Manual De Taller Hyundai Santa Fe (2013-2018)



© izmocars

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento		Características técnicas	
Tipo de transmisión		A6LF2	A6LF3
Modelo de motor		Diesel 2,0	Diesel 2,2
Tipo convertidor de par		De 3 elementos, 1 etapa, 2 fases	
Tamaño del convertor del par		Ø260 mm (10,2362 pulgadas)	
Sistema de bomba de aceite		Trocoidal	
Elementos de fricción		Embrague: 2EA	
		Freno: 3EA	
		OWC: 1EA	
Planetario		3EA	
Posición de marcha	1ª	4,651	
	2ª	2.831	
	3ª	1.842	
	4ª	1.386	
	5ª	1.000	
	6a	0,772	
	Marcha	3.393	
Relación final de marchas		3.195	
Pistón de compensación de la presión del líquido		2EA	
Acumulador		4EA	
Electroválvula		8EA (VFS: 6EA, ON / OFF: 2EA)	
POSICIÓN DE PALANCA DE CAMBIO		4-posiciones (P, R, N, D)	
Filtro de aceite		1EA	

VFS: Solenoide de Fuerza Variable

Sensores

Sensor de velocidad de entrada

▸ Tipo: Sensor efecto Hall

▷

Condiciones de funcionamiento (° C) ° F		((-) 40 ~ 150)) -40 ~ 302
Separación (mm)		(0,95 ~ 1,55) 0,0375 ~ 0,0610
Voltaje de salida (V)	alto	1,18 ~ 1,68
	Bajo	0,59 ~ 0,84

Sensor de velocidad de salida

▶ Tipo: Sensor efecto Hall

▷

Condiciones de funcionamiento (° C) ° F		((-) 40 ~ 150)) -40 ~ 302
Separación (mm)		(0,55 ~ 1) 0,021 ~ 0,039
Voltaje de salida (V)	alto	1,18 ~ 1,68
	Bajo	0,59 ~ 0,84

Sensor de Temperatura del Aceite

▷ Tipo: Tipo coeficiente térmico negativo

▷

Temperatura (° C) ° F	Resistencia (kO)
(-40) -40	48,1
(-20) -4,0	15,6
(0) 32,0	5,88
(20) 68,0	2,51
(40) 104,0	1,11
(60) 140,0	0,61
(80) 176,0	0,32
(100) 212,0	0,18
(120) 248,0	0,10
(140) 284,0	0,06
(165) 329,0	0,03

Conmutador inhibidor

▷ Tipo: Combinación de las señales de salida de los 4 terminales

▷

Alimentación (V)	12
Tipo de salida	Pasador a pasador

Válvulas solenoides

Control directo VFS [26 / B, T / CON]

▷ Tipo de control: Tipo bajo normal

Presión de control kpa (kgf / cm², psi)	9,81 ~ 500,14 (0,1 ~ 5,1,1,42 ~ 72,54)
Valor de corriente (mA)	50 ~ 850
Resistencia interna (Ω)	5,1

Control directo VFS [UD / B, OD / C, 35R / C]

▷ Tipo de control: Tipo alto normal

Presión de control kpa (kgf / cm², psi)	500,14 ~ 9,81 (5,1 ~ 0,1,72,54 ~ 1,42)
Valor de corriente (mA)	50 ~ 850
Resistencia interna (Ω)	5,1

Control de presión de línea VFS

▷ Tipo de control: Tipo alto normal

Presión de control kpa (kgf / cm², psi)	500,14 ~ 9,81 (5,1 ~ 0,1,72,54 ~ 1,42)
Valor de corriente (mA)	50 ~ 850
Resistencia interna (Ω)	5,1

Válvula de solenoide ON / OFF (SS-A, SS-B)

▷ Tipo de control: Tipo bajo normal

Presión de control kpa (kgf / cm², psi)	490,33 (5,0, 71,12)
Resistencia interna (Ω)	10 ~ 11

Tabla de operación de la válvula solenoide.

	SS-A	SS-B	UD / B-VFS	OD / C-VFS	35R / C-VFS	26 / B-VFS

			NUEVA HAMPSHIRE	NUEVA HAMPSHIRE	NUEVA HAMPSHIRE	N / L
N, P	●		●		●	
1	Δ			Δ	●	
2				●	●	●
3		●		●		
4					●	
5		●	●			
6			●		●	●
L	●				●	
R	●	●	●			

°: Estado conectado
Δ: Conectado a la velocidad del vehículo superior a 8 km / h

Pares de apriete

Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Perno / montaje de montaje de TCM	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno de montaje del soporte del cable de cambio	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,9 ~ 15,9
Perno de montaje del sensor de velocidad del eje primario	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de montaje del sensor de velocidad del eje secundario	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno del conjunto de la palanca de cambio	8,8 ~ 13,7	0,9 ~ 1,4	9,4 ~ 10,8
Perno de montaje del interruptor del inhibidor	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de fijación de la cubierta del cuerpo de válvulas	13,7 ~ 15,7	1,4 - 1,6	10,1 ~ 11,6
Orificio de inyección (perno de anclaje)	2,9 ~ 4,9	0,3 ~ 0,5	2,2 ~ 3,6
Tapón de drenaje de aceite	38,2 ~ 48,1	3,9 ~ 4,9	28,2 ~ 35,4
Perno de montaje del convertidor de par	45,1 ~ 52,0	4,6 ~ 5,3	33,3 ~ 38,3
Pernos de fijación del motor de arranque	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Perno de montaje superior de la transmisión automática (TM = ENC)	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Perno de montaje inferior de la transmisión automática (ENC = TM)	39,2 ~ 46,1	4,0 ~ 4,7	28,9 ~ 34,0
	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 ~ 39,8
Perno del apoyo de montaje de la transmisión automática	58,8 ~ 78,5	6,0 ~ 8,0	43,4 ~ 57,9

Perno del soporte de montaje de la transmisión automática	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6

LUBRICANTES

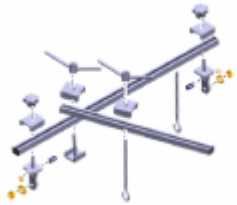
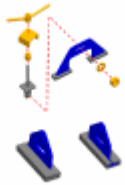
Elemento	Lubricante	Cantidad
Líquido del cambio	SK ATF SP-Ⅳ, MICHANG ATF SP-Ⅳ, NOCA ATF SP-Ⅳ, Original Hyundai ATF SP-Ⅳ	7,1 l (1,88 galones EE.UU., 7,50 USqt., 6,24 Imp.qt.)

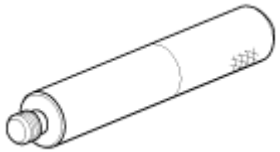
SELLANTE

Elemento	Sellante especfico
Tapa trasera	LOCTITE FMD-546 o THREE-BOND TB1281B

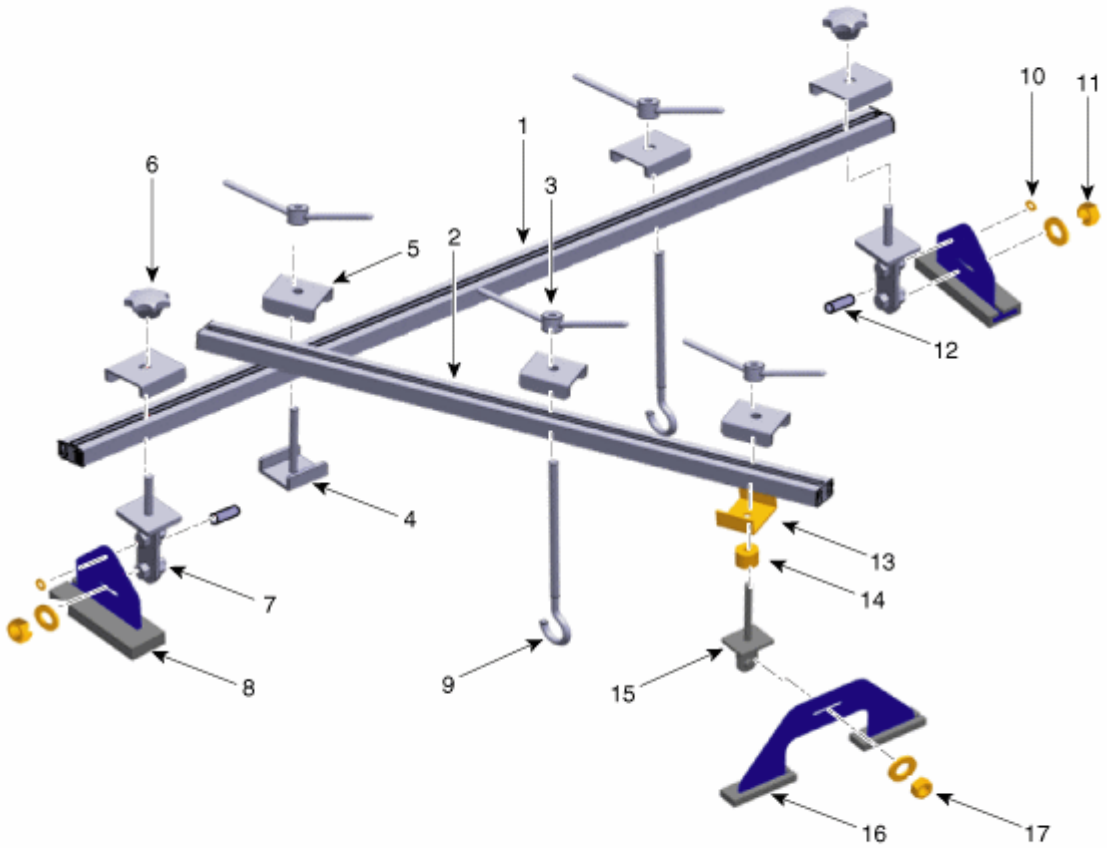
Sistema de cambio automatico> Información general> Herramientas de mantenimiento especiales

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramientas (Nombre y número)	Ilustración	Uso
09200-3N000 Accesorio de soporte del motor (palanca oscilante)		Desmontaje y montaje del cambio. Excepto el soporte inferior, utilice las luces solamente con el nuevo soporte de la fijación del motor (N ° SST 09200-2S000)
09200 - 2S000 Soporte		Desmontaje y montaje del cambio. Utilice este faro (SST n ° .: 09200-38001 / 3N000) con el soporte (N ° de herramienta especial: 09200-2S000)
09453-3L240 Montador del aceite de aceite (2WD)		Instalación del retén del aceite de la caja de transmisión. [Use la barra (SST n °: 09231-H1100)]

09453-2W100 Montador del aceite de aceite (4WD)		Instalación del retén del aceite de la caja de transmisión. [Use la barra (SST n °: 09231-H1100)]
09231-H1100 barra		Instalación del retén del aceite de la caja de transmisión. [Utilice el montador del aceite de reciclado (N ° de herramienta especial: 09453-3L241, 09453-2W100)]
09480-A3800 Clavija fija neutra del inhibidor		Inhibidor fijo neutro.

※ Diseño del conjunto de la herramienta especial de fijación del soporte del motor



1. 09200-3N000 (barra principal)
2. 09200-3N000 (barra auxiliar)
3. 09200-3N000 (manilla)
4. 09200-3N000 (tope)
5. 09200-3N000 (tope)
6. 09200-3N000 (pomo)
7. 09200-3N000 (adaptador)
8. 09200-2S000 (Soporte)
9. 09200-3N000 (gancho)
10. 09200-3N000 (clip)
11. 09200-3N000 (tuerca)
12. 09200-3N000 (clavija)
13. 09200-2S000 (tope)
14. 09200-2S000 (espaciador)
15. 09200-2S000 (Adaptador)
16. 09200-2S000 (tuerca)
17. 09200-2S000 (Soporte)

DIAGNÓSTICO DE FALLOS

Se caracterizan por un mecanismo de seguridad contra fallos que proporcionan "arranque de emergencia", mantiene la 4ª marcha para permitir que el propietario conduzca el vehículo a su casa o al taller.
Seguridad contra fallos: El TCM proporciona la puesta en marcha de la 4ª marcha y la marcha en caso de avería.
Emergencia: Se mantiene una funcionalidad mínima (Marcha atrás / 4ª marcha puesta) en caso de avería para que el vehículo alcance un más alto.

Autodiagnóstico

El módulo de control de la transmisión (TCM) está en comunicación constante con los componentes del sistema de control (sensores y solenoides).
Si usted recibe una señal durante el tiempo del predefinido, el TCM determina un fallo, almacena el código en la memoria y envía el señal del fallo a través de la terminal del autodiagnóstico. Cuadros códigos de fallo se almacenan de manera independiente y no se borran incluso si el interruptor de encendido se apaga, la batería se desconecta o el conector TCM se desconecta.

⚠ PRECAUCIÓN

- Al desconectar un sensor o un conector del actuador mientras el interruptor de encendido está en "ON" provocar un DTC y asignar el código a la memoria. En este caso, la desconexión de la batería sin borrar la memoria de diagnósticos de fallos. La herramienta de diagnóstico debe utilizarse para limpiar la memoria de diagnósticos de fallos.
- Antes de desmontar cualquier pieza, lea los DTC y desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- Antes de desconectar el cable del terminal de la batería, coloque el interruptor de encendido en la posición APAGADO. El desmontaje de la conexión del cable de la batería durante el funcionamiento del motor mientras que el interruptor de encendido está en la posición.
- Comprobando el estado de carga del generador, ninguì n desconectado el terminal '+' de la batería para impedir los daños al módulo de control del motor (ECM).
- Al cargar la batería con un cargador externo, desconectado los terminales de la batería del lado del vehículo para evitar daños al TCM.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN (AUTODIAGNÓSTICO)

⚠ PRECAUCIÓN

- Si la tensión de la batería es demasiado baja, no se puede leer los códigos DTC. Compruebe siempre la tensión de la batería y el sistema de carga antes de realizar la prueba.

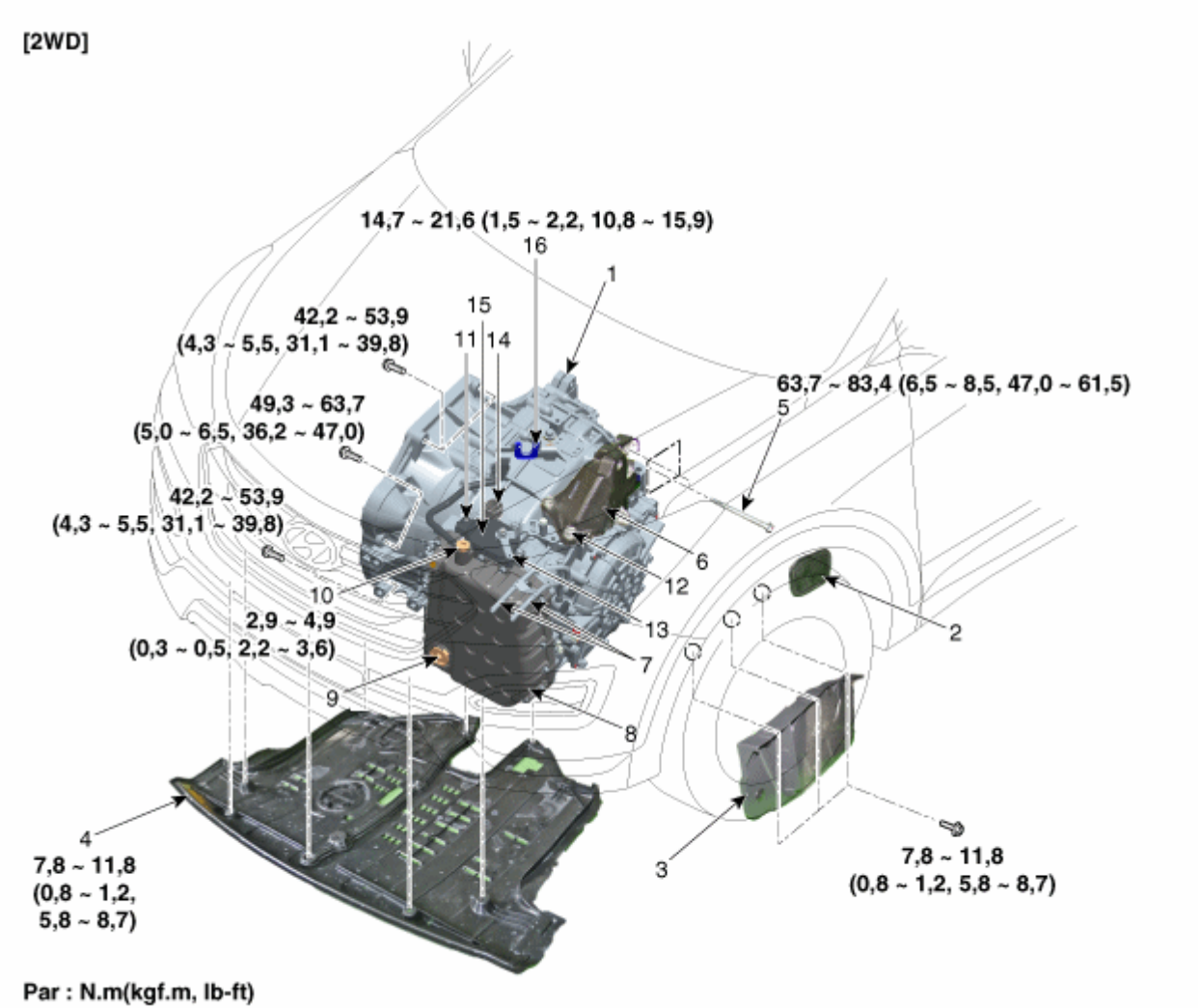
Procedimiento de comprobación (Con GDS)

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Conecte el GDS a la toma de diagnóstico en el panel de protección inferior.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Utilice el GDS para comprobar el código de diagnóstico de avería.
5. Repare la parte defectuosa de la tabla de diagnóstico.
6. Borre el código de diagnóstico de avería.
7. Desconectado el GDS.

⚠ PRECAUCIÓN

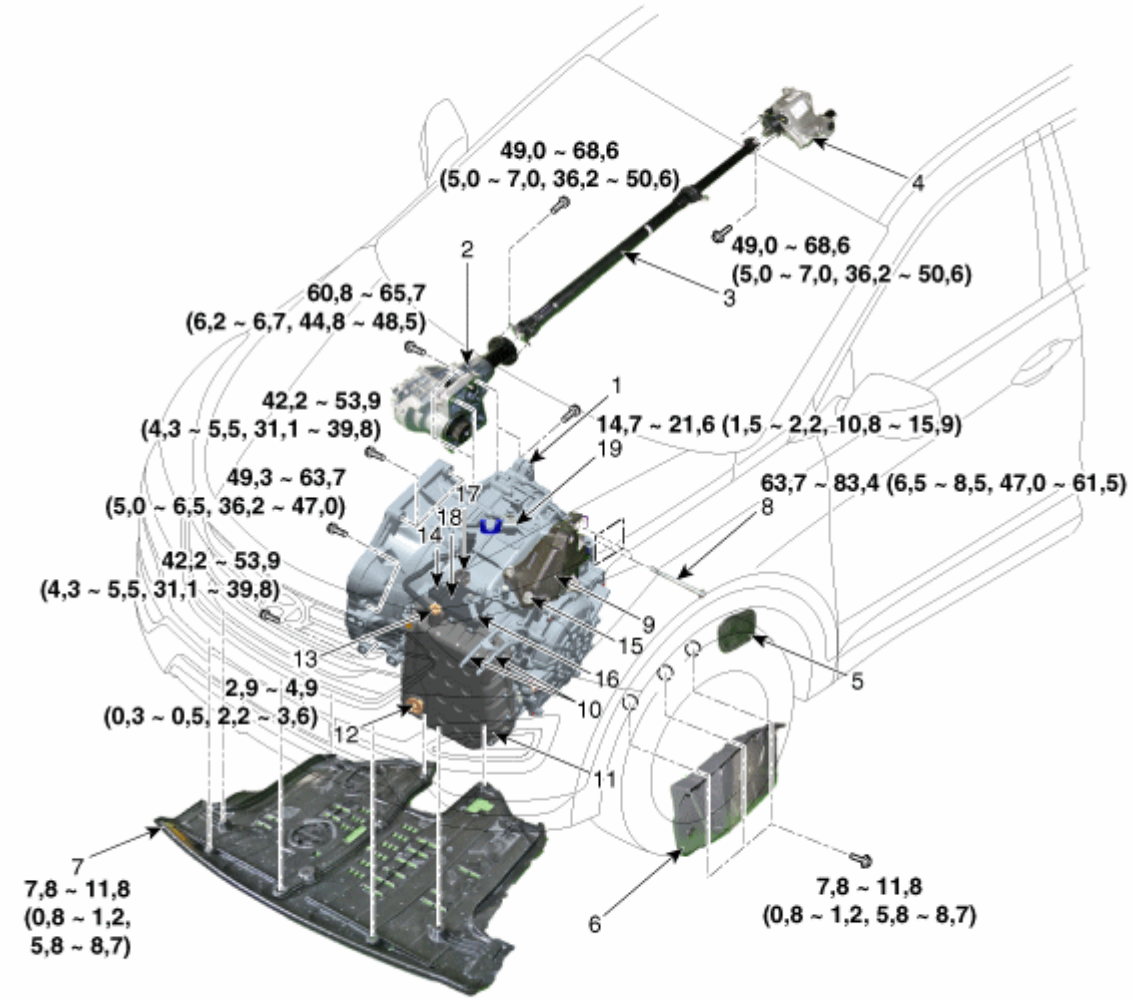
- Transmita la transmisión automática, utilice el GDS para el reajuste (los valores de aprendizaje del TCM). Después de realice el aprendizaje del módulo de control de la transmisión (TCM) para resumir una calidad de cambio óptima.
  (Consulte el sistema de control de la transmisión automática - "Procedimientos de reparación")
- Añada el líquido de la transmisión automática.
  (Consulte el sistema hidraúlico- "Líquido")
- Después de realizar el servicio en la transmisión automática o TCM, limpie los códigos de error de diagnóstico (DTC) con el GDS. Los códigos de diagnóstico de error (DTC) no pueden borrarse desconectando la batería.

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Transmisión automática
2. Cubierta del Soporte de Montaje de la transmisión automática
3. Cubierta lateral
4. Cubierta inferior
5. Perno del Soporte de Montaje de la transmisión automática
6. Soporte de Montaje de la transmisión automático
7. Tubo del refrigerador de ATF
8 Cubierta del cuerpo de válvulas
9. Tapón del nivel de aceite
10. ORIFICIO de inyección ATF (perno de anclaje)
11. Conector del interruptor del inhibidor
12. Perno del Soporte de Apoyo de Montaje de la transmisión automática
13. Palanca de control manual
14. Conector de la Válvula de solenoide
15. Interruptor del inhibidor
16. Soporte de cable de cambio

[4WD]



Par : N.m(kgf.m, lb-ft)

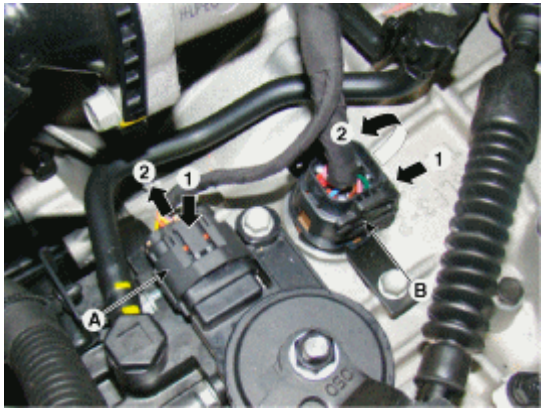
1. Transmisión automática
2. Conjunto de la transmisión
3. Conjunto del eje propulsor
4. Conjunto de acoplamiento
5. Cubierta del soporte de montaje de la transmisión automática
6. Cubierta lateral
7. Cubierta inferior
8. Perno del soporte de montaje de la transmisión Automático
11. Cubierta del cuerpo de válvula
12. Tapón del nivel de aceite
13. Orificio de inyección ATF (perno de anclaje)
14. Conector del interruptor del inhibidor
15. Perno del soporte de apoyo de montaje de la transmisión automática
16. Palanca de control Manual
17. Conector de la válvula de solenoide
18. Interruptor del inhibidor
19. Soporte del cable de cambio

9. Soporte de montaje de la transmisión automática
10. Tubo del refrigerador ATF

Sistema de cambio automático> Sistema de cambio automático> Cambio automático> Procedimientos de Reparación

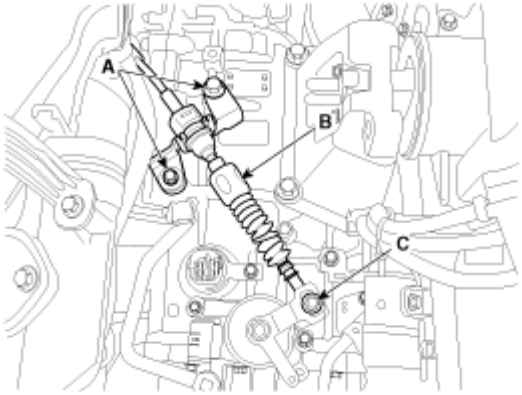
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la cubierta del motor.
   (Consulte el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
2. Desmonte el conjunto del filtro del aire y del conducto del aire.
   (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Extraiga la batería y la bandeja de la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Desconecte el conector del interruptor del inhibidor (A) y el conector de la válvula solenoide (B).



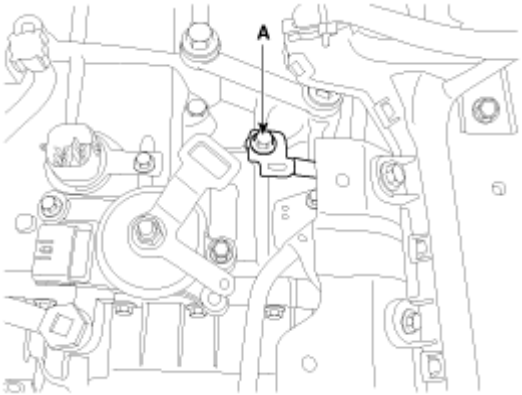
5. Desmonte el cable de cambio (B) tras retirar la tuerca (C) y el perno (A).

Par de apriete:
(A) 14,7 ~ 21,6 Nm (1,5 ~ 2,2 kgf.m, 10,9 ~ 7,21 kg-ft)
(C) 7,8 ~ 11,8 Nm (0,8 ~ 1,2 kgf.m, 5,8 ~ 3,95 kg-ft)

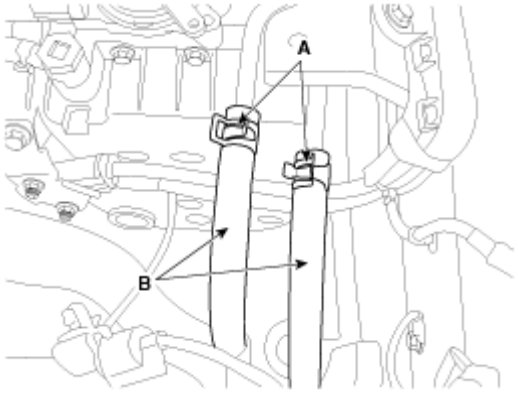


6. Retire la línea de masa tras retirar el perno (A).

Par de apriete:
(A) 10,8 ~ 13,7 Nm (1,1 ~ 1,4 kgf.m, 8,1 ~ 10,1 lb-ft)



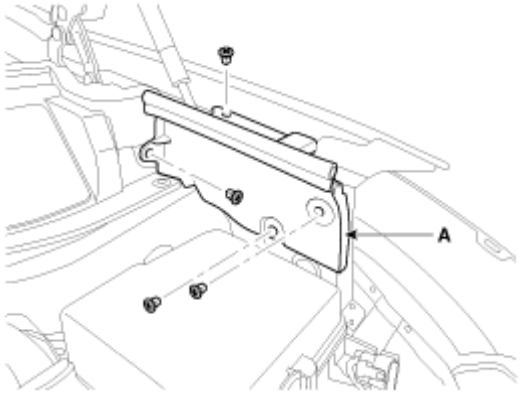
7. Desconectó la manguera del refrigerador ATF (B) tras retiró la abrazadera de la manguera del refrigerador ATF (A).



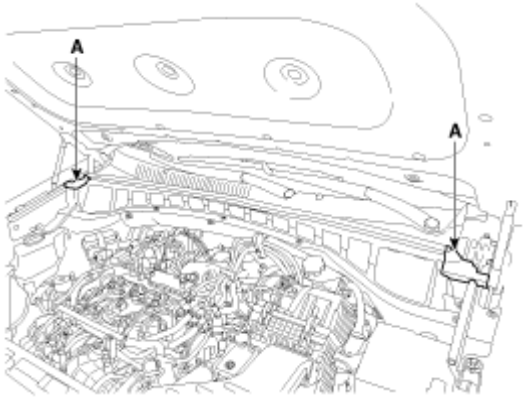
8. Desconectado el pasador de montaje del cableado (A).



9. Detrás de los clips de montaje, extraiga el aislante de la cubierta lateral de la aleta (A).



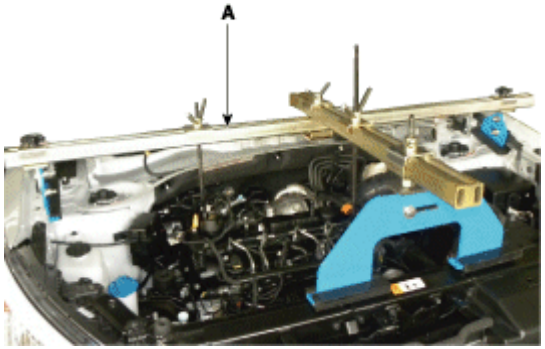
10. Desconectado la almohadilla (A).



11. Monte la fijación del soporte del motor (A).
    (Consulte las herramientas especiales - "Diseño del conjunto de herramienta de fijación del soporte del motor")

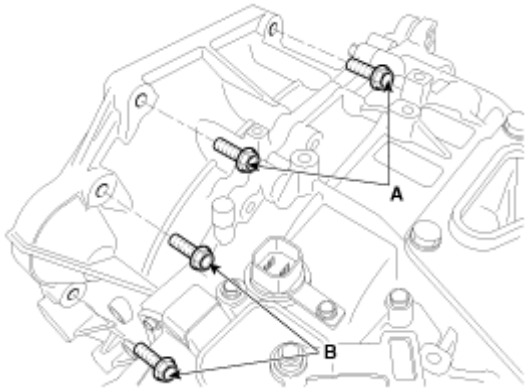


12. Desmonte el capó.
    (Consulte el Grupo de la Carrocería- "Capó")
13. Utilice el accesorio de soporte del motor (A) y apoye con cuidado el conjunto del motor y de la transmisión.



14. Desmonte el perno de montaje superior del cambio automático (A-2ea) y el perno de montaje del motor de arranque (B-2ea).

Par de apriete:
(A): 42,2 ~ 53,9 Nm (4,3 ~ 5,5 kgf.m, 31,1 ~ 39,8 lb-ft)
(B): 49,0 ~ 63,7 Nm (5,0 ~ 6,5 kgf.m, 36,2 ~ 47,0 lb-ft)

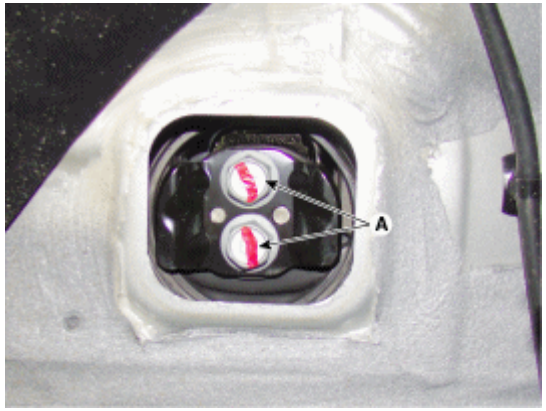


15. Desmonte la cubierta del soporte de montaje (A).



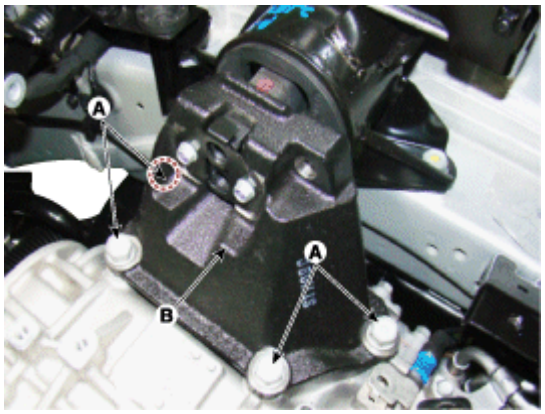
dieciséis. Desmonte el perno del soporte de montaje de la transmisión automática (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



17. Desmonte los pernos (A) del soporte de apoyo de la instalación de la transmisión automática.
18. Desmonte el soporte de fijación automático de la transmisión (B).

Par de apriete:
58,8 ~ 78,5 Nm (6,0 ~ 8,0 kgf.m, 43,4 ~ 57,9 lb-ft)



19. Desmonte la cubierta inferior (A).

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



20. Retire la cubierta lateral (A).

Par de apriete:
7,8 ~ 11,8 N · m (8 ~ 12 kgf · m, 5,8 ~ 8,7 lb · pie)



21. Desmonte los elementos siguientes:
2WD
- Conjunto del bastidor auxiliar.
  (Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")
- Conjunto del eje de la transmisión.
  (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Conjunto del eje propulsor")

4RM
- Conjunto del bastidor auxiliar.
  (Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")
- Conjunto del eje de la transmisión.
  (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Conjunto del eje propulsor")

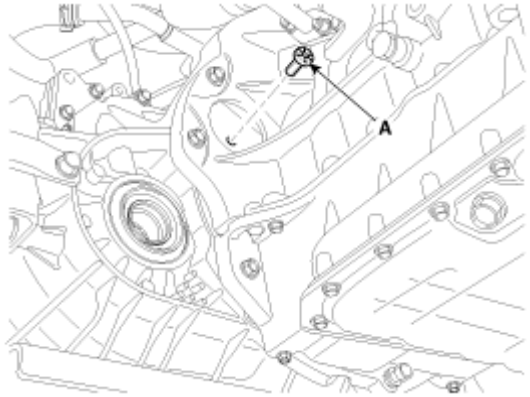
- Conjunto de la transferencia.
  (Consulte el Sistema de Transferencia)

22. Desmonte el guardapolvo (A).



23. Desmonte el perno de la construcción del convertidor del par (A 4ea) girando el cigüeñal.

Par de apriete:
45,1 ~ 52,0 N · m (4,6 ~ 5,3 kgf $ _ {m} $, 33,3 \ sim 38,3 lb \ cdot pie)



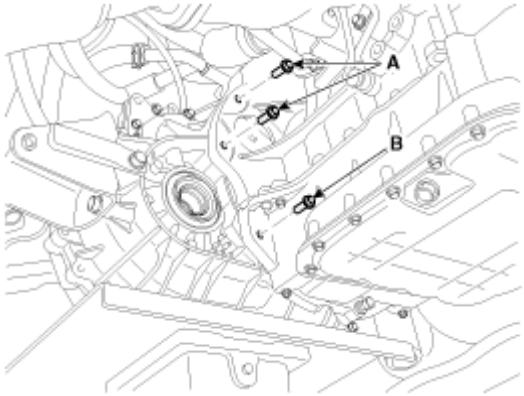
24. Desmonte los tornillos del soporte de fijación del cableado (A).

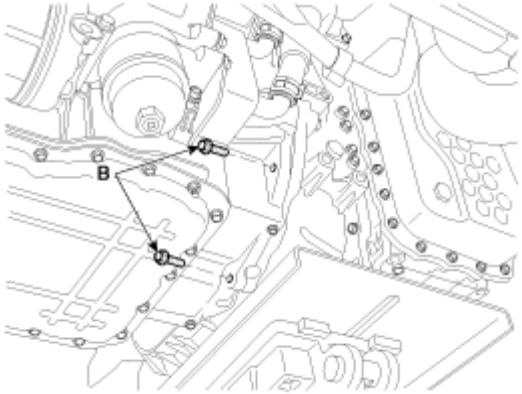
Par de apriete:
42,2 ~ 49,0 Nm (4,3 ~ 5,0 kgf.m, 31,1 ~ 36,2 lb-ft)

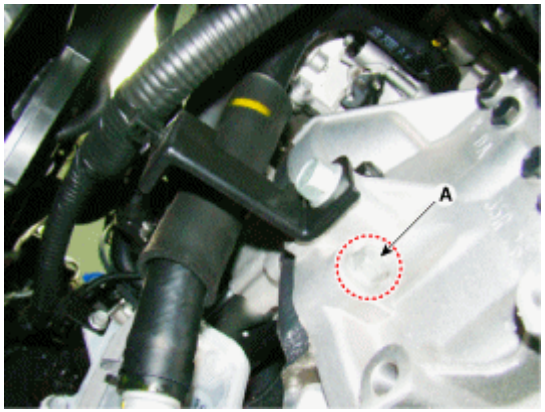


25. Retire la transmisión automática con un gato tras retirar el perno de montaje (A-3ea, B-3ea).

Par de apriete:
(A) 42,2 ~ 53,9 Nm (4,3 ~ 5,5 kgf.m, 31,1 ~ 18,05 lb. pie)
(B) 39,2 ~ 46,1 Nm (4,0 ~ 4,7 kgf.m, 28,9 ~ 34,0 lb.pie)







INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el retén de aceite en el lateral de la caja de la transmisión está dañado y el heno tiene fugas del líquido, substituya el retén por uno nuevo. Montar el nuevo retén de aceite, utilice una herramienta especializada (Montador del aceite de aceite, 09453-3L240).

AVISO

Tras la sustitución o el remontaje del conjunto de cambio automático, realice los siguientes procedimientos.

- Añada el líquido de la transmisión automática.
  (Consulte el sistema hidraúlico- "Líquido")
- Después de cambiar la transmisión automática, limpie los códigos de error de diagnóstico (DTC) con el GDS. El DTC no puede borrarse desconectando la batería.
- Al cambiar la transmisión automática, reajuste los valores de la transmisión automática con el GDS.

Resetting Auto T/A Values



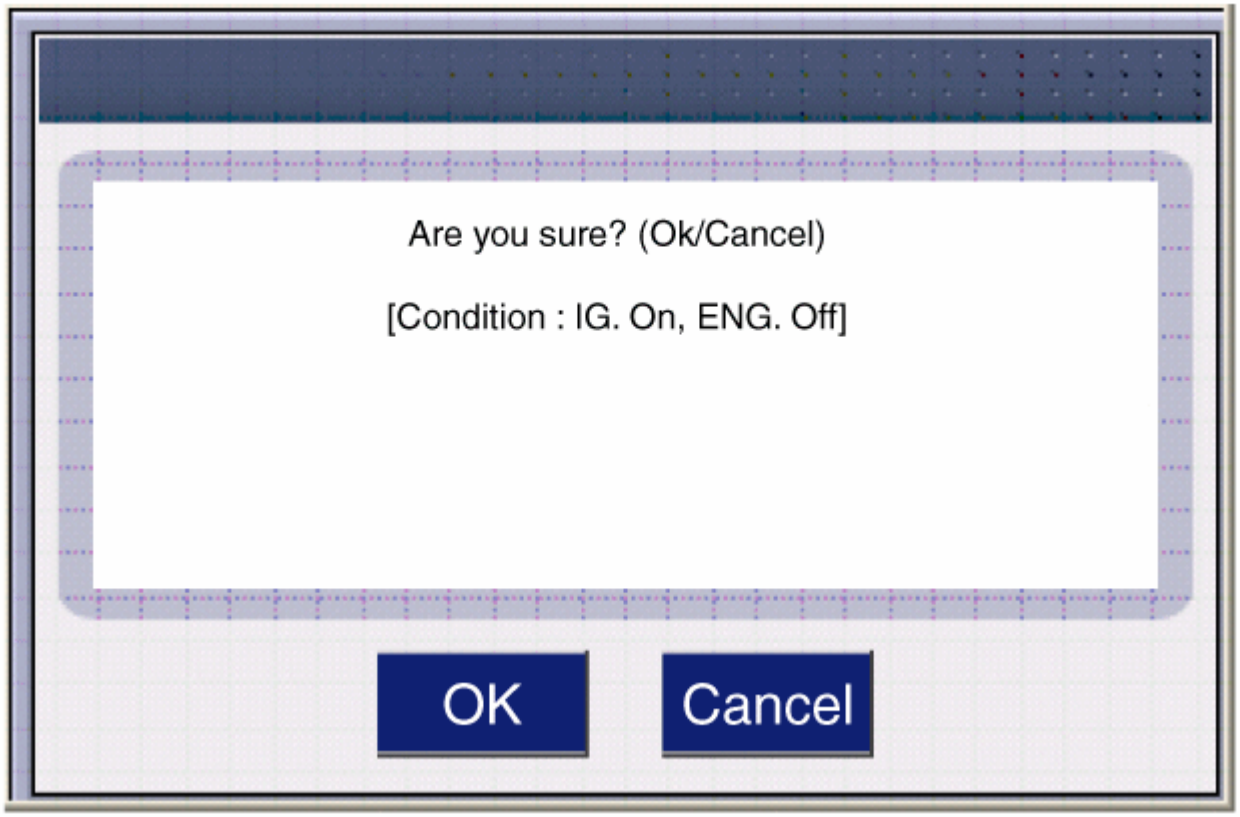


[Resetting Auto T/A Values]

This function is for resetting the adaptive values from the used Auto T/A when replacing it.

<Condition>
1. IG. Key On
2. Transaxle Range : P
3. Vehicle Speed : 0 km/h
4. Engine Off

Reset Cancel


Are you sure? (Ok/Cancel)
[Condition : IG. On, ENG. Off]
OK
Cancel



- Realice el aprendizaje del TCM tras el reemplazo de la transmisión para impedir la respuesta lenta de la transmisión, una aceleración y un arranque bruscos.
  (Consulte el sistema de control de la transmisión automática - "Procedimientos de reparación")

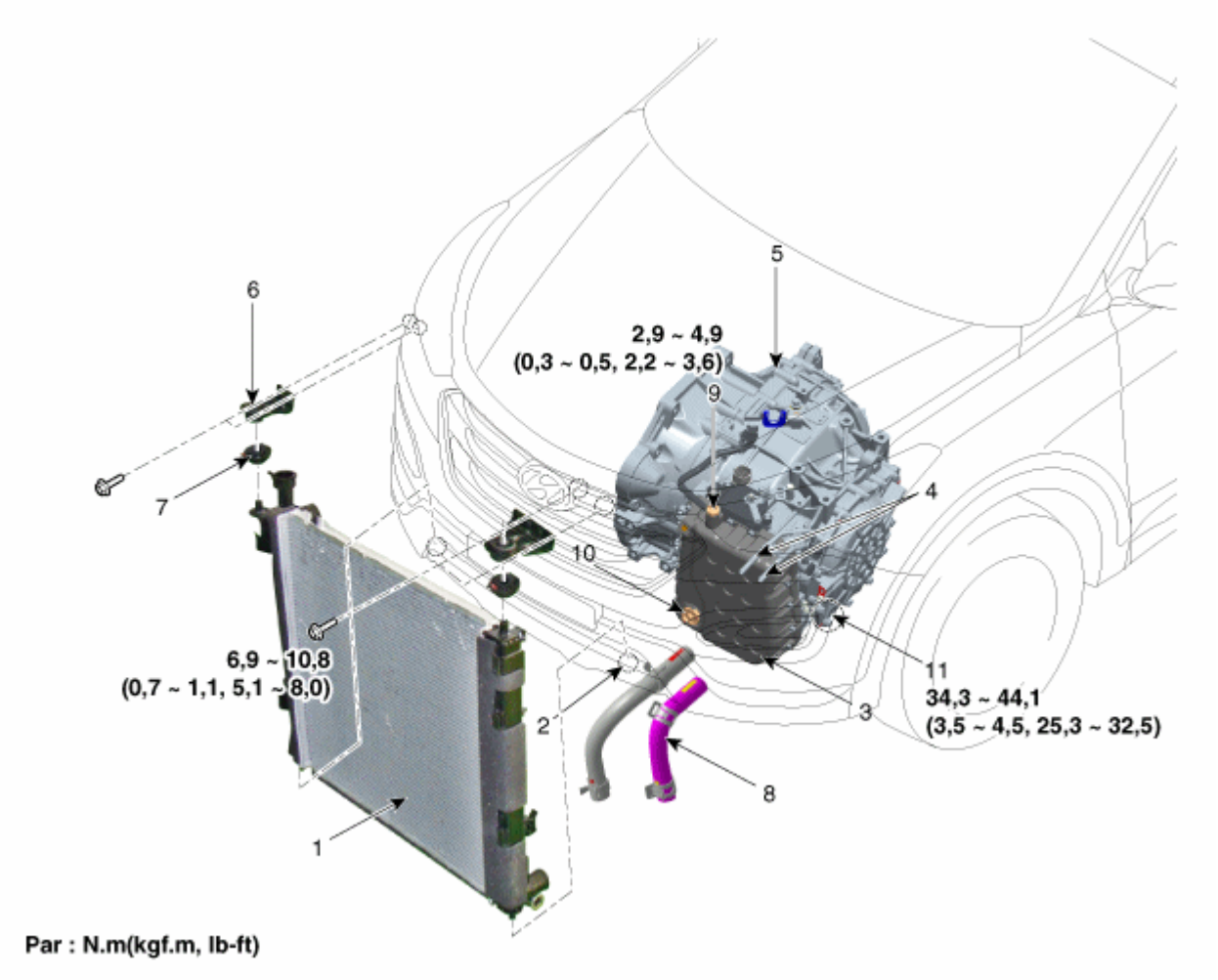
Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

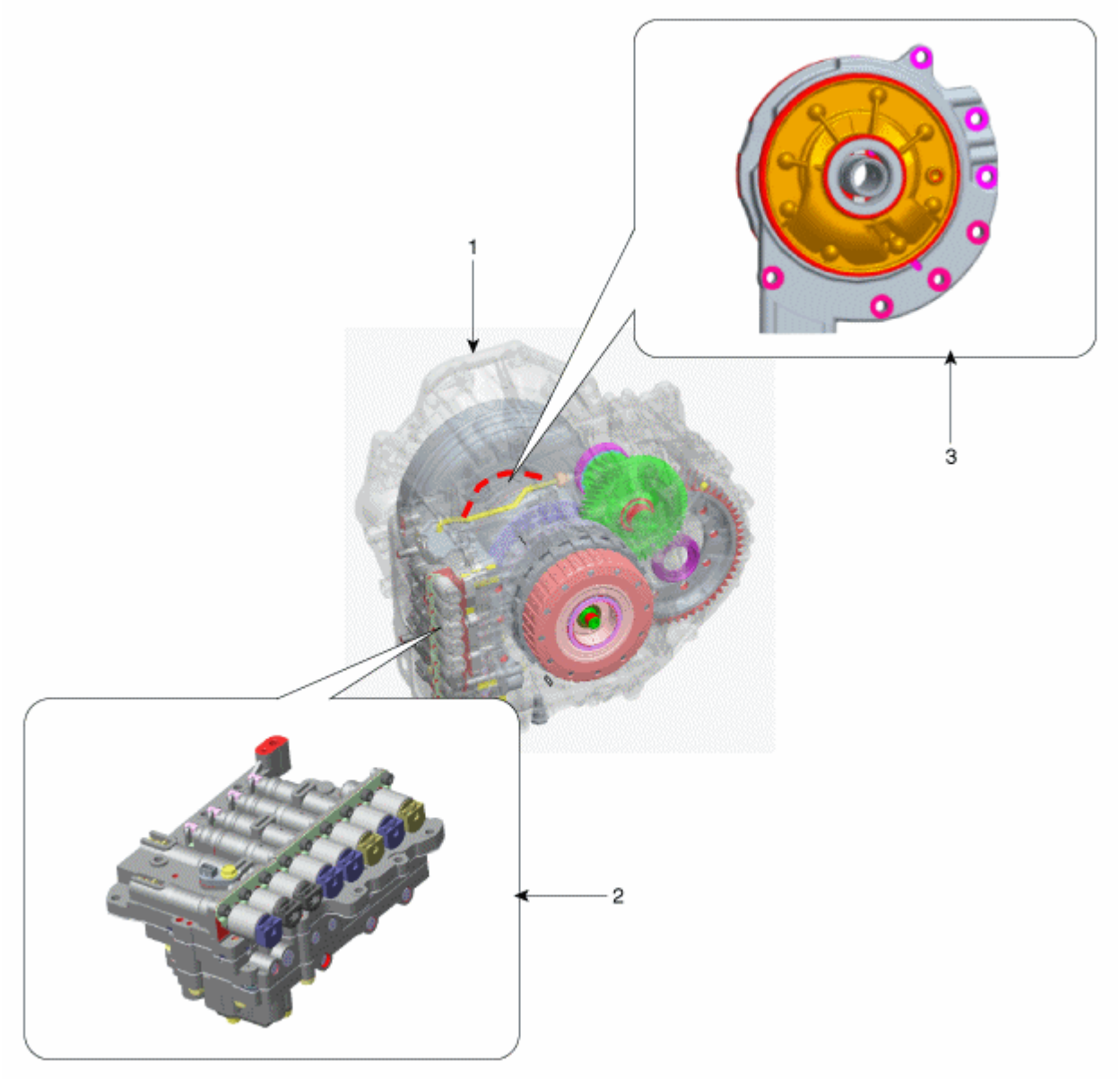
El sistema hidráulico se compone de aceite, de un filtro de aceite, de una bomba de aceite y de un cuerpo de válvulas (válvulas y válvulas solenoides).
La bomba de aceite está alimentada por el motor. El ATF circula a través del filtro de aceite y se distribuye a los canales de aceite.
El aceite se presuriza y la venta hacia la bomba de aceite y la válvula de la válvula de presión de la línea antes de dirigir a la válvula de control de freno y embrague, embrague y los frenos. El TCM controla la presión hidráulica usando las válvulas solenoides y controla el funcionamiento del freno y del embrague.

Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



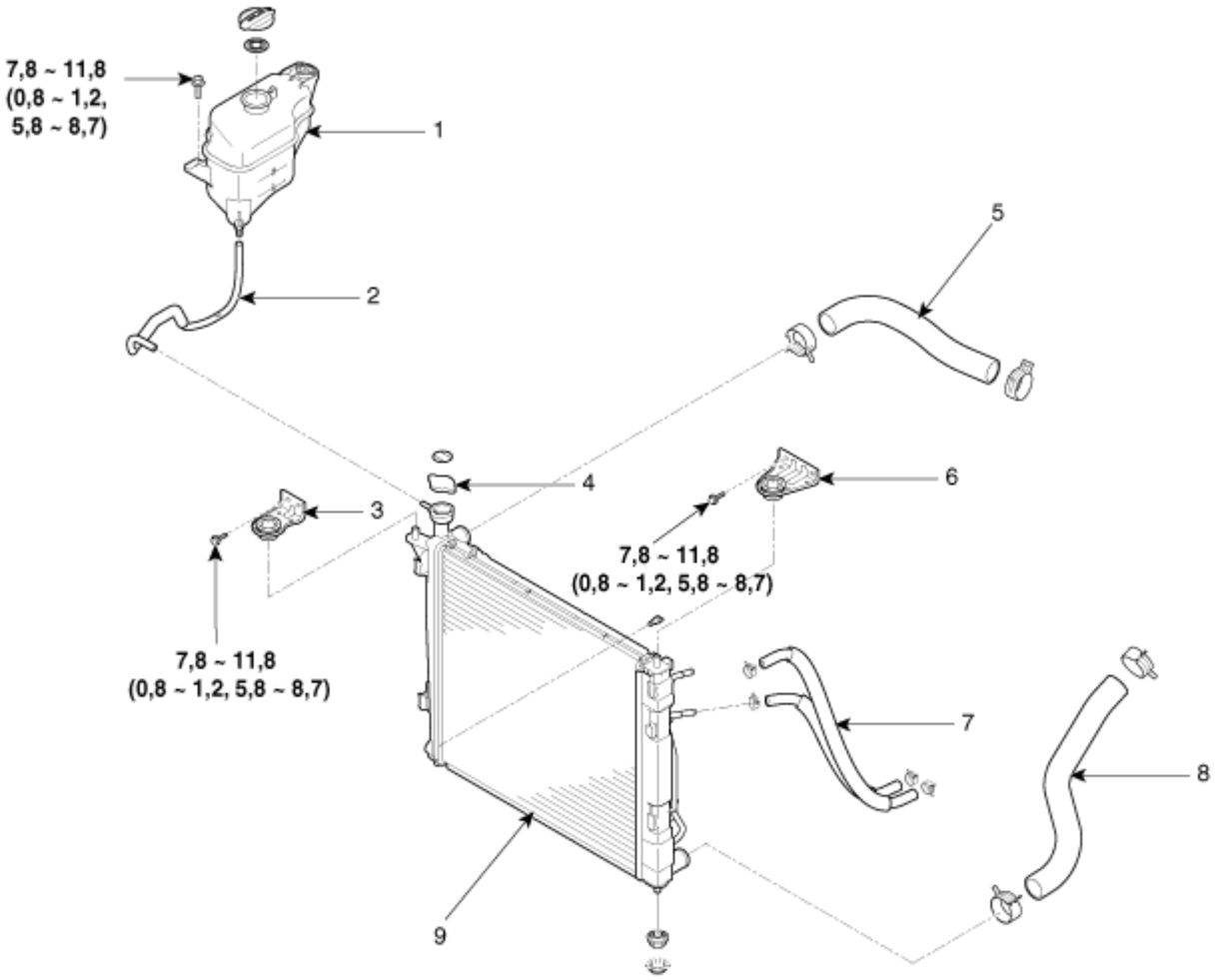
1. Radiador (refrigerador de aceite de la transmisión automática)
2. Aislante de montaje
3. Cubierta del cuerpo de válvulas
4. Tubo ATF
5. Transmisión automática
6. Soporte de montaje superior del radiador (refrigerador de aceite de la transmisión automática)
7. Aislante de montaje superior
9. Manguera ATF
9. Orificio de inyección ATF (perno de anclaje)
10. Tapón del nivel de aceite
11. Tapón de drenaje de aceite



1. Transmisión automática
2. Conjunto del cuerpo de la válvula
3. Unidad de la bomba de aceite

Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Refrigerador del aceite> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Depósito de reserva
2. Manguera del exceso de fluido
3. Soporte superior del radiador (DCH)
6. Soporte superior del radiador (IZQ)
7. Manguera del refrigerador ATF

4. Tapa del radiador
5. Manguera superior del radiador
8. Manguera inferior del radiador
9. Radiador

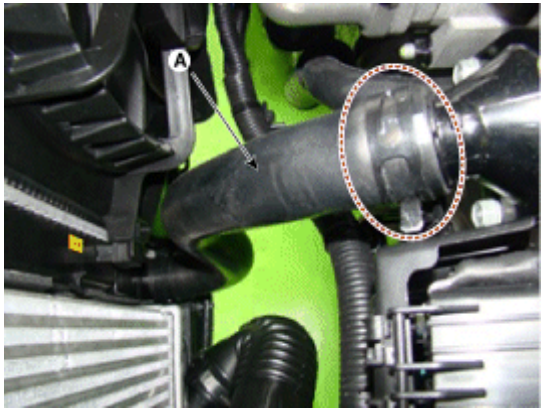
Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Refrigerador del aceite> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

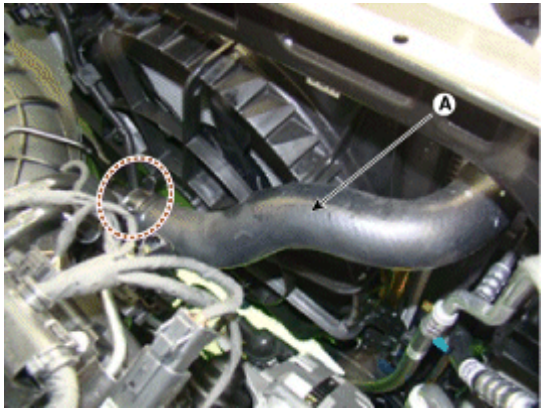
1. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
2. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
3. Desmonte la cubierta del parachoques delantero.
   (Consulte el grupo de la carrocería - & qout; Cubierta del parachoques delantero & qout;)
4. Desmonte la protección de admisión de aire (A).



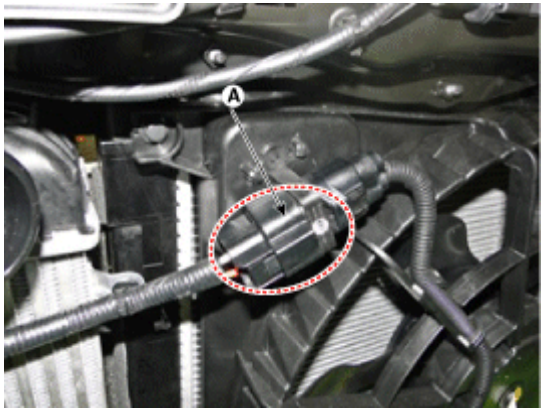
5. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



6. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



7. Desmonte la manguera del refrigerador ATF. (Sólo AT)
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
8. Desconecte el conector del motor del ventilador (A).

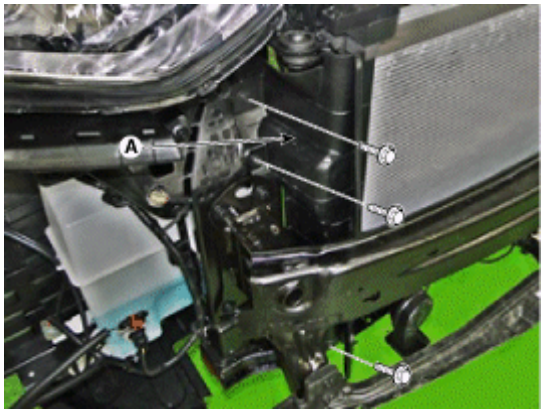


9. Desconectado la manguera de exceso de fluido (A).

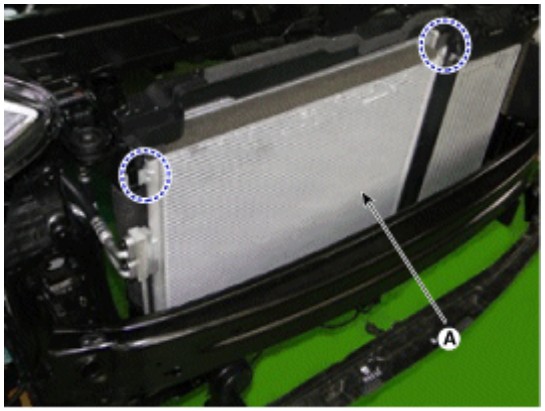


10. Desmonte el claxon.
    (Consulte el Sistema eléctrico de la carrocería - "Claxon")
11. Desmonte la protección de aire lateral (A).

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

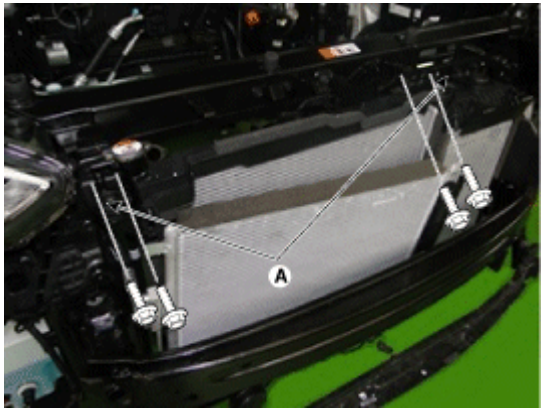


12. Separe el condensador (A) del conjunto del radiador.



13. Desmonte los soportes superiores del radiador (A).

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



14. Neumático del conjunto del radiador (A) hacia arriba y vehículo del vehículo.



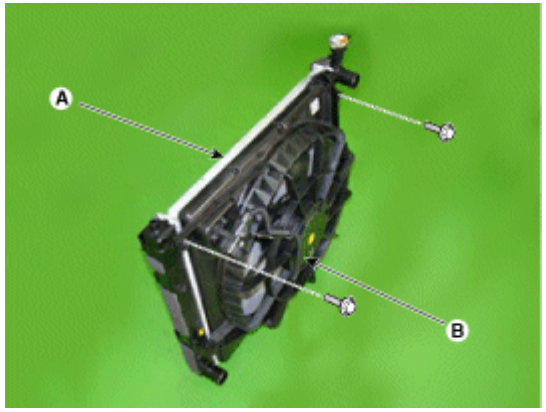
15. Retire la protección de aire (A) del conjunto del radiador.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)



dieciséis. Retire el ventilador de refrigeración (B) del radiador (A).

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

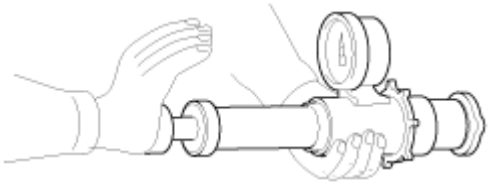


17. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
18. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
19. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

Tapon radiador

1. Desmonte la tapa del radiador, mueva la junta con el refrigerador del motor y móntelo en el probador de presión.



2. Aplique una presión de 79,43 ~ 122,58 kPa (0,81 ~ 1,25 kg / cm², 11,52 ~ 17,78 psi).
3. Compruebe si se produce una caída de presión.
4. Si la presión disminuye, cambie la tapa.

Radiador

5. Espere que el motor se enfríe y retire con cuidado el taco del radiador.
   Llene el radiador con el refrigerador del motor, después el comprobador de presión en el cuello de llenado.
6. Aplique una presión de 93,16 ~ 122,58 kPa (0,95 ~ 1,25 kg / cm², 13,51 ~ 17,78 psi) al comprobador de presión.



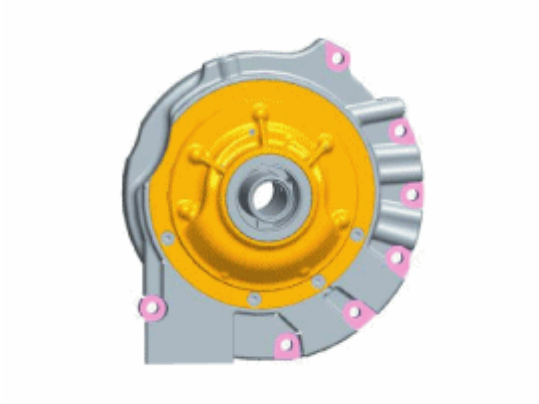
7. Compruebe si hay fugas de refrigeración del motor y si la presión se reduce.
8. Si usted producirá una fuga de refrigerante o una pérdida de presión, cambie la pieza.

> **INFORMACIÓN**
>
> Compruebe el aceite del heno del motor en el refrigerante y / o refrigerante en el aceite del motor.

Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Bomba de aceite> Descripción y operación

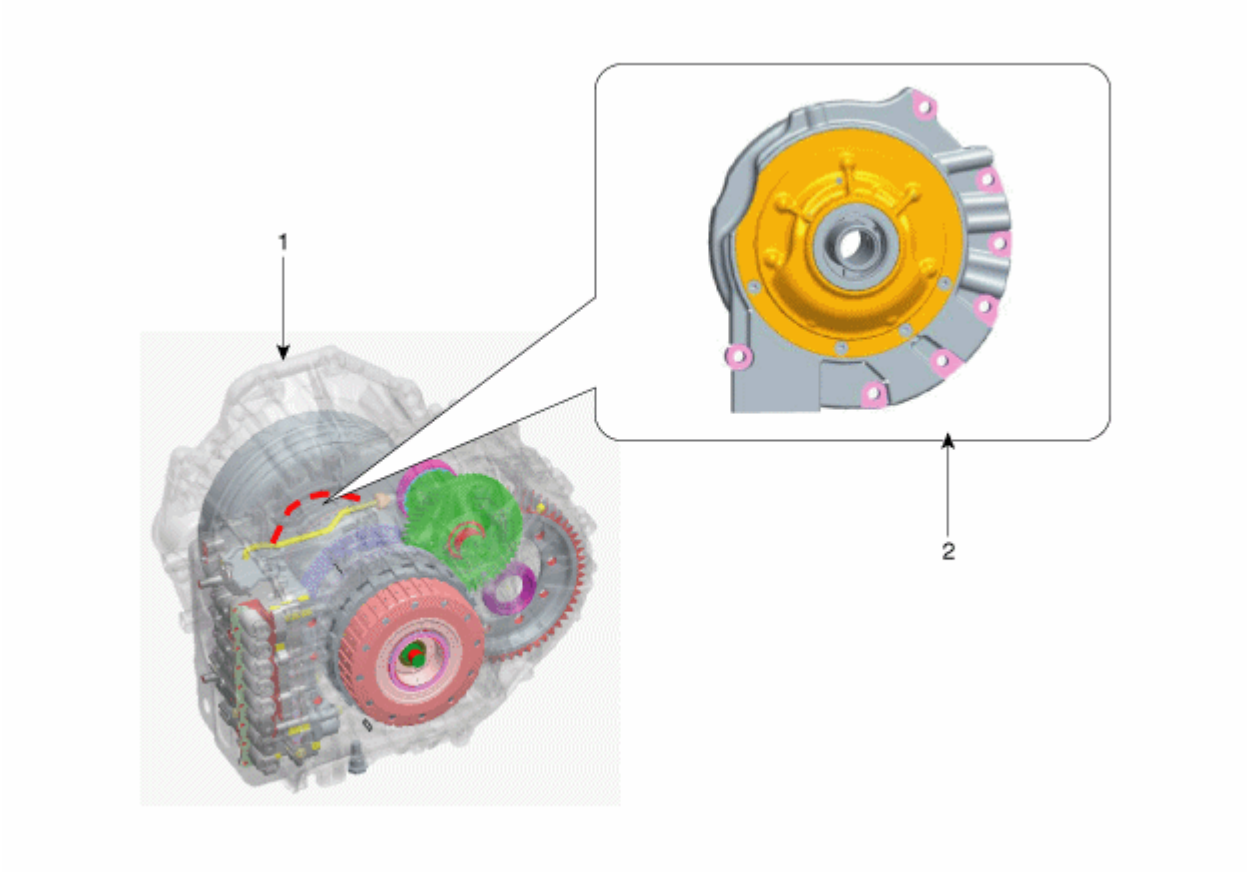
DESCRIPCIÓN

La bomba de aceite está incorporada como una unidad individual con la cámara del freno 26. La rotación de la bomba de goma de la presión hidráulica necesaria para la lubricación de diferentes piezas de la transmisión y el funcionamiento del embrague y de los frenos. El aceite también circula a través del convertidor del par y el refrigerador.



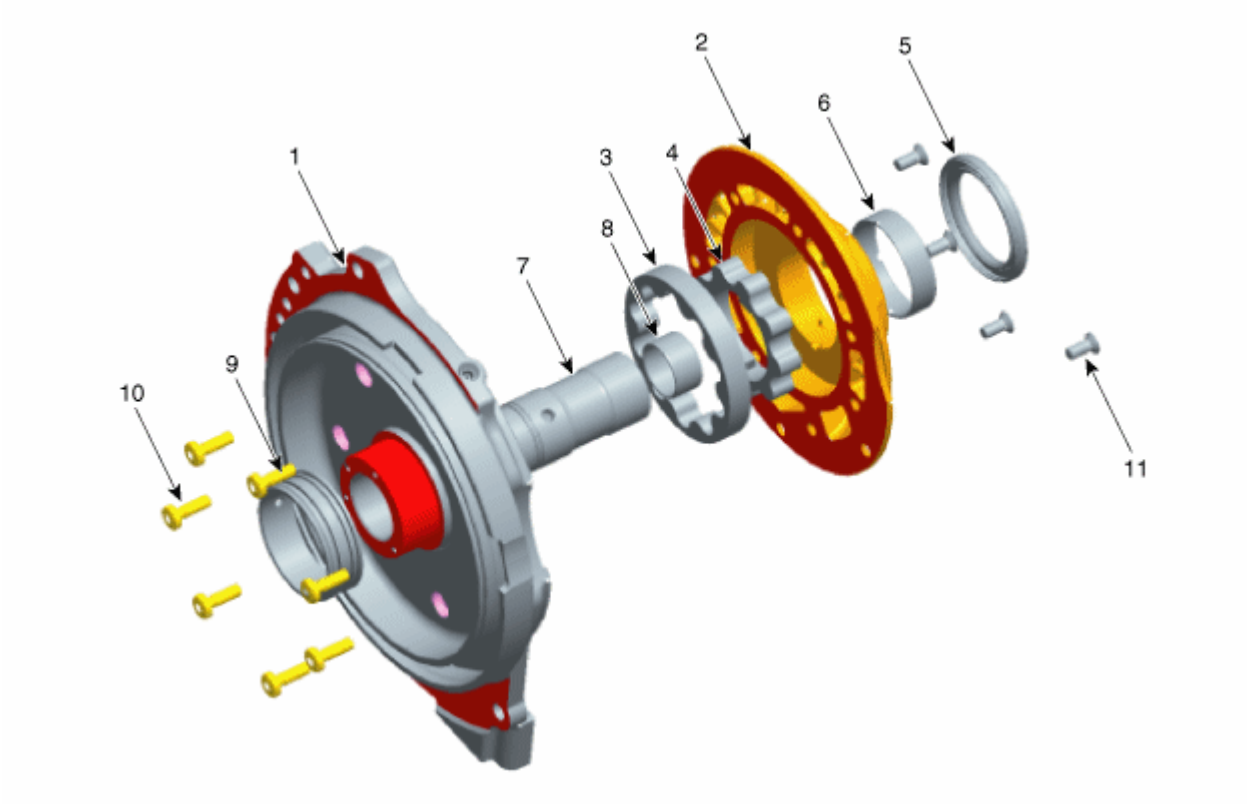
Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Bomba de aceite> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



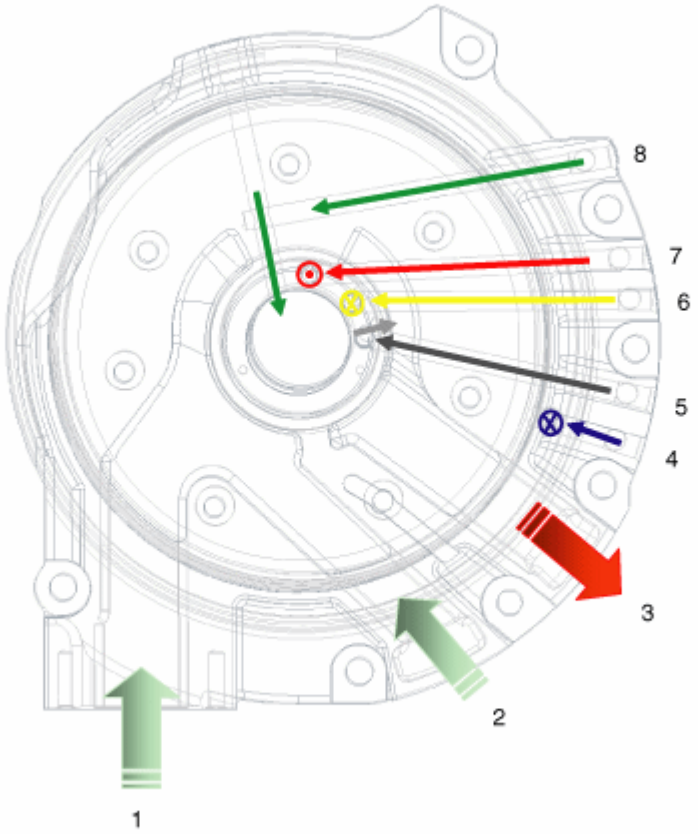
1. Transmisión automática
2. Unidad de la bomba de aceite

COMPONENTES.



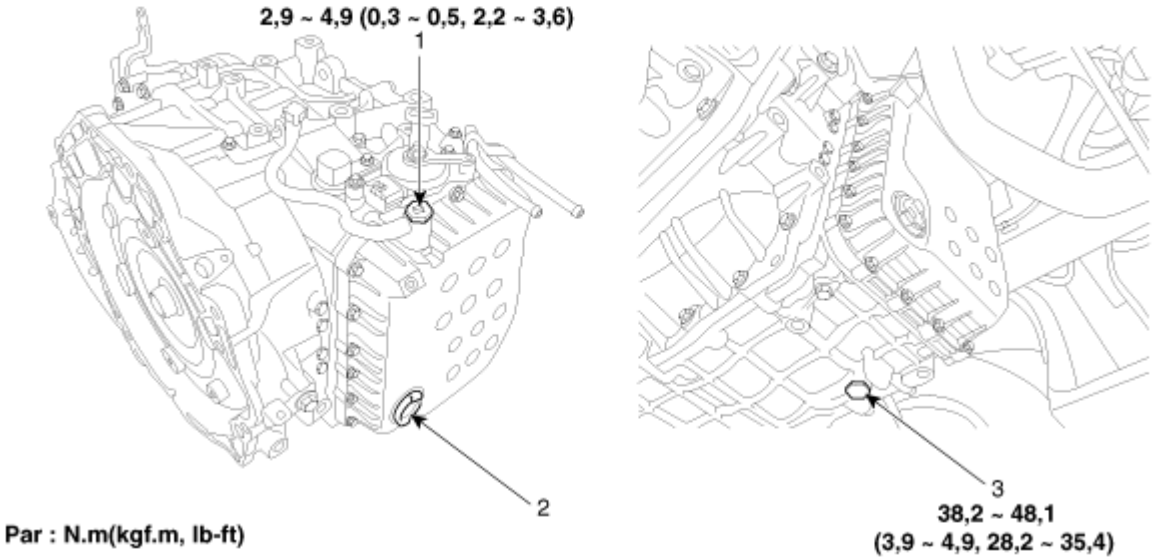
1. Conjunto del apoyo del eje de reacción
2. Carcasa de la bomba de aceite
3. Engranaje impulsado
4. Engranaje de transmisión
5. Retén de aceite
6. Carcasa del casquillo
7. Eje de reacción
8. Eje de reacción del casquillo
9. Camisa
10. Perno de brida
11. Perno

Flujo de funcionamiento de la bomba de aceite



1. Inhalar (Filtro de aceite)
2. Inhalar (Cuerpo de la válvula)
3. Salida
4. Presión de funcionamiento 26 / B
5. Presión de funcionamiento 35R / C
6. Lubricación
7. Presión de funcionamiento del embrague de bloqueo
8. Cancelación del embrague de bloqueo

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Orificio de inyección ATF (perno de anclaje)
2. Tapón del nivel de aceite
3. Tapón de drenaje de aceite

Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Fluido> Procedimientos de Reparación

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE

AVISO

Durante los servicios de mantenimiento no se requiere la comprobación del nivel ATF. Si detecta una fuga de aceite, realice la comprobación del nivel de aceite para realizar todas las reparaciones.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando compruebe el nivel de aceite, tenga el cuidado de que no hay ningunas sustancias extrañas, polvo, etc., desde el orificio de llenado.

1. Desmonte el orificio de inyección ATF (perno de anclaje) (A).

Par de apriete del perno de anclaje:

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



⚠ PRECAUCIÓN

Cambie siempre la junta tórica (A) del perno de anclaje y utilice una nueva cuando suelte el perno de anclaje.

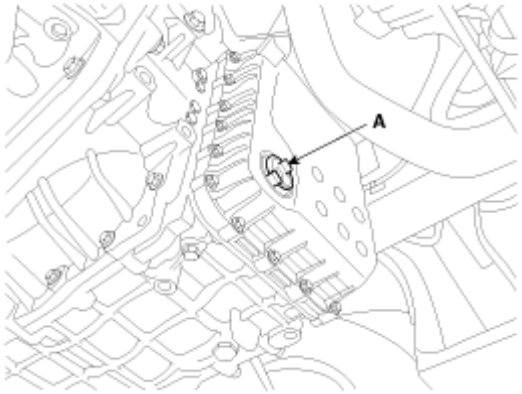


2. Añada ATF SP-IV 700cc al orificio de inyección ATF.
3. Arranque el motor. (No aplique el freno y el acelerador al mismo tiempo.
4. Con el GDS, confirme que la temperatura del sensor de la temperatura del aceite A / T mar 50 ~ 60 ° C (122 ~ 140 ° F).
5. Cambie la palanca de selección lentamente de "P" a "D" y después de "D" a "P" y repita el mismo paso a ralentí.

⚠ PRECAUCIÓN

Pare en cada posición de marcha durante 3 segundos.

6. Eleve el vehículo, retire el tapón del nivel de combustible (A) de la cubierta del cuerpo de la válvula.



⚠ PRECAUCIÓN

En este momento, el vehículo debe estar en posición horizontal.

7. Si el aceite fluye de manera continua por fuera del tapón de exceso de líquido, el nivel es correcto.
   El procedimiento ha acabado. Apriete el tapón del aceite.

AVISO

Método de comprobación del nivel de aceite (exceso o falta)

- Exceso: Drene el exceso de la cantidad 900 cc durante los minutos. (50 ~ 60ºC (122 ~ 140ºF))
- Escasez: No drene

⚠ PRECAUCIÓN

Si no hay daños en la transmisión automática en el refrigerador de aceite, la manguera del refrigerador de aceite, la caja de cambios y el estado de apriete del cuerpo de la mariposa correctos del hijo, el ATF debe disminuir tras realizar el procedimiento anterior de 1 A 7. Tras realizar los pasos 1 a 7, si el aceite no se reduce, compruebe el conjunto de la transmisión automática por el producto fugas de aceite.

⚠ PRECAUCIÓN

Cambie la junta antes de volver a montar el tapón del nivel de aceite.

Par de apriete del tapón del nivel de aceite:
Apriete el tope

8. Baje el vehículo con el elevador y apriete el perno de anclaje.

SUSTITUCIÓN

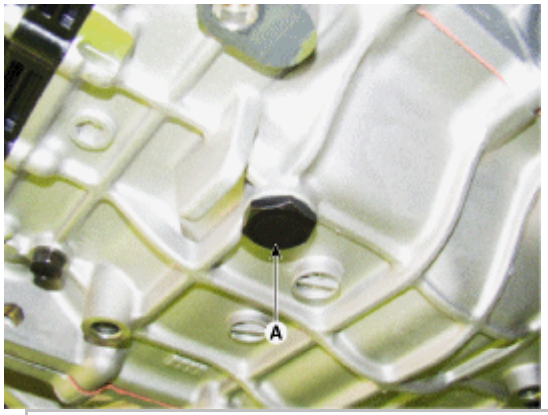
AVISO

No es necesario reemplazar la ATF con la transmisión automática de 6 velocidades. No obstante, si el vehículo se utiliza en condiciones adversas o con fines comerciales, sustituya la ATF cada 60.000 millas.
Condiciones de trabajo se refiere a

- Conducción en calzada irregular (baches, gravilla, nieve, sin asfaltar, etc.)
- Conducción en carreteras de montaña, ascendentes / descendentes
- Repetición de conducción a distancias cortas
- Más del 50% del funcionamiento en el pescado urbano pesado y en climas más cálidos de 32 ° C (89,6 ° F).
- Coches de policía, taxis, tipo comercial o arrastre de remolques, etc.

1. Retire el tapón de drenaje (A) y vuelva a montar el tapón después de drenar todo el ATF.

Parada de tapón de vaciado:
38,2 ~ 48,1 Nm (3,9 ~ 4,9 kgf.m, 28,2 ~ 35,4 lb-ft)



⚠ PRECAUCIÓN

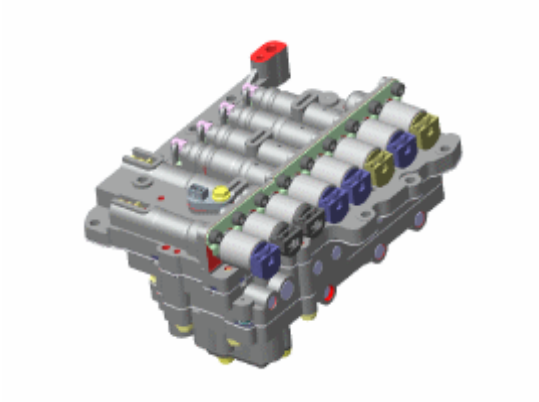
Cambie la junta antes de volver a montar el tapón de drenaje.

2. Rellene unos 5 litros de aceite.
3. Compruebe el nivel de aceite
   (Consulte el sistema hidraúlico- "Líquido")

Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Cuerpo de válvula> Descripción y operación

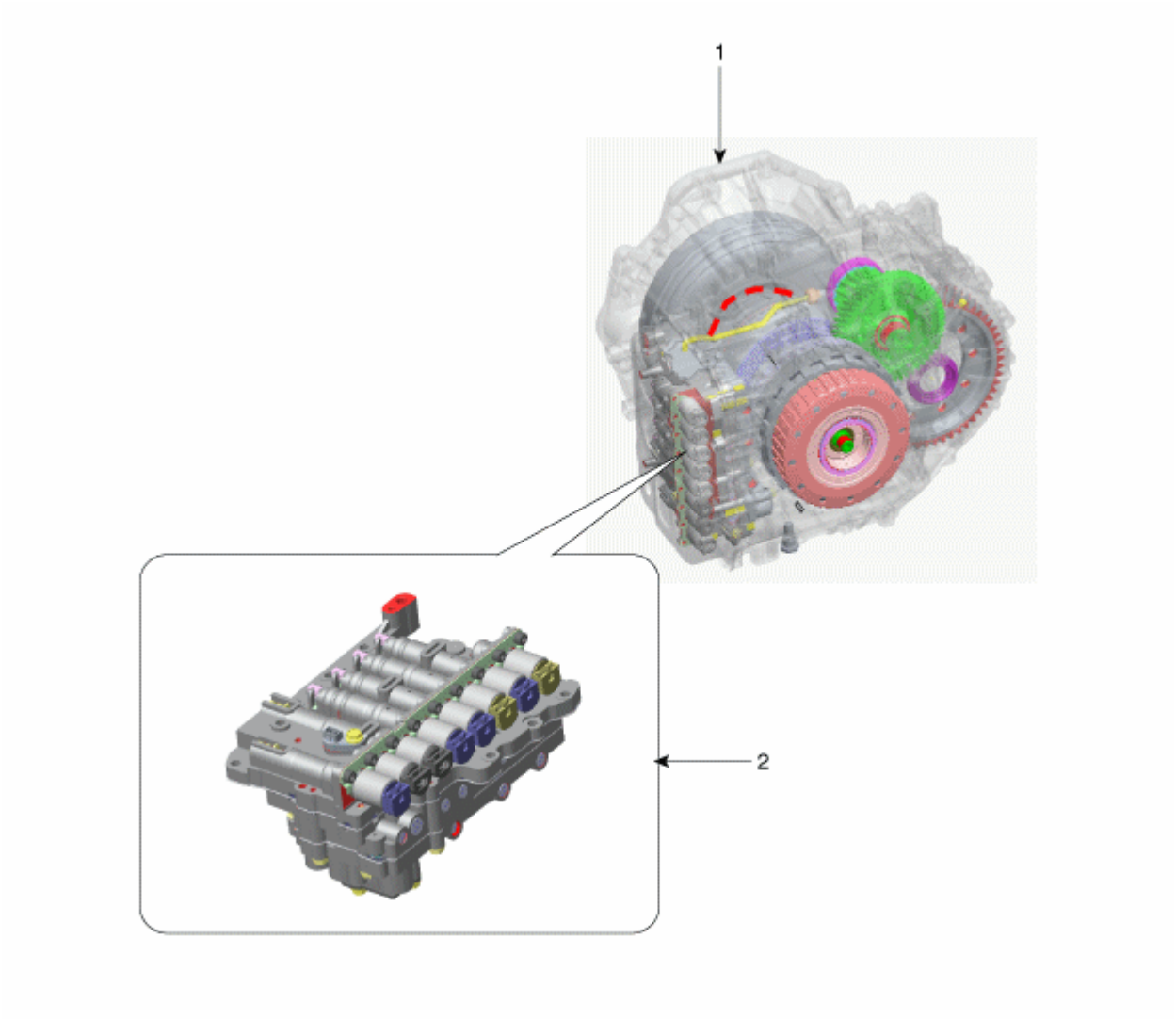
DESCRIPCIÓN

El cuerpo de la válvula es esencial para el control de la transmisión automática y el compone de varias válvulas utiliza para controlar la alimentación de combustible de la bomba de aceite. Específicamente, estas válvulas se clasifican en válvulas reguladoras, válvulas de redirección de aceite, válvulas de cambio y válvulas manuales. El sistema también se caracteriza por válvulas solenoides electrónicas que garantizan suavidad en los cambios de marchas.

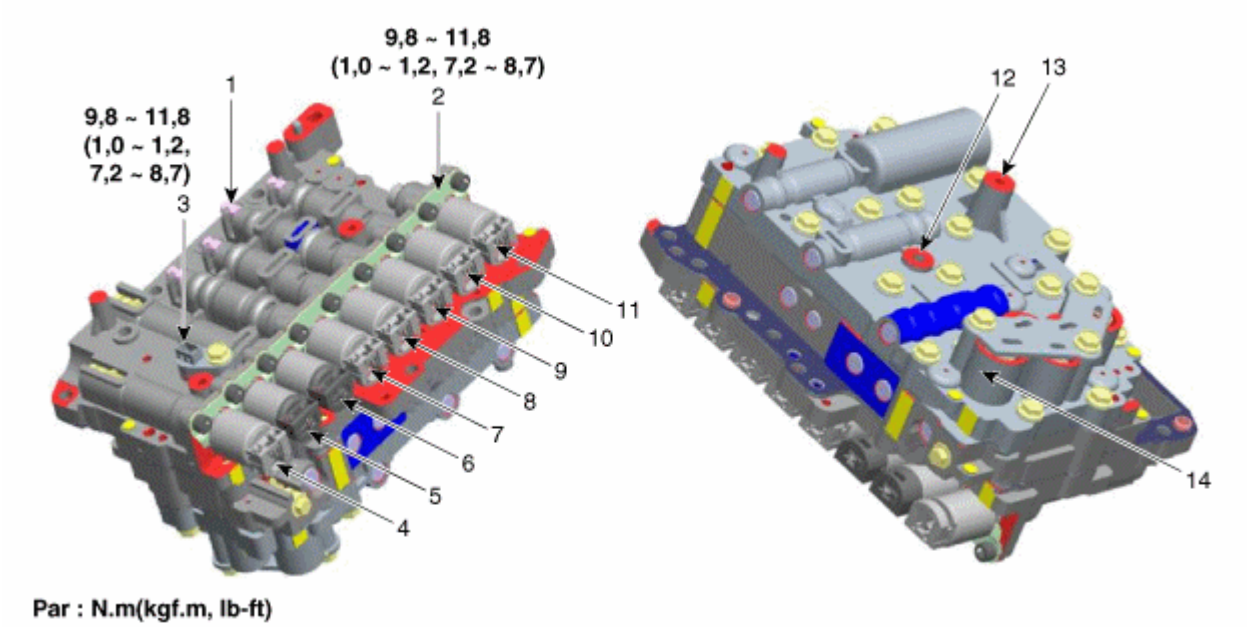


Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Cuerpo de válvula> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

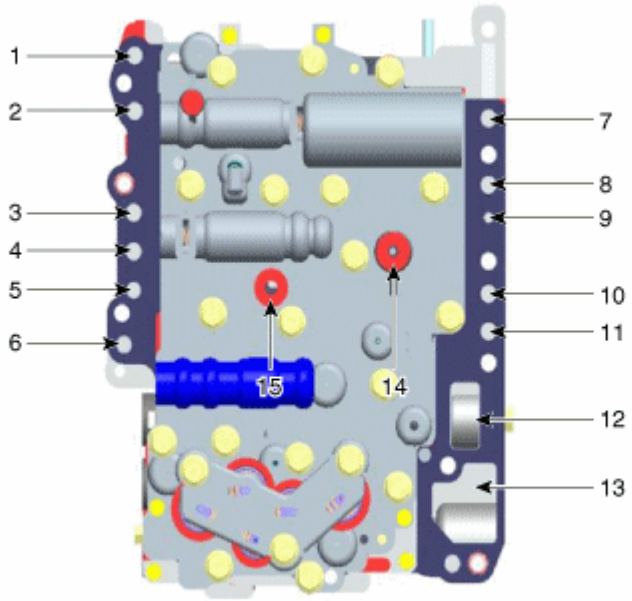


1. Transmisión automática
2. Conjunto del cuerpo de la válvula



1. Tornillo de ajuste de la válvula de control de la presión (PCV)
2. Soporte de la válvula de solenoide
3. Sensor de la temperatura del aceite
4. Solenoide de control de la presión de línea
5. Solenoide SS-A del Válvula (EN / OFF)
6. Válvula solenoide SS-B (ON / OFF)
7. Válvula solenoide de control de embrague de supermarcha (OD / C)
8. Válvula solenoide de control del freno de marcha (UD / B)
9. Válvula solenoide de control del freno 26 (26 / B)
10. Válvula solenoide de control del embrague 35R (35R / C)
11. Válvula solenoide de control Del convertidor del par (T / CON)
12. Orificio de flujo de presión LR / B
13. Orificio de flujo de presión UD / B
14. Acumulador

Flujo del cuerpo de la válvula



1. Refrigerador del Al
2. Desde el refrigerador
3. Lubricación (trasera)
4: Presión del embrague OD
5. Reducción de presión (rojo 2)
6. Reducción de presión (rojo 1)
7. Presión liberada del amortiguador
8. Presión aplicada del Amortiguador
9. Lubricación (delantera)
10. Presión de embrague 35R
11. Presión de freno 26
12. Desde la bomba de aceite
13.
Presión de freno de marcha ultralenta (UD)
15. Presión baja y de marcha Atrás

Sistema de cambio automático> Sistema hidráulico> Cuerpo de válvula> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
2. Retire la batería y la bandeja de la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")

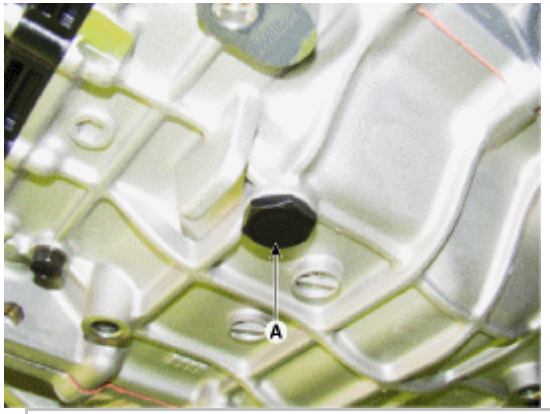
3. Desmonte la cubierta inferior (A).

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



4. Retire el tapón de drenaje (A) y vuelva a montar el tapón después de drenar todo el ATF.

Parada de tapón de vaciado:
38,2 ~ 48,1 Nm (3,9 ~ 4,9 kgf.m, 28,2 ~ 35,4 lb-ft)



⚠ PRECAUCIÓN

Cambie la junta antes de volver a montar el tapón de drenaje.

5. Desmonte el orificio de inyección ATF (perno de anclaje) (A).

Par de apriete del perno de anclaje:

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



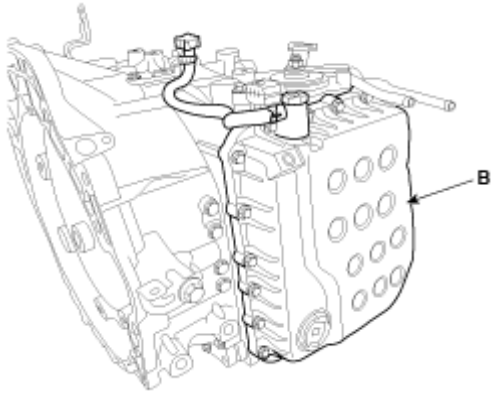
⚠ PRECAUCIÓN

Sustituya las juntas tóricas (A) antes de volver a montar el perno de anclaje.



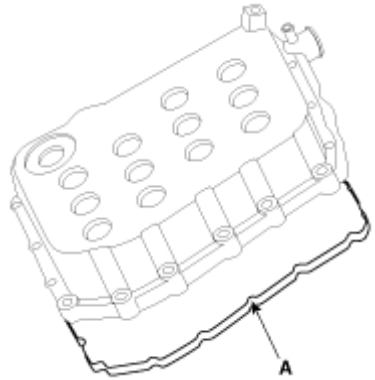
6. Cubierta de Desmonte del cuerpo de la válvula (B).

Par de apriete:
(A) 13,7 ~ 15,7 Nm (1,4 ~ 1,6 kgf.m, 10,1 ~ 11,6 lb-ft)



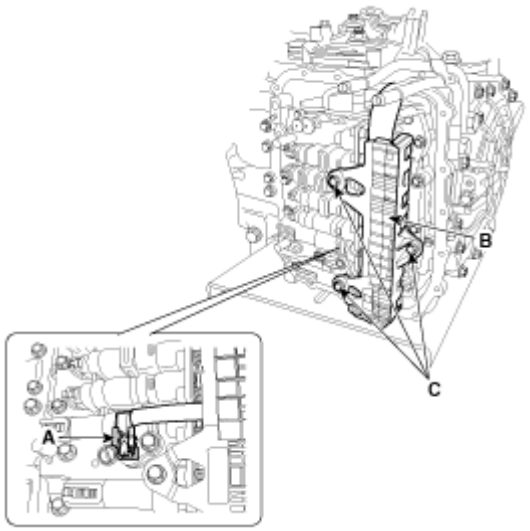
⚠ PRECAUCIÓN

- Cambie la junta (A) antes de volver a montar la cubierta del cuerpo de la válvula.



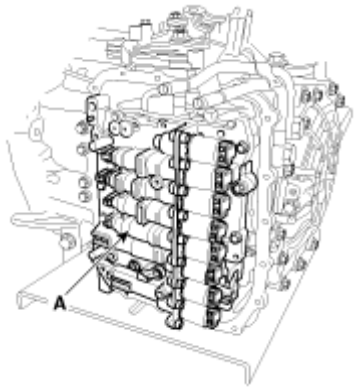
7. Retire los pernos (C) tras desconectar el conector (B) de la válvula solenoide y el conector (A) del sensor de la temperatura del aceite.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



8. Retire el conjunto del cuerpo de la válvula (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Añada líquido de la transmisión automática (ATF).
  (Consulte el sistema hidraúlico- "Líquido")

- Realice el aprendizaje del módulo de control de la transmisión (TCM) para sustituir el cuerpo de la válvula para impedir la respuesta de la transmisión de la transmisión, una aceleración y arranque bruscas.
  (Consulte el sistema de control de la transmisión automática - "Procedimientos de reparación")

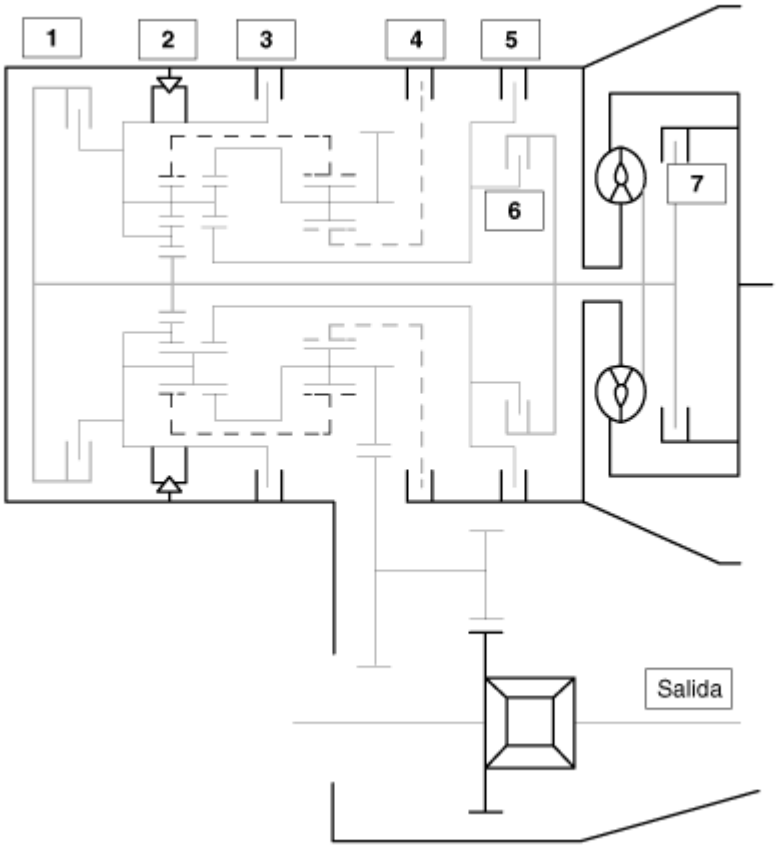
Sistema de cambio automático> Embrague y freno> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

La transmisión automática de 6 marchas se compone de un embrague de la supermarcha (OD / C), un embrague monodireccional (OWC), un freno bajo y de marcha atrás (LR / B), un freno de marcha ultralenta (UD / B) Un freno 26 (26 / B) y un embrague 35R (35R / C). Estos embragues y frenos se operan con presión hidráulica.

Sistema de cambio automático> Embrague y freno> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

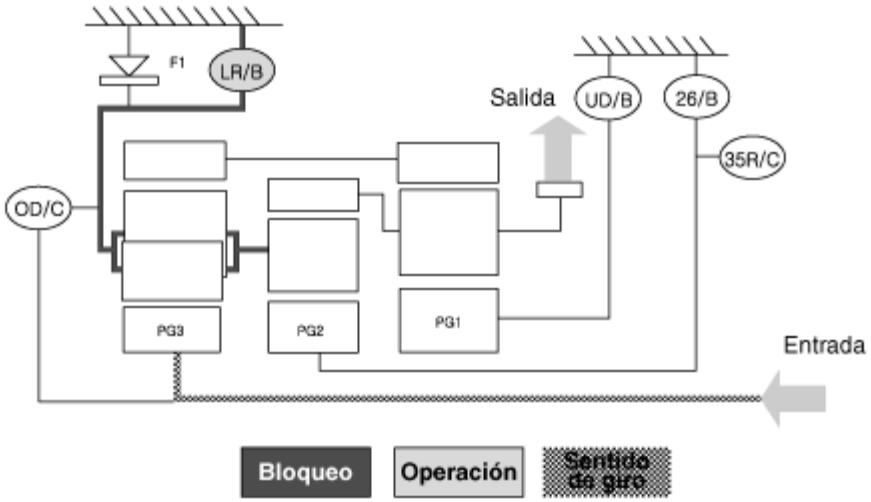


1. Embrague de la supermarcha (OD / C)
2. Embrague monodireccional (OWC)
3. Freno marcha atrás y Bajo (LR / B)
4. Freno de marcha ultralenta (UD / B)
5. Freno 26 (26 / B)
6. Embrague 35R (35R / C)
7. Embrague del convertidor (D / C)

Sistema de cambio automático> Embrague y freno> Diagrama de flujo

CUADRO DE FLUJOS DE POTENCIA

P / N	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
		•				



▣ Dirección de rotación

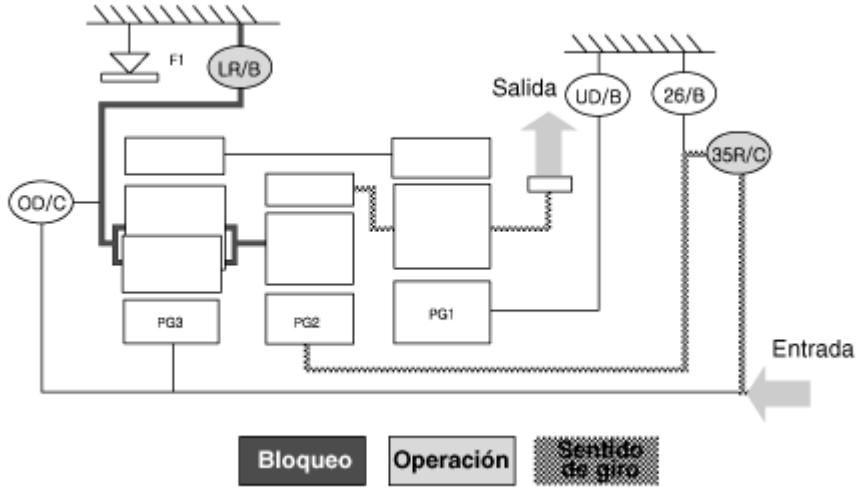
▸ LActivación del freno bajo y de marcha atrás (LR / B) → Bloqueo del Cubo de la supermarcha (O / D) → Bloqueo del P / C trasero y medio

▸ Rotación del eje de entrada → Rotación del engranaje solar trasero → Rotación del piñón trasero interior (marcha atrás) → Rotación del piñón exterior trasero → Rotación del engranaje de la corona circular Delantera → Rotación del engranaje de la corona circular trasera → Rotación del Piñón Delantero → Rotación del engranaje delantero solar (marcha atrás) → Rotación del cubo de la marcha ultralenta (U / D) (marcha atrás)

▸ Rotación del eje de la entrada → Rotación del retén de la embrague de la supermarcha (OD / C)

▸ Rotación del eje de entrada → Rotación del embrague 35R

	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
R		●		●		



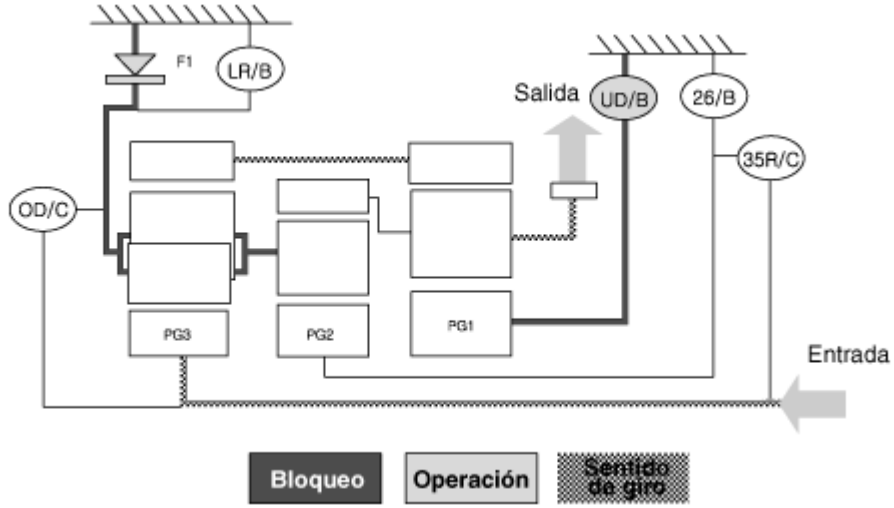
▣ Ruta de suministro de potencia

▸ Soporte central bloqueado y engranaje solar medio

▸ El giro del engranaje solar del planetario medio mientras que el soporte está bloqueado en su posición se reduce y la marcha hace girar la corona circular (portaengranaje delantero) y transmite la potencia al portaengranaje delantero.

▸ El engranaje solar del planetario trasero y la corona circular delantera giran a una velocidad reducida, como resultado de la marcha atrás. La rotación de carga cero de engranaje solar delantero de engranaje planetario delantero.

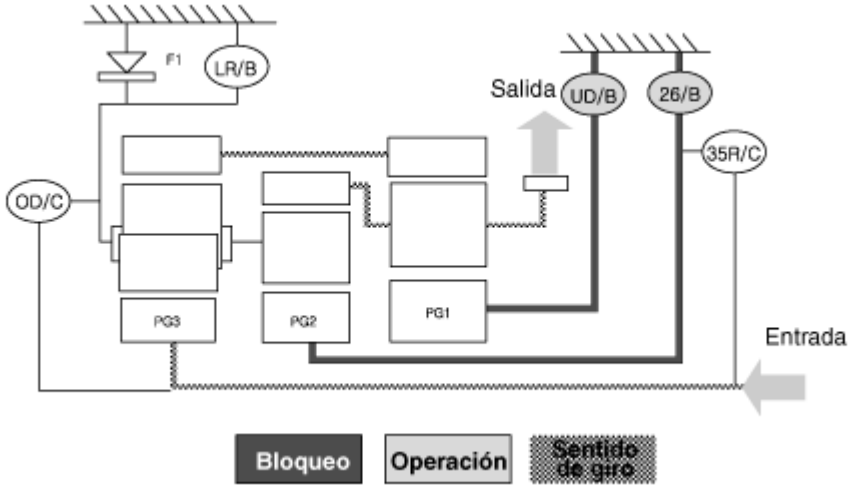
D1	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
	●	(°)				●



▣ Ruta de suministro de potencia

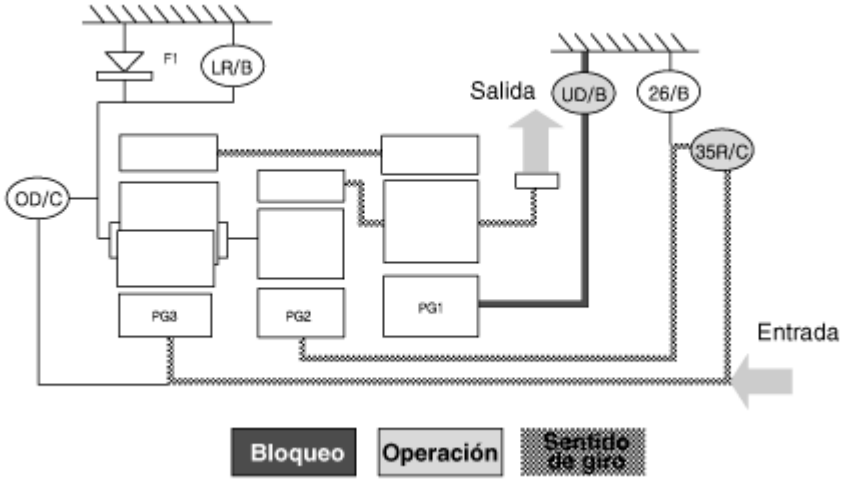
▸ Engranaje solar delantero y soporte trasero y central bloqueado y engranaje solar trasero en rotación constante.
▸ Cuando la engranaje solar gira, la potencia se reduce en el engranaje planetario trasero y se suministra a las coronas circulares delantera y trasera. La potencia se reduce de nuevo en el engranaje planetario delantero, el engranaje solar está bloqueado en su sitio, y la potencia se suministra al frente delantero.
▸ Aquí, la corona circular central, que se compone de una unidad individual con el soporte delantero, gira y origina la marcha atrás, la rotación de carga cero de la central solar.

D2	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
	●		●			



▣ Ruta de suministro de potencia
▸ Engranaje solar delantero y central bloqueados y engranaje solar trasero en rotación constante
▸ Al girar el engranaje solar trasero se transmite la potencia a las coronas circulares delantera y trasera y la reacción desde el soporte delantero y la corona central circular, los engranajes al engranaje solar, hace la transferencia de la potencia a los soportes trasero y el medio y proporciona un equilibro de Potencia y transferencia al portador delantero.

D3	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
	●			●		

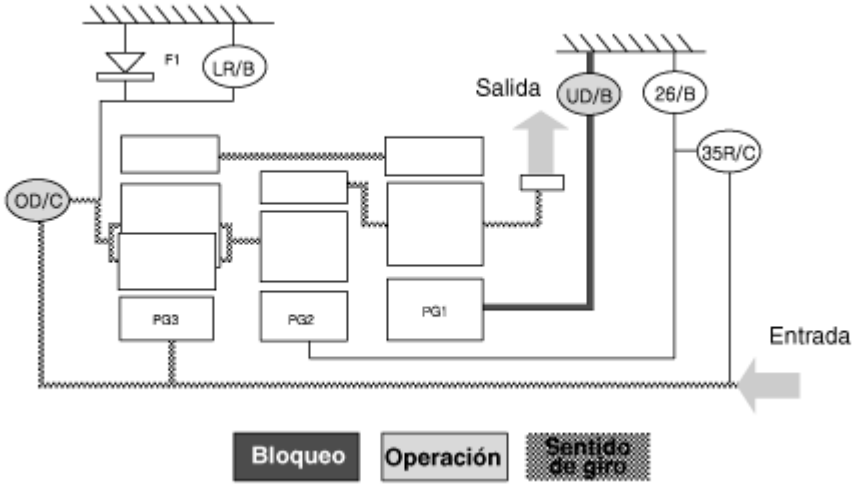


▣ Ruta de suministro de potencia

▸ Engranaje solar delantero bloqueado y engranajes solares trasero y central en rotación

▸ Al girar el engranaje solar central y trasero se transmite la potencia a las coronas circulares delantera y trasera y la reacción desde el soporte delantero y la corona central circular, engranajes al engranaje solar, hace transferir la potencia a los soportes trasero y central y proporcionar un Equilibrio de potencia y transferencia de potencia al portador delantero.

D4	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
	•				•	

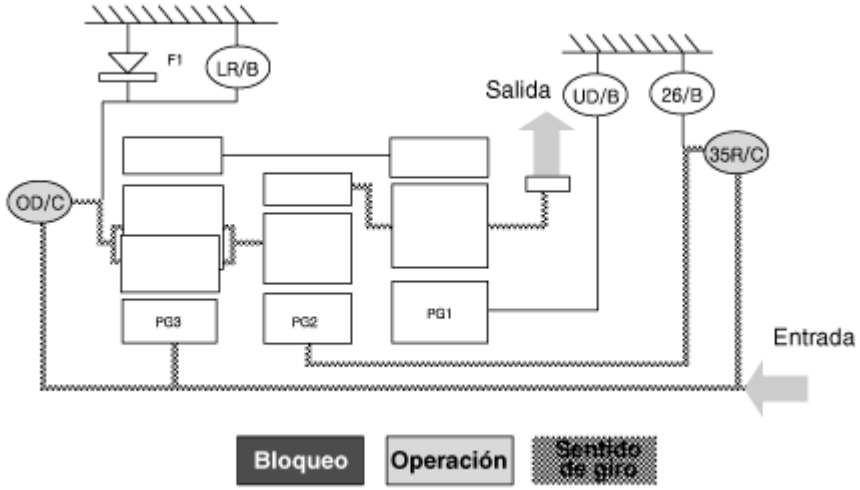


▣ Ruta de suministro de potencia

▸ Engranaje solar delantero bloqueado y soporte trasero y engranaje solare trasero en rotación

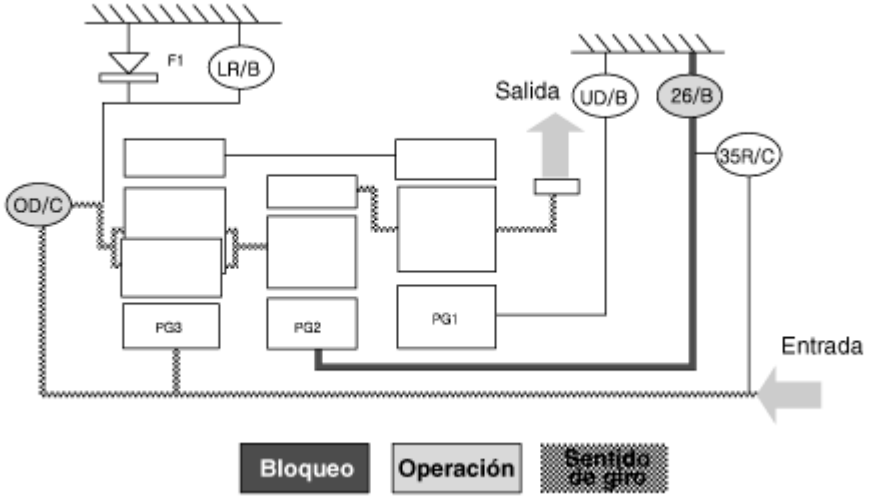
▸ La activación de la embrague de sobrecarga (OD / C) sincronizar el soporte de engranaje planetario trasero y los engranajes solares. La relación de rotación 1: 1 entre las coronas circulares delantera y trasera y alcance el frente delantero de engranaje planetario delantero, cual el engranaje solar está acoplado.
▸ Aquí, el engranaje solar central del engranaje planetario medio gira una velocidad mayor en dirección normal y una carga cero por las acciones de la corona circular reducido y el soporte con una relación de rotación 1: 1.

D5	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
				●	●	



▣ Ruta de suministro de potencia
▸ Soporte trasero y central, engranaje solar central y trasero en rotación
▸ El soporte central de engranaje planetario central y el engranaje solar giran simultáneamente, logrando una relación de rotación de 1: 1 que se transfiere a la corona central circular (soporte delantero).
▸ Aquí, el engranaje planetario trasero gira a una relación de rotación 1: 1, como si la 4ª marcha estuviera engranada, no obstante el engranaje planetario delantero no permanece bloqueado y la engranaje solar delantero gira en dirección normal, una carga cero, y con Una relación de rotación 1: 1.

D6	UD B	LR / B	26 / B	35R / C	OD / C	OWC
			●		●	



▣ Ruta de suministro de potencia

▸ Soporte central en rotación y engranaje solar central bloqueado

▸ Cuando el engranaje planetario está bloqueado y el soporte del tren puede girar, la corona circular central aumenta su velocidad de rotación y transfiere la potencia al soporte delantero.

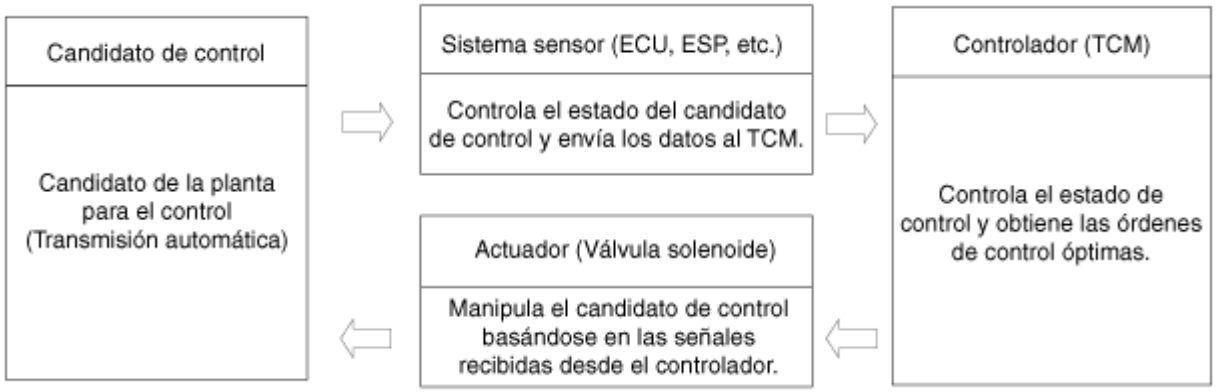
▸ Aquí, el engranaje planetario trasero mantiene una relación de rotación 1: 1, cuando la 4ª o 5ª marcha están engranadas; No obstante el engranaje planetario delantero no permanece bloqueado y el engranaje solar delantero gira una velocidad mayor en dirección normal y carga cero.

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Descripción y operación

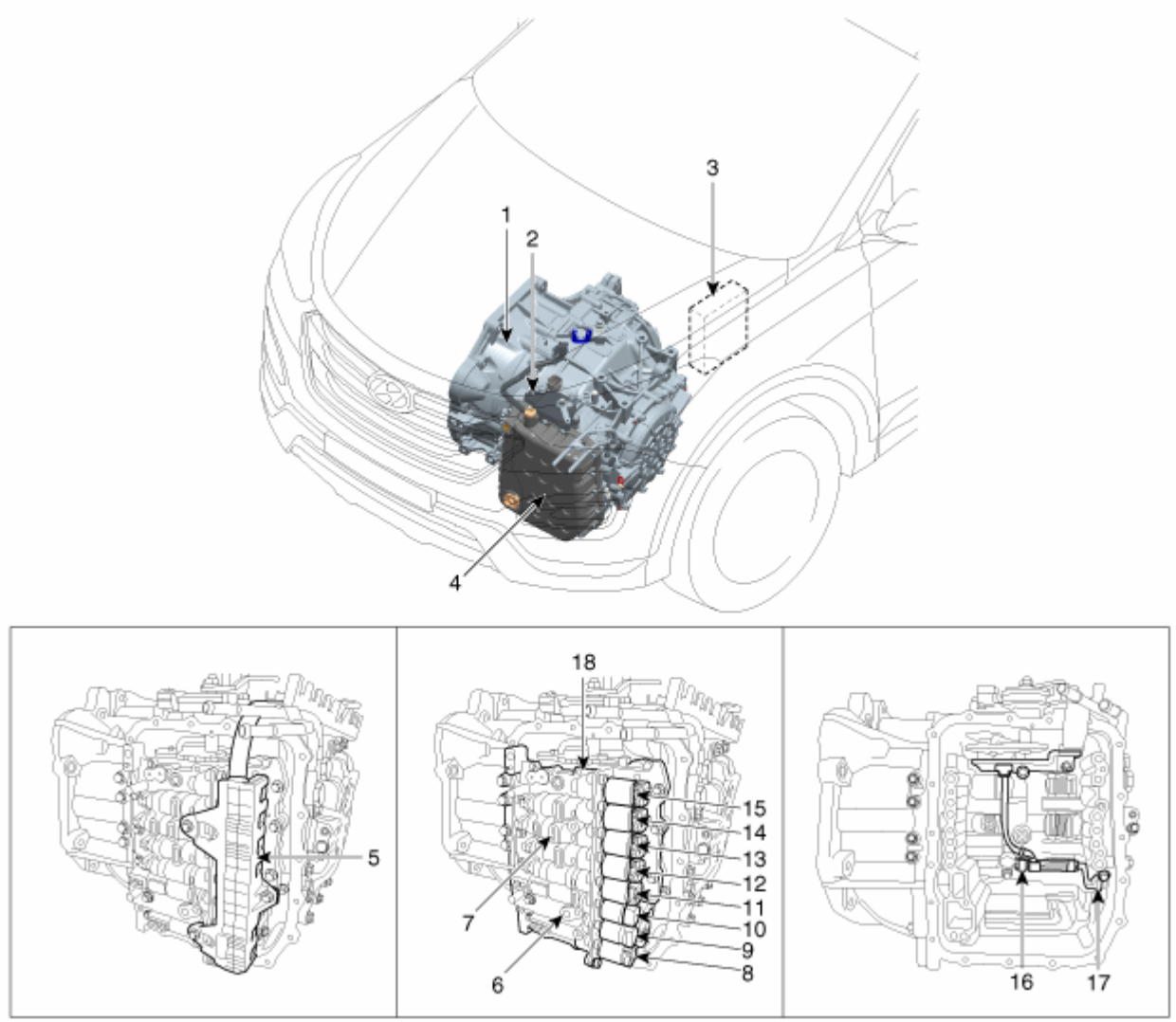
DESCRIPCIÓN

El sistema de transmisión automática se basa en varios datos de medición para determinar el estado de control real y extrapolar los valores de compensación necesarios. Estos valores se utilizan para controlar los actuadores y lograr la salida de control deseada. Si se identifica un problema con el tren de potencia, incluyendo la transmisión, se realiza un autodiagnóstico y una inspección básica de la transmisión (comprobación del fluido y del aceite) y comprueba los componentes de los sistemas de control usando el instrumento de diagnóstico.

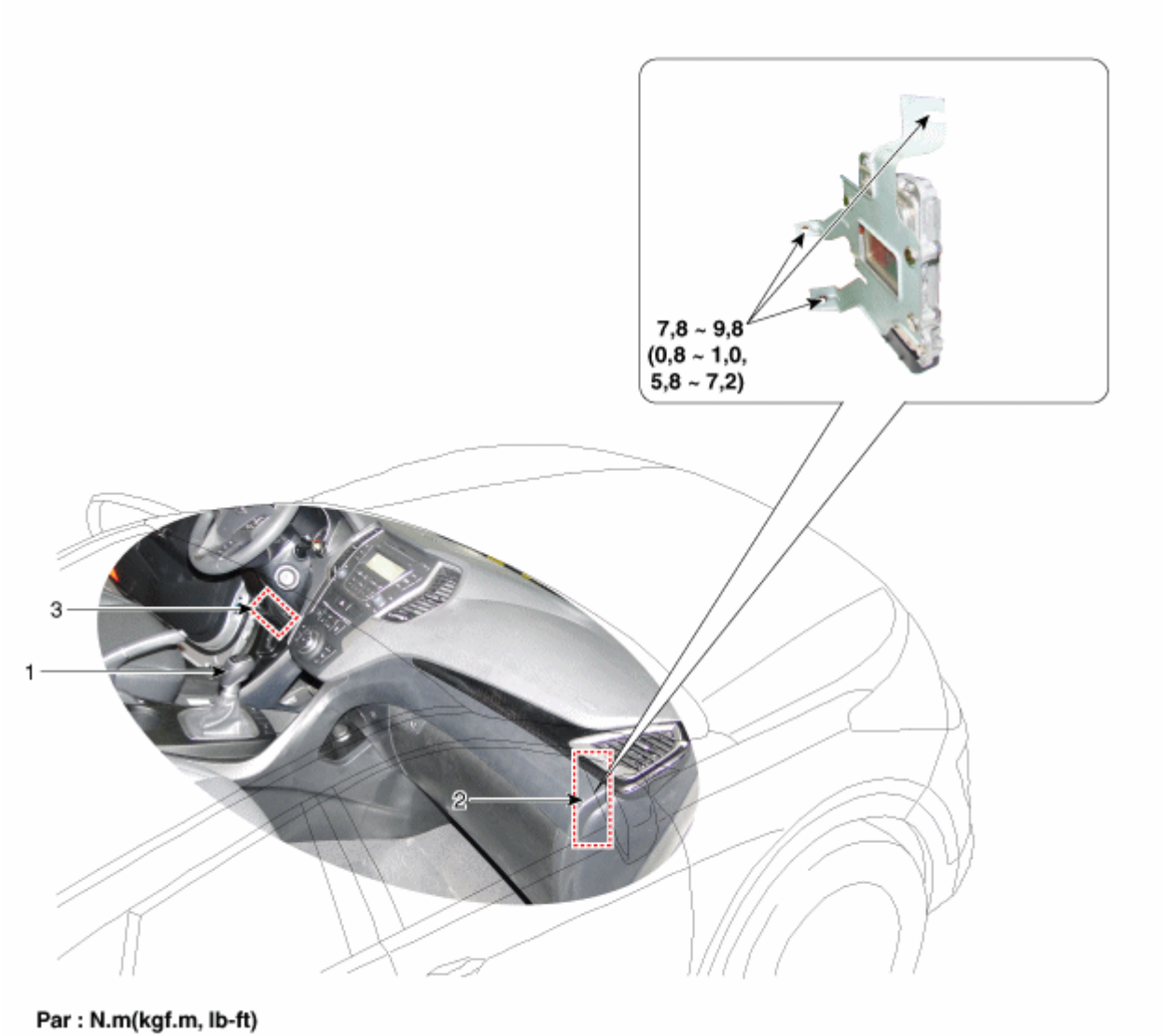
COMPOSICIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



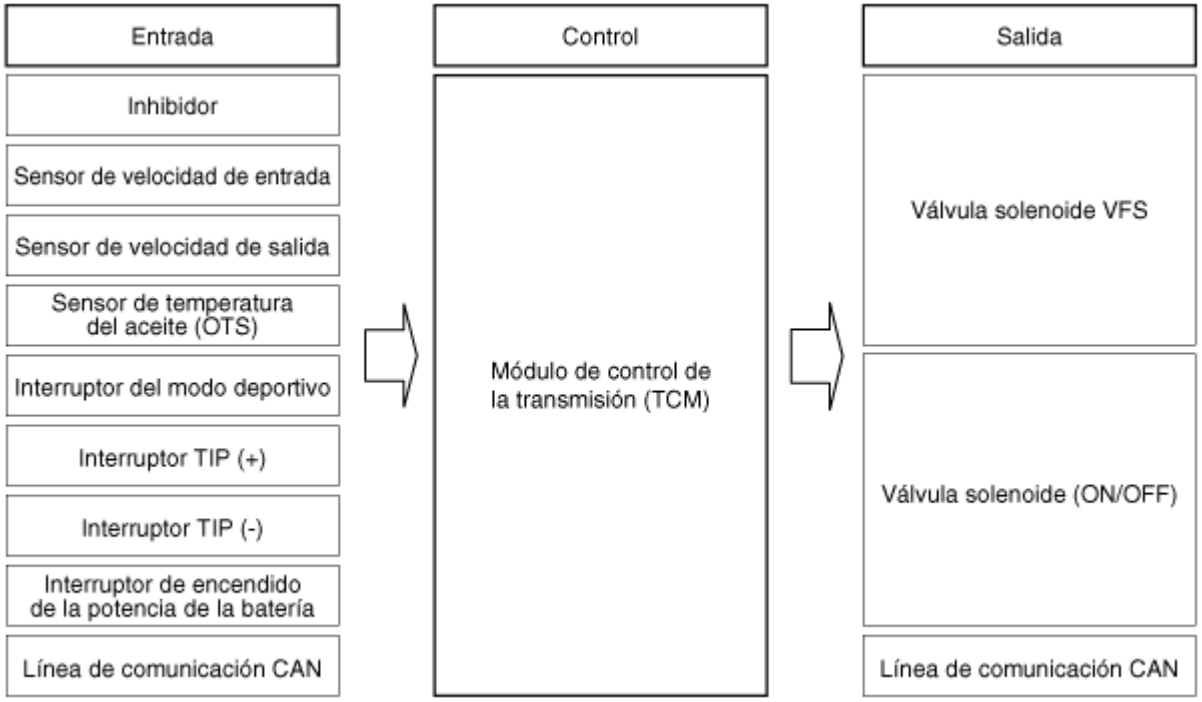
1. Transmisión automática
2. Interruptor del inhibidor
3. Módulo de control del motor (ECM)
4. Cubierta del cuerpo de válvulas
5. Conector de la válvula de solenoide
6. Sensor de temperatura del aceite
7. Conjunto del cuerpo de la válvula
8 . Válvula solenoide de control de la presión de línea
9. Solenoide SS-A del Válvula (ENCENDIDO / APAGADO)
10. Válvula solenoide SS-B (ON / OFF)
11. Válvula solenoide de controlar del embrague de supermarcha (OD / C)
12. Válvula solenoide de controlar de freno de marcha ultralenta (UD / B)
13. Válvula solenoide de control de de Freno 26 (26 / B)
14. Válvula de control del embrague 35R (35R / C)
15. Válvula de control del convertidor del par (T / CON)
16. Sensor de velocidad de salida
17. Sensor de velocidad de entrada



1. Palanca de cambio
2. Módulo de control de la transmisión (TCM)
3. Conector de enlace de datos (DLC)

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



AJUSTE

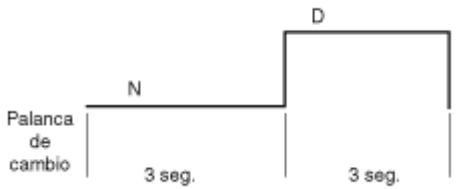
Aprendizaje del módulo de control de la transmisión (TCM)

Cuando tiene lugar un golpe de cambio o las piezas relacionadas con la transmisión se reemplazan, es necesario realizar el aprendizaje de TCM.
En el próximo caso, es necesario aprender el TCM.

- Sustitución del conjunto de la transmisión
- SUSTITUCIÓN DE LA TCM
- Actualización del TCM

Procedimiento de aprendizaje TCM

1. Temperatura del líquido de la transmisión automática (ATF). 40 ~ 100 ° C (104 ~ 212 ° F)
2. Aprendizaje estático
   Repita los patrones de cambio cuatro veces o más con el freno aplicado.



- Freno ON
- Abertura de mariposa : 0%

3. Aprendizaje de la conducción
   Conduzca el vehículo de una parada en la posición D en todas las marchas 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª mientras sostiene la mariposa firmemente en el valor especificado del sensor de posición de la mariposa (TPS) (15 ~ 25%) .

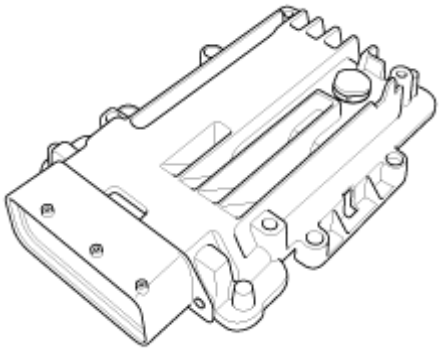
Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Módulo de control de la transmisión (TCM)> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

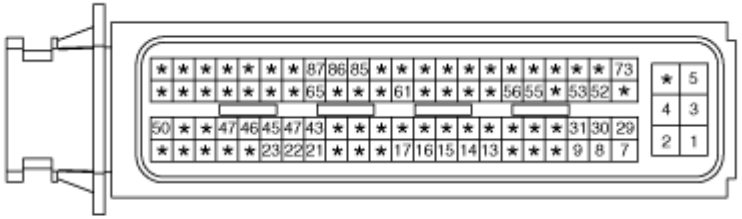
El módulo de control de la transmisión (TCM) es el cerebro de la transmisión automática. El módulo recibe y procesa señales de varios sensores y aplica un margen amplio de controles de la transmisión para garantizar las condiciones de conducción óptimas. El TCM está programado para responder de forma óptima en cualquier situación de la calzada. En caso de fallo o funcionamiento incorrecto de la transmisión, el TCM almacena la información de fallo en la memoria de manera que el técnico puede tomar como referencia el código y reparar la transmisión.

Funciones

- Controla las condiciones de funcionamiento del vehículo para fijar el ajuste de engranaje óptimo.
- Realiza un cambio de engranajes si el ajuste de engranaje real diferencia del ajuste de engranaje identificado.
- Determina la necesidad de la activación del embrague del convertidor (D / C) y activa el embrague.
- Calcule el nivel de presión óptimo de línea con un control constante del nivel del par y ajuste la presión.
- Diagnósticos de los fallos y averías de la transmisión automática.



1. FUNCIÓN DEL TERMINAL Y EL CONECTOR TCM



Conector

2. FUNCIÓN DEL TERMINAL TCM

Clavija	Descripción	Clavija	Descripción
1	CORRIENTE DE LA BATERÍA	48	—
2	CORRIENTE DE LA BATERÍA	49	—
3	Interruptor de ingnición	50	Válvula solenoide de control de freno 26 (26 / B_VFS)
4	Puesta a tierra de fuerza	51	—
5	Puesta a tierra de fuerza	52	Válvula solenoide SS-A (encendido / apagado)
6	—	53	Relé de la luz de marcha atrás
7	Relé P / N	54	—
8	Válvula solenoide SS-B (encendido / apagado)	55	Señal del sensor de velocidad de entrada
9	Solenoide bloqueo de cambio	56	Señal del sensor de la velocidad de salida
10	—	57	—
11	—	58	—
12	—	59	—
13	Señal del interruptor del inhibidor (S2)	60	—
14	Sensor de temperatura del aceite (-)	61	Interruptor selector del modo deportivo
15	Sensor de temperatura del aceite (-)	62	—

dieciséis	Interruptor de subida del modo deportivo	63	—
17	Interruptor de bajada del modo deportivo	64	—
18	—	sesenta y cinco	Línea de comunicación CAN (BAJA)
19	—	66	—
20	—	67	—
21	Señal del interruptor del inhibidor (S3)	68	—
22	Señal del interruptor del inhibidor (S4)	69	—
23	Señal del interruptor del inhibidor (S1)	70	—
24	—	71	—
25	—	72	—
26	—	73	Potencia 2 del solenoide
27	—	74	—
28	—	75	—
29	Potencia 1 del solenoide	76	—
30	Potencia del sensor de la velocidad de salida	77	—
31	Potencia del sensor de velocidad de entrada	78	—
32	—	79	—
33	—	80	—
34	—	81	—
35	—	82	—
36	—	83	—
37	—	84	—
38	—	85	—

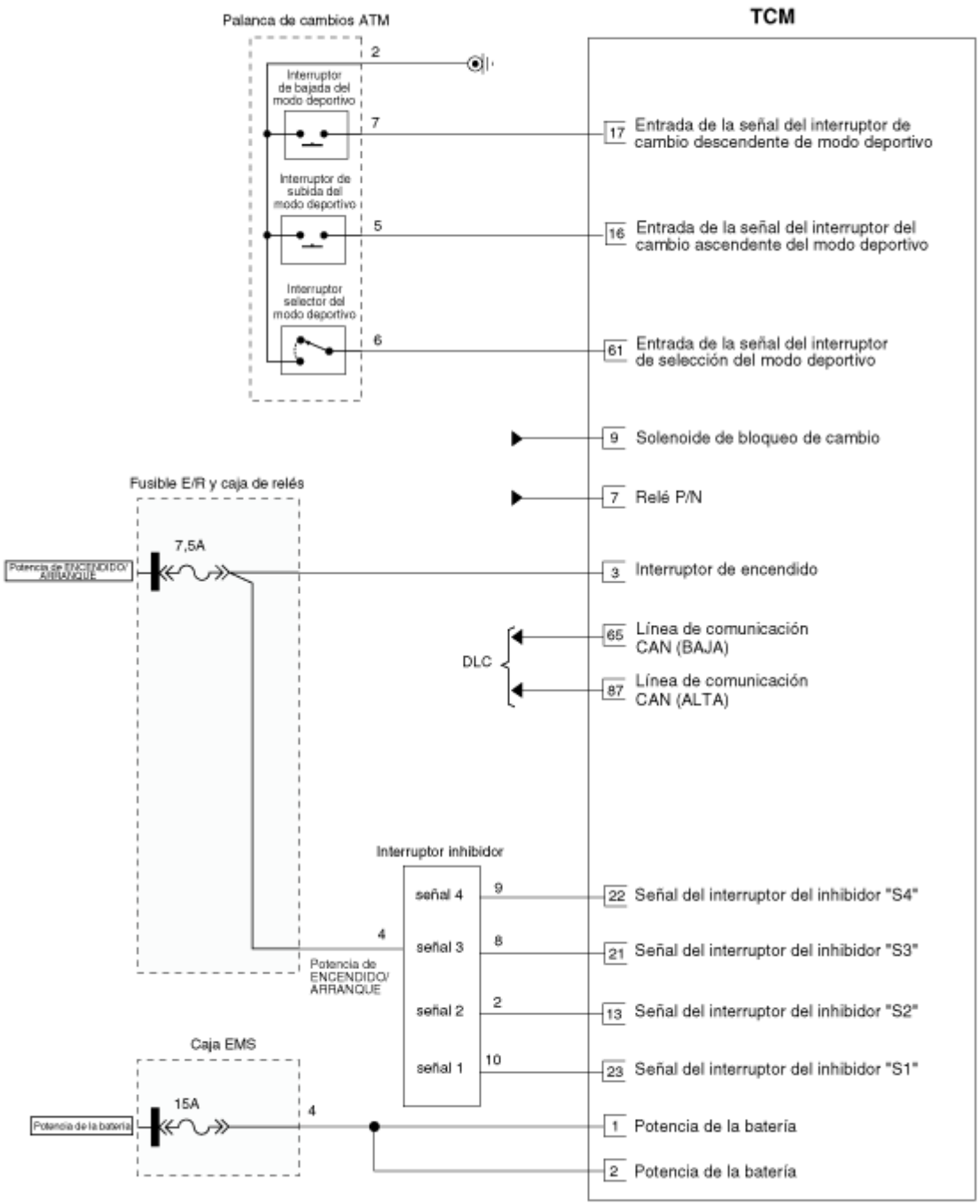
39	—	86	—
40	—	87	Línea de comunicación CAN (ALTO)
41	—	88	—
42	—	89	—
43	Válvula solenoide del regulador del convertidor del par (VFS)	90	—
44	Válvula solenoide de control de la embrague de la supermarcha (VFS)	91	—
45	Válvula solenoide de control del embrague 35R (VFS)	92	—
46	Válvula de solenoide de control de la presión de línea (VFS)	93	—
47	Válvula solenoide de control del freno de marcha ultralenta (VFS)	94	—

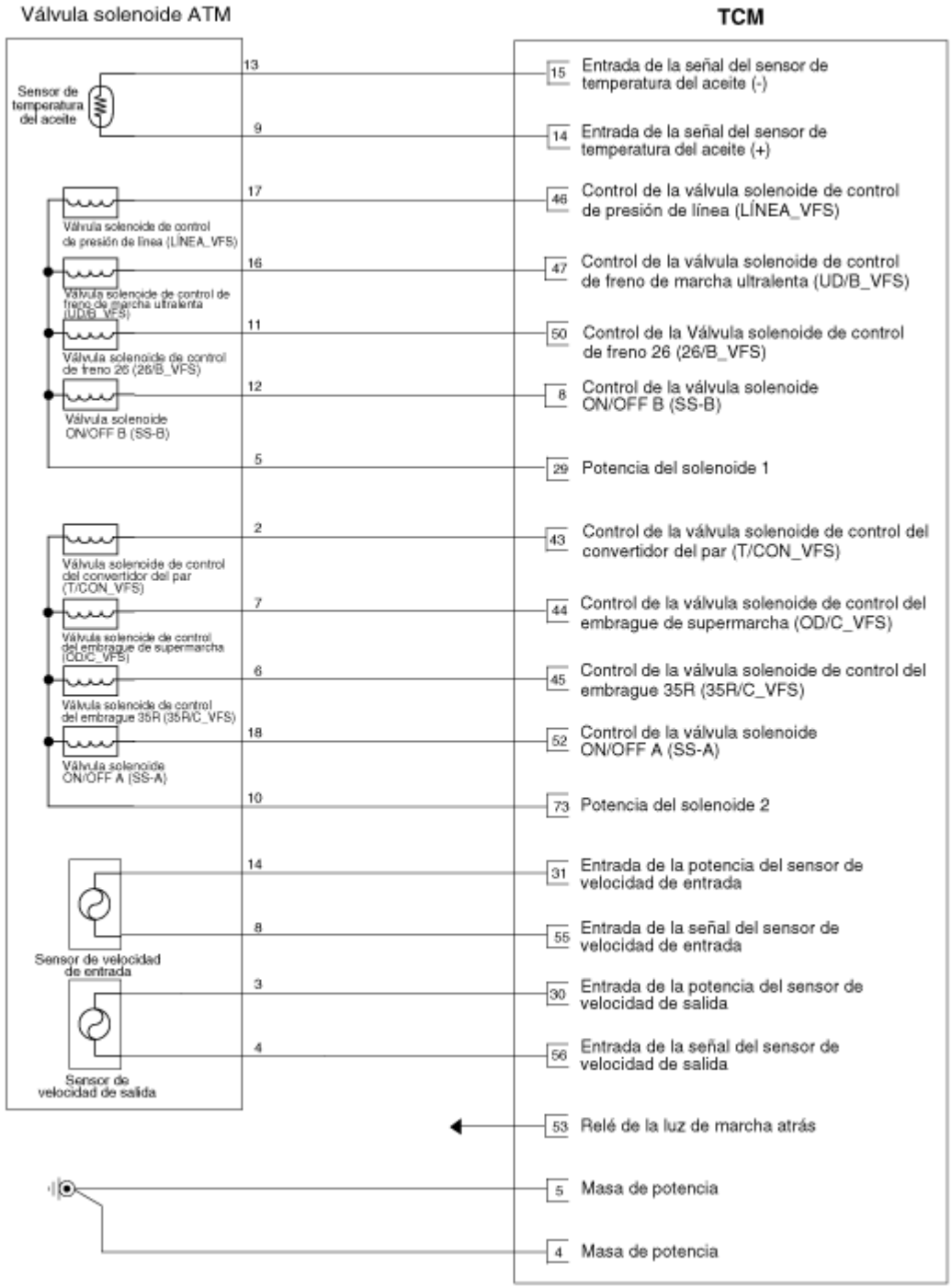
3. SEÑAL DE ENTRADA / SALIDA DEL TERMINAL TCM

Clavija	Descripción	Condición	Valor de entrada / salida	
			Tipo	Nivel
23	Interruptor del inhibidor 1	EN	DIGITAL	9 V <Nivel de voltaje de la batería <16 V
		Apagado		Nivel del voltaje de la batería 0 V
13	Interruptor del inhibidor 2	EN		9 V <Nivel de voltaje de la batería <16 V
		Apagado		Nivel del voltaje de la batería 0 V
21	Interruptor del inhibidor 3	EN		9 V <Nivel de voltaje de la batería <16 V
		Apagado		Nivel del voltaje de la batería 0 V
22	Interruptor del inhibidor 4	EN		9 V <Nivel de voltaje de la batería <16 V
		Apagado		Nivel del voltaje de la batería 0 V
14	Señal del sensor de la temperatura del aceite (-)	-	Analógico	Min .: 0 V
15	Señal del sensor de la temperatura del aceite (-)	-		Máx: 5,1 V
61	Interruptor selector del modo deportivo	EN	DIGITAL	Valor umbral del nivel bajo máx. ≤ 2,0 V
dieciséis	Interruptor de subida del modo deportivo	Apagado		Valor umbral del nivel alto mín. ≤ 4,0 V
17	Interruptor de bajada del modo deportivo	Apagado		
56	Señal del sensor de la velocidad de salida	Revoluciones	Impulso	Frecuencia máx: 9 kHz

				Frcuencia mín .:> 0 Hz
55	Señal del sensor de velocidad de entrada	Revoluciones		Impulso alto mínimo: ≥ 25 µs
				Impulso bajo mínimo: ≥ 25 µs
7	Relé P / N	Cambio PR	Salida	Voltaje de operación mínimo .: Voltaje de la batería ≥ 6,0 V
				Voltaje de la operación máx .: Voltaje de la batería ≤ 16.0 V
				Posición P / N
9	Solenoide bloqueo de cambio	ENCENDIDO APAGADO	Salida	Corriente máx: 1A
				Corriente de salida: 1,0A
29	Potencia 1 del solenoide	-	Salida	
46	Válvula de control de presión de la línea	Rendimiento variable	VFS	Corriente de salida máx (TCM): 850mA
	(VFS)			
47	Válvula solenoide de control del freno de marcha ultralenta (VFS)	Rendimiento variable		Corriente de salida mín. (TCM): 50 Ma
50	Válvula solenoide de control del freno 26	Rendimiento variable		
	(VFS)			
73	Potencia 2 del solenoide	-	Salida	
43	Válvula solenoide del regulador del convertidor del par (VFS)	Rendimiento variable	VFS	Corriente de salida máx (TCM): 850mA
44	Válvula solenoide de control de embrague de la supermarcha	Rendimiento variable		Corriente de salida mín. (TCM): 50 mA
	(VFS)			
45	Válvula solenoide de control del embrague 35R	Rendimiento variable		
	(VFS)			
52	Válvula solenoide SS-A (encendido / apagado)	ENCENDIDO APAGADO	PWM	Corriente de salida: 0,7A
8	Válvula solenoide SS-B (encendido / apagado)	ENCENDIDO APAGADO		
53	Relé de la luz de marcha atrás	EN	Salida	Corriente de operación máx: 0,3 A
				Caída del voltaje máx .: 0,14 V

DIAGRAMA DEL CIRCUITO


Palanca de cambios ATM
TCM
2
Interruptor de bajada del modo deportivo
7
17 Entrada de la señal del interruptor de cambio descendente de modo deportivo
Interruptor de subida del modo deportivo
5
16 Entrada de la señal del interruptor del cambio ascendente del modo deportivo
Interruptor selector del modo deportivo
6
61 Entrada de la señal del interruptor de selección del modo deportivo
9 Solenoide de bloqueo de cambio
Fusible E/R y caja de relés
7 Relé P/N
7,5A
Potencia de ENCENDIDO/ ARRANQUE
3 Interruptor de encendido
DLC
65 Línea de comunicación CAN (BAJA)
87 Línea de comunicación CAN (ALTA)
Interruptor inhibidor
señal 4
9
22 Señal del interruptor del inhibidor "S4"
4
señal 3
8
21 Señal del interruptor del inhibidor "S3"
Potencia de ENCENDIDO/ ARRANQUE
señal 2
2
13 Señal del interruptor del inhibidor "S2"
Caja EMS
señal 1
10
23 Señal del interruptor del inhibidor "S1"
15A
Potencia de la batería
4
1 Potencia de la batería
2 Potencia de la batería


Válvula solenoide ATM
TCM
Sensor de temperatura del aceite
13
9
15 Entrada de la señal del sensor de temperatura del aceite (-)
14 Entrada de la señal del sensor de temperatura del aceite (+)
17
Válvula solenoide de control de presión de línea (LÍNEA_VFS)
46 Control de la válvula solenoide de control de presión de línea (LÍNEA_VFS)
16
Válvula solenoide de control de freno de marcha ultralenta (UD/B_VFS)
47 Control de la válvula solenoide de control de freno de marcha ultralenta (UD/B_VFS)
11
Válvula solenoide de control de freno 26 (26/B_VFS)
50 Control de la Válvula solenoide de control de freno 26 (26/B_VFS)
12
Válvula solenoide ON/OFF B (SS-B)
8 Control de la válvula solenoide ON/OFF B (SS-B)
5
29 Potencia del solenoide 1
2
Válvula solenoide de control del convertidor del par (T/CON_VFS)
43 Control de la válvula solenoide de control del convertidor del par (T/CON_VFS)
7
Válvula solenoide de control del embrague de supermarcha (OD/C_VFS)
44 Control de la válvula solenoide de control del embrague de supermarcha (OD/C_VFS)
6
Válvula solenoide de control del embrague 35R (35R/C_VFS)
45 Control de la válvula solenoide de control del embrague 35R (35R/C_VFS)
18
Válvula solenoide ON/OFF A (SS-A)
52 Control de la válvula solenoide ON/OFF A (SS-A)
10
73 Potencia del solenoide 2
14
31 Entrada de la potencia del sensor de velocidad de entrada
8
55 Entrada de la señal del sensor de velocidad de entrada
Sensor de velocidad de entrada
3
30 Entrada de la potencia del sensor de velocidad de salida
4
56 Entrada de la señal del sensor de velocidad de salida
Sensor de velocidad de salida
53 Relé de la luz de marcha atrás
5 Masa de potencia
4 Masa de potencia

INSPECCIÓN

Procedimiento de comprobación de problemas del TCM

1. PRUEBA DEL CIRCUITO DE MASA DEL TCM: Mida la resistencia entre el TCM y la masa del chasis usando la parte posterior del conector del mazo de cables del TCM como el punto de comprobación del lado del TCM. Si se encuentra el problema, repárelo.

   Especificación: Inferior a 1 Ω

2. PRUEBA DEL CONECTOR DEL TCM: Desconectado el conector del TCM y compruebe visualmente los terminales de masa en el lado TCM 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 TCM está defectuoso. Asegúrese de que no hay DTC antes de cambiar el TCM por uno nuevo y vuelva a comprar el vehículo. Si no hay ningún DTC, examine primero, antes de cambiar el TCM.
4. 2ª PRUEBA DEL TCM ORIGINAL: Monte el TCM original (puede estar roto) en un vehículo en buen estado y compruebe el vehículo. Si el problema vuelve a ocurrir, cambie el TCM original por uno nuevo. Si el problema no ocurre, es un problema intermitente (Consulte el Procedimiento de comprobación de problemas intermitentes en el Procedimiento Básico de Comprobación).

SUSTITUCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF,
2. Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
3. Desmonte la carcasa de la guantera.
   (Consulte el grupo de Carrocería - "Guantera")
4. Desconecte el conector TCM (A).



5. Desmonte el TCM (A) tras retirar la tuerca y los pernos de montaje.

Tuerca / perno de montaje de TCM:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

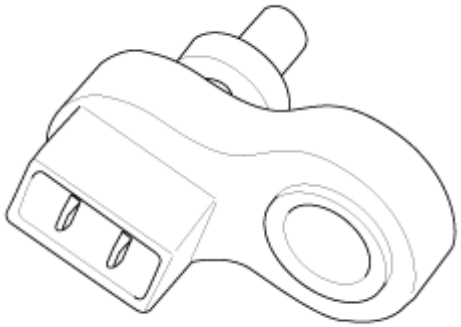
⚠ PRECAUCIÓN

- Realice el aprendizaje del TCM tras el reemplazo de la transmisión para impedir la respuesta lenta de la transmisión, una aceleración y un arranque bruscos.
  (Consulte el sistema de control de la transmisión automática - "Procedimientos de reparación")

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de la temperatura del aceite del cambio> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

Sensor de temperatura del aceite (OTS) de la transmisión controlada de la temperatura del líquido de la transmisión automática y transmite las fotos del TCM. Se trata de un sensor de coeficiente térmico negativo (NTC) cuya resistencia tiene una relación inversamente proporcional al nivel de temperatura. Los datos producidos por este sensor se utilizan para identificar la activación de la embrague de la paridad y la desactivación de las zonas con una temperatura alta y baja para compensar los niveles de presión hidráulicos durante los cambios de engranaje.

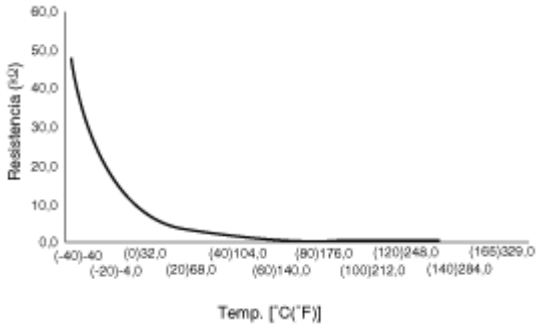


Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de la temperatura del aceite del cambio> Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

▹ Tipo: Tipo coeficiente térmico negativo (NTC)

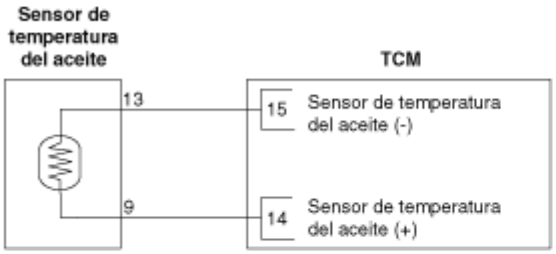
Temperatura (° C) ° F	Resistencia (kO)
(-40) -40	48,1
(-20) -4,0	15,6
(0) 32,0	5,88
(20) 68,0	2,51
(40) 104,0	1,11
(60) 140,0	0,61
(80) 176,0	0,32
(100) 212,0	0,18
(120) 248,0	0,10
(140) 284,0	0,06
(165) 329,0	0,03



Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de temperatura del aceite del cambio> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

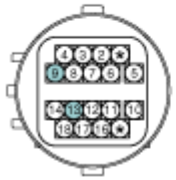
[Diagrama de circuito]



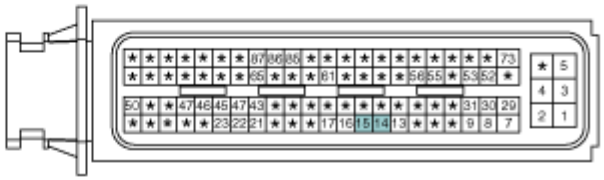
[Información de conexión]

Terminal	Conectado a	Función
13	TCM(15)	Sensor de temperatura del aceite (-)
9	TCM(14)	Sensor de temperatura del aceite (+)

[Conector del mazo de cables]



Conector de la válvula de solenoide



Conector TCM

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de temperatura del aceite del cambio> Procedimientos de reparación

INSPECCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF,
2. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Desconectado el conector de la válvula de solenoide (A).



4. Mida la resistencia entre el terminal del sensor de señal y el terminal de masa del sensor.
5. Comrpuebe que la resistencia cumpla con la especificación.

EXTRACCIÓN

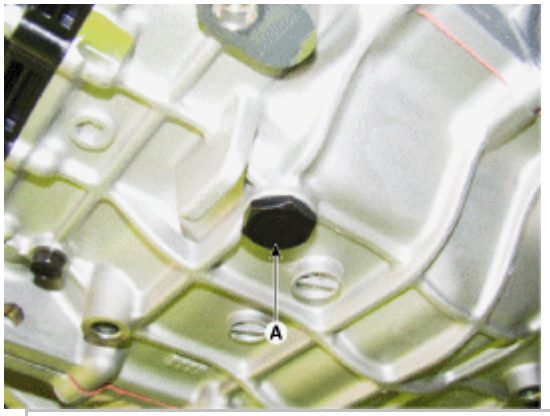
1. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
2. Retire la batería y la bandeja de la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
3. Desmonte la cubierta inferior (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



4. Retire el tapón de drenaje (A) y vuelva a montar el tapón después de drenar todo el ATF.

Parada de tapón de vaciado:
38,2 ~ 48,1 Nm (3,9 ~ 4,9 kgf.m, 28,2 ~ 35,4 lb-ft)



⚠ PRECAUCIÓN

Cambie la junta antes de volver a montar el tapón de drenaje.

5. Desmonte el orificio de inyección ATF (perno de anclaje) (A).

Par de apriete del perno de anclaje:
2,9 ~ 4,9 N · m (0,3 ~ 0,5 kgf · m, 2,2 ~ 3,6 lb · pie)



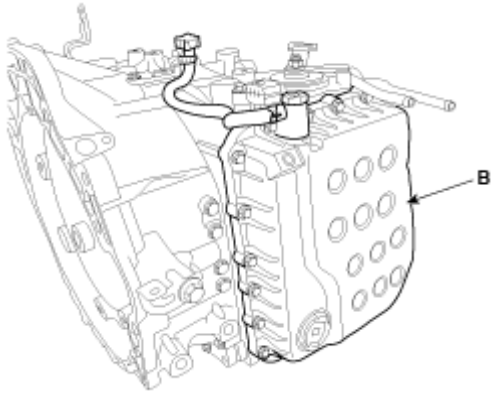
⚠ PRECAUCIÓN

Sustituya las juntas tóricas (A) antes de volver a montar el perno de anclaje.



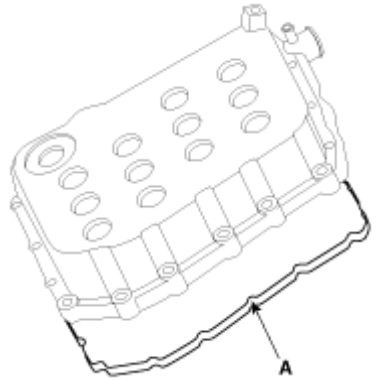
6. Cubierta de Desmonte del cuerpo de la válvula (B).

Par de apriete:
(A) 13,7 ~ 15,7 Nm (1,4 ~ 1,6 kgf.m, 10,1 ~ 11,6 lb-ft)

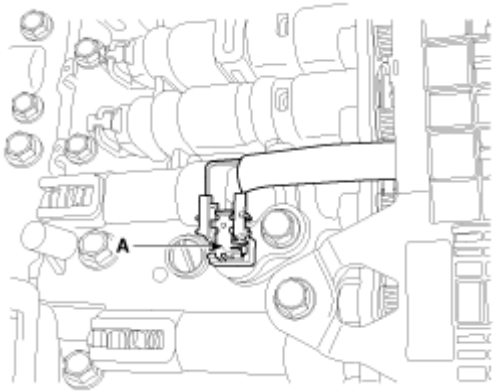


⚠ PRECAUCIÓN

- Cambie la junta (A) antes de volver a montar la cubierta del cuerpo de la válvula.



7. Desconecte el conector del sensor de la temperatura del aceite (A).

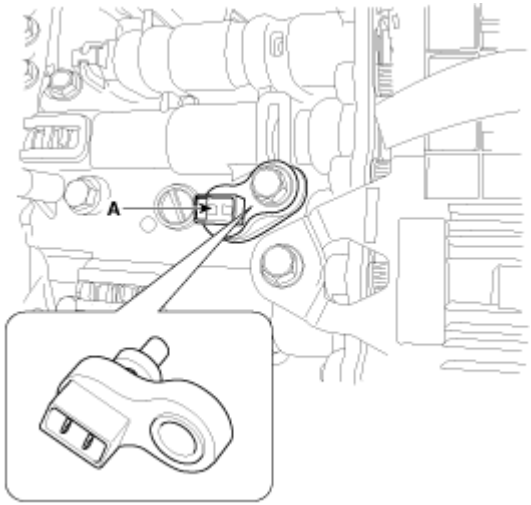


8. Retire el sensor (A) de la temperatura del aceite tras el perno.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar el conector de bloqueo del mazo de cables.



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

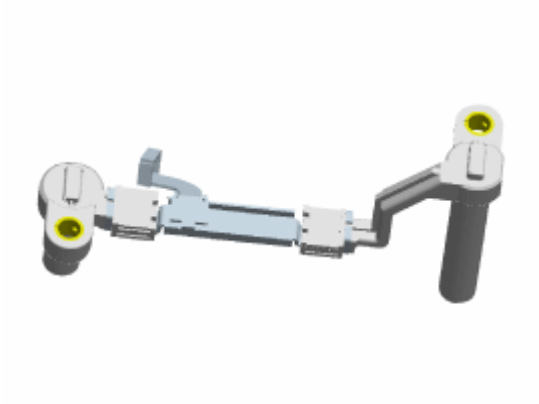
AVISO

- Añada líquido de la transmisión automática (ATF).
  (Consulte el sistema hidraúlico- "Líquido")

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de salida> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El sensor de velocidad de entrada es una unidad importante que mide la velocidad de rotación del eje secundario y el árbol de turbina de la transmisión y transmite las lecturas al módulo de control de la transmisión (TCM). El sensor ofrece los datos de entrada críticos usados en el control de la retroalimentación, en el control de la embrague del convertidor, en el control del ajuste de la engranaje, en el control de la presión de línea, en el control de la presión de la activación del embrague y en el Análisis de fallos del sensor.



Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de salida> Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

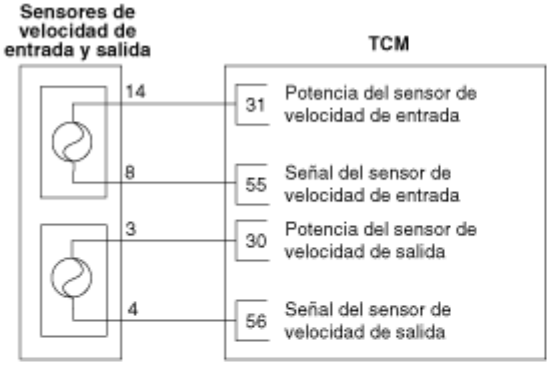
▸ Tipo: Sensor efecto Hall

Condiciones de funcionamiento (° C) ° F		((-) 40 ~ 150)) -40 ~ 302
Separación (mm)		(0,55 ~ 1) 0,021 ~ 0,039
Voltaje de salida (V)	alto	1,18 ~ 1,68
	Bajo	0,59 ~ 0,84

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de salida> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

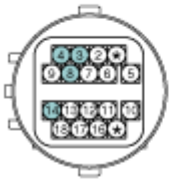
[Diagrama de circuito]



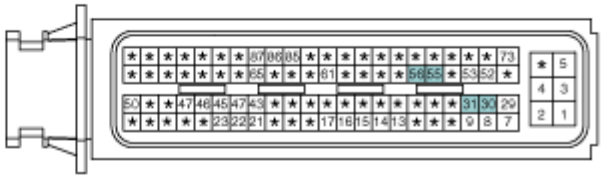
[Información de conexión]

Terminal	Conectado a	Función
14	TCM(31)	Potencia del sensor de velocidad de entrada
8	TCM(55)	Señal del sensor de velocidad de entrada
3	TCM(30)	Potencia del sensor de velocidad de salida
4	TCM(56)	Señal del sensor de velocidad de salida

[Conector del mazo de cables]



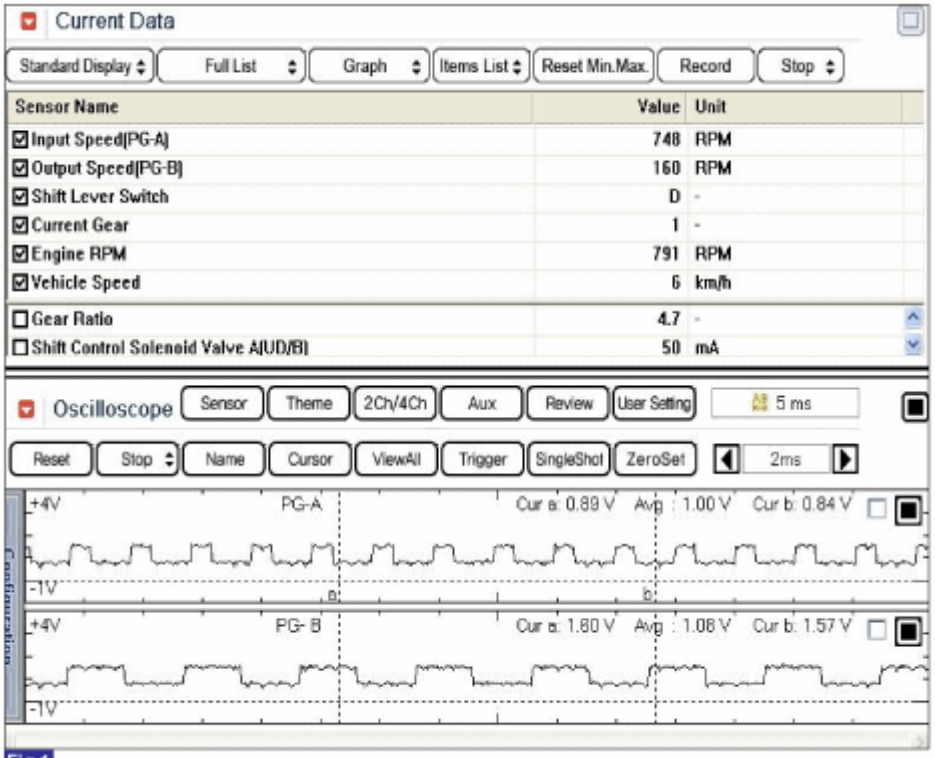
Conector de la válvula de solenoide

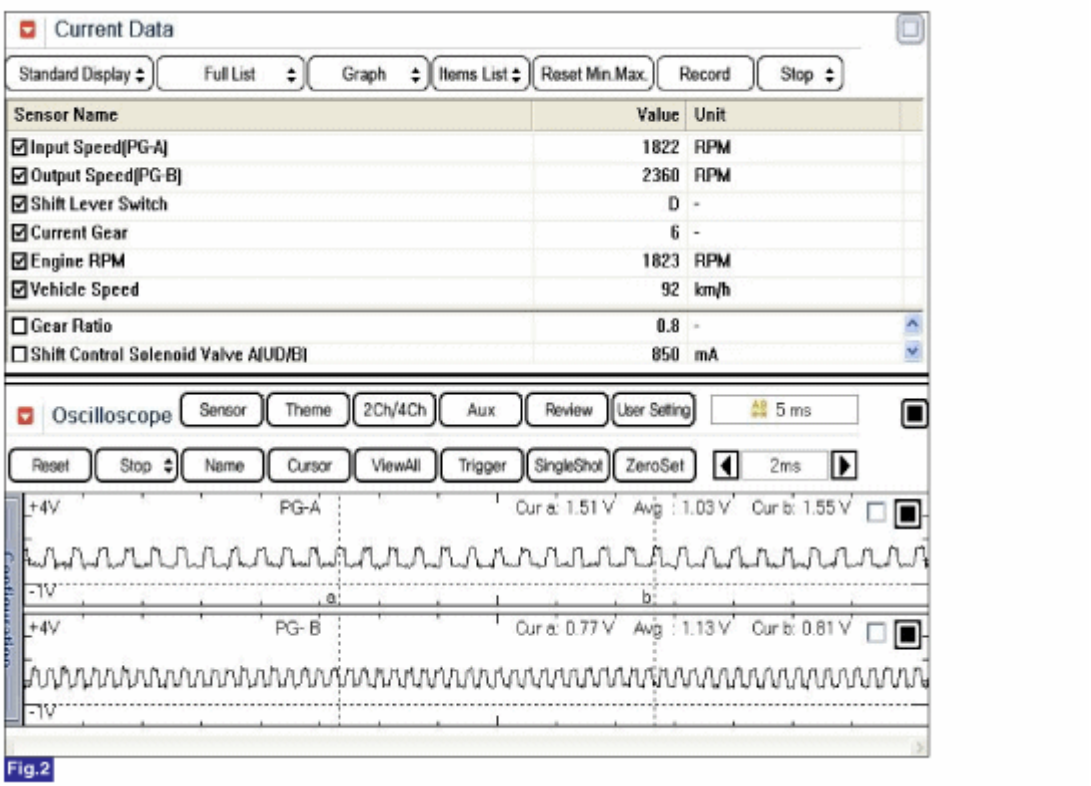


Conector TCM

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de salida> Diagnóstico de averías

FORMA DE ONDA DE SEÑAL


Current Data
Standard Display
Full List
Graph
Items List
Reset Min.Max.
Record
Stop
Sensor Name
Value
Unit
Input Speed[PG-A]
748
RPM
Output Speed[PG-B]
160
RPM
Shift Lever Switch
D
-
Current Gear
1
-
Engine RPM
791
RPM
Vehicle Speed
6
km/h
Gear Ratio
4.7
-
Shift Control Solenoid Valve A[UD/B]
50
mA
Oscilloscope
Sensor
Theme
2Ch/4Ch
Aux
Review
User Setting
5 ms
Reset
Stop
Name
Cursor
ViewAll
Trigger
SingleShot
ZeroSet
2ms
+4V
PG-A
Cur a: 0.89 V
Avg : 1.00 V
Cur b: 0.84 V
-1V
+4V
PG-B
Cur a: 1.80 V
Avg : 1.08 V
Cur b: 1.57 V
-1V
Fig.1



stema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de salida> Procedimientos de reparación

INSPECCIÓN

1. Forma de onda de señal del sensor del sensor de la velocidad de la entrada y salida con el GDS.

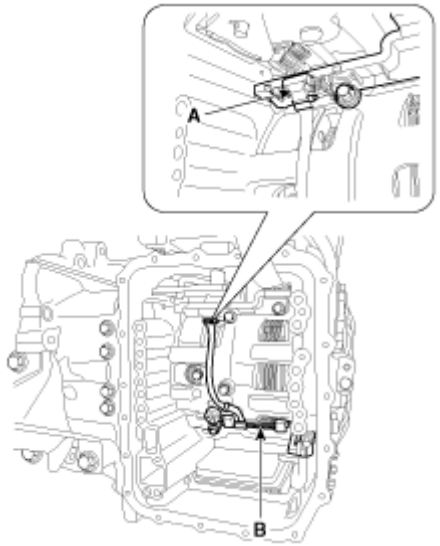
Especificación: Consulte el aparador "Forma de onda del señal".

EXTRACCIÓN

1. Desmontar el conjunto del cuerpo de la válvula.
   (Consulte el sistema hidraúlico- "Cuerpo de la válvula")
2. Desconectado el conector del sensor de la velocidad de la salida y de la entrada (A).
3. Retire el sensor de la velocidad de la entrada y de la salida (B) tras retirar los pernos (2ea)

Par de apriete:

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



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

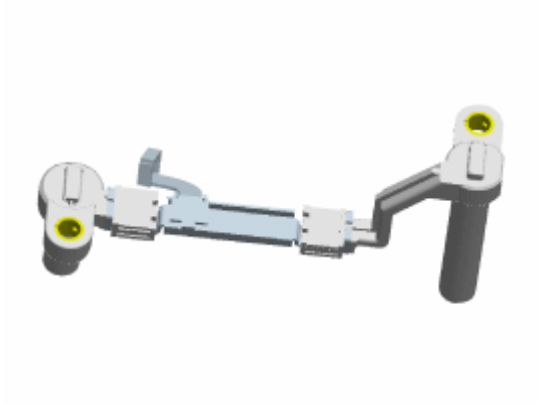
AVISO

- Añada líquido de la transmisión automática (ATF).
  (Consulte el sistema hidraúlico- "Líquido")

Sistema de cambio automatico > Sistema de control del cambio automático > Sensor de velocidad de entrada > Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El sensor de velocidad de entrada (A) es una unidad importante que mide la velocidad de rotación del eje primario en el interior de la transmisión y transmite las lecturas al módulo de control de la transmisión (TCM). El sensor ofrece datos de entrada críticos utilizados en el control de retroalimentación, en el control del embrague del convertidor, en el control del ajuste del engranaje, en el control de presión de línea, en el control de presión de activación del embrague y en el análisis de fallos del sensor.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

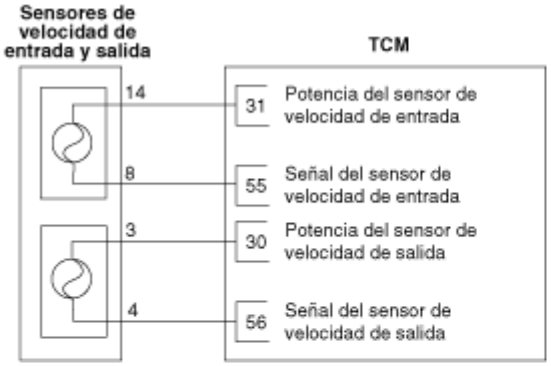
▸ Tipo: Sensor efecto Hall

Condiciones de funcionamiento (° C) ° F		((-) 40 ~ 150)) -40 ~ 302
Separación (mm)		(0,95 ~ 1,55) 0,0375 ~ 0,0610
Voltaje de salida (V)	alto	1,18 ~ 1,68
	Bajo	0,59 ~ 0,84

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de la entrada> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

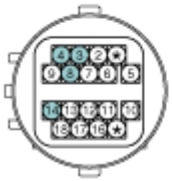
[Diagrama de circuito]



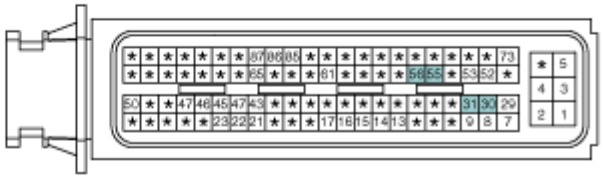
[Información de conexión]

Terminal	Conectado a	Función
14	TCM(31)	Potencia del sensor de velocidad de entrada
8	TCM(55)	Señal del sensor de velocidad de entrada
3	TCM(30)	Potencia del sensor de velocidad de salida
4	TCM(56)	Señal del sensor de velocidad de salida

[Conector del mazo de cables]



Conector de la válvula de solenoide



Conector TCM

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Sensor de velocidad de la entrada> Diagnóstico de averías

FORMA DE ONDA DE SEÑAL

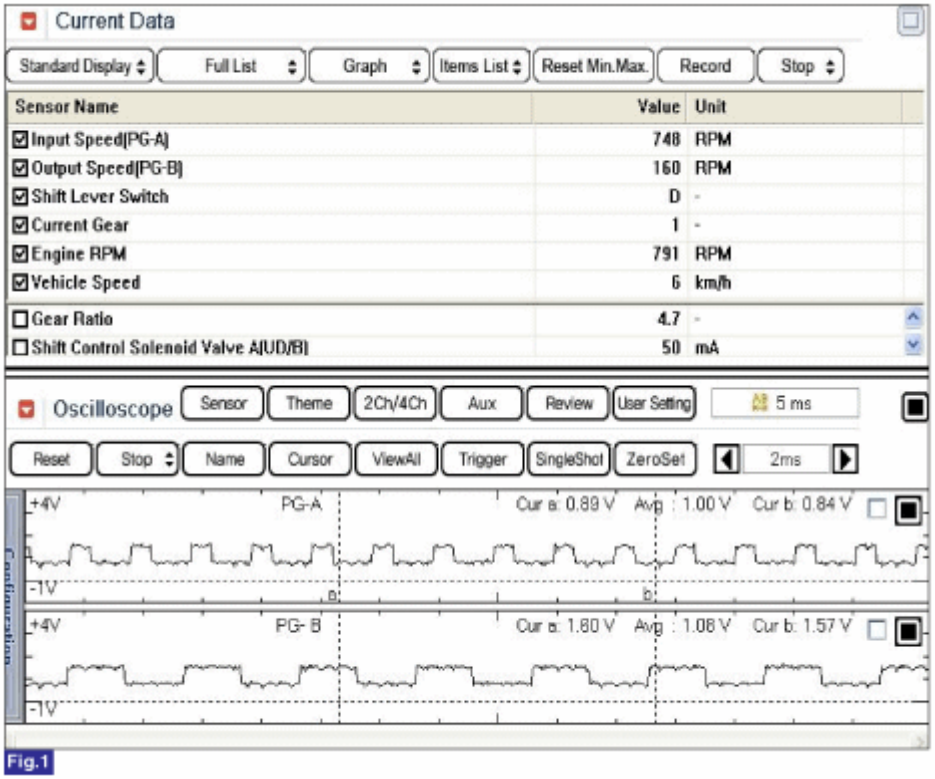
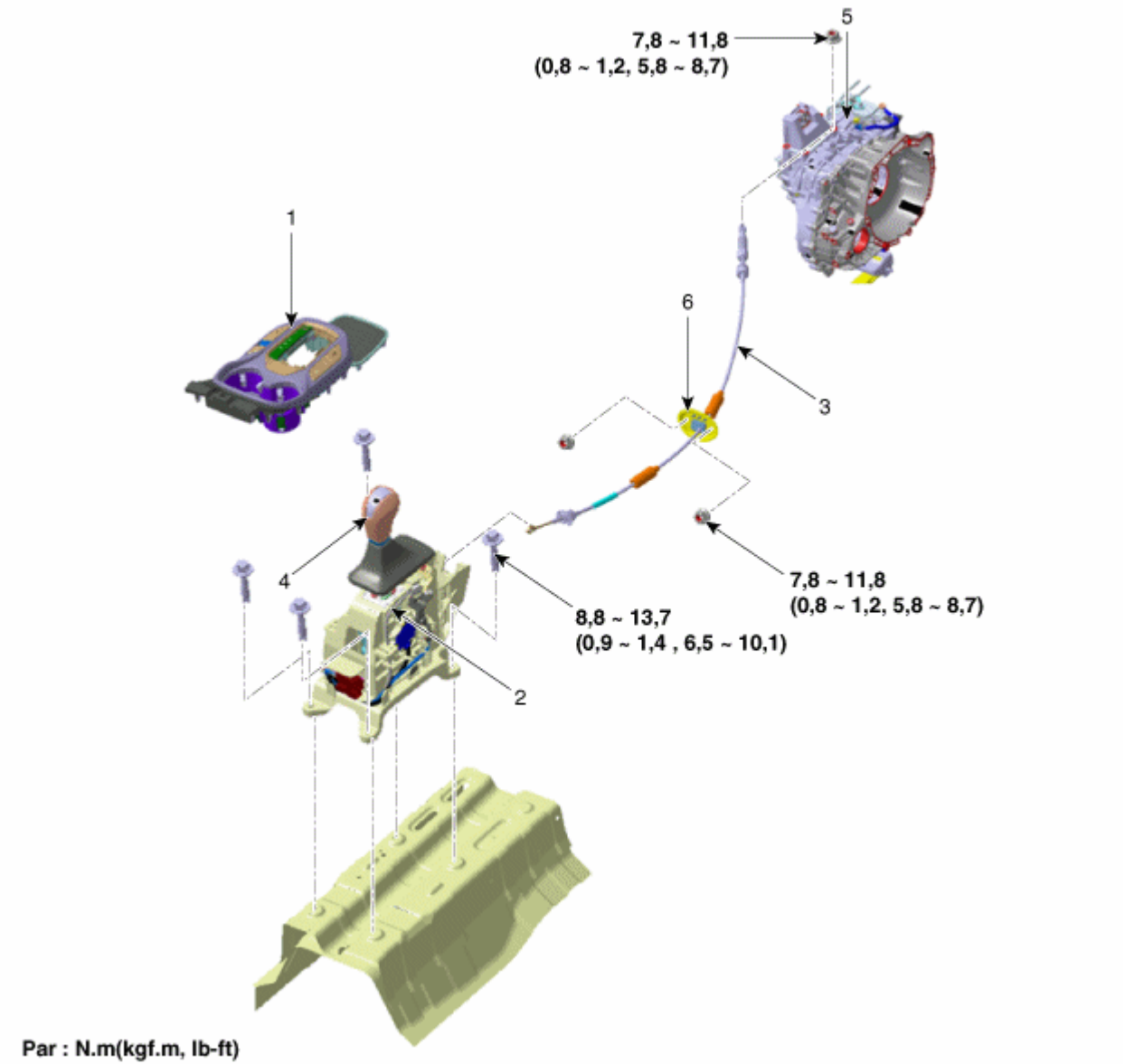


Fig.1

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Palanca de cambio> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

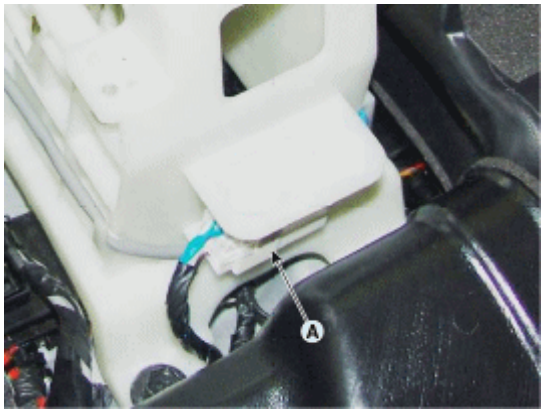


1. Cubierta superior de la consola
2. Conjunto de la palanca de cambio
3. Conjunto del cable del cambio
4. Mando de la palanca de cambios y conjunto de las fundas.
5. Palanca de control manual
6. Retenedor

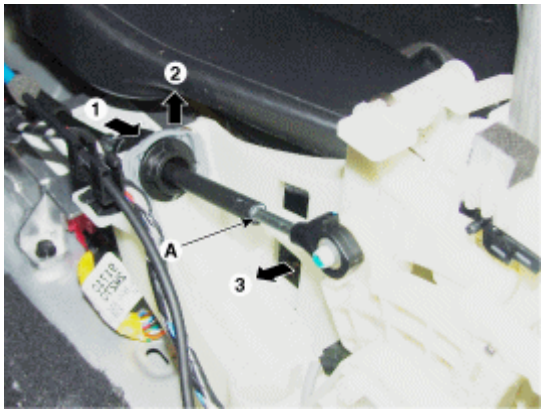
Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Palanca de cambio> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

1. Retire la consola del suelo.
   (Consulte el grupo de carrocería - & qout; Consola del suelo & qout;)
2. Desmonte el conducto de aire.
3. Desmonte el conector del modo deportivo (A).

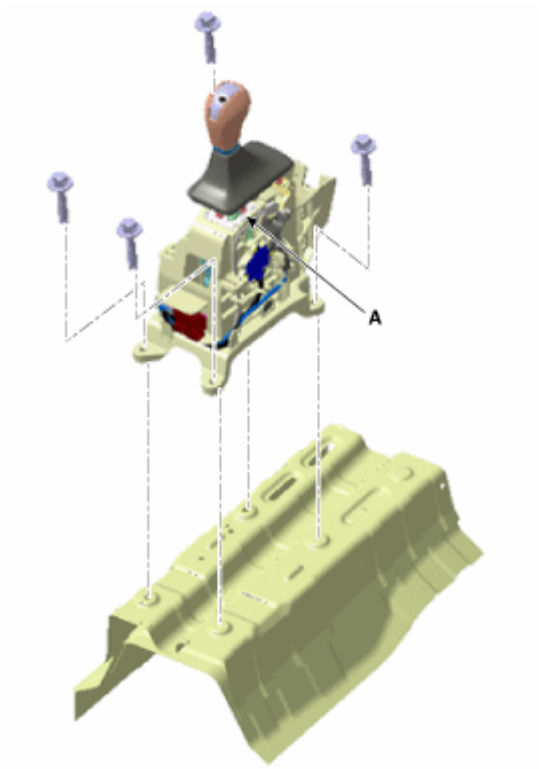


4. Desconectado el cable de cambio (A).



5. Desmonte el conjunto de la palanca de cambio (A) retirando los pernos (C-4ea).

Par de apriete:
8,8 ~ 13,7 N · m (0,9 ~ 1,4 kgf · m, 6,5 ~ 10,1 lb · pie)



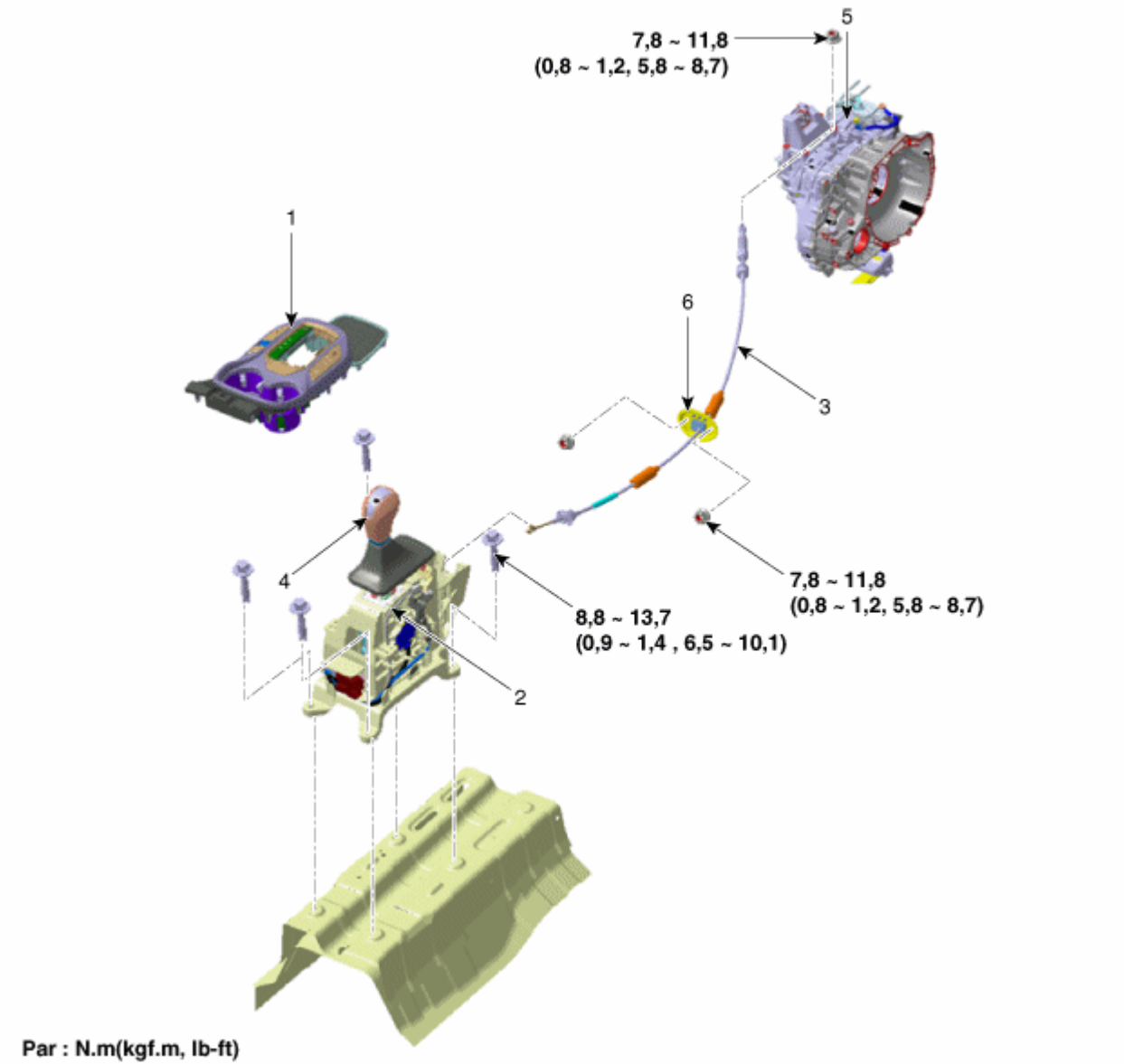
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> Coloque la palanca de cambios, el interruptor del inhibidor y la palanca de control manual en la posición "N".

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Cable de cambio> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

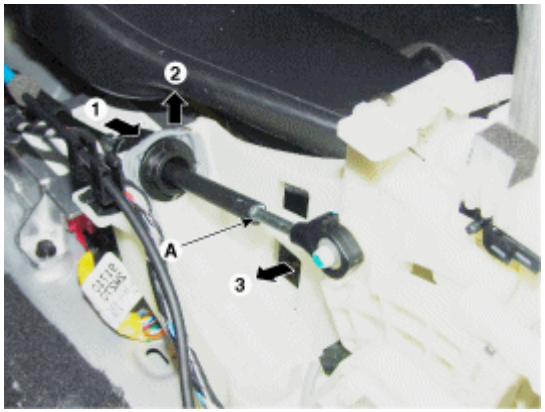


1. Cubierta superior de la consola
2. Conjunto de la palanca de cambio
3. Conjunto del cable del cambio
4. Mando de la palanca de cambios y conjunto de las fundas.
5. Palanca de control manual
6. Retenedor

Sistema de cambio automático> Sistema de control del cambio automático> Cable de cambio> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

1. Retire la consola del suelo.
   (Consulte el grupo de carrocería - & qout; Consola del suelo & qout;)
2. Desmonte el conducto de aire.
3. Desconectado el cable de cambio (A).



4. Desmonte el retenedor (A) y la tuerca (B).

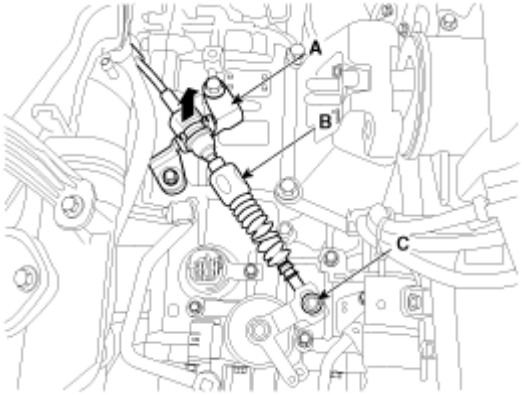
Par de apriete:
7,8 ~ 11,8 N · m (0,8 ~ 1,2 kgf · m, 5,8 ~ 8,7 lb · pie)



5. Retire la tuerca (C) del manual de palanca de control.

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

6. Desmonte el cable (B) del soporte (A) en el lado del conjunto de la transmisión.
7. Desmonte el cable de cambio empujándolo hacia el interior.



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

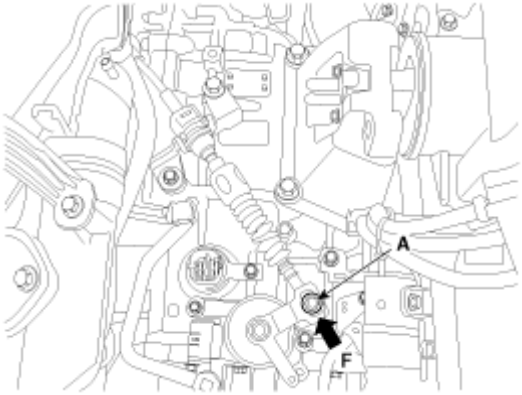
> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> Coloque la palanca de cambios, el interruptor del inhibidor y la palanca de control manual en la posición "N".

AJUSTE

Método de ajuste para el cable de control T / M

1. Posicione la palanca de cambios del lado del habitáculo y de la palanca de control manual del lado de la T / M en la posición "N".
2. Conecte la palanca de cambios del lado del habitáculo y el cable de cambio.
3. Tire del cable "F" en la dirección mostrada para eliminar el JUEGO LIBRE.
4. Apriete la tuerca de ajuste (A).

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



5. Tras el ajuste de este modo, compruebe que la pieza funciona correctamente en cada velocidad del lado de la transmisión en cada posición de la palanca de cambios. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo de transmisión		M6LF1
Tipo de motor		Diesel 2,0 / 2,2
Relación de velocidades	1ª	3,538
	2ª	1.909
	3ª	1,179
	4ª	0,814
	5ª	0,737
	6a	0,628
	Marcha	3,91
Relación final de marchas	1/2/3 / 4º	4,75
	5/6 / Marcha atrás	4,071

PARES DE APRIETE

Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Tapón de drenaje de aceite	58,9 ~ 78,5	6,0 ~ 8,0	43,4 ~ 57,8
Tapón de llenado de aceite	58,9 ~ 78,5	6,0 ~ 8,0	43,4 ~ 57,8
Perno del conjunto de la palanca de cambio	8,8 ~ 13,7	0,9 ~ 1,4	6,5 ~ 10,1
Perno del eje de cambio completo	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tornillo del soporte del cable de control	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,8 - 15,9
Interruptor de punto muerto	29,4 - 34,3	3,0 - 3,5	21,7 - 25,3
INTERR. DE LUCES DE MARCHA ATRÁS	29,4 - 34,3	3,0 - 3,5	21,7 - 25,3
Tornillo cubierta inferior	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Perno / soporte del soporte de la fijación de la transmisión	58,9 ~ 78,5	6,0 ~ 8,0	43,4 ~ 57,8
Perno del soporte de la fijación del cambio	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Perno de montaje del motor de arranque	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Perno de montaje superior de la transmisión (TM = MOTOR)	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Perno de montaje inferior de la transmisión (MOTOR = TM)	39,2 ~ 46,1	4,0 ~ 4,7	28,9 ~ 34,0

	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8

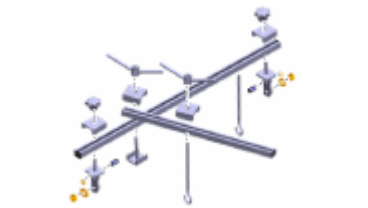
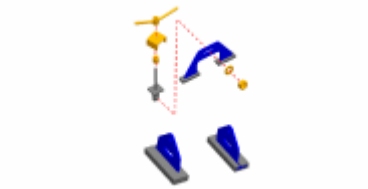
LUBRICANTES

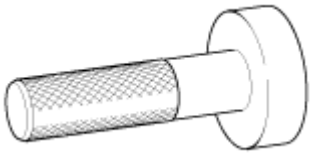
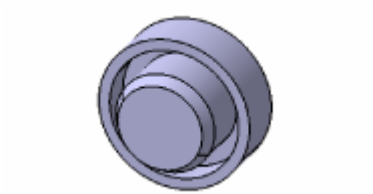
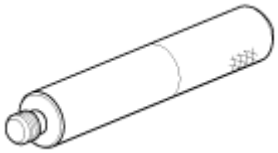
Elemento	Lubricante recomendado	Cantidad
Aceite de engranajes para el cambio	Servicio API GL-4, SAE 70W - SHELL: SPIRAX S6 GHME 70W - SK: HK MTF 70W - GS CALTEX: GS MTF HD 70W	1,8 ~ 1,9 L (0,46 ~ 0,50 USgal., 1,90 ~ 2,0 US qt., 1,58 ~ 1,67 lmp qt.)

SELLANTE

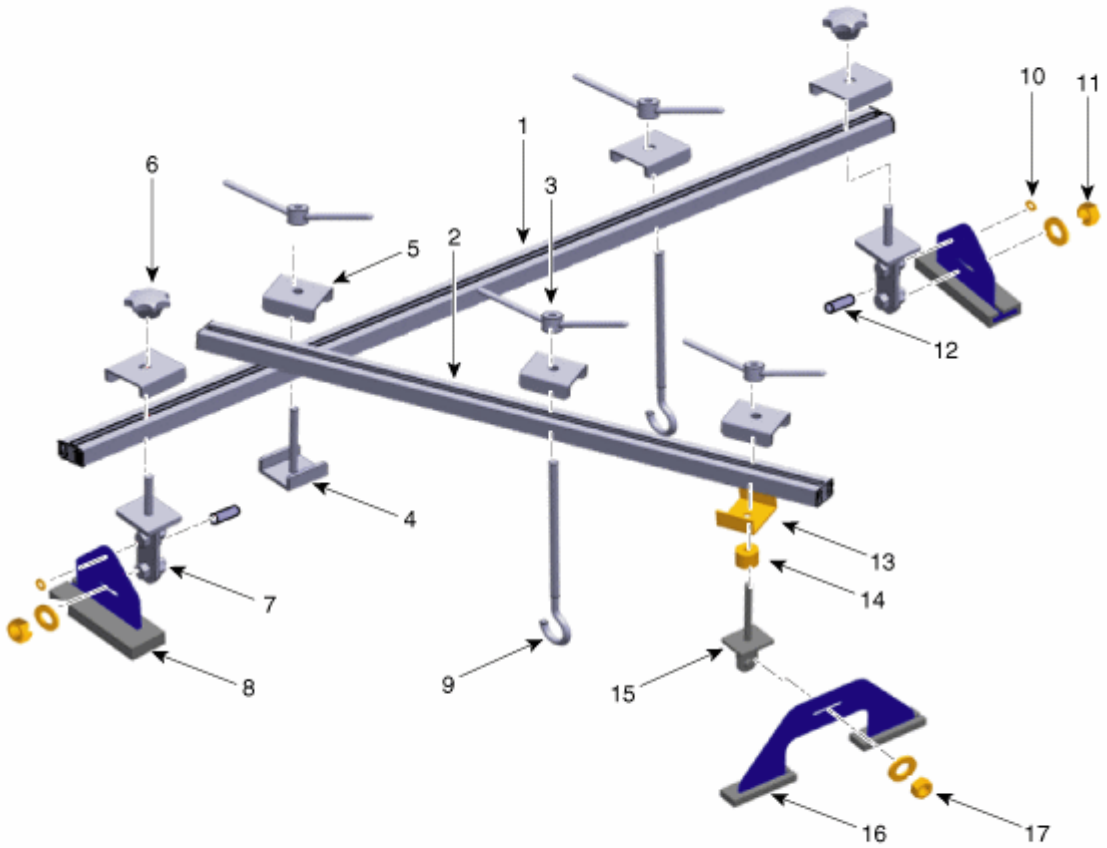
Elemento	Sellante especfico
Conjunto del eje de control	MS721 - 40 o MS721 - 38

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramientas (Nombre y número)	Ilustración	Uso
09200-3N000 Accesorio de soporte del motor (palanca oscilante)		Desmontaje y montaje del cambio. Excepto el soporte inferior, utilice las luces solamente con el nuevo soporte de la fijación del motor (N ° de herramienta especial: 09200-2S000)
09200 - 2S000 Soporte		Desmontaje y montaje del cambio. Utilice este faro (SST n ° .: 09200-38001 / 3N000) con el soporte (N ° de herramienta especial: 09200-2S000)

09453-3B400 Instalador del aceite de aceite		Instalación del retén del aceite de la caja de transmisión. (2WD ambos lados, 4WD lado izquierdo)
09453-2W100 Montador del aceite de aceite (4WD)		Instalación del retén del aceite de la caja de transmisión. (Derecho del lado de 4WD) [Utilice la barra (SST n °: 09231-H1100)]
09231-H1100 barra		Instalación del retén del aceite de la caja de transmisión. [Utilice el montador del aceite de reciclado (Número de herramienta especial: 09453-2W100)]

※ Diseño del conjunto de la herramienta especial de fijación del soporte del motor



1. 09200-3N000 (barra principal)
2. 09200-3N000 (barra auxiliar)
3. 09200-3N000 (manilla)
4. 09200-3N000 (tope)
5. 09200-3N000 (tope)
6. 09200-3N000 (pomo)
7. 09200-3N000 (adaptador)
8. 09200-2S000 (Soporte)
9. 09200-3N000 (gancho)
10. 09200-3N000 (clip)
11. 09200-3N000 (tuerca)
12. 09200-3N000 (clavija)
13. 09200-2S000 (tope)
14. 09200-2S000 (espaciador)
15. 09200-2S000 (Adaptador)
16. 09200-2S000 (tuerca)
17. 09200-2S000 (Soporte)

INFORMACIÓN GENERAL

1. Intervalos de comprobación y cambio

Compruebe y Rellene	Cámbielo		Capacidad	Especificación del aceite
	Uso normal	Uso severo		
60.000 km / 4 años (40.000 millas / 4 años)	No requiere mantenimiento	120.000 km (80.000 millas)	1,8 ~ 1,9 L (0,46 ~ 0,50 USgal., 1,90 ~ 2,00 US qt., 1,58 ~ 1,67 Imp qt.)	Servicio API GL-4, SAE 70W - SHELL: SPIRAX S6 GHME 70W - SK: HK MTF 70W - GS CALTEX: GS MTF HD 70W

INFORMACIÓN

Condiciones de trabajo se refiere a

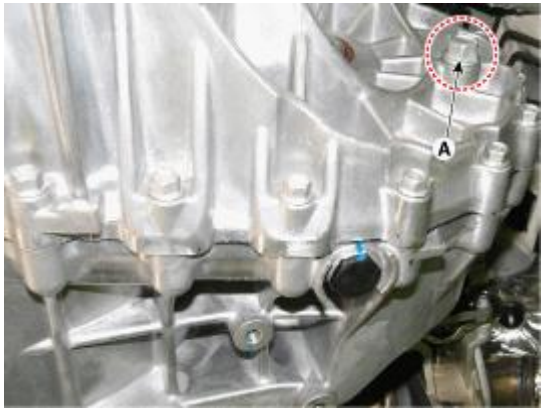
- Conducción en carreteras con polvo e irregular
- Conducción en áreas donde se usan otros materiales corrosivos o en un clima muy frío
- Conducción en terrenos arenosos
- Conducción en terrenos montañosos
- Arrastre de remolques
- Conducción como coche de patrulla, taxi, coche comercial o arrastre de remolques
- Conducción a más de 170 km

INSPECCIÓN

1. Eleve el vehículo con un elevador.
2. Desmonte la cubierta inferior (A).

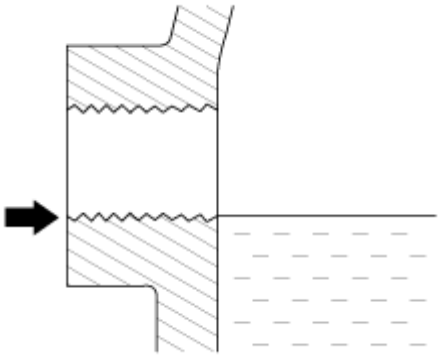


3. Afloje el tapón de llenado (A).



4. Compruebe el nivel de aceite

> **INFORMACIÓN**
>
> El nivel de aceite debe llegar hasta el agujero, no hay aceite hasta llenarlo.



5. Monte el tapón de llenado.

Par de apriete:
58,9 ~ 78,5 Nm (6 ~ 8 kgf.m, 43,4 ~ 57,8 lb. pie)

6. Monte la cubierta inferior.

Par de apriete:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)

SUSTITUCIÓN

1. Eleve el vehículo con un elevador.
2. Desmonte la cubierta inferior (A).



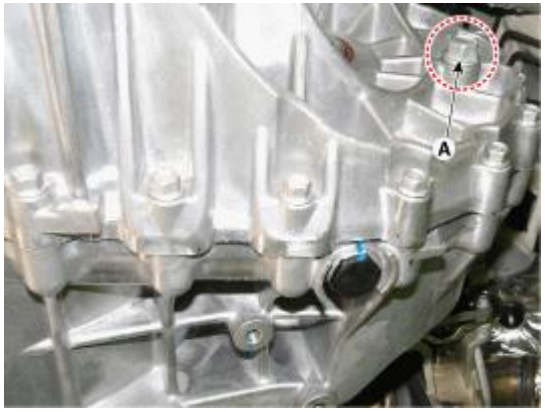
3. Vacíe el aceite de la transmisión eléctrica manualmente traslúque el tapón de drenaje (A).



4. Monte el tapón de drenaje con una junta nueva.

Par de apriete:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)

5. Afloje el tapón de llenado del nivel de aceite (A).



6. Añada aceite nuevo a través del orificio del tapón de llenado.

Aceite estándar: API Servicio GL-4, SAE 70W (SHELL: SPIRAX S6 GHME 70W, SK: HK MTF 70W, GS CALTEX: GS MTF HD 70W
Capacidad de aceite: 1,8 ~ 1,9 L (0,46 ~ 0,50 USgal., 1,90 ~ 2,00 US qt., 1,58 ~ 1,67 lmp qt.)

7. Monte el tapón de llenado.

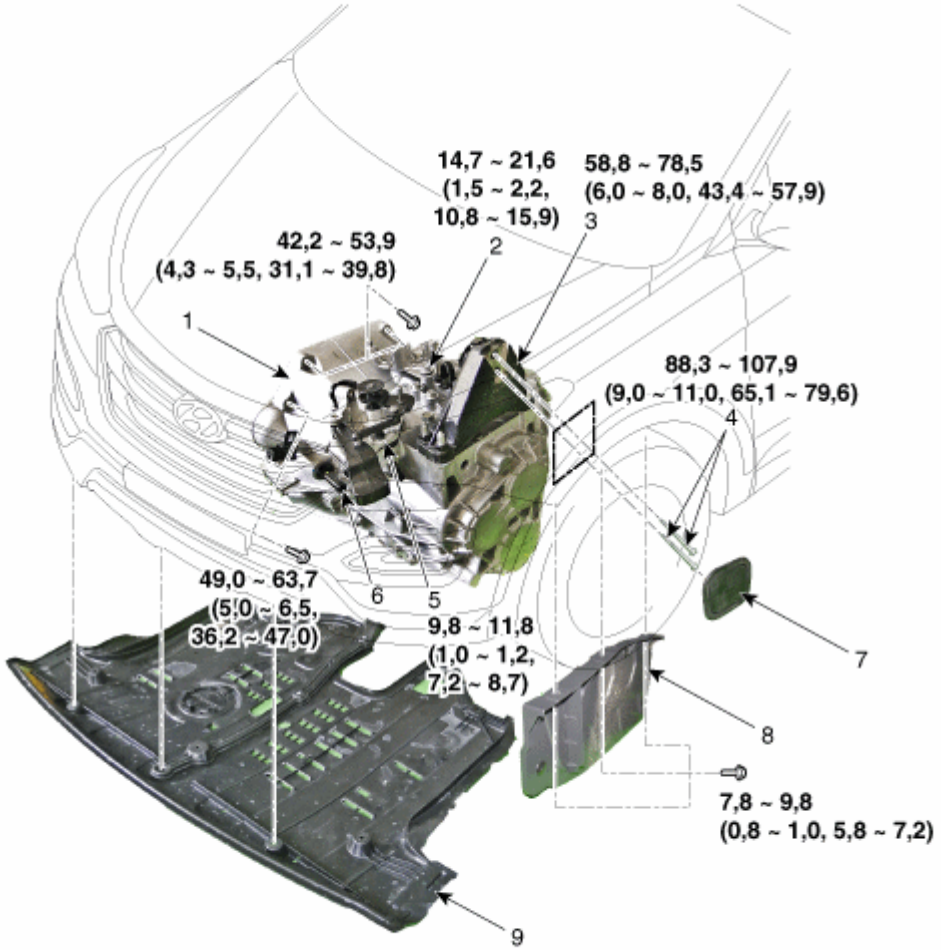
Par de apriete:
58,9 ~ 78,5 Nm (6 ~ 8 kgf.m, 43,4 ~ 57,8 lb. pie)

8. Monte la cubierta inferior.

Par de apriete:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)

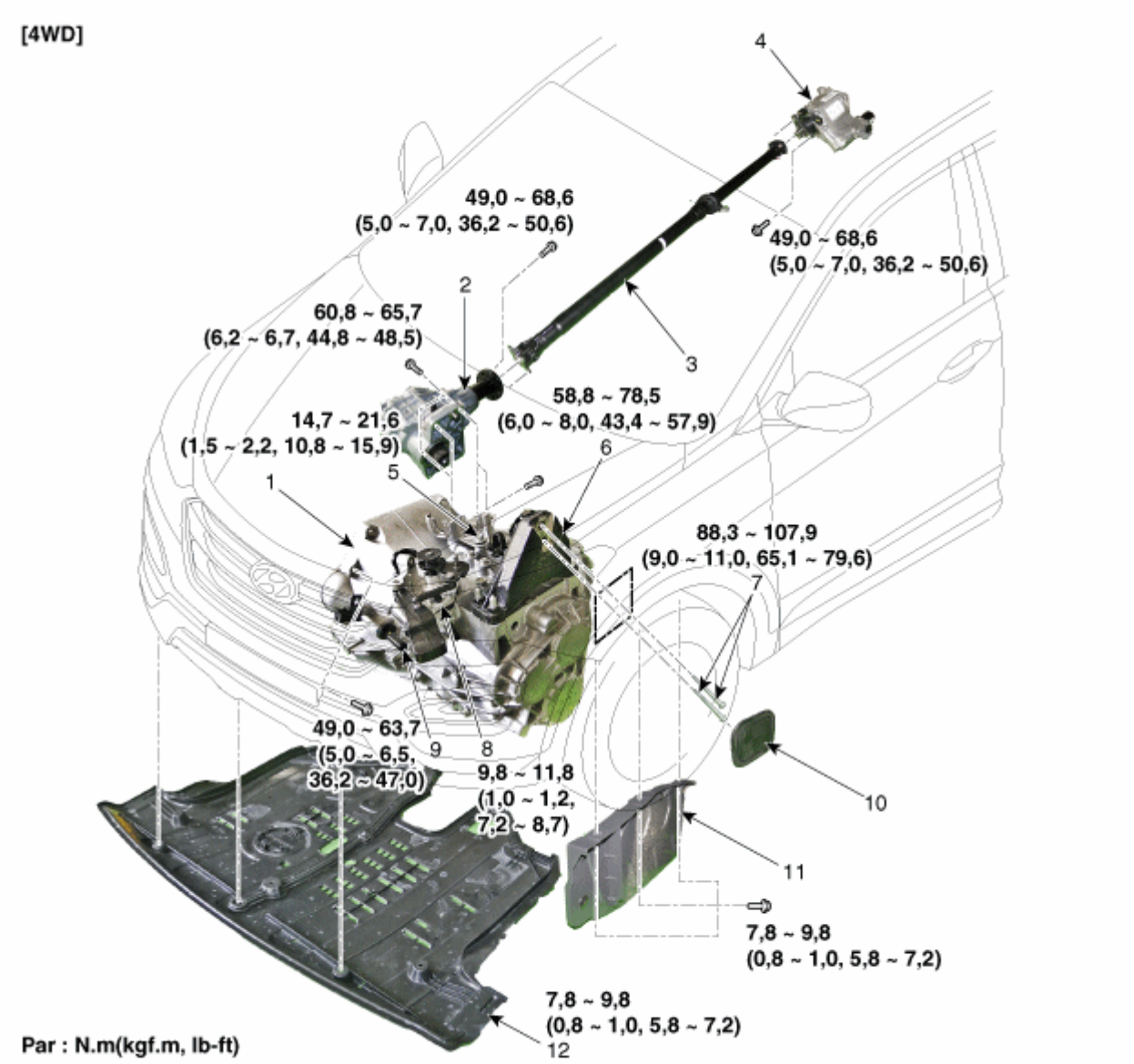
COMPONENTES

[2WD]



Par : N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Transmisión manual
2. Soporte del cable de control
3. Soporte de montaje del manual
eléctrico 4. Pernos del soporte de montaje de la transmisión automática
5. Control de cambio completo
6. Cilindro esclavo concéntrico
7. Cubierta del soporte de montaje de la transmisión automática
8. Cubierta lateral
9. Cubierta inferior



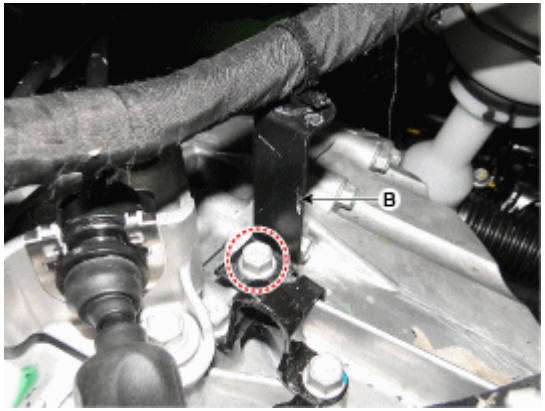
1. Transmisión manual
2. Conjunto de la transmisión
3. Eje propulsor
4. Conjunto de acoplamiento
5. Soporte del cable de control
6. Soporte de montaje de la transmisión manual
7. Pernos del soporte de montaje de la transmisión automática
8. Control de cambio completo
9. Cilindro esclavo eléctrico
10. Cubierta del soporte de montaje de la transmisión automática
11. Cubierta lateral
12. Cubierta inferior

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la cubierta del motor.
   D 2.0 (Véase el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
   D 2,2 (Véase el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
2. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   D 2.0 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2,2 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Extraiga la batería y la bandeja de la batería.
   D 2.0 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   D 2,2 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Retirar los soportes del cableado (A, B).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



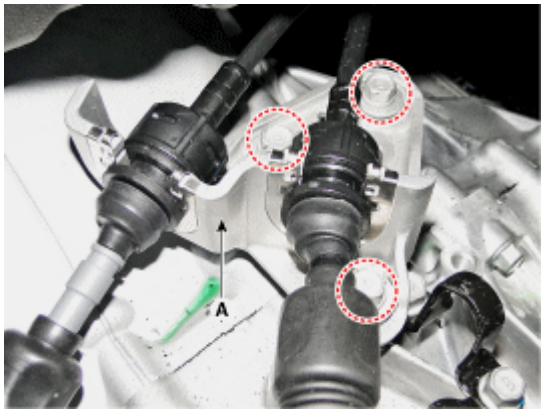


5. Desmonte el cable de control.
   (5) Desmonte el pasador (A) y la arandela (B).



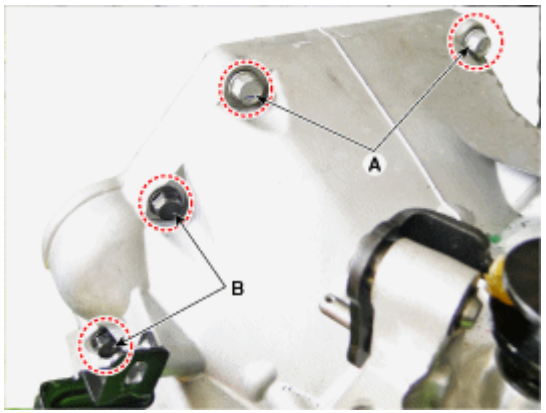
   (6) Desmonte el soporte del cable de control (A).

Par de apriete:
14,7 ~ 21,6 Nm (1,2 ~ 2,2 kgf.m, 10,8 ~ 7,21 kg-ft)

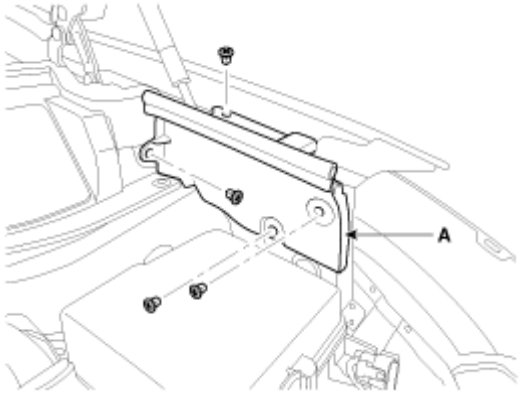


8. Desmonte el perno de montaje superior de la transmisión (A-2) y el perno de montaje del motor de arranque (A-2ea).

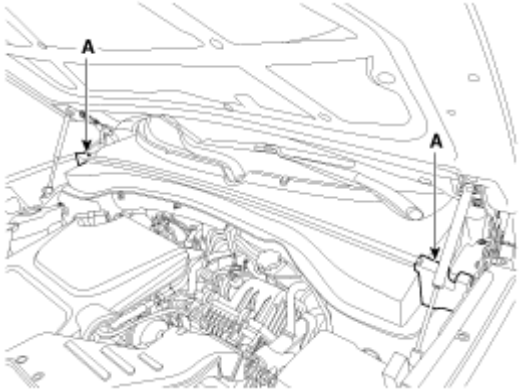
Par de apriete:
(A) 42,2 ~ 53,9 Nm (4,3 ~ 5,5 kgf.m, 31,1 ~ 18,05 lb. pie)
(B) 49,0 ~ 63,7 Nm (5,0 ~ 6,5 kgf.m, 36,2 ~ 47,0 lb \ cdot pie)



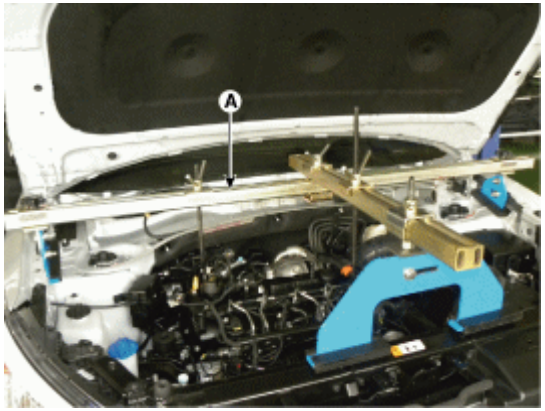
9. Detrás de los clips de montaje, extraiga el aislante de la cubierta lateral de la aleta (A).



10. Desconectado la almohadilla (A).



11. Montada la fijación del soporte del motor.
    (Consulte las herramientas especiales - "Diseño del conjunto de herramienta de fijación del soporte del motor")
12. Desmonte el capó.
    (Consulte el Grupo de la Carrocería- "Capó")
13. Utilice el accesorio de soporte del motor (A) y apoye con cuidado el conjunto del motor y de la transmisión.



14. Desmonte el soporte de la transmisión manual.
    (14) Desmonte la cubierta (A).



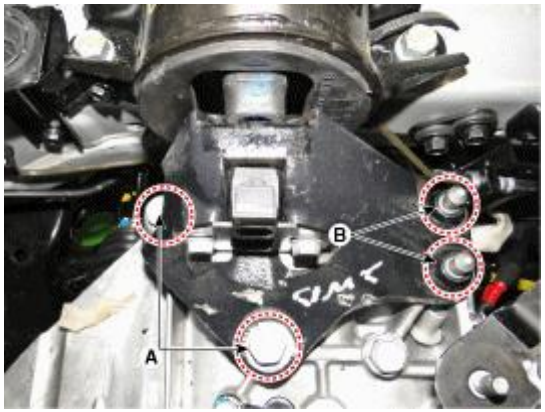
    (15) Desmonte los pernos del soporte de montaje de la transmisión manual (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



(dieciséis) Desmonte los pernos (A) y tuercas (B) del soporte de la transmisión manual.

Par de apriete:
58,8 ~ 78,5 Nm (6,0 ~ 8,0 kgf.m, 43,4 ~ 57,9 lb-ft)



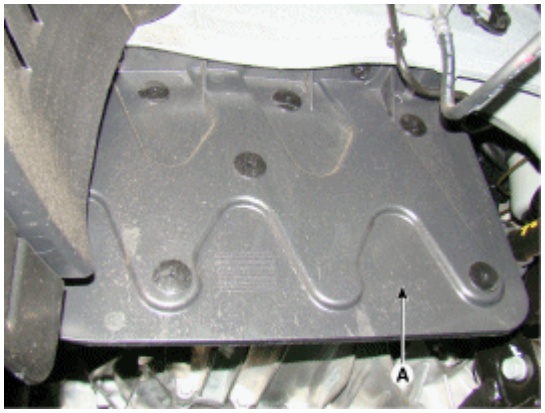
18. Desmonte la cubierta inferior (A).

Par de apriete:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)

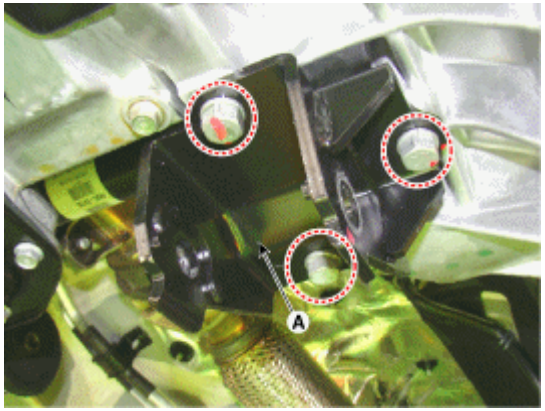


19. Retire la cubierta lateral (A).

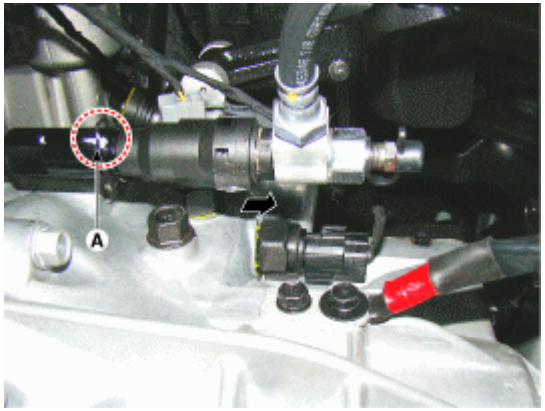
Par de apriete:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)



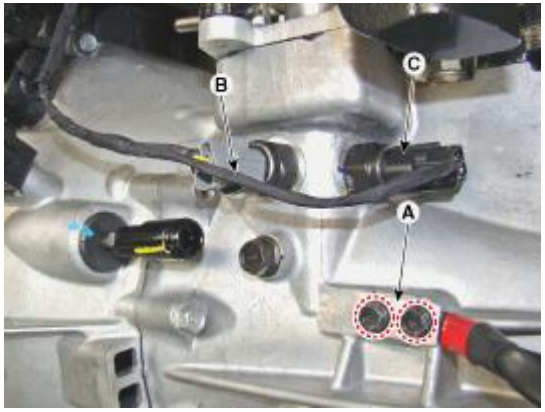
20. Retire el bastidor auxiliar.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")
21. Desmonte el soporte (A) de la transmisión manual.



22. Desmonte el conjunto del eje impulsor delantero.
    (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Árbol de transmisión delantero")
23. Desmonte el cilindro esclavo después de desmontar el pasador (A).

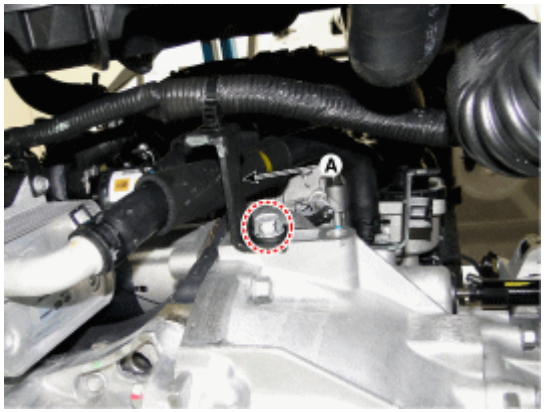


24. Desconectado la masa (A).
25. Desconecte el conector de la luz de punto muerto (B) y el conector del interruptor de la luz de marcha atrás (C).



26. Retire el soporte del mazo de cables (A).

Par de apriete:
42,2 ~ 49,0 Nm (4,3 ~ 5,0 kgf.m, 31,1 ~ 36,2 lb-ft)



27. Retire el conjunto de la transferencia. (En caso de vehículo 4WD)
(Consulte el Sistema de tracción en las 4 ruedas - "Conjunto de la transferencia")

28. Retire la transmisión manual con un gato tras retirar los pernos de montaje (A-3ea, B-3ea).

Par de apriete:
(A) 42,2 ~ 53,9 Nm (4,3 ~ 5,5 kgf.m, 31,1 ~ 18,05 lb. pie)
(B) 39,2 ~ 46,1 Nm (4,0 ~ 4,7 kgf.m, 28,9 ~ 34,0 lb.pie)

AVISO

Tenga cuidado de no dañar otros sistemas o piezas circulares para desmontar el conjunto de transmisión.





INSTALACIÓN

INFORMACIÓN

Si el retén de aceite en el lateral de la caja de la transmisión está dañado y el heno tiene fugas del líquido, substituya el retén por uno nuevo. Al montar el nuevo retén de aceite, utilice una herramienta especializada.

2WD ambos lados (4WD lado izquierdo): 09453-3B400
4WD lado derecho: 09453-2W100

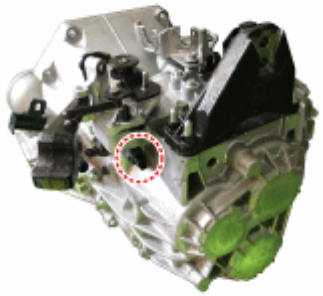


1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Añada al líquido de la transmisión eléctrica manualmente tras el envío de la transmisión manual. (Consulte el sistema de transmisión manual - "Líquido de la transmisión manual")
3. Realice el proceso de purga de aire en el cilindro esclavo después de verter el líquido de freno. (Consulte el Sistema de Embrague - "Conjunto del cilindro esclavo concéntrico")

Sistema de cambio manual> Sistema de cambio manual> INTERR. DE LUCES DE MARCHA ATRÁS> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

- **Localización de los componentes:** Caja de Cambios Manual



- **Principio operativo:** El interruptor de marcha detrás es pulsado por el deslizamiento del taco de marcha hace que elija el brazo; Se enciende la luz de marcha atrás
- **Función:** Encienda la luz de marcha atrás cuando circule marcha atrás.

Sistema de cambio manual> Sistema de cambio manual> INTERR. DE LUCES DE MARCHA ATRÁS> Características técnicas

ESPECIFICACIÓN

Elemento	Especificación
Voltaje actual	13 V
Voltaje de trabajo	DC 10V ~ 15V
Fuerza de trabajo	3,0 kg Máx.
Caída de voltaje	-0,4V
Temperatura de trabajo	-30 ° C ~ 100 ° C [-30 ° F ~ 212 ° F]

Sistema de cambio manual> Sistema de cambio manual> INTERR. DE LUCES DE MARCHA ATRÁS> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

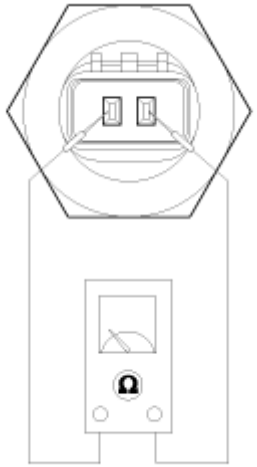
1. Desmonte la cubierta del motor.
   D 2.0 (Véase el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
   D 2,2 (Véase el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
2. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   D 2.0 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2,2 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Extraiga la batería y la bandeja de la batería.
   D 2.0 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   D 2,2 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Desconectado el conector del interruptor de la luz de marcha atrás (A).



5. Compruebe la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de la luz de marcha atrás. Con la palanca de cambios en la posición de marcha atrás.

Condición	1	2
Marcha atrás	●	●
Otra marcha		

*La luz de marcha atrás "ON" se mantendrá encendida durante más de 0,5 mm (0,02 in) del punto ON-OFF.



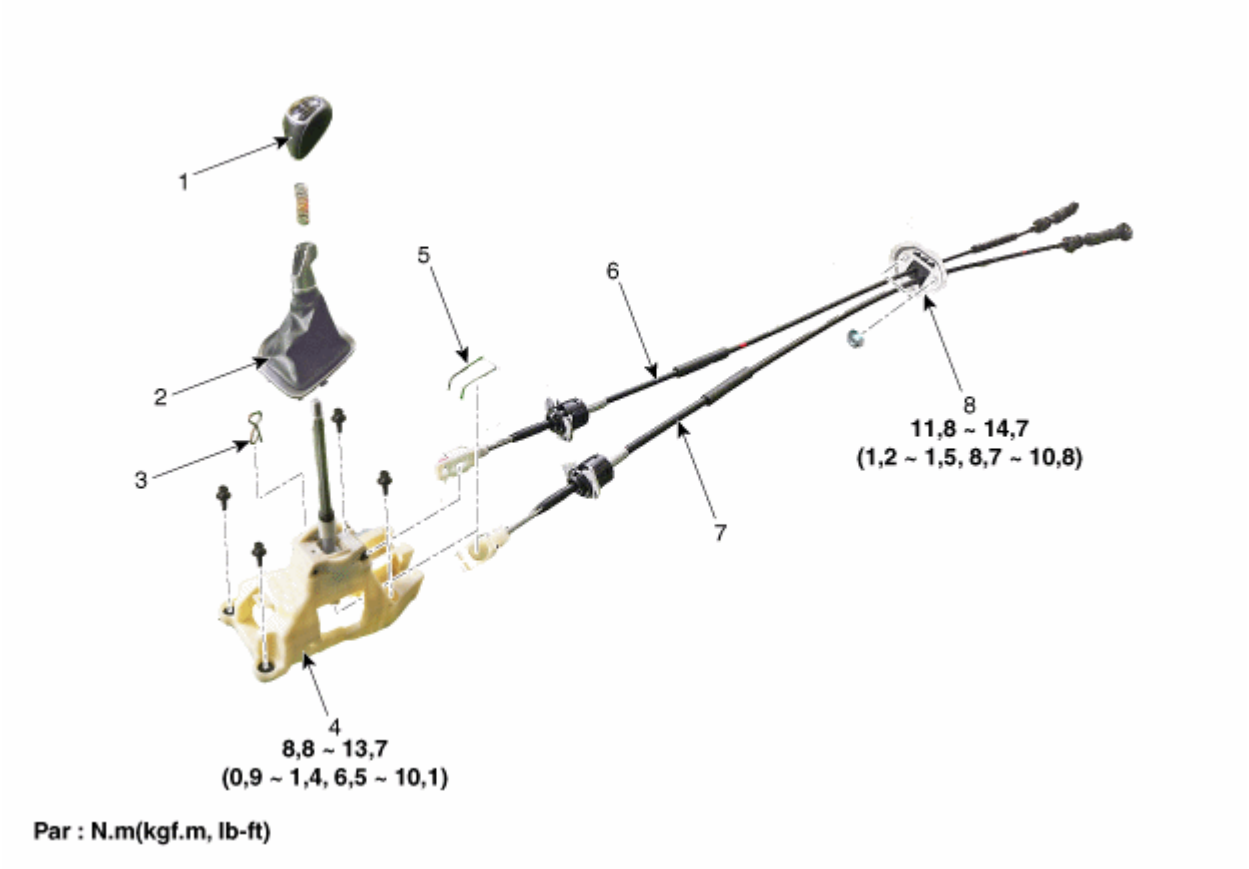
SUSTITUCIÓN

1. Desmonte la cubierta del motor.
   D 2.0 (Véase el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
   D 2,2 (Véase el sistema mecánico del motor - "Cubierta del motor")
2. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   D 2.0 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2,2 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Extraiga la batería y la bandeja de la batería.
   D 2.0 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   D 2,2 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Desconecte el conector del interruptor de la luz de marcha atrás (A) y reemplace el interruptor.

Par de apriete:
29,4 ~ 34,3 Nm (3,0 ~ 3,5 kgf.m, 21,7 ~ 25,3 lb-ft)



COMPONENTES

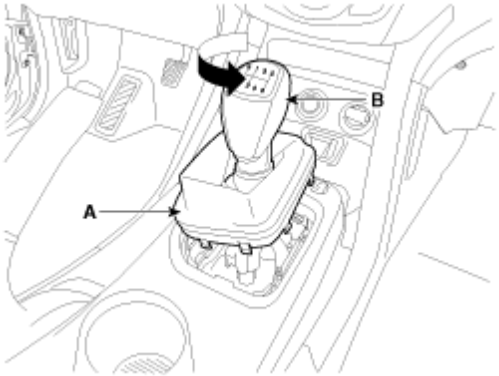


1. Mando
2. Fundas
3. Pasador del cable de la selección
4. Conjunto de la palanca de cambios
5. Pasador del cable de cambio
6. Cable de la selección
7. Cable de cambio
8. Retenedor

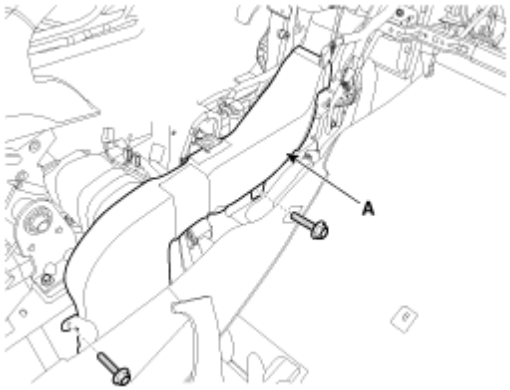
Sistema de cambio manual> Sistema de control del cambio manual> Palanca de cambio> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

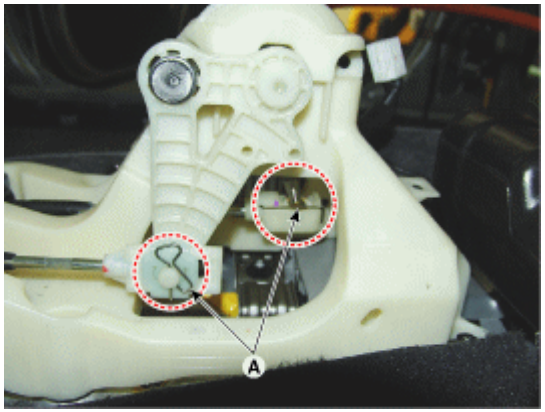
1. Desconectado las fundas de engranaje (A) y luego desmontar el mando de la palanca de cambios (B) rotando en la dirección contraria a las agujas de reloj.



2. Retire el conjunto de la consola del piso.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")
3. Desmonte el conducto de aire (A).

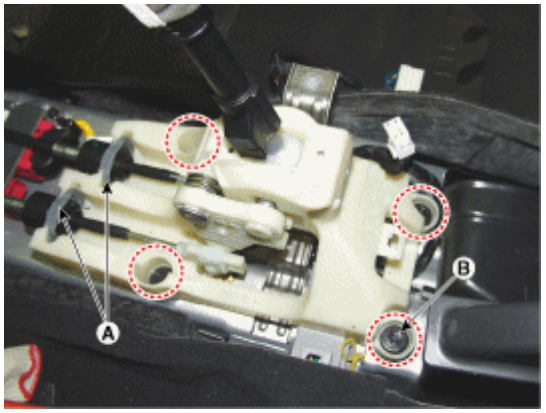


4. Retire el clip (A) y luego desmonte el cable de selección y el cambio del conjunto de la palanca de cambio.



5. Desmonte la guía del cable (A) del conjunto de la palanca y después de la perla de la junta de la palanca de cambios (B).

Par de apriete:
8,8 ~ 13,7 N · m (0,9 ~ 1,4 kgf · m, 6,5 ~ 10,1 lb · pie)



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

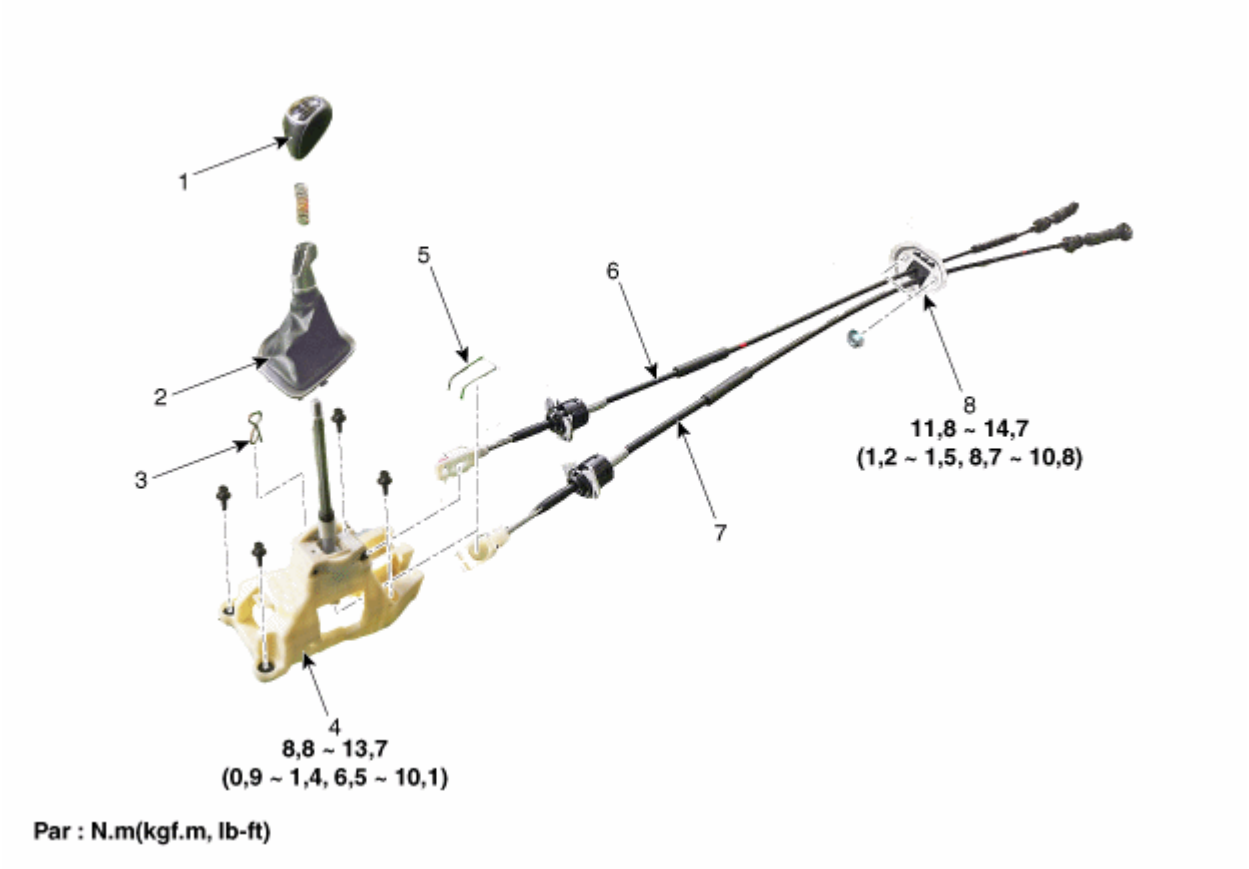
> **AVISO**
>
> Al instalar, posicione la palanca de cambio del lado del habitáculo y la palanca lateral de T / M en "N".

INSPECCIÓN

1. Compruebe el funcionamiento de la palanca del lado de la transmisión cuando la palanca de cambios después de montarla.
2. Cuando la palanca de cambio se engrana en "R", compruebe la posición de la "falda".

Sistema de cambio manual> Sistema de control del cambio manual> Cable de control> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

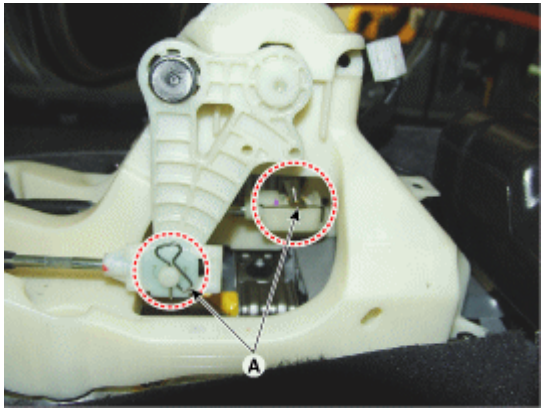


1. Mando
2. Fundas
3. Pasador del cable de la selección
4. Conjunto de la palanca de cambios
5. Pasador del cable de cambio
6. Cable de la selección
7. Cable de cambio
8. Retenedor

Sistema de cambio manual> Sistema de control del cambio manual> Cable de control> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

1. Retire el conjunto de la consola del piso.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")
2. Retire el clip (A) y luego desmonte el cable de selección y el cambio del conjunto de la palanca de cambio.



3. Retire la guía del cable (A) del conjunto de la palanca.



4. Retire el retenedor (A) aflojando la tuerca.

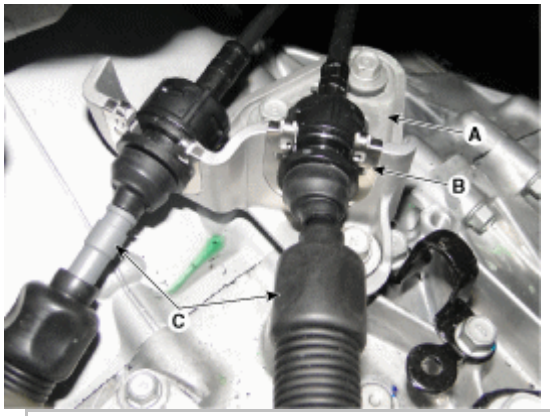
Par de apriete:
11,8 ~ 14,7 Nm (1,2 ~ 1,5 kgf.m, 8,7 ~ 10,8 lb \ cdot pie)



5. Conjunto del filtro de aire
   D 2.0 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2,2 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
6. Batería y batería de la batería
   D 2.0 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   D 2,2 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
7. Retire el cable de cambio y el cable de selección.
   (7) Desmonte el pasador (A) y la arandela (B).



   (8) Desbloquee el clip (B) y luego retire el cable de cambio y selección (C) y el clip del soporte (A).



AVISO

- No vuelva a usar el pasador (B).

10. Desmonte el cable de cambio en el lateral del compartimiento de la cabina.

INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

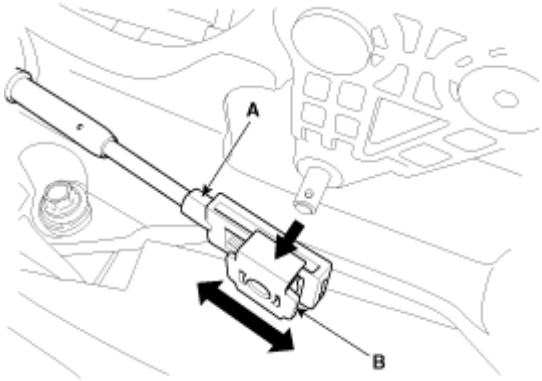
AVISO

- Al instalar, posicione la palanca de cambio del lado del habitáculo y la palanca lateral de T / M en "N".
- Monte el pasador del cable de la selección después de ajustar el cable de la selección.
  (Consulte "Ajuste del cable de control")

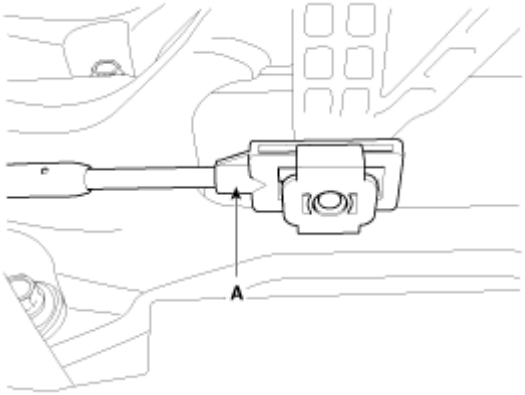
AJUSTE

Ajuste del cable de selección

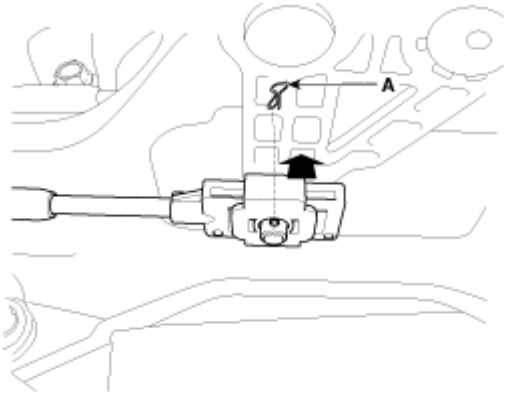
1. Mueva la palanca de cambios a la 3ª marcha.
2. Mueva el clip deslizante (B) del miembro de la guía (A) en la dirección indicada en la ilustración.



3. Monte el cable de selección (A).



4. Monte el pasador en la dirección que muestra en la ilustración y luego el pasador elástico (A).



INSPECCIÓN

1. Compruebe el funcionamiento de la palanca del lado de la transmisión cuando la palanca de cambios después de montarla.

2. Cuando la palanca de cambio se engrana en "R", compruebe la posición de la "falda".
3. Cuando se cambia la palanca en cada posición, si se produce una parada entre dos posiciones, reajuste el cable de posición.
   (Consulte el cable de control "Ajuste del cable de la selección")

Sistema de cambio manual> Sistema de control del cambio manual> Conjunto de control completo> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

- **Componentes.**



- **Descripción del producto:** El conjunto del eje del control está montado en la parte superior de la transmisión manual y el cable de la selección el cable del cambio está equipado.
- **Función:** Cambie la marcha moviendo la palanca de cambio.

Sistema de cambio manual> Sistema de control del cambio manual> Sistema de control completo> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

1. Coloque la palanca de cambio en la posición 'N'.
2. Conjunto del filtro de aire
   D 2.0 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2,2 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Batería y batería de la batería
   D 2.0 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   D 2,2 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Separe el cable de control del conjunto del eje de control tras el desmontar el pasador (A) y el arandela (B).

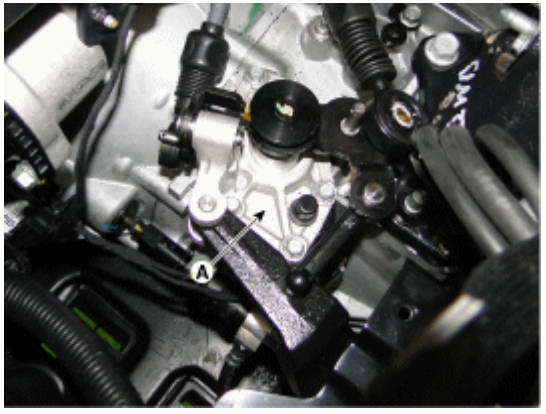


5. Retire el conjunto del eje de control (A) después de aflojar los pernos.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

AVISO

Sólo es posible desmontar en posición "N".



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Al instalar, coloque la palanca del eje de control en punto muerto.
- Al instalar, aplique el sello como muestra en la imagen.

Sellador especificado: MS 721-40 o MS721-38



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento		Especificación
Tipo		Dirección asistida por accionamiento del motor
		Sistema mecanico direccion asistida
Engranaje de la dirección	Tipo	Cremallera y piñón
	Carrera de la cremallera	160mm
Ángulo de dirección (Máx.)	Interior	38.79°±1°30’
	Exterior	31.92°
Bomba de la dirección asistida	Tipo	Aleta
	Presión de descarga	95~100 kgf/cm (1351~1422 psi)
Aceite de la dirección asistida		PSF-4 (Líquido de la dirección asistida, MS517-16)

Pares de apriete

Elemento	Par de apriete (kgf·m)		
	Nm	kgf·m	Lb·pie
Tuercas del cubo de la rueda	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Tuerca de bloqueo de la rueda de la dirección	44,1 ~ 49,0	4.5 ~ 5.0	32,5 ~ 36,2
Conjunto de la columna de la dirección a la junta universal	27,5 ~ 31,4	2,8 ~ 3,2	20,3 ~ 23,1
Pernos de montaje de la columna de la dirección	44,1 ~ 49,0	4.5 ~ 5.0	32,5 ~ 36,2
Tuercas de montaje de la columna de dirección	12,7 ~ 17,7	1,3 ~ 1,8	9,4 ~ 13,0
Junta universal al piñón del engranaje de dirección	32,4 ~ 37,3	3,3 ~ 3,8	23,9 ~ 27,5
Tuerca almenada del extremo de la biela	23.5 ~ 33.3	2,4 ~ 3,4	17.4 ~ 24.6
Caja de engranajes de la dirección al bastidor auxiliar	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Tuerca del vínculo estabilizador	98,1 ~ 117,7	10,0 ~ 12,0	72,3 ~ 86,8
Perno y tuerca de montaje de la barra de rodillos	107.9 ~ 127.5	11.0 ~13.0	79.6 ~ 94.0
Brazo inferior al portamanguetas	98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Pernos de fijación del bastidor auxiliar	(A) 44,1 ~ 58,8	4,5 ~ 6,0	32,5 ~ 43,4
	(B) 156,9 ~ 176,5	16,0 ~ 18,0	115,7 ~ 130,2
Perno de soporte superior de la barra de rodillos	(A) 107,9 ~ 127,5	11,0 ~ 13,0	79.6 ~ 94.0

	(B) 49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0

Sistema de la dirección > Información general > Herramientas de mantenimiento especiales

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	ILUSTRACIÓN	Uso
09561-11001 Extractor del volante		Desmonte el volante

Sistema de la dirección > Información general > Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMA	Causa probable	Solución
Juego en la dirección	Junta universal suelta	Vuelva a apretar
	Pernos de fijación del engranaje de la dirección sueltos	Vuelva a apretar
	Extremo de la bieleta suelto o pasado de rosca	Vuelva a apretar o cambiar según sea necesario
El funcionamiento del volante de dirección no es suave (No llega suficiente alimentación)	Deslizamiento de la correa trapezoidal	Reajuste
	Correa trapezoidal dañada	Cámbielo
	Nivel del aceite bajo	Rellene
	Aire en el fluido	Purgue el aire
	Mangueras retorcidas o dañadas	Corrija la posición o cambie
	Presión insuficiente en la bomba de aceite	Repare o cambie la bomba de aceite
	Válvula de control de fluido pegajosa	Cámbielo
	Fuga interna excesiva de la bomba de aceite	Cambie las piezas dañadas
	Fugas excesivas de aceite desde la cremallera y el piñón en la caja de cambios	Cambie las piezas dañadas
	Caja de cambios o sellados del cuerpo de la válvula desformados o dañados	Cámbielo

El volante de dirección no vuelve adecuadamente	Excesiva resistencia de giro del extremo de la bieleta	Cámbielo
	Junta universal excesivamente apretada	ajuste
	La bieleta interna y/o la rótula no pueden girar suavemente	Cámbielo
	Soporte de fijación de la caja de cambios suelto, junta del árbol de la dirección dañada y/o	Vuelva a apretar
	Junta del árbol de la dirección desgastada y/o pasamuros desgastado	Corrija o cambie
	Cremallera deformada	Cámbielo
	Cojinete de piñón dañado	Cámbielo
	Mangueras retorcidas o dañadas	Reposicione o cambie
	Válvula de control de presión de aceite dañada	Cámbielo
	Cojinete de árbol de la bomba de admisión de aceite dañada	Cámbielo
Ruido	Silbido en la caja de la dirección Se produce ruido en todos los sistemas de dirección asistida. Uno de los más comunes en un sonido cuado el volante se gira sin estar el vehículo en movimiento. Este ruido será mucho más evidente cuando se muevan las ruedas con el freno puesto. No hay ninguna relación entre este ruido y el buen funcionamiento de la dirección. No cambiar la válvula a menos que el "siseo" se haga extremadamente molesto. Una válvula cambiada también produce un ligero ruido y no siempre soluciona el problema.	
Ruido crepitante o carrasqueante en la cremallera y en el piñón	Interferencias con mangueras de la carrocería del vehículo	Reposicione
	Soporte de la caja de cambios flojo	Vuelva a apretar
	Extremo de la bieleta y/o junta de rótula flojos	Vuelva a apretar
	Bieleta y/o junta de rótula desgastadas	
Ruido en la bomba de aceite	Nivel del aceite bajo	Rellene
	Aire en el fluido	Purgue el aire
	Pernos de fijación de la bomba sueltos	Vuelva a apretar

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

Comprobación de la Holgura del Volante

1. Gire el volante de forma que la rueda frontal esté de frente y recta.
2. Mida la distancia con la que el volante de dirección puede girarse sin mover las ruedas delanteras.

Valor estándar :0 ~ 30 mm (1,18 pulg.) o menos



3. Si la holgura excede el valor estándar, revise el la columna, el eje y los varillajes de dirección.

COMPROBACIÓN DEL ESFUERZO DE GIRO CON VEHÍCULO PARADO

4. Poner el vehículo en una superficie plana con el volante en posición recta.
5. Eleve las ruedas delanteras y gire el volante de bloqueo a bloqueo hasta que el líquido desaparezca del tubo.
6. Sujete un pin elástico al volante. Con una velocidad del motor a 500 ~ 700 rpm, tire del clip y observe como las ruedas empiezan a girar.

Valor estándar :3,0 kgf



7. Si el valor estándar supera el valor medido, compruebe la caja de engranajes de la dirección asistida y la bomba.

Sustitución del Líquido de la Dirección Asistida

⚠ PRECAUCIÓN

Siempre use el PSF original. El uso de otro tipo de líquido o ATF puede provocar daños o desgaste en la dirección con clima frío.

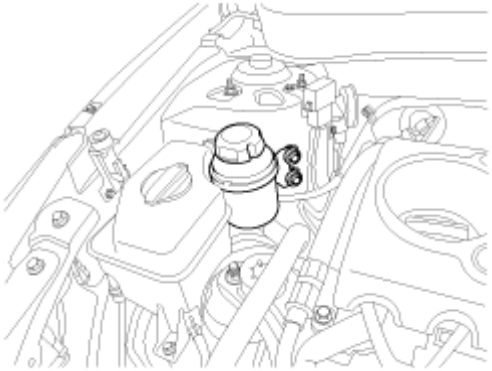
8. Levante el depósito y desconecte la manguera de retorno para drenarlo. Tenga cuidado de no derramar líquido sobre la carrocería y otras piezas. Limpie cualquier salpicadura.
9. Conecte una manguera de diámetro adecuado a la manguera de retorno desconectada y coloque el extremo de la manguera en un depósito.
10. Eleve las ruedas delanteras y gire el volante de dirección de izquierda a derecha, hasta que el líquido desaparezca del tubo.
11. Vuelva a conectar la manguera de retorno al depósito.
12. Llene el depósito de reserva con el líquido de la dirección asistida y luego purgue el sistema de la dirección asistida.

Purgado de aire

⚠ PRECAUCIÓN

Siempre use el PSF original. El uso de otro tipo de líquido o ATF puede provocar daños o desgaste en la dirección con clima frío.

13. Coloque un gato en las ruedas delanteras.
14. Llene el depósito de reserva con el líquido de dirección asistida hasta la marca "COLD MAX".



⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no arrancar el motor. Si se arranca el motor antes de realizar los pasos del 3 al 4, puede que se produzca un ruido anormal durante el funcionamiento de la bomba de dirección asistida.

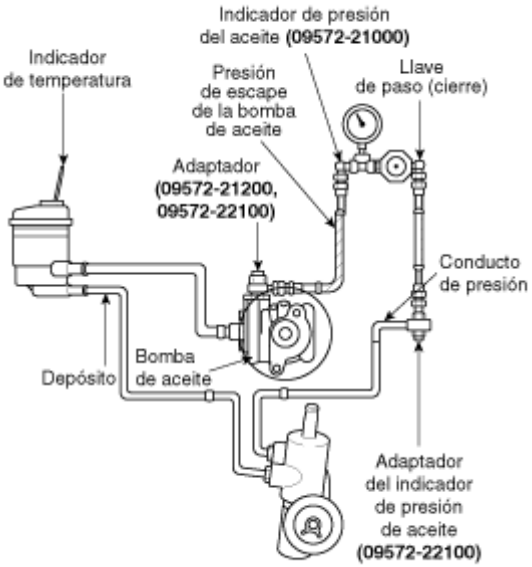
15. Gire el volante de bloqueo a bloqueo 5 ~ 6 veces durante 15 ~ 20 segundos.
16. Arranque el motor 1 ~ 2 veces girando muy rápido la llave de encendido desde la posición "ON" a la posición "START", pero no arranque el motor.
17. Gire el volante de bloqueo a bloqueo 5 ~ 6 veces durante 15 ~ 20 segundos.
    Arranque el motor y mantenga girado el volante de bloqueo a bloqueo hasta que las burbujas de aire desaparezcan del depósito con el motor en ralentí.
18. Compruebe el color y nivel del líquido de dirección asistida en el depósito y rellénelo si es necesario hasta la marca "COLD MAX".

AVISO

Si al girar el volante, el nivel del líquido se desplaza arriba y abajo, el líquido se desborda del depósito cuando se apaga el motor o es de color blanco. Esto indica que no se han eliminado correctamente las burbujas de aire del sistema de dirección automática. Por tanto, repita los pasos del 5 al 6.

PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

19. Desconecte el tubo de presión del motor de dirección asistida y luego instale las herramientas especiales entre el motor y el tubo de presión tal y como se muestra en la ilustración.



20. Arranque el motor y gire el volante de dirección varias veces de tal modo que la temperatura del líquido alcance aprox. los 50 ~ 60 °C (122 °F).
21. Ajuste la velocidad del motor a aprox. 600 rpm.
22. Cierre la llave de paso de las herramientas especiales y mida la presión del líquido.

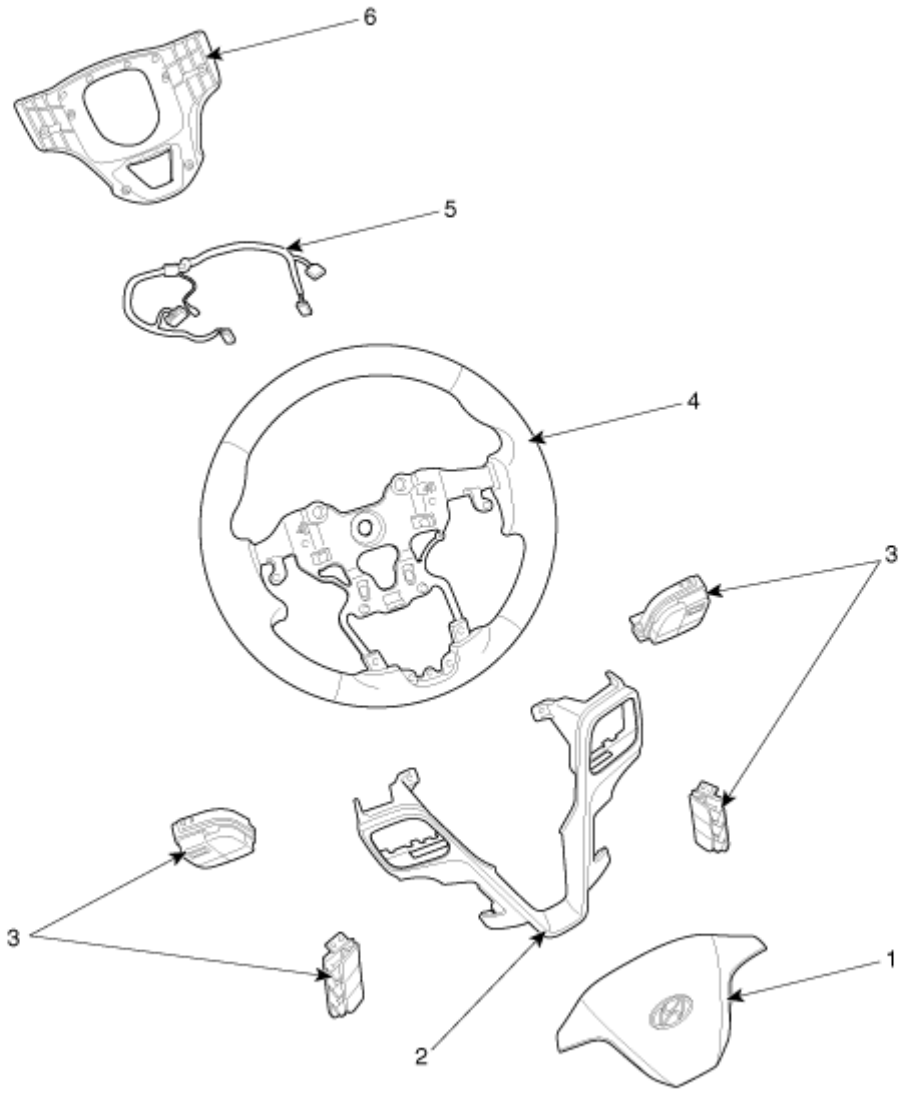
Re lief pressure:95 ~ 100 kgf/cm² (1351 ~ 1422 psi)

⚠ PRECAUCIÓN

No mantenga la llave de paso del manómetro cerrada durante más de diez segundos.

23. Desmote las herramientas especiales y luego conecte el tubo de presión a la bomba apretando el perno de anclaje.
24. Purgue el sistema de la dirección asistida.

COMPONENTES



1 Módulo de airbag
2. Cubierta
3. Conjunto del control remoto
4. Volante
5. Cableado
6. Cubierta inferior

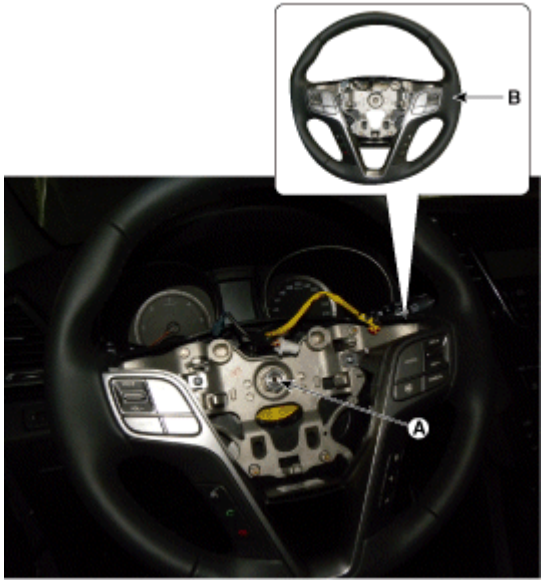
EXTRACCIÓN

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. Retirar el módulo del airbag.
   (Consulte la Retención: "Módulo del airbag del conductor (DAB) y espiral de conexión)
4. Desconecte el conector y la tuerca de bloqueo (A) y retire la rueda de dirección con la herramienta especial (09561-11001).

Par de apriete:44,1 ~ 49,0 N.m (4,5 ~ 5,0 kgf.m, 32,5 ~ 36,2 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

- No golpee con un martillo sobre el volante para desmontarlo, ya que podría dañar la columna de la dirección.



5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

DESMONTAJE

1. Afloje el tornillo y retire la cubierta inferior (A) del cuerpo del volante de dirección.

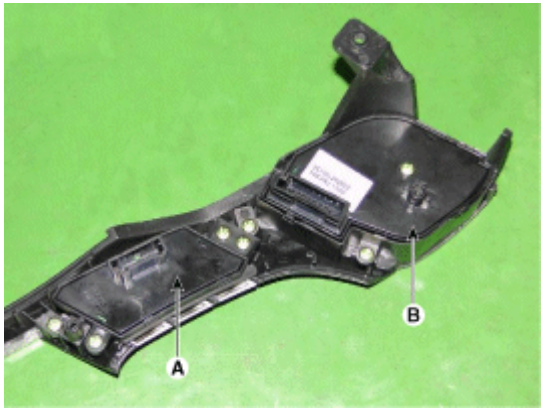




2. Desconecte el conector del interruptor remoto del volante de dirección (A).



3. Desmonte el interruptor remoto (A) y (B) del volante de dirección.



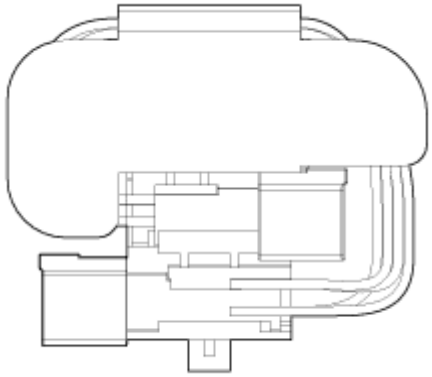
4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Sistema de la dirección > RUEDA DE DIRECCIÓN > Volante calefactado > Descripción y operación

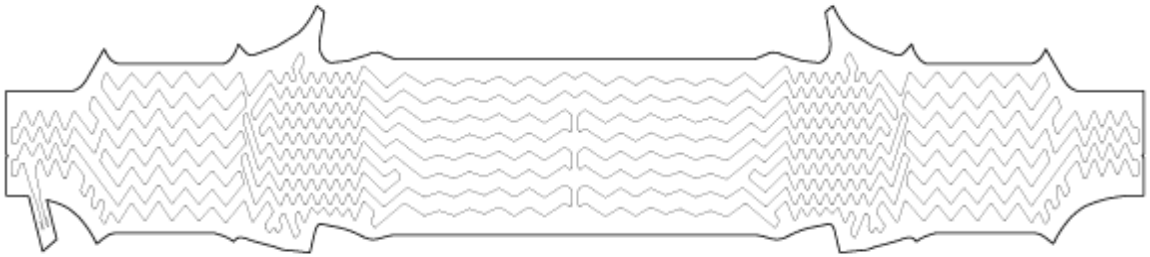
DESCRIPCIÓN

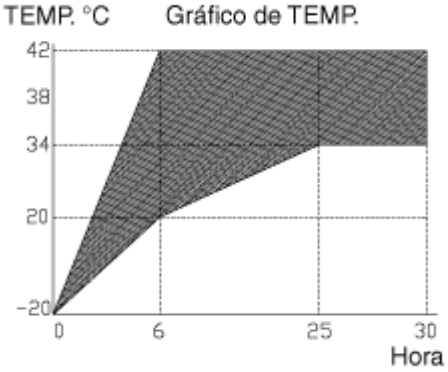
Los paneles del calefactor para tirar de la sujeción de la dirección crean la fiebre.

1. Unidad de control del calefactor



2. Almohadilla calefactada

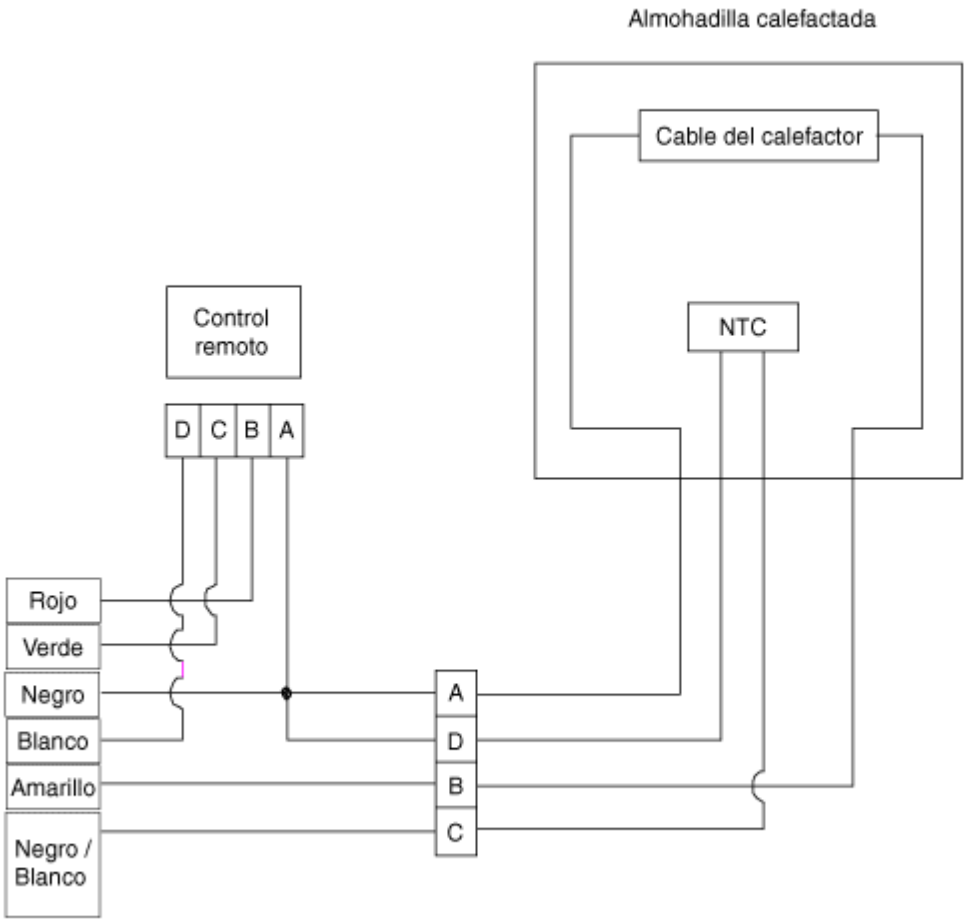


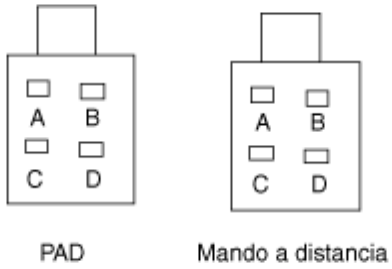


Características técnicas

Elemento	Especificación
Voltaje	13,5 V
Resistencia del panel superior	1,4 ~ 1,8 Ω ± 10%
Resistencia NTC	10,0 kΩ ± 10% (25°C)

DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DEL SISTEMA


Almohadilla calefactada
Cable del calefactor
NTC
Control remoto
D
C
B
A
Rojo
Verde
Negro
Blanco
Amarillo
Negro / Blanco
A
D
B
C



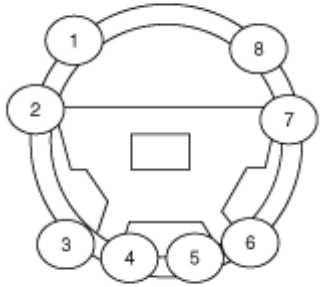
PAD Mando a distancia

Función del terminal

Carcasa	Clavija	Función	Color del hilo
Pastilla	a	Masa	Respaldo
	b	Calentador en calefaccion	Amarillo
	c	NTC -	Negro / amarillo
	d	NTC -	Respaldo
CONTROL REMOTO CONTROL	a	Masa	Respaldo
	b	BAT	ROJO
	c	LED	Verde
	d	INTERRUPTOR	Blanco

COMPROBACIÓN

1. Medir la resistencia del NTC y del panel del calefactor.
   - Resistencia NTC (Negro / Amarillo, Negro) - 10,0 ± 10% (25°C)
   - Resistencia del panel del calefactor (Amarillo, Negro) - 1,6 ~ 2,0 Ω ± 10%
2. Mida una temperatura.
   - La temperatura de la superficie del volante debe aumentar de -20°C a 20°C en un plazo de 6 minutos.
   - La temperatura de la superficie del volante debe mantenerse a 38°C ± 4°C transcurridos 25 minutos.
   - En ese momento, conecte todos los puntos de medición (1~8).



LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Interruptor de la dirección flex

INSTRUCCIONES

La dirección Flex es un sistema para seleccionar la dirección asistida de tres modos dependiendo de la preferencia del conductor o de las condiciones de conducción.

⚠ PRECAUCIÓN

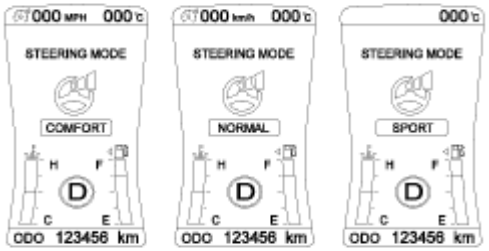
- La visualización en el panel de instrumentos sobre la dirección asistida no cambiará mientras se esté accionando el volante.

Como medida de seguridad, el modo se cambia automáticamente cuando se realiza la operación del volante.

- Asegúrese de cambiar el modo durante la conducción.
- La dirección asistida eléctrica (MDPS) no está funcionando por un fallo, "dirección flex" podría no funcionar.

¿Cómo accionarlo?

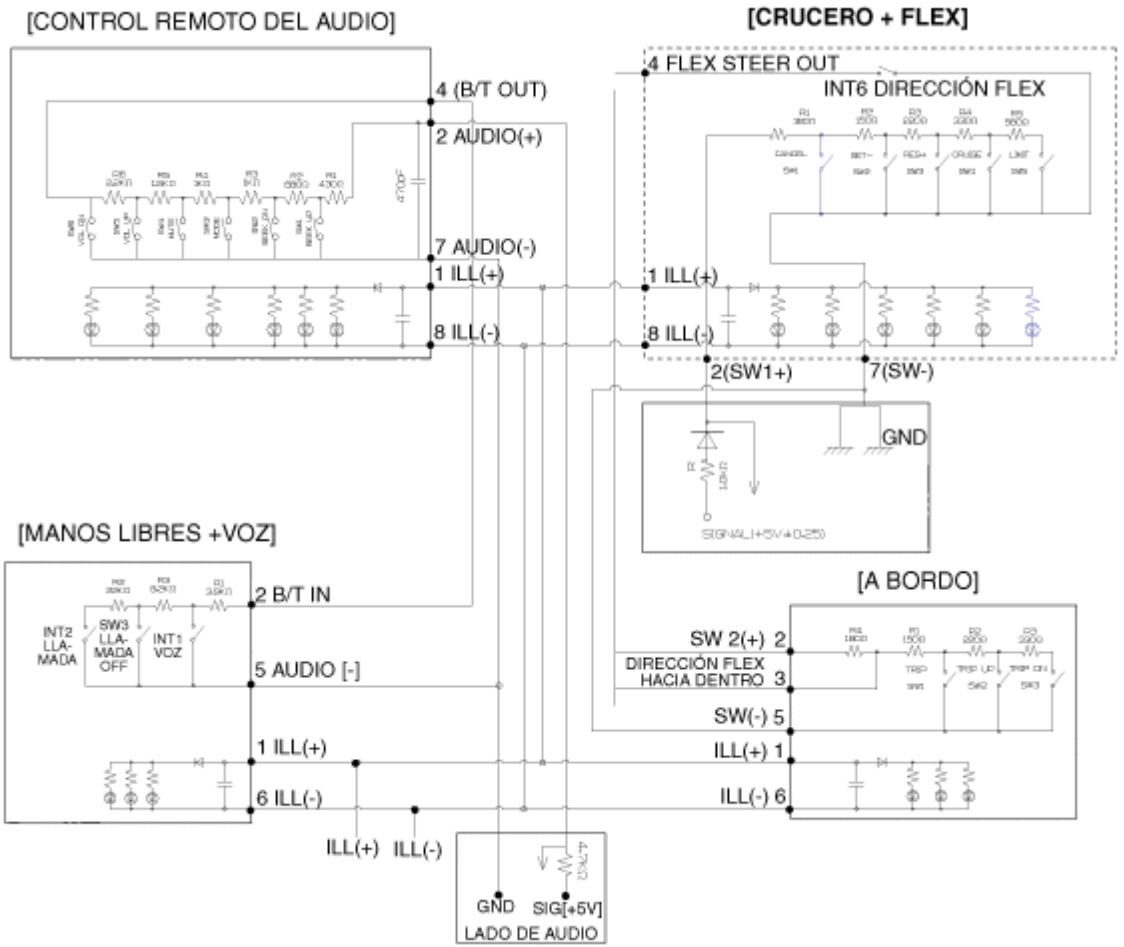
- Primera entrada: Visualizar el modo actual en el panel de instrumentos. (4 segundos)
- Añada la entrada (4 segundos) : El modo se cambia secuencialmente.



- Tres modos de dirección

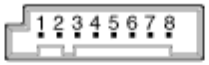
CÓMFORT : Para los conductores mayores y las mujeres: Se usa principalmente para la conducción en ciudad y parada, estacionamiento y la dirección asistida un poco más ligera.
NORMAL: Modo básico
DEPORTIVO: Se usa principalmente para la conducción en autovás y es una dirección asistida un poco más pesada.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

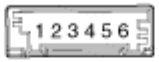




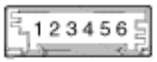
No.	Control remoto audio
1	ILUM. (+)
2	AUDIO(+)
3	N/C
4	B/T OUT
5	N/C
6	N/C
7	AUDIO (-)
8	ILUM. (-)



No.	Crucero + Flex
1	ILUM. (+)
2	INT 1+
3	N/C
4	DIRECCIÓN FLEX HACIA FUERA
5	N/C
6	N/C
7	INT 1+
8	ILUM. (-)



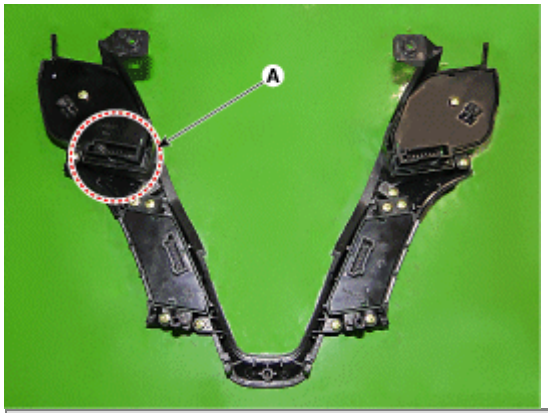
No.	Manos libres +Voz
1	ILUM. (+)
2	B/T IN
3	N/C
4	N/C
5	AUDIO (-)
6	ILUM. (-)



No.	Detención
1	ILL(+)
2	INT 2 (+)
3	DIRECCIÓN FLEX HACIA DENTRO
4	N/C
5	INT. (-)
6	ILL(-)

INSPECCIÓN

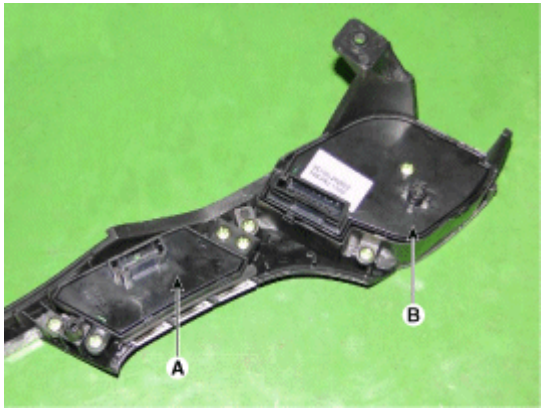
1. Compruebe la resistencia del interruptor de control remoto del audio (A) entre los terminales en cada posición del interruptor.



INTERRUPTOR	Terminal del conector	Resistencia (±5 %)
Anula	2-7	180 Ω
JUEGO	2-7	330 Ω
Resumen	2-7	550 Ω
CRUCERO	2-7	880 Ω
LÍMITE S	2-7	1,44 kΩ
Dirección flex	2-7	180 Ω

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el módulo del airbag del conductor.
   (Consulte la Retención: "Módulo del airbag del conductor (DAB) y espiral de conexión)
3. Quitar el volante.
   (Consulte el "Volante": "Conjunto del volante")
4. Desenganche el conjunto del interruptor de control remoto del volante de dirección.
   (Consulte el sistema eléctrico de la carrocería - "Control remoto del sistema de audio")
5. Desmonte el interruptor del control remoto (A) y (B).



6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

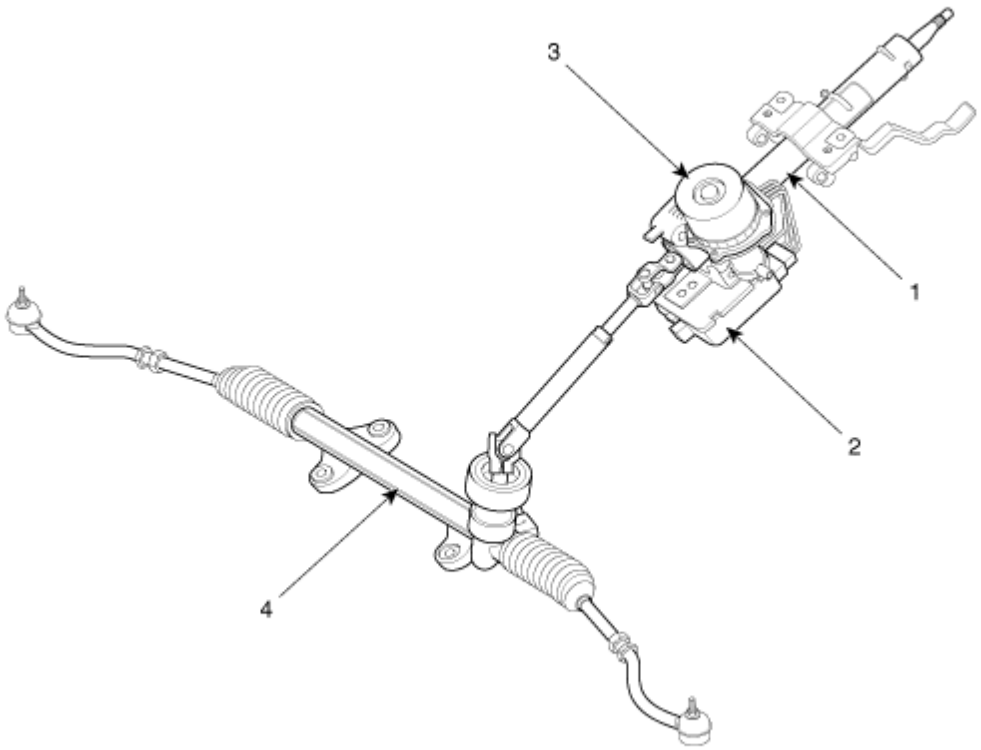
Sistema de la dirección > Dirección asistida por accionamiento del motor > Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El sistema MDPS (dirección asistida accionada por motor) utiliza un motor eléctrico para asistir la fuerza de dirección y es un sistema de dirección independiente de funcionamiento del motor.
El módulo de control MDPS controla la operación del motor según la información recibida de cada sensor y del CAN (Red de la Zona del controlador).
Lo que hace que haya un control más preciso de la dirección asistida que los sistemas hidráulicos accionados de forma convencional. Los componentes del sistema MDPS (sensor del ángulo de dirección, sensor del par, relé de seguridad, etc.) se encuentran dentro de la columna de la dirección. No desmonte el conjunto de la unidad MDPS, la columna de la dirección ni el conjunto de la unidad MDPS para la inspección. Deben cambiarse según sea necesario.

Sistema de la dirección > Dirección asistida por accionamiento del motor > Componentes y Localización de los Componentes

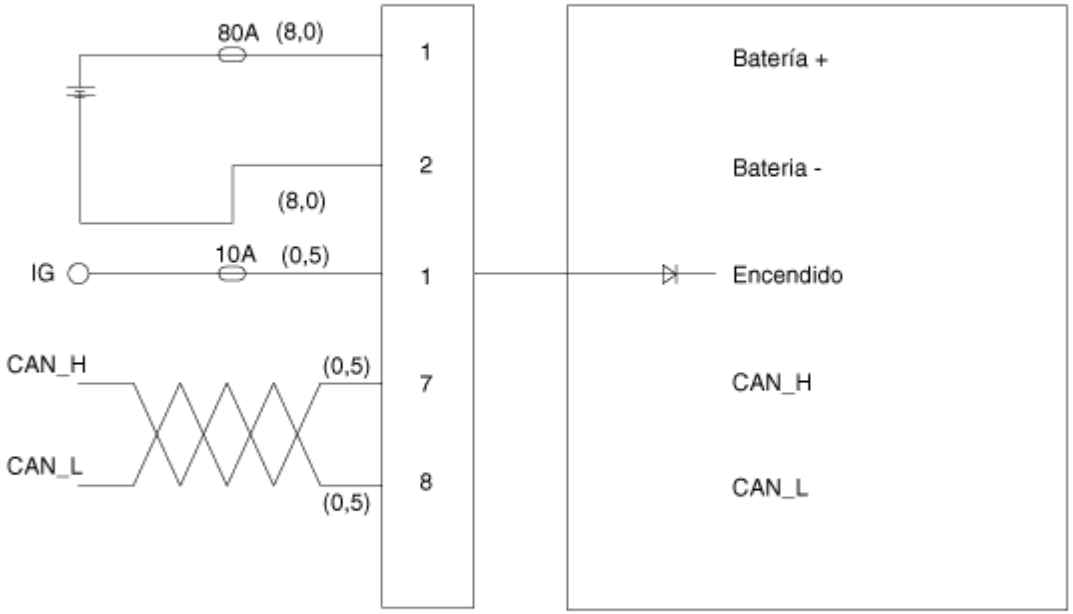
COMPONENTES



1. Eje de la columna de dirección
2. ECU
3. Motor
4. Caja de la dirección

DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS

Diagrama del circuito MDPS



CONECTOR DEL MAZO DE CABLES

Sistema de la dirección > Dirección asistida por accionamiento del motor > Procedimientos de Reparación

COMPROBACIÓN GENERAL

Nota En relación con el diagnóstico

Factor de avería	Elemento a comprobar	Síntoma de averías	EXPLICACIÓN	Nota
	Motor	Ruido anormal		

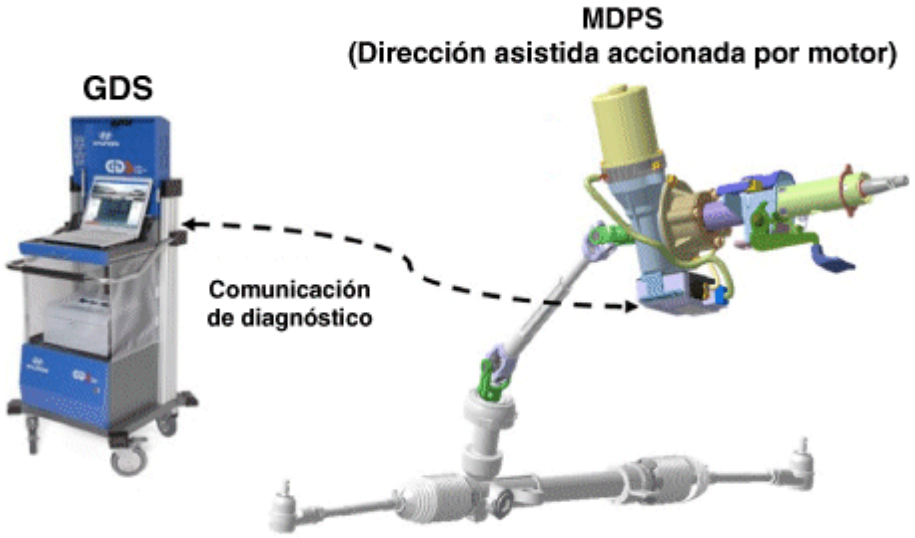
Descenso, impacto o sobrecarga	ECU	Daño del circuito - punto erróneo de soldadura- PCB roto - Piezas de precisión dañadas	Pueden producirse daños apreciables o no a la vista. El volante podría tirar hacia un lado por medio de las partes desprendidas. - partes precisas del motor / la ECU es susceptible a vibración e impacto. - la sobrecarga podría producir daños inesperados.	- No use El EPS que ha recibido El impacto. - no sobrecargue todas las partes.
	Sensor del par	Fuerza de dirección insuficiente	Una sobrecarga al eje de ENTRADA puede causar daños al sensor del par de fuerzas.	- No golpee las piezas de conexión (al introducir y al apretar) - Use una herramienta específica para desmontar el volante. (No lo golpee)- No use el MDPS que ha recibido el impacto
	Eje	Fuerza de dirección insuficiente (Desnivel entre IZQ y DCH)		No use el MDPS que ha recibido el impacto.
Empuje / Muesca	Mazo de cables	- Avería-Operación eléctrica imposible- Avería del MDPS	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	Impermeabilidad en condiciones normales - Incluso un mínimo de humedad puede causar una avería de las partes precisas del motor/ECU	Mantenga la temperatura y la humadad apropiadas, durante el almacenaje. - Evite el contacto con el agua

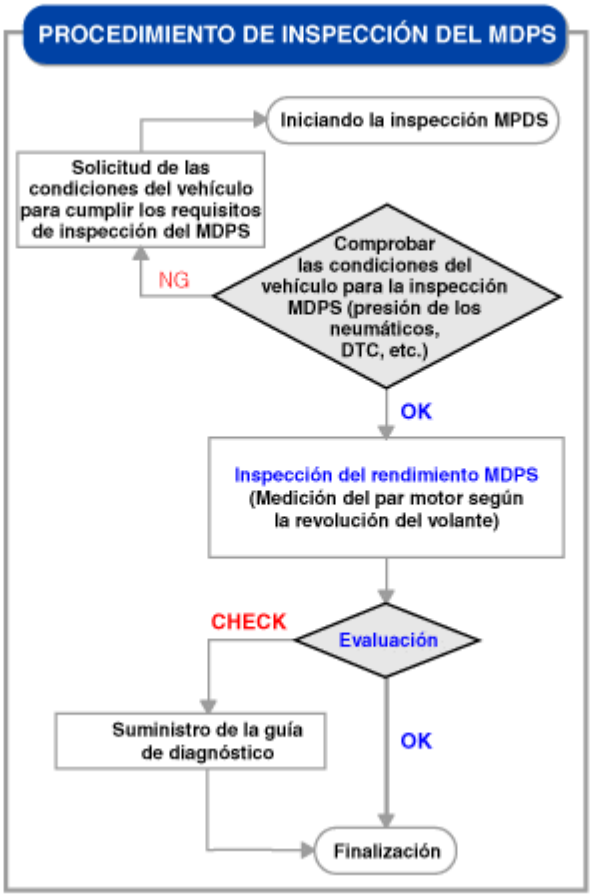
1. No golpee las partes eléctricas, si se han empapado de agua o recibido algún golpe, cámbielas.
2. Evite el calor y la humedad de las partes eléctricas.
3. No exponga a contacto la terminal de conexión para evitar deformaciones y electricidad estática.
4. No golpee lel motor y las partes del sensor del par, si se han empapado de agua o recibido algún golpe, cámbielas.
5. El conector debería ser desconectado o conectado mediante ENC OFF.

PRINCIPIO DE DIAGNÓSTICO MDPS

En este boletín se ofrece información acerca del procedimiento de diagnóstico de la dirección asistida accionada por motor (MDPS) con el GDS para diagnosticar un mayor esfuerzo de dirección, la posición anormal de las piezas de la dirección y la iluminación MIL en el sistema de la dirección.

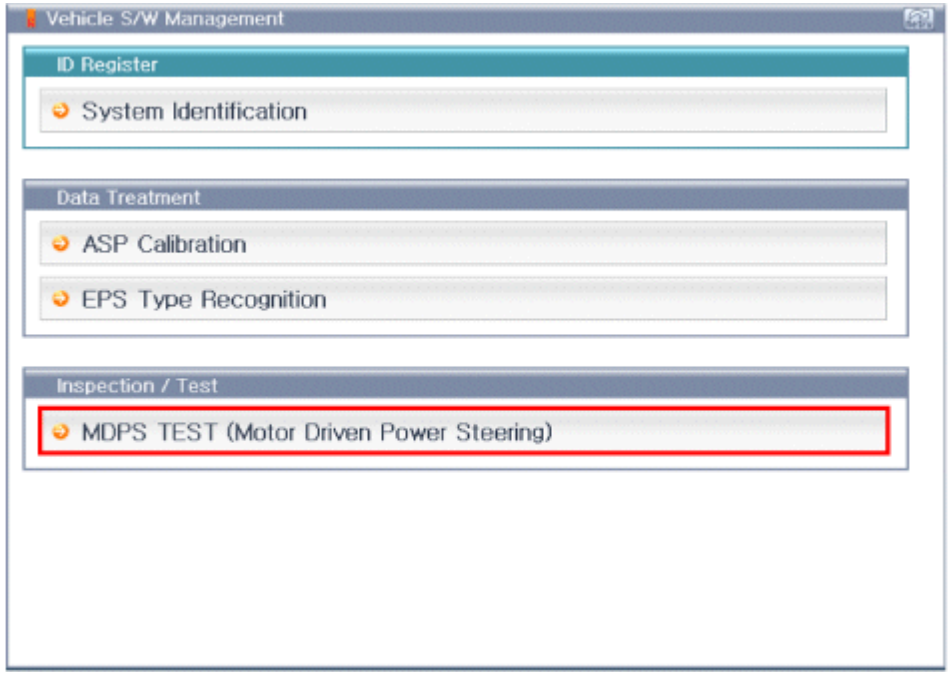
– El GDS evalúa el estado normal/anormal del MDPS calculando el par motor del MDPS generado al girar el volante 360° a derecha e izquierda durante 3 segundos.



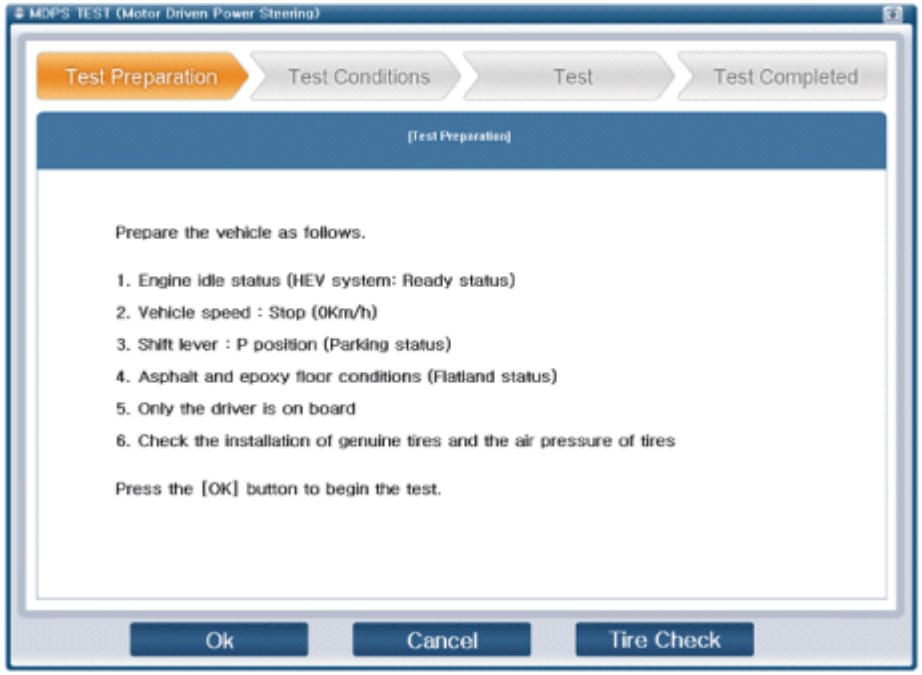


Inspección de rendimiento del MDPS

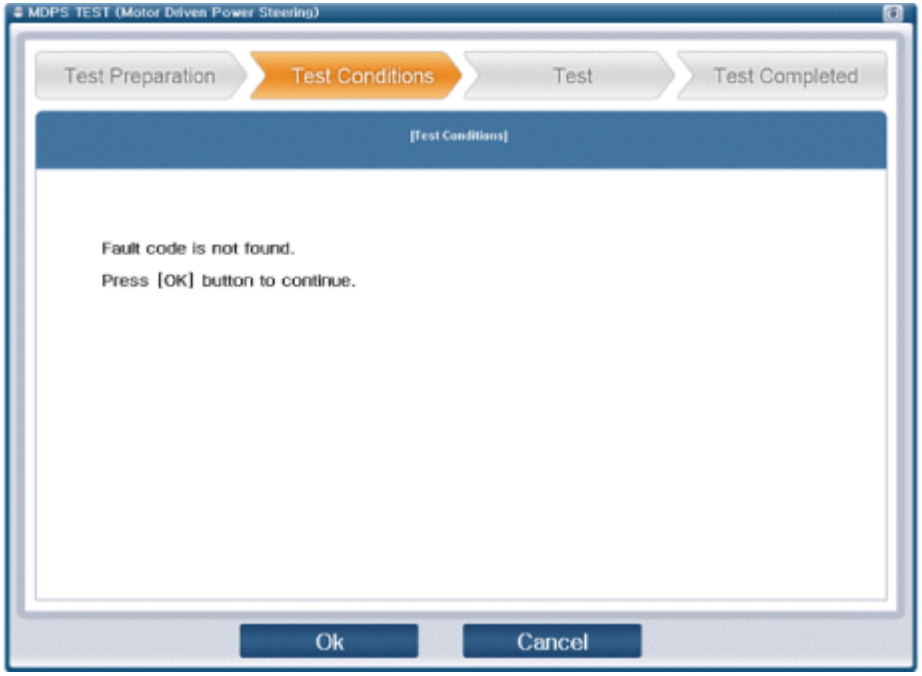
6. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
7. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de conectar la llave.
8. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "PRUEBA MDPS" en la pantalla de selección del vehículo GDS.



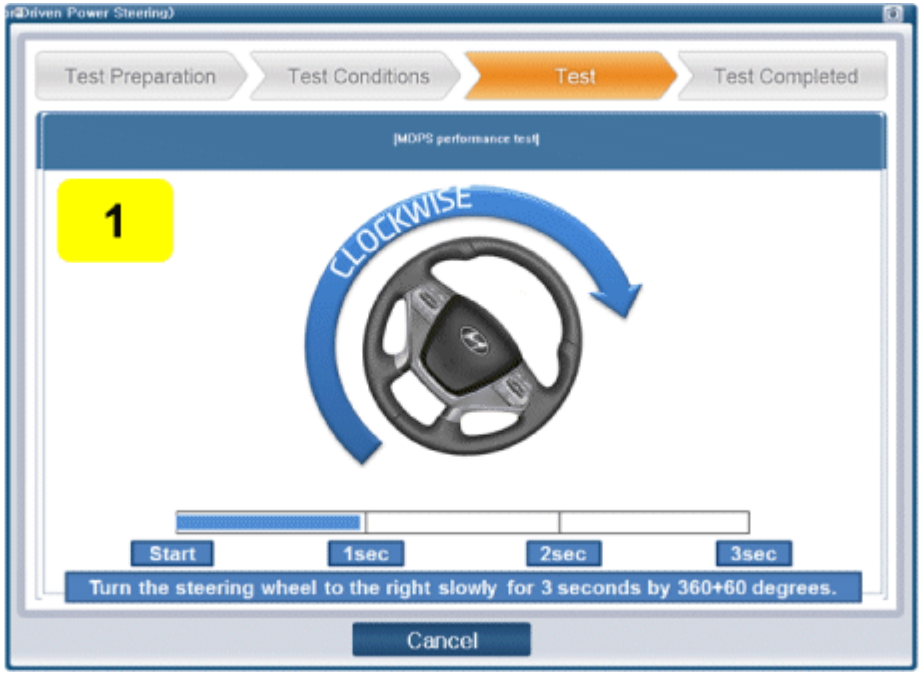
9. Prepare el vehículo según las condiciones necesarias del mismo.



10. Busque DTCs correspondientes al MDPS y bórrelos.



11. Realice la PRUEBA del MDPS.



12. Si los resultados de la comprobación del rendimiento del MDPS son "OK", haga clic en "OK" y termine el trabajo de servicio.

[Test completed]

Model	Year	Vin. No	Test date	User ID
Development Vehicle	2014		2014.07.22	
Engine Type		Development Engine		

Result		Judgment
Average Speed of The Right Steering	157 Deg/s	GOOD
Right Test Time	2.3 sec	
Torque of The Right Column	2.5 Nm	OK
Average Steering Velocity Left	-164 Deg/s	GOOD
Test Time Left	2.2 sec	
Torque of the Left Column	-2.7 Nm	OK

13. Si el resultado de la comprobación del MDPS es "Comprobar", haga clic sobre "Comprobación" y compruebe los datos de abajo.
    (13) Testigo de advertencia MDPS encendido



– Compruebe el DTC correspondiente al sistema de la dirección.

DTC	Tipo	Acción de servicio
C1112	Testigo de advertencia MDPS encendido	Realice la reparación según lo indicado en la guía de diagnóstico de DTC.
C1290		
C1604		
C1704		
C1705		
C2400		
C2401		
C2412		

C2413		

(14) Vibración y ruido



– Compruebe las partes del MDPS montadas en la carrocería. (Comprobar las condiciones de apriete de pernos y tuercas)

– Compruebe los pernos de montaje de la junta universal.

(15) Compruebe si se requiere un esfuerzo de dirección mayor

– Compruebe la presión y la anchura del neumático.

– Compruebe si se requiere un esfuerzo de dirección mayor cuando no se recibe velocidad del vehículo.

– Compruebe los DTCs relevantes a un error de comunicación CAN.

DTC	Tipo	Acción de servicio
C1611	DTCs relevantes a la comunicación CAN	Realice un diagnóstico si el DTC no se repite después de borrarlo
C1616		
C1622		
C1692		
C1628		
C1693		Compruebe la línea CAN si el DTC se repite tras borrarlo.
C1614		
C1696		
C1697		
C1812		
C1817		

(16) Otra evaluación de DTC

DTC	Tipo	Acción de servicio
C1102	Voltaje bajo de la batería	Realice un diagnóstico después de comprobar la batería.
C1109		
C1261	Reajuste del ángulo de dirección al punto cero	Reajuste el ángulo de dirección al punto cero
C1603	Sobrecalentamiento	Repita la prueba cuando el motor MDPS se haya enfriado.

Proceso de trabajo de servicio del sistema MDPS

Elemento de comprobación por DTC

DTC	Contenido del DTC	Solicitud de cambio			Fallo
		1ª	2ª	3ª	
C2400	Fallo en el Motor - el Motor no Funciona	Motor	ECU	ARMADO	Fallo en el sensor de posición del motor o en el elemento electrónico dentro del motor
C2401	Error del sensor de posición del motor				
C1604	Error del Hardware ECU	ECU	ARMADO	-	Fallo en un elemento dentro de la ECU, como una MCU o un sensor de corriente
C1704	Fallo del relé de seguridad contra fallos de la ECU				
C1705	Error en el funcionamiento del módulo MDPS (circuito precargado)				
C2413	Error en la corriente del motor				
C2412	Cortocircuito o circuito abierto del motor	Motor	ECU	ARMADO	Fallo en el conducto trifásico dentro del motor Fallo en el conducto trifásico dentro de la ECU

Compruebe los conectores y el cableado.

AVISO

- Si aparece un DTC en la ECU o en el motor, compruebe los conectores y el cableado. Si no se encuentra ningún problema, cambie la ECU o el motor.

18. Compruebe los conectores y el cableado.
Compruebe si la conexión está dañada, se rechaza o es incorrecta en cada conector y cableado.
(18) Compruebe el cableado en el lateral del vehículo.

– Compruebe si existe un circuito abierto / cortocircuito debido a una conexión fallida o a sustancias extrañas.

(19) Compruebe el cableado en el lado de la ECU (alimentación trifásica del motor).

– Compruebe si existe un circuito abierto / cortocircuito debido a una conexión fallida o a sustancias extrañas.

N° de clavija	Nombre del Pin
1	Pu
2	PV
3	Pw

SUSTITUCIÓN

AVISO

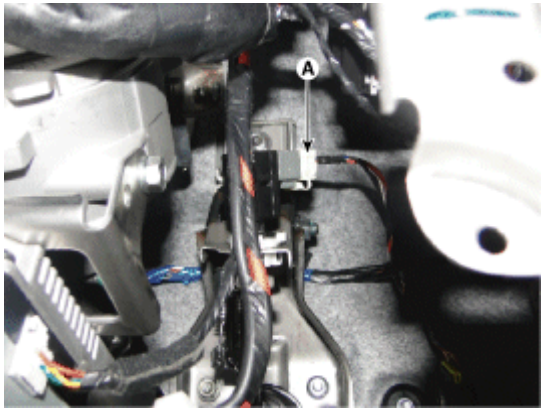
- Asegúrese de realizar el procedimiento de comprobación del motor del MDPS antes de cambiar el motor del MDPS.

1. Desconecte el cable negativo de la batería de la batería y espere al menos durante 30 segundos.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - &qout;Panel de protección inferior&qout;)
3. Separe el panel superior y desmonte el panel inferior (A) aflojando los 3 tornillos.



4. Desconecte el interruptor multifunción y el conector de la espiral de conexión.
5. Desconecte el conector de la unidad de control del MDPS y extraiga el cableado de la columna de dirección.

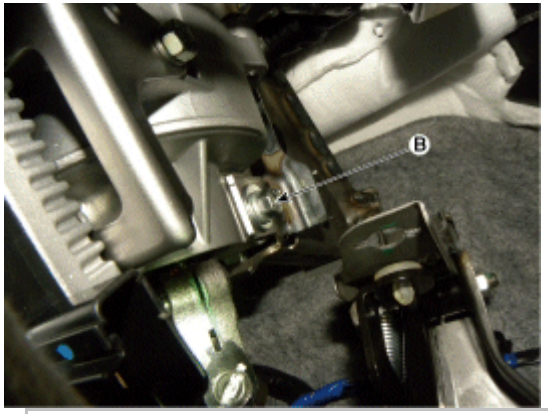
6. Desconecte el conector (A) y desmonte el interruptor de la luz de freno.



7. Desmonte la columna de dirección (C) aflojando los pernos (B-1ea) y la tuerca (A-2ea) de montaje.

Par de apriete:
(A) 2,7 ~ 17,7 N.m(1,3 ~ 1,8 kgf.m, 9,4 ~ 13,0 lb-ft)
(B) 44,1~ 49,0 N.m(4,5 ~ 5,0 kgf.m, 32,5 ~36,2 lb-ft)





AVISO

- Tenga cuidado de no dañar el asiento del conductor al cambiar el motor del MDPS.
- Tenga cuidado de no dañar el motor del MDPS.
- Si se golpea el motor podría aparecer un ruido causado por daños en el cojinete de la parte interior del motor.

8. Desmonte el motor aflojando los pernos y cámbielo por uno nuevo.

9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
10. Realice la "Calibración ASP" con el GDS.

(Consulte Motor del MDPS - "Diagnóstico con GDS".)

11. Desconecte el interruptor ENC y espere durante 10 segundos o más. Compruebe el funcionamiento tras arrancar el motor.

DIAGNÓSIS CON GDS

– El sensor del ángulo de dirección detecta el ángulo de dirección y la velocidad del ángulo de dirección. El ángulo de dirección y la velocidad del ángulo de dirección se utilizan para la amortiguación del volante y los controles de retorno además de para suministrar asistencia del par.

AVISO

- Puede usar una herramienta de diagnóstico para comprobar (GDS) si el voltaje de la batería es correcto antes de realizar la "Calibración ASP".
- Asegúrese de que no haya ningún conector activado en el vehículo o que la herramienta de diagnóstico esté desconectada durante la "Calibración ASP".
- Cuando se completa la "Calibración ASP", desconecte el interruptor ENC y espere 10 segundos o más antes de arrancar el motor para comprobar el funcionamiento.

Procedimiento de calibración del ASP

1. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
2. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de girar la llave a ON.
3. Gire el volante a la posición recta.
4. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "Calibración ASP" en la pantalla de selección del vehículo GDS.

5. Borre el DTC.
6. Desconecte el interruptor ENC y espere durante 10 segundos o más antes de arrancar el motor. Asegúrese de que el MDPS funciona correctamente.

Sistema de la dirección > Dirección asistida por accionamiento del motor > Unidad de control MDPS > Procedimientos de Reparación

SUSTITUCIÓN

AVISO

- Si aparece un DTC en la ECU, compruebe los conectores y el cableado. Si no se encuentra ningún problema, cambie la ECU.

1. Desconecte el cable negativo de la batería de la batería y espere al menos durante 30 segundos.

2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - &qout;Panel de protección inferior&qout;)
3. Desconecte el conector de la unidad de control del MDPS.

4. Desmonte la unidad de control del MDPS de la columna de dirección tras aflojar los pernos.

5. Cambie la unidad de control del MDPS tras separar el soporte.

6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
7. Conecte el conector de la unidad de control del MDPS.

8. Conecte el cable negativo de la batería desde la batería y después espere durante al menos 30 segundos.
9. Realice "ASP Calibration" y "EPS Type Recognition" con el GDS.
   (Consulte Unidad de control del MDPS - "Diagnóstico con GDS".)
10. Ejecute la "Inicialización de una configuración de la ECU".
    (Consulte Unidad de control del MDPS - "Diagnóstico con GDS".)
11. Desconecte el interruptor ENC y espere durante 10 segundos o más. Compruebe el funcionamiento tras arrancar el motor.

DIAGNÓSIS CON GDS

Calibración ASP

– El sensor del ángulo de dirección detecta el ángulo de dirección y la velocidad del ángulo de dirección. El ángulo de dirección y la velocidad del ángulo de dirección se utilizan para la amortiguación del volante y los controles de retorno además de para suministrar asistencia del par.

AVISO

- Puede usar una herramienta de diagnóstico para comprobar (GDS) si el voltaje de la batería es correcto antes de realizar la "Calibración ASP".
- Asegúrese de que no haya ningún conector activado en el vehículo o que la herramienta de diagnóstico esté desconectada durante la "Calibración ASP".

- Cuando se completa la "Calibración ASP", desconecte el interruptor ENC y espere 10 segundos o más antes de arrancar el motor para comprobar el funcionamiento.

Procedimiento de calibración del ASP

1. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
2. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de girar la llave a ON.
3. Gire el volante a la posición recta.
4. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "Calibración ASP" en la pantalla de selección del vehículo GDS.

reconocimiento de tipo de EPS

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando no se realiza el "Reconocimiento tipo EPS", se produce un problema con el rendimiento de la dirección asistida accionada por motor.

AVISO

- Puede usar una herramienta de diagnóstico para comprobar (GDS) si el voltaje de la batería es correcto antes de realizar el "Reconocimiento tipo EPS".
- Asegúrese de que no haya ningún conector activado en el vehículo o que la herramienta de diagnóstico esté desconectada durante el "Reconocimiento tipo EPS".
- Cuando se completa la "Reconocimiento tipo EPS", desconecte el interruptor ENC y espere 10 segundos o más antes de arrancar el motor para comprobar el funcionamiento.

Procedimiento de reconocimiento de tipo de EPS.

5. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
6. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de girar la llave a ON.
7. Gire el volante a la posición recta.
8. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "Reconocimiento del tipo EPS" en la pantalla de selección del vehículo GDS.

9. Borre el DTC.
10. Desconecte el interruptor ENC y espere durante 10 segundos o más antes de arrancar el motor. Asegúrese de que el MDPS funciona correctamente.

Inicialice una configuración de la ECU.

AVISO

- Puede usar una herramienta de diagnóstico para comprobar (GDS) si el voltaje de la batería es correcto antes de realizar el "Reconocimiento tipo EPS".
- Asegúrese de que no haya ningún conector activado en el vehículo o que la herramienta de diagnóstico esté desconectada durante el "Reconocimiento tipo EPS".
- Cuando se completa la "Reconocimiento tipo EPS", desconecte el interruptor ENC y espere 10 segundos o más antes de arrancar el motor para comprobar el funcionamiento.

Inicialice los procedimiento de configuración de la ECU.

11. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
12. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de conectar la llave.
13. Gire el volante a la posición recta.
14. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "Intercambio de piezas (ECU de dirección asistida)" en la pantalla de selección del

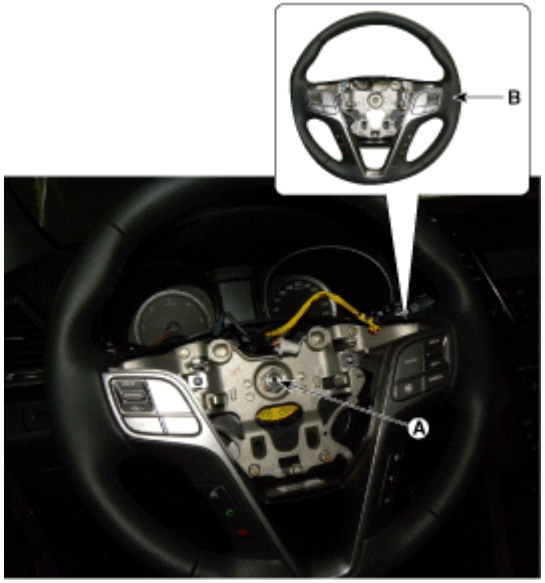
EXTRACCIÓN

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. Retirar el módulo del airbag.
   (Consulte la Retención: "Módulo del airbag del conductor (DAB) y espiral de conexión)
4. Desconecte el conector y la tuerca de bloqueo (A) y retire la rueda de dirección con la herramienta especial (09561-11001).

Par de apriete:
44,1 ~ 49,0 N.m (4,5 ~ 5,0 kgf.m, 32,5 ~ 36,2

⚠ PRECAUCIÓN

- No golpee con un martillo sobre el volante para desmontarlo, ya que podría dañar la columna de la dirección.

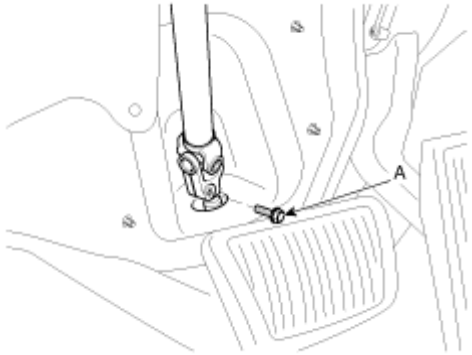


5. Extraiga la cubierta de la columna de dirección.
   (Consulte la Retención: "Módulo del airbag del conductor (DAB) y espiral de conexión)
6. Desmonte el muelle del reloj.
   (Consulte la Retención: "Módulo del airbag del conductor (DAB) y espiral de conexión)
7. Soltar el interruptor multifunción.
   (Consulte el sistema eléctrico de la carrocería - "Interruptor multifunción")
8. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería (interior y exterior) - "Panel de protección inferior")
9. Afloje el tornillo (A) y desconecte el conjunto de la junta universal del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete:
32,4 ~ 37,3 N.m (3,3 ~ 3,8 kgf.m, 23,9 ~ 27,5 lb·pie)

⚠ PRECAUCIÓN

- Junta universal para el eje de la caja de engranajes está señalizada por la inserción.



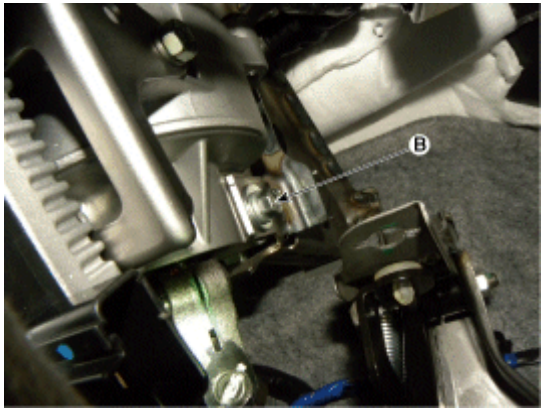
10. Desconecte todos los conectores (A) conectados a la columna de dirección.



11. Desmonte la columna de dirección (C) aflojando los pernos (B-1ea) y la tuerca (A-2ea) de montaje.

Par de apriete:
(A) 2,7 ~ 17,7 N.m(1,3 ~ 1,8 kgf.m, 9,4 ~ 13,0 lb-ft)
(B) 44,1~ 49,0 N.m(4,5 ~ 5,0 kgf.m, 32,5 ~36,2 lb-ft)





12. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
13. Conecte el cable negativo de la batería desde la batería y después espere durante al menos 30 segundos.
14. Realice "ASP Calibration" y "EPS Type Recognition" con el GDS.
    (Consulte Conjunto del MDPS - "Diagnóstico con GDS".)
15. Desconecte el interruptor ENC y espere durante 10 segundos o más. Compruebe el funcionamiento tras arrancar el motor.

DIAGNÓSIS CON GDS

Calibración ASP

– El sensor del ángulo de dirección detecta el ángulo de dirección y la velocidad del ángulo de dirección. El ángulo de dirección y la velocidad del ángulo de dirección se utilizan para la amortiguación del volante y los controles de retorno además de para suministrar asistencia del par.

AVISO

- Puede usar una herramienta de diagnóstico para comprobar (GDS) si el voltaje de la batería es correcto antes de realizar la "Calibración ASP".
- Asegúrese de que no haya ningún conector activado en el vehículo o que la herramienta de diagnóstico esté desconectada durante la "Calibración ASP".
- Cuando se completa la "Calibración ASP", desconecte el interruptor ENC y espere 10 segundos o más antes de arrancar el motor para comprobar el funcionamiento.

Procedimiento de calibración del ASP

1. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
2. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de girar la llave a ON.
3. Gire el volante a la posición recta.
4. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "Calibración ASP" en la pantalla de selección del vehículo GDS.

reconocimiento de tipo de EPS

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando no se realiza el "Reconocimiento tipo EPS", se produce un problema con el rendimiento de la dirección asistida accionada por motor.

AVISO

- Puede usar una herramienta de diagnóstico para comprobar (GDS) si el voltaje de la batería es correcto antes de realizar el "Reconocimiento tipo EPS".
- Asegúrese de que no haya ningún conector activado en el vehículo o que la herramienta de diagnóstico esté desconectada durante el "Reconocimiento tipo EPS".
- Cuando se completa la "Reconocimiento tipo EPS", desconecte el interruptor ENC y espere 10 segundos o más antes de arrancar el motor para comprobar el funcionamiento.

Procedimiento de reconocimiento de tipo de EPS.

5. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) situado en la parte inferior del panel de protección del lado del conductor al dispositivo de autodiagnóstico.
6. Conmute el dispositivo de autodiagnóstico después de girar la llave a ON.
7. Gire el volante a la posición recta.

8. Tras seleccionar el "modelo de vehículo" y el "sistema", seleccione "Reconocimiento del tipo EPS" en la pantalla de selección del vehículo GDS.

9. Borre el DTC.

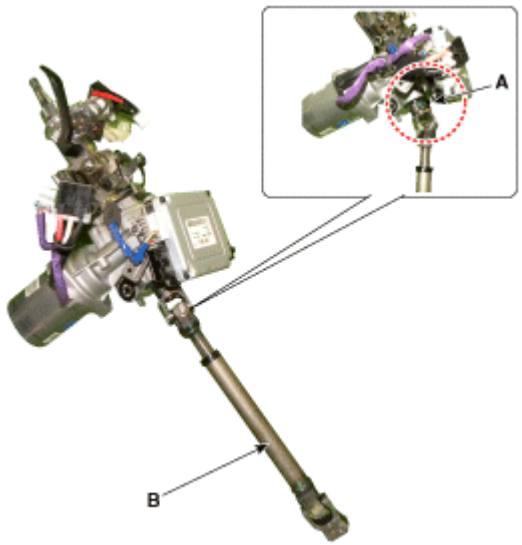
10. Desconecte el interruptor ENC y espere durante 10 segundos o más antes de arrancar el motor. Asegúrese de que el MDPS funciona correctamente.

DESMONTAJE

CONJUNTO DE LA JUNTA UNIVERSAL

1. Afloje el tornillo (A) y desmonte el conjunto de la junta universal del conjunto de la columna de dirección.

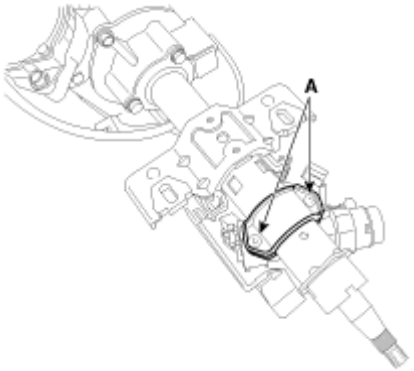
Par de apriete:
27,5 ~ 31,4 N.m (2,8 ~ 3,2 kgf.m, 20,3 ~ 23,1 lb·pie)



2. Efectúe el montaje siguiendo el orden inverso al de desmontaje.

CONJUNTO DEL BLOQUEO CON LLAVE

3. Haga un surco en la cabeza del perno especial (A) con un punzón.



4. Afloje los pernos especiales mediante un destornillador y extraiga el conjunto del bloqueo de la llave del conjunto de la columna de dirección.
5. Efectúe el montaje siguiendo el orden inverso al de desmontaje.

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el árbol de la columna de dirección no sufre daño ni deformación.
2. Compruebe que la rótula no sufre desgaste ni daños.
3. Compruebe que el soporte de inclinación no sufra daños o roturas.
4. Compruebe que el conjunto de bloqueo de la llave funcione debidamente y cámbielo si es necesario.

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

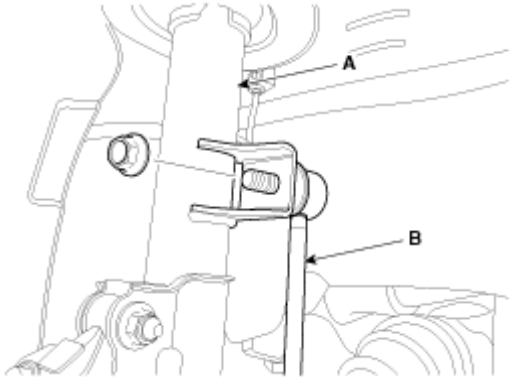
Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

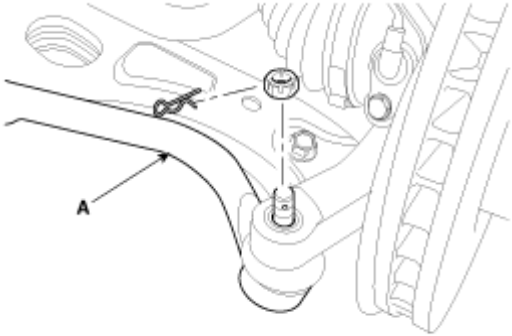
2. Desconecte el enlace del estabilizador (B) de la unidad de la pata telescópica delantera (A) tras aflojar la tuerca.

Par de apriete:
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)



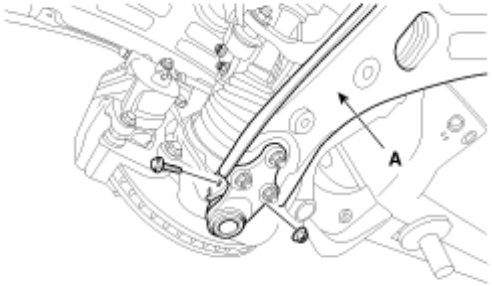
3. Desmonte el pasador de aletas y la tuerca almenada y desconecte el extremo de la bieleta (A) del portamangueta delantero.

Par de apriete:
23,5 ~ 33,3 N·m (2,4 ~ 3,4 kgf·m, 17,4 ~ 24,6 lb·pie)



4. Afloje el perno y la tuerca y después desmonte el brazo inferior (A).

Par de apriete:
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

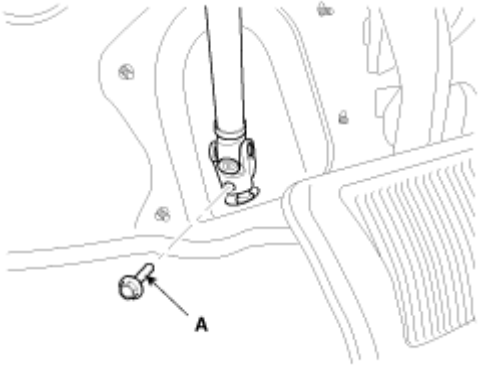


5. Afloje el tornillo (A) y desconecte el conjunto de la junta universal del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete:
32,4 ~ 37,3 N.m (3,3 ~ 2,8 kgf.m, 23,9 ~ 27,5 lb·pie)

⚠ PRECAUCIÓN

- Mantenga la posición neutra para evitar daños en el cable interior del muelle de reloj mientras maneja el volante.
- No reutilice el perno.



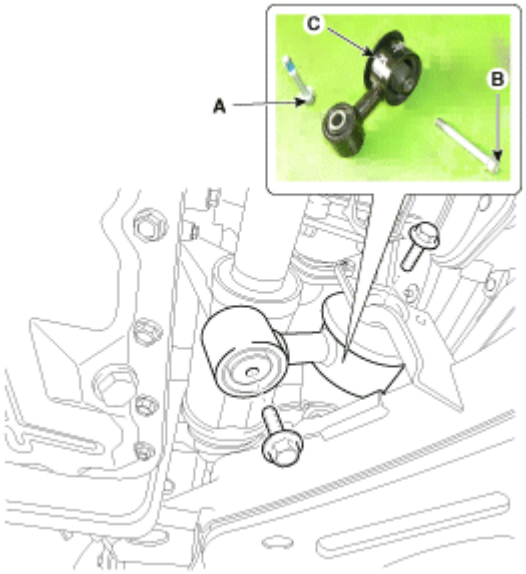
6. Desmonte la cubierta inferior.
   (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Cubierta inferior del compartimento del motor")
7. Afloje el perno (A,B) y luego desmonte el soporte superior de la barra de rodillos.

Par de apriete:
(A) 107,9 ~ 127,5N.m (11,0 ~ 13,0kgf.m, 79,6 ~ 42,64kg-ft)

(B) 49,0 ~ 63,7N.m (5,0 ~ 6,5kgf.m, 36,2 ~ 47,0lb-ft)

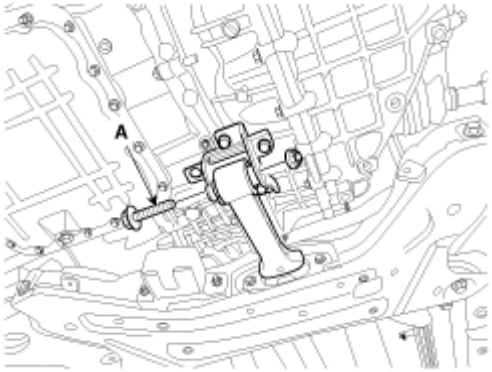
AVISO

- El perno (A) is el perno sólo los pernos especiales no son reutilizables.

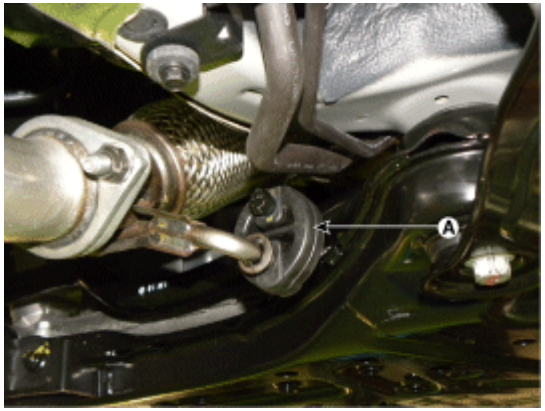


8. Desmonte el perno del tope de la barra de rodillos (A).

Par de apriete:
107,9 ~ 127,5 N.m (11,0 ~ 13 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)

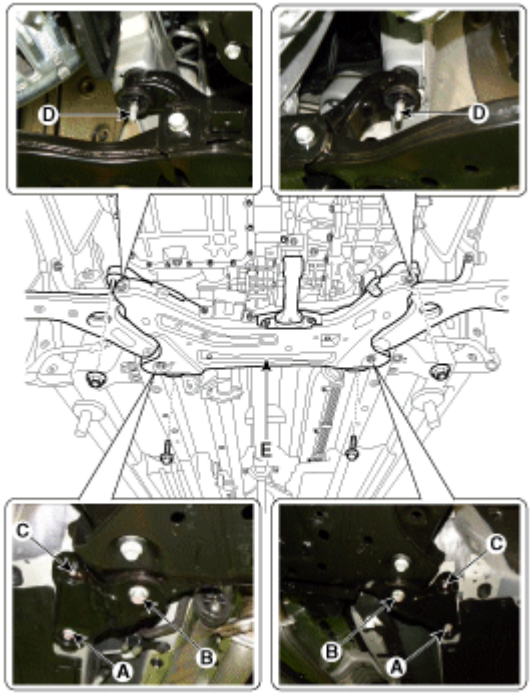


9. Desconecte el gancho de goma del silenciador (A).



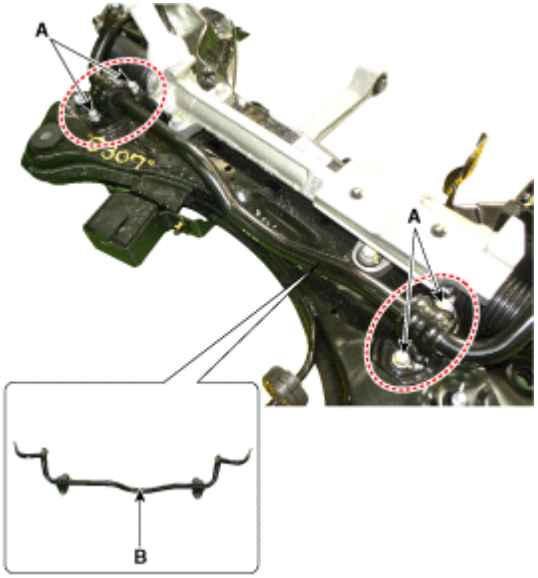
10. Afloje los pernos y las tuercas y retire el bastidor auxiliar.

Par de apriete:
Pernos :
(A) 44,1 ~ 58,8N.m (4,5 ~ 6,0kgf.m, 32,5 ~ 19,69kg-ft)
(B) 156,9 ~ 176,5N.m (16,0 ~ 18,0kgf.m, 115,7 ~ 130,2lb-ft)
Tuercas:
(C) 44,1 ~ 58,8N.m (4,5 ~ 6,0kgf.m, 32,5 ~ 43,4lb-ft)
(D) 156,9 ~ 176,5N.m (16,0 ~ 18,0kgf.m, 115,7 ~ 130,2lb-ft)



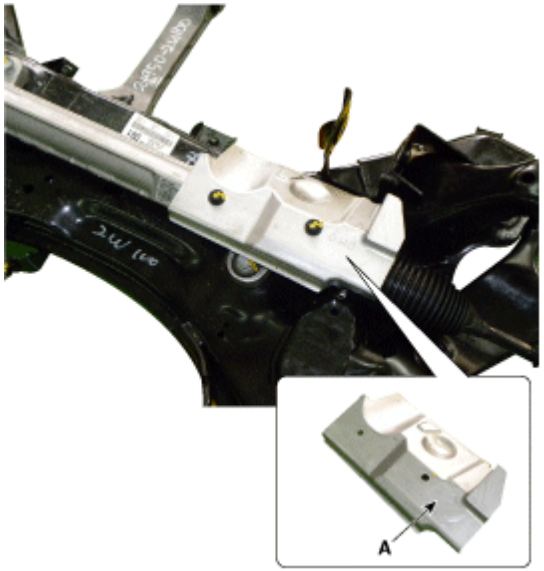
11. Afloje el perno (A-4ea) y después desmonte la barra estabilizadora (B) del bastidor auxiliar.

Par de apriete:
49,0 ~ 83,4 N·m (5,0 ~ 8,5 kgf·m, 36,2 ~ 47,0 lb·pie)



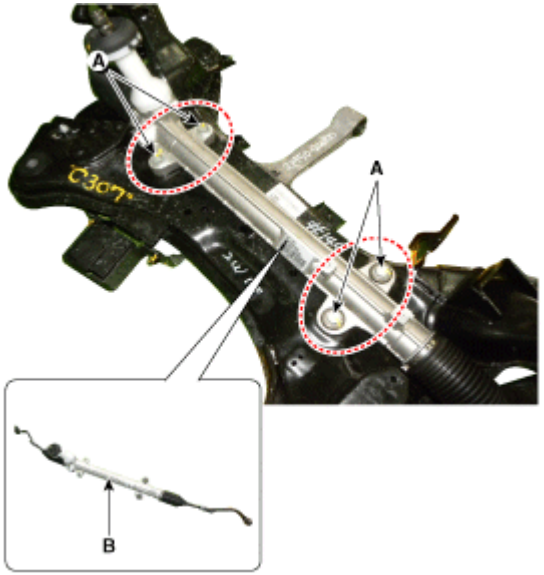
12. Afloje el perno y desmonte el protector (A).

Par de apriete:
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)



13. Desmonte la caja de dirección (B) del travesaño aflojando el perno de fijación (A-4ea).

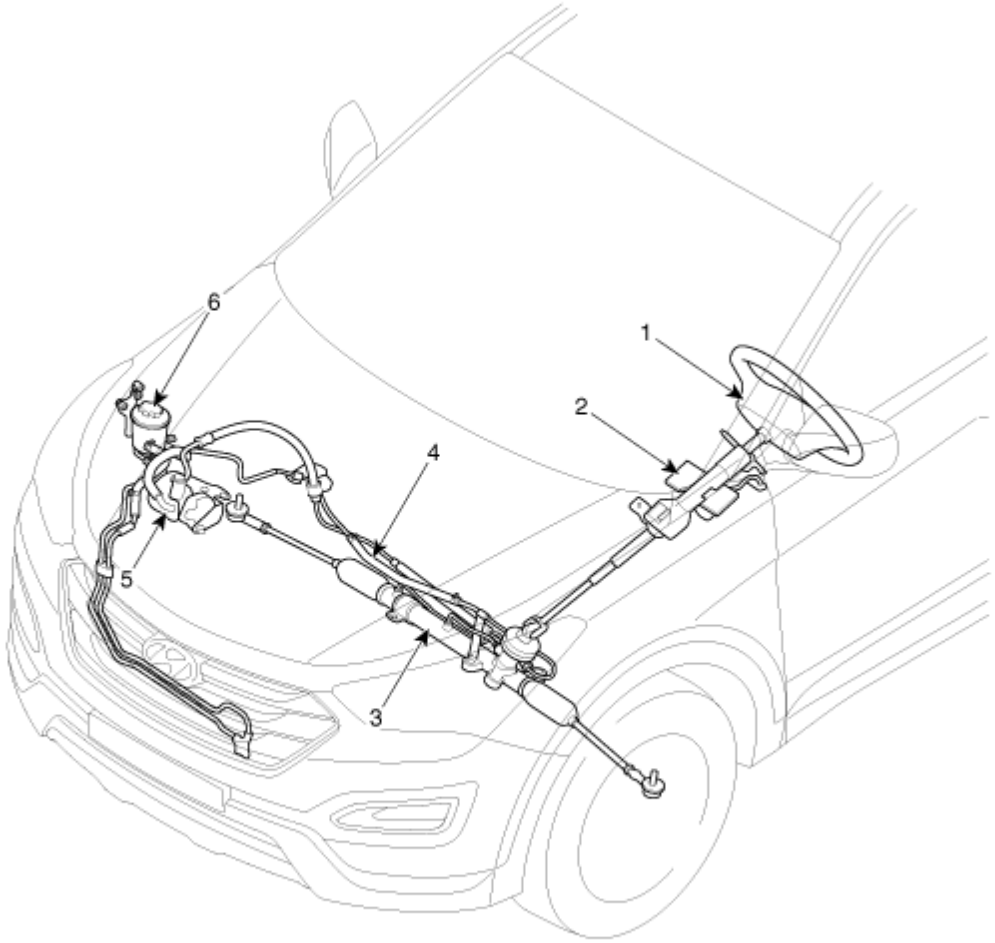
Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)



14. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
15. Compruebe la alineación delantera.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

Sistema de la dirección > Sistema mecanico direccion asistida > Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Rueda de dirección
2. Columna de dirección
3.Caja de cambio de la dirección
4. Manguera de dirección
5. Bomba de aceite
6. Depósito

Sistema de la dirección > Sistema mecanico direccion asistida > Caja de engranajes de la dirección asistida > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

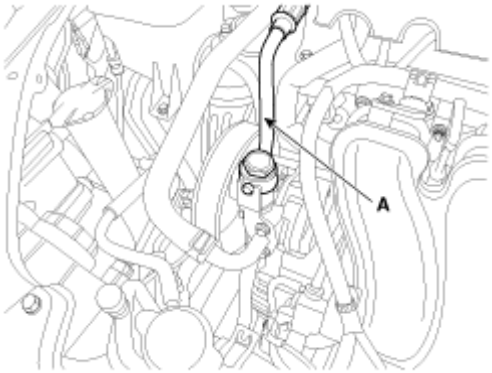
Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

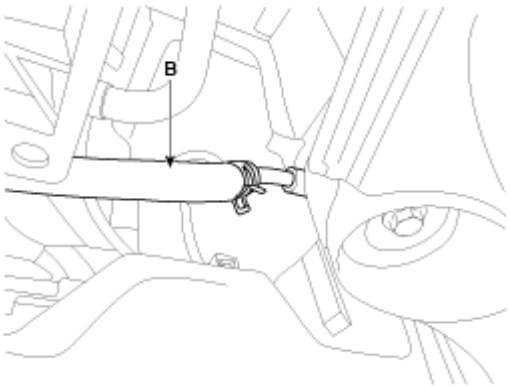
⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

2. Desconecte la manguera de presión (A), la manguera de retorno (B) y luego drene el líquido de la dirección asistida.

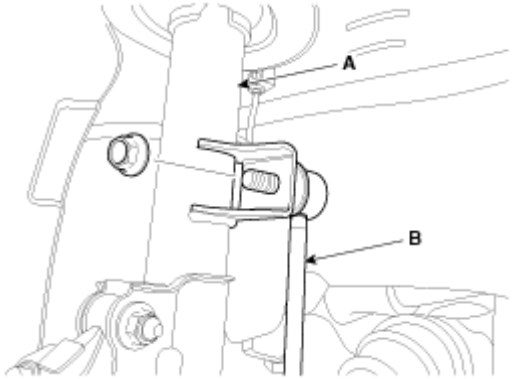
Par de apriete
53,9 ~ 63,7 N.m (5,5 ~ 6,5 kgf.m, 39,8 ~47 lb·pie)





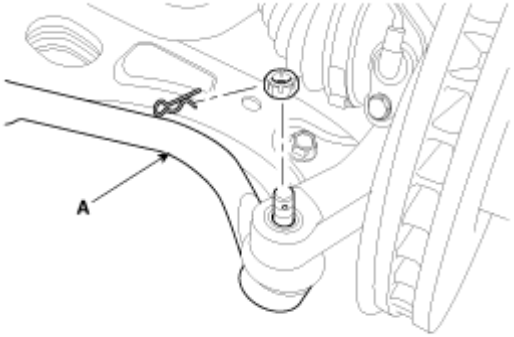
3. Desconecte el enlace del estabilizador (B) de la unidad de la pata telescópica delantera (A) tras aflojar la tuerca.

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)



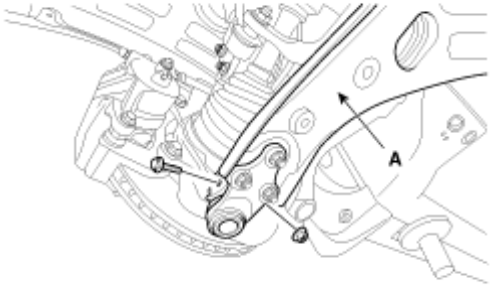
4. Desmonte el pasador de aletas y la tuerca almenada y desconecte el extremo de la bieleta (A) del portamangueta delantero.

Par de apriete
23,5 ~ 33,3 N·m (2,4 ~ 3,4 kgf·m, 17,4 ~ 24,6 lb·pie)



5. Afloje el perno y la tuerca y después desmonte el brazo inferior (A).

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

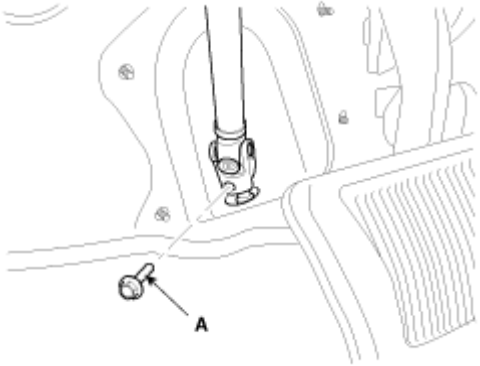


6. Afloje el tornillo (A) y desconecte el conjunto de la junta universal del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete
32,4 ~ 37,3 N.m (3,3 ~ 2,8 kgf.m, 23,9 ~ 27,5 lb·pie)

⚠ PRECAUCIÓN

- Mantenga la posición neutra para evitar daños en el cable interior del muelle de reloj mientras maneja el volante.
- No reutilice el perno.



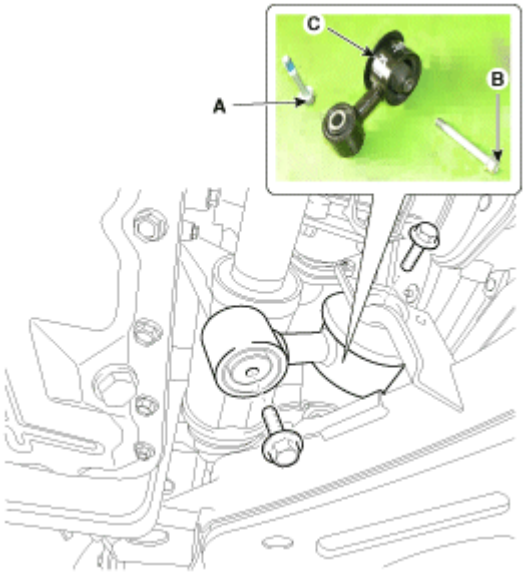
7. Desmonte la cubierta inferior.
   (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Cubierta inferior del compartimento del motor")
8. Afloje el perno (A,B) y luego desmonte el soporte superior de la barra de rodillos.

Par de apriete
(A) 107,9 ~ 127,5N.m (11,0 ~ 13,0kgf.m, 79,6 ~ 42,64kg-ft)

(B) 49,0 ~ 63,7N.m (5,0 ~ 6,5kgf.m, 36,2 ~ 47,0lb-ft)

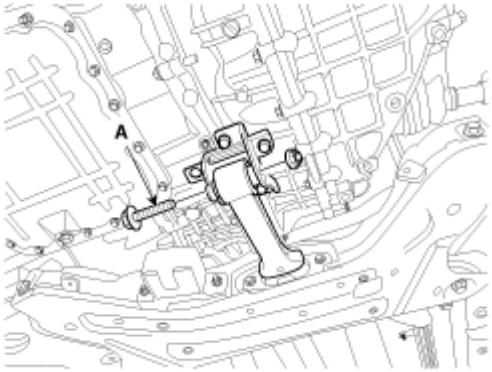
AVISO

- El perno (A) is el perno sólo los pernos especiales no son reutilizables.

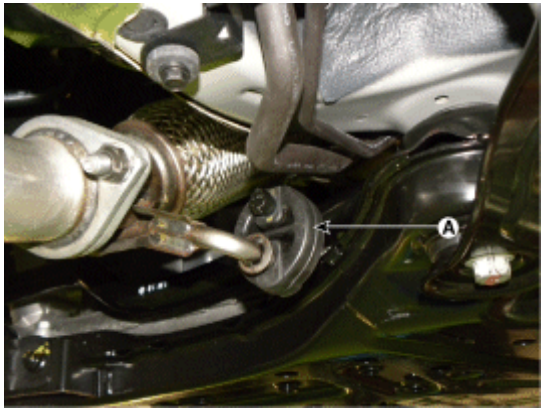


9. Desmonte el perno del tope de la barra de rodillos (A).

Par de apriete
107,9 ~ 127,5 N.m (11,0 ~ 13 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)

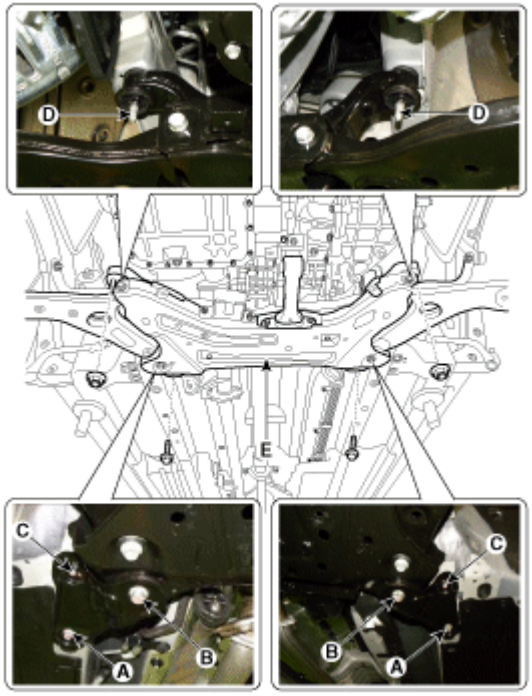


10. Desconecte el gancho de goma del silenciador (A).



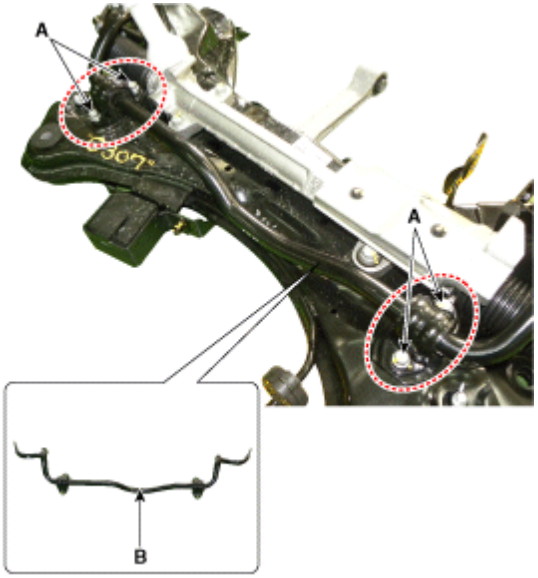
11. Afloje los pernos y las tuercas y retire el bastidor auxiliar.

Par de apriete
Pernos :
(A) 44,1 ~ 58,8N.m (4,5 ~ 6,0kgf.m, 32,5 ~ 19,69kg-ft)
(B) 156,9 ~ 176,5N.m (16,0 ~ 18,0kgf.m, 115,7 ~ 130,2lb-ft)
Tuercas:
(C) 44,1 ~ 58,8N.m (4,5 ~ 6,0kgf.m, 32,5 ~ 43,4lb-ft)
(D) 156,9 ~ 176,5N.m (16,0 ~ 18,0kgf.m, 115,7 ~ 130,2lb-ft)



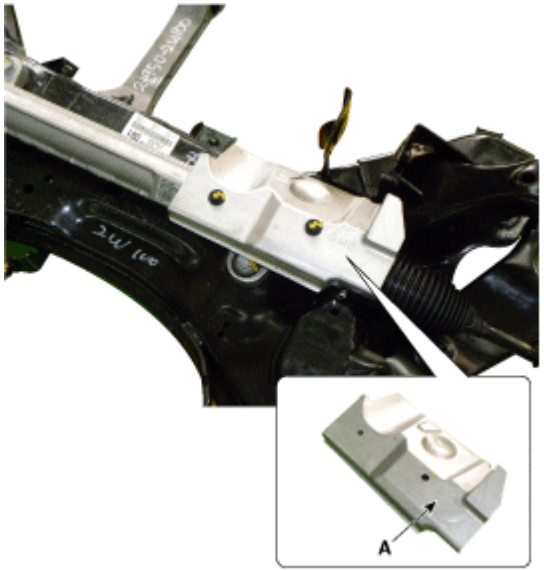
12. Afloje el perno (A-4ea) y después desmonte la barra estabilizadora (B) del bastidor auxiliar.

Par de apriete
49,0 ~ 83,4 N·m (5,0 ~ 8,5 kgf·m, 36,2 ~ 47,0 lb·pie)



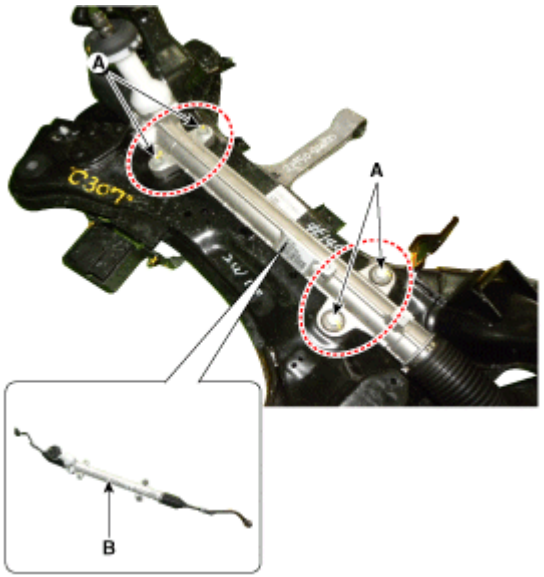
13. Afloje el perno y desmonte el protector (A).

Par de apriete
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)



14. Desmonte la caja de dirección (B) del travesaño aflojando el perno de fijación (A-4ea).

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

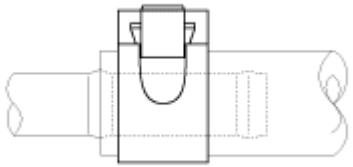


INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

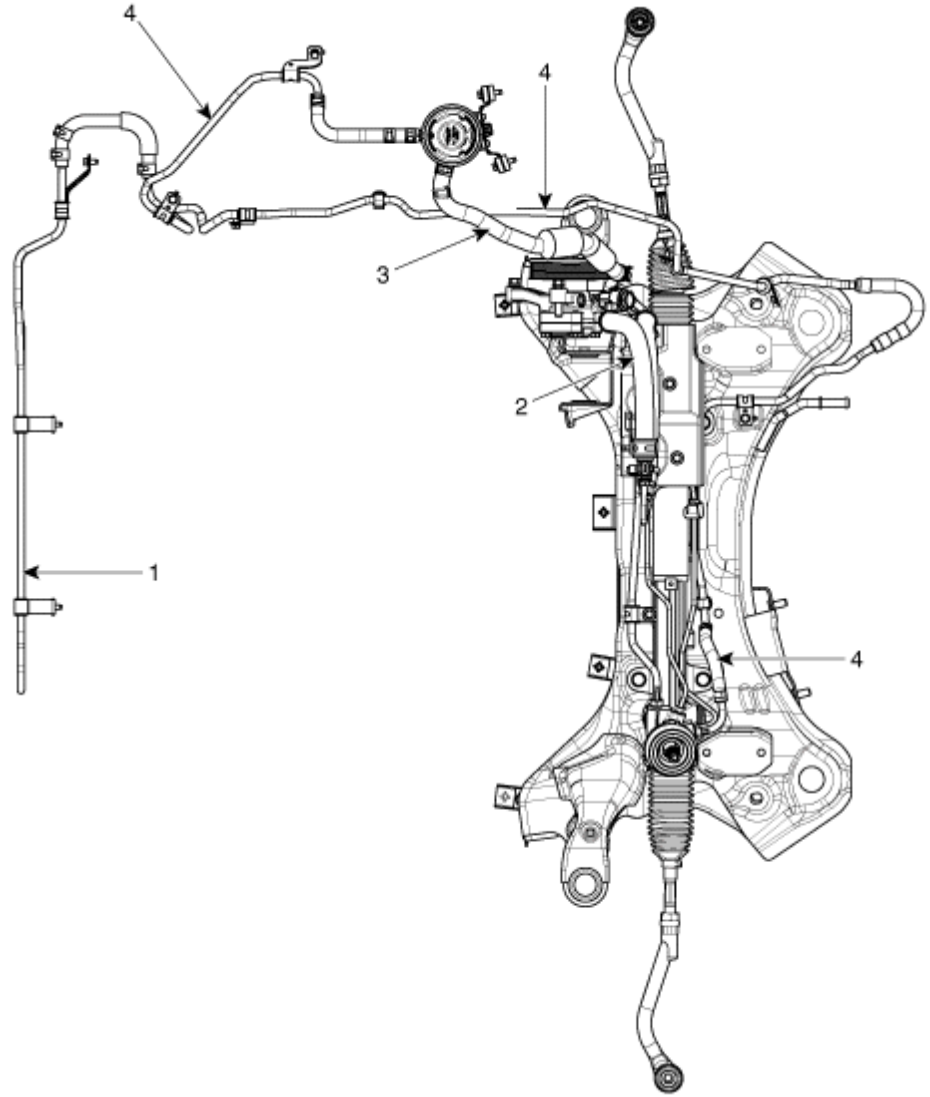
- Asegúrese de conectar entre un tubo y una manguera, según se muestra en la ilustración.



2. Añada el líquido de la dirección asistida al depósito de reserva.
3. Purgue el sistema de la dirección asistida.
   (Consulte Información general - "Procedimientos de reparación (purga de aire)")
4. Compruebe la alineación delantera.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

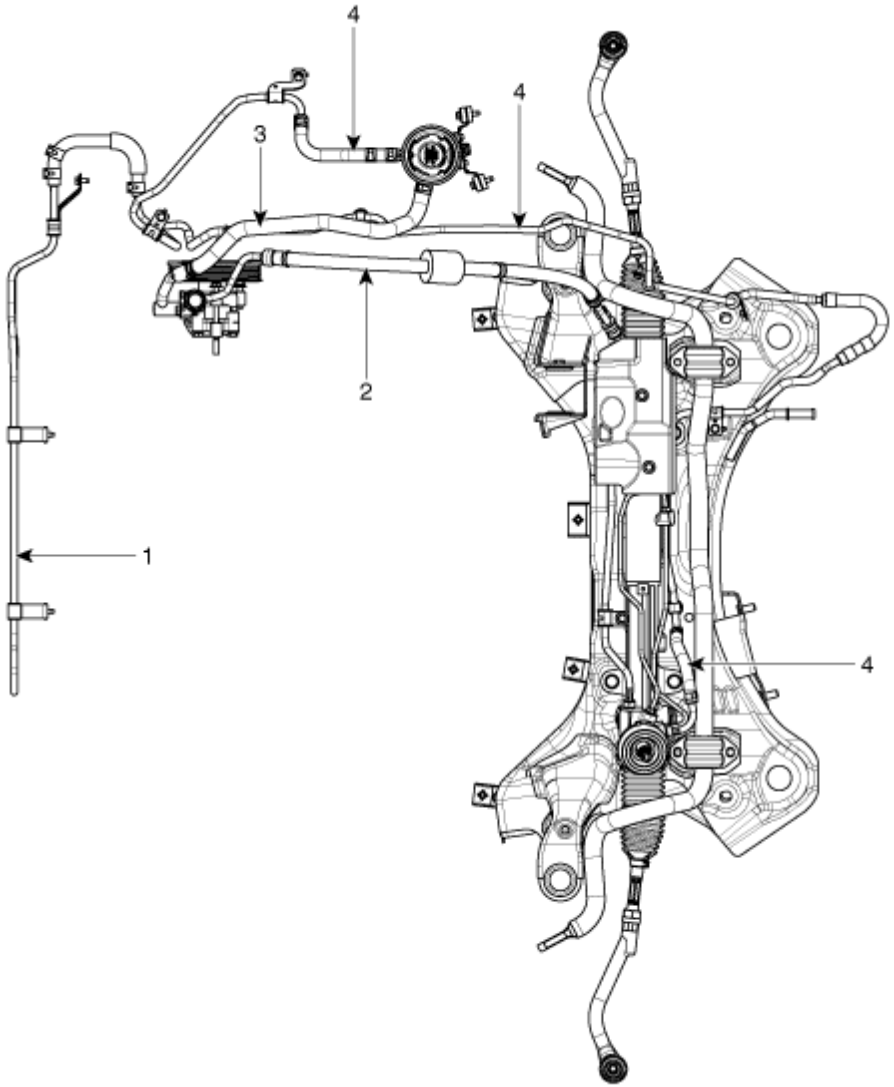
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

[Lamda]



1. Tubo del refrigerador
2. Manguera de presión
3. Manguera de aspiración
4. Tubo y manguera de retorno

[Thata / R]

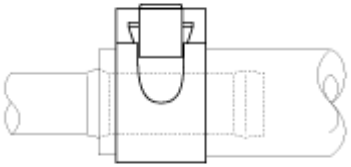


1. Tubo del refrigerador
2. Manguera de presión
3. Manguera de aspiración
4. Tubo y manguera de retorno

Sistema de la dirección > Sistema mecanico direccion asistida > Mangueras de la dirección asistida > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

- Consulte la ilustración y los componentes mostrados durante el cambio de piezas o el montaje.
- Al realizar el montaje, asegúrese de conectar la manguera al tubo empleando una abrazadera tal y como muestra la ilustración.



- Asegúrese de que ninguna abrazadera sufra deterioros y deformaciones; cambie las abrazaderas por otras nuevas si es necesario.
- Vierta el líquido de la dirección asistida recomendado y purgue el sistema de la dirección asistida.

SUSTITUCIÓN

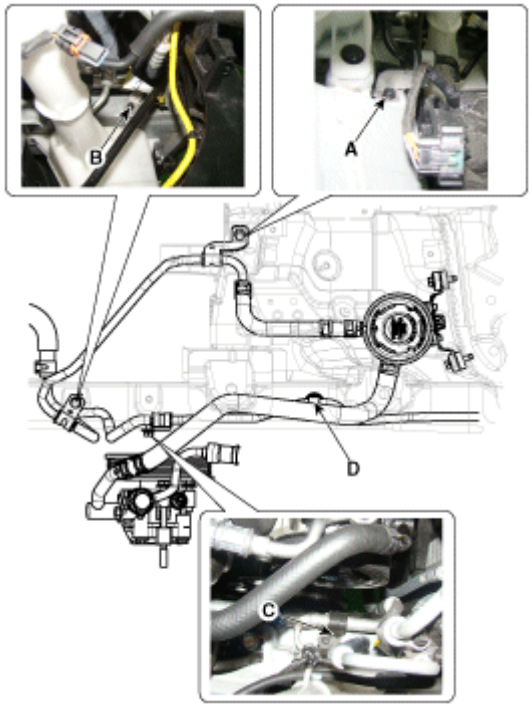
Tubo y manguera de retorno

1. Drene el líquido de la dirección asistida para desconectar la manguera de retorno.
2. Desmonte la abrazadera (B) y desconecte la manguera de retorno (A).



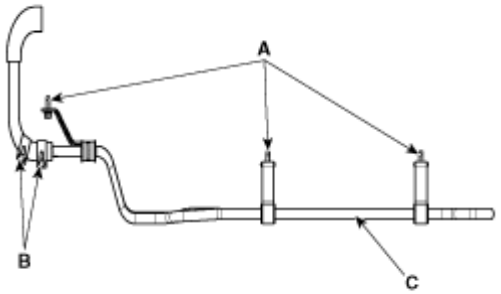
3. Afloje el perno del soporte de la manguera de retorno (A), (B), (C) y el pasador de plástico (D).

Par de apriete:
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)



4. Afloje el perno del soporte del tubo del refrigerador (A-3EA) y extraiga las abrazaderas (B) para cambiar el tubo del refrigerador (C).

Par de apriete:
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)

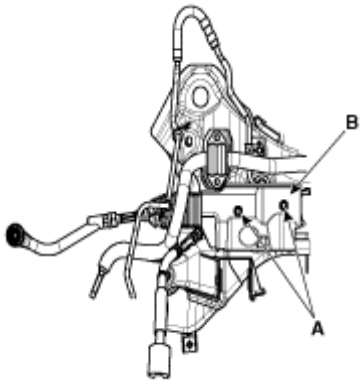


5. Desmonte la cubierta inferior del compartimento del motor.
   (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Cubierta inferior del compartimento del motor")
6. Desmonte la abrazadera (A-2ea) para desconectar la manguera de retorno del tubo de la manguera de retorno.

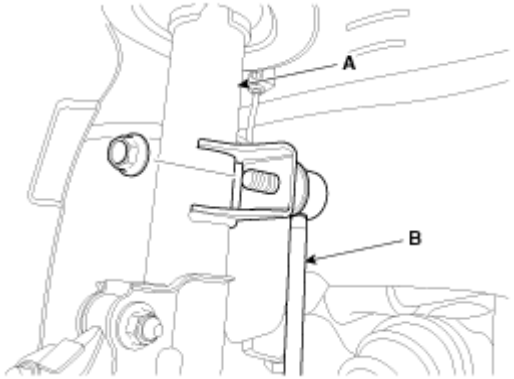


7. Afloje los pernos (A-2ea) y a continuación desmonte el protector (B).

Par de apriete:
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)

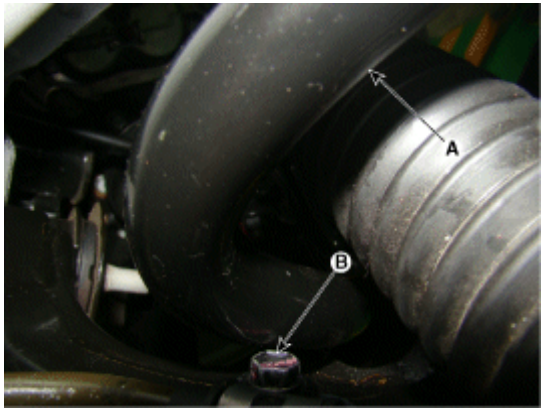


8. Desconecte el enlace del estabilizador (B) de la unidad de la pata telescópica delantera (A) tras aflojar la tuerca.



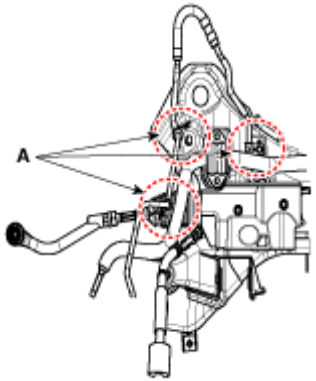
INFORMACIÓN

- Para aflojar el perno escondido (B), mueva la barra estabilizadora (A) aflojando ambas tuercas de conexión del estabilizador.



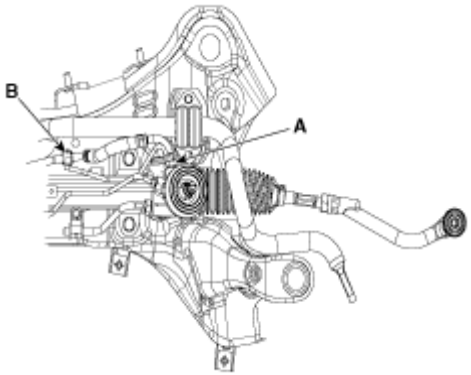
9. Afloje el perno del soporte de la manguera de retorno (A-3ea).

Par de apriete:
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)



10. Desmonte el pasador de plástico (B).
11. Afloje el perno de la manguera de retorno (A) de la carcasa del cuerpo de la válvula.

Par de apriete:
11,78 ~ 17,65 N.m(1,2 ~ 1,8 kgf.m, 8,68 ~ 13,02 lb-ft)



12. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Al montar la manguera y los tubos, poner cuidado para no torcerlos o poneros en contacto con otros componentes.

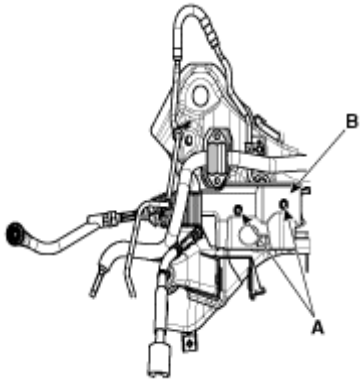
13. Purgue el sistema de la dirección asistida.
    (Consulte Información general - "Procedimientos de reparación (purga de aire)")
14. Compruebe la alineación delantera.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

Manguera y tubo de presión

15. Desconecte la manguera de succión (A) de la sección de la tubería.
16. Afloje el perno del tubo de presión (B) y desmonte la manguera de presión.

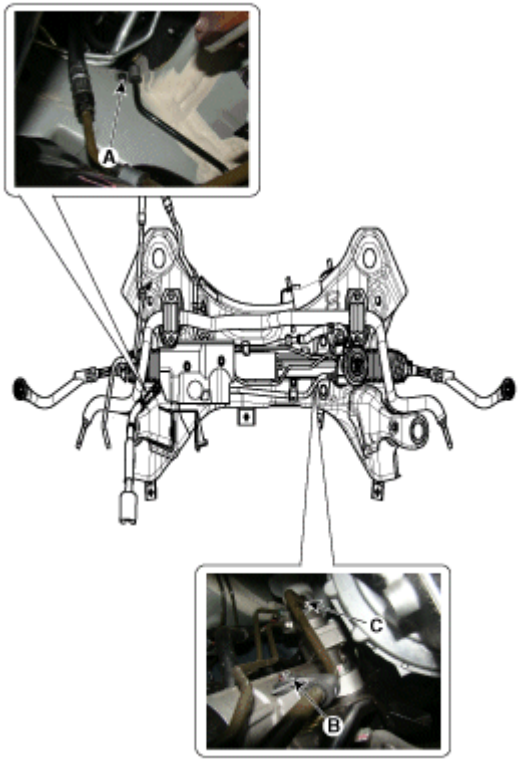


17. Desmonte la cubierta inferior del compartimento del motor.
    (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Cubierta inferior del compartimento del motor")
18. Afloje los pernos (A-2ea) y a continuación desmonte el protector (B).



19. Afloje el perno de montaje de la manguera de presión (A),(B) y luego afloje el perno de la manguera de presión (C) con la carcasa del cuerpo de la válvula.

Par de apriete:
A : 8,8 ~ 13,7 N.m(0,9 ~ 1,4 kgf.m, 6,5 ~ 10,1 lb-ft)
B : 6,9 ~ 10,8 N.m(0,7 ~ 1,1 kgf.m, 5,1 ~ 8,0 lb-ft)
C : 11,8 ~ 17,7 N.m(1,2 ~ 1,8 kgf.m, 8,7 ~ 13,0 lb-ft)



20. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Al montar la manguera y los tubos, poner cuidado para no torcerlos o poneros en contacto con otros componentes.

21. Purgue el sistema de la dirección asistida.
    (Consulte Información general - "Procedimientos de reparación (purga de aire)")
22. Compruebe la alineación delantera.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

Sistema de la dirección > Sistema mecanico direccion asistida > Bomba de aceite de la dirección asistida > Procedimientos de Reparación

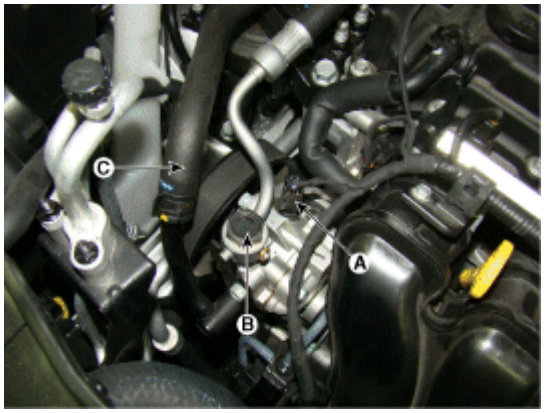
EXTRACCIÓN

1. Drene el líquido de la dirección asistida.
2. Desmonte la correa de transmisión.
   (Consulte el sistema mecánico del motor - "Cadena de distribución")

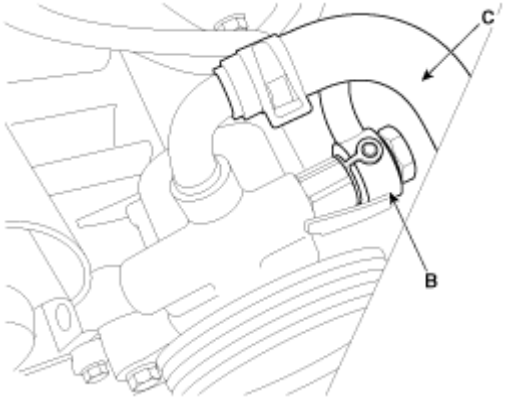
3. Desmonte el interruptor de presión (A).
4. Retire la manguera de presión (B) de la bomba de aceite y la manguera de aspiración de la tubería de succión (C).

Par de apriete
53,9 ~ 63,7 N.m (5,5 ~ 6,5 kgf.m, 39,8 ~47 lb·pie)

[Thata / R]



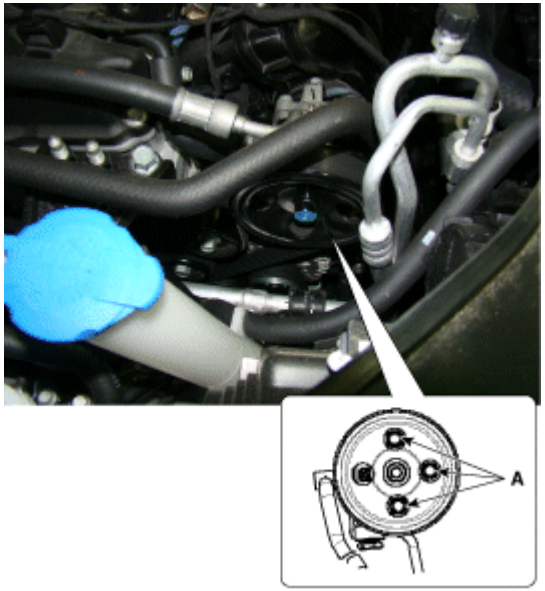
[Lamda]



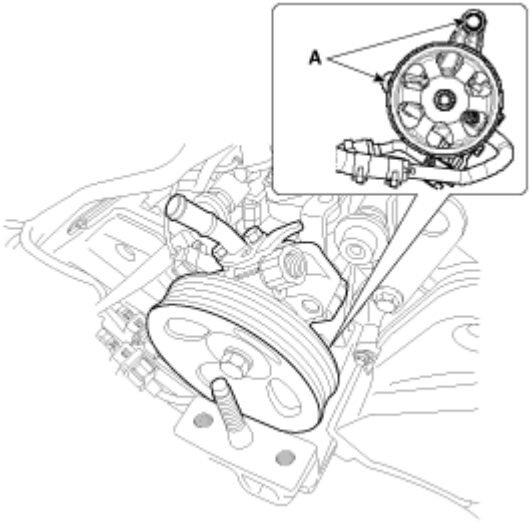
5. Afloje los pernos de montaje (A) y luego retire la bomba de dirección asistida.

Par de apriete
[Thata / R]
16,7 ~ 25,5 N.m(1,7 ~ 2,6 kgf.m, 12,3 ~ 18,8 lb-ft)
[Lamda]
34,3 ~ 49,0 N.m(3,5 ~ 5,0 kgf.m, 25,3 ~ 36,2 lb-ft)

[Thata / R]



[Lamda]



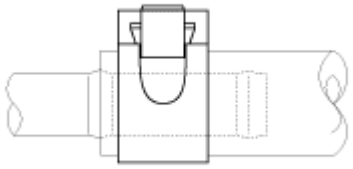
6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Asegúrese de conectar entre un tubo y una manguera, según se muestra en la ilustración.



2. Añada el líquido de la dirección asistida al depósito de reserva.
3. Purgue el sistema de la dirección asistida.
   (Consulte Información general - "Procedimientos de reparación (purga de aire)")

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento		Características técnicas
Método de operación de embrague		Tipo hidráulico
PLATO DE PRESIÓN	Tipo	Tira del muelle del diafragma
Tipo de disco de embrague	Tipo	Embrague de disco en seco con diafragma
	Diámetro de forro (Exterior × interior)	Diesel: Ø260 × Ø160 mm (Ø10,2362 × Ø6,2992 pulg.)
		Gasolina: Ø240 × Ø150mm (Ø9,4488 × Ø5,9055in)
Grosor del disco del embrague [cuando está libre]		Gasolina: 8,8 ± 0,2 mm (0,3465 ± 0,0079 pulgadas) Gasolina: 8,7 ± 0,3 mm (0,3425 ± 0,0118 pulgadas)
Hundimiento del relieves del disco del embrague		Gasolina: 1,1 mm (0,0433 in.) Gasolina: 1,3 mm (0,0512 pulg.)

Estándar de servicio

Elemento	Especificación
Hundimiento del relieves del disco del embrague	0,3 mm (0,0118 pulg.)

Pares de apriete

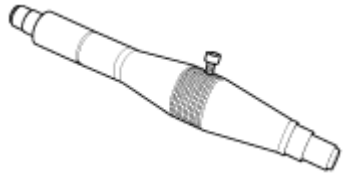
Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Piezas de montaje de la cubierta de embrague	24,5 ~ 34,3	2,5 ~ 3,6	18,1 ~ 26,0
Tuercas y perno de montaje del pedal del embrague	16,7 ~ 25,5	1,7 ~ 2,6	12,3 ~ 18,8
Piezas de montaje del cilindro esclavo concéntrico	11,8 ~ 14,7	1,2 ~ 1,5	8,7 - 10,8
Tornillo de la purga de aire del cilindro esclavo concéntrico	6,8 ~ 9,8	0,7 ~ 1,0	5,0 ~ 7,2
Pernos de montaje del soporte del tubo del embrague	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Tuerca de fijación del interruptor del embrague	11,8 ~ 14,7	1,2 ~ 1,5	8,7 - 10,8
Tuerca de fijación del interruptor del bloqueo del encendido	11,8 ~ 14,7	1,2 ~ 1,5	8,7 - 10,8

LUBRICANTES

Elemento	Lubricantes especificados	Cantidad
Líquido del sistema de embrague	Líquido de freno DOT 3 o DOT 4	Como necesito
Ranura del eje de entrada	CASMOLY L9508	0,2 g
Superficie interior de la carrocería y superficie exterior de la guía del tubo del cilindro esclavo concéntrico	KLUBER 9R100	Como necesito

Sistema de embrague> Información general> Herramientas de mantenimiento especiales

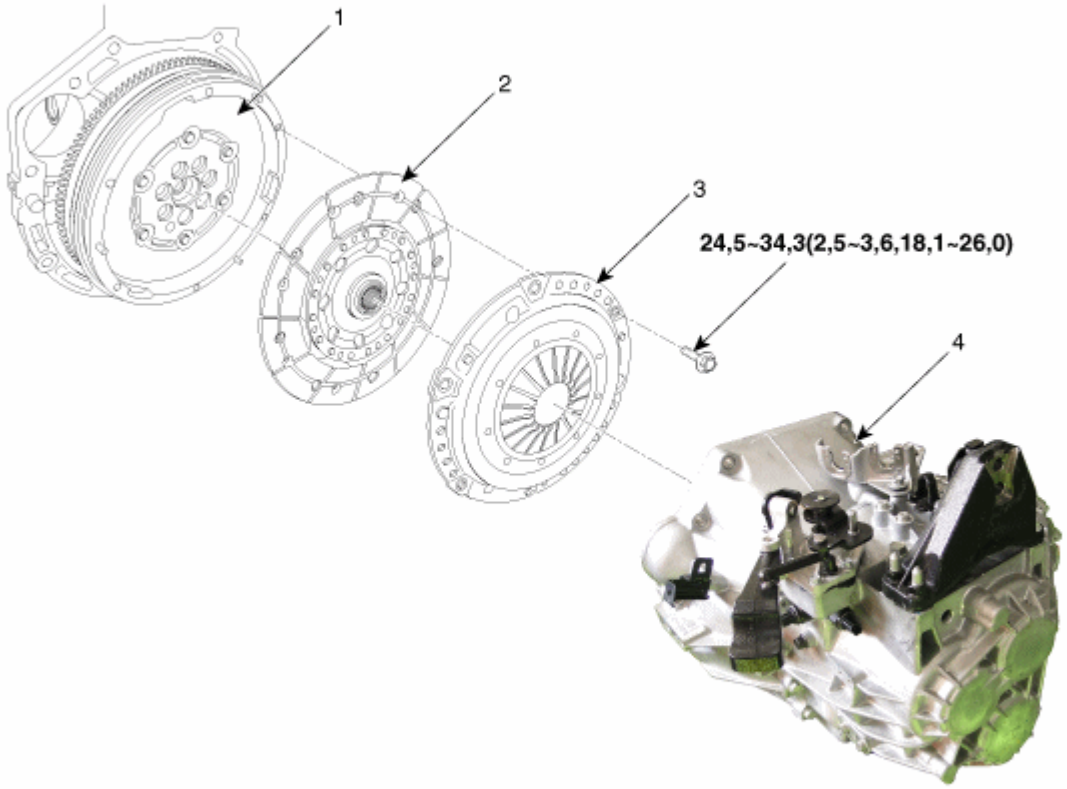
HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09411-1P000 Guía del disco del embrague		Montaje del disco del embrague

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Tapa y disco de embrague> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

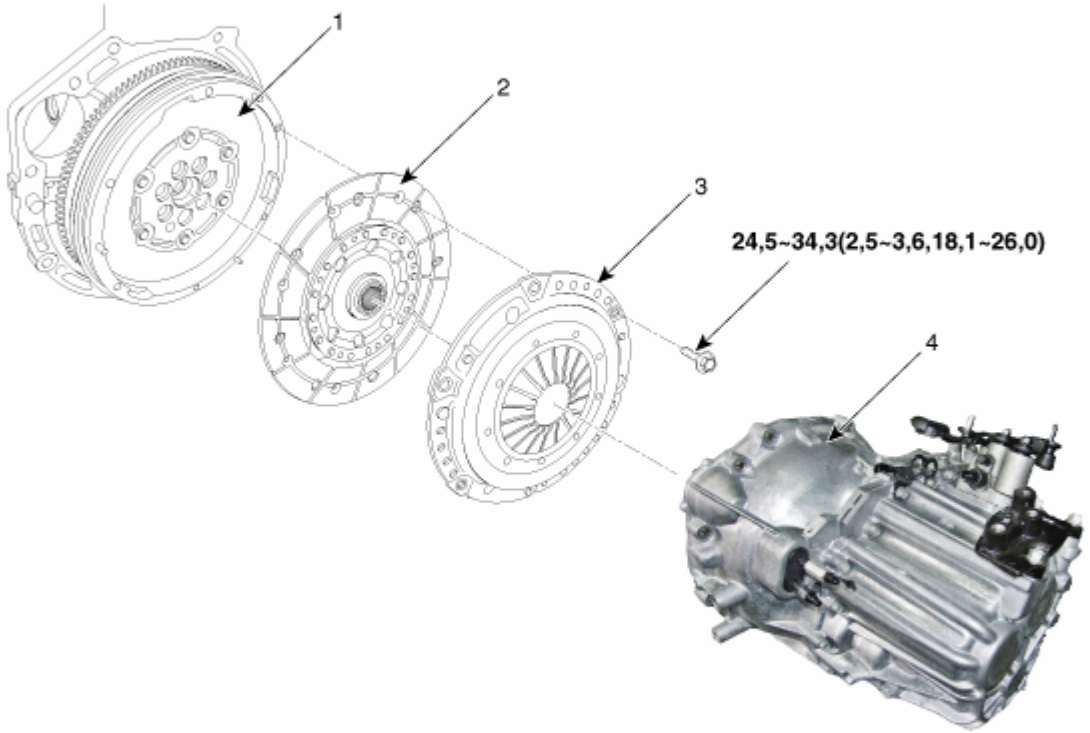
[Diesel]



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Volante del motor
2. Disco del embrague
3. Cubierta del embrague
4. Manual de Transmisión

[Gasolina]



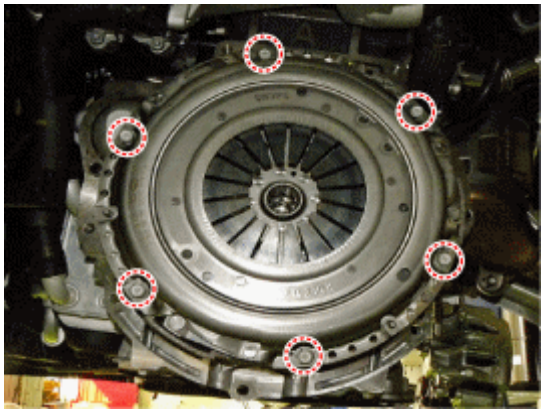
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Volante del motor
2. Disco del embrague
3. Cubierta del embrague
4. Manual de Transmisión

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Tapa y disco de embrague> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

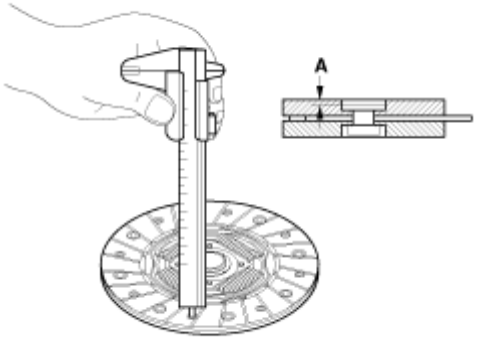
1. Retire el conjunto del cambio.
   G 2.4 MPI (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)
   G 2.4 GDI (Consulte el Manual de Transmisión)
   D 2.0 (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)
   D 2,2 (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)
2. Desmonte los pernos de la cubierta del embrague. Tenga cuidado de no doblar ni enroscar los pernos. Afloje los pernos en diagonal.



INSPECCIÓN

1. Compruebe el desgaste del muelle de diafragma que está en contacto con el cojinete del cilindro esclavo concéntrico.
2. Compruebe si la cubierta del embrague y la superficie del disco están desgastadas o agrietadas.
3. Compruebe si el forro del disco del embrague resbala o tiene marcas de aceite.
4. Medir la profundidad de una superficie de forro de embrague a un rivete. Si el valor medido es inferior a la especificación siguiente, sustituirlo.

Profundidad del reborde del disco del embrague (A): 0,3 milímetros (0,0118 pulg.)



INSTALACIÓN

AVISO

Si vuelve a instalar una cubierta usada, la cubierta debe montarse con su disco de embrague como un conjunto.

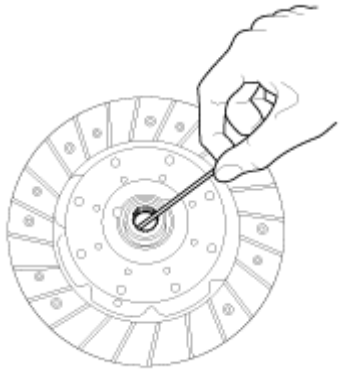
1. Aplique grasa a una ranura de disco y ranura de eje de entrada de transmisión según sea necesario.

Grasa especificada: CASMOLY L9508
Cantidad: 0,2 g

AVISO

Posibles problemas cuando no hay que seguir

- Al no aplicarlo: Puede producirse un desgaste excesivo de las ranuras y un mal funcionamiento del embrague.
- Cuando Se APLICA en exceso: La fuerza centrífuga PUEDE expulsar grasa, la cual sea contaminaría el disco de embrague del. Ello puede producir pérdida de fuerza de fricción y causar un deslizamiento.



2. La superficie marcada 'T / M SIDE' debe estar orientada al cambio.

AVISO

Se pueden producir problemas y el disco se monta en la dirección opuesta.

- Puede producir un error en el cambio de la transmisión o un sonido extraño debido a la separación del embrague.

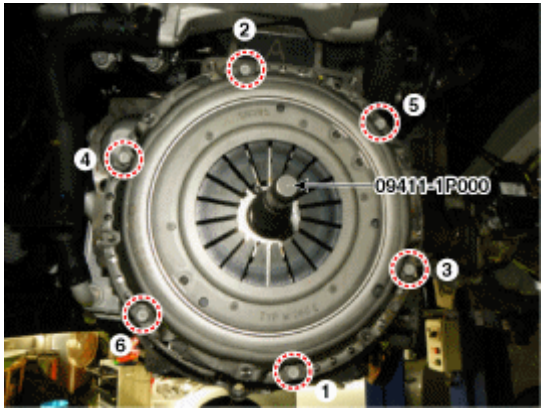


3. Monte el disco del embrague y la cubierta con una herramienta especial (A: 09411-1P000).
4. Monte los pernos de la cubierta del embrague. No hay doblarse o enroscarse, apriételos en las direcciones diagonales.

Par de apriete
24,5 ~ 34,3 Nm (2,5 ~ 3,6 kgf.m, 18,1 ~ 26,0 lb-ft)

AVISO

- Afloje ligeramente cada perno de la cubierta de embrague y después apriételos según las especificaciones en diagonal. Ello puede evitar que la cubierta sea la vibración, así como la elevación de la placa de presión.
- Monte todos los componentes con el par especificado. De lo contrario, la transmisión del par de embrague puede ocasionar problemas o podría aflojarse el perno de montaje.



5. Monte el conjunto de la transmisión.
   G 2.4 MPI (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)
   G 2.4 GDI (Consulte el Manual de Transmisión)
   D 2.0 (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)
   D 2,2 (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Interruptor de Embrague> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

- **LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES** El interruptor del embrague está conectado a la parte superior del conjunto del pedal del embrague.



- **Función**

1} El funcionamiento del embrague detecta mediante el señal del interruptor del embrague. Esta señal permite al ECM adaptarse al cambio instantáneo de la condición de carga.

2) Las señales del interruptor del embrague utiliza para detectar la marcha seleccionada con la velocidad del vehículo y la velocidad del motor.

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Interruptor de Embrague> Características técnicas

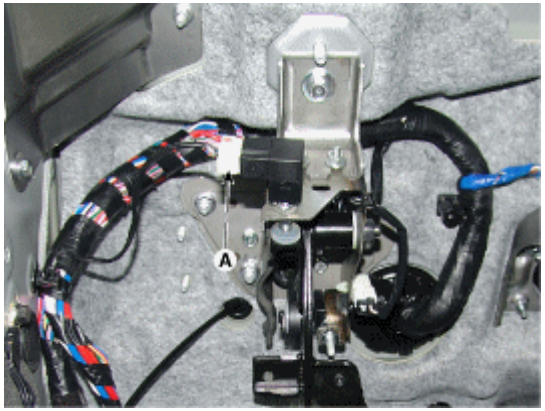
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento	Características técnicas
Voltaje de trabajo	CC 12 V
Fuerza de trabajo	14,7 ± 2,9 N (1,5 ± 0,3 kg, 3,3 ± 0,7 lb)
Caída de voltaje	-0,4V
Temperatura de trabajo	-40 ° C ~ 80 ° C (-40 ° F ~ 176 ° F)

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Interruptor de Embrague> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

1. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
2. ENC "OFF".
3. Desconecte el conector del interruptor del embrague (A).



4. ENC "ON"
5. Mida el voltaje entre el terminal de señal del conector del mazo de cables del interruptor del embrague y el pedazo del chasis.

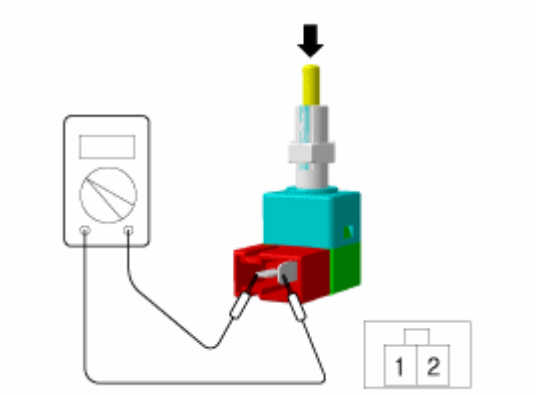
Especificación: 11,5 V ~ 13,0 V

6. Interruptor de voltaje de la energía de Mida en el terminal de la masa del conector del mazo de cables del interruptor de embrague y del pedazo del chasis.

Especificación: Continuidad (inferior a 1,0 Ω)

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

7. Desmonte el interruptor del embrague.
   / Consulte el Interruptor del embrague - "Desmontaje")
8. Pulso el interruptor del embrague en la dirección indicada por el reloj para asegurar que la continuidad se corta.

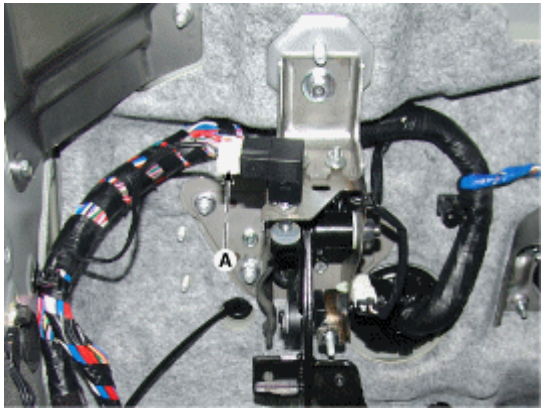


AVISO

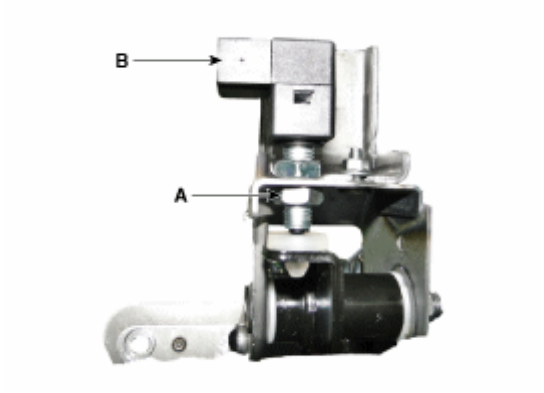
Condición	Pedal del embrague pulsado	Pedal de embrague no pisado
Funcionamiento de interruptor	ON (inferior a 1,0 Ω)	OFF (Infinito Ω)

EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
3. Desconecte el conector del interruptor del embrague (A).



4. Desmonte el interruptor del embrague (B) aflojando una tuerca (A).



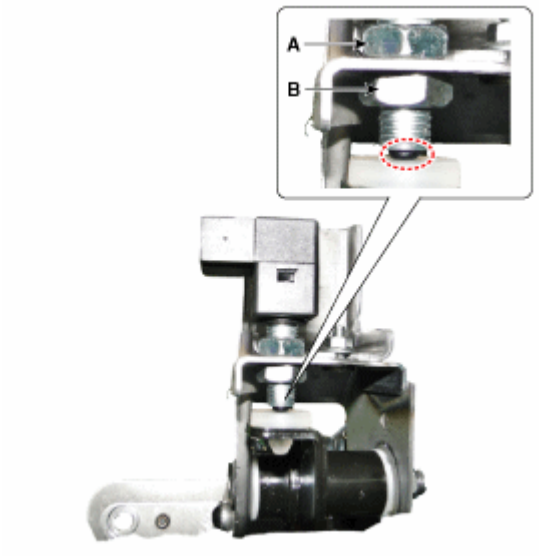
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Ajuste el interruptor de embrague.
   (2) Ajuste de la holgura para la fijación (A) para la reparación con el margen de la holgura estándar.

Margen de holgura estándar:
0,5 ~ 1,0 mm (0,0197 ~ 0,0394 pulg.)

   (3) Apriete la tuerca (B) al par especificado.

Par de apriete
11,8 ~ 14,7 Nm (1,2 ~ 1,5 kgf.m, 8,7 ~ 10,8 lb \ cdot pie)



Sistema de embrague> Sistema de embrague> Interruptor de encendido> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

- **LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES** El interruptor del bloqueo de encendido está conectado al conjunto del pedal del embrague.



- **Función**

1} Arrancar sólo es posible cuando se pisa el pedal del embrague.

2) El interruptor del bloqueo de encendido puede prevenir una salida no intencionada cuando se enciende el motor en cualquier posición de la palanca de cambios.

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Interruptor de encendido> Características técnicas

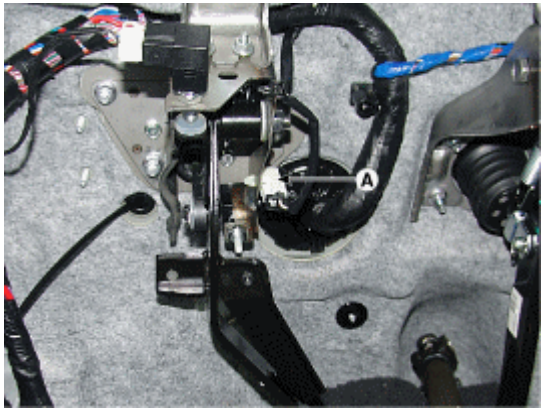
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento	Características técnicas
Voltaje de trabajo	CC 12 V
Fuerza de trabajo	14,7 ± 2,9 N (1,5 ± 0,3 kg, 3,3 ± 0,7 lb)
Caída de voltaje	-0,4V
Temperatura de trabajo	-40 ° C ~ 80 ° C (-40 ° F ~ 176 ° F)

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Interruptor de encendido> Procedimientos de reparación

INSPECCIÓN

1. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
2. ENC "OFF".
3. Desconectado el conector del interruptor de bloqueo de encendido (A).



4. ENC "ON"
5. Mida el voltaje entre el terminal de señal del conector del mazo de cables del interruptor del bloqueo de encendido y el pedazo del chasis.

Especificación: 11,5 V ~ 13,0 V

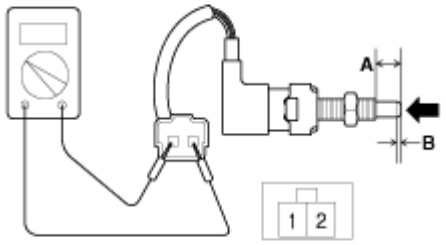
6. Mida el voltaje entre el terminal de masa del conector del mazo de cables del interruptor del bloqueo de encendido y el pedazo del chasis.

Especificación: Continuidad (inferior a 1,0 Ω)

COMPROBACIÓN DE COMPONENTES

7. Desmonte el interruptor de bloqueo de encendido.
   (Consulte el Interruptor de bloqueo del encendido - "Desmontaje")
8. Empuje el interruptor de bloqueo de encendido en la dirección indicada por el indicador para asegurar la continuidad entre los terminales.

Valor estándar:
Carrera completa (A): 12,0 ± 0,3 mm (0,4724 ± 0,0118 pulg.)
Punto ON-OFF (B): 2,0 mm (0,0787 pulg.)

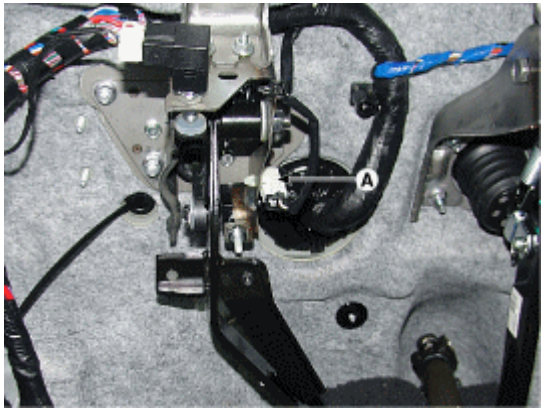


AVISO

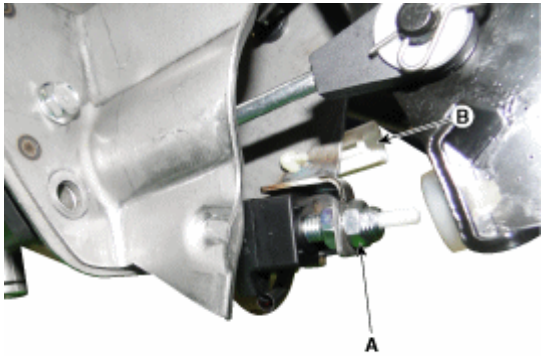
Condición	Pedal del embrague pulsado	Pedal de embrague no pisado
Funcionamiento de interruptor	ON (inferior a 1,0 Ω)	OFF (Infinito Ω)

EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
3. Desconectado el conector del interruptor de bloqueo de encendido (A).



4. Afloje la tuerca (A) y luego desmonte el conector (B) del conjunto del pedal del embrague.



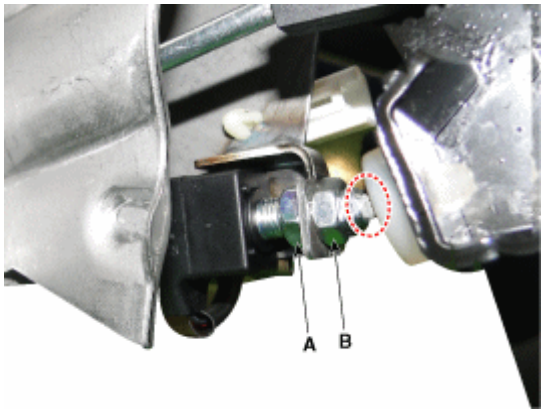
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Ajuste el interruptor de embrague.
   (2) Ajuste de la holgura para la fijación (A) para la reparación con el margen de la holgura estándar.

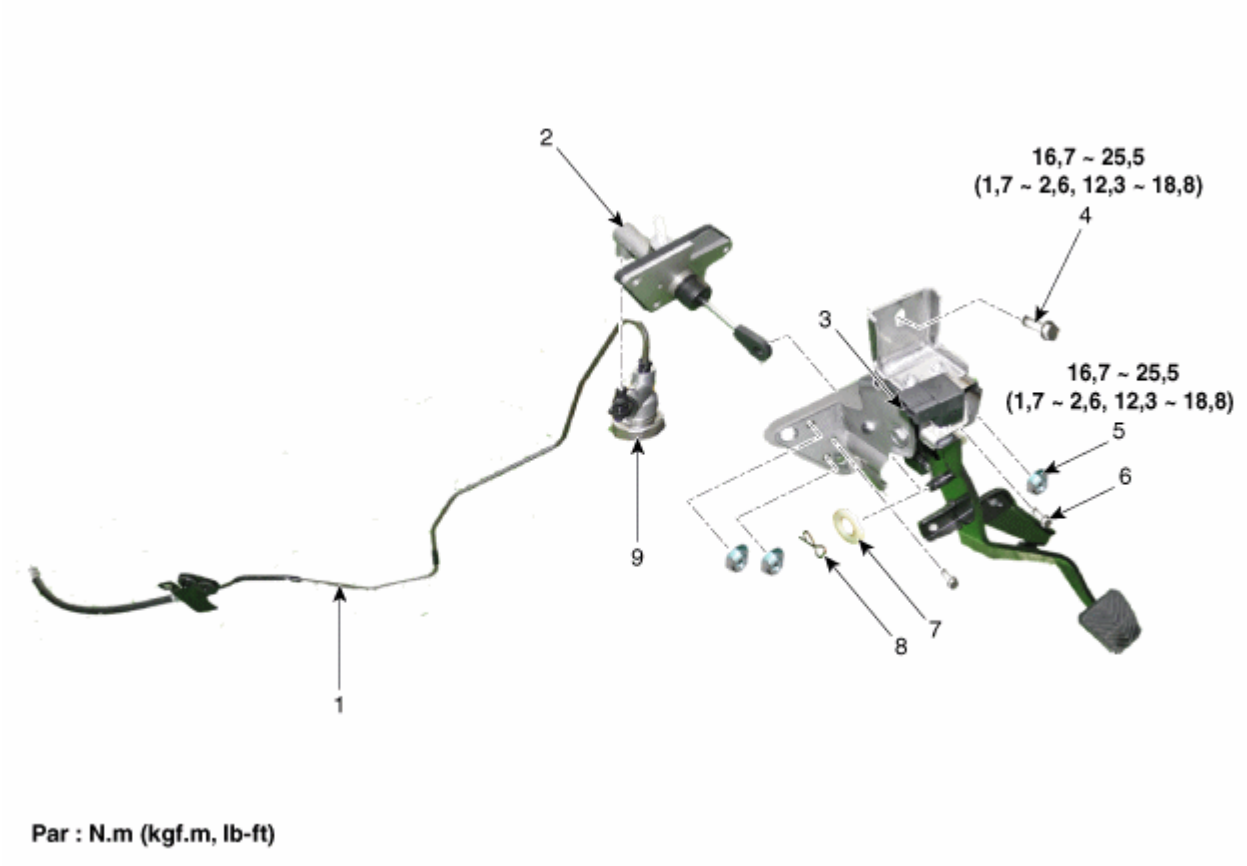
Margen de holgura estándar:
Gasolina: 3 ~ 4 mm (0,1181 ~ 0,1575 pulg.)
Diesel: 1 ~ 2 mm (0,0394 ~ 0,0787 pulg.)

   (3) Apriete la tuerca (B) con el par especificado y luego instale el conector (C).

Par de apriete
11,8 ~ 14,7 Nm (1,2 ~ 1,5 kgf.m, 8,7 ~ 10,8 lb \ cdot pie)



COMPONENTES



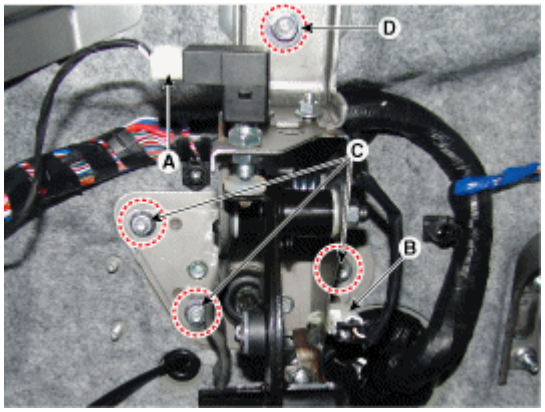
1. Tubo del embrague
2. Maestro del Cilindro
3. Conjunto del pedal del embrague
4. Perno de montaje del pedal del embrague
5. Tuerca de fijación del pedal del embrague
6. Perno de montaje del cilindro maestro
7. Arandela
8. Pasador
9. Regulador del embrague

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Pedal del embrague> Procedimientos de reparación

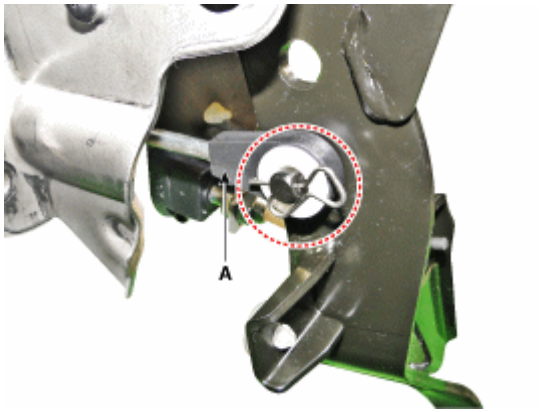
EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
3. Desconecte el conector del interruptor del embrague (A) y el conector del interruptor del bloqueo de encendido (B).
4. Afloje las tuercas (C) y los pernos (D) de montaje del pedal del embrague.

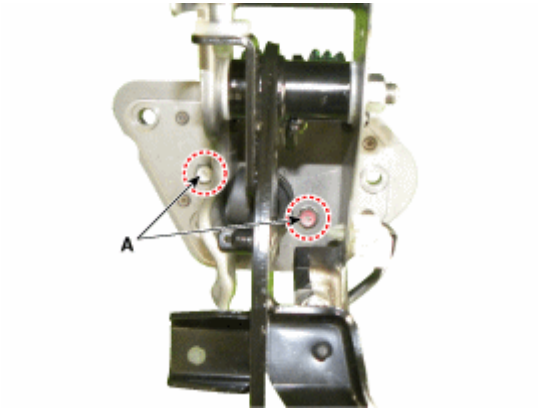
Par de apriete
16,7 ~ 25,5 N · m (1,7 ~ 2,6 kgf · m, 12,3 ~ 18,8 lb · pie)



5. Separe la varilla de empuje (A) del conjunto del pedal de embrague después de quitar el pasador y la arandela.



6. Desmonte el pedal del embrague aflojando los pernos (A).

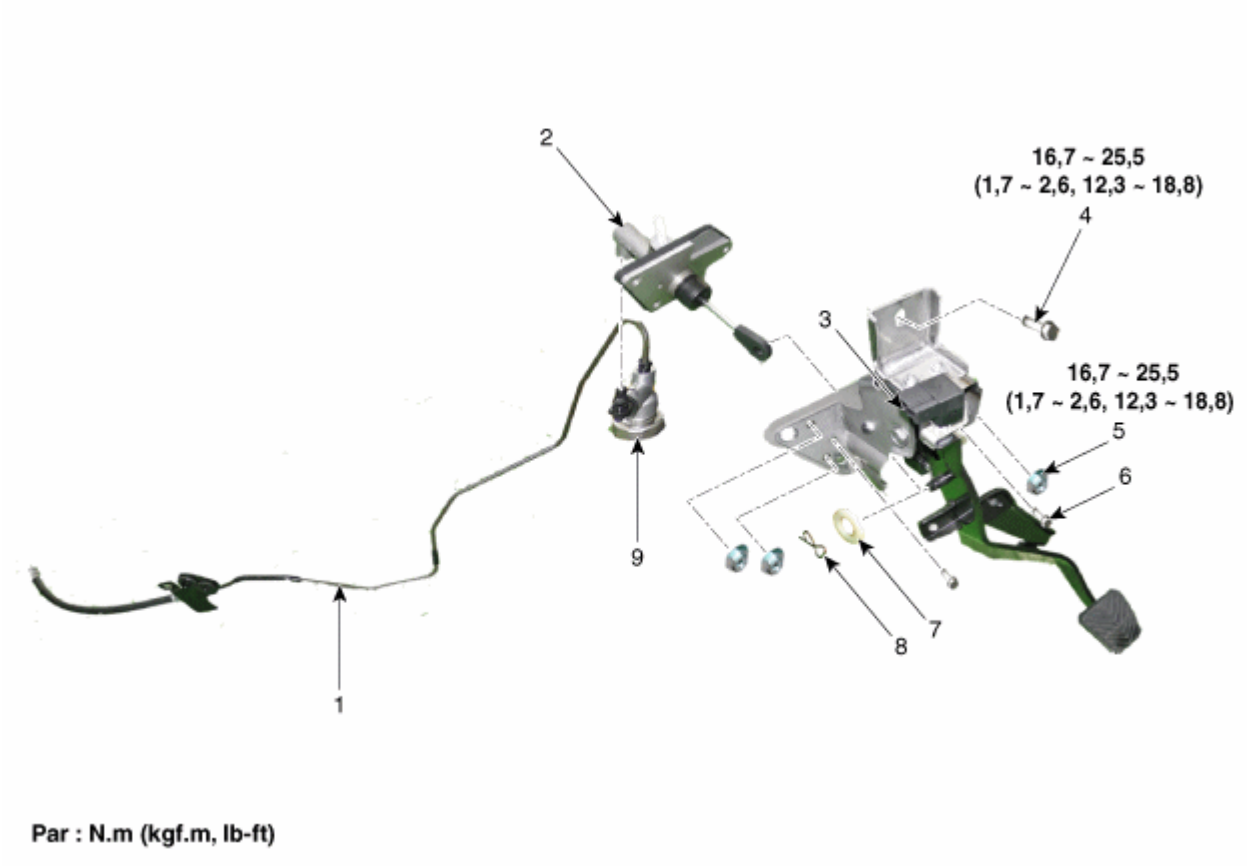


INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Bomba principal del embrague> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Tubo del embrague
2. Maestro del Cilindro
3. Conjunto del pedal del embrague
4. Perno de montaje del pedal del embrague
5. Tuerca de fijación del pedal del embrague
6. Perno de montaje del cilindro maestro
7. Arandela
8. Pasador
9. Regulador del embrague

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Bomba principal del embrague> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Si se trata de un vehículo con motor diesel, retire el filtro de combustible.
   D 2.0 (Consulte el sistema de control del motor / sistema de combustible - "Filtro de combustible")
   D 2,2 (Consulte el sistema de control del motor / sistema de combustible - "Filtro de combustible")
3. Desmonte la manguera de la reserva (A) del cilindro principal de la embrague.

AVISO

Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que el daño ocasionar daños a la pintura; Si se produce algún derrama, lave la zona afectada inmediatamente con agua.

4. Desmonte el regulador del embrague (C) del cilindro principal después de desmontar el pasador (B).

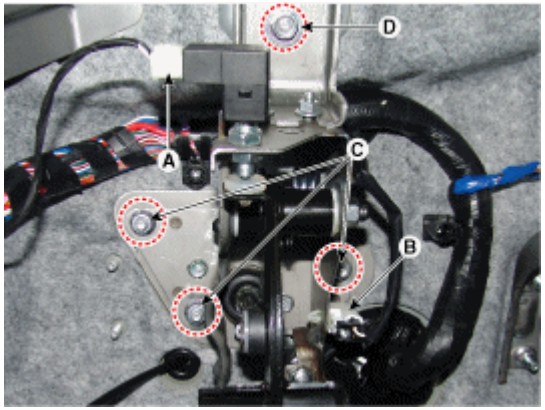


AVISO

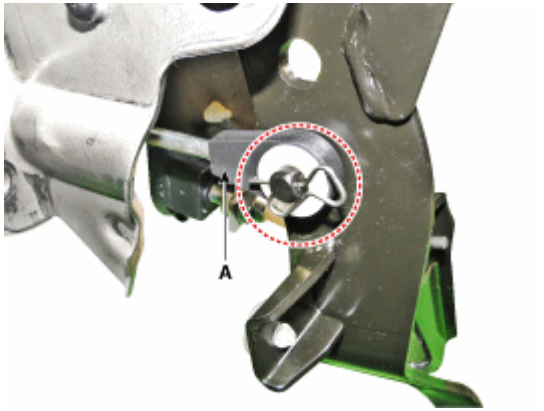
- Cuando lo instale, aplique grasa en una junta tórica del cono del regulador.
- Cambie la junta tórica por una nueva cuando instale el regulador del embrague.

5. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
6. Desconecte el conector del interruptor del embrague (A) y el conector del interruptor del bloqueo de encendido (B).
7. Afloje las tuercas (C) y los pernos (D) de montaje del pedal del embrague.

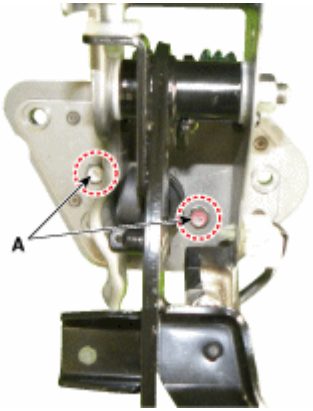
Par de apriete
16,7 ~ 25,5 N · m (1,7 ~ 2,6 kgf · m, 12,3 ~ 18,8 lb · pie)



8. Extraiga el conjunto del pedal de embrague con el cilindro maestro.
9. Separe la varilla de empuje (A) del conjunto del pedal de embrague después de quitar el pasador y la arandela.



10. Separe el cilindro el maestro del conjunto del pedal del embrague después de aflojar los pernos (A).

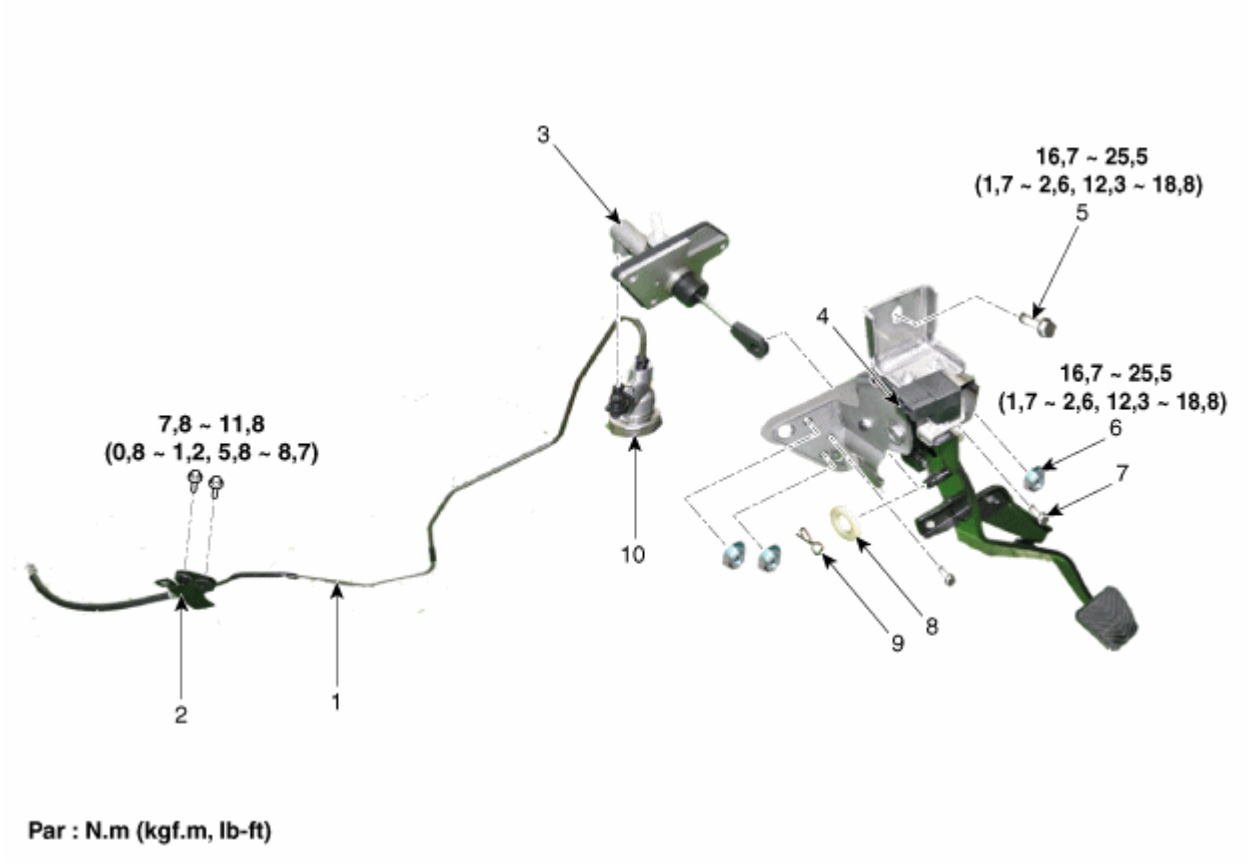


INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Después de equiparse, realice el procedimiento de purga de aire en el cilindro esclavo después de verter el líquido de freno. (Consulte el Sistema de Embrague - "Conjunto del cilindro esclavo concéntrico")

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Tubo de embrague> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Tubo del embrague
2. Maestro del Cilindro
3. Conjunto del pedal del embrague
4. Perno de montaje del pedal del embrague
5. Tuerca de fijación del pedal del embrague
6. Perno de montaje del cilindro maestro
7. Arandela
8. Pasador
9. Regulador del embrague

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Tubo de embrague> Procedimientos de reparación

INSPECCIÓN

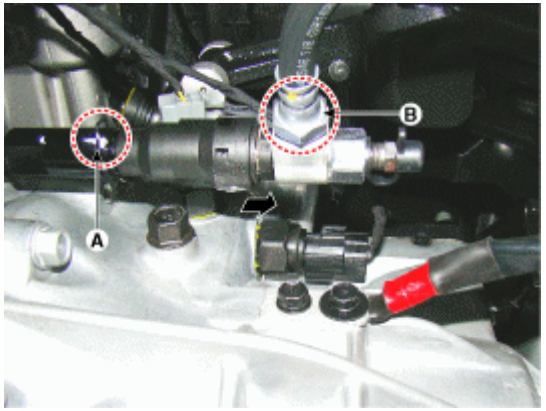
1. Compruebe si existen fugas de líquidos en el tubo del embrague.
2. Compruebe que el tubo de embrague no esté dañado ni desgastado.

EXTRACCIÓN

(DIESEL)

1. Desmonte el conducto del aire y el conjunto del purificador de aire
   D 2.0 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2,2 (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
2. Extraiga la batería y la bandeja de la batería.
   D 2.0 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   D 2,2 (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
3. Desmonte el cilindro esclavo después de desmontar un pasador (A).
4. Desmonte el tubo de embrague del cilindro esclavo después de aflojar una bola (B).

> **AVISO**
>
> Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que el daño ocasionar daños a la pintura; Si se produce algún derrama, lave la zona afectada inmediatamente con agua.



5. Afloje los pernos del soporte del tubo del embrague (A).

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



6. Desmonte el filtro de combustible.
   D2.0 (Consulte el sistema de control del motor / sistema de combustible - "Filtro de combustible")
   D2.2 (Consulte el sistema de control del motor / sistema de combustible - "Filtro de combustible")
7. Desmonte el tubo del embrague (B) del regulador (A).

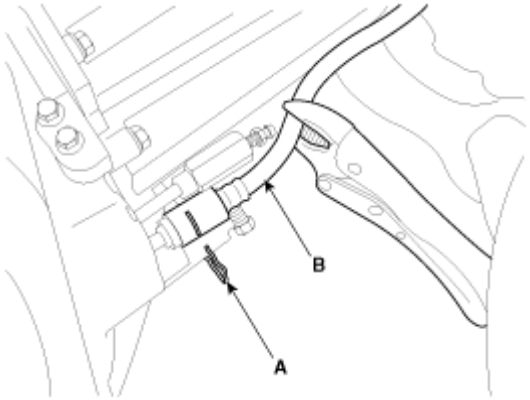


(GASOLINA)

8. Desmonte el conducto del aire y el conjunto del purificador de aire.
   G 2.4 MPI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 2.4 GDI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
9. Extraiga la batería y la bandeja de la batería.
   G 2.4 MPI (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
   G 2.4 GDI (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
10. Desmonte el tubo del cilindro del estruendo (B) después del desmontar el pasador (A).

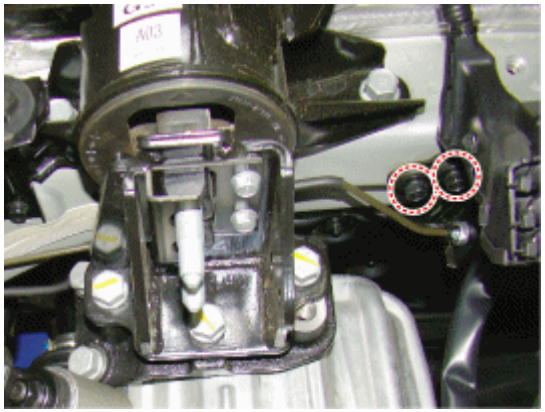
AVISO

Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que el daño ocasionar daños a la pintura; Si se produce algún derrama, lave la zona afectada inmediatamente con agua.



11. Afloje los pernos del soporte del tubo del embrague.

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



12. Desmonte el tubo del embrague (B) del regulador (A).

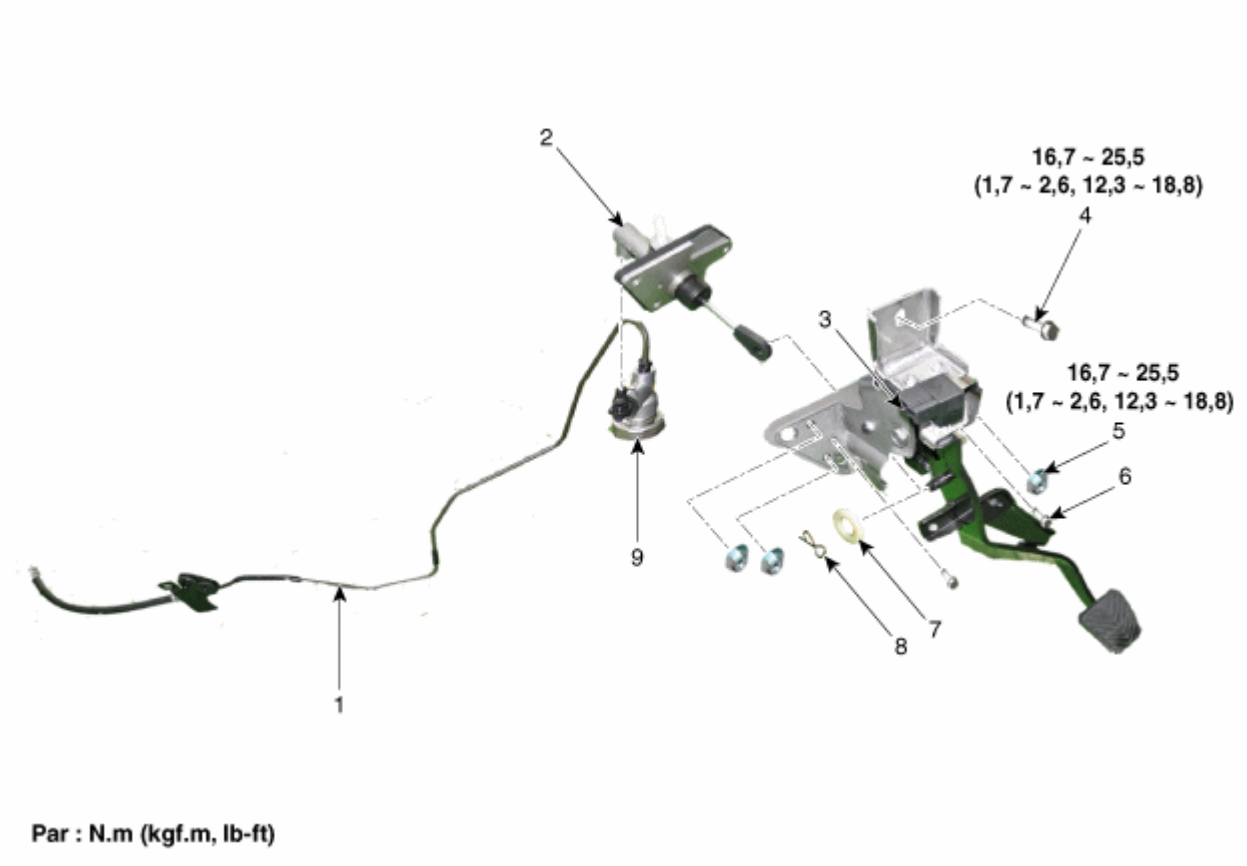


INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Después de equiparse, realice el procedimiento de purga de aire en el cilindro esclavo después de verter el líquido de freno.
   (Consulte el Sistema de Embrague - "Conjunto del cilindro esclavo concéntrico")

Sistema de embrague> Sistema de embrague> REGULADOR> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Tubo del embrague
2. Maestro del Cilindro
3. Conjunto del pedal del embrague
4. Perno de montaje del pedal del embrague
5. Tuerca de fijación del pedal del embrague
6. Perno de montaje del cilindro maestro
7. Arandela
8. Pasador
9. Regulador del embrague

Sistema de embrague> Sistema de embrague> REGULADOR> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Si se trata de un vehículo con motor diesel, retire el filtro de combustible.
   D 2.0 (Consulte el sistema de control del motor / sistema de combustible - "Filtro de combustible")
   D 2,2 (Consulte el sistema de control del motor / sistema de combustible - "Filtro de combustible")
2. Desmonte el tubo del embrague (A) del regulador (B).

AVISO

Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre la carrocería del vehículo, ya que el daño ocasionar daños a la pintura; Si se produce algún derrama, lave la zona afectada inmediatamente con agua.

3. Desmonte el regulador del conector (C) después de desmontar el pasador (B).



INSTALACIÓN

AVISO

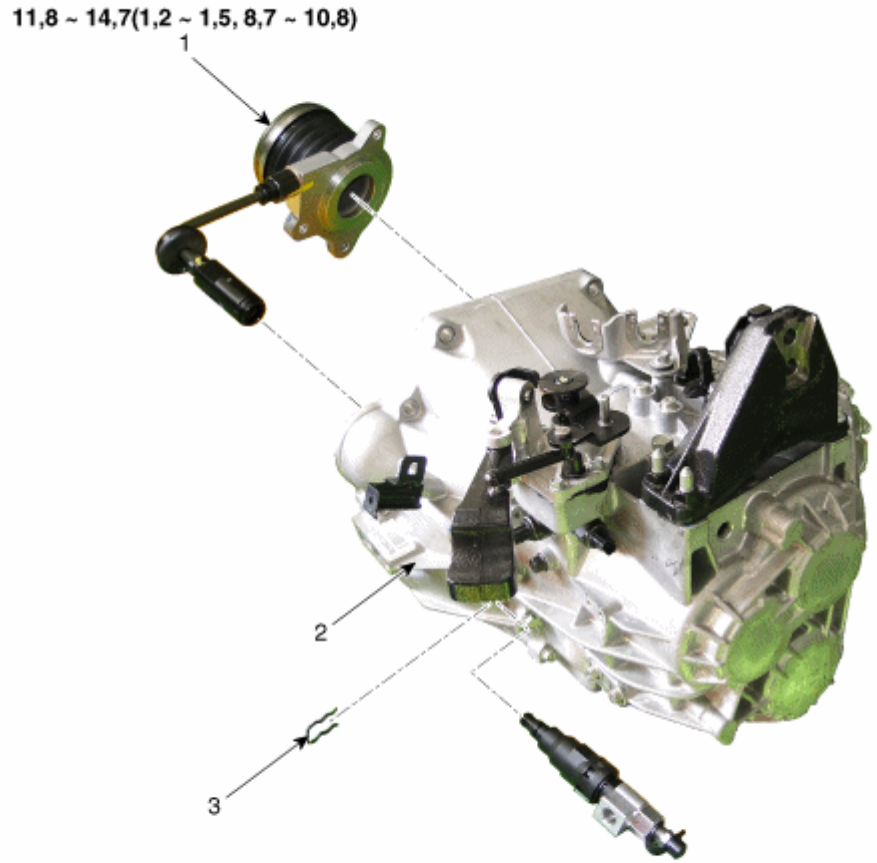
- Tenga cuidado de no entrar en el polvo, cuerpos extraños, etc. en el regulador.
- Cuando lo instale, aplique grasa en una junta tórica del cono del regulador.
- Cambie la junta tórica por una nueva cuando instale el regulador del embrague.

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Después de equiparse, realice el procedimiento de purga de aire en el cilindro esclavo después de verter el líquido de freno. (Consulte el Sistema de Embrague - "Conjunto del cilindro esclavo concéntrico")

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Conjunto del cilindro de esclavos> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

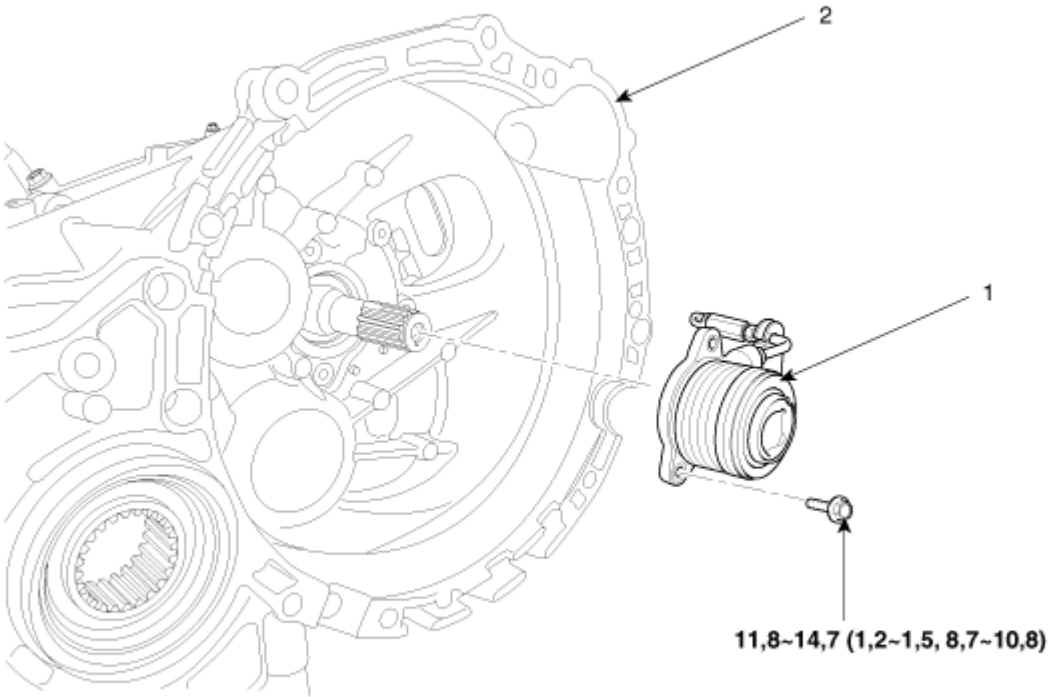
[Diesel]



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Conjunto del cilindro esquelético
2. Conjunto del manual
eléctrico 3. Pasador

[Gasolina]



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Conjunto del cilindro esclavo concéntrico
2. Caja de la transmisión manual

Sistema de embrague> Sistema de embrague> Conjunto del cilindro esclavo> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

(DIESEL)

1. Retire el conjunto del cambio.
   D 2.0 (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)

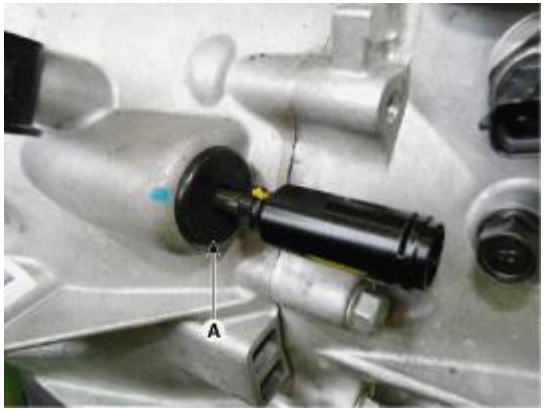
D 2,2 (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)

2. Afloje los pernos del cilindro esclavo concéntrico.

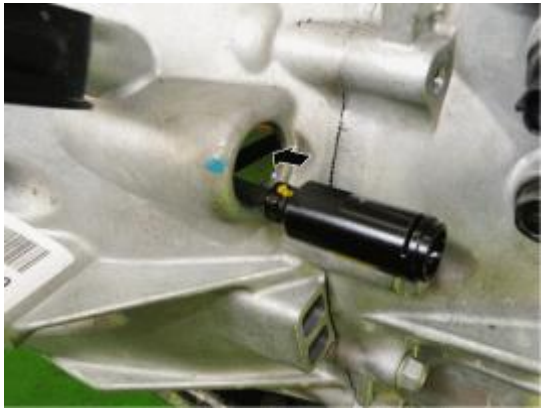
Par de apriete
11,8 ~ 14,7 Nm (1,2 ~ 1,5 kgf.m, 8,7 ~ 10,8 lb-ft)



3. Desmonte la guía (A).



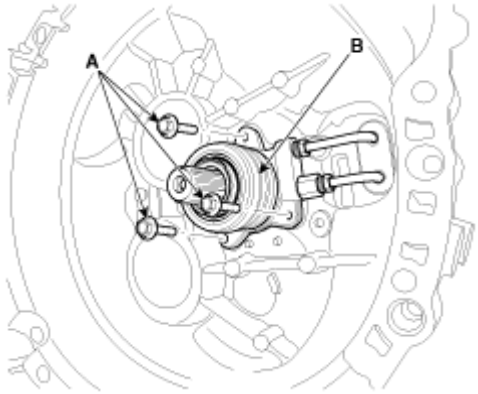
4. Desmontaje del conjunto del cilindro esclavo concéntrico de la transmisión manual.



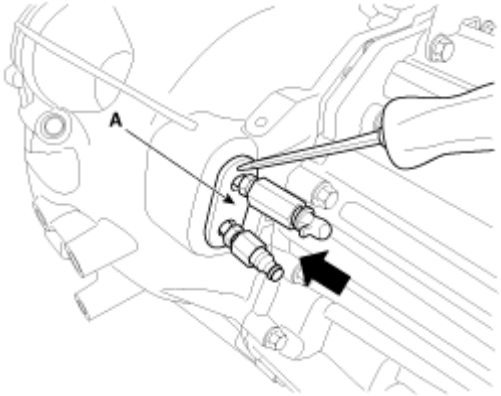
(GASOLINA)

5. Retire el conjunto del cambio.
   G 2.4 MPI (Consulte el Manual de Transmisión - Manual de Transmisión)
   G 2.4 GDI (Consulte el Manual de Transmisión)
6. Desmontaje el conjunto del cilindro esquelético (B) de la transmisión manual extrayendo los pernos (A).

Par de apriete
11,8 ~ 14,7 Nm (1,2 ~ 1,5 kgf.m, 8,7 ~ 10,8 lb \ cdot pie)



7. Desmonte el conjunto del cilindro esclavo concéntrico después de empujar la goma (A) en la dirección del flecha.



INSTALACIÓN

AVISO

- Cuando esté montado, debe estar protegido de la entrada de las sustancias extrañas y de las fugas de aceite.
- Cuando se instala, se debe aplicar adecuadamente aceite de montaje (KLUBER 9R100) a la superficie interior de la carrocería y superficie exterior de la guía del tubo.
- Detrás de apretar los pernos temporalmente, aprieta el perno completamente a la vez con el par de regulación.

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Después de equiparse, realice el procedimiento de purga de aire en el cilindro esclavo después de verter el líquido de freno.

AJUSTE

PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE DE CILINDRO ESCLAVO CONCÉNTRICO

AVISO

- No utilice de nuevo el líquido de frenos vaciado.
- Utilice siempre líquido de frenos DOT3 / DOT4 auténtico.
- Si no se utiliza líquido DOT3 / DOT4 oo líquido de freno puede provocar la corrosión y la vida del sistema.
- Asegúrese de que el líquido de frenos no se contamina con suciedad u otras materias extrañas.
- No derrame líquido de frenos sobre el vehículo: puede dañar la pintura; Si el líquido de frenos en contacto con la pintura, con agua.

1. Tras desconectar un tapón del purificador de aire del cilindro esclavo concéntrico, introduzca una manguera de vinilo en el tapón.
2. Rellene el líquido de frenos hasta la línea "Máximo" de la reserva.
3. Bombee el pedal del embrague unas 10 veces.

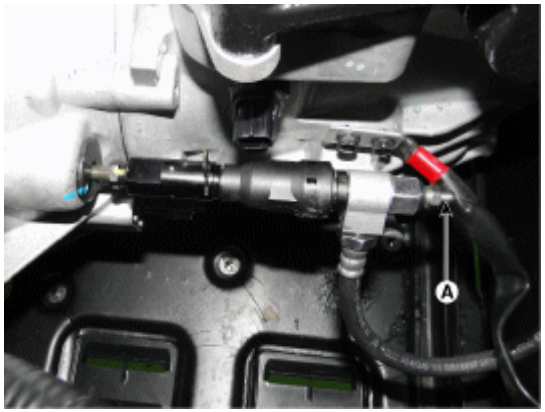
4. Afloje el tornillo de purga de aire (A) manteniendo pulsado el pedal de embrague para permitir que salga aire del sistema de embrague. Posteriormente apriete el tornillo de purga.

Par de apriete
6,8 ~ 9,8 Nm (0,7 ~ 1 kgf.m, 9,2 ~ 13,3 lb \ cdot pie)

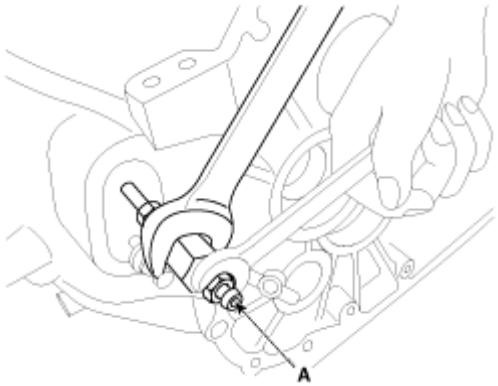
AVISO

- Cuando afloje el apriete el golpecito de la purga de aire, haga un cilindro del esclavo con un llave.

(DIESEL)



(GASOLINA)



5. Repita los pasos 2 ~ 4 hasta que no hay burbujas en el líquido.
6. Rellene el líquido de frenos hasta la línea "Máximo" de la reserva.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento	Especificación	
Cilindro maestro	IZQ	DCH
• Tipo • D.I. mm (in) • Carrera del pistón mm (in) • Interruptor del nivel de líquido	Tipo fijo 2.22 mm (0,875 in) 45 ± 1 mm (1,77 ± 0,039 pulg.) Provisto	Tipo fijo 25,4 mm (1,0 in) 31 ± 1 mm (1,22 ± 0,039 in) Provisto
Multiplicador de freno	IZQ	DCH
• Tipo • Relación de servo	10,5" Simple 9,1	9+10 & Tándem 9,1
Freno delantero (Disco) • Tipo • Disco D.E • Grosor de disco • Grosor de pastilla • Tipo de cilindro • D.I. de cilindro	Disco ventilado 320 mm (12,59 in) 28 mm (1,10 pulg.) 10,5 mm (0,41 pulg.) Doble pistón Ø 45 mm (1,77 in) x 2	
Freno de disco trasero • Tipo • Disco D.E • Grosor de disco • Tipo de cilindro • Dia. int. cilindro	Disco sólido 302 mm (11,89 pulg.) 11 mm (0,43 pulg.) Pistón sencillo Ø 43 mm (1,69 in)	
Freno de estacionamiento • Tipo • Tambor (Disco) D.I	DIH (tambor en sombrerete) Ø 190 mm (7,48 pulg.)	

AVISO

O.D. = Diámetro exterior

D.I.= Diámetro interior

Especificación(ABS / ESP)

PIEZA	Elemento	Valor estándar	Observación
HECU	SISTEMA	4 canales 4 sensores (Solenoide)	Control total (ABS, EBD, TCS, ESP)
	Tipo	Motor, tipo integrado con relé de la válvula	
	Voltaje operativo	10 ~ 15 V	
	Temperatura de operación	-40 ~ 110 °C (-40 ~ 230°F)	
	Alimentación de corriente al motor eléctrico	270 W	
Sensor de velocidad de la rueda activa	Voltaje de sumistro	DC 4,5 ~ 20 V	
	Corriente de salida baja	5,9 ~ 8,4 mA	
	Corriente de salida alta	11,8 ~ 16,8 mA	
	Rango de salida	1 ~ 2.500 Hz	
	Rueda fónica	52 dientes	
	Entrehierro	0,4 ~ 1,5 mm	

Estándar de servicio

Elemento	Valor estándar
Recorrido completo de pedal de freno	CONDUCCIÓN A LA IZQ: 117,1 mm (4,61 in) CONDUCCIÓN A LA DCH: 105,4 mm (4,15 in)
INTERRUPTOR DE 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	28 mm (1,10 pulg.)
Grosor de la pastilla del disco del freno delantero	10,5 mm (0,41 pulg.)
Grosor de disco de freno trasero	11 mm (0,43 pulg.)
Grosor de la pastilla del disco del freno trasero	10 mm (0,39 pulg.)

Pares de apriete

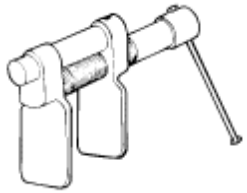
Elemento	N·m	kgf·m	Lb·pie
Tuerca del buje	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Cilindro maestro al servofreno	12,7 ~ 16,7	1,3 ~ 1,7	9,4 ~ 12,3
Tuercas de fijación del servofreno	16,7 ~ 25,5	1,7 ~ 2,6	12,3 ~ 18,8

Tornillo de purga del aire	6,9 ~ 12,7	0,7 ~ 1,3	5,1 ~ 9,4
Tuercas abocinadas del tubo del freno	12,7 ~ 16,7	1,3 ~ 1,7	9,4 ~ 12,3
Pernos de la barra de guía de la pinza delantera	21,6 ~ 31,4	2,2 ~ 3,2	15,9 ~ 23,1
Pernos de la barra 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	78,5 ~ 98,1	8,0 ~ 10,0	57,9 ~ 72,3
Conjunto de la pinza trasera al portamangueta	63,7 ~ 73,5	6,5 ~ 7,5	47,0 ~ 54,2
Manguera del freno a pinza	24,5 ~ 29,4	2,5 ~ 3,0	18,1 ~ 21,7
Tuercas del soporte del miembro del pedal del freno	8,8 ~ 13,7	0,9 ~ 1,4	6,5 ~ 10,1
Tuerca del eje del pedal del freno	24,5 ~ 34,3	2,5 ~ 3,5	18,1 ~ 25,3
Pernos de fijación del sensor de velocidad de la rueda	6,9 ~ 10,8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 7.6
Tuerca y perno de fijación del soporte de HECU:	16,7 ~ 25,5	1,7 ~ 2,6	12,3 ~ 18,8

Lubricantes

Elemento	RECOMENDADO	Cantidad
Líquido de freno	DOT 3 o DOT 4	según necesidad
Casquillo y perno del pedal del freno	Grasa del chasis	según necesidad
Zapata del freno de estacionamiento y superficie de contacto de la placa de soporte	Grasa resistente al calor	según necesidad
Funda de barra de guía de la pinza y guardapolvo de pinza delantera	AI-11P	0,6 ~ 1,1g
Varilla de bujía y guardapolvo de pinza traseray	AI-11P	0,5 ~ 1,0g

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

HERRAMIENTA (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09581-11000 Expansor del pistón		Extensión del pistón del freno de disco delantero.

DIAGNÓSTICO 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 pedal esponjoso	1. Sistema de frenos (Fugas de líquido) 2. Sistema de frenos (Aire en el interior) 3. Retenes de pistón (Desgastados o dañados) 4. Holgura de la zapata de freno trasero (Fuera de ajuste) 5. Cilindro maestro (no operativo)	repare purgue el aire Cámbielo ajuste Cámbielo
Rozamiento de freno	1. Juego libre del pedal del freno (Mínima) 2. Recorrido de la palanca del freno de estacionamiento (Fuera de ajuste) 3. Cable del freno de estacionamiento (Adherencia) 4. Holgura de la zapata de freno trasero (Fuera de ajuste) 5. Pastilla o forro (Dañados o alterados) 6. Pistón (Atascado) 7. Pistón (Congelado) 8. Anclaje o zapata (no operativo) 9. Sistema servo (Fugas de vacío) 10. Cilindro maestro (no operativo)	ajuste ajuste repare ajuste Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo repare Cámbielo
Tira el freno	1. Pistón (Agarrotado) 2. Pastillo o forro (Aceite) 3. Pistón (Congelado) 4. Disco (Marcado) 5. Pastilla o forro (Dañados o alterados)	Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo
Pedal duro pero freno ineficaz	1. Sistema de frenos (Fugas de líquido) 2. Sistema de frenos (Aire en el interior) 3. Pastilla o forro (Desgastados) 4. Pastilla o forro (Dañados o alterados) 5. Holgura de la zapata de freno trasero (Fuera de ajuste) 6. Pastillo o forro (Aceite) 7. Pastilla o forro (Vidriosos) 8. Disco (Marcado) 9. Sistema servo (Fugas de vacío)	repare purgue el aire Cámbielo Cámbielo ajuste ajuste Cámbielo Cámbielo repare
Ruido del freno	1. Pastilla o forro (Dañados o alterados) 2. Perno de montaje (Flojo) 3. Disco (Marcado)	Cámbielo ajuste Cámbielo

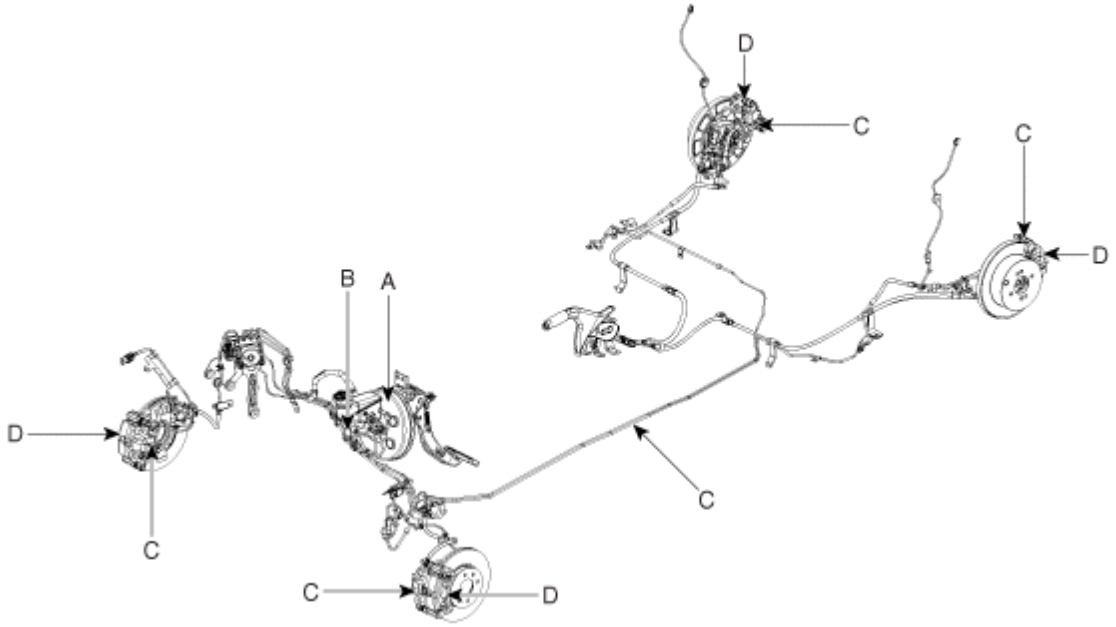
	4. Pasador deslizante (Desgastado) 5. Pastilla o forro (Sucios) 6. Pastilla o forro (Vidriosos) 7. Anclaje o zapata (defectuoso) 8. Cuña de pastilla de freno (Dañada) 9. Muelle de sujeción de zapata (Dañado)	Cámbielo limpiar Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo
El freno pierde fuerza	1. Cilindro maestro (no operativo)	Cámbielo
Vibración de freno, pulsación	1. Servofreno (fugas de vacío) 2. Juego axial del pedal 3. Cilindro maestro (no operativo) 4. Pinza (daños) 5. Junta hermética de tapa de cilindro maestro 6. Tubos de freno dañados	Cámbielo ajuste Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo
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.	

COMPROBACIÓN DE FUGAS Y FUNCIONAMIENTO

Compruebe los elementos siguientes:

Componentes.	Procedimiento
Servofreno (A)	Compruebe el funcionamiento de los frenos procediendo a su aplicación durante una prueba de conducción. Si los frenos no funcionan debidamente, compruebe el servofreno. Si no funciona correctamente o si existen indicios de fugas, sustituya el servofreno como un conjunto.
Cubeta del pistón y presión comprobación de la cubeta (B)	• Compruebe el funcionamiento de los frenos procediendo a su aplicación. Busque la existencia de daños o de indicios de fugas de líquido de frenos. Sustituya el cilindro maestro si el pedal no funciona debidamente o si existen daños o indicios de fugas de líquido de frenos. • Comprobar la posible diferencia en el recorrido del pedal cuando se pisa con rapidez o lentamente. Sustituir la bomba si se observa alguna diferencia en el recorrido del pedal.
Mangueras del freno (C)	Busque la existencia de daños o de indicios de fugas de líquido de frenos. Sustituya un manguito de freno por otro nuevo si está dañado o si tiene fugas.

Retén del pistón de la pinza y fundas de pistón (D)	Compruebe el funcionamiento de los frenos procediendo a su aplicación. Busque la existencia de daños o de indicios de fugas de líquido de frenos. Si el pedal no funciona correctamente, si existe un roce de los frenos o daños o indicios de la existencia de fugas de líquido de frenos, desmonte y compruebe la pinza de freno. Siempre que se desmonte la pinza de freno, sustituya las fundas guardapolvo y los retenes por otros nuevos.



PURGA DEL SISTEMA DE FRENO

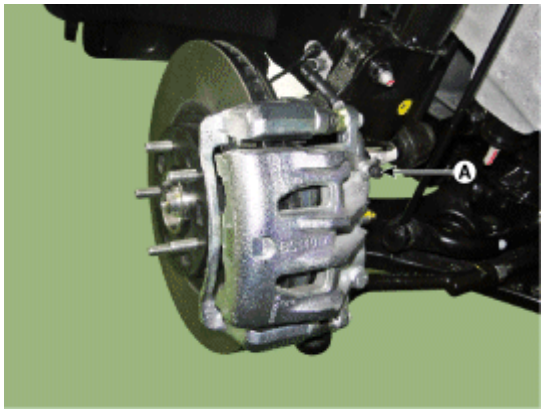
⚠ PRECAUCIÓN

- No utilice de nuevo el líquido de frenos vaciado.
- Utilice siempre líquido de frenos DOT3/DOT4 auténtico.
  Si no se utiliza líquido DOT3/DOT4 o o líquido de freno puede provocarse corrosión y dismunuir la vida del sistema.
- Asegúrese de que el líquido de frenos no se contamina con suciedad u otras materias extrañas.
- No derrame líquido de frenos sobre el vehículo : puede dañar la pintura; si el el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, Lave inmediatamente con agua.
- Al comienzo del procedimiento de purga, el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro debe estar en la marca MÁX (superior), debiendo comprobarse dicho nivel después de la purga de cada una de las pinzas de freno. Añada líquido de frenos según necesidades.

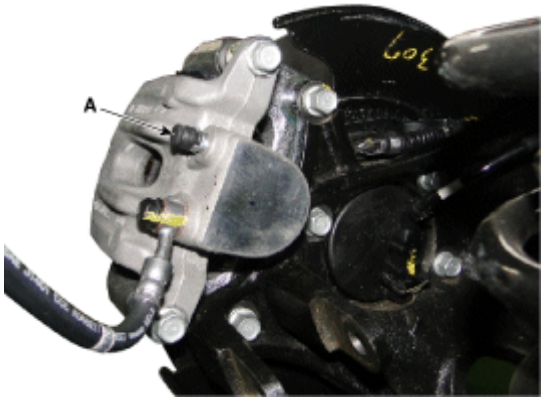
1. Asegúrese de que el nivel del líquido de frenos del depósito llegue a la línea del nivel MÁX (superior).
2. Haga que otra persona pise lentamente el pedal de freno varias veces y luego aplique presión.

3. Afloje el tornillo de purga del freno trasero derecho (A) para permitir que salga aire del sistema. Posteriormente apriete el tornillo de purga firmemente.

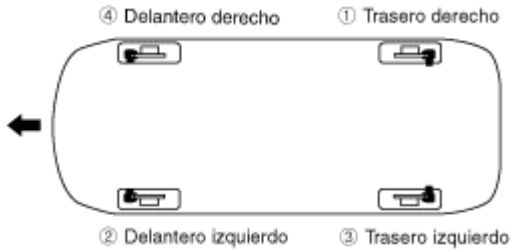
Delantero



Trasero



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).

Purga ESC 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.

6. Desmonte la tapa del depósito de reserva y llénelo con líquido de frenos.

⚠ PRECAUCIÓN

No deje el líquido de frenos en contacto con una superficie pintada. Límpielo inmediatamente.

AVISO

No se debe pulsar el pedal de freno cuando se esté purgando a presión el líquido de frenos.
Líquido recomendado : DOT3 o DOT4

7. 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.
8. Conecte el GDS al conector de la toma de diagnosis situado bajo el tablero.
9. Seleccione y proceda según las instrucciones de la pantalla del GDS

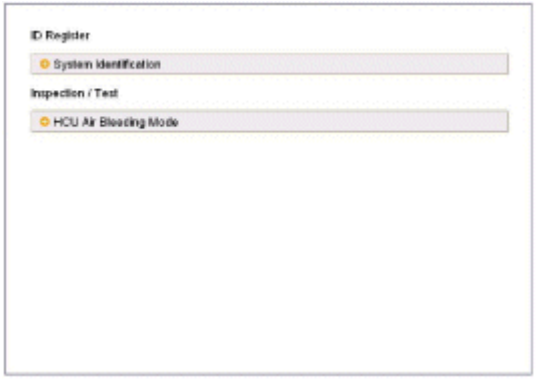
⚠ PRECAUCIÓN

Cumplir con el tiempo operativo máximo del motor del EPC con el GDS para evitar que se queme la bomba del motor.

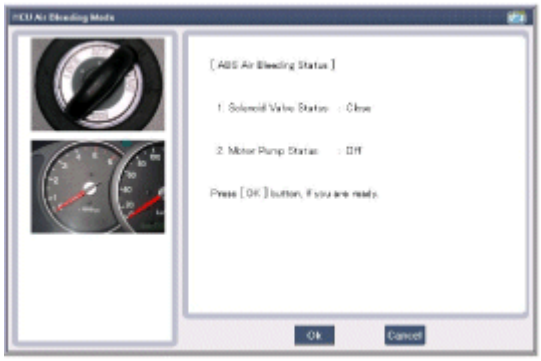
(9) Seleccione el modelo del vehículo.

(10) Seleccione el SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO.

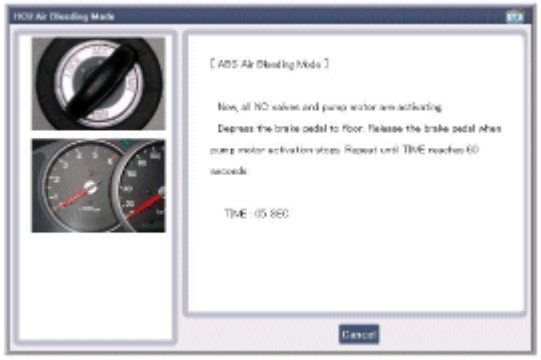
(11) Seleccione el modo de purga de aire HCU.



(12) Pulse "OK" para accionar la bomba del motor y la válvula de solenoide.



(13) Espere 60 seg. antes de activar la purga de aire.
(En caso contrario, el motor puede resultar dañado.)

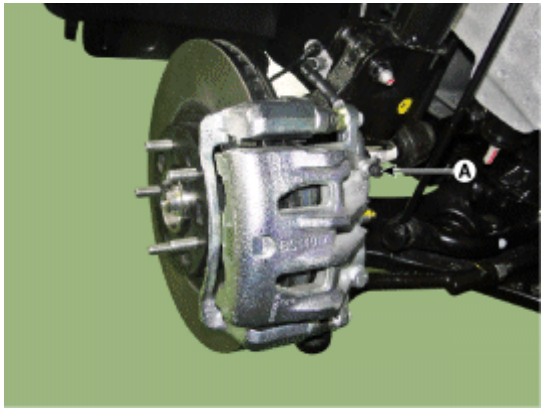


(14) Realice la purga de aire.

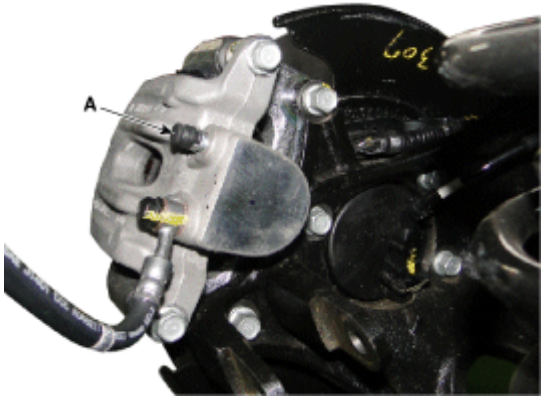


16. Pise el pedal de freno varias veces, y afloje el tornillo de purga hasta que empiece a salir líquido sin burbujas. A continuación, cierre el tornillo de purga (A).

Delantero



Trasero



17. Repita el paso 5 siguiendo el orden descrito abajo hasta que no haya más burbujas en el líquido de cada rueda.



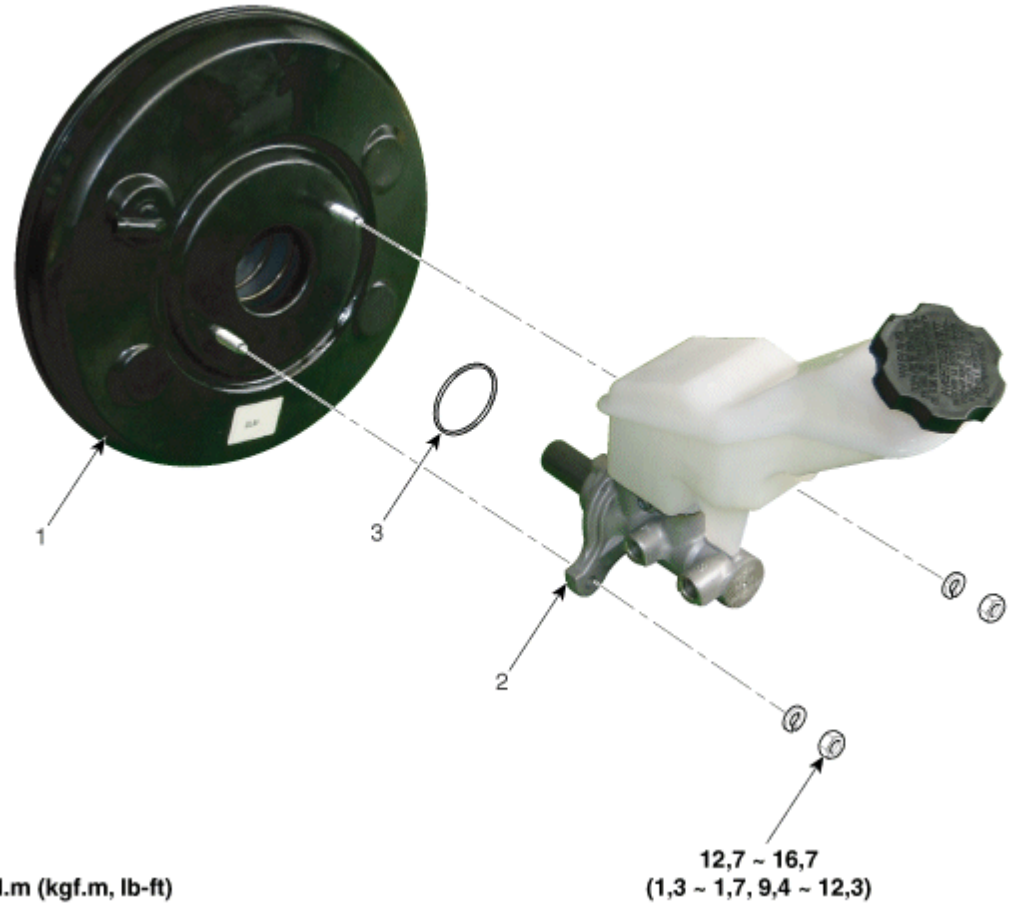
18. Apriete el tornillo de purga.

Par de apriete del tornillo de purga:

6,9 ~ 12,7 N.m (0,7 ~ 1,3 kgf.m, 5,1 ~ 9,4 lb·pie)

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Multiplicador de freno > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



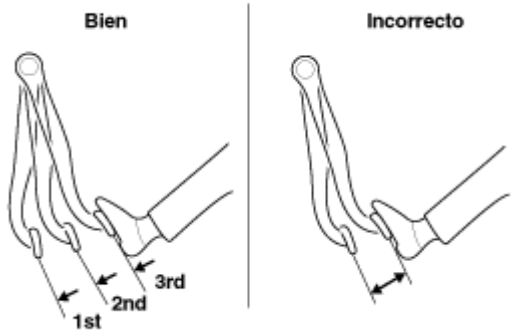
1. Servofreno
2. Cilindro maestro
3. JOINT TORIQUE

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Multiplicador de freno > Procedimientos de Reparación

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO

Para una comprobación sencilla del funcionamiento del servofreno, realice las siguientes pruebas

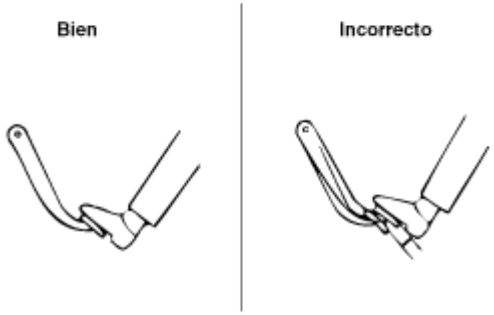
1. Opere el motor durante uno o dos minutos y después párelo. Si el pedal baja totalmente la primera vez, pero al pisar repetidamente la altura del pedal es gradualmente mayor, el servofreno está funcionando correctamente, pero si la altura del pedal no cambia, el servofreno no funciona.



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 cmabios el multiplicador no funciona.

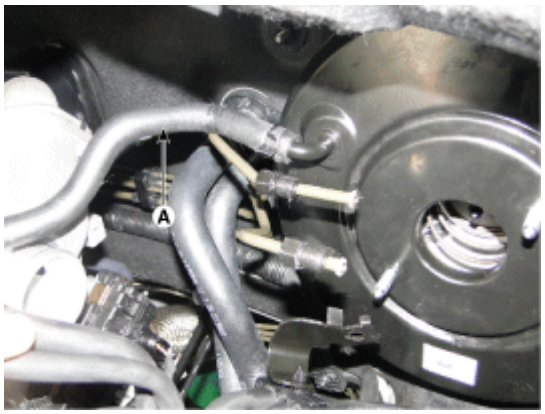


3. Con el motor en marcha, pise el pedal de freno y luego pare el motor. Mantenga el pedal pisado durante 30 segundos. Si la altura del pedal no cambia, el servofreno está en buenas condiciones, si el pedal aumenta, el servofreno no funciona.
   Si las tres pruebas son satisfactorias, se puede determinar que el servofreno está en buenas condiciones.
   Incluso si una de las tres pruebas no es satisfactoria, compruebe el funcionamiento de la válvula de retención, la manguera de vacío y el servofreno.

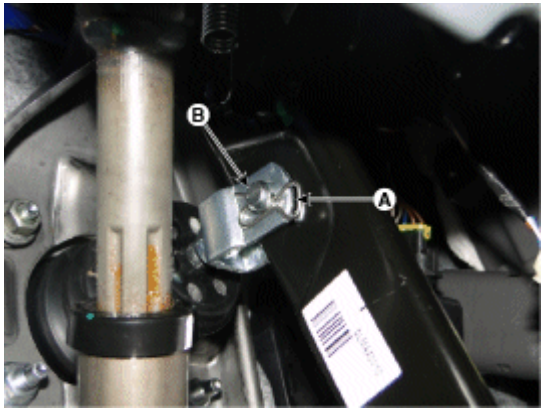


EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   D 2.2 TCI-R (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2.0 TCI-R (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 2.4 MPI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 3,3 MPI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 2.4 GDI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Desmonte el cilindro maestro.
   (Consulte el cilindro maestro)
4. Desconecte la manguera de vacío (A) del servofreno.

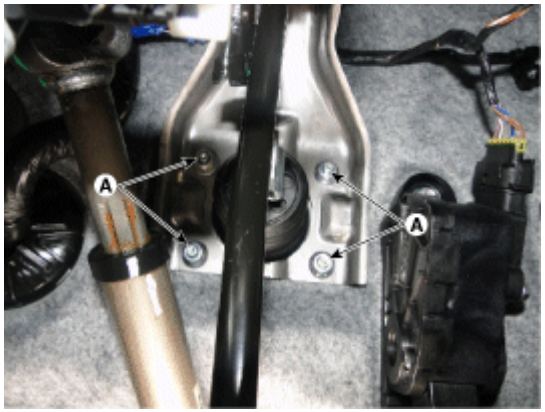


5. Soltar el pasador elástico (A) y el pasador (B).

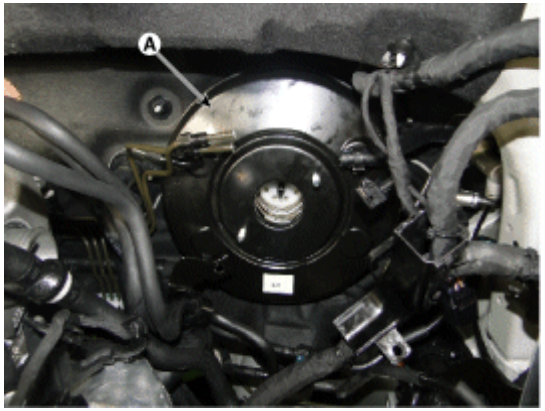


6. Desmonte las tuercas de fiajción (A).

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



7. Desmonte la manguera de vacío del servofreno (A).



INSTALACIÓN

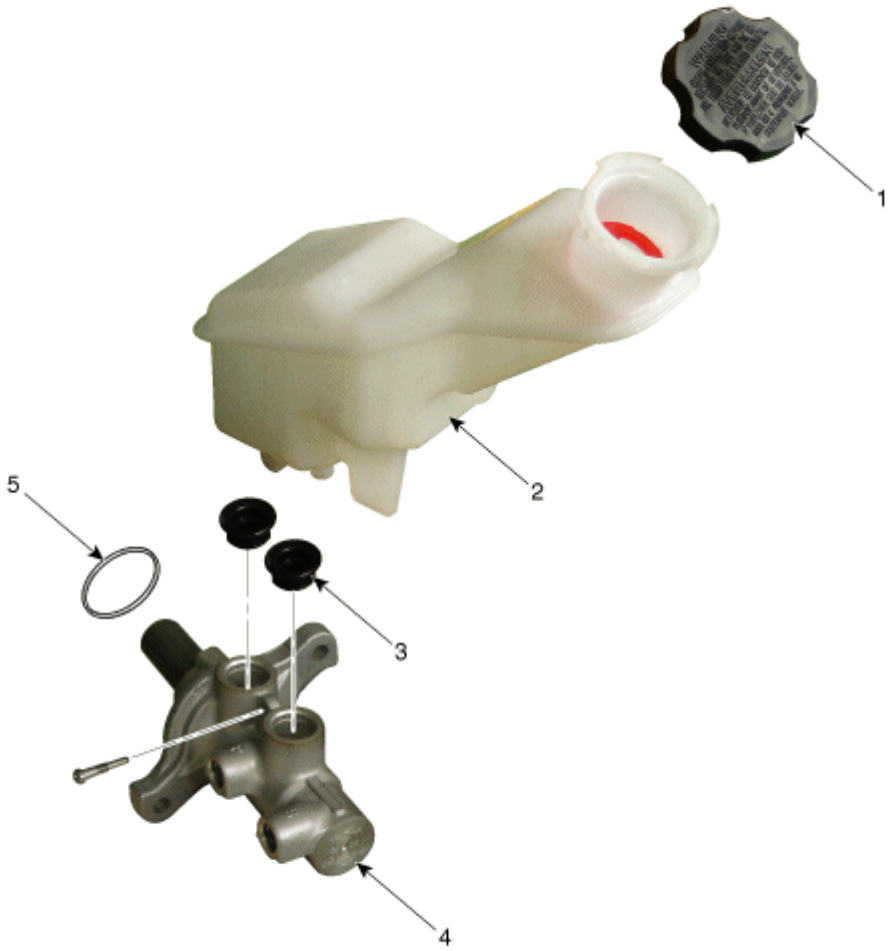
1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> - Antes de montar el pasador, aplique grasa al pasador del unión.
> - Utilice un pasador elástico nuevo siempre que se realice el montaje.

2. Después del montaje, purgue el sistema de frenos.
   (Consulte el Sistema de frenado - "Purga del sistema de frenos")

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Cilindro maestro > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Tapa del depósito
2. Depósito
3. Arandelas
4. Cilindro maestro

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Cilindro maestro > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Poner el interruptor en OFF y desconectar el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   D 2.2 TCI-R (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   D 2.0 TCI-R (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 2.4 MPI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 3,3 MPI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
   G 2.4 GDI (Consulte el sistema mecánico del motor - "Filtro de aire")
3. Desconecte el conector (B) del interruptor del nivel del líquido de frenos y desmonte la tapa del depósito.



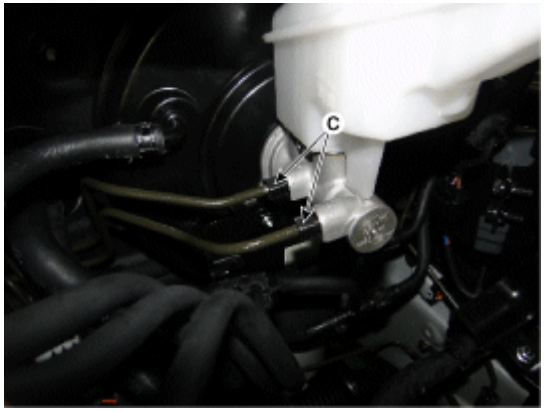
4. Extraiga el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro utilizando una jeringuilla.

⚠ PRECAUCIÓN

- No derrame líquido de frenos sobre el vehículo : puede dañar la pintura; si el el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, Lave inmediatamente con agua.

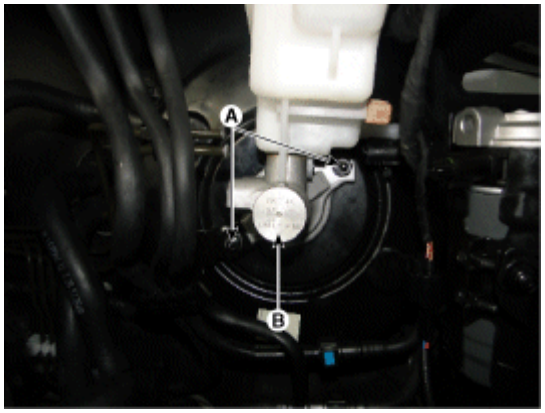
5. Desconecte el tubo de freno (A) del cilindro maestro aflojando la tuerca abocinada del tubo.

Par de apriete
18,6 ~ 22,6 N.m (1,9 ~ 2,3 kgf.m, 13,7 ~ 16,6 lb·pie)



6. Desmonte el cilindro maestro (B) del servofreno tras aflojar las tuercas de montaje (A).

Par de apriete
12,7 ~ 16,7 N.m (1,3 ~ 1,7 kgf.m, 9,4 ~ 12,3 lb·pie)

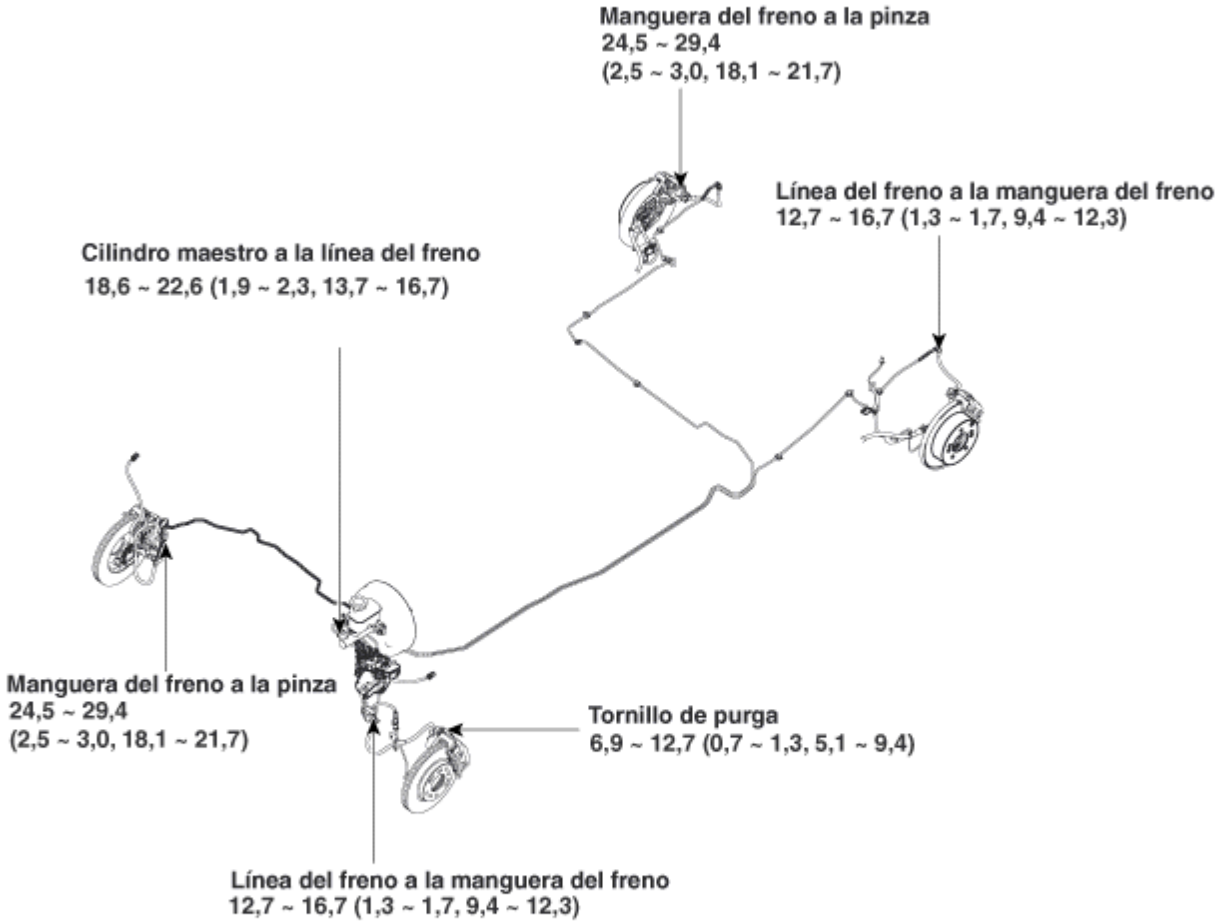


INSTALACIÓN

1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
2. Después del montaje, purgue el sistema de frenos.
   (Consulte el Sistema de frenado - "Purga del sistema de frenos")

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Conductos de freno > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Conductos de freno > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

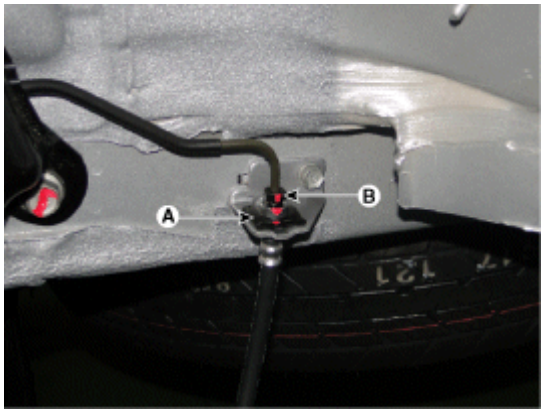
1. Desconecte el conector del interruptor del nivel del líquido de frenos y desmonte la tapa del depósito.
2. Extraiga el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro utilizando una jeringuilla.

> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> No derrame líquido de frenos sobre el vehículo : puede dañar la pintura; si el el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, Lave inmediatamente con agua.

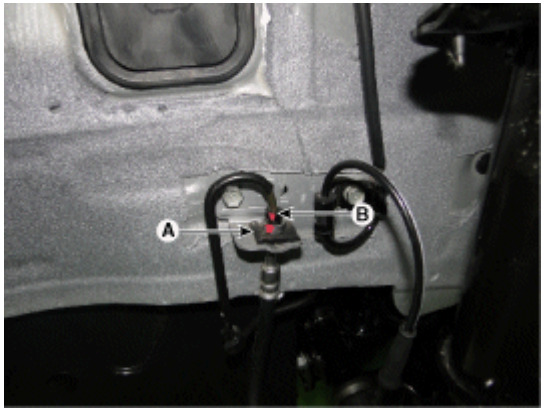
3. Desmonte la rueda y el neumático.
4. Desconecte el tubo del freno aflojando la tuerca abocinada del tubo (B).

Par de apriete
12,7 ~ 16,7 N.m (1,3 ~ 1,7 kgf.m, 9,4 ~ 12,3 lb·pie)

Delantero



Trasero

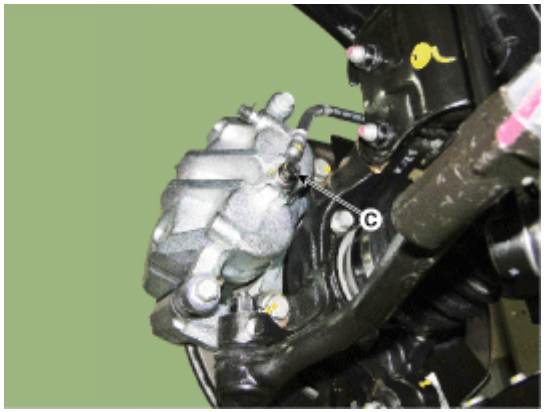


5. Desmonte el clip de la manguera del freno (A).

6. Desconecte la manguera del freno de la pinza del freno aflojando el perno (A).

Par de apriete
24,5 ~29,4 N·m (2,5 ~ 3,0 kgf·m, 18,1 ~ 21,7 lb·pie)

Delantero



Trasero



INSPECCIÓN

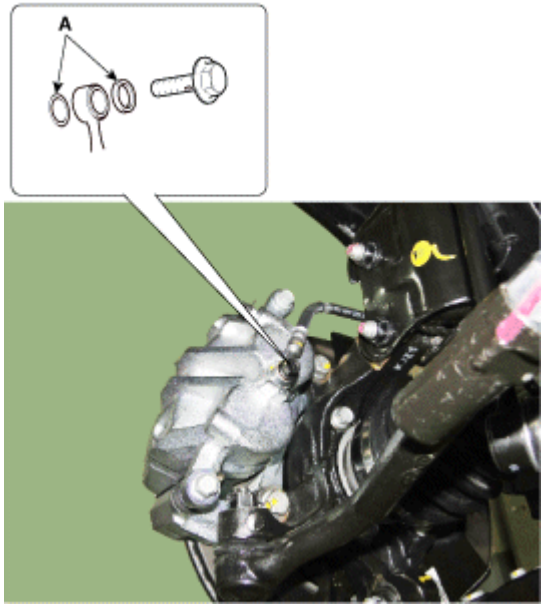
1. Compruebe si los tubos de freno presentan grietas, pliegues o corrosión.
2. Comprobar si las mangueras del freno presentan grietas, daños o fugas de líquido.
3. Compruebe si las tuercas abocinadas de los tubos del freno presentan daños o fugas de líquido.
4. Compruebe si el soporte de fijación de la manguera de freno está agrietado o deformado.

INSTALACIÓN

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

⚠ PRECAUCIÓN

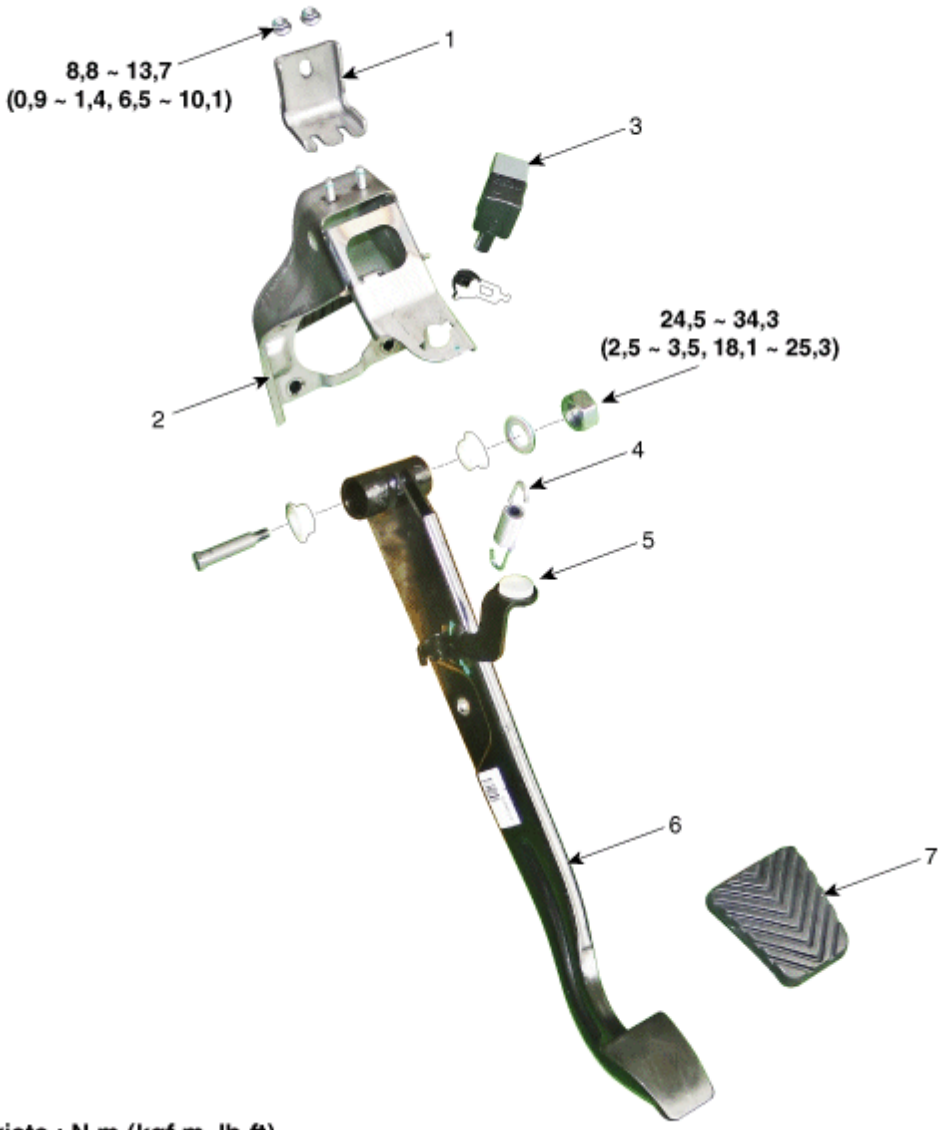
Utilice una arandela nueva (A) siempre que se realice el montaje.



2. Después del montaje, purgue el sistema de frenos.
   (Consulte el Sistema de frenado - "Purga del sistema de frenos")
3. Compruebe el aceite de freno vertido.

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Pedal del freno > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Soporte del salpicadero
2. Conjunto del miembro del pedal de freno
3. Interruptor luz de parada
4. Muelle de retorno
5. Tope del pedal de freno
6. Brazo de pedal de freno
7. Pastilla del pedal del freno

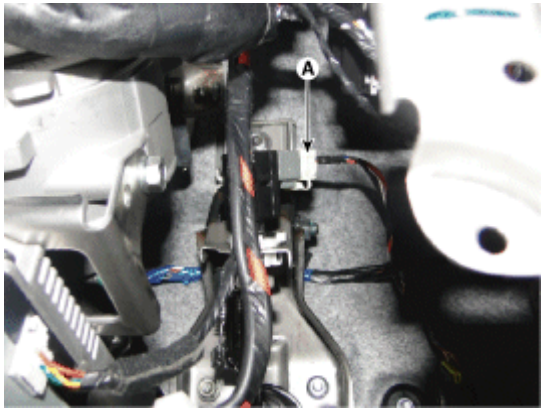
Sistema de frenos > Sistema de frenos > Pedal del freno > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

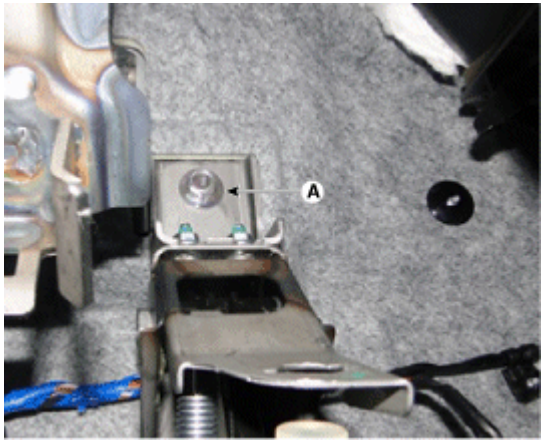
1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
3. Desmonte el conducto de agua (A).



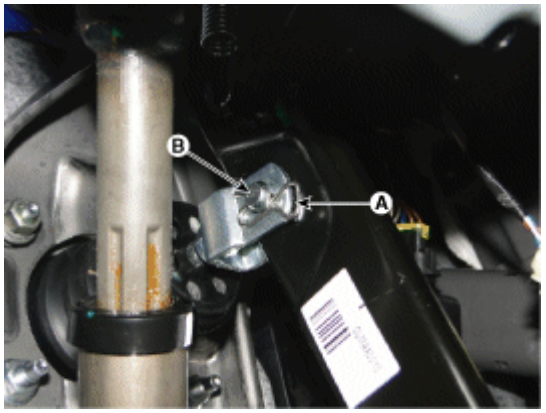
4. Desconecte el conector del interruptor de las luces de freno (A).



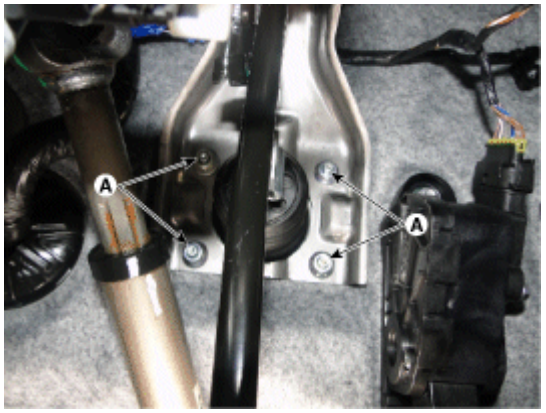
5. Desmonte la tuerca de montaje del miembro del pedal del freno (A).



6. Soltar el pasador elástico (A) y el pasador (B).

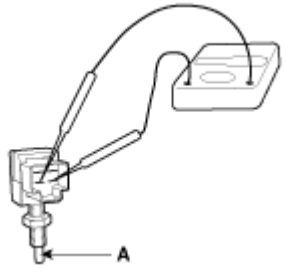


7. Retire las tuercas (A) de montaje del conjunto del pedal del freno y luego retire el conjunto del pedal de freno.



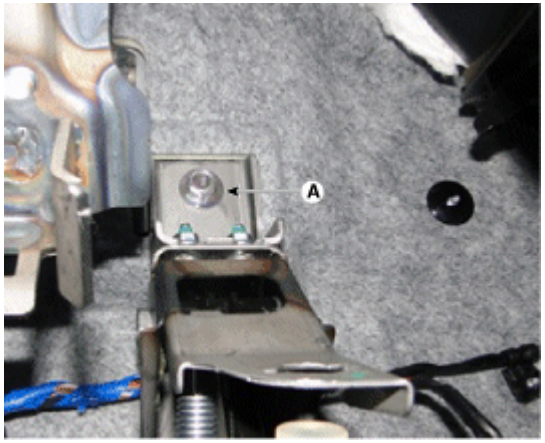
INSPECCIÓN

1. Compruebe el casquillo por si estuviera desgastado.
2. Comprobar el pedal del freno para detectar si está doblado o retorcido.
3. Comprobar el muelle de retorno del pedal de freno por si estuviera dañado.
4. Comprobar el interruptor de la luz de parada.
   (4) Conectar un comprobador de circuito al conector del interruptor de las luces de freno y comprobar si existe o no continuidad al accionar el interruptor de las luces de freno y al soltarlo.
   (5) El interruptor de las luces de freno está en buenas condiciones si no existe continuidad con el pulsador presionado (A).



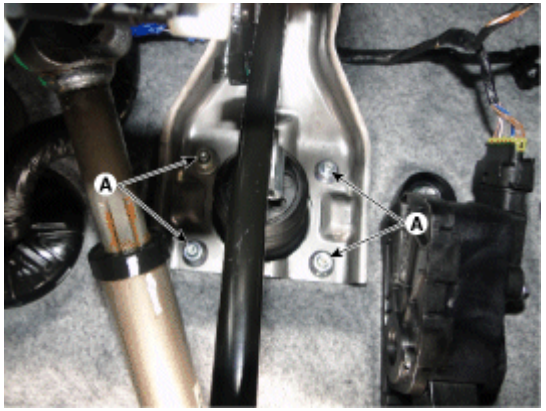
INSTALACIÓN

1. Apriete previamente el perno de fijación del soporte (A) en el panel del tablero.



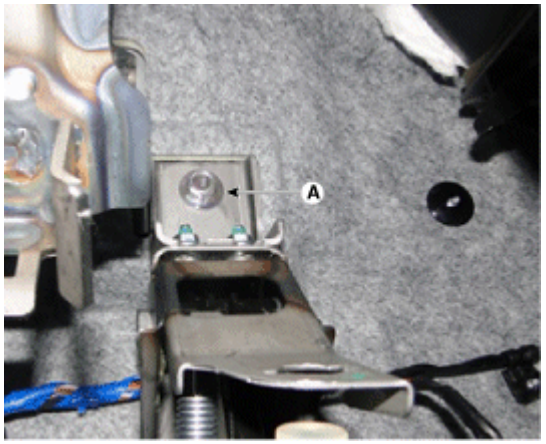
2. Monte el servofreno y las tuercas de fijación del miembro del pedal del freno (A) firmemente.

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

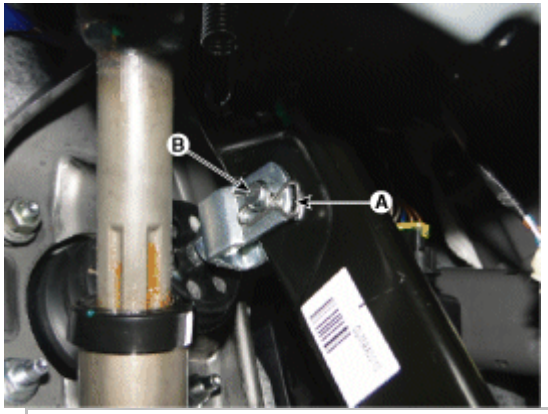


3. Apriete el perno (A) en el panel del tablero firmemente.

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



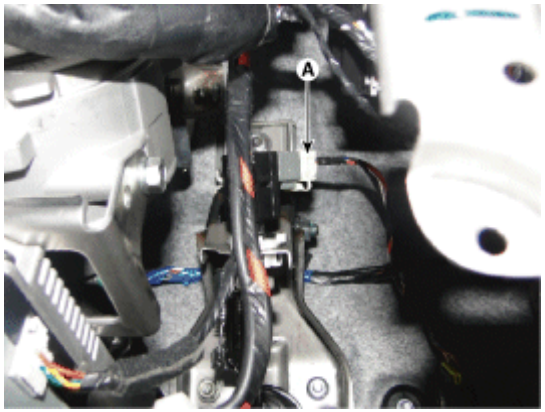
4. Monte el pasador elástico (A) y el pasador (B).



⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de insertar el pasador, aplique la grasa en el pasador elástico.
- Utilice un pasador elástico nuevo siempre que se realice el montaje.

5. Instale el interruptor de la luz de freno firmemente.
6. Conecte el conector del interruptor de la luz de freno (A).



7. Ajuste la altura y el juego axial del pedal del freno.
8. Compruebe el funcionamiento del pedal del freno después de instalar el pedal del freno.
9. Monte el conducto de agua (A).



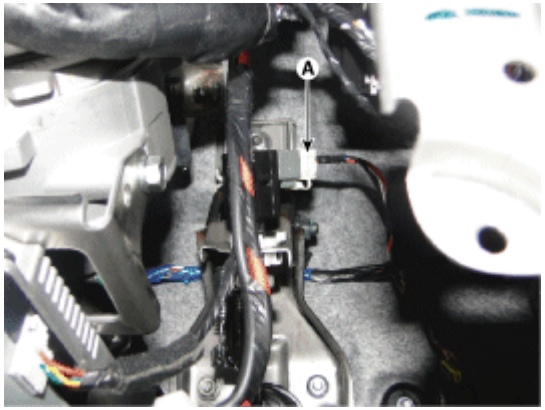
10. Monte el panel inferior de protección.
11. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

AJUSTE

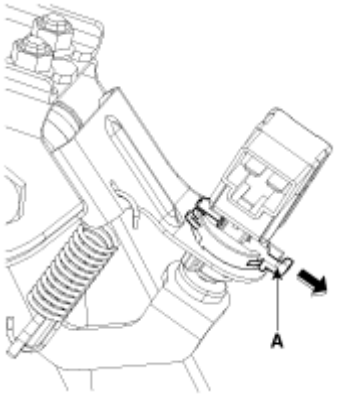
Ajuste de la holgura del interruptor de la luz de freno

Si el espacio entre el interruptor de la luz de freno y el soporte no es 1,0 ~ 2,0 mm (0,04 ~ 0,08 in) lleve a cabo el procedimiento siguiente.

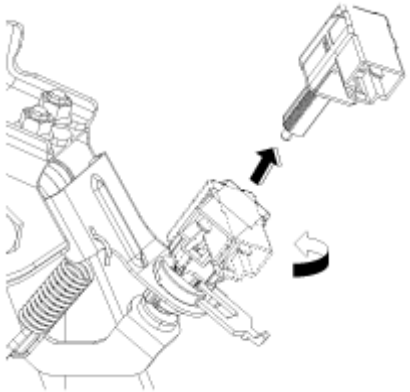
1. Desconecte el conector del interruptor de las luces de freno (A).



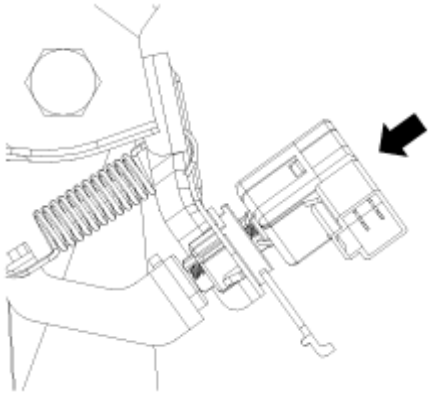
2. Tire de la placa de bloqueo (A) según indica la flecha.



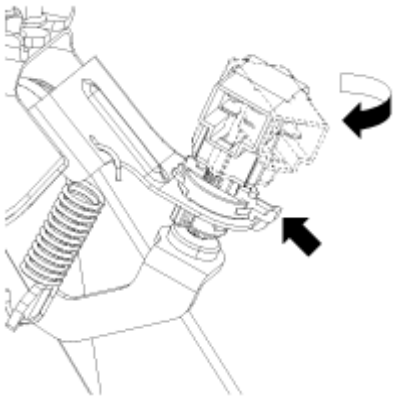
3. Gire el interruptor de la luz de freno 45° en sentido antihorario y retírelo.



4. Mientras mantiene el pedal del freno, inserte el interruptor de la luz de freno hasta que el émbolo esté totalmente presionado contra el tope en el conjunto del pedal.

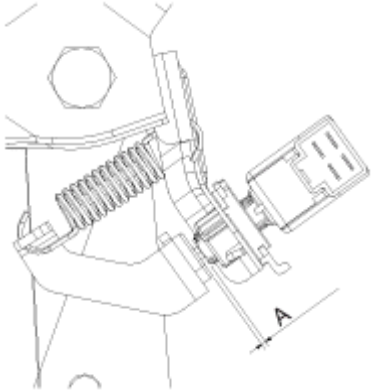


5. Tras insertarlo, gire el interruptor (A) de la luz de freno 45° en sentido antihorario y monte la placa de bloqueo (B) empujándola.



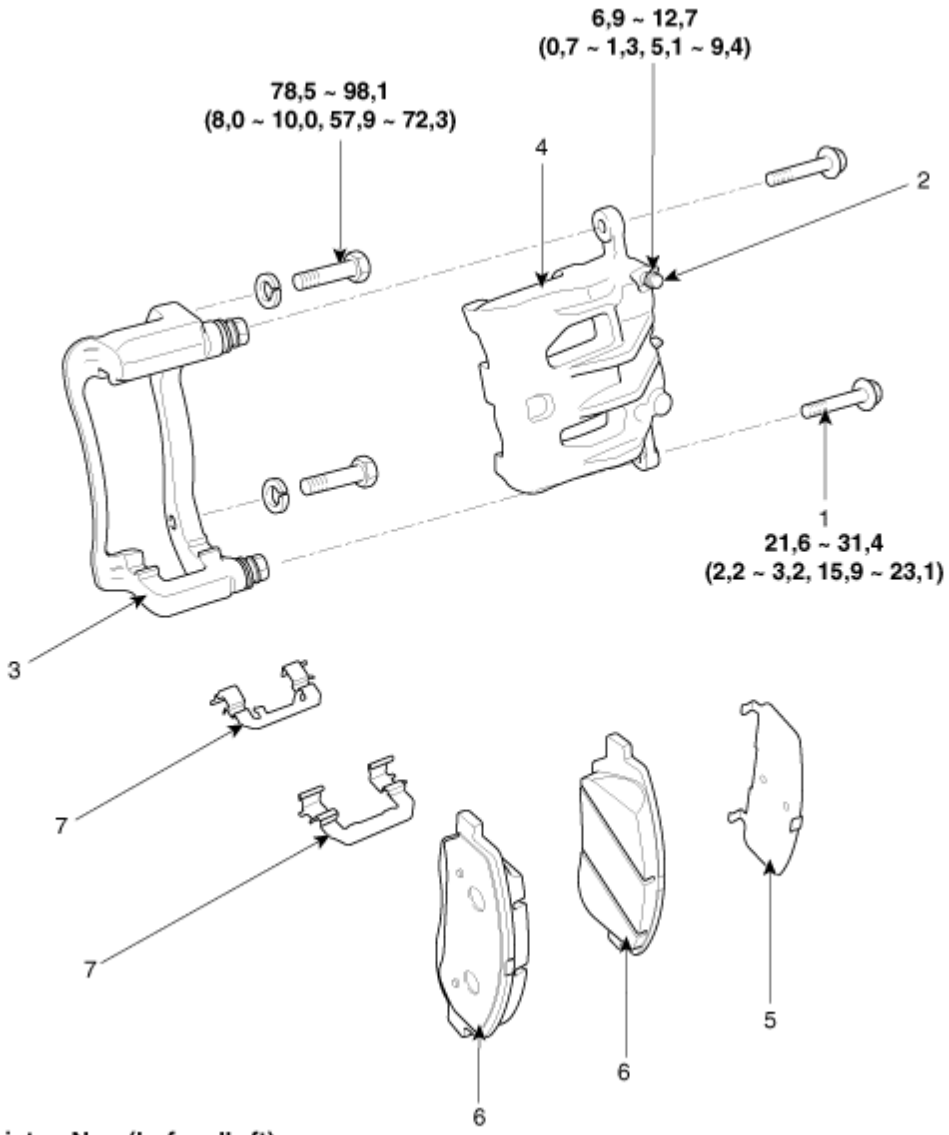
6. Confirme la holgura entre el interruptor de la luz de freno y el soporte.

Holgura de la luz de freno :
1,0 ~ 2,0 mm (0,04 ~ 0,08 pulg.)



7. Enchufe el conector del interruptor de la luz de freno.

COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Perno de la varilla guia
2. Tornillo purga
3. Banco de la pinza
4. Cuerpo de la pinza
5. Pastilla de freno interna
6. Pastilla de freno
7. Retén de pastilla

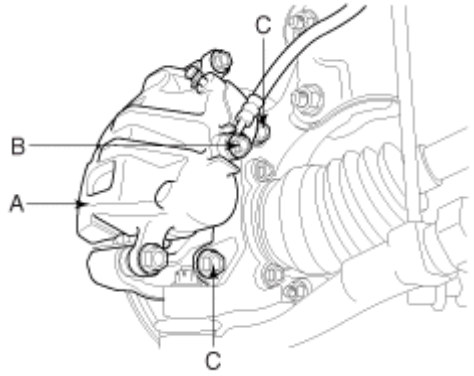
EXTRACCIÓN

1. Desmonte las ruedas y los neumáticos delanteros.

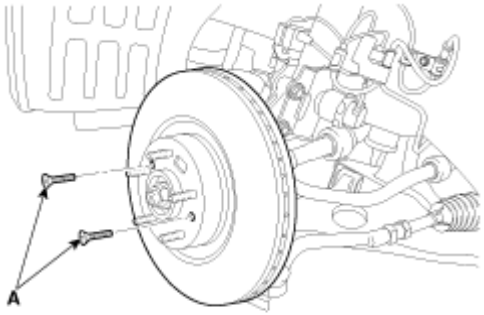
Par de apriete
88,3 ~ 107,9 N·m (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

2. Afloje el perno de anclaje de la manguera (B) y los pernos de fijación de la pinza (C), después desmonte el conjunto de la pinza delantera (A).

Par de apriete
Manguera del freno a pinza (B):
24,5 ~ 29,4 N.m (2,5 ~3,0 kgf.m, 18,1 ~ 21,7 lb-ft)
Conjunto de la pinza al portamangueta :C) :
78,5 ~ 98,1 N.m (8,0 ~10,0 kgf.m, 57,9 ~ 72,3 lb-ft)



3. Desmonte el disco de freno delantero aflojando los tornillos (A).

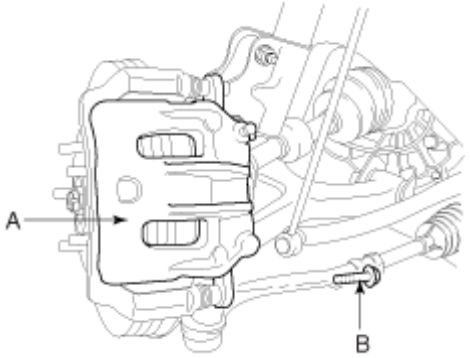


SUSTITUCIÓN

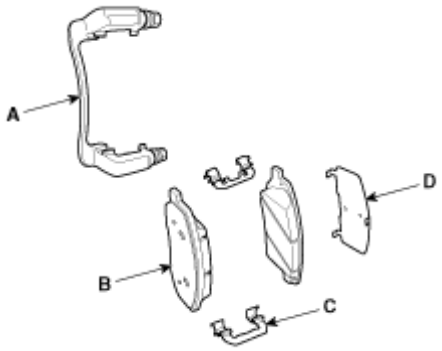
PASTILLAS DE FRENO DELANTERAS

1. Afloje el perno de la varilla de la guía (B) y desmonte el cuerpo de la pinza (A).

Par de apriete
21,6 ~ 31,4 N.m (2,2 ~ 3,2 kgf.m, 15,9 ~ 23,1 lb·pie)



2. Cambie la cuña de las pastillas (D), el retenedor de pastillas (C) y las pastillas de freno (B) en el soporte de la pinza (A).

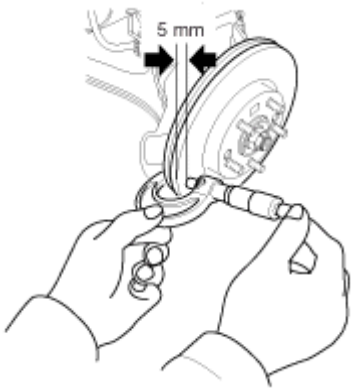


INSPECCIÓN

COMPROBACIÓN DE GROSOR DEL DISCO DE FRENO DELANTERO

1. Compruebe el desgaste de las pastillas de freno.
2. Compruebe si el disco de freno presenta daños o grietas.
3. Elimine todo el óxido o contaminación de la superficie y mida el espesor del disco, al menos, en 8 puntos a la misma distancia (5 mm) del círculo exterior del disco de freno.

Grosor de disco del freno delantero
- Estándar : 28 mm (1,10 in)
- Límite de servicio :
En el caso de Europa : 25,6 mm (1,008 in)
Excepto Europa : 26 mm (1,024 in)
Desviación : Menos de 0,005 mm (0,0002 pulg.)



4. Si el desgaste supera el límite, sustituir el conjunto de disco y pastilla tanto del lado izquierdo como derecho del vehículo.

COMPROBACIÓN DE LA PASTILLA DE FRENO DELANTERO

5. Comprobar el desgaste de la pastilla. Medir el grosor de la pastilla y reemplazarla si es menor del valor prescrito.

Grosor de pastilla
Valor estándar : 11 mm (0,43 pulg.)
Límite de servicio: 2,0 mm (0,0787 pulg.)

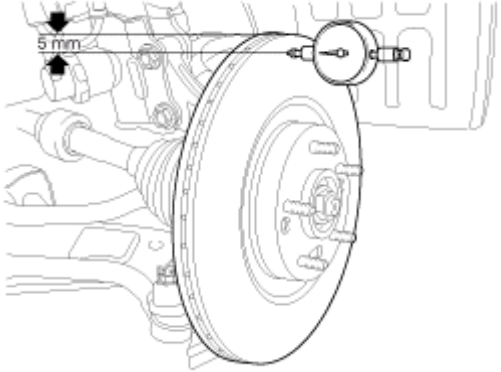
6. Comprobar que se aplique grasa en los puntos de contacto del deslizamiento y que la pastilla y el metal de soporte no estén dañados.



COMPROBACIÓN DE DESGASTE DE DISCO DE FRENO DELANTERO

7. Coloque un calibre graduado de unos 5mm (0,2 pulg) en la circunferencia exterior del disco de freno y mida el desgaste del disco.

Desigualdad del disco de freno
Límite: 0,025 mm (0,00098 pulg.) o menos (nuevo)

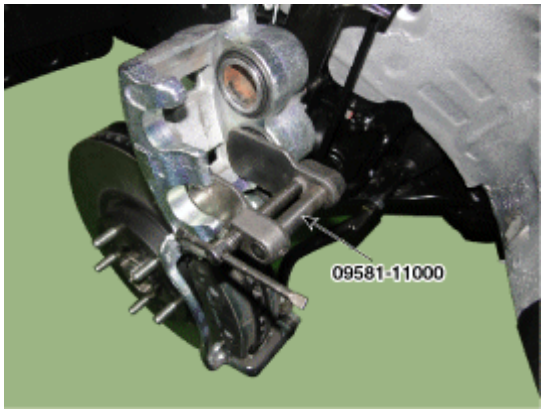


8. Si el descentramiento del disco de freno supera el límite especificado, cambiar el disco y medir el descentramiento de nuevo.
9. Si el descentramiento no supera el límite especificado, colocar el disco después de girarlo 180° y entonces comprobar el descentramiento del disco de nuevo.

10. Si no puede corregirse el desgaste cambiando la posición del disco de freno, reemplace el disco de freno.

INSTALACIÓN

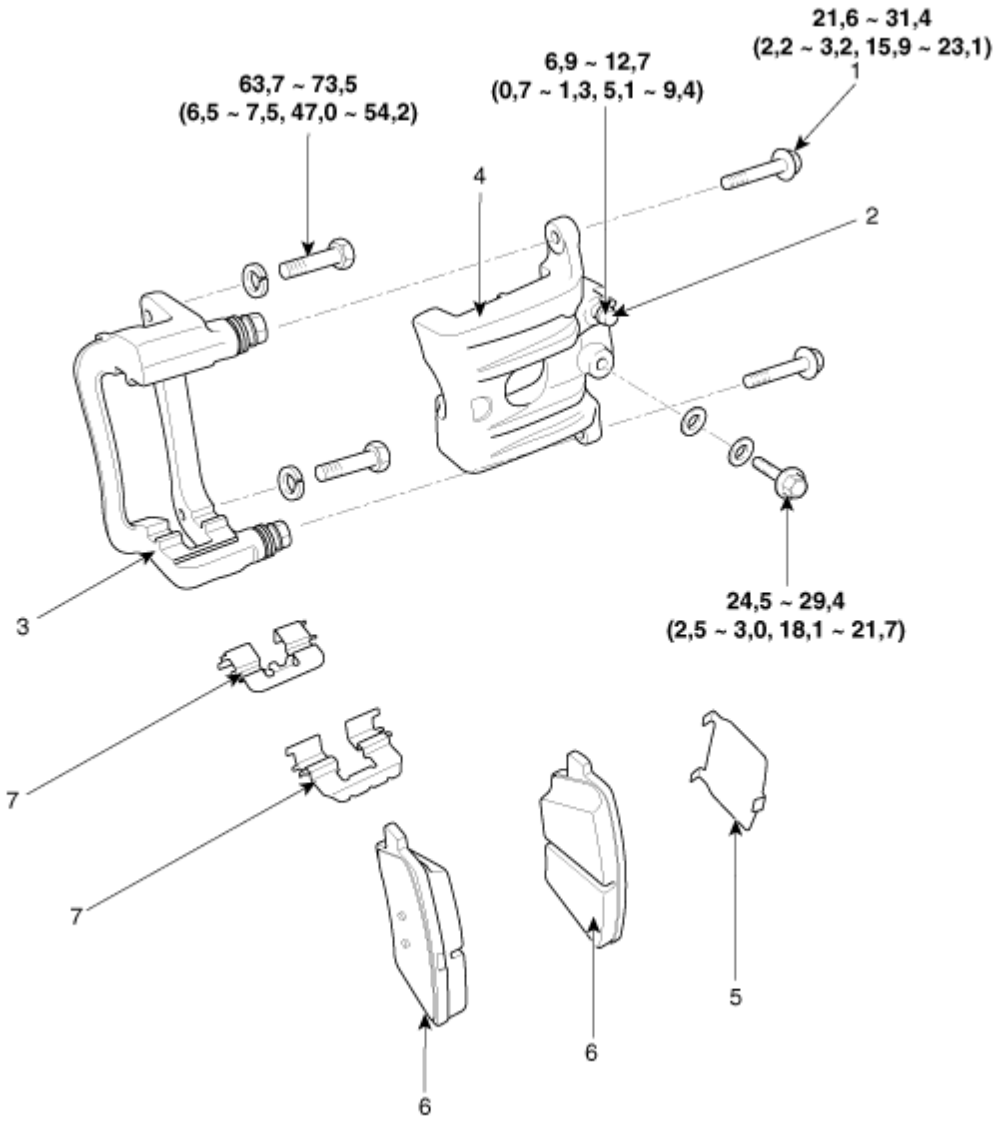
1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
2. Use una herramienta especial (09581-11000) al montar el conjunto de la pinza del freno.



3. Después del montaje, purgue el sistema de frenos.
   (Consulte el Sistema de frenado - "Purga del sistema de frenos")

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Freno de disco trasero > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Perno de la varilla guia
2. Tornillo purga
3. Banco de la pinza
4. Cuerpo de la pinza
5. Pastilla de freno interna
6. Pastilla de freno
7. Retén de pastilla

Sistema de frenos > Sistema de frenos > Freno de disco trasero > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros.

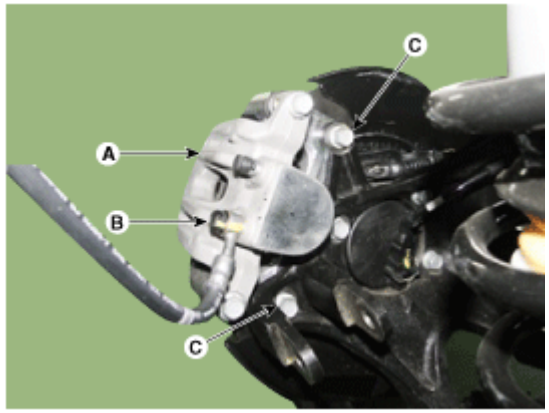
Par de apriete
88,3 ~ 107,9 N·m (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

2. Retirar al amortiguador trasero.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Amortiguador trasero")
3. Monte el brazo superior trasero (A). [Sólo 2WD]

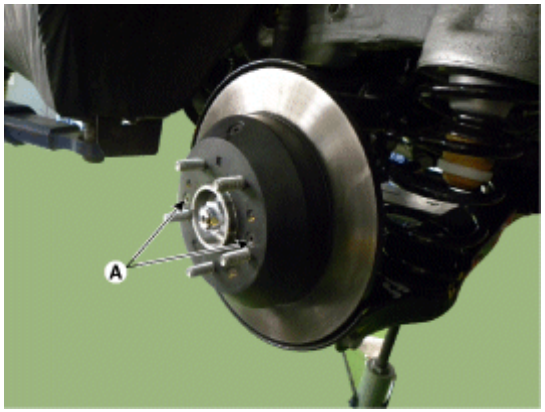


4. Afloje el perno de anclaje de la manguera (B) y los pernos de fijación de la pinza (C), después desmonte el conjunto de la pinza trasera (A).

Par de apriete
Manguera del freno a pinza (B):
24,5 ~ 29,4 N.m (2,5 ~3,0 kgf.m, 18,1 ~ 21,7 lb-ft)
Conjunto de la pinza al portamangueta (C):
63,7 ~ 73,5 N.m (6,5 ~ 7,5 kgf.m, 47,0 ~ 54,2 lb·pie)

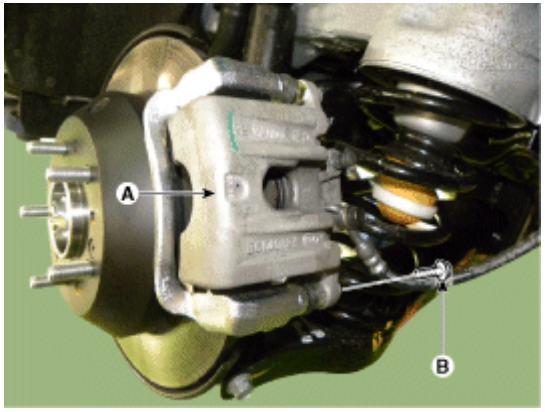


5. Desmonte el disco de freno trasero aflojando los tornillos (A).

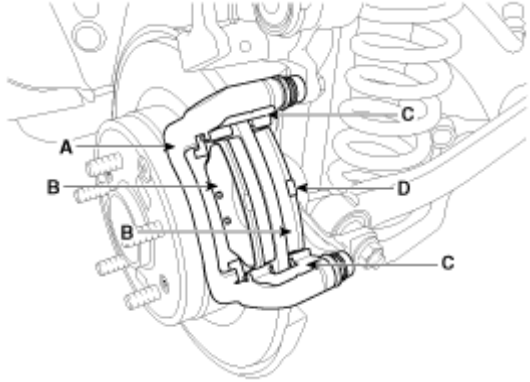


SUSTITUCIÓN

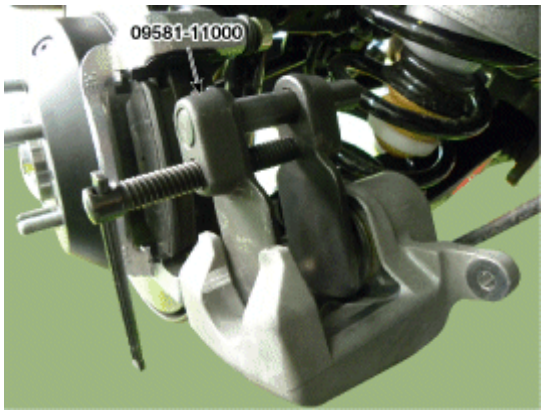
1. Desmonte la rueda y el neumático traseros.
2. Afloje el perno de la varilla de guía (B) y oscile la pinza (A) hacia arriba para retirarla.



3. Cambie la cuña de las pastillas (D), el retenedor de pastillas (C) y las pastillas de freno (B) en el soporte de la pinza (A).

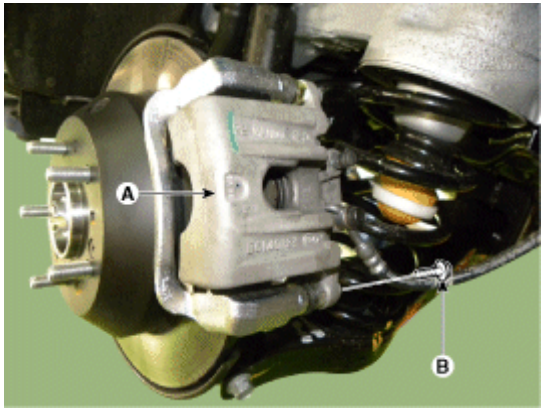


4. Use una herramienta especial (09581-11000) al montar el conjunto de la pinza del freno.



5. Coloque el cuerpo de la pinza (A) en el soporte de la pinza y apriete los pernos de la barra de guía (B).

Par de apriete
21,6 ~ 31,4 N.m (2,2 ~ 3,2 kgf.m, 15,9 ~ 23,1 lb·pie)



6. Monte la rueda y el neumático traseros.&

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

INSPECCIÓN

COMPROBACIÓN DE GROSOR DEL DISCO DE FRENO TRASERO

1. Compruebe el desgaste de las pastillas de freno.
2. Compruebe si el disco de freno presenta daños o grietas.
3. Elimine todo el óxido o contaminación de la superficie y mida el espesor del disco, al menos, en 8 puntos a la misma distancia (5 mm) del círculo exterior del disco de freno.

Grosor de disco de freno trasero
Valores de control : 11 mm (0,43 pulg.)
Límite de servicio : 9,4 mm (0,37 pulg.)
Desviación: menos de 0,005 mm (0,0002 pulg.)



4. Si el desgaste supera el límite, sustituir el conjunto de disco y pastilla tanto del lado izquierdo como derecho del vehículo.

COMPROBACIÓN DE LA PASTILLA DE FRENO TRASERO

5. Comprobar el desgaste de la pastilla. Medir el grosor de la pastilla y reemplazarla si es menor del valor prescrito.

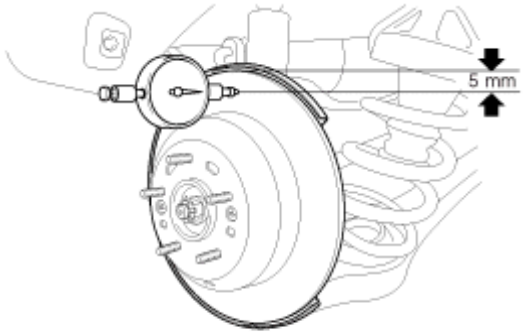
Grosor de pastilla
Valor estándar :10 mm (0,393 pulg.)
Límite de servicio:2,0 mm (0,0787 pulg.)

6. Comprobar que se aplique grasa en los puntos de contacto del deslizamiento y que la pastilla y el metal de soporte no estén dañados.

Comprobación del Desgaste del Disco del Freno Trasero

7. Coloque un calibre graduado de unos 5mm (0,2 pulg) en la circunferencia exterior del disco de freno y mida el desgaste del disco.

Desigualdad del disco de freno
Límite: 0,03 mm (0,00118 pulg.) o menos (nuevo)

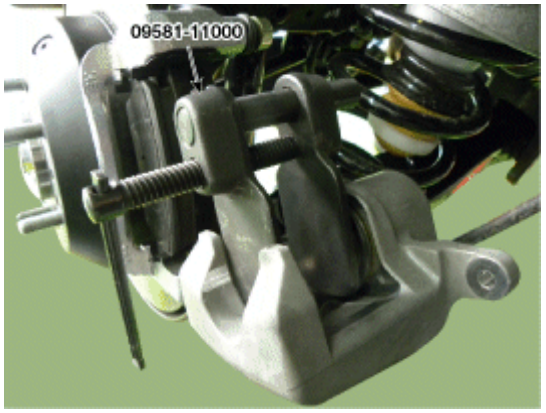


8. Si el descentramiento del disco de freno supera el límite especificado, cambiar el disco y medir el descentramiento de nuevo.

9. Si el descentramiento supera el límite especificado, colocar el disco después de girarlo 180° y entonces comprobar el descentramiento del disco de nuevo.
10. Si no puede corregirse el desgaste cambiando la posición del disco de freno, reemplace el disco de freno.

INSTALACIÓN

1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
2. Use una herramienta especial (09581-11000) al montar el conjunto de la pinza del freno.

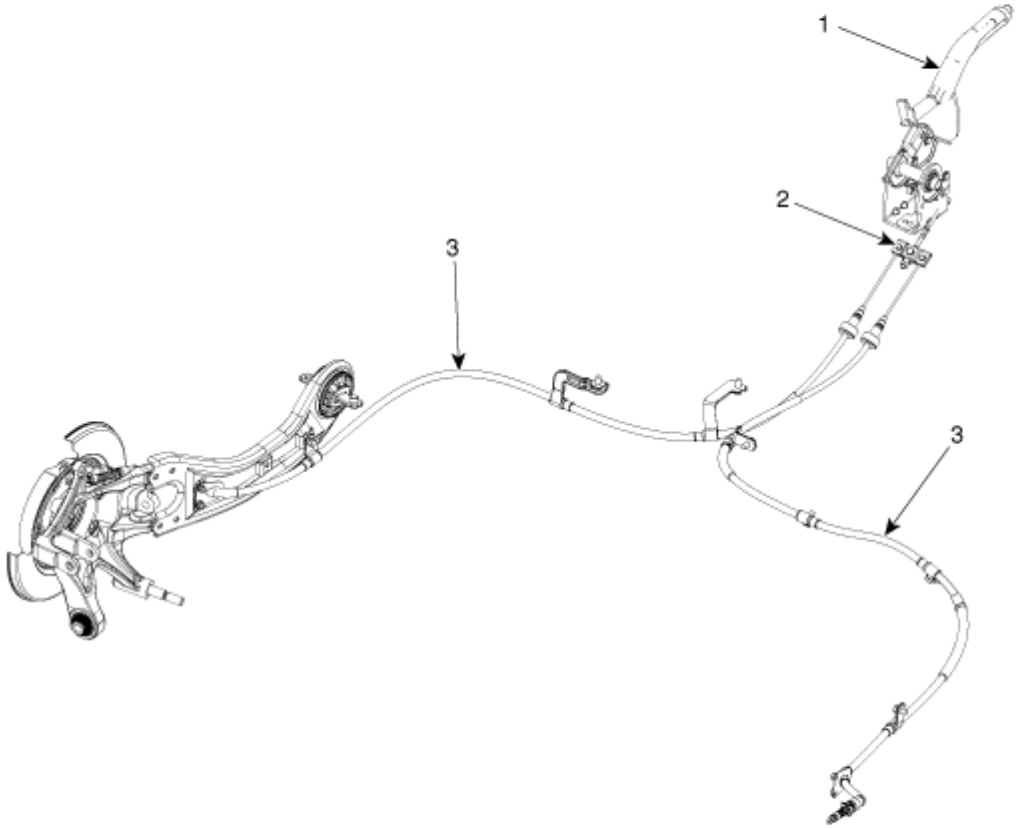


3. Después del montaje, purgue el sistema de frenos.
   (Consulte el Sistema de frenado - "Purga del sistema de frenos")

Sistema de frenos > Sistema de freno de estacionamiento > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES (1)

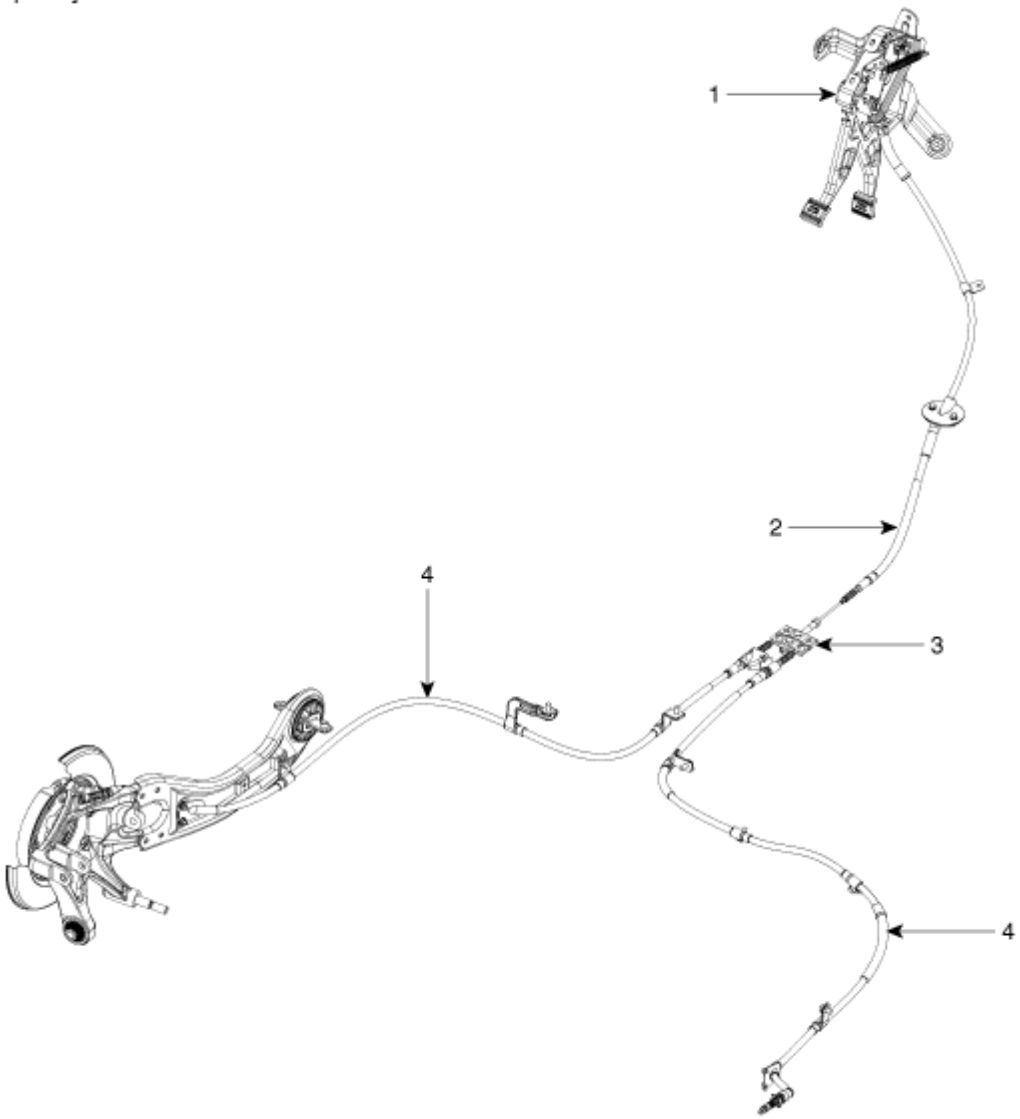
[Tipo de palanca]



1. Pedal de freno de estacionamiento
2. Conjunto del ecualizador
3. Cable de freno de estacionamiento

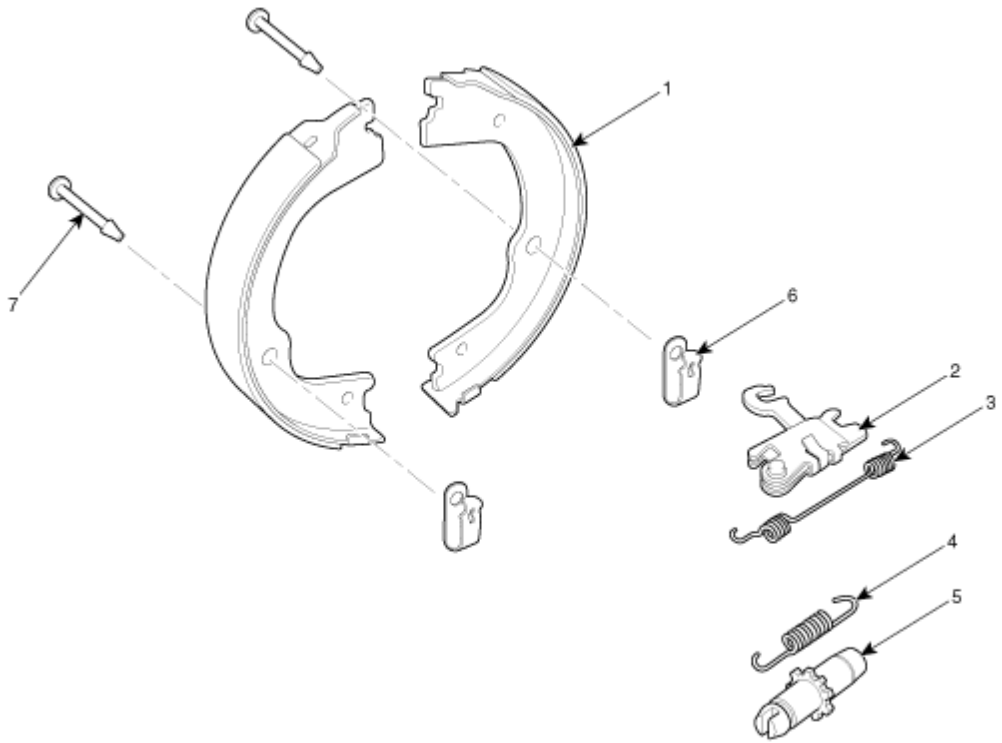
COMPONENTES (2)

[Tipo de pedal]



1. Conjunto del pedal del freno de estacionamiento
2. Cable del freno de estacionamiento delantero
3. Conjunto del ecualizador
4. Cables de freno de estacionamiento trasero

COMPONENTES (3)



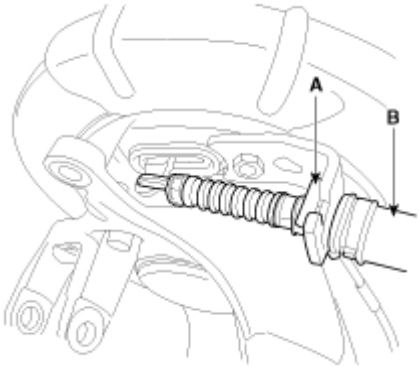
1. Zapata del freno
2. Palanca de operación
3. Muelle superior
4. Muelle inferior
5. Ajustador
6. Muelle de fijación de la zapata
7. Pasador de fijación de la zapata

EXTRACCIÓN

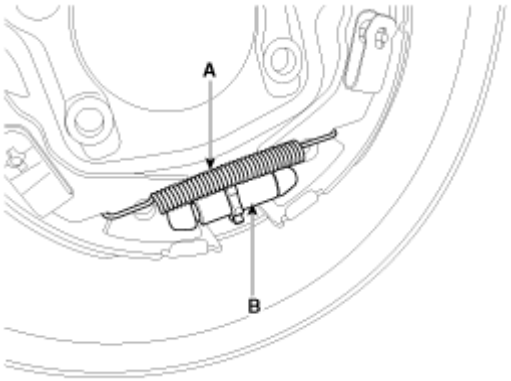
Zapata del Freno de Estacionamiento

1. Levante el vehículo y asegúrese de que queda firmemente apoyado.
2. Quite la rueda y el neumático traseros.

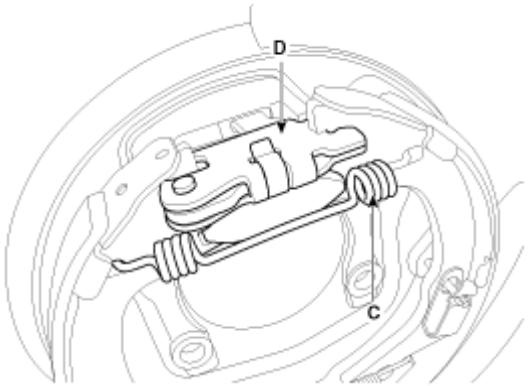
3. Suelte el freno de estacionamiento.
4. Retire las pinzas del freno trasero y el freno de disco trasero.
   (Consulte "Desmontaje del freno de disco trasero")
5. Retire el cable del freno de estacionamiento (B) tras retirar el pasador de fijación (A).



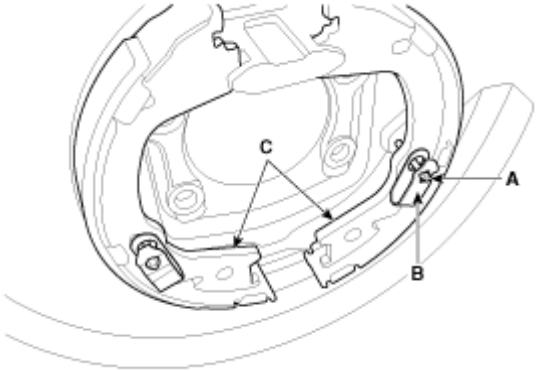
6. Sacar el buje.
   (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Buje trasero / Caja")
7. Desmonte el conjunto del ajustador (B) y el muelle de retorno (A).



8. Retire el conjunto de la palanca de accionamiento (D) del muelle de retorno superior (C).



9. Desmonte el pasador (A) y el muelle (B) de sujeción de la zapata presionando y girando el muelle.

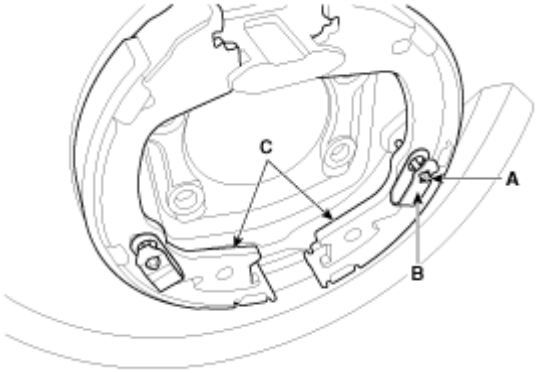


10. Retire las zapatas del freno (C).

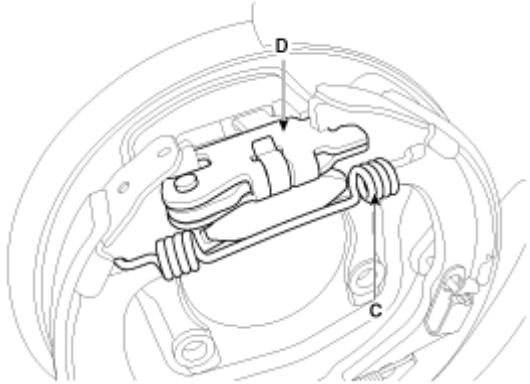
INSTALACIÓN

Zapata del Freno de Estacionamiento

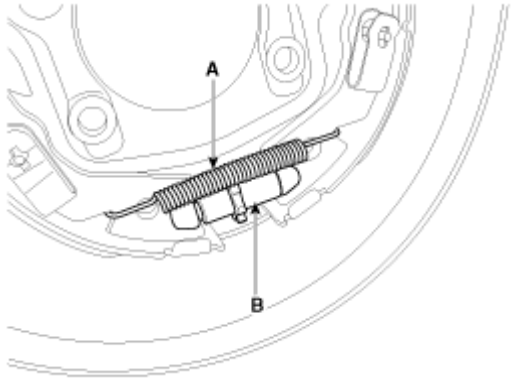
1. Monte el pasador (A) y el muelle (B) de sujeción de la zapata presionando y girando el muelle.



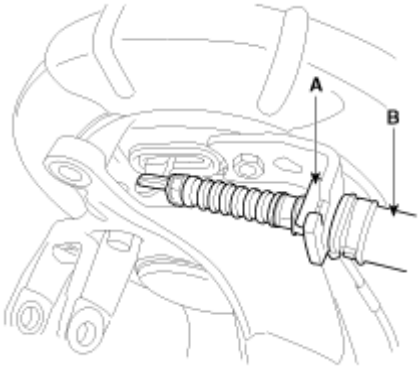
2. Instale el conjunto de la palanca de accionamiento (D) y el muelle de retorno superior (C).



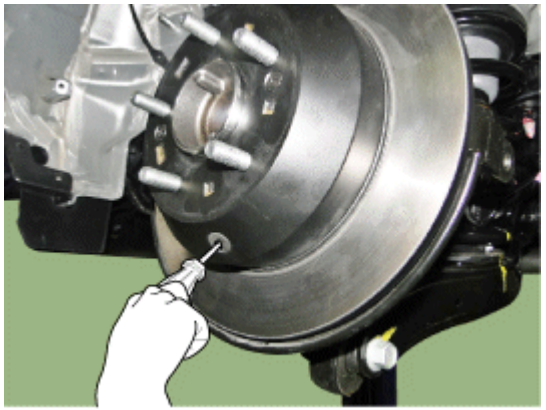
3. Monte el conjunto del ajustador (B) y el muelle de retorno inferior (A).



4. Monte el conjunto del cubo.
   (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Buje trasero / Caja")
5. Monte el cable del freno de estacionamiento (B) y después monte el pasador de fijación (A).



6. Monte el disco de frenos trasero y luego ajuste el de la holgura de la zapata de freno.
   (6) Desmonte el tapón del disco.



   (7) Rote la rueda dentada del ajustador con un destornillador hasta que el disco no se mueva y luego regrese 5 vueltas en la dirección opuesta.



9. Monte la pinza de freno.
   (Consulte "Montaje del freno trasero")

10. Monte el neumático y rueda después de montar el tapón en el disco.
11. Si la zapata de estacionamiento o el disco de frenos se han cambiado por otros nuevos, realice el procedimiento de la puesta en plano de la zapata.
    (11) Mientras utiliza el freno de estacionamiento con un esfuerzo de 69 N (7 kgf, 15 lbf), conduzca el vehículo 500 metros (0,31 millas) a una velocidad de 60 kph (37 mph).
    (12) Repita el procedimiento anterior más de dos veces.
    (13) Debe mantenerse es posición ascendente de 30%.

⚠ PRECAUCIÓN

Tras ajustar el freno de estacionamiento, ponga atención a lo que sigue.

1) tipo de palanca - No debe de presentar ningún problema cuando la palanca de estacionamiento funcione a 686,5 N (70 kgf, 154 lb).
   Tipo de pedal - No debe de presentar ningún problema cuando el pedal de estacionamiento funcione a 980N (100kgf,220 lbf)
2) Compruebe que todas las partes de mueven suavemente.
3) La bombilla indicadora de freno de estacionamiento debe de estar encendida después de que el pedal de estacionamiento haya funcionado y estar apagada después de que el pedal se haya soltado.

EXTRACCIÓN

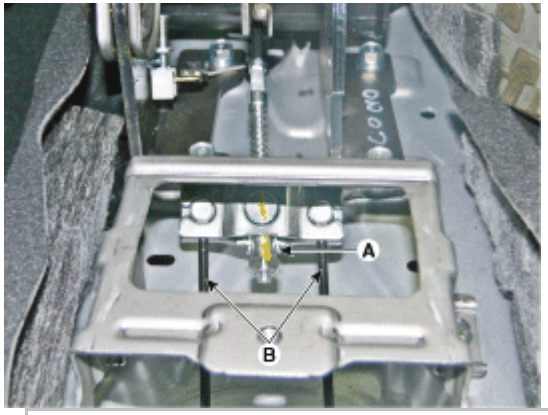
AVISO

No deben deformarse, ni doblarse los cables del freno de estacionamiento. Ya que, de lo contrario, ello daría lugar a un funcionamiento rígido del freno y a una rotura prematura de dichos cables.

1. Retire el conjunto de la consola del piso.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")
2. Desconecte el conector (A) del interruptor de freno de estacionamiento.



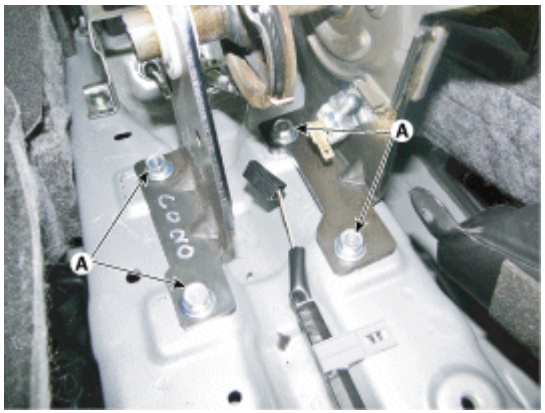
3. Afloje la tuerca de ajuste (A) y los cables del freno de estacionamiento (B).



AVISO

La palanca del freno de estacionamiento del vehículo debe estar totalmente retirada.

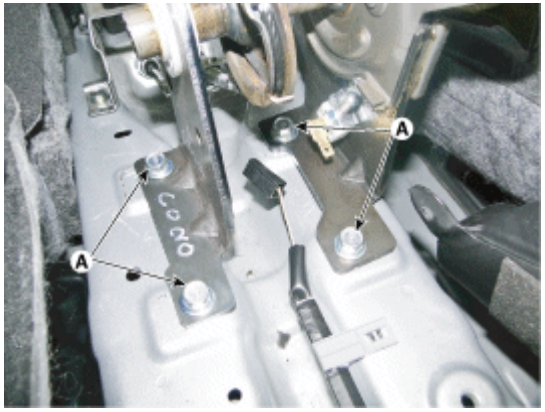
4. Retire el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (A) tras retirar los tornillos.



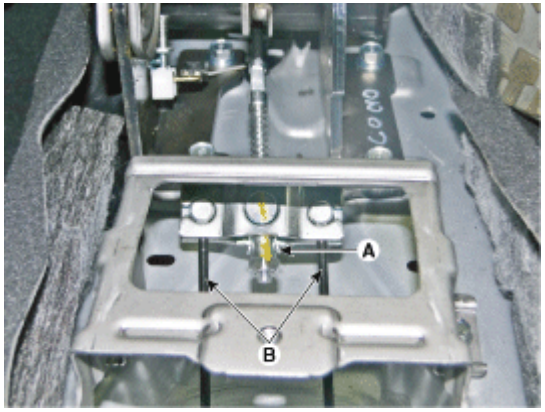
INSTALACIÓN

1. Monte el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 29,4 N·m (2,0 ~ 3,0 kgf·m, 14,5 ~ 21,7 lb·pie)

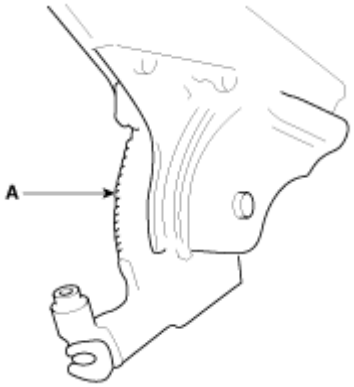


2. Monte el cable del freno de estacionamiento (B), y apriete la tuerca de ajuste (A).



3. Aplique una capa de la grasa especificda a cada una de las partes (A) deslizantes de la placa del trinquete y el fiador.

Grasa especificada:
Grasa mulitusos SAE J310, NLGI No.2

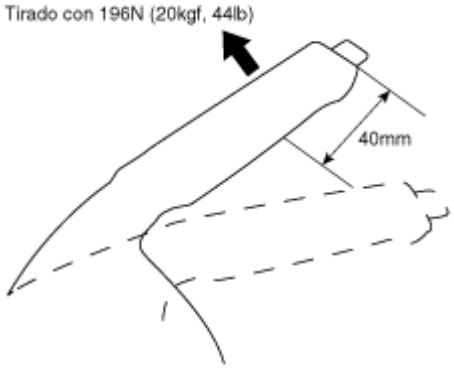


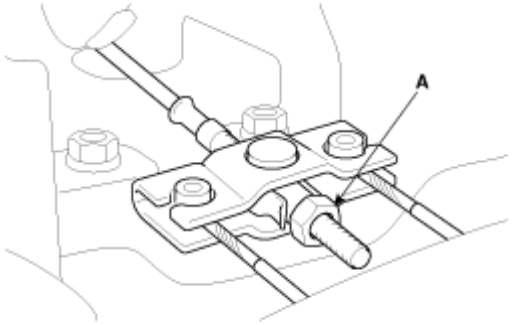
4. Monte el ajustador del cable del freno de estacionamiento, y luego ajuste la palanca de freno de estacionamiento rotando la tuerca de ajuste (A).

Carrera de la palanca del freno de estacionamiento:
5 ~ 6 clics (Tire de la palanca con 196N (20 kgf, 44 lbf))

AVISO

Tras reparar la zapata de freno de estacionamiento, ajuste la hulgura de la zapata y luego ajuste la carrera de la palanca de freno de estacionamiento.
(Consulte "Montaje de la zapata de freno de estacionamiento")





5. Soltar completamente la palanca del freno de estacionamiento y comprobar que los frenos de estacionamiento no arrastran cuando se giran las ruedas traseras. Reajuste el freno de nuevo, si fuera necesario.
6. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento se aplican completamente cuando se tirar hasta arriba de la palanca del freno de estacionamiento.
7. Desconecte el conector (A) del interruptor de freno de estacionamiento.



AVISO

Compruebe la continuidad del interruptor del freno de estacionamiento.

Cuando se tira de la palanca del freno: continuidad
Cuando se libera la palanca del freno: sin continuidad

8. Monte la consola del suelo.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")

AJUSTE

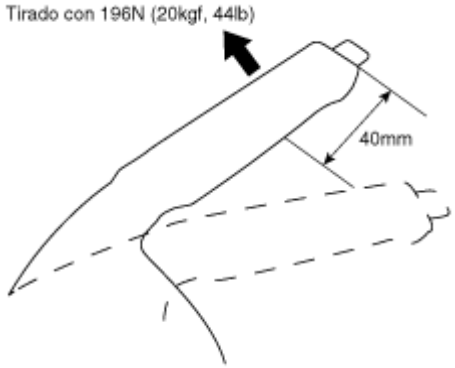
AJUSTE DE LA CARRERA DE LA PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

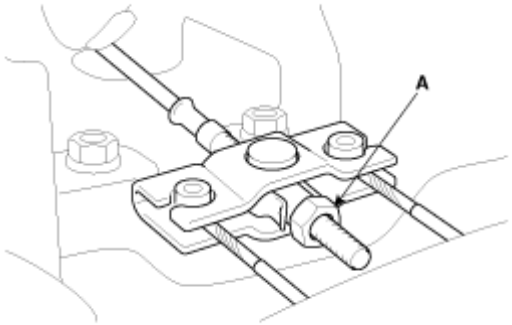
1. Retire la consola del suelo.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")
2. Pise el pedal del freno 20 veces con una fuerza de 10 kgf tras la purga. A continuación, para que el cable se adapte, accione el pedal de estacionamiento completamente más de 3 veces.
3. Monte el ajustador del cable del freno de estacionamiento, y luego ajuste la palanca de freno de estacionamiento rotando la tuerca de ajuste (A).

Carrera de la caja del freno de estacionamiento:
5 ~ 6 clics (Tire de la palanca con 196N (20 kgf, 44 lbf))

AVISO

Tras reparar la zapata de freno de estacionamiento, ajuste la hulgura de la zapata y luego ajuste la carrera de la palanca de freno de estacionamiento.
(Consulte "Montaje de la zapata de freno de estacionamiento")





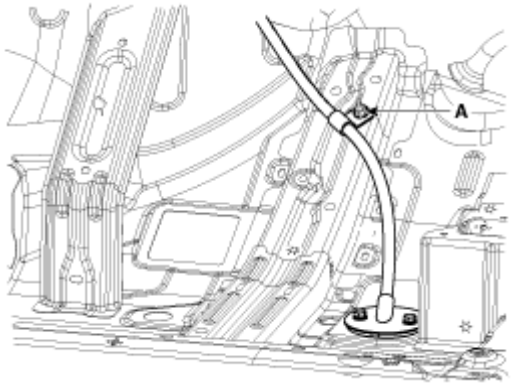
4. Soltar completamente la palanca del freno de estacionamiento y comprobar que los frenos de estacionamiento no arrastran cuando se giran las ruedas traseras. Reajuste el freno de nuevo, si fuera necesario.

5. Asegúrese de que los frenos de estacionamiento se aplican completamente cuando se tirar hasta arriba de la palanca del freno de estacionamiento.
6. Monte la consola del suelo.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")

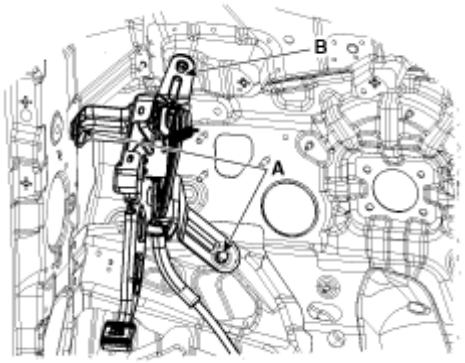
Sistema de frenos > Sistema de freno de estacionamiento > Conjunto del pedal de freno de estacionamiento > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

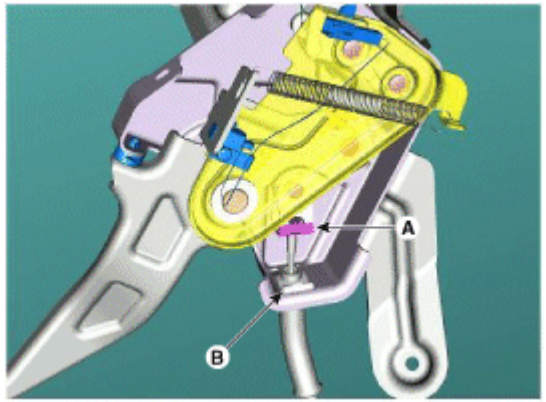
1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
3. Desmonte la caja de conexiones.
   (Consulte el sistema eléctrico de la carrocería - "Caja de relés" (Compartimento de pasajero"))
4. Desconecte el conector del interruptor del freno de estacionamiento.
5. Extraiga las tuercas de montaje del cable del freno de estacionamiento (A).



6. Desmonte los pernos (A) y la tuerca (B) de montaje del pedal del freno de estacionamiento.

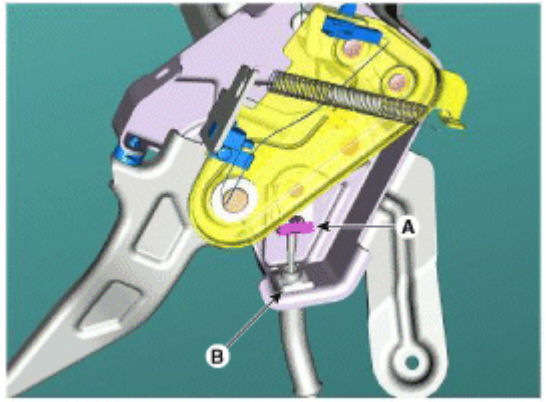


7. Desmonte el pasador de fijación del cable del freno de estacionamiento (A, B) y luego desmonte el pedal del freno de estacionamiento.

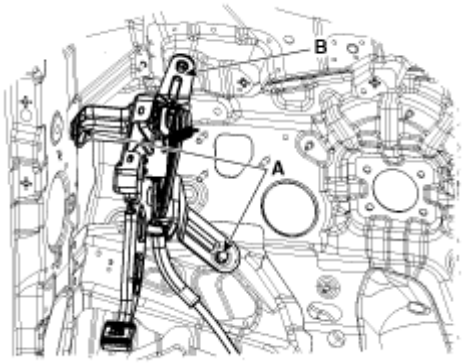


INSTALACIÓN

1. Monte el pasador de fijación (A, B) después de fijar el cable del freno de estacionamiento.



2. Instale el pedal de freno de estacionamiento y luego monte los pernos (A) y la tuerca (B) de montaje del freno de estacionamiento.



3. Ajuste el recorrido del pedal del freno de estacionamiento rotando la tuerca de ajuste (A).
   (3) Maneje el pedal de freno de estacionamiento mediante un recorrido completo superior a 3 veces para ajustar los cables.
   (4) Ajuste la tuerca de ajuste (A) para el recorrido del pedal del freno 8 ~ 9 vueltas cuando el esfuerzo de operación es de 294 N(30 kgf, 66 lbf).

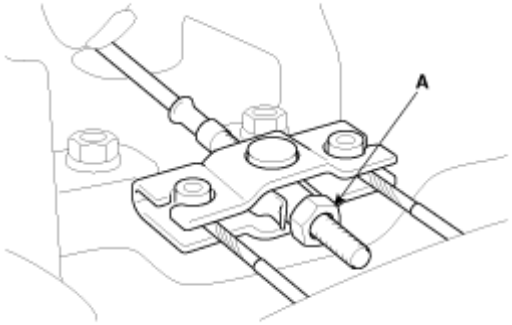
> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> 1) Ajuste del freno de estacionamiento tras ajustar la zapata trasera.
> 2) Tras ajustar el freno de estacionamiento, ponga atención a lo que sigue.
> a. Debe de estar libre de holgura lo que va de la tuerca de ajuste al pasador.
> b. Asegúrese por completo de que el freno no arrastre

6. Reconecte el conector del interruptor del freno de estacionamiento.
7. Monte la caja de conexiones.
   (Consulte el sistema eléctrico de la carrocería - "Caja de relés" (Compartimento de pasajero"))
8. Monte el panel inferior de protección.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")

AJUSTE

AJUSTE DEL RECORRIDO DE LA PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1. Maneje el pedal de freno de estacionamiento mediante un recorrido completo superior a 3 veces para ajustar los cables.
2. Ajuste la tuerca de ajuste (A) para el recorrido del pedal del freno 8 ~ 9 vueltas cuando el esfuerzo de operación es de 294 N(30 kgf, 66 lbf).



⚠ PRECAUCIÓN

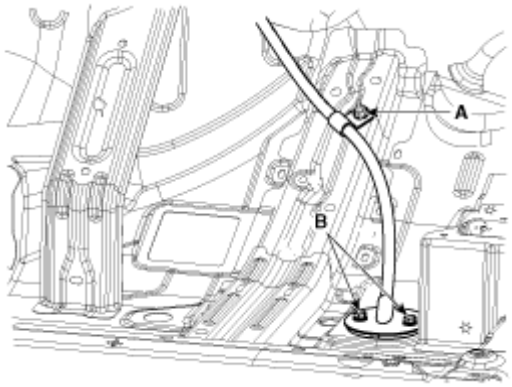
1) Ajuste del freno de estacionamiento tras ajustar la zapata trasera.
2) Tras ajustar el freno de estacionamiento, ponga atención a lo que sigue.
a. Debe de estar libre de holgura lo que va de la tuerca de ajuste al pasador.
b. Asegúrese por completo de que el freno no arrastre

Sistema de frenos > Sistema de freno de estacionamiento > Cable de freno de estacionamiento > Procedimientos de Reparación

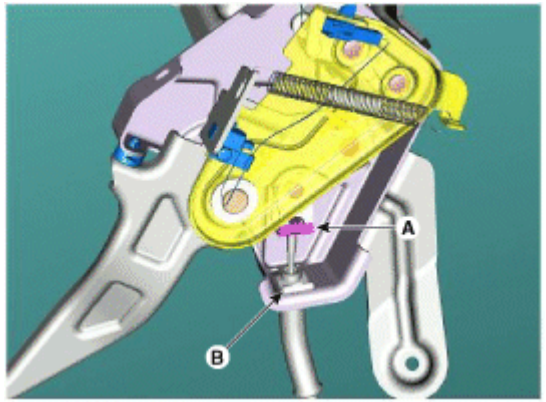
EXTRACCIÓN

Tipo de pedal de freno de estacionamiento

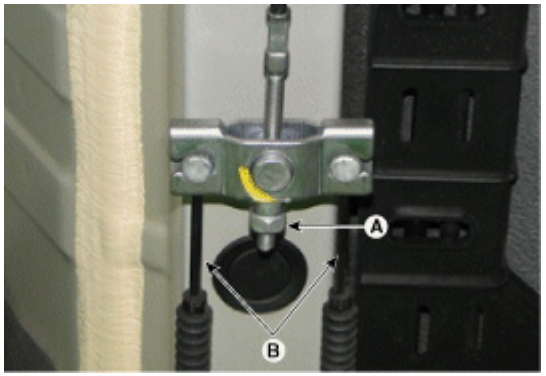
1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Desmonte el panel de protección inferior.
(Consulte el grupo de carrocería - "Panel de protección inferior")
3. Desmonte los pernos (B) y la tuerca (A) de montaje del cable del freno de estacionamiento.



4. Desmonte la tuerca de ajuste del cable del freno de estacionamiento (A) y el pasador de fijación (B) y desmonte el pedal del freno de estacionamiento.

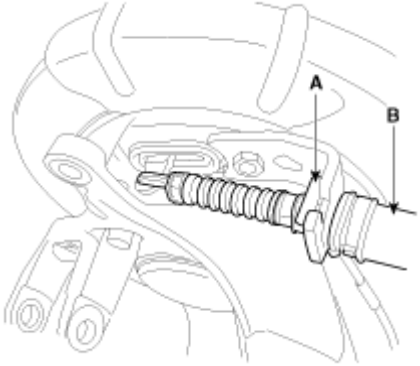


5. Retire la consola del suelo.
   (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")
6. Afloje la tuerca de ajuste (A) y los cables del freno de estacionamiento (B).



7. Levante el vehículo y asegúrese de que queda firmemente apoyado.
8. Desmonte la rueda y el neumático traseros.

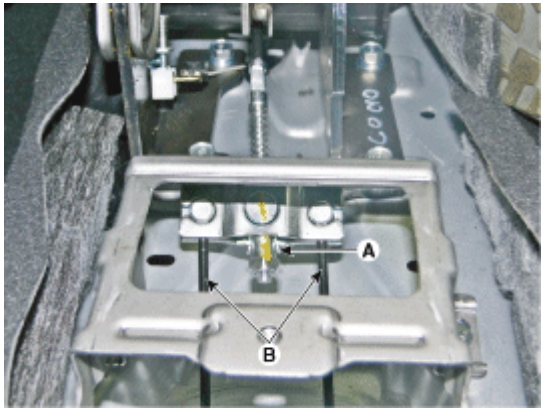
9. Retire el cable del freno de estacionamiento (B) tras retirar el pasador de fijación (A).



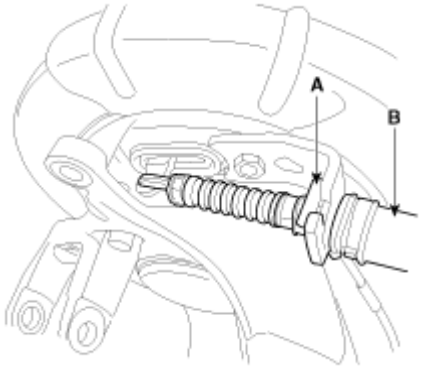
10. Afloje los pernos del soporte del cables del freno de estacionamiento y desmonte el cable del freno de estacionamiento trasero.
11. La instalación se hace en el sentido contrario a la extracción.

Tipo de palanca del freno de estacionamiento

12. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
13. Retire la consola del suelo.
    (Consulte el grupo de carrocería - "Consola del suelo")
14. Afloje la tuerca de ajuste (A) y los cables del freno de estacionamiento (B).



15. Levante el vehículo y asegúrese de que queda firmemente apoyado.
16. Desmonte la rueda y el neumático traseros.
17. Retire el cable del freno de estacionamiento (B) tras retirar el pasador de fijación (A).



18. Afloje los pernos del soporte del cables del freno de estacionamiento y desmonte el cable del freno de estacionamiento trasero.
19. La instalación se hace en el sentido contrario a la extracción.

Sistema de frenos > Sistema de freno de estacionamiento > Freno de estacionamiento electrónico (EPB) > Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El freno de estacionamiento electrónico (EPB) es diferente a los sistemas de estacionamiento existentes los cuales operan con el pedal del freno o con un tipo de palanca. El sistema EPB envia la señal al ECU cuando el conductor acciona el interruptor del EPB. El ECU acciona el actuador EPB formado por los engranajes del motor. La alimentación del freno se produce cuando el motor tira del cable conectado al sistema de frenos.
El EPB ECU es una de las partes del sistema EPB. Si recibe la señal de varios sensores del sistema, ejecuta un autodiagnóstico, controla el sistema EPB de forma lógica.

Función principal

1. Modo de freno estático
   El funcionamiento y la cancelación del estado de parada del vehículo.
   (1) Estado de funcionamiento: Tire del interruptor EPB independientemente de si está pisado el pedal del freno o no. (Tire).
   – Velocidad del vehículo <= 3 kph
   (2) Estado de cancelación: Pulse el interruptor del EPB con el interruptor de encendido en ON y el pedal de freno pisado. (Pulse).
4. Función de frenado dinámico
   Función de frenado dinámico (DBF) : La DBF es una función de frenado en condiciones de conducción que puede hace funcionar el sistema EPB y cancelarlo en el momento de la conducción del vehículo. Esta función se utiliza cuando materiales extraños se introducen en el pedal de freno y el conducto hidráulico de frenos no funciona.
   (4) Estado de funcionamiento
   Funciona únicamente cuando la velocidad del vehículo es superior a 3 kph y se mantiene pulsado el interruptor EPB.
   (5) Estado de cancelación: Se cancela cuando se deja de tirar del interruptor EPB.
   (6) Principio de funcionamiento
   – Sistema ESP en condiciones normales: El EPB solicita aplicar presión de los frenos en el sistema ESP.

– Sistema ESP en condiciones anómalas: El EPB hace funcionar el freno de estacionamiento para reducir la velocidad.

(7) Peculiaridad
El antibloqueo se activa cuando las ruedas se bloquean. La luz de estacionamiento en el panel de instrumentos se ilumina en caso de que se produzca una frenada de emergencia.

9. Dispositivo de puesta en marcha
Ventajoso para los conductores, el EPB se libera automáticamente cuando el conductor cambia la marcha de P a otra (R/N/D/S) durante la frenada.

10. Funcionamiento de bloqueo
Se trata de una función de reconexión para operar de forma normal el EPB después del estado de emergencia.
Funcionamiento

(10) Tras el estado de emergencia, al operar por primera vez el EPB, el gancho se conecta a la garra en el EPB y el freno de estacionamiento se utiliza con la tensión máxima de cable.

(11) La función de reconexión puede ejecutarse con el GDS.

(12) Tras intentar la reconexión durante 5 veces, el EPB no funciona durante el ciclo actual del interruptor de encendido cuando el EPB no se reconecta de forma normal.

14. Modo de rodaje
Tiene que realizar "rodaje en proceso" para optimizar el rendimiento de la operación inicial del EPB después de sustituir la zapata del freno de estacionamiento y el disco de freno trasero.
Rodaje en proceso

(14) Encendido on, arranque el motor.

(15) Pise el freno de pie 2 veces en 10 segundos y manténgalo pisado tras pisarlo la segunda vez.

(16) Pulse el interruptor del EPB 4 veces, y después suelta 3 veces en 10 segundos.

(17) Los forros deben rodarse en 6 procedimientos de frenado dinámico repetidos de 0~35 km/h a vehículo parado. (Si la velocidad del vehículo es mayor a 50 km/h en el modo de rodaje, se libera automáticamente.)

(18) Después de cada ciclo de frenada, es necesario un período de refrigeración para evitar daños en los forros.
– La refrigeración se puede llevar a cabo conduciendo 500 m después de cada ciclo de frenada sin aplicar el EPB o dejando el vehículo parado durante 1 minuto después de cada frenada.

20. AVH (Puesta del vehículo automática)
La AVH mantiene la condición de parada del vehículo a través de los frenos hidráulicos.

(20) Estado para el funcionamiento
– Motor en marcha
– Interruptor AHV activado.
– Cierre de la puerta del conductor
– Abrochar el cinturón de seguridad del conductor
– El cambio de marcha no está en la posición P
– Estado de parada perfecta al pisar el freno.

(21) La función AVH mantiene el estado de parada del vehículo durante 5 minutos como máximo.
La válvula VDC mantiene el estado de parada porque intercepta el transcurso del aceite con la presión producida por el pedal del freno.

(22) Tiempo acumulado en el funcionamiento AVH: Máx. 30 min

(23) Función de liberación automática
El modo AVH se activa cuando el conductor intenta poner en marcha el vehículo pisando el acelerador en posición D/S/R.

(24) Paso automático del moto AVH al EPB
El modo AVH pasará de forma automática al funcionamiento EPB si se da alguna de las siguientes condiciones.
[Caso de conversión normal]

- En caso de que la puerta del conductor se abra y el cinturón del conductor se desabroche al mismo tiempo.
- En caso de apertura del capó mientras la palanca de cambio está en D o S.
- En caso de apertura del camión cuando la palanca de cambio está en R.
- En caso de que el modo AVH esté operativo durante más de 5 minutos
- Parada en una inclinación de 25 grados

[Caso de conversión anómala]

- Cuando se detecta un movimiento detallado del vehículo.
- Cuando se detecta un fallo del sistema hidráulico del ESP.

Testigo de advertencia



26. Luz de advertencia ESP
La luz de advertencia del EPB indica un fallo de funcionamiento y un corte del EPB.
La luz de advertencia del EPB se encienda en los siguientes casos:

(26) La luz de advertencia del EPB se enciende durante 3 segundos después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON. El sistema EPB funciona correctamente, la luz de advertencia del EPB se apaga

(27) El sistema EPB no funciona correctamente, la luz de advertencia del EPB se enciende

(28) En el modo de diagnóstico, la luz de advertencia del EPB se enciende.

30. Luz AUTO HOLD / Luz de función AUTO HOLD

(30) Interruptor AUTO HOLD en ON

A. El sistema de frenos funciona automáticamente cuando la velocidad del vehículo es "0", en caso de estacionamiento o espera a la luz roja, durante la frenada (Luz de la función AUTO HOLD: verde)

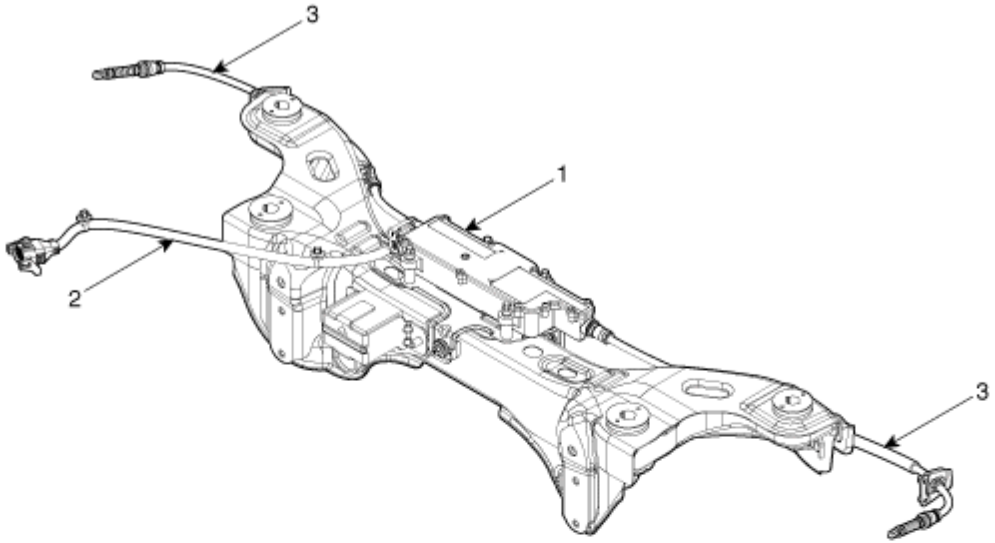
B. El sistema de frenos se libera automáticamente cuando se pisa el pedal del acelerador. (Luz AUTO HOLD: blanca)

(31) Interruptor AUTO HOLD en OFF: La función de AUTO HOLD no funciona.

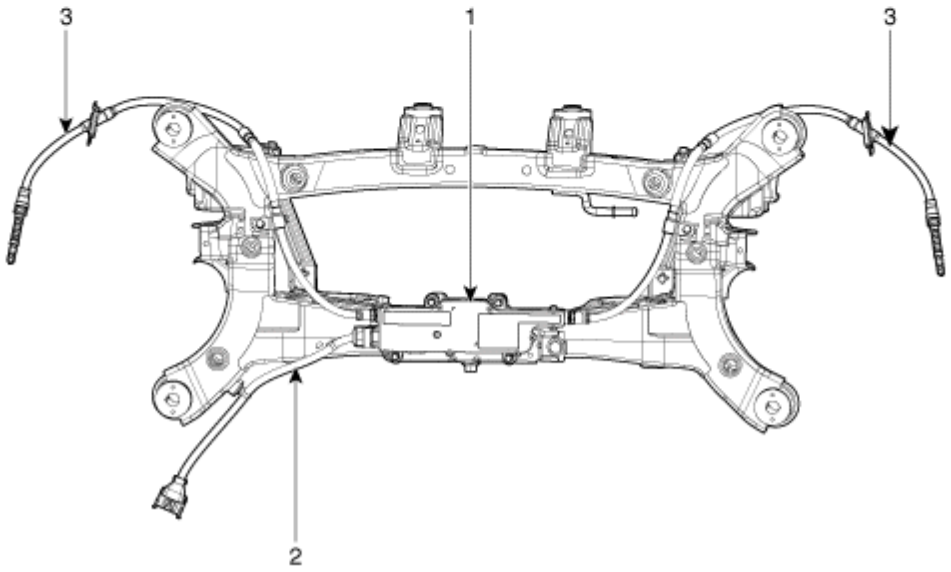
Sistema de frenos > Sistema de freno de estacionamiento > Freno de estacionamiento electrónico (EPB) > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

[2WD]



[4WD]



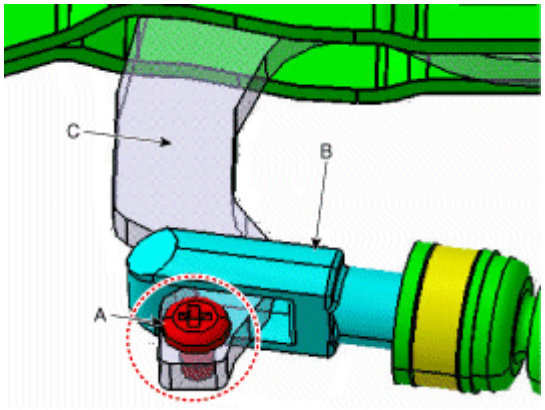
1 Conjunto del soporte y del EPB
2. Mazo de cables de extensión del EPB
3 Cable de freno de estacionamiento

EXTRACCIÓN

1. Apague el interrptor de encendido y desconecte el cable de la batería (-) de la batería.
2. Suelte el freno de estacionamiento con el interruptor EPB o con el GDS.
3. Desconecte el conector EPB (A).



4. Afloje la tuerca de guía (A) y luego separe el extremo del gancho (B) de la palanca de funcionamiento (C).



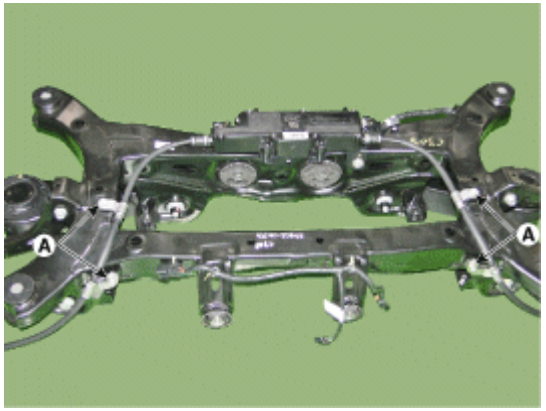
5. Retire el conjunto del diferencial trasero.
   (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Caja del diferencial trasera")
6. Afloje las tuercas de montaje del cable del freno de estacionamiento (A).

Par de apriete
6,9 ~ 10,8 N.m (0,7 ~ 1,1 kgf.m, 5,1 ~ 3,45 kg-ft)



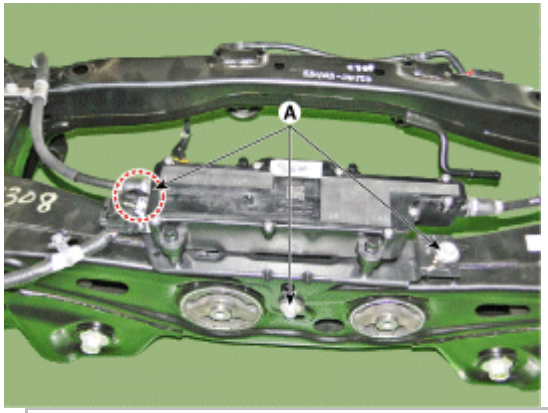
7. Afloje los pernos de montaje del cable del freno de estacionamiento (A).

Par de apriete
8,8 ~ 13,7 N·m (0,9 ~ 1,4 kgf·m, 6,5 ~ 10,1 lb·pie)



8. Desmonte el soporte y el APB tras aflojar los pernos de montaje del EPB (A).

Par de apriete
8,8 ~ 13,7 N·m (0,9 ~ 1,4 kgf·m, 6,5 ~ 10,1 lb·pie)



⚠ PRECAUCIÓN

1) Evite que el EPB reciba impactos.
2) No desmonte el EPB.

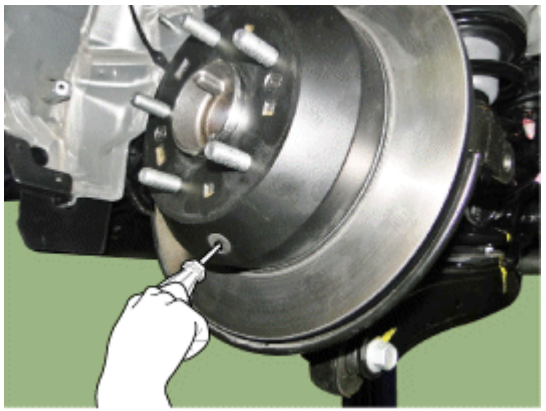
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

⚠ PRECAUCIÓN

1) Active el interruptor del EPB después de instalar los cables y todas las piezas.
2) No tire del cable interior del freno después de armarlo.

2. Ajuste el de la holgura de la zapata de freno.
   (2) Desmonte el tapón del disco.



   (3) Rote la rueda dentada del ajustador con un destornillador hasta que el disco no se mueva y luego regrese 5 vueltas en la dirección opuesta.



(4) Compruebe que el freno funciona correctamente pulsando el interruptor EPB más de 3 veces tras montar el módulo EPB.
- La bombilla indicadora de freno de estacionamiento debe de estar encendida cuando se pise el pedal del freno de estacionamiento y estar apagada cuando se suelte el pedal.
- Debe mantenerse es posición ascendente de 30%.
- Sin rozamiento de freno tras hacer liberado el freno de estacionamiento.

Sistema de frenos > Sistema de freno de estacionamiento > Freno de estacionamiento electrónico (EPB) > Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO (1)

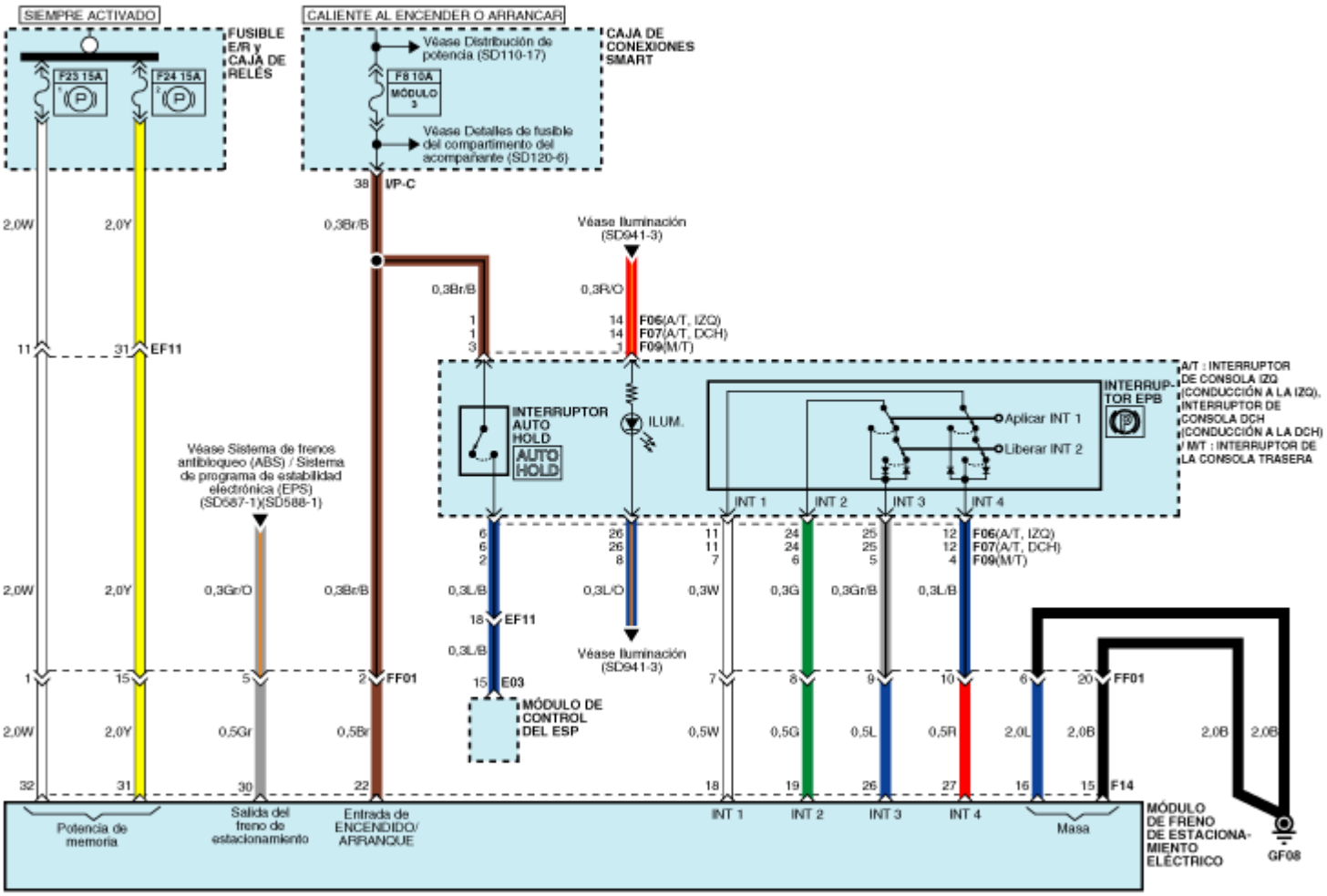

SIEMPRE ACTIVADO
FUSIBLE E/R y CAJA DE RELÉS
F23 15A
F24 15A
CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
CAJA DE CONEXIONES SMART
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
F8 10A
MÓDULO 3
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-6)
38 I/P-C
2,0W
2,0Y
0,3Br/B
0,3Br/B
Véase Iluminación (SD941-3)
0,3R/O
1
1
3
14 F06(A/T, IZQ)
14 F07(A/T, DCH)
1 F09(M/T)
11
31 EF11
A/T : INTERRUPTOR DE CONSOLA IZQ (CONDUCCIÓN A LA IZQ), INTERRUPTOR DE CONSOLA DCH (CONDUCCIÓN A LA DCH)
M/T : INTERRUPTOR DE LA CONSOLA TRASERA
INTERRUPTOR AUTO HOLD
AUTO HOLD
ILUM.
INTERRUP-TOR EPB
Aplicar INT 1
Liberar INT 2
INT 1
INT 2
INT 3
INT 4
Véase Sistema de frenos antibloqueo (ABS) / Sistema de programa de estabilidad electrónica (EPS) (SD587-1)(SD588-1)
6
6
2
26
26
8
11
11
7
24
24
6
25
25
5
12
12
4
F06(A/T, IZQ)
F07(A/T, DCH)
F09(M/T)
0,3Gr/O
0,3Br/B
0,3L/B
0,3L/O
0,3W
0,3G
0,3Gr/B
0,3L/B
18 EF11
0,3L/B
15 E03
Véase Iluminación (SD941-3)
MÓDULO DE CONTROL DEL ESP
1
15
5
2 FF01
7
8
9
10
6
20 FF01
0,5Gr
0,5Br
0,5W
0,5G
0,5L
0,5R
2,0L
2,0B
2,0B
2,0B
32
31
30
22
18
19
26
27
16
15 F14
Potencia de memoria
Salida del freno de estacionamiento
Entrada de ENCENDIDO/ ARRANQUE
INT 1
INT 2
INT 3
INT 4
Masa
MÓDULO DE FRENO DE ESTACIONA-MIENTO ELÉCTRICO
GF08

DIAGRAMA DEL CIRCUITO (2)

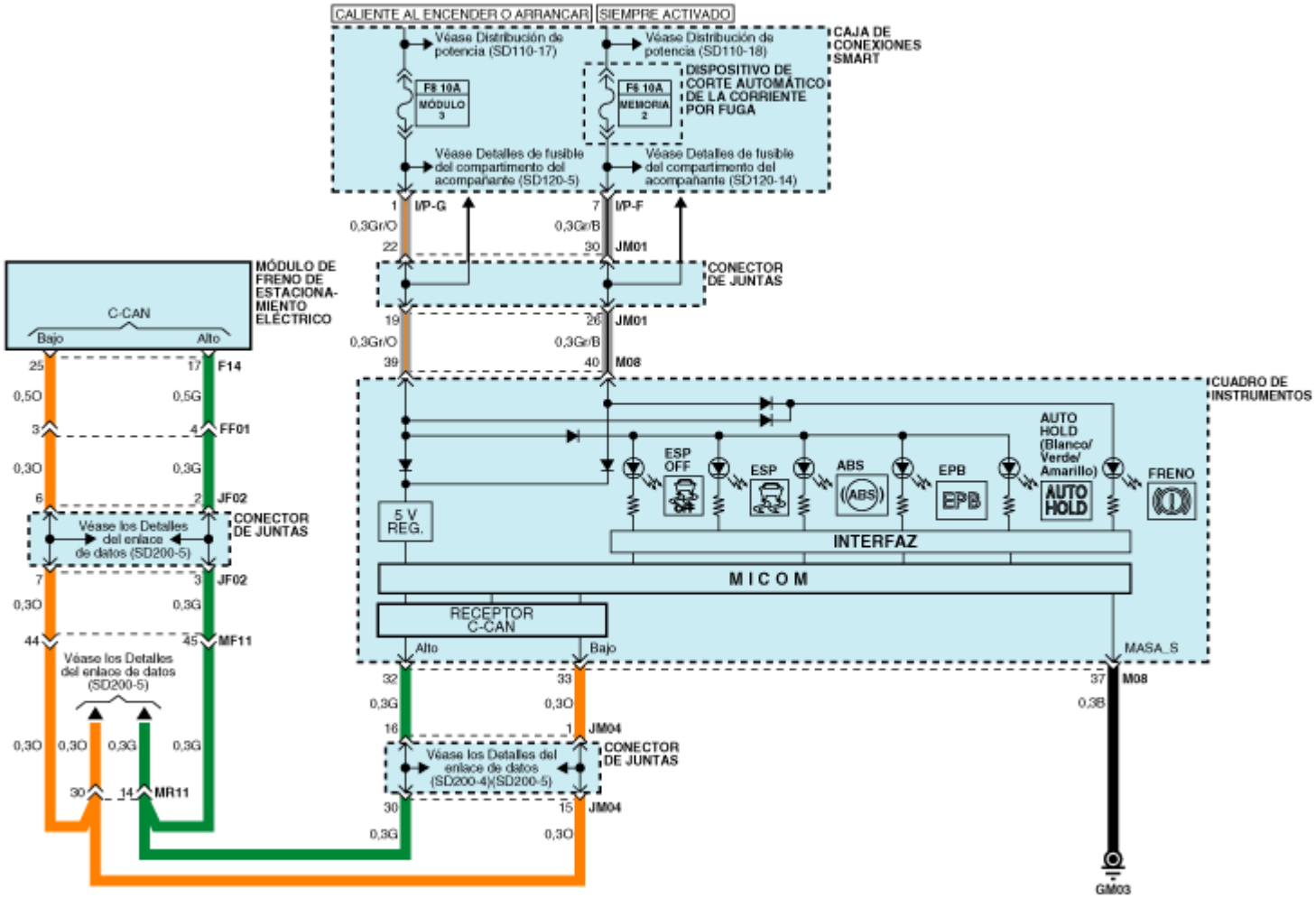
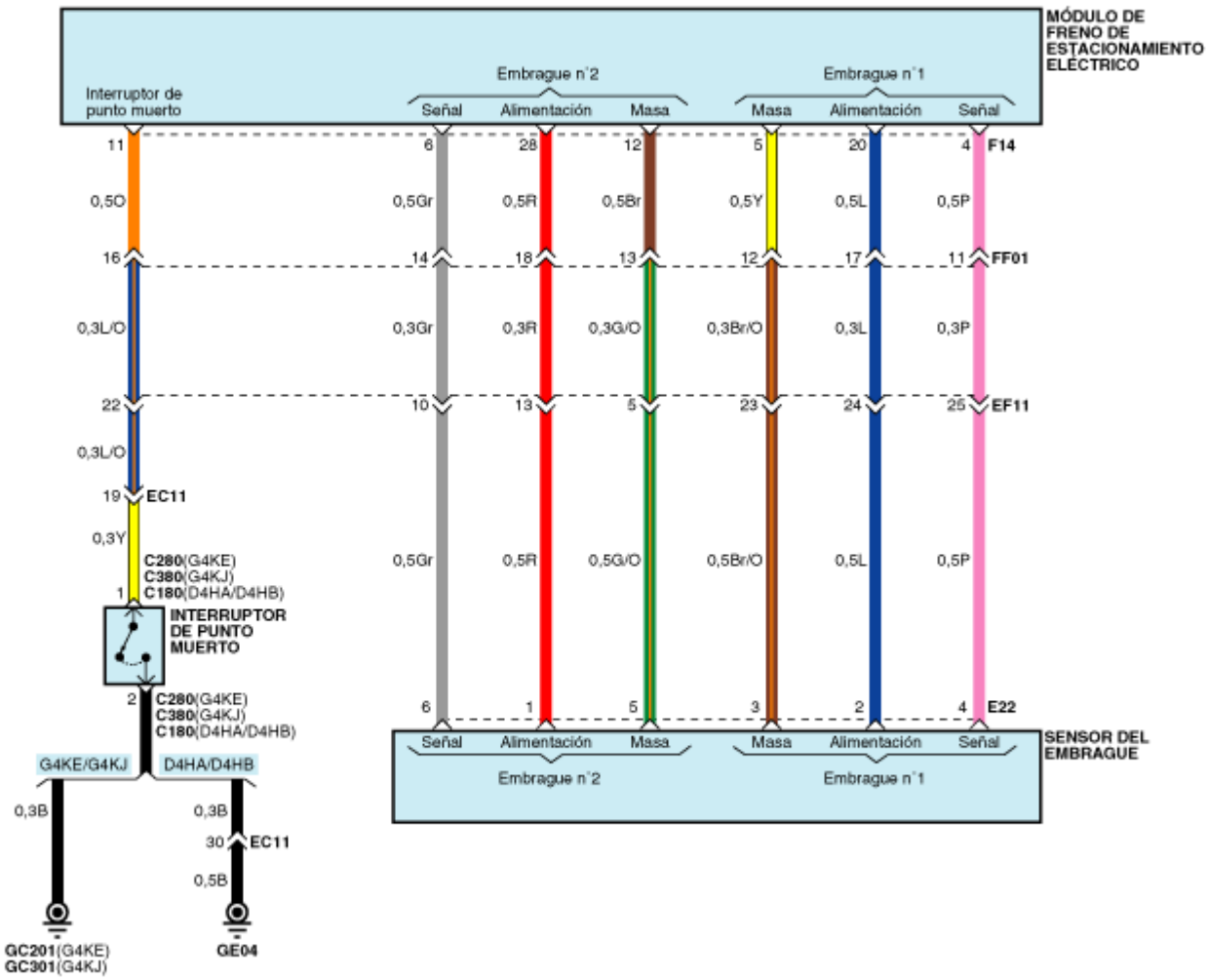

CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
CAJA DE CONEXIONES SMART
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
Véase Distribución de potencia (SD110-18)
F8 10A MÓDULO 3
F8 10A MEMORIA 2
DISPOSITIVO DE CORTE AUTOMÁTICO DE LA CORRIENTE POR FUGA
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-5)
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-14)
1
0,3Gr/O
I/P-G
7
0,3Gr/B
I/P-F
22
30
JM01
CONECTOR DE JUNTAS
19
0,3Gr/O
26
0,3Gr/B
JM01
39
40
M08
MÓDULO DE FRENO DE ESTACIONA-MIENTO ELÉCTRICO
C-CAN
Bajo
Alto
25
0,5O
17
0,5G
F14
3
4
FF01
0,3O
0,3G
6
2
JF02
Véase los Detalles del enlace de datos (SD200-5)
CONECTOR DE JUNTAS
7
0,3O
3
0,3G
JF02
44
45
MF11
Véase los Detalles del enlace de datos (SD200-5)
0,3O
0,3O
0,3G
0,3G
30
14
MR11
CUADRO DE INSTRUMENTOS
ESP OFF
ESP
ABS
EPB
AUTO HOLD (Blanco/ Verde/ Amarillo)
FRENO
5 V REG.
INTERFAZ
M I C O M
RECEPTOR C-CAN
Alto
Bajo
MASA_S
32
0,3G
33
0,3O
16
1
JM04
Véase los Detalles del enlace de datos (SD200-4)(SD200-5)
CONECTOR DE JUNTAS
30
0,3G
15
0,3O
JM04
37
0,3B
M08
GM03

DIAGRAMA DEL CIRCUITO (3)

M/T


MÓDULO DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO ELÉCTRICO
Embrague n°2
Embrague n°1
Interruptor de punto muerto
Señal
Alimentación
Masa
Masa
Alimentación
Señal
11
0,5O
16
0,3L/O
22
0,3L/O
19
EC11
0,3Y
1
C280(G4KE)
C380(G4KJ)
C180(D4HA/D4HB)
INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
2
C280(G4KE)
C380(G4KJ)
C180(D4HA/D4HB)
G4KE/G4KJ
D4HA/D4HB
0,3B
0,3B
30
EC11
0,5B
GC201(G4KE)
GC301(G4KJ)
GE04
6
0,5Gr
14
0,3Gr
10
0,5Gr
28
0,5R
18
0,3R
13
0,5R
12
0,5Br
13
0,3G/O
5
0,5G/O
5
0,5Y
12
0,3Br/O
23
0,5Br/O
20
0,5L
17
0,3L
24
0,5L
4
F14
11
FF01
25
EF11
0,5P
0,3P
0,5P
6
1
5
3
2
4
E22
Señal
Alimentación
Masa
Masa
Alimentación
Señal
Embrague n°2
Embrague n°1
SENSOR DEL EMBRAGUE

EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Extraer la cubierta superior de la consola.
   (Consulte Carrocería - "Conjunto de la consola del suelo")
3. Desmonte el conjunto del interruptor EPB tras aflojar los tornillos.



INSPECCIÓN

Interruptor EPB

1. Mida la resistencia entre los terminales de interruptor EPB, como se indica abajo.

( ) : A/T

Terminal / Condición	7 (11)	6 (24)	5 (25)	4 (12)
Pulse				
Punto muerto				
Tirar				

Interruptor de autohold

2. Mida la resistencia entre los terminales de interruptor autohold, como se indica abajo.

( ) : A/T

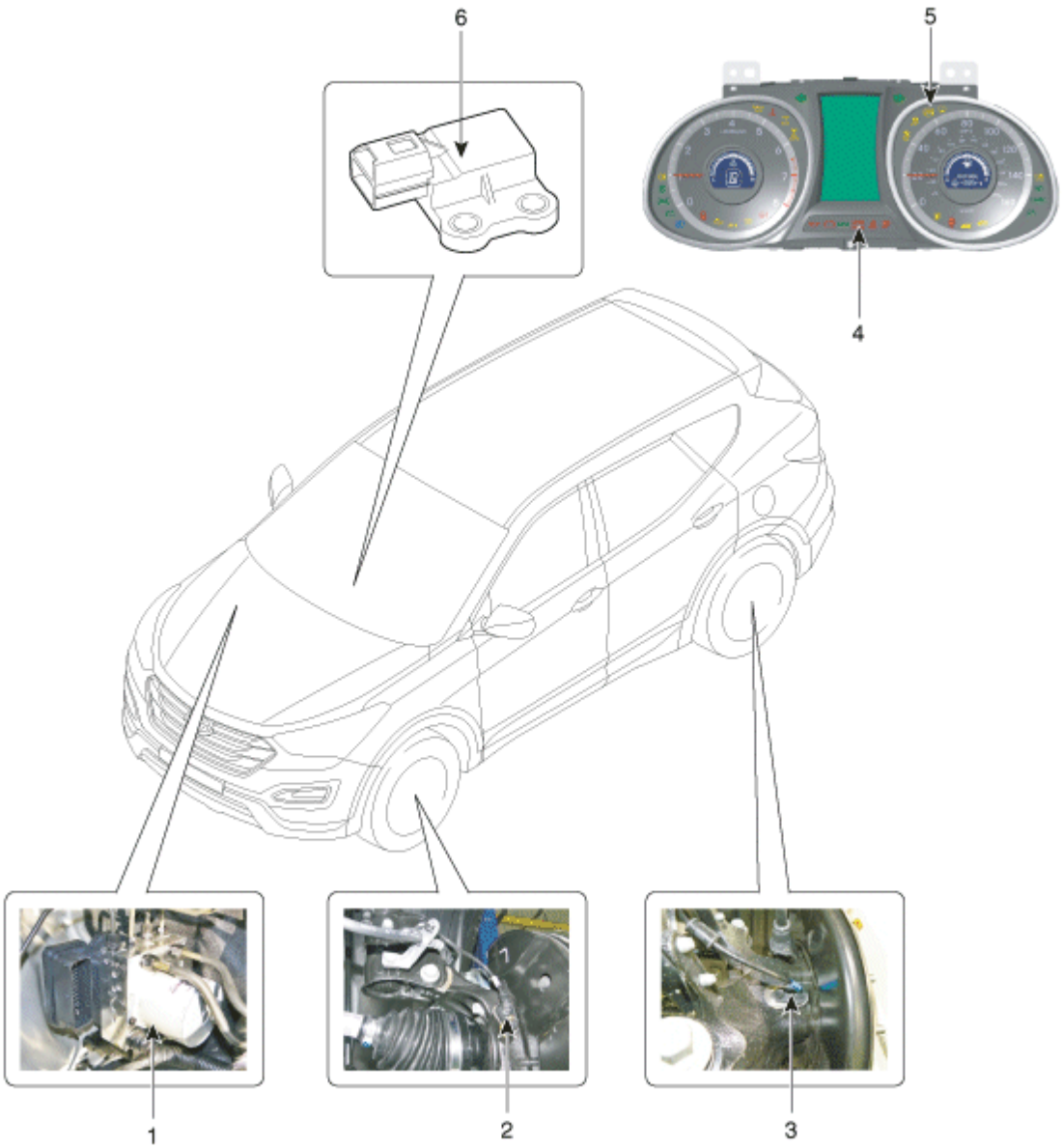
Terminal / Condición	2 (6)	3 (1)	1 (14)	8 (26)
ON	○—○		○	○
OFF				

INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Sistema de frenos > Sistema ABS > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Módulo de control ABS (HECU)
2. Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera
3. Sensor de Velocidad de la Rueda Trasera
4. Freno de estacionamiento / Bombilla de advertencia EDB
5. Luz de advertencia de ABS
6. Sensor G longitudinal (sólo 4WD)

Sistema de frenos > Sistema ABS > Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se aplica a la HCU (Unidad de Control Hidráulico) y a la ECU (Unidad de Control Electrónico) de la HECU (Unidad de Control Hidráulico y Electrónico)
Esta especificación es para el diseño del cableado y el montaje del ECU de ABS/ESP ECU.
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 aceleración 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

El HECU 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, el HECU 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 de la 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

- Sobrevoltaje
  Cuando se detecta sobrevoltaje (superior a 17 ± 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.
- Voltaje bajo
  Si se produce bajo voltaje (inferior a 9,5±0,5 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.

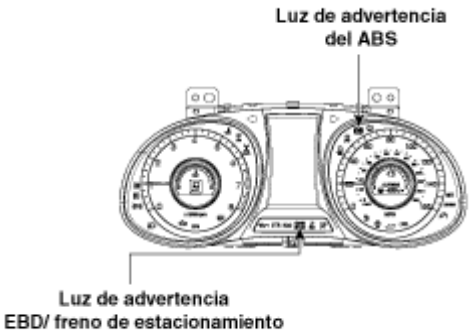
Comprobación del Motor de la Bomba

La ECU realiza una prueba del motor de la bomba a una velocidad una vez tras ponerse el encendido 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 fase de prueba de fabricación (línea de purga del aire o línea de prueba de rodado y frenado).

MÓDULO DE LUZ DE ADVERTENCIA

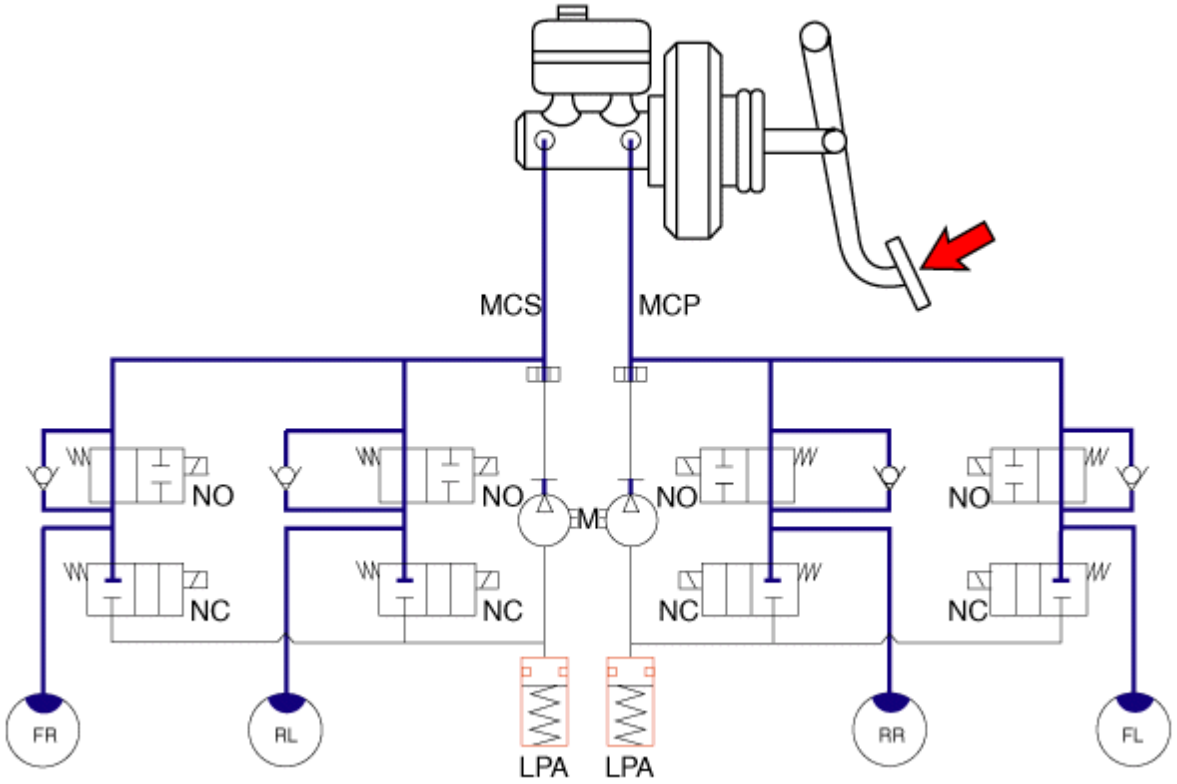


1. MÓDULO DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS
   El módulo activo de la luz de advertencia del ABS indica la prueba de diagnóstico y el estado de fallo del ABS.
   Se debe iluminar la luz de advertencia del ABS:
   - Durante la fase de inicialización después de poner el encendido en ON. (3 segundos continuos).
   - 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.
   - La luz del panel de instrumentos está encendido si la comunicación es imposible con el módulo CAN.
2. Módulo de luz de advertencia 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.
   Se debe iluminar la luz de advertencia del EBD:
   - Durante la fase de inicialización después de poner el encendido en ON. (3 segundos continuos).
   - Cuando el interruptor del freno de estacionamiento está en ON o el nivel de líquido de frenos es bajo.
   - Cuando el EBD no funciona.
   - Durante el modo de diagnóstico.
   - Cuando el Conector ECU se separa de la ECU.
   - La luz del panel de instrumentos está encendido si la comunicación es imposible con el módulo CAN.

CONTROL DEL ABS

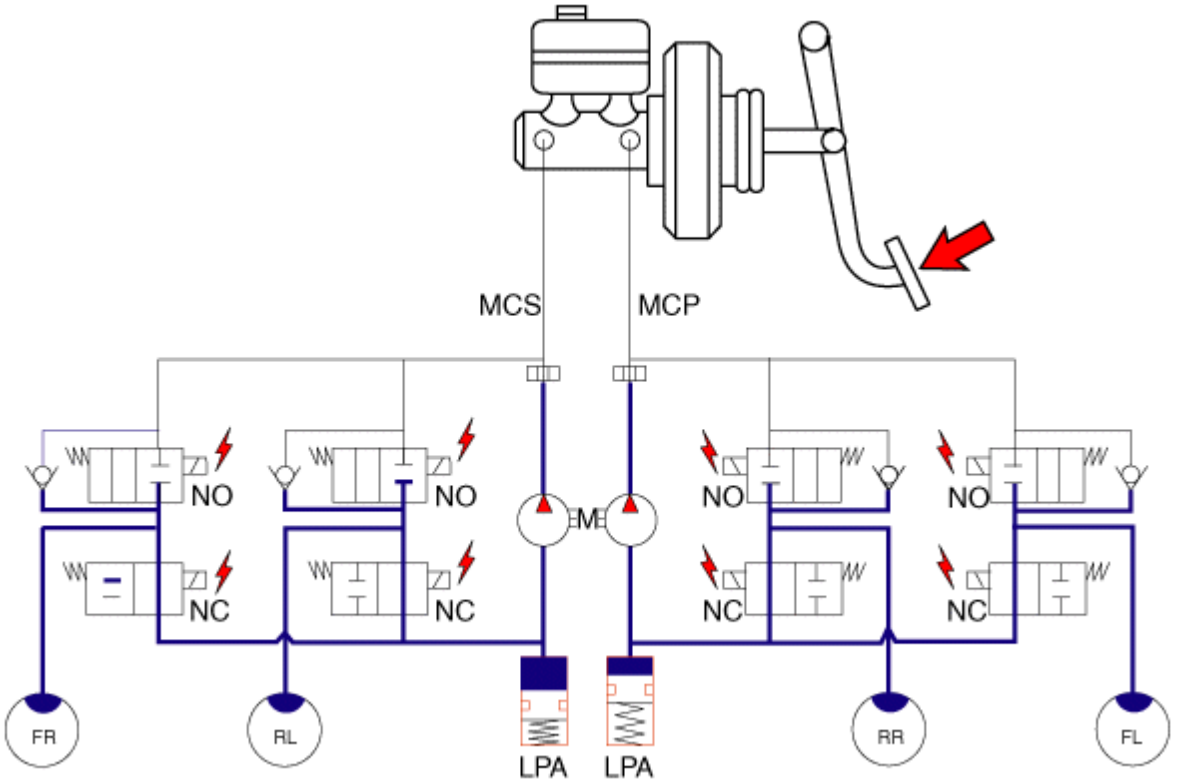
1. FRENADO NORMAL sin ABS
   Durante un frenado normal, no se suministra voltaje a la válvula de solenoide, la válvula de entrada se abre y la de salida se cierra. Cuando se pisa el freno, se suministra líquido de frenos al cilindro de la rueda por medio de la válvula de solenoide que activa los frenos. Cuando se suelta el freno, el líquido de frenos regresa al cilindro principal por medio de la válvula de admisión y la válvula de prueba.

Electroválvula	Estado	Culata	Conducto	BOMBA Motor
Válvula de entrada (NO)	Off	Abierto	Cilindro principal ↔ cilindro de ruedas	Off
Válvula de salida (NC)	Off	cerrar	Cilindro de rueda ↔ Depósito	



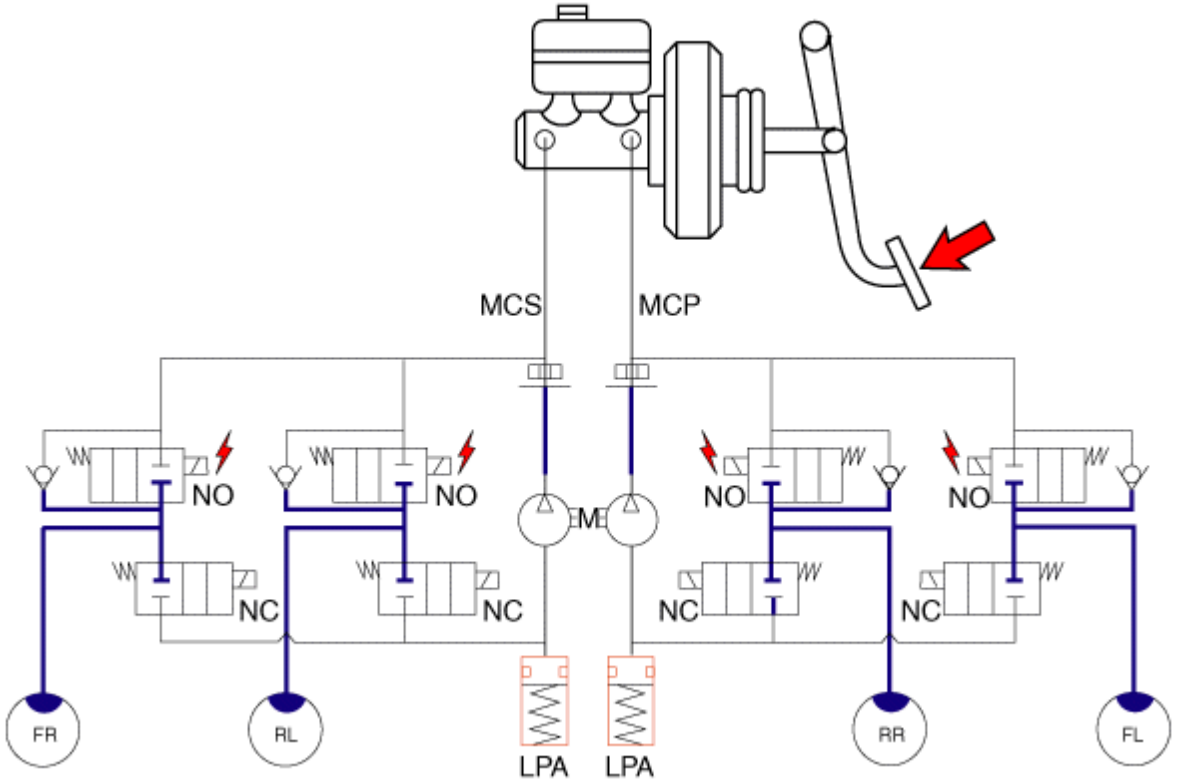
2. MODO DE DESCARGA
Con el freno de emergencia, s las ruedas empiezan a bloquearse, el HECU envía una señal a la válvula de solenoide para reducir el líquido de frenos, y se suministra tesnión a cada uno de los solenoides. En ese momento, la válvula de entrada se ciera y el líquido de frenos se bloquea 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 desciende.

SOLENOIDE	Estado	Culata	Conducto	BOMBA Motor
Válvula de entrada (NO)	ON	cerrar	Cilindro principal ↔ cilindro de ruedas	ON
Válvula de salida (NC)	ON	Abierto	Cilindro de rueda ↔ Depósito	



3. MODO DE RETENCIÓN
   Cuando la presión del líquido de frenos se reduce al máximo en el cilindro de la rueda, el HECU envía una señal a la válvula solenoide para mantener la presión del líquido, se alimenta voltaje a la válvula de admisión pero no a la válvula de salida. En este momento, se cierran las válvulas de admisión y de salida y se mantiene el líquido de freno en el cilindro de la rueda.

SOLENOIDE	Estado	Culata	Conducto	BOMBA Motor
Válvula de entrada (NO)	ON	cerrar	Cilindro principal ↔ cilindro de ruedas	Off
Válvula de salida (NC)	Off	cerrar	Cilindro de rueda ↔ Depósito	



4. MODO DE AUMENTO

Si el HECU determina que no hay bloqueo en la rueda, corta el voltaje a la válvula solenoide. Por ello, no se alimenta voltaje a cada válvula solenoide, el líquido de freno pasa a través de la válvula de entrada al cilindro de la rueda, con el consiguiente aumento de la presión.

SOLENOIDE	Estado	Culata	Conducto	BOMBA Motor
Válvula de entrada (NO)	Off	Abierto	Cilindro principal ↔ cilindro de ruedas	ON
Válvula de salida (NC)	Off	cerrar	Cilindro de rueda ↔ Depósito	

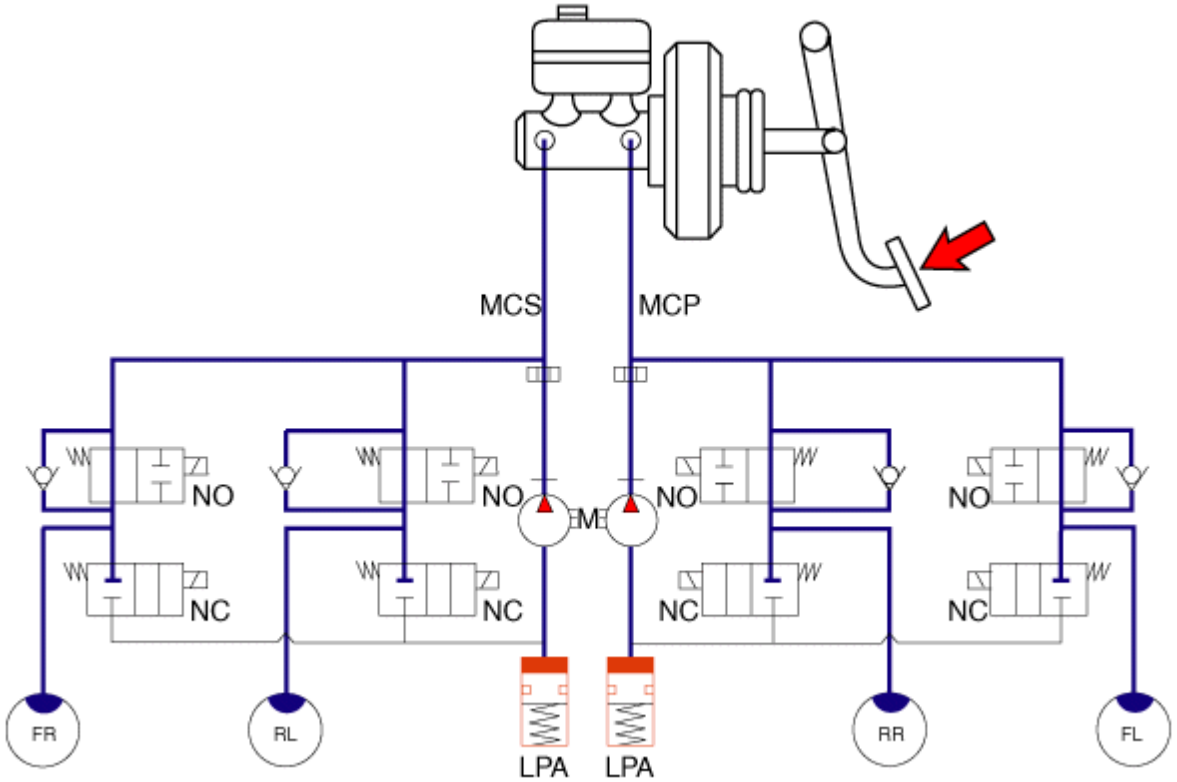
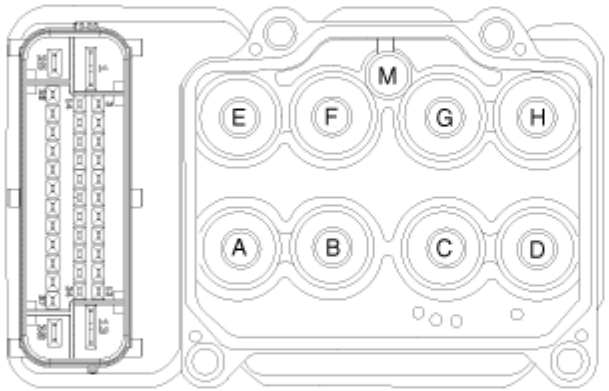
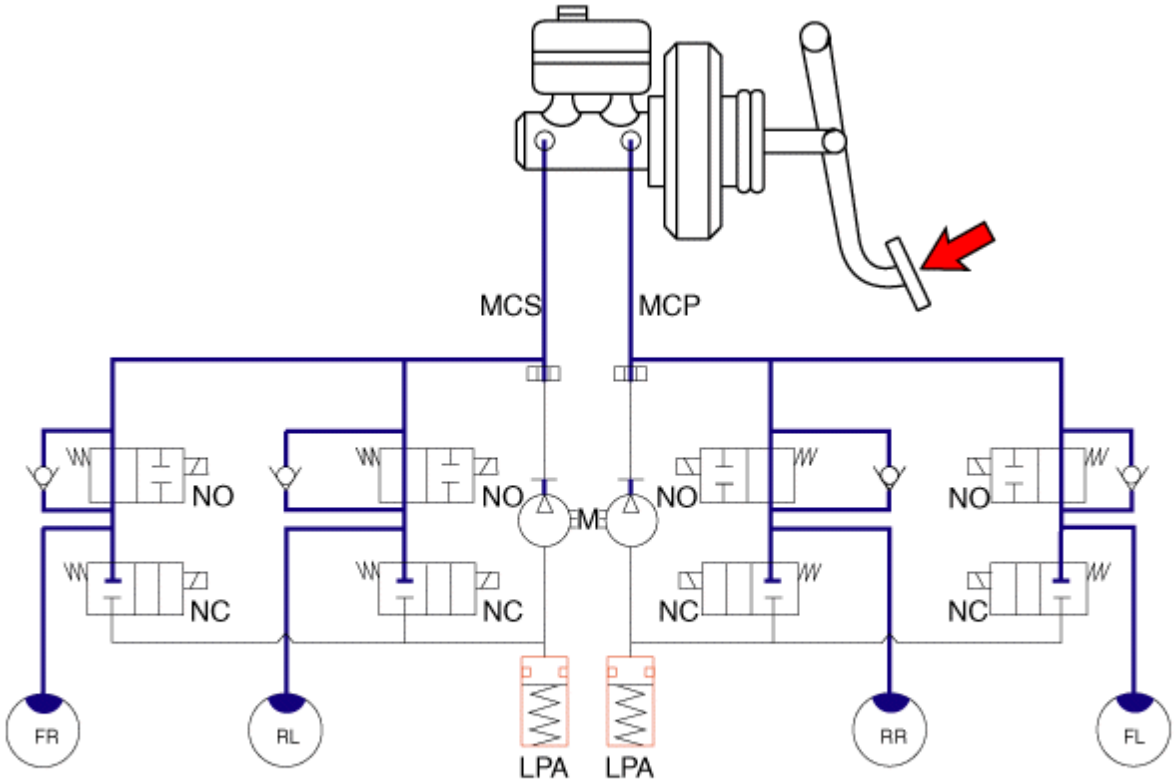


DIAGRAMA EXTERNO DE LA HECU DE ABS



A : VÁLVULA DE SALIDA (FL)
B : VÁLVULA DE SALIDA (TD)
C : VÁLVULA DE SALIDA (RL)
D : VÁLVULA DE SALIDA (DD)
E : VÁLVULA DE ENTRADA (FL)
F: VÁLVULA DE ENTRADA (RR)
G : VÁLVULA DE ENTRADA (RL)
H: VÁLVULA DE ENTRADA (FR)
M : CONECTOR DEL MOTOR

DIAGRAMA DEL SISTEMA HIDRÁULICO



MCP : Cilindro maestro primario
MCS : Cilindro maestro secundario
LAP: Acumulador de baja presión

M : Bomba del motor
NO : Apertura normal de válvula
NC : Cierre normal de válvula

Sistema de frenos > Sistema ABS > Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ABS (1)

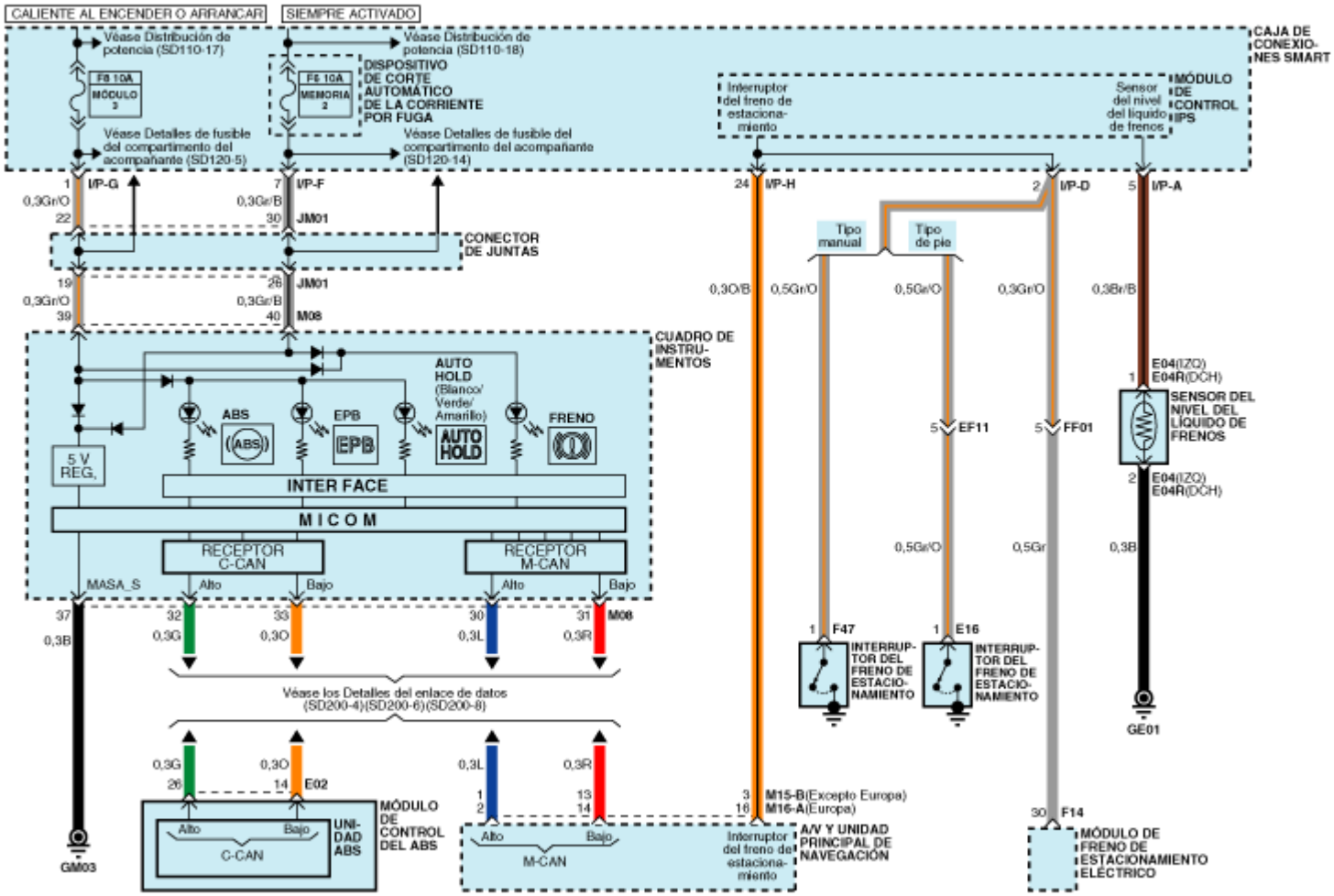

CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
Véase Distribución de potencia (SD110-18)
F8 10A MÓDULO 3
F8 10A MEMORIA 2
DISPOSITIVO DE CORTE AUTOMÁTICO DE LA CORRIENTE POR FUGA
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-5)
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-14)
CAJA DE CONEXIONES SMART
Interruptor del freno de estacionamiento
Sensor del nivel del líquido de frenos
MÓDULO DE CONTROL IPS
I/P-G
I/P-F
JM01
CONECTOR DE JUNTAS
M08
CUADRO DE INSTRUMENTOS
AUTO HOLD (Blanco/Verde/Amarillo)
ABS
EPB
FRENO
5 V REG.
INTER FACE
M I C O M
RECEPTOR C-CAN
RECEPTOR M-CAN
MASA_S
Alto
Bajo
Véase los Detalles del enlace de datos (SD200-4)(SD200-6)(SD200-8)
GM03
E02
MÓDULO DE CONTROL DEL ABS
UNIDAD ABS
C-CAN
M-CAN
I/P-H
I/P-D
I/P-A
Tipo manual
Tipo de pie
M15-B(Excepto Europa)
M16-A(Europa)
A/V Y UNIDAD PRINCIPAL DE NAVEGACIÓN
Interruptor del freno de estacionamiento
F47
INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
E16
EF11
FF01
F14
MÓDULO DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO ELÉCTRICO
E04(IZQ) E04R(DCH)
SENSOR DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS
GE01

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ABS (2)

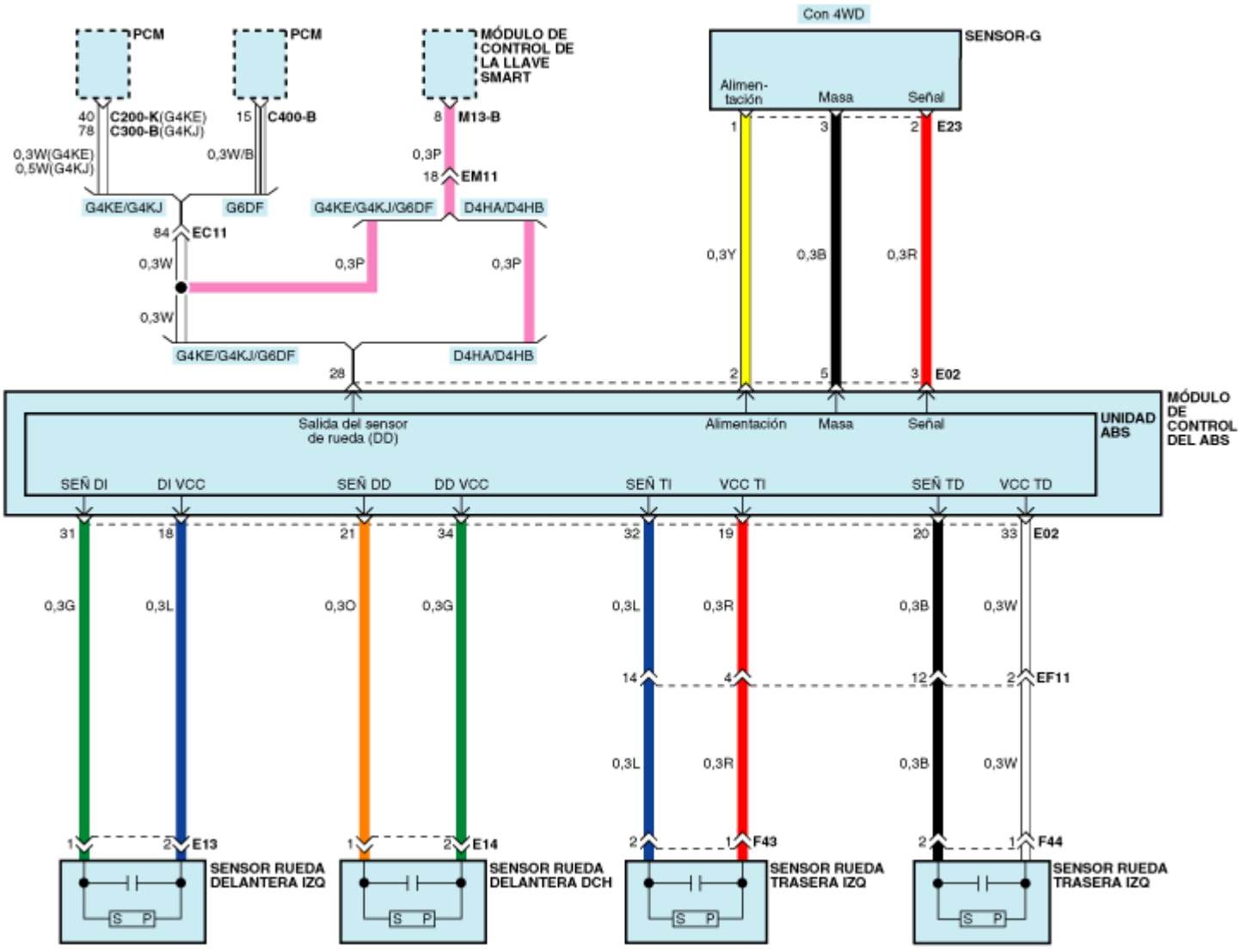

PCM
PCM
MÓDULO DE CONTROL DE LA LLAVE SMART
Con 4WD
SENSOR-G
40
78
C200-K(G4KE)
C300-B(G4KJ)
15
C400-B
8
M13-B
Alimen-tación
Masa
Señal
1
3
2
E23
0,3W(G4KE)
0,5W(G4KJ)
0,3W/B
0,3P
18
EM11
G4KE/G4KJ
G6DF
G4KE/G4KJ/G6DF
D4HA/D4HB
84
EC11
0,3Y
0,3B
0,3R
0,3W
0,3P
0,3P
0,3W
G4KE/G4KJ/G6DF
D4HA/D4HB
28
2
5
3
E02
Salida del sensor de rueda (DD)
Alimentación
Masa
Señal
UNIDAD ABS
MÓDULO DE CONTROL DEL ABS
SEÑ DI
DI VCC
SEÑ DD
DD VCC
SEÑ TI
VCC TI
SEÑ TD
VCC TD
31
18
21
34
32
19
20
33
E02
0,3G
0,3L
0,3O
0,3G
0,3L
0,3R
0,3B
0,3W
14
4
12
2
EF11
0,3L
0,3R
0,3B
0,3W
1
2
E13
1
2
E14
2
1
F43
2
1
F44
SENSOR RUEDA DELANTERA IZQ
SENSOR RUEDA DELANTERA DCH
SENSOR RUEDA TRASERA IZQ
SENSOR RUEDA TRASERA IZQ
S
P

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ABS (3)

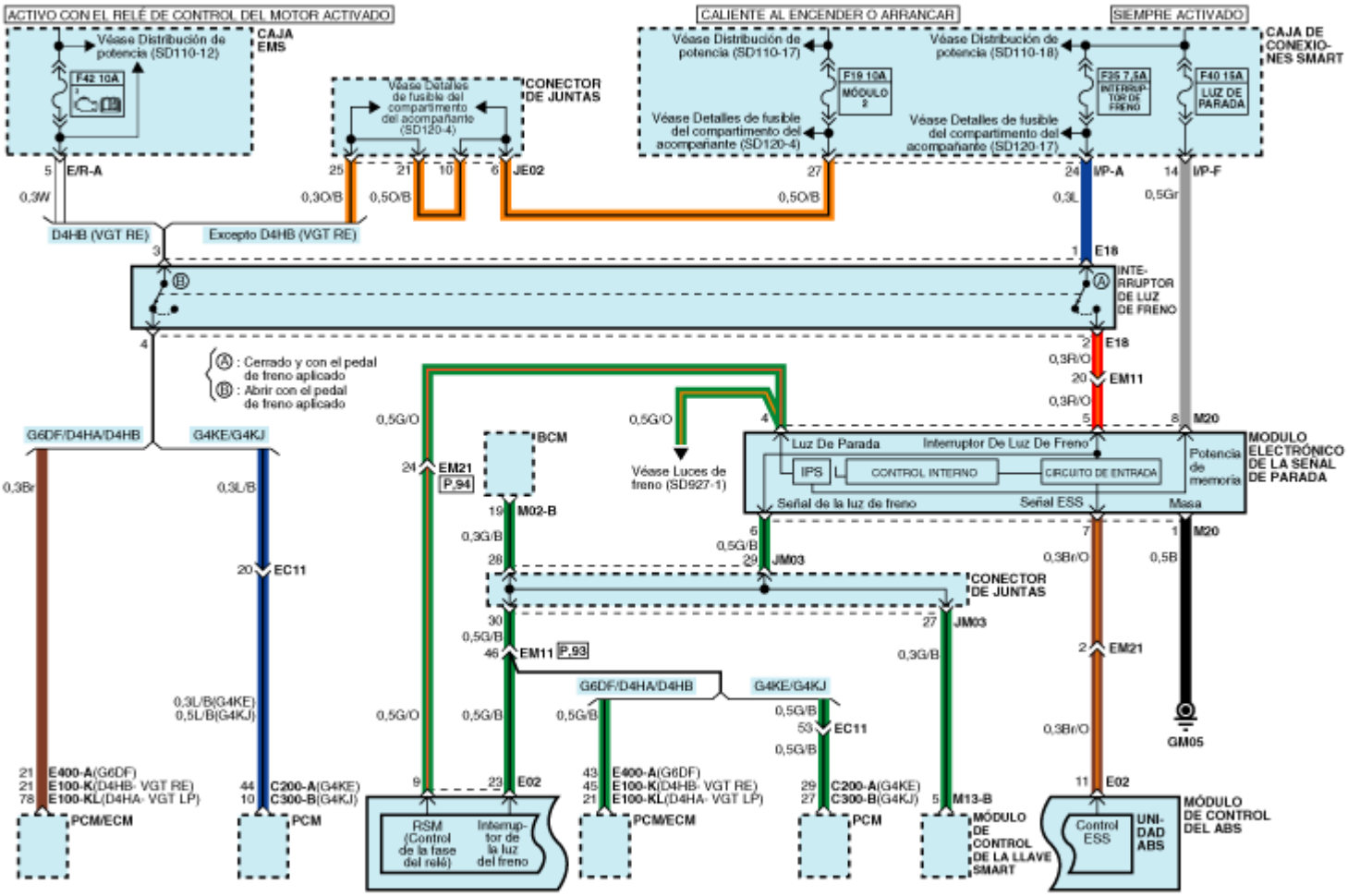
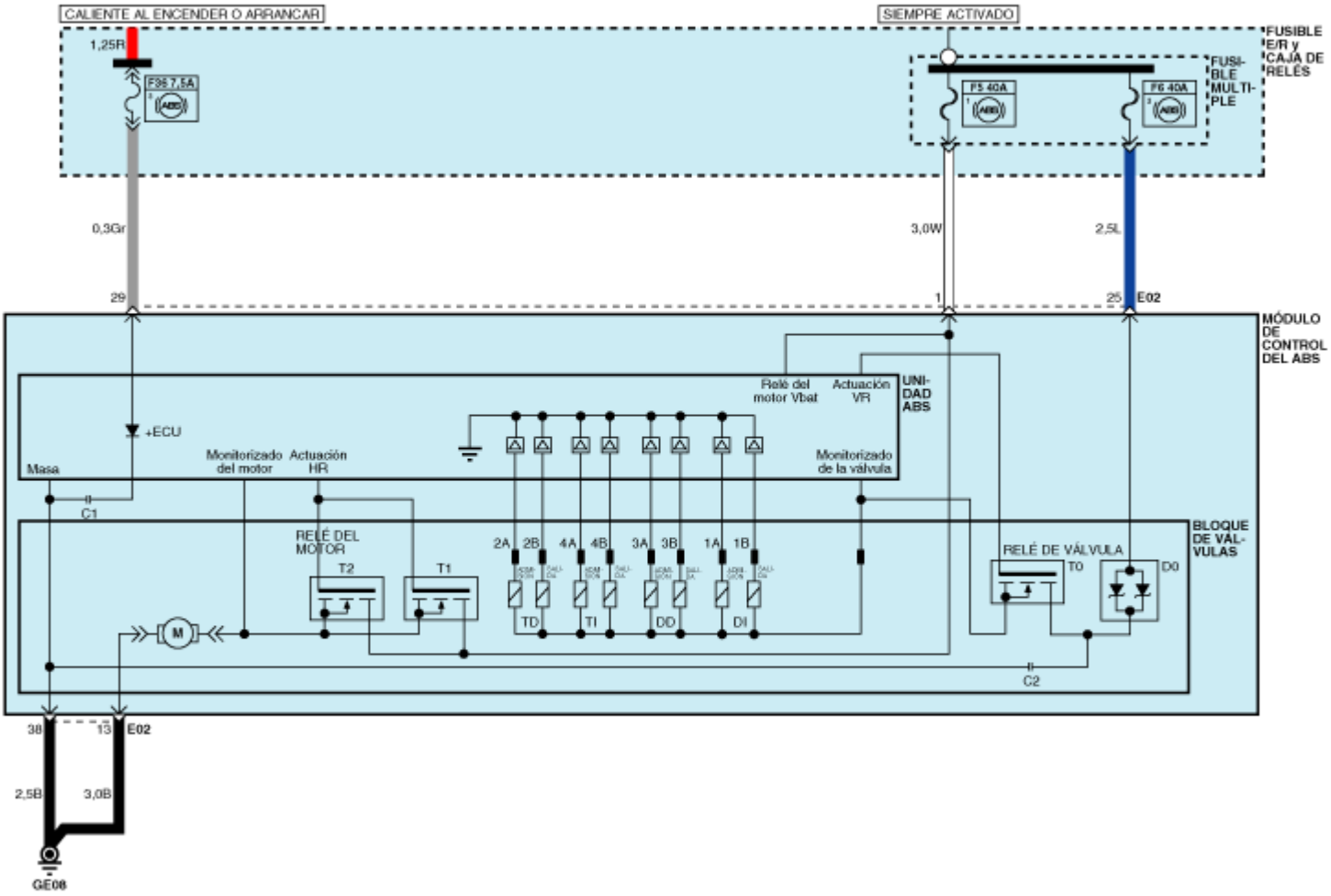
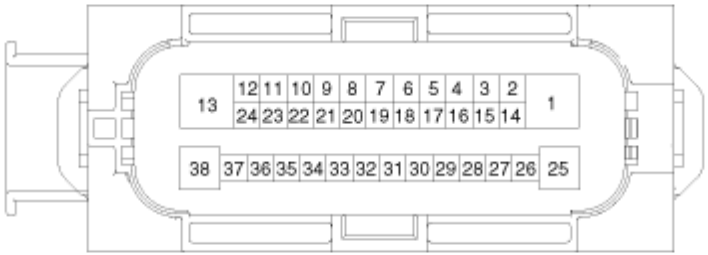

ACTIVO CON EL RELÉ DE CONTROL DEL MOTOR ACTIVADO
CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
CAJA EMS
Véase Distribución de potencia (SD110-12)
F42 10A
CONECTOR DE JUNTAS
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-4)
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
F19 10A MÓDULO 2
Véase Distribución de potencia (SD110-18)
F35 7.5A INTERRUP-TOR DE FRENO
F40 15A LUZ DE PARADA
CAJA DE CONEXIO-NES SMART
E/R-A
JE02
I/P-A
I/P-F
0,3W
0,3O/B
0,5O/B
0,3L
0,5Gr
D4HB (VGT RE)
Excepto D4HB (VGT RE)
E18
INTE-RRUPTOR DE LUZ DE FRENO
Ⓐ : Cerrado y con el pedal de freno aplicado
Ⓑ : Abrir con el pedal de freno aplicado
0,3R/O
EM11
M20
MODULO ELECTRÓNICO DE LA SEÑAL DE PARADA
Luz De Parada
Interruptor De Luz De Freno
IPS
CONTROL INTERNO
CIRCUITO DE ENTRADA
Potencia de memoria
Señal de la luz de freno
Señal ESS
Masa
G6DF/D4HA/D4HB
G4KE/G4KJ
0,3Br
0,3L/B
0,5G/O
BCM
EM21
P,94
M02-B
Véase Luces de freno (SD927-1)
0,3G/B
0,5G/B
JM03
CONECTOR DE JUNTAS
EC11
0,3L/B(G4KE)
0,5L/B(G4KJ)
0,3Br/O
0,5B
GM05
P,93
E400-A(G6DF)
E100-K(D4HB- VGT RE)
E100-KL(D4HA- VGT LP)
C200-A(G4KE)
C300-B(G4KJ)
PCM/ECM
PCM
RSM (Control de la fase del relé)
Interrup-tor de la luz del freno
E02
M13-B
MÓDULO DE CONTROL DE LA LLAVE SMART
Control ESS
UNI-DAD ABS
MÓDULO DE CONTROL DEL ABS

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ABS (4)


CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
FUSIBLE E/R y CAJA DE RELÉS
1,25R
F38 7,5A
F5 40A
F6 40A
FUSIBLE MULTIPLE
0,3Gr
3,0W
2,5L
29
1
25
E02
MÓDULO DE CONTROL DEL ABS
UNIDAD ABS
Relé del motor Vbat
Actuación VR
+ECU
Masa
Monitorizado del motor
Actuación HR
Monitorizado de la válvula
C1
RELÉ DEL MOTOR
T2
T1
2A
2B
4A
4B
3A
3B
1A
1B
TD
TI
DD
DI
BLOQUE DE VÁLVULAS
RELÉ DE VÁLVULA
TO
DO
M
C2
38
13
E02
2,5B
3,0B
GE08

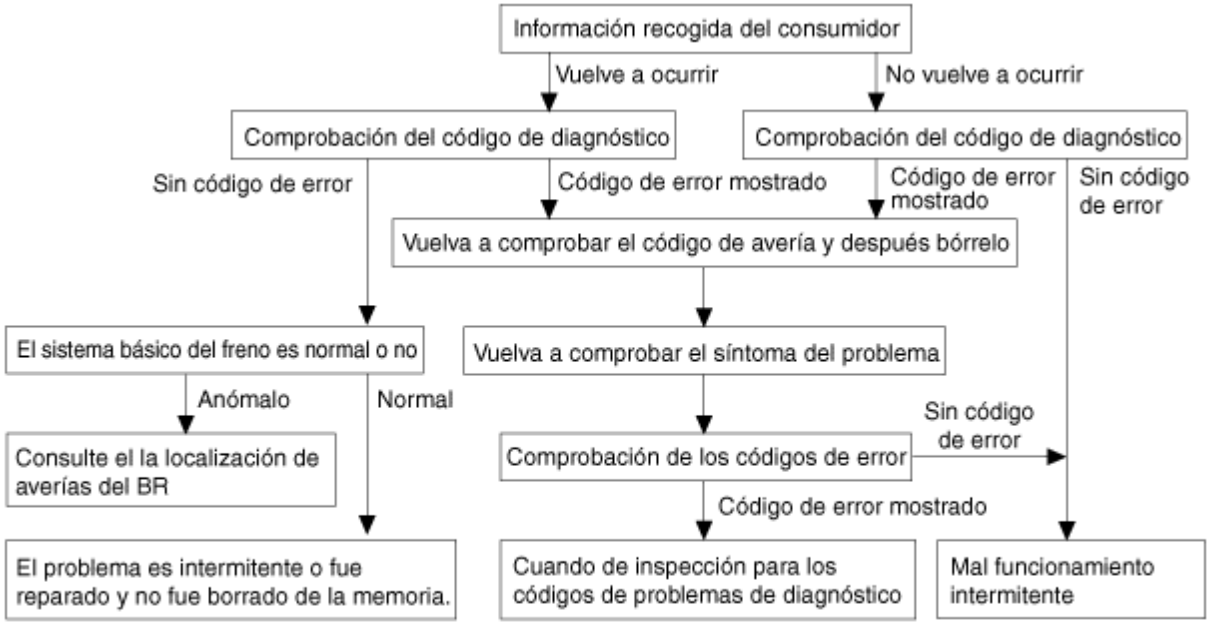
ENTRADA / SALIDA DEL CONECTOR ABS



Terminal del conector		Especificación
NO	Descripción	
29	ENCENDIDO1(+)	Alto nivel del voltaje de activación: 4,5 V < V < 16,0 V Nivel bajo del estado de activación: V < 2,4 V Corriente máx : I < 50 mA
25	BATERÍA POS. 1 (SOLENOIDE)	Intervalo de sobretensión : 17,0 ± 0,5 V Rango de voltaje de funcionamiento: 10,0 ± 0,5 V < V < 16,0 ± 0,5 V Rango de voltaje bajo: 7,0 ± 0,5 V < V < 9,5 ± 0,5 V Corriente máx : I < 25 A Corriente de fuga máx : I < 0,25 mA
1	BATERÍA POS. 2 (MOTOR)	Rango de voltaje de trabajo: 10,0 ± 0,5 V < V < 16,0 ± 0,5 V Corriente de fricción: I < 110 A Corriente Máx. : I < 40 A Corriente de fuga máx : I < 0,25 mA
38	masa	Corriente nominal : I < 550 mA Corriente máx : I < 25 A
13	MASA DEL MOTOR DE BOMBA	Corriente de fricción: I < 110 A Corriente Máx. : I < 40 A
23	Interruptor de luz de frenos	Voltaje de entrada (Bajo) : V < 2 V Voltaje de entrada (Alto) : V > 6 V Corriente de entrada máx : I < 3 mA (@12,8 V)
9	CONTROL DE FASE DEL RELÉ	

28	SALIDA DELANTERA DERECHA DEL SENSOR	Resistencia de extracción externa: 1 KΩ < R Rendimiento de salida: 50 ± 20%
14	LÍNEA DEL BUS CAN (BAJA)	Corriente de entrada máx : I < 10 mA
26	LÍNEA DEL BUS CAN (ALTA)	
18	POTENCIA DEL SENSOR DEL IZQ	Voltaje de salida: V_BAT 1 -0,6 v ~ V_BAT 1 -1,1 V Corriente de salida : Máx 30 mA
34	POTENCIA DEL SENSOR DEL DCH	
19	POTENCIA DEL SENSOR TRAS IZQ	
33	POTENCIA DEL SENSOR TRAS DRCH	
31	SEÑAL DEL SENSOR DEL IZQ	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 ± 10%
21	SEÑAL DEL SENSOR DEL DCH	
32	SEÑAL DEL SENSOR TRAS IZQ	
20	SEÑAL DEL SENSOR TRAS DRCH	
2	POTENCIA DEL SENSOR G (Sólo 4WD)	Corriente de salida máx: I < 50 mA Voltaje de salida máx: 4,75V ≤ V ≤ 5,25V
3	SEÑAL DEL SENSOR G (Sólo 4WD)	Voltaje de entrada: 0V <="" 5v<="" span="" style="margin: 0px; padding: 0px;">
5	MASA DEL SENSOR G (Sólo 4WD)	Corriente nominal : I < 50 mA
11	ACTUADOR DEL RELÉ ESS	Corriente máx : I < 180 mA Máx alto voltaje de salida : ENC-1,2V < V < ENC+1,2V

Flujo estándar del diagnóstico y resolución de problemas



*** Usando como referencia la hoja de comprobación de análisis del problema del cliente, pregunte al cliente lo más detalladamente posible sobre el problema.**

Notas en relación al diagnóstico

Los fenomenos que se listan en la siguiente tabla no son irregulares.

Condición	EXPLICACIÓN
Sonido de comprobación del sistema	Al arrancar el motor se puede oír un ruido procedente . desde el interior del habitáculo del motor. Esto es así debido al funcionamiento del sistema Compruebe si ejecuta la acción.
Ruido de operación del ABS	1) Sonido del motor dentro de la unidad hidráulica del ABS (silbido). 2) Se genera ruido por al vibración del pedal del freno (rascado). 3) Cuando funciona el ABS, el chasis del vehículo genera un ruido debido a pise y libere el freno varias veces (Golpeteo sordo : suspensión; Chirrido : neumáticos)
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. Al comprobar el síntoma de la avería después de El código de diagnóstico se ha borrado, asegúrese de que se reúnen todos los requisitos de la lista "Coemntario".	

HOJA DE COMPROBACIONES DE ABS

Hoja de comprobación ABS

Nombre del inspector

Nombre del cliente		**N° de registro**	
		Año de registro	/ /
		VIN.	
Datos del vehículo comprado en	/ /	**Cuentakilómetros**	Km Millas

Fecha en la que apareció el problema por primera vez	/ /
Frecuencia en la ha ocurrido el problema	☐ Continuo ☐ Intermitente (veces al día)

Síntomas	☐ ABS no funciona.	
	☐ El ABS no funciona de forma eficiente. ☐ Intermitente (veces al día)	
	Luz de advertencia anómala del ABS	☐ Permanece encendida ☐ No se enciende

Comprobación del código del diagnóstico de problemas	**1ª vez**	☐ Código normal ☐ Código de mal funcionamiento (Código)
	2ª vez	☐ Código normal ☐ Código de mal funcionamiento (Código)

TABLA DE SÍNTOMAS DEL PROBLEMA

SÍNTOMA	Área sospechada
El ABS no funciona.	Sólo cuando 1~4 son normales y el problema persiste, cambie el HECU. 1) Compruebe el DTC para confirmar que se muestra el código normal. 2) Circuito de alimentación. 3) Circuito del sensor de velocidad. 4) 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. 1) Compruebe el DTC para confirmar que se muestra el código normal. 2) Circuito del sensor de velocidad de la rueda. 3) Circuito del interruptor luz de freno. 4) Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.
Comunicación con GDS no es posible. (La comunicación con cualquier sistema no es posible)	1) Circuito del funete de alimentación 2) LÍNEA CAN
Comunicación con GDS no es posible. (La comunicación sólo con el ABS no es posible)	1) Circuito del funete de alimentación 2) LÍNEA CAN 3) HECU
Cuando la llave de encendido se gira a ON (motor OFF) la luz de aviso del ABS no se ilumina.	1) Circuito de la luz de advertencia de ABS 2) HECU
Incluso tras arrancar el motor, el la luz de advertencia del ABS permanece encendida.	1) Circuito de la luz de advertencia de ABS 2) HECU

⚠ PRECAUCIÓN

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.

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, haciendo que el diagnóstico resulte difícil. Sin embargo, si se	– Circuito del fuente de alimentación erróneo

muestra un DTC normal, comprobar la siguiente causa posible. Cuando el problema persista, sustituir el módulo de control de ABS.	– Circuito del sensor de velocidad de la rueda erróneo – Circuit hidráulico erróneo debido a fugas – HECU averiado

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DE DTC

1. Conecte el GDS a la toma de diagnosis y ponga el interruptor de encendido en ON.
2. Comprobar que se muestra el código DTC.
3. Es DTC el código?

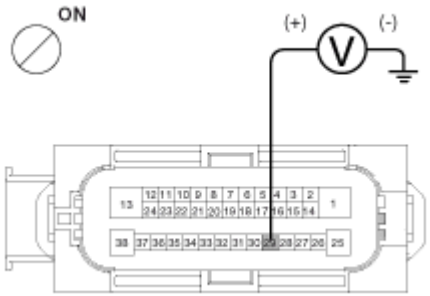
NO ▸ Compruebe el circuito del fuente de alimentación.

YES ▸ Borre el DTC y vuelva a comprobar utilizando el GDS.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA FUENTE DE SUMINISTRO

4. Desconecte el conector del módulo de control del ABS.
5. Ponga el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el terminal 29 del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS y la masa de la carrocería.

Especificaciones:aproximadamente B+



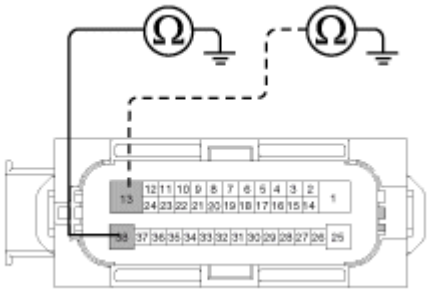
6. ¿Está el voltaje dentro de la especificación?

YES ▸ Compruebe el circuito de masa.

NO ▸ Comprobar el mazo de cables o el conector entre el fusible (10 A) de la caja de conexiones del compartimento del motor y el módulo de control del ABS. Repare si es necesario.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE MASA

7. Desconecte el conector del módulo de control del ABS.
8. Compruebe si hay continuidad entre los terminales 13, 38 del conector del mazo de cables del módulo de control del ABS y el punto de masa.



9. ¿Existe continuidad?

YES ▸ Compruebe el circuito del sensor de velocidad de la rueda.

NO ▸ Repare un circuito abierto en el cable y el punto de masa.

Compruebe el Circuito del Sensor de Velocidad de la Rueda.

10. Consulte los procedimientos de localización de averías según DTC.
11. ¿Es normal?

YES ▸ Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.

NO ▸ Repare o cambie el sensor de velocidad de la rueda.

Compruebe las Posibles Fugas del Circuito Hidráulico.

12. Consulte los circuitos hidráulicos.
13. Compruebe las fugas en los tubos hidráulicos.
14. ¿Es normal?

YES ▸ Si el problema sigue ocurriendo, cambie el módulo de control ABS.

NO ▸ Repare los tubos hidráulicos en busca de fugas.

ABS no funciona (intermitentemente).

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, haciendo que el diagnóstico resulte difícil. Sin embargo, si se muestra un DTC normal, comprobar la siguiente causa posible. Cuando el problema persista, sustituir el módulo de control de ABS.	– Circuito del fuente de alimentación erróneo – Circuito del sensor de velocidad de la rueda erróneo – Circuit hidráulico erróneo debido a fugas – HECU averiado

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPROBACIÓN DE DTC

15. Conecte el GDS a la toma de diagnosis y ponga el interruptor de encendido en ON.
16. Comprobar que se muestra el código DTC.
17. Es DTC el código?

NO ▸ Compruebe el circuito del sensor de velocidad de la rueda.

YES ▸ Borre el DTC y vuelva a comprobar utilizando el GDS.

Compruebe el Circuito del Sensor de Velocidad de la Rueda.

18. Consulte los procedimientos de localización de averías según DTC.
19. ¿Es normal?

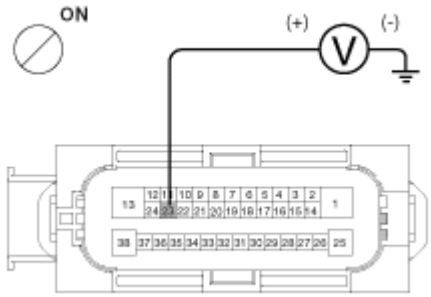
YES ▸ Compruebe el circuito del interruptor de la luz de freno.

NO ▸ Repare o cambie el sensor de velocidad de la rueda.

Compruebe el Circuito del Interruptor de la Luz de Freno.

20. Compruebe que se ilumina la luz de freno cuando se pisa el pedal y que se apaga cuando se deja de pisar.
21. Mida el voltaje entre el terminal 23 del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS y la masa de la carrocería con el pedal de freno pisado.

Especificación :aproximadamente B+



22. ¿Está el voltaje dentro de la especificación?

YES ▸ Compruebe las posibles fugas del circuito hidráulico.

NO ▸ Repare el interruptor de la luz de parada. Repare un circuito abierto en el cable entre el módulo de control del ABS y el interruptor de la luz de parada.

Compruebe las Posibles Fugas del Circuito Hidráulico.

23. Consulte los circuitos hidráulicos.
24. Comprobación de fugas en los tubos hidráulicos.

25. ¿Es normal?

YES ▸ Si el problema sigue ocurriendo, cambie el módulo de control ABS.

NO ▸ Repare los tubos hidráulicos en busca de fugas.

No es posible la comunicación con el GDS.
(No es posible la comunicación con cualquiera de los sistemas)

Estado de detección

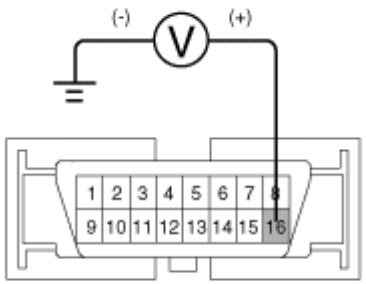
Síntomas de avería	Causa posible
La causa probable es un fallo en el sistema de alimentación (incluyendo la masa) de la línea de diagnóstico.	– Circuito abierto en el cable – Conexión a masa defectuosa – Circuito del fuente de alimentación erróneo

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE PARA EL DIÁGNOSTICO

26. Mida el voltaje entre el terminal 16 del conector de enlace de datos y la masa de la carrocería.

Especificación :aproximadamente B+



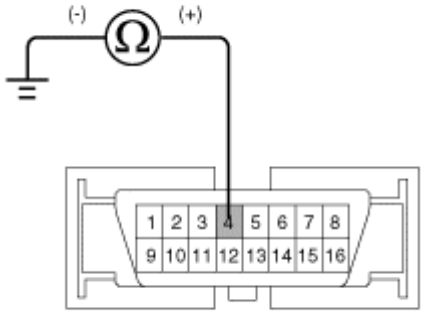
27. ¿Se corresponden los valores medidos con la especificación?

YES ▸ Compruebe el circuito de masa para el diagnóstico.

NO ▸ Repare un circuito abierto en el cable. Compruebe y cambie el fusible de la caja de conexiones del compartimento del motor.

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE MASA PARA EL DIAGNÓSTICO

28. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 4 del conector de enlace de datos y la masa de la carrocería.



29. ¿Existe continuidad?

NO ▸ Repare un circuito abierto en el cable entre el terminal 4 del conector de enlace de datos y el punto de masa.

No es posible la comunicación con el GDS.
(No es posible la comunicación con el ABS)

Estado de detección

Síntomas de avería	Causa posible
Cuando no es posible la comunicación con el GDS, la causa probable es un circuito abierto en el circuito de alimentación del HECU o un circuito abierto en el circuito de salida de diagnóstico.	– Circuito abierto en el cable – HECU averiado – Circuito del fuente de alimentación erróneo

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

Compruebe si hay continuidad en la línea CAN

30. Desconecte el conector del módulo de control del ABS.
31. Compruebe si hay continuidad entre los terminales 26, 14 del conector del módulo de control del ABS y el 3, 11 de la toma de diagnosis.
32. ¿Existe continuidad?

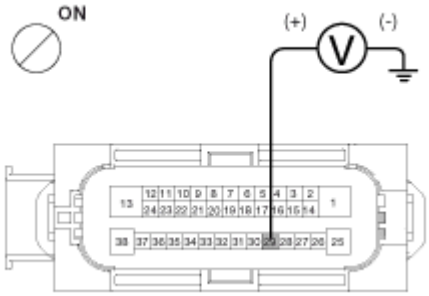
YES ▸ Compruebe el fuente del alimentación del módulo de control ABS.

NO ▸ Repare un circuito abierto en el cable.

COMPRUEBE EL FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL ABS

33. Desconecte el conector del módulo de control del ABS.
34. Ponga el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el terminal 29 del conector del lado del mazo de cables del módulo de control del ABS y la masa de la carrocería.

Especificación :aproximadamente B+



35. ¿Se corresponden los valores medidos con la especificación?

YES ▸ Compruebe la conexión de masa defectuosa.

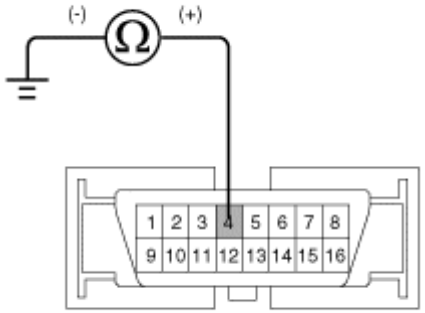
NO ▸ Compruebe el mazo de cables o el conector entre el fusible (10 A) en el bloque de unión del compartimiento del motor y el módulo de control ABS. Repare si es necesario.

COMPRUEBE SI LA MASA ES CORRECTA

36. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 4 de conector de enlace de datos y el punto de masa.

YES ▸ Cambie el módulo de control ABS y vuelva a comprobar.

NO ▸ Repare un circuito abierto en el cable o una conexión de masa defectuosa



Cuando la llave de encendido se enciende (el motor se apaga), la luz de advertencia del ABS no se enciende.

Estado de detección

Síntomas de avería	Causa posible
Cuando fluye corriente en el HECU, la luz de advertencia del ABS pasa de encendido a OFF como comprobación inicial. Por eso la luz no se enciende, el	– Bombilla de la luz de advertencia de ABS averiada

la causa puede ser un circuito abierto en el circuito de alimentación de la luz, una bombilla fundida, un circuito abierto en ambos circuitos entre las luces de advertencia del ABS y HECU y fallo de la HECU.	– Fusible fundido en relación al ABS en la caja de conexiones del compartimento del motor – Módulo de la luz de advertencia de ABS averiada – HECU averiado

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

VERIFICACIÓN DEL PROBLEMA

37. Desconecte el conector del módulo de control del ABS y ponga el interruptor de encendido en ON.
38. ¿Se apaga la luz de advertencia del ABS?

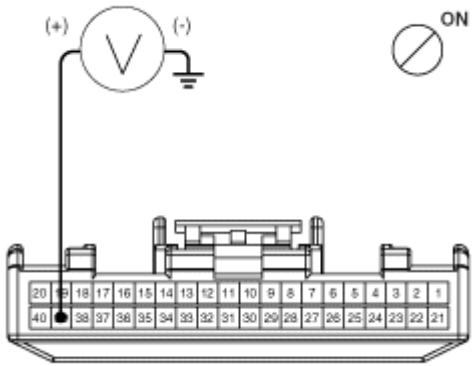
YES ▸ Vuelva compriobar tras cambiar el ABS HECU.

NO ▸ Compruebe el fuente del alimentación de la luz de advertencia del ABS.

COMPRUEBE EL FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

39. Desconecte el conector del cuadro de instrumentos (M08) y ponga el encendido en ON.
40. Mida el voltaje entre el terminal 39 (M08) del conector lateral del mazo de cables del cuadro de instrumentos y la masa de la carrocería.

Especificación :aproximadamente B+



41. ¿Se corresponden los valores medidos con la especificación?

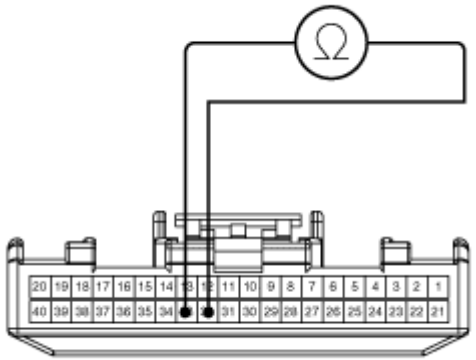
YES ▸ Compruebe la resistencia del circuito de la CAN de la luz de advertencia del ABS.

NO ▸ Compruebe si el fusible está fundido.

Compruebe la Resistencia del Circuito de la CAN de la Luz de Advertencia del ABS.

42. Desconecte el conector del cuadro de instrumentos (M08) y ponga el encendido en OFF.
43. Mida la resistencia entre el terminal 32 y 33 (M08) del conector lateral del mazo del cuadro de instrumentos.

Especificación :60 Ω



44. ¿Se corresponden las resistencias con la especificación?

YES ▸ Repare la bombilla de advertenicia del ABS o el conjunto del instrumento combinado.

NO ▸ Compruebe el cableado del circuito de CAN para la luz de advertencia del ABS.

Compruebe el Cableado del Circuito de la CAN para la Luz de Advertencia del ABS.

45. Desconecte el conector (M08) del cuadro de instrumentos y el conector HECU ABS, y después ponga el encendido en OFF.
46. Compruebe la continuidad entre el terminal 32 (M08) del conector lateral del mazo del cuadro de instrumentos y el terminal 26 del lateral del mazo de la HECU ABS.
    Compruebe la continuidad entre el terminal 33 (M08) del conector lateral del mazo del cuadro de instrumentos y el terminal 14 del lateral del mazo de la HECU ABS.

Especificación : Inferior a 1 Ω

47. ¿Se corresponden las resistencias con la especificación?

YES ▸ Repare el cortocircuito del cableado entre el terminal 26, 14 del conector del mazo de cables HECU del ABS y el módulo del testigo de advertencia del ABS.

NO ▸ Repare el circuito abierto del cableado entre el terminal 26, 14 del conector del mazo de cables HECU del ABS y el módulo de la luz de advertencia del ABS.

Incluso después de haber arrancado el motor, la luz de advertencia del ABS permanece encendida.

Estado de detección

Síntomas de avería	Causa posible
Si el HECU detecta una avería, se ilumina la luz de advertencia ABS mientras que al mismo tiempo se prohibe el control ABS. En este momento,	– Circuito abierto en el cable – Conjunto de instrumento combinado averiado

la HECU almacena un DTC en su memoria. Incluso si se registra un código normal, la luz de advertencia del ABS permanece iluminado, y la causa probable será un circuito abierto o un cortocircuito en el circuito de la luz de advertencia del ABS.	– Módulo de la luz de advertencia de ABS averiada – HECU averiado

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

COMPROBAR LA SALIDA DEL DTC.

48. Conecte el GDS a la toma de diagnosis 16P situada detrás del panel del lado del conductor.
49. Compruebe la lectura del DTC utilizando el GDS.
50. ¿Se muestra el DTC?

YES ▸ Realice los procedimiento de localización de averías (Consulte la localización de avería del DTC).

NO ▸ Compruebe la resistencia del circuito de la CAN de la luz de advertencia del ABS.

Compruebe la Resistencia del Circuito de la CAN de la Luz de Advertencia del ABS.

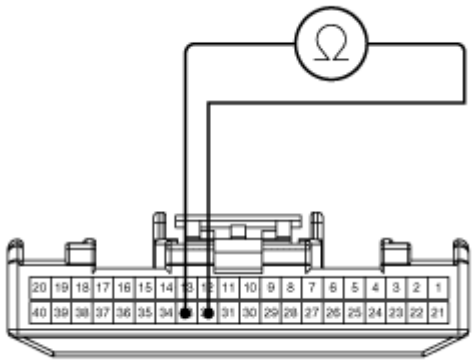
51. Desconecte el conector del cuadro de instrumentos (M08) y ponga el encendido en OFF.
52. Mida la resistencia entre el terminal 32 y 33 (M08) del conector lateral del mazo del cuadro de instrumentos.

Especificación :60 Ω

53. ¿Se corresponden las resistencias con la especificación?

YES ▸ Repare la bombilla de advertenicia del ABS o el conjunto del instrumento combinado.

NO ▸ Compruebe el cableado del circuito de CAN para la luz de advertencia del ABS.



Compruebe el Cableado del Circuito de la CAN para la Luz de Advertencia del ABS.

54. Desconecte el conector (M08) del cuadro de instrumentos y el conector HECU ABS, y después ponga el encendido en OFF.

55. Compruebe la continuidad entre el terminal 32 (M08) del conector lateral del mazo del cuadro de instrumentos y el terminal 26 del lateral del mazo de la HECU ABS.
Compruebe la continuidad entre el terminal 33 (M08) del conector lateral del mazo del cuadro de instrumentos y el terminal 14 del lateral del mazo de la HECU ABS.

Especificación : Inferior a 1 Ω

56. ¿Se corresponden las resistencias con la especificación?

YES
▸ Repare el cortocircuito del cableado entre el terminal 26, 14 del conector del mazo de cables HECU del ABS y el módulo del testigo de advertencia del ABS.

NO
▸ Repare el circuito abierto del cableado entre el terminal 26, 14 del conector del mazo de cables HECU del ABS y el módulo del testigo de advertencia del ABS.

FUNCIONAMIENTO

El sistema EBD (Distribución Electrónica de Fuerza de Frenado), como subsistema del ABS, controla efectividad máxima de la frenada 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

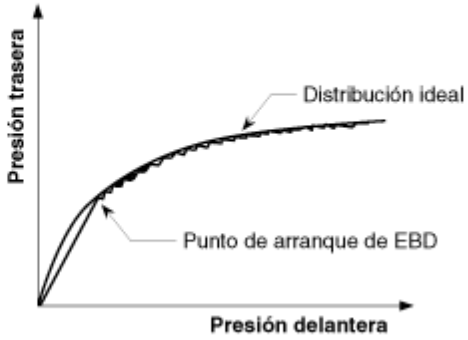
- Mejora funcional de la instalación básica de frenos.
- Compensación de los diferentes coeficientes de rozamiento.
- Eliminación de la válvula de distribución.
- Error de reconocimiento de la luz de advertencia.

Comparación entre válvula dosificadora y EBD

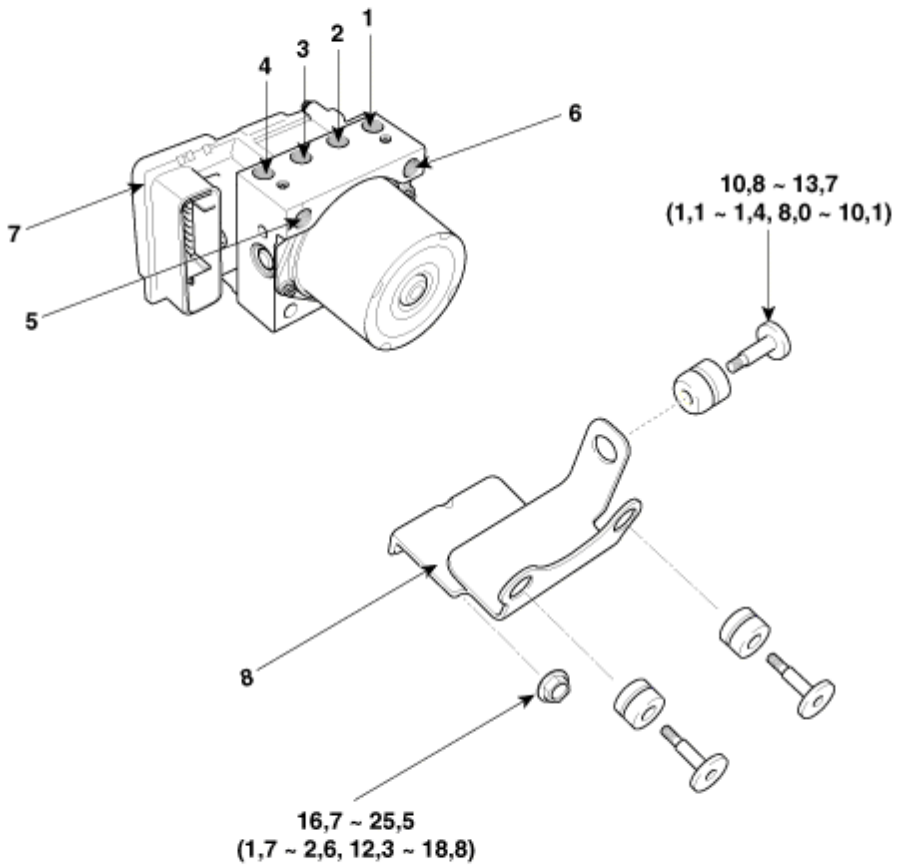
[Con válvula P]



[Con EBD]



COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Tubo frontal izquierdo
2. Tubo trasero derecho
3. Tubo trasero izquierdo
4. Tubo frontal derecho
5. MC2
6. MC1
7. Módulo de control ABS (HECU)
8. Soporte

Sistema de frenos > Sistema ABS > Módulo de control ABS > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Apague el interruptor de encendido.
2. Extraiga el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro utilizando una jeringuilla.

⚠ PRECAUCIÓN

- Asegúrese de retirar completamente las sustancias extrañas alrededor del depósito del líquido de frenos y la tapa antes de abrir la tapa del depósito. De lo contrario, el líquido de frenos podría contaminarse y deteriar el rendimiento de los frenos.
- No derrame líquido de frenos sobre el vehículo : puede dañar la pintura; si el el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, Lave inmediatamente con agua.

3. Tire del bloqueo del conector HECU (A) y luego desconecte el conector.



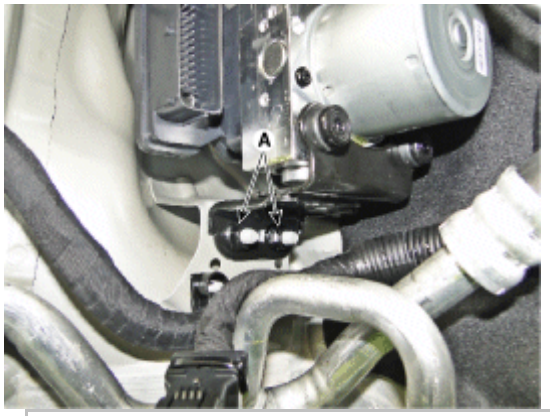
4. Desconecte los tubos de freno de la HECU soltando las tuercas (A) en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave.

Par de apriete
12,7 ~ 16,7 N.m (1,3 ~ 1,7 kgf.m, 9,4 ~ 12,3 lb·pie)



5. Afloje las tuercas (A) del soporte de la HECU y luego retire la HECU y el soporte.

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



⚠ PRECAUCIÓN

1) Nunca intente desarmar la HECU.
2) No golpear el HECU.

6. Retire los pernos, luego retire el soporte de la HECU.

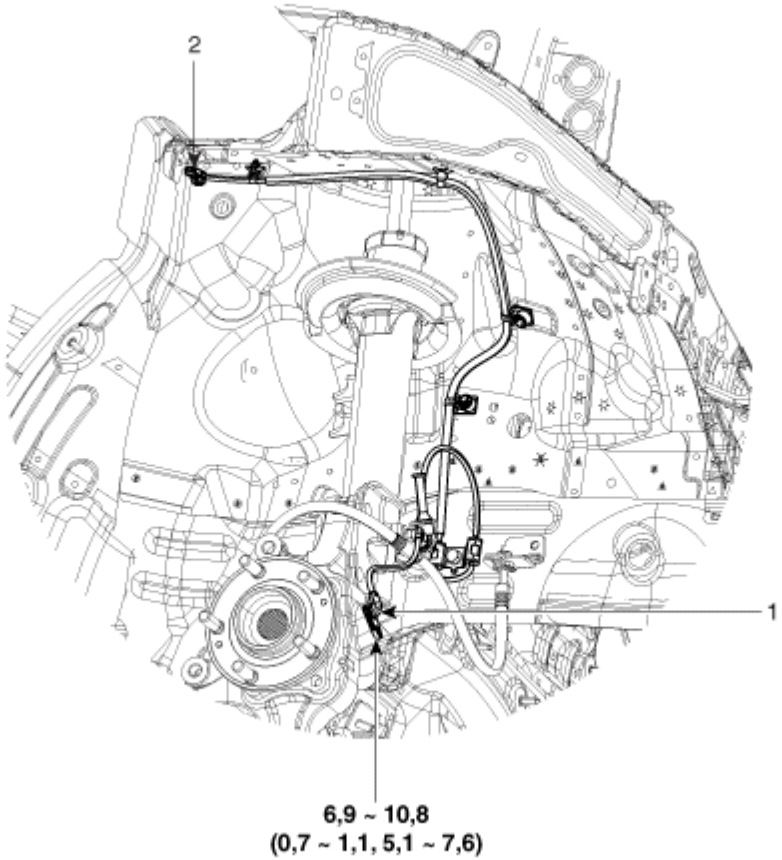
Par de apriete:
10,8 ~ 13,7 N.m (1,1 ~1,4 kgf.m, 8 ~ 10,1 lb·pie)

INSTALACIÓN

1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
2. Apretar los pernos de fijación de la HECU y las tuercas al par especificado.
3. Después del montaje, purgue el sistema de frenos.
   (Consulte el Sistema de frenado - "Purga del sistema de frenos")
4. Cuando haya cambiado la HECU, realice siempre la codificación de variantes.
   (Consulte la Guía DTC / Sistema de frenos - "C1702")

Sistema de frenos > Sistema ABS > Sensor de velocidad de la rueda delantera > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Sensor de velocidad de la rueda delantera
2. Conector del sensor de velocidad de la rueda delantera

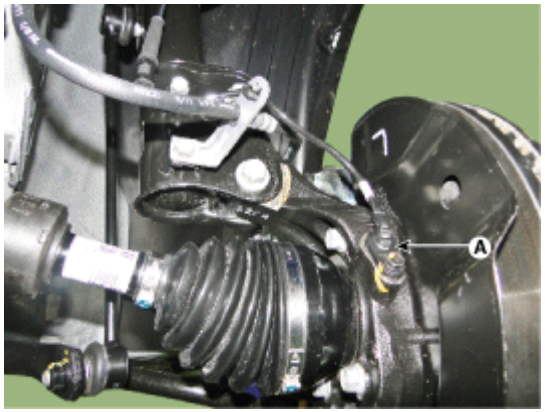
EXTRACCIÓN

1. Quite la rueda y el neumático delanteros.

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

2. Retire el tornillo de fijación del sensor de velocidad de rueda delantera (A).

Par de apriete
6,9 ~ 10,8 N.m (0,7 ~ 1,1 kgf.m, 5,1 ~ 3,45 kg-ft)



3. Quite la protección de las ruedas delanteras.
4. Retire el perno de montaje del cable del sensor de velocidad de la rueda delantera (A).



5. Desconecte el conector (B) del sensor de velocidad de la rueda delantera y luego desmonte el sensor de velocidad de la rueda delantera.

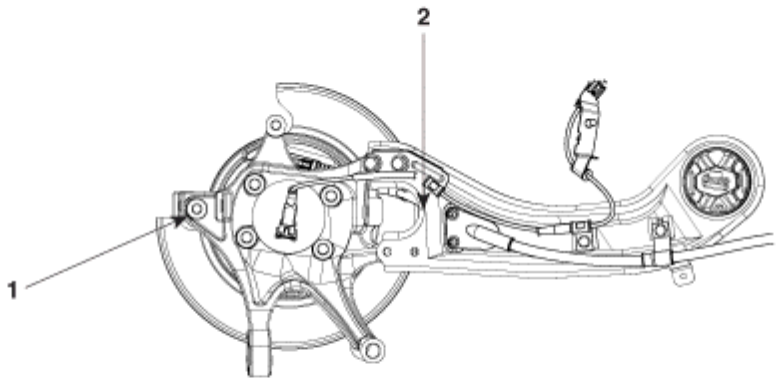


6. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

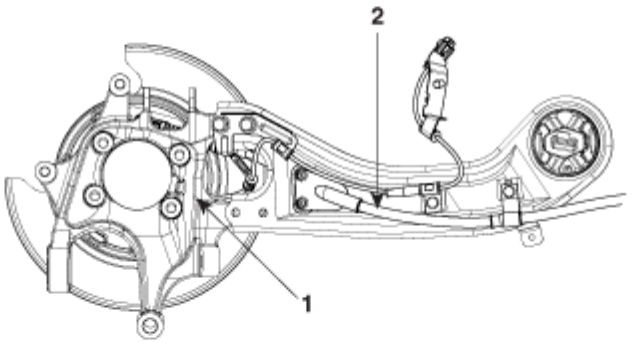
Sistema de frenos > Sistema ABS > Sensor de velocidad de la rueda trasera > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

[2WD]



[4WD]



1. Sensor de velocidad de la rueda trasera
2. Cable del sensor de velocidad de la rueda trasera

Sistema de frenos > Sistema ABS > Sensor de velocidad de la rueda trasera > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

4WD sólo

1. Quitar la rueda y el neumático traseros.

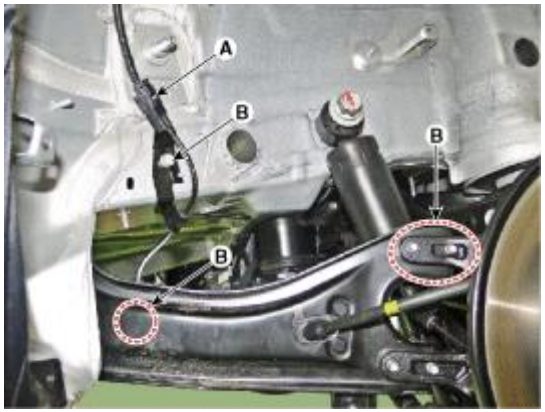
Par de apriete
88,3 ~ 107,9 N·m (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

2. Desmonte el perno de fijación del sensor de velocidad de la rueda trasera (A).

Par de apriete
6,9 ~ 10,8 N.m (0,7 ~ 1,1 kgf.m, 5,1 ~ 3,45 kg-ft)



3. Desmonte la protección de la rueda trasera.
4. Desconectar el conector del sensor WSS trasero (A).



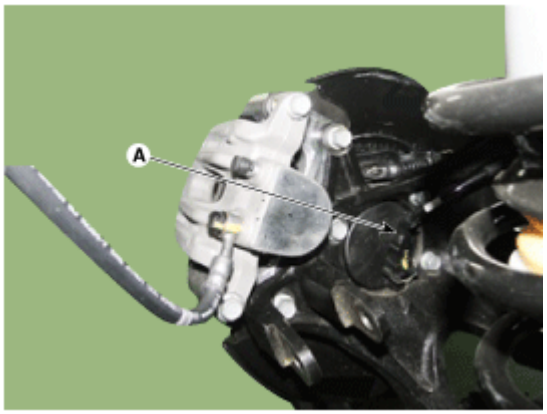
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

⚠ PRECAUCIÓN

Monte el sensor trasero después de lubricar la junta tórica del sensor con líquido (RAREMAX AF-1).
Al montar el sensor, tenga cuidado de no dañar la junta tórica.

Sólo 2WD

6. Retirar el conector del sensor de velocidad de la rueda trasera (A).

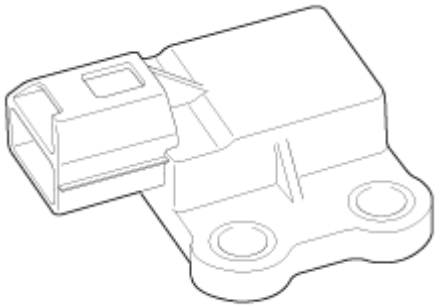


7. Retire el sensor de velocidad de la rueda trasera.
   (Consulte Árbol de transmisión y eje - "Buje trasero")
8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

Sistema de frenos > Sistema ABS > Sensor G longitudinal > Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El vehículo 4WD mide la señal del sensor G para resolver los únicos problemas del vehículo 4WD. Por ejemplo las 4 ruedas se bloquean pronto en una carretera de baja fricción o la respuesta de control se demora cuandolos coeficientes de la fricción de carretera varían.
La HECU emplea una señal filtrada, como valor suplementario, para determinar el coeficiente de fricción. Este valor se emplea para calcular de modo preciso la velocidad esperada del vehículo, o la precisa división del control de los puntos de partida de la operación.



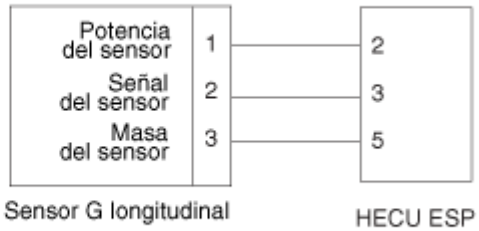
Características técnicas

Descripción	Especificación	Observaciones
Voltaje operativo	4,75V ~ 5,25V	
Temperatura de operación	-40 ~ 125 °C (-40 ~ 257 °F)	
Rango de medida	-1,5g ~ 1,5g	
Voltaje de salida en punto cero	2,5 ± 0,15 V	
Intervalo de voltaje de salida	1 ± 0,05 V	

DIAGRAMA EXTERNO



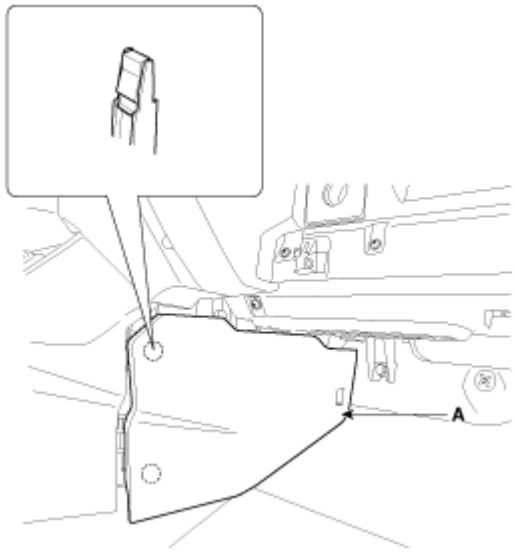
[Sensor G longitudinal]



Sistema de frenos > Sistema ABS > Sensor G longitudinal > Procedimientos de Reparación

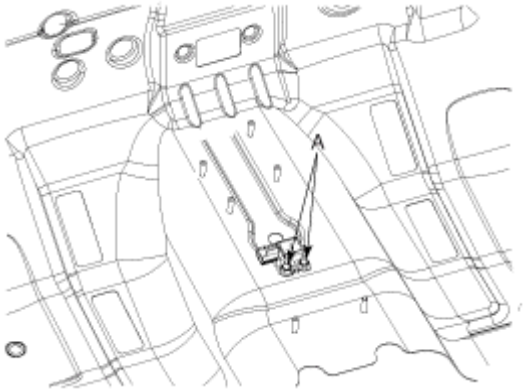
EXTRACCIÓN

1. Ponga el encendido en OFF y desconecte el cable (-) de la batería.
2. Retire la cubierta lateral de la extensión (A).



3. Desconecte el conector del sensor G longitudinal.
4. Desmonte los tornillos de fijación (A).

Par de apriete
4,9 ~ 6,8 N·m (0,5 ~ 0,7 kgf·m, 3,6 ~ 5,1 lb·pie)

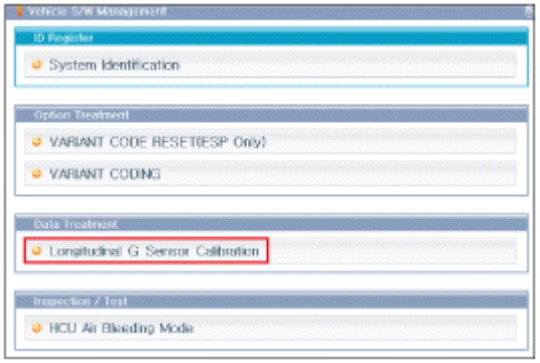


5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

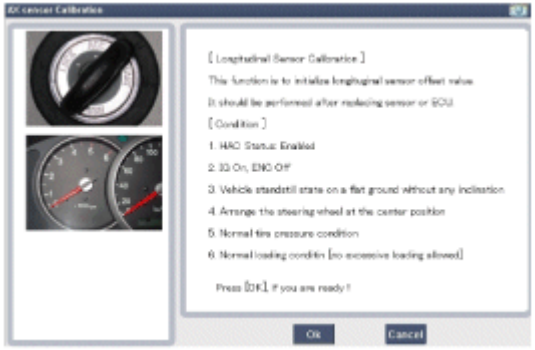
CALIBRACIÓN DEL SENSOR G LONGITUDINAL

6. Encendido "OFF" y conecte el GDS.
7. Con en el encendido "ON" y el motor "OFF"; seleccione el nombre del vehículo y el sistema ESP.

8. Lleve a cabo la calibración del sensor longitudinal G en el menú de gestión de INT del vehículo del GDS.



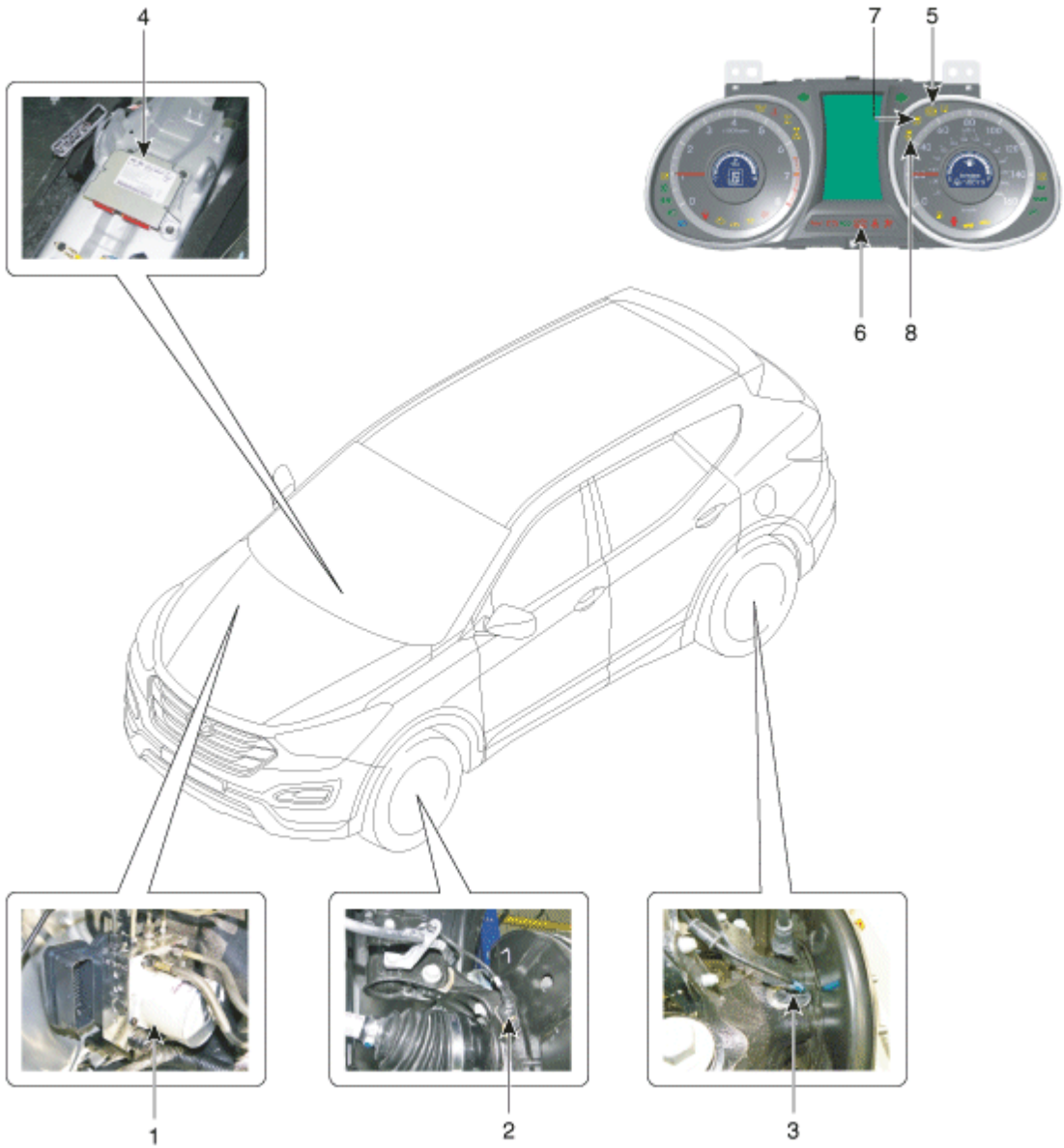
9. Lleve a cabo el procedimiento de "calibración del sensor longitudinal G" con el GDS.



10. Complete el procedimiento de "calibración del sensor longitudinal G".

Sistema de frenos > control dinamico de vehiculo (VDC) > Componentes y Localización de los Componentes

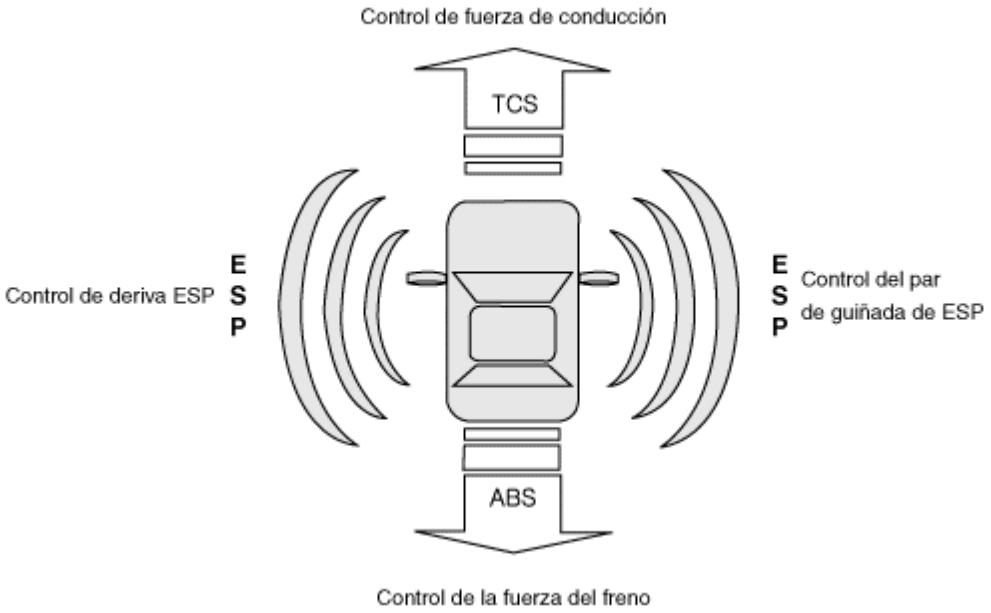
COMPONENTES



1. Módulo HECU
2. Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera
3. Sensor de Velocidad de la Rueda Trasera
4. Sensor de guiñada y de lateral G
5. Luz de advertencia de ABS
6. Freno de estacionamiento / Bombilla de advertencia EDB
7. Testigo ESP OFF
8. Función ESP / Luz de advertencia

DESCRIPCIÓN DEL ESP

El ESP reconoce unas condiciones de conducción críticas (reacciones de pánico en situaciones de peligro) y estabiliza el vehículo mediante una frenada individual de las ruedas y la intervención del control del motor.
El ESP añade una función adicional conocida como Control Activo de Guiñada (AYC) a las funciones de ABS, EBD y ESP. 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.
PEl 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 evita que la rueda resbale en la dirección de conducción añadiendo presión al freno y reduciendo el par del motor a través de la comunicación con 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 travs de la luz de advertencia de BRAKE/ABS/ESP. (aviso de seguridad)

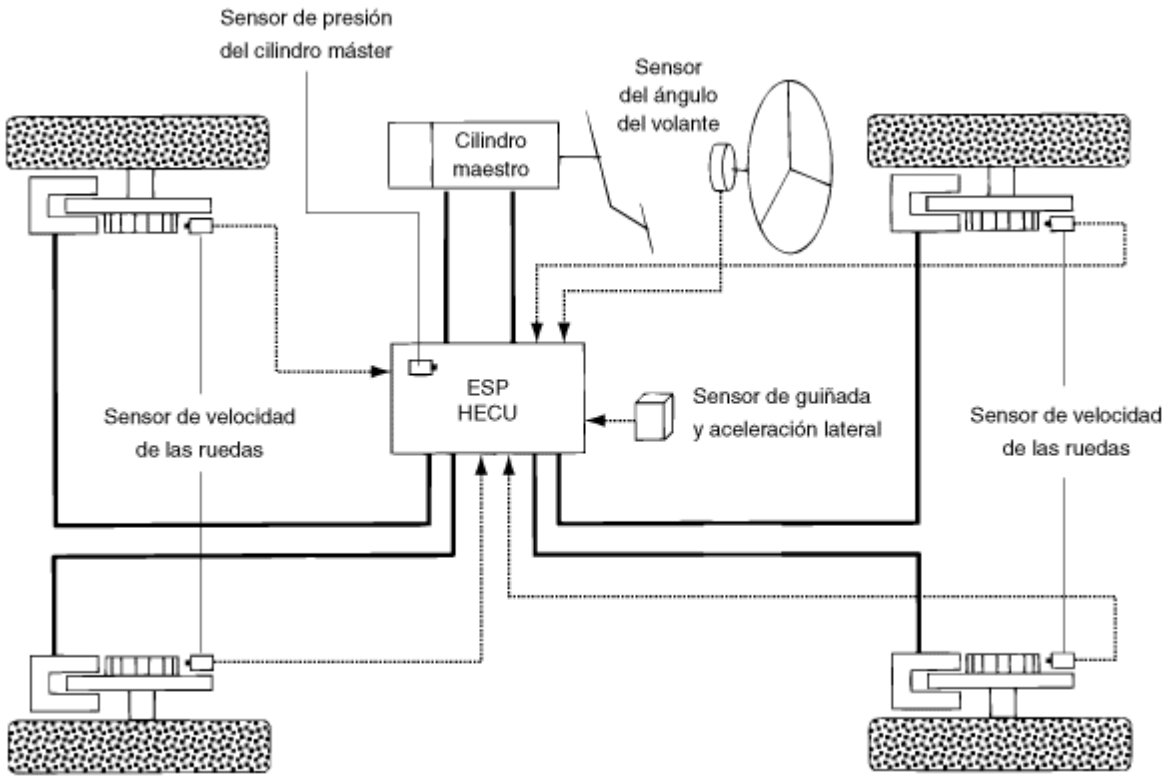
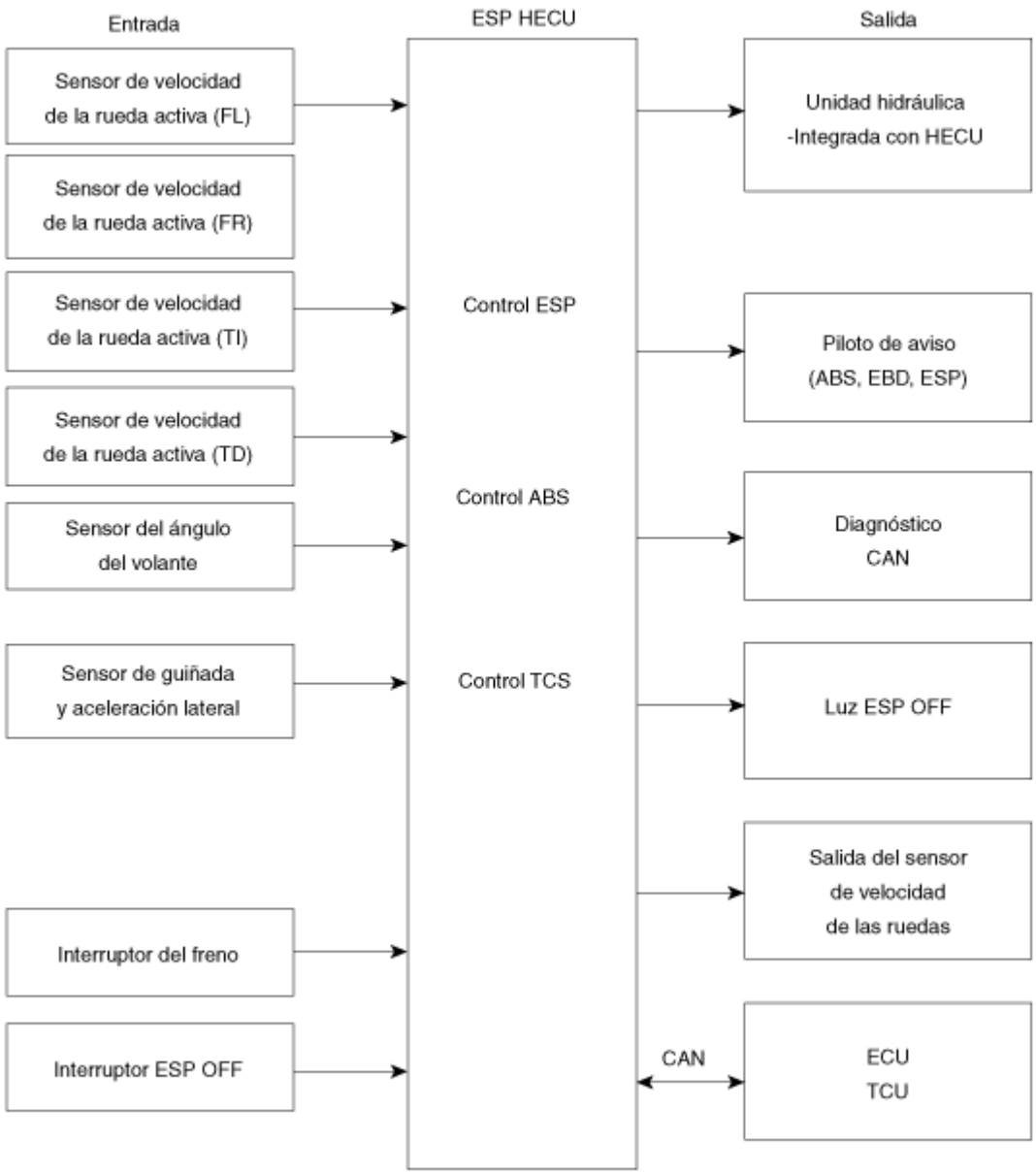
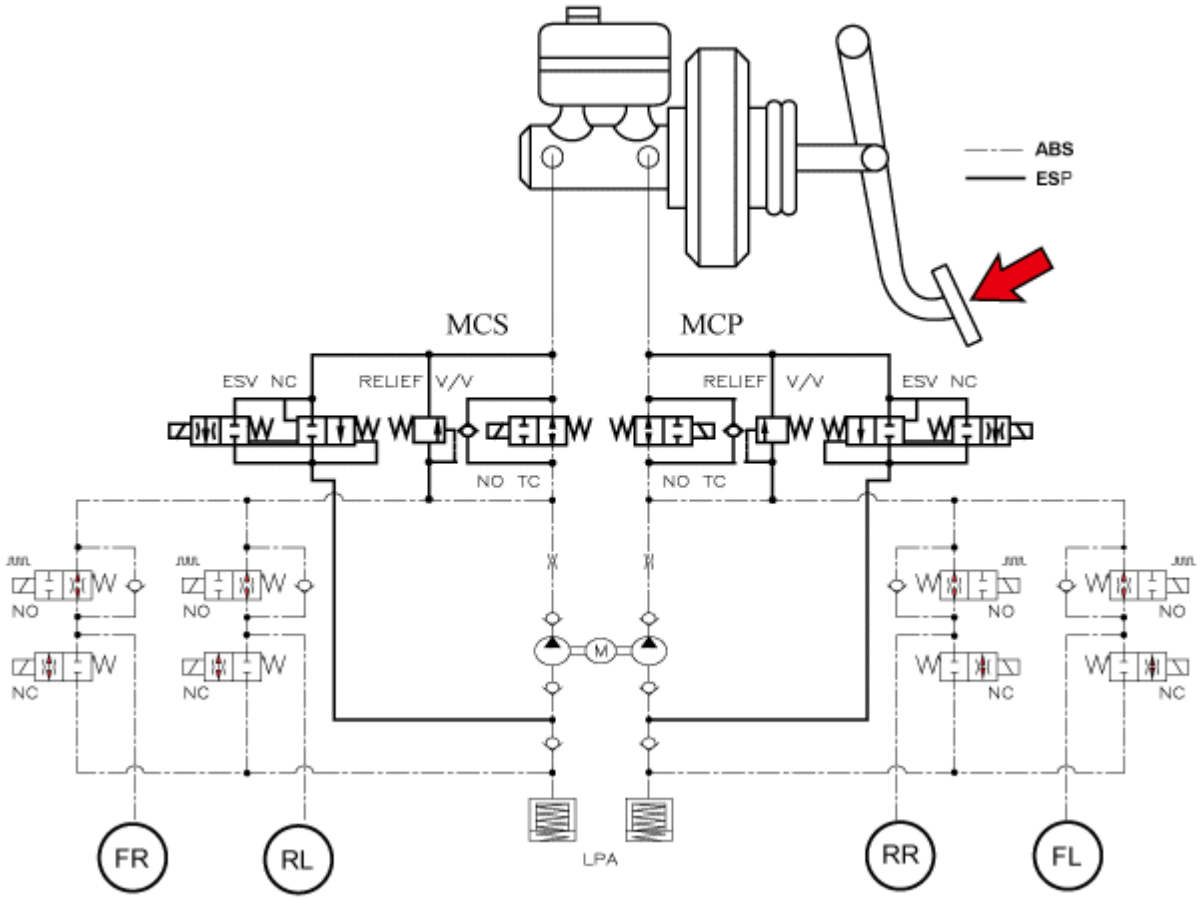


Diagrama de entrada y salida


Entrada
ESP HECU
Salida
Sensor de velocidad de la rueda activa (FL)
Sensor de velocidad de la rueda activa (FR)
Sensor de velocidad de la rueda activa (TI)
Sensor de velocidad de la rueda activa (TD)
Sensor del ángulo del volante
Sensor de guiñada y aceleración lateral
Interruptor del freno
Interruptor ESP OFF
Control ESP
Control ABS
Control TCS
Unidad hidráulica -Integrada con HECU
Piloto de aviso (ABS, EBD, ESP)
Diagnóstico CAN
Luz ESP OFF
Salida del sensor de velocidad de las ruedas
CAN
ECU TCU

MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL ESP

DIAGRAMA DEL SISTEMA HIDRÁULICO ESP



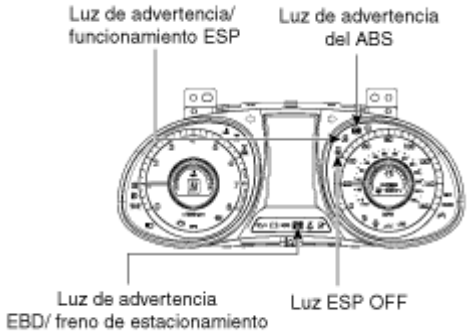
1. Sin funcionamiento ESP : Frenado normal

Electroválvula	continuidad	Culata	Bomba del motor	Válvula TC
Entrada (NO)	Off	Abierto	Off	Off
Salida (NC)	Off	cerrar		

2. Funcionamiento ESP

Electroválvula		continuidad	Culata	Bomba del motor	Válvula TC
	Entrada (NO)	Off	Abierto	ON	ON

Subviraje (Sólo en el interior de la rueda trasera)	Salida (NC)	Off	cerrar		
Sobreviraje (Sólo en el exterior de la rueda trasera)	Entrada (NO)	Off	Abierto		
	Salida (NC)	Off	cerrar		



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. La luz de advertencia del ABS estará encendida:

- Durante la fase de inicialización después de poner el encendido en ON. (3 segundos continuos).
- 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.
- La luz del panel de instrumentos está encendido si la comunicación es imposible con el módulo CAN.

MÓDULO DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO/EBD

El módulo activo de la luz testigo 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, testigo del EBD se enciende siempre, independientemente de las funciones de EBD. Se iluminará el testigo del EBD :

- Durante la fase de inicialización después de poner el encendido en ON. (3 segundos continuos).
- Cuando el interruptor del freno de estacionamiento está en ON o el nivel de líquido de frenos es bajo.
- Cuando el EBD no funciona.
- Durante el modo de diagnóstico.
- Cuando el Conector ECU se separa de la ECU.
- La luz del panel de instrumentos está encendido si la comunicación es imposible con el módulo CAN.

Luz de advertencia/Función ESP (Sistema ESP)

La luz de advertencia/función ESP indica la prueba de diagnóstico y el estado de fallo del ESP.
La función/luz de advertencia del ESP se enciende bajo las siguientes condiciones:

– Durante la fase de inicialización después de poner el encendido en ON. (3 segundos continuos).
– Cuando la función del ESP se inhibe por un fallo del sistema.
– Cuando el control ESP está en funcionamiento. (Parpadeo - 2Hz)
– Durante el modo de diagnóstico. (Excepto en el modo estándar)
– La luz del panel de instrumentos está encendido si la comunicación es imposible con el módulo CAN.

Luz del ESP OFF (sistema ESP)

La luz del ESP OFF indica la prueba de diagnóstico y el estado de funcionamiento del ESP.
La luz del ESP OFF se activa bajo las siguientes condiciones:

– Durante el modo de inicialización después del ENC ON. (continuo 3 segundos).
– La luz del ESP OFF está encendida cuando el conductor introduce ESP OFF.

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. Los contactos cerrados encienden el circuito.
Estado inicial de la función ESP encendido y el interruptor conmuta el estado.

Sistema de frenos > control dinamico de vehiculo (VDC) > Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (1)

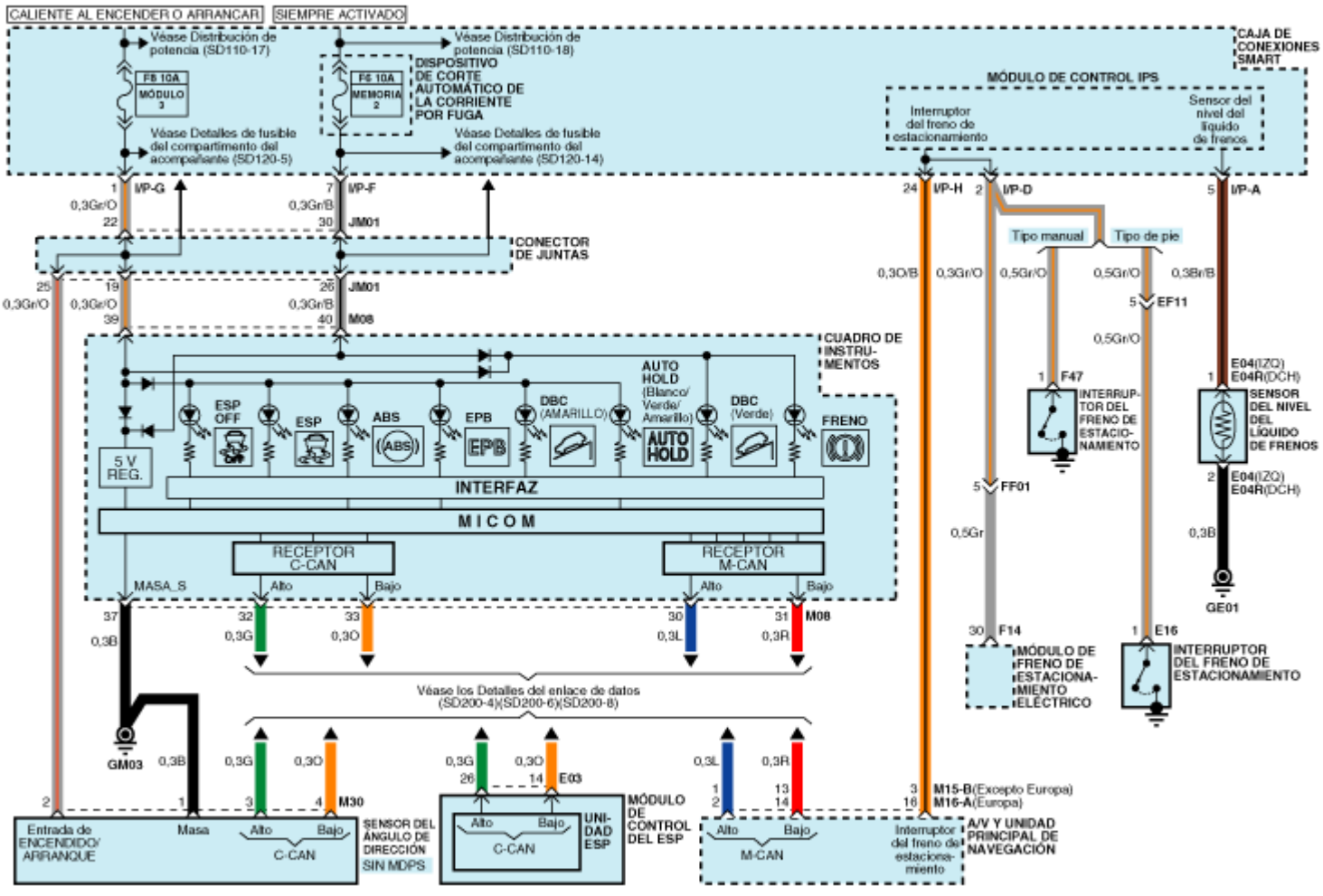

CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
CAJA DE CONEXIONES SMART
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
Véase Distribución de potencia (SD110-18)
F6 10A MÓDULO 3
F6 10A MEMORIA 2
DISPOSITIVO DE CORTE AUTOMÁTICO DE LA CORRIENTE POR FUGA
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-5)
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-14)
MÓDULO DE CONTROL IPS
Interruptor del freno de estacionamiento
Sensor del nivel del líquido de frenos
I/P-G
I/P-F
I/P-H
I/P-D
I/P-A
JM01
CONECTOR DE JUNTAS
M08
CUADRO DE INSTRU-MENTOS
ESP OFF
ESP
ABS
EPB
DBC (AMARILLO)
AUTO HOLD (Blanco/ Verde/ Amarillo)
DBC (Verde)
FRENO
5 V REG.
INTERFAZ
M I C O M
RECEPTOR C-CAN
RECEPTOR M-CAN
MASA_S
Alto
Bajo
Tipo manual
Tipo de pie
EF11
F47
INTERRUP-TOR DEL FRENO DE ESTACIO-NAMIENTO
FF01
F14
MÓDULO DE FRENO DE ESTACIONA-MIENTO ELÉCTRICO
E16
INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
E04(IZQ) E04R(DCH)
SENSOR DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS
GE01
GM03
Véase los Detalles del enlace de datos (SD200-4)(SD200-6)(SD200-8)
E03
M30
Entrada de ENCENDIDO/ ARRANQUE
Masa
C-CAN
SENSOR DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN SIN MDPS
UNI-DAD ESP
MÓDULO DE CONTROL DEL ESP
M-CAN
M15-B(Excepto Europa)
M16-A(Europa)
Interruptor del freno de estaciona-miento
A/V Y UNIDAD PRINCIPAL DE NAVEGACIÓN

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (2)

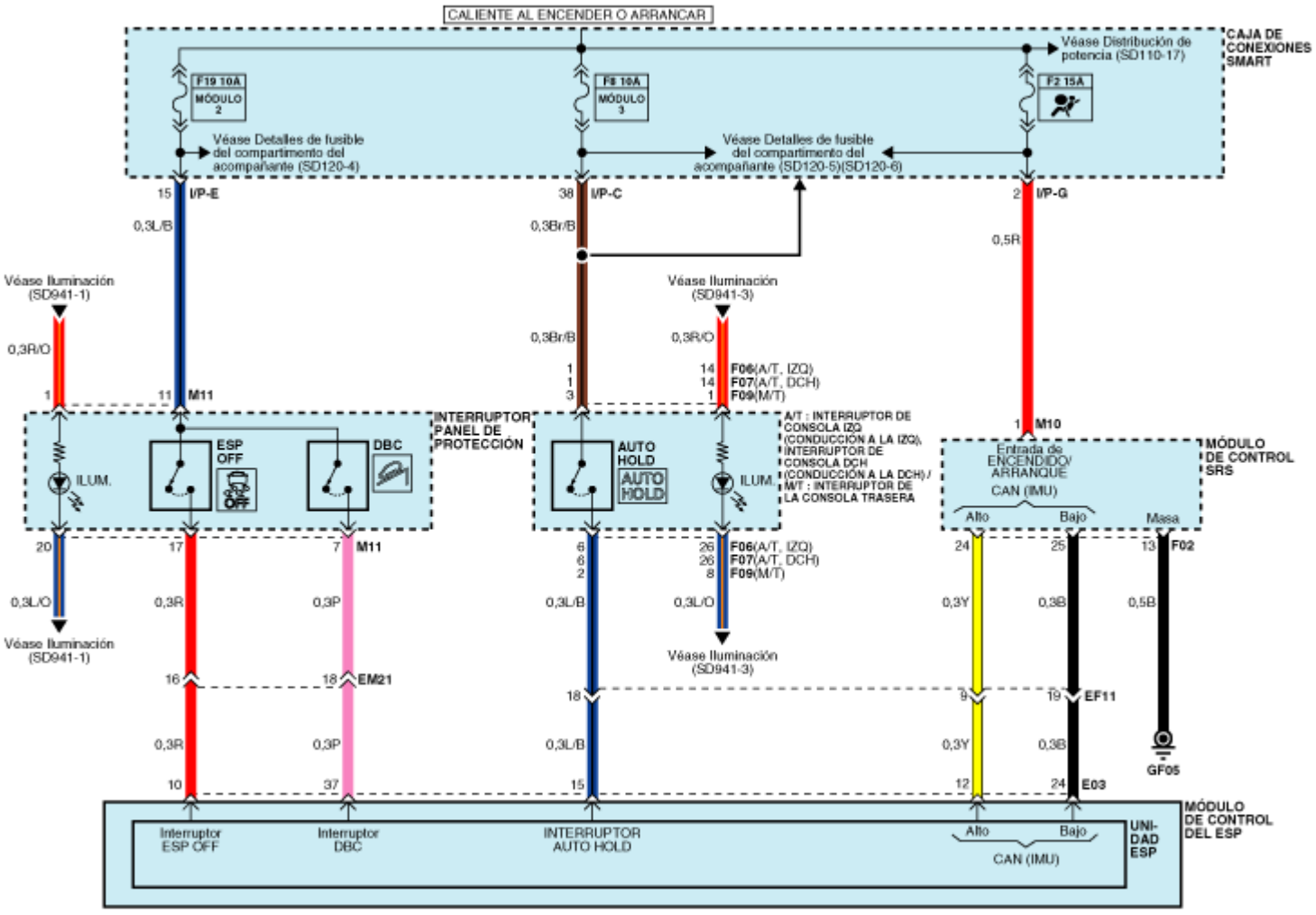

CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
CAJA DE CONEXIONES SMART
F19 10A MÓDULO 2
F8 10A MÓDULO 3
F2 15A
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-4)
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-5)(SD120-6)
15 I/P-E
38 I/P-C
2 I/P-G
0,3L/B
0,3Br/B
0,5R
Véase Iluminación (SD941-1)
Véase Iluminación (SD941-3)
0,3R/O
0,3Br/B
0,3R/O
1
11 M11
1
1
3
14 F06(A/T, IZQ)
14 F07(A/T, DCH)
1 F09(M/T)
1 M10
INTERRUPTOR PANEL DE PROTECCIÓN
ILUM.
ESP OFF
DBC
AUTO HOLD
ILUM.
A/T : INTERRUPTOR DE CONSOLA IZQ (CONDUCCIÓN A LA IZQ), INTERRUPTOR DE CONSOLA DCH (CONDUCCIÓN A LA DCH) / M/T : INTERRUPTOR DE LA CONSOLA TRASERA
MÓDULO DE CONTROL SRS
Entrada de ENCENDIDO/ ARRANQUE
CAN (IMU)
Alto
Bajo
Masa
20
17
7 M11
6
6
2
26
26
8
24
25
13 F02
0,3L/O
0,3R
0,3P
0,3L/B
0,3L/O
0,3Y
0,3B
0,5B
Véase Iluminación (SD941-1)
16
18 EM21
Véase Iluminación (SD941-3)
18
9
19 EF11
0,3R
0,3P
0,3L/B
0,3Y
0,3B
10
37
15
12
24 E03
GF05
Interruptor ESP OFF
Interruptor DBC
INTERRUPTOR AUTO HOLD
Alto
Bajo
CAN (IMU)
UNI-DAD ESP
MÓDULO DE CONTROL DEL ESP

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (3)

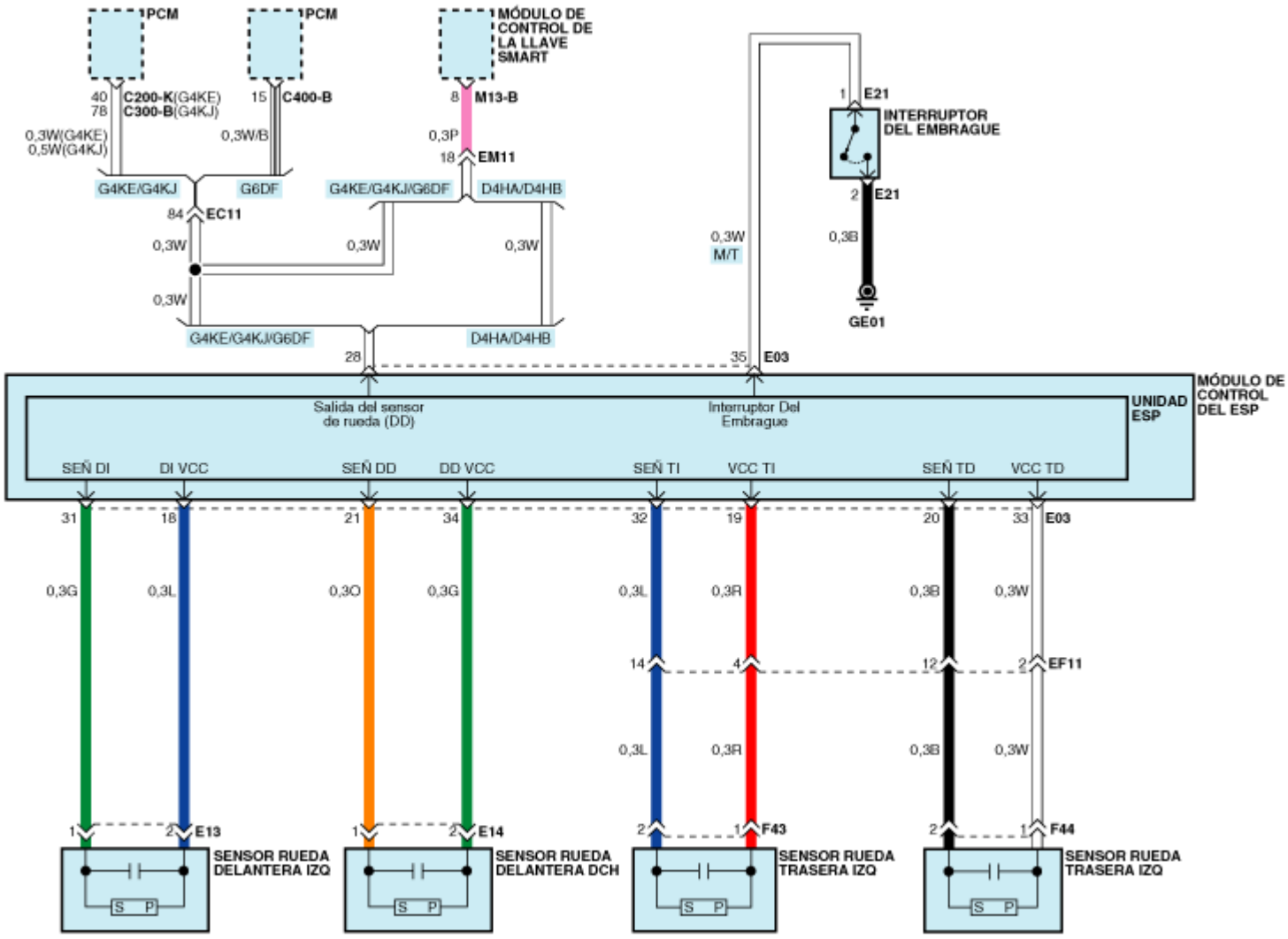


DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (4)

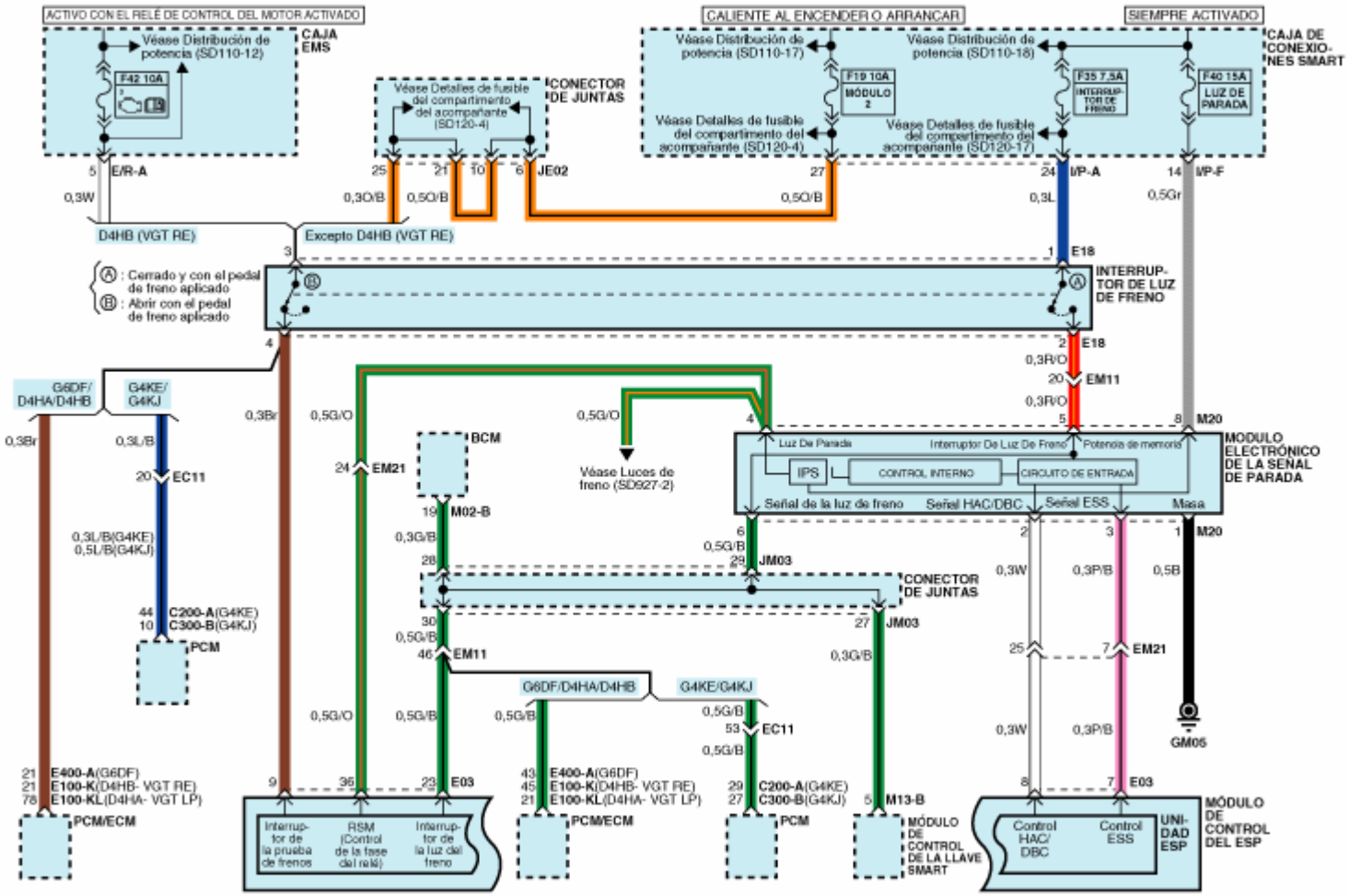
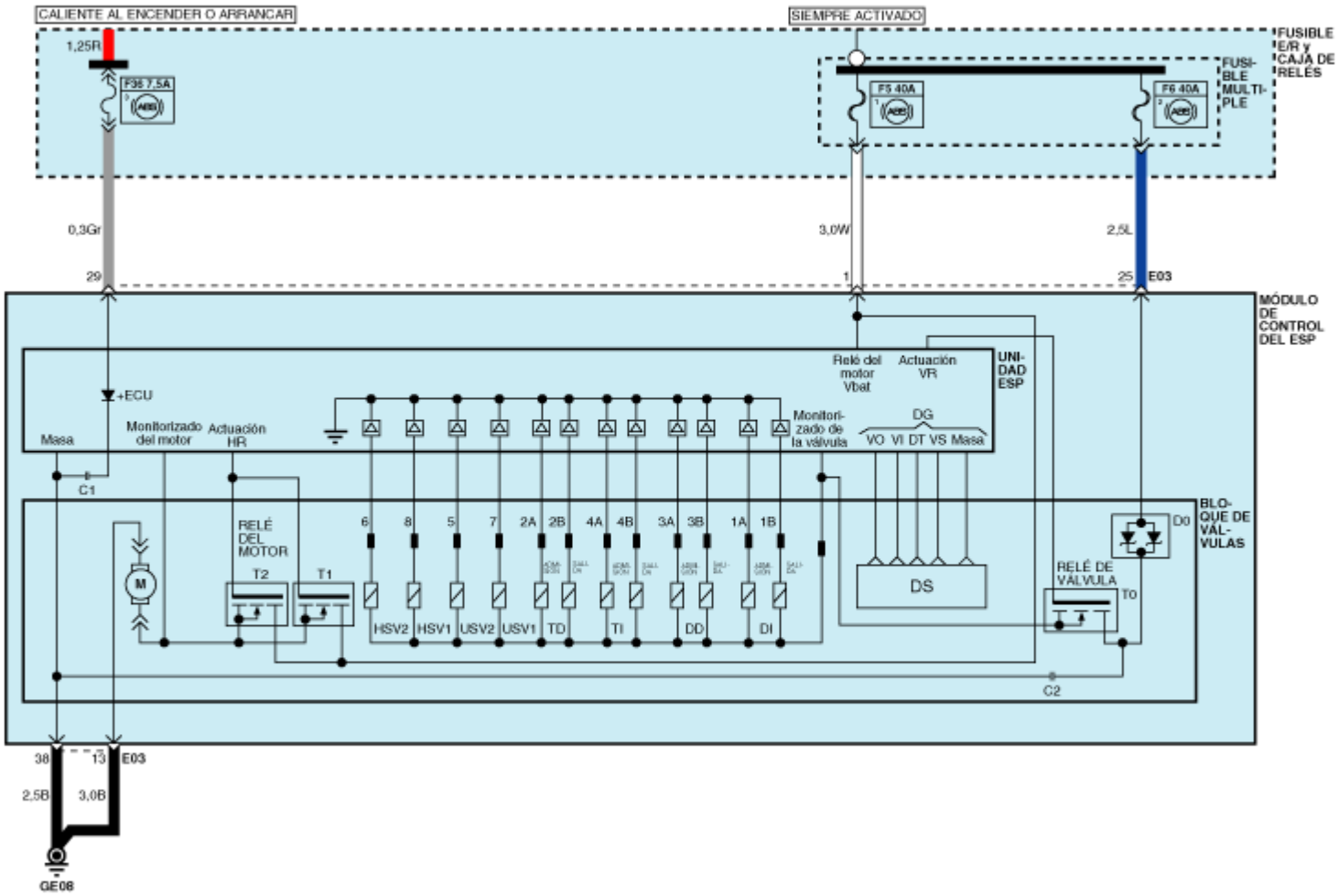
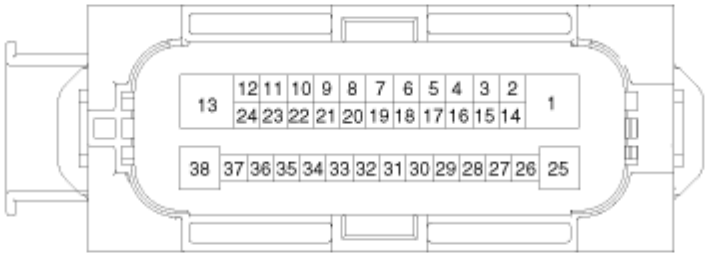

ACTIVO CON EL RELÉ DE CONTROL DEL MOTOR ACTIVADO
CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
CAJA EMS
Véase Distribución de potencia (SD110-12)
F42 10A
CONECTOR DE JUNTAS
Véase Detalles de fusible del compartimento del acompañante (SD120-4)
Véase Distribución de potencia (SD110-17)
F19 10A MÓDULO 2
Véase Distribución de potencia (SD110-18)
F35 7,5A INTERRUP-TOR DE FRENO
F40 15A LUZ DE PARADA
CAJA DE CONEXIO-NES SMART
E/R-A
JE02
I/P-A
I/P-F
0,3W
0,3O/B
0,5O/B
0,3L
0,5Gr
D4HB (VGT RE)
Excepto D4HB (VGT RE)
E18
Ⓐ : Cerrado y con el pedal de freno aplicado
Ⓑ : Abrir con el pedal de freno aplicado
INTERRUP-TOR DE LUZ DE FRENO
0,3R/O
EM11
M20
G6DF/ D4HA/D4HB
G4KE/ G4KJ
0,3Br
0,3L/B
EC11
0,3L/B(G4KE)
0,5L/B(G4KJ)
C200-A(G4KE)
C300-B(G4KJ)
PCM
0,5G/O
BCM
EM21
Véase Luces de freno (SD927-2)
Luz De Parada
Interruptor De Luz De Freno
Potencia de memoria
IPS
CONTROL INTERNO
CIRCUITO DE ENTRADA
MODULO ELECTRÓNICO DE LA SEÑAL DE PARADA
Señal de la luz de freno
Señal HAC/DBC
Señal ESS
Masa
M02-B
0,3G/B
JM03
CONECTOR DE JUNTAS
0,5G/B
0,3W
0,3P/B
0,5B
GM05
G6DF/D4HA/D4HB
G4KE/G4KJ
E400-A(G6DF)
E100-K(D4HB- VGT RE)
E100-KL(D4HA- VGT LP)
PCM/ECM
E03
Interrup-tor de la prueba de frenos
RSM (Control de la fase del relé)
Interrup-tor de la luz del freno
M13-B
MÓDULO DE CONTROL DE LA LLAVE SMART
Control HAC/ DBC
Control ESS
UNI-DAD ESP
MÓDULO DE CONTROL DEL ESP

DIAGRAMA DEL CIRCUITO - ESP (5)


CALIENTE AL ENCENDER O ARRANCAR
SIEMPRE ACTIVADO
FUSIBLE E/R y CAJA DE RELÉS
FUSI-BLE MULTI-PLE
1,25R
F38 7,5A
F5 40A
F6 40A
0,3Gr
3,0W
2,5L
29
1
25
E03
MÓDULO DE CONTROL DEL ESP
UNI-DAD ESP
Relé del motor Vbat
Actuación VR
+ECU
Masa
Monitorizado del motor
Actuación HR
Monitori-zado de la válvula
DG
VO VI DT VS Masa
C1
BLO-QUE DE VÁL-VULAS
RELÉ DEL MOTOR
T2
T1
M
6 8 5 7 2A 2B 4A 4B 3A 3B 1A 1B
HSV2 HSV1 USV2 USV1 TD TI DD DI
DS
D0
RELÉ DE VÁLVULA
T0
C2
38
13
E03
2,5B
3,0B
GE08

ENTRADA/ SALIDA DEL CONECTOR DE ESP



Terminal del conector			Especificación
N° de pasador ESTÁNDAR	Descripción		
29	ENCENDIDO1(+)	Alto nivel del voltaje de activación: 4,5 V < V < 16,0 V Nivel bajo del estado de activación: V < 2,4 V Corriente máx : I < 50 mA	
25	BATERÍA POS. 1 (SOLENOIDE)	Intervalo de sobretensión : 17,0 ± 0,5 V Rango de voltaje de funcionamiento: 10,0 ± 0,5 V < V < 16,0 ± 0,5 V Rango de voltaje bajo: 7,0 ± 0,5 V < V < 9,5 ± 0,5 V Corriente máx: I < 40A Corriente de fuga máx : I < 0,25 mA	
1	BATERÍA POS. 2 (MOTOR)	Rango de voltaje de trabajo: 10,0 ± 0,5 V < V < 16,0 ± 0,5 V Corriente de fricción: I < 110 A Corriente Máx. : I < 40 A Corriente de fuga máx : I < 0,25 mA	
38	masa	Corriente nominal : I < 550 mA Corriente Máx. : I < 40 A	
13	MASA DEL MOTOR DE BOMBA	Corriente de fricción: I < 110 A Corriente Máx. : I < 40 A	

23	Interruptor de luz de frenos	Voltaje de entrada (Bajo) : V < 2 V Voltaje de entrada (Alto) : V > 6 V Corriente de entrada máx : I < 3 mA (@12,8 V)	
10	ESP ON/INTERR OFF		
14	LÍNEA DEL BUS CAN (BAJA)	Corriente de entrada máx : I < 10 mA	
26	LÍNEA DEL BUS CAN (ALTA)		
18	POTENCIA DEL SENSOR DEL IZQ	Voltaje de salida: V_BAT 1 -0,6 v ~ V_BAT 1 -1,1 V Corriente de salida : Máx 30 mA	
34	POTENCIA DEL SENSOR DEL DCH		
19	POTENCIA DEL SENSOR TRAS IZQ		
33	POTENCIA DEL SENSOR TRAS DRCH		
31	SEÑAL DEL SENSOR DEL IZQ	Corriente de entrada BAJO: 5,9 ~ 8,4 mA Corriente de entrada ALTO: 11,8 ~ 16,8 mA Margen de frecuencia: 1 ~ 2.500 Hz Rendimiento de entrada: 50 ± 10%	
21	SEÑAL DEL SENSOR DEL DCH		
32	SEÑAL DEL SENSOR TRAS IZQ		
20	SEÑAL DEL SENSOR TRAS DRCH		
12	LÍNEA DEL SENSOR CAN (ALTO)	Corriente de entrada máx : I < 10 mA	
24	LÍNEA DEL SENSOR CAN (BAJO)		
8	ACCIONAMIENTO DEL RELÉ DBC / HAC	Corriente máx : I < 180 mA Voltaje de salida bajo máx. : V < 1,2 V	
9	Conmutador del freno	Voltaje de entrada (Bajo) : V < 2 V Voltaje de entrada (Alto) : V > 6 V Corriente de entrada máx : I < 3 mA (@12,8 V)	
36	CONTROL DEL ESTADO DEL RELÉ		
7	ACTUADOR DEL RELÉ ESS	Corriente de entrada máx : I < 180mA Voltaje de salida bajo máx. : V < 1,2 V	

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

5. Se mantienen en memoria los códigos siempre que esté conectada la alimentación de la lámpara de reserva. (O)

6. Se mantienen en memoria los códigos siempre que esté conectada la alimentación de la HCU. (X)

COMPROBACIÓN DE FALLOS

7. Se lleva a cabo una comprobación inicial inmediatamente después de encender la HECU.
8. Se lleva a cabo una comprobación del relé de la válvula inmediatamente después de ENC 2 ON.
9. Se ejecuta la comprobación constantemente mientras esté alimentado el ENC2.

CONTRAMEDIDAS EN CASO DE FALLO

10. Apagar el sistema y llevar a cabo las siguientes acciones, después de esperar a que no llegue alimentación a la HECU.
11. Apague el relé de la válvula.
12. Detener el control durante la operación y no ejecutar nada hasta que se recuperen las condiciones normales.

LUZ DE ADVERTENCIA ILUMINADA

13. La luz de advertencia ESP se enciende durante 3 seg después de ENC ON.
14. La luz de función ESP parpadea al accionar el ESP.
15. Si se produce un fallo del ESP, la advertencia del ESP se enciende.
16. La luz del ESP se enciende en caso de
    - Interruptor ESP OFF
    - 3 seg. después de ENC ON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suspensión delantera

Elemento			Especificación
Tipo de suspensión			Pata telescópica tipo Macpherson
Amortiguador	Tipo		Gas
			Barra estabilizadora
			H.P.D (Amortiguador de alto rendimiento)
Muelle Helicoidal	Altura libre [Color D.I.]	2WD	336,1 mm(13,2323 in.), [Azul / Blanco-1]
			337,9 mm(13,3031 in.), [Gris / Blanco-1]
			343.2 mm(13.5118 in.), [Azul / Verde-1]
			347 mm(13,6614 in.), [Azul / Azul cielo-1]
			349,9 mm(13,7756 in.), [Azul / Azul cielo-1]
		4RM	328,3 mm (12,9252 in.), [Gris / Verde-1]
			331,9 mm(13,0669 in.), [Azul / Gris-1]
			336,1 mm(13,2323 in.), [Azul / Blanco-1]
			337,9 mm(13,3031 in.), [Gris / Blanco-1]
			341,1 mm(13,4291 in.), [Azul / Violeta-1]
			344,0 mm(13,4291 in.), [Azul cielo / Marrón-1]

Suspensión trasera

Elemento			Especificación
Tipo de suspensión			Multi Link
Amortiguador	Tipo		Gas
			H.P.D (Amortiguador de alto rendimiento)
Muelle Helicoidal	Altura libre [Color D.I.]	2WD	268,9 mm(10,5866 in.), [Azul / Blanco-1]
			271,9 mm(10,7047 in.), [Azul / Verde-1]
			273,1 mm(10,7519 in.), [Azul / Marrón-1]
			274,8 mm(10,8189 in.), [Azul / Rojo-1]
			276,2 mm(10,8740 in.), [Marrón / Blanco-1]

			277,8 mm(10,9370 in.), [Azul / Amarillo-1]
			279,4 mm(11,0000 in.), [Marrón / Verde-1]
			280,8 mm(11,0551 in.), [Marrón / Azul cielo-1]
			282,5 mm(11,11220 in.), [Marrón / Rojo-1]
			283,7 mm(11,1693 in.), [Azul / Rosa-1]
			285,7 mm(11,2480 in.), [Marrón / Amarillo-1]
			292,0 mm(11,4960 in.), [Marrón / Azul-1]
		4RM	276,8 mm(10,8976 in.), [Azul cielo / Verde-1]
			278,6 mm(10,9685 in.), [Violeta / Marrón-1]
			280,2 mm(11,0315 in.), [Azul cielo / Amarillo-1]
			282,1 mm(11,1063 in.), [Marrón / Rosa-1]
			283,6 mm(11,1653 in.), [Azul cielo / Violeta-1]
			285,6 mm(11,2441 in.), [Marrón / Gris-1]
			287,0 mm(11,2992 in.), [Violeta / blanco-1]
			289,1 mm(11,3819 in.), [Gris / Blanco-1]
			290,4 mm(11,4330 in.), [Violeta / Rojo-1]
			292,5 mm(11,5157 in.), [Gris / Verde-1]
			292,9 mm(11,5315 in.), [Gris / Amarillo-1]
			293,8 mm(11,4330 in.), [Violeta / Rosa-1]
			296,0 mm(11,6535 in.), [Gris / Rojo-1]

Rueda y neumático

Elemento		Especificación	
		Delantero	Trasero
Aluminio	17 pulg.	7,0J X 17	
	18 pulg	7,5J x 18	
	19 pulg	7,5J x 19	
Neumático	17 pulg.	P235/65 R17	
	18 pulg	235/60 R18	
	19 pulg	235/55 R19	

	Neumático de repuesto	T165/90 D17	
Presión de los neumáticos kPa (psi)	P235/65 R17	230 (33)	230 (33)
	235/60 R18	230 (33)	230 (33)
	235/55 R19	230 (33)	230 (33)
	T165/90 D17	420 (60)	420 (60)
PCD		Ø114,3	

Alineación de las ruedas

Elemento		Especificación	
		Delantero	Trasero
Convergencia	Individual	0,0 ° ± 01 °	0,1 ° ± 01 °
	Total	0.0°±0.2°	0,2°±0,2°
ngulo de caída		-0,5° ± 0,5°	-1°±0,5°
ngulo de avance		4.14°±0.5°	-
ngulo de clavija principal		13.63°±0.5°	-
ALTURA DE CONDUCCIÓN		440±10mm (17,3228±0,3937 in.)	445±10mm (17,5197±0,3937 in.)

Par de apriete
Suspensión delantera

Elemento	Par de apriete (kgf·m)		
	Nm	kgf·m	Lb·pie
Tuercas del cubo de la rueda	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Conjunto de la pata telescópica al portamanguetas	156,9 ~ 176,5	16,0 ~ 18,0	115,7 ~ 130,2
Tuerca de bloqueo del conjunto de la pata telescópica	44,1 ~ 58,8	4,5 ~ 6,0	32,5 ~ 43,4
Brazo inferior al bastidor auxiliar (delantero)	117,7 ~ 137,3	12,0 ~ 14,0	86,8 ~ 101,3
Brazo inferior al bastidor auxiliar (trasero)	156,9 ~ 176,5	16,0 ~ 18,0	115,7 ~ 130,2
Brazo inferior al portamanguetas	98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Enlace del estabilizador a la unidad de la pata telescópica	98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Barra estabilizadora a la unión estabilizadora	98,1 ~ 117,7	10,0 ~ 12,0	72,3 ~ 86,8
Barra estabilizadora a bastidor auxiliar	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Perno y tuerca de la barra de rodillos	107.9 ~ 127.5	11,0 ~ 13,0	79.6 ~ 94.0

Tuerca final de la bieleta	23.5 ~ 33.3	2,4 ~ 3,4	17.4 ~ 24.6
Junta universal al piñón del engranaje de dirección	32,4 ~ 37,3	3,3 ~ 3,8	23,9 ~ 27,5
Caja de engranajes de la dirección al bastidor auxiliar	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Pernos de fijación del bastidor auxiliar (Delantero)	156,9 ~ 176,5	16,0 ~ 18,0	115,7 ~ 130,2
Pernos de fijación del bastidor auxiliar (Trasero)	44,1 ~ 58,8	4,5 ~ 6,0	32,5 ~ 43,4
Pernos de fijación del bastidor auxiliar	(A) 44,1 ~ 58,8	4,5 ~ 6,0	32,5 ~ 43,4
	(B) 156,9 ~ 176,5	16,0 ~ 18,0	115,7 ~ 130,2
Perno de soporte superior de la barra de rodillos	(A) 107,9 ~ 127,5	11,0 ~ 13,0	79.6 ~ 94.0
	(B) 49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0

Suspensión trasera

Elemento		Par de apriete (kgf·m)		
		Nm	kgf·m	Lb·pie
Tuercas del cubo de la rueda		88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Brazo tirante a la carrocería		98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Brazo tirante al portamangueta		44,1 ~ 53,9	4,5 ~ 5,5	32.5 ~ 39.8
Brazo auxiliar a bastidor auxiliar		137,3 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
Brazo auxiliar al portamangueta	2WD	44,1 ~ 53,9	4,5 ~ 5,5	32.5 ~ 39.8
	4RM	137,3 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
Brazo inferior al portamanguetas		137,3 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
Brazo superior a bastidor auxiliar		98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Unión brazo superior a la mamgueta	2WD	137,3 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
	4RM	98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Cubierta del alojamiento del amortiguador al bastidor	2WD	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Amortiguador al bastidor		137,3 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
Amortiguador al portamangueta		137,3 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
Barra estabilizadora a la unión estabilizadora		98,1 ~ 117,7	10,0 ~12,0	72,3 ~ 86,8
Barra estabilizadora a bastidor auxiliar		44,1 ~ 53,9	4,5 ~ 5,5	32.5 ~ 39.8
Perno y tuerca de montaje del bastidor auxiliar		176.5 ~ 215.7	18,0 ~ 22,0	130.2 ~ 159.1

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

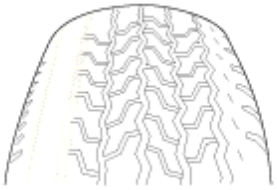
Herramienta (Número y nombre)	ILUSTRACIÓN	Uso
09546-26000 Compresor del muelle de la pata telescópica		Compresión del muelle helicoidal

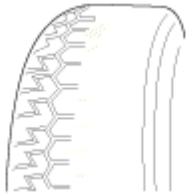
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMA	Causa posible	Solución
La dirección está dura	Alineación de ruedas delanteras inadecuada Resistencia excesiva al giro de la rótula del brazo inferior Presión baja del neumático No hay asistencia servo	Correcto Cámbielo ajuste Repare y cambie
Retorno insuficiente al centro del volante de dirección	Alineación de ruedas delanteras inadecuada	Correcto
Conducción inadecuada o áspera	Alineación de ruedas delanteras inadecuada Fallo del amortiguador Estabilizador roto o desgastado Muelle helicoidal roto o desgastado Casquillo del brazo inferior desgastado	Correcto Repare o Sustituya Cámbielo Cámbielo Cambie el conjunto del trapecio inferior
Desgaste anormal de los neumáticos	Alineación de ruedas delanteras inadecuada Presión incorrecta de los neumáticos Fallo del amortiguador	Correcto ajuste Cámbielo
Dirección que desvía	Alineación de ruedas delanteras inadecuada Deficiente resistencia al giro de la rótula del brazo inferior Casquillo del brazo inferior desgastado o flojo	Correcto repare Reaprete o cambie
El vehículo tira a un lado	Alineación de ruedas delanteras inadecuada Resistencia excesiva al giro de la rótula del brazo inferior	Correcto Cámbielo

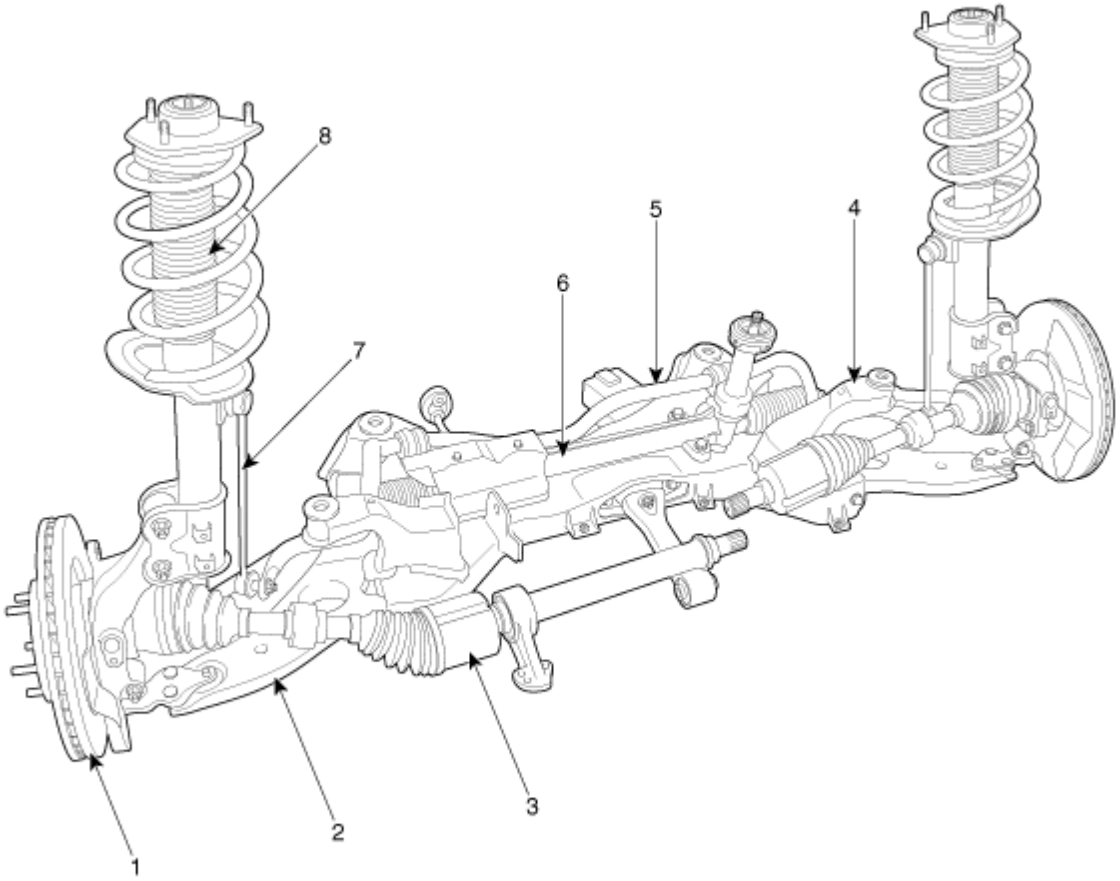
	Muelle helicoidal roto o desgastado Brazo inferior doblado	Cámbielo repare
Oscilación del volante de dirección	Alineación de ruedas delanteras inadecuada Deficiente resistencia al giro de la rótula del brazo inferior Estabilizador roto o desgastado Casquillo del brazo inferior desgastado Fallo del amortiguador Muelle helicoidal roto o desgastado	Correcto Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo Cámbielo
Hace tope abajo	Muelle helicoidal roto o desgastado Fallo del amortiguador	Cámbielo Cámbielo

Vibración y ruido en los neumáticos, directamente relacionado con la velocidad del vehículo, pero que no se ve afectado por la aceleración, inercia o deceleración Asimismo, las ruedas y neumáticos desequilibrados pueden vibrar a más de una velocidad. Una vibración que no está relacionada con el régimen del motor, o que se elimina al poner el cambio en punto muerto, no está relacionado con las ruedas y neumáticos. Como norma general, las vibraciones de ruedas y neumáticos detectadas en el volante están relacionadas con los conjuntos de ruedas y neumáticos delanteros. Las vibraciones que se siente en el asiento o en el piso están relacionadas con los conjuntos de ruedas y neumáticos traseros. Se puede aislar inicialmente el problema a la parte delantera o trasera.
Debe prestarse especial atención a las ruedad y neumáticos. Existen varios síntomas que estar causados por ruedas y neumáticos dañados y desgastados. Realice una comprobación visual de la neumáticos y las ruedas. Gire lentamente los neumáticos y observar si hay signos de desviación lateral o radial. Consulte el cuadro de desgaste de neumáticos para comprobar el estado de desgaste y la acciones a tomar.

DIAGNÓSTICO DE RUEDAS Y NEUMÁTICOS		
Rápido desgaste en el centro	Gastado rápido en los dos extremos	Desgaste en un borde
		
• Banda central desgastada al límite debido a neumáticos inflados en exceso • Falta de rotación • Desviación excesiva en las ruedas motrices • Aceleración pesada en marcha hacia adelante	• Neumticos poco inflados • Componentes de la suspensión desgastados • Velocidades excesivas en curvas • Falta de rotación	• Ajuste de la desviación fuera de los valores especificados • Caída fuera de los valores especificados • Pata telescópica dañada • Trapecio inferior dañado
Desgaste parcial	Borde de dientes de sierra	Desgaste del dibujo

		
• Obstruido por rebabas en los tambores de freno	• Ajuste de la desviación fuera de los valores especificados • Bieletas dañadas o desgastadas • Portamangueta dañado	• Desviación excesiva en las ruedas no motrices • Falta de rotación

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



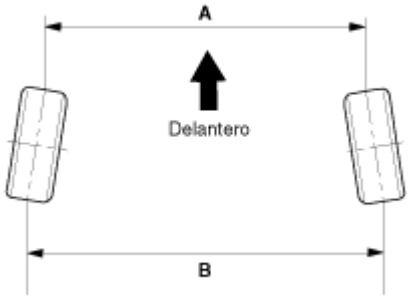
1. Eje frontal
2. Brazo inferior delantero
3. Eje de accionamiento
4. Bastidor auxiliar
5. Barra estabilizadora
6. Caja de cambio de la dirección
7. Unión estabilizadora
8. Conjunto de la pata telescópica delantera

ALINEAMIENTO DE LAS RUEDAS DELANTERAS

⚠ PRECAUCIÓN

Al usar un equipo de alineación de ruedas computerizado disponible en el mercado para comprobar la alineación de las ruedas delanteras, coloque el vehículo siempre en una superficie nivelada y con las ruedas delanteras en posición recta.
Antes de comprobar, asegúrese de que la suspensión delantera y el sistema de dirección se encuentran en condiciones de funcionamiento normales y que los neumáticos tienen la presión especificada.

DESVIACIÓN

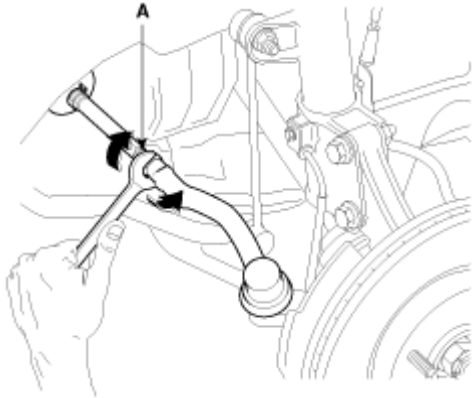


B - A > 0: Convergencia (+)
B - A < 0: Divergencia (-)

Ajuste de la desviación

1. Afloje la tuerca de bloqueo de la biela.
2. Retire el clip de los fuelles para evitar que los fuelles se tuerzan.
3. Ajuste la desviación atornillando o desatornillando la bieleta. El ajuste de la desviación debería hacerse girando las barras de acoplamiento derecha e izquierda en igual magnitud.

Convergencia
Total: 0.0° ± 0.2°
Individual: 0.0° ± 0.1°



4. Al completar el ajuste de la desviación, instale el clip de los fuelles y apriete la tuerca de fijación del extremo de la bieleta hasta el par especificado.

Par de apriete
49,0 ~ 53,9 N.m (5,0 ~ 5,5 kgf.m, 36,2 ~ 39,8 lb-ft)

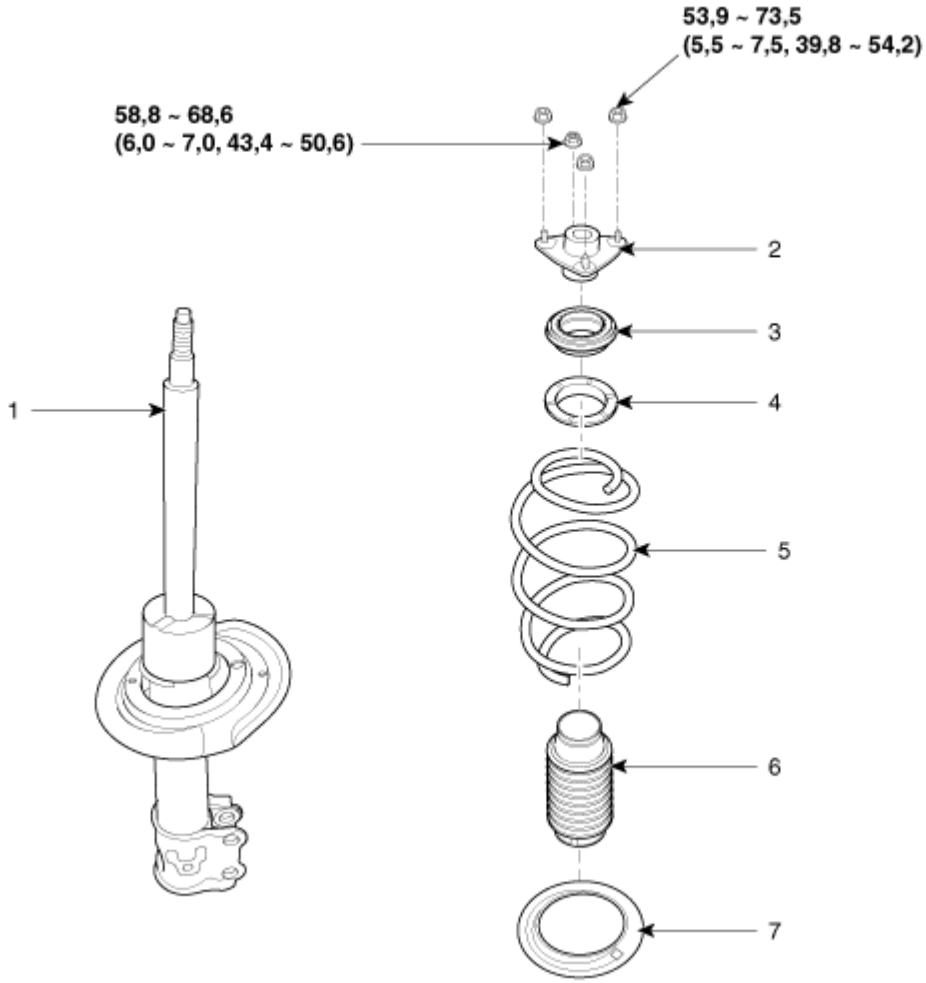
Caída y avance

La caída y el avance se preajustan en fábrica y no necesitan ajuste. Si la caída o el ángulo de avance no se encuentra dentro del valor estándar, cambie o repare las partes dañadas y vuelva a comprobar.

ngulo de caída: -0.5° ± 0.5°

ngulo de avance: 4,14 ° ± 0,5 °

COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Conjunto de la pata telescópica
2. Aislante
3. Cojinete
4. Almohadilla superior del muelle
5. Muelle
6. Guardapolvo
7. Almohadilla inferior del muelle

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión delantero > Grupo de montante delantero > Procedimientos de Reparación

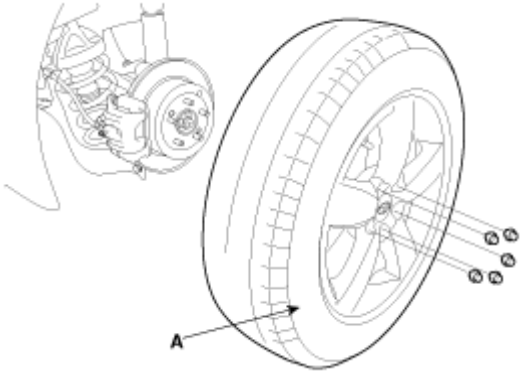
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

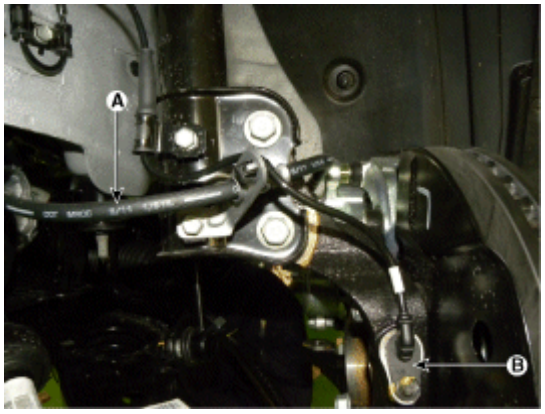
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).



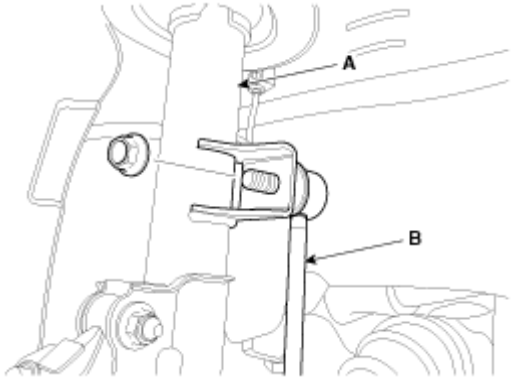
2. Desmonte manguera del freno (A) y el sensor de velocidad de la rueda (B) del conjunto de la pata telescópica delantera aflojando los pernos de fijación.

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



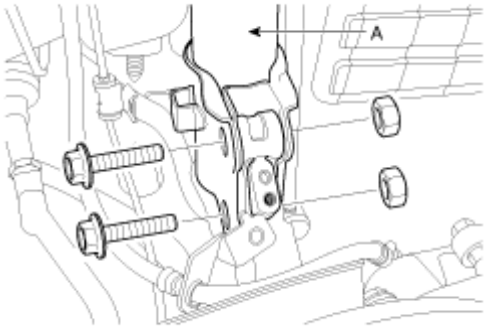
3. Desconecte el enlace del estabilizador (B) de la unidad de la pata telescópica delantera (A) tras aflojar la tuerca.

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

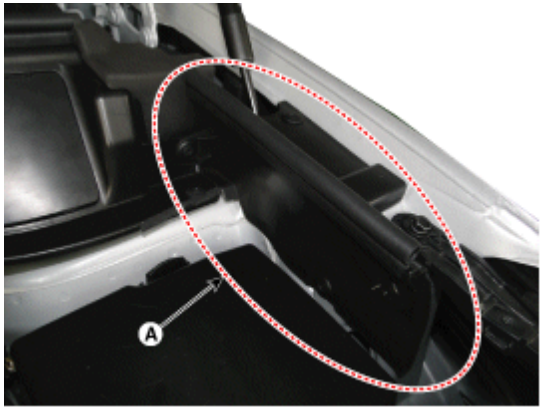


4. Desconecte la pata telescópica delantera (A) del portamangueta aflojando el perno y la tuerca (A).

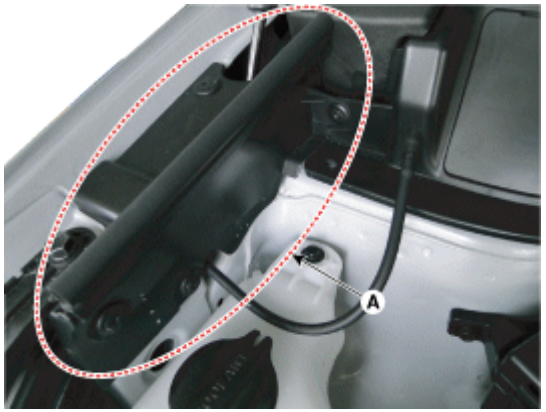
Par de apriete
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)



5. Desmonte la cubierta superior del protector del guardabarros (A).
(IZQ)



(DCH)

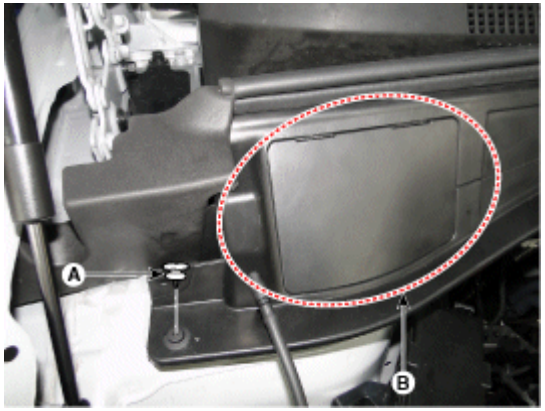


6. Extraiga el retenedor de montaje (A) que se encuentra al final de la cubierta superior del capó y de la cubierta de servicio (B).

(IZQ)



(DCH)



7. Tire ligeramente de la cubierta superior del capó hacia usted para crear una separación y aflojar las tuercas de montaje de la pata telescópica (A-3ea).

Par de apriete
53,9 ~ 73,5N.m (5,5 ~ 7,5kgf.m, 39,8 ~ 54,2lb-ft)

8. Desmonte el conjunto de la pata telescópica (B).

(IZQ)



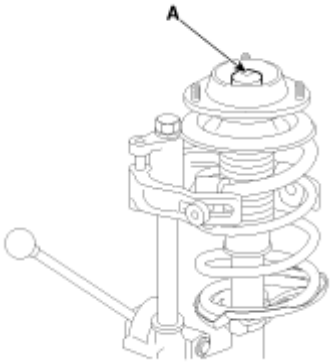
(DCH)



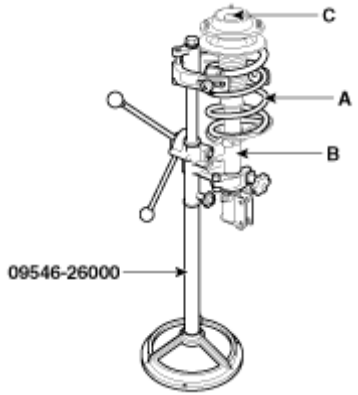
9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
10. Compruebe la alineación delantera.
    (Consulte el Sistema de suspensión delantera - "Alineación delantera")

DESMONTAJE

1. Desmonte el guardapolvo (A).



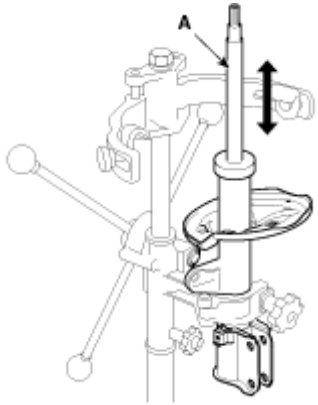
2. Usando la herramienta especial (09546-26000), comprima el muelle helicoidal (A).
3. Desmonte la tuerca autoblocante (C) del conjunto de la pata telescópica (B).



4. Desmonte el aislante, el asiento del muelle, el muelle helicoidal y el guardapolvo del conjunto de la pata telescópica.

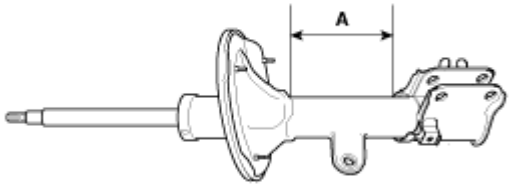
INSPECCIÓN

1. Compruebe que el aislador de la pata telescópica no presente daños o desgaste.
2. Compruebe que las piezas de goma no presenten daños o desgaste.
3. Comprima y extienda la varilla del pistón (A) y compruebe que no haya una resistencia irregular o ruidos irregulares durante la operación.



Eliminación

4. Extienda totalmente el vástago.
5. Taladre un orificio en la sección A para desmontar el gas del cilindro.

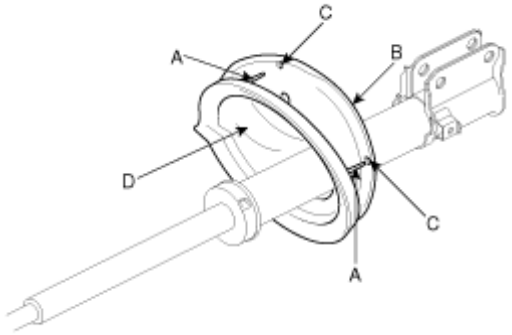


⚠ PRECAUCIÓN

El gas que sale es inocuo, pero se ha de tener cuidado con las virutas que pueden desprenderse al taladrar.
Lleve gafas de seguridad o protección para los ojos al realizar esta tarea.

NUEVO MONTAJE

1. Monte la almohadilla inferior de forma (D) que las protuberancias (A) coincidan con los orificios (C) del asiento inferior (B) del muelle.

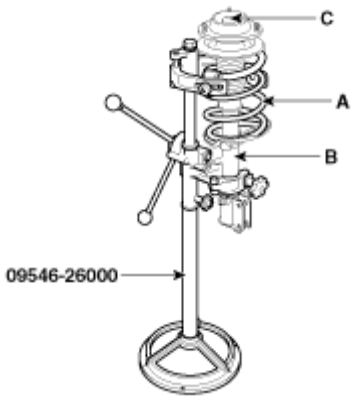


2. Comprima el muelle helicoidal utilizando la herramienta especial (09546-26000). Monte el muelle helicoidal comprimido en el amortiguador.

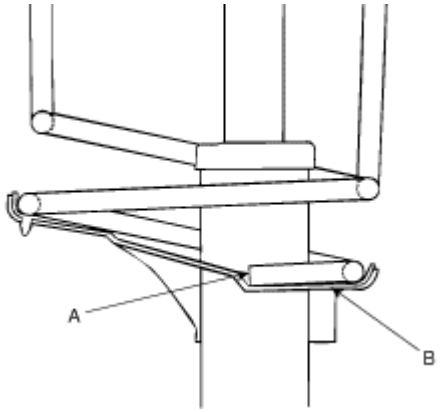
AVISO

a. Marcas de color para la identificación del muelle helicoidal. Preste atención a la marca de identificación e instálelo.

b. Monte el muelle helicoidal con la marca de identificación en dirección al portamangueta.



3. Después de extender completamente el vástago, monte el asiento superior del muelle y el conjunto del aislador.
4. Después de asentar los extremos superior e inferior del muelle helicoidal (A) en las ranuras superiores e inferiores de asiento del muelle (B), apriete temporalmente la nueva tuerca autoblocante.



5. Desmonte la herramienta especial (09546-26000).
6. Apriete la tuerca autoblocante al par especificado.

Par de apriete
: 58,8 ~ 68,6N.m (6,0 ~ 7,0kgf.m, 43,4 ~ 50,6lb-ft)

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión delantero > Brazo delantero inferior > Procedimientos de Reparación

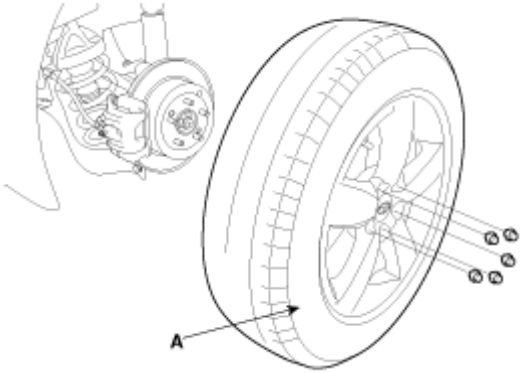
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

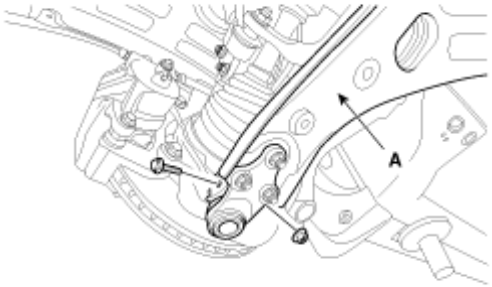
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).



2. Afloje el perno y la tuerca y después desmonte el brazo inferior (A).

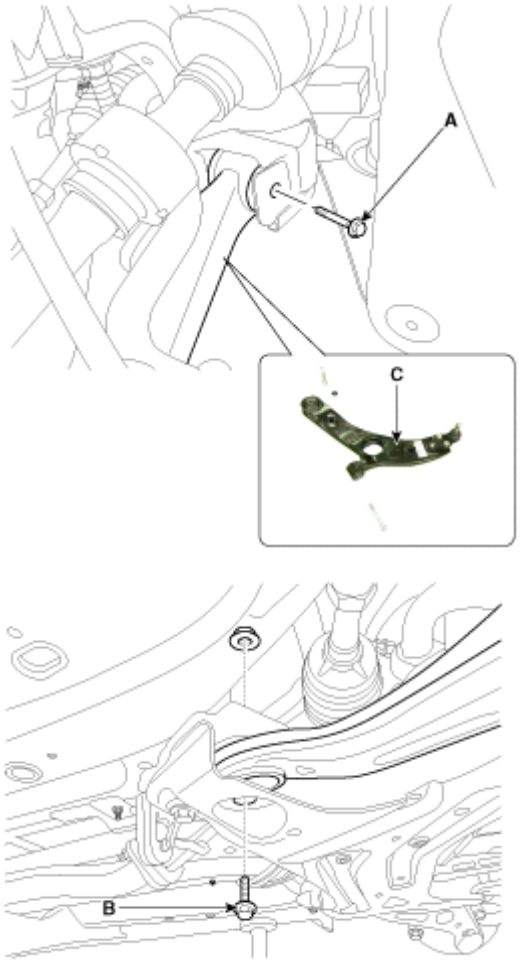
Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)



3. Desmonte el brazo inferior delantero (C) y después afloje los pernos (A,B) y las tuercas.

Par de apriete
(A) 137,3 ~ 156,9N.m (14,0 ~ 16,0kgf.m, 101,3 ~ 115,7lb-ft)

(B) 117,7 ~ 137,3N.m (12,0 ~ 14,0kgf.m, 86,8 ~ 101,3lb-ft)



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
5. Compruebe la alineación delantera.
   (Consulte el Sistema de suspensión delantera - "Alineación delantera")

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el casquillo no esté desgastado o deteriorado.
2. Compruebe que el brazo inferior no esté doblado o agrietado.
3. Compruebe si hay deformación en el brazo inferior.
4. Compruebe todos los pernos y tuercas.

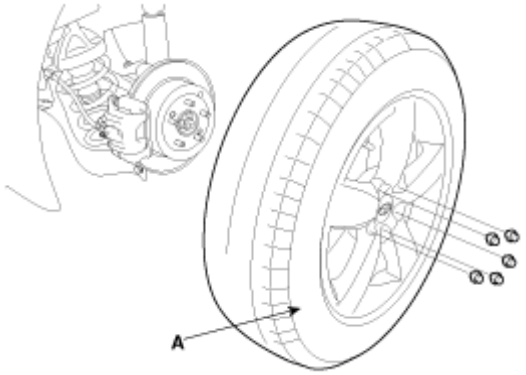
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

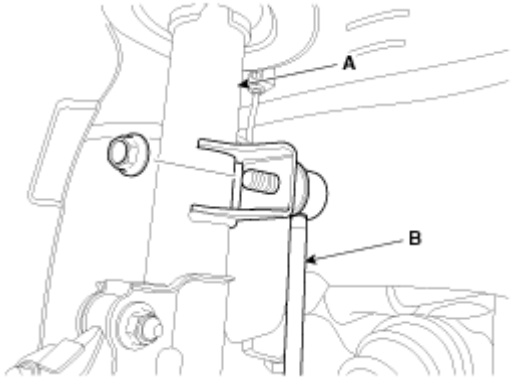
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).



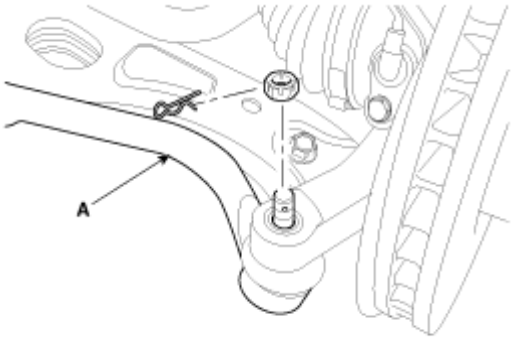
2. Desconecte el enlace del estabilizador (B) de la unidad de la pata telescópica delantera (A) tras aflojar la tuerca.

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)



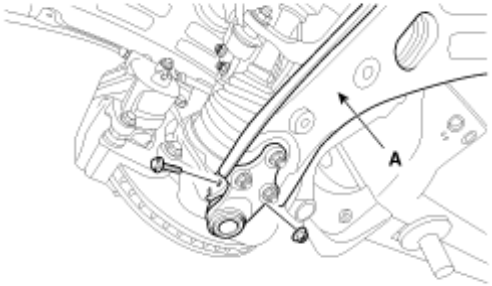
3. Desmonte el pasador de aletas y la tuerca almenada y desconecte el extremo de la bieleta (A) del portamangueta delantero.

Par de apriete
23,5 ~ 33,3 N·m (2,4 ~ 3,4 kgf·m, 17,4 ~ 24,6 lb·pie)



4. Afloje el perno y la tuerca y después desmonte el brazo inferior (A).

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

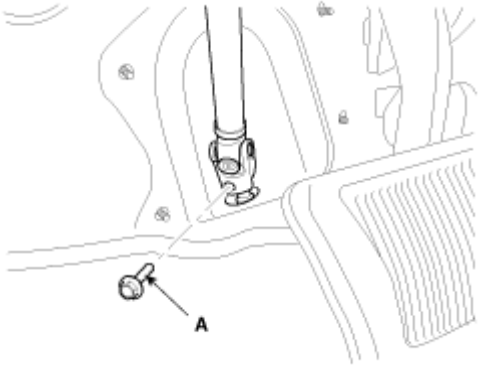


5. Afloje el tornillo (A) y desconecte el conjunto de la junta universal del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete
32,4 ~ 37,3 N.m (3,3 ~ 2,8 kgf.m, 23,9 ~ 27,5 lb·pie)

⚠ PRECAUCIÓN

- Mantenga la posición neutra para evitar daños en el cable interior del muelle de reloj mientras maneja el volante.
- No reutilice el perno.



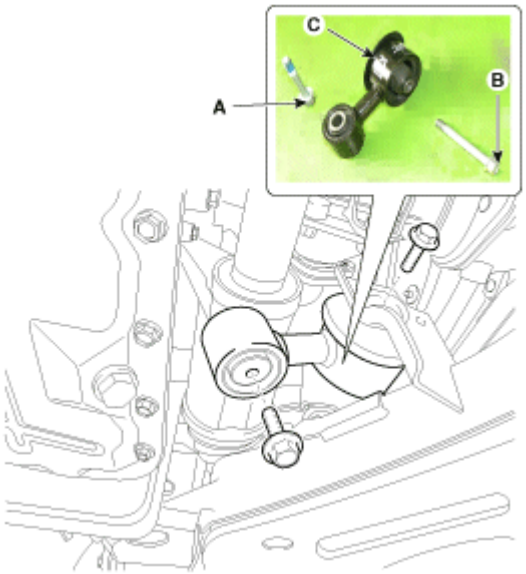
6. Desmonte la cubierta inferior.
   (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Cubierta inferior del compartimento del motor")
7. Afloje el perno (A,B) y luego desmonte el soporte superior de la barra de rodillos.

Par de apriete
(A) 107,9 ~ 127,5N.m (11,0 ~ 13,0kgf.m, 79,6 ~ 42,64kg-ft)

(B) 49,0 ~ 63,7N.m (5,0 ~ 6,5kgf.m, 36,2 ~ 47,0lb-ft)

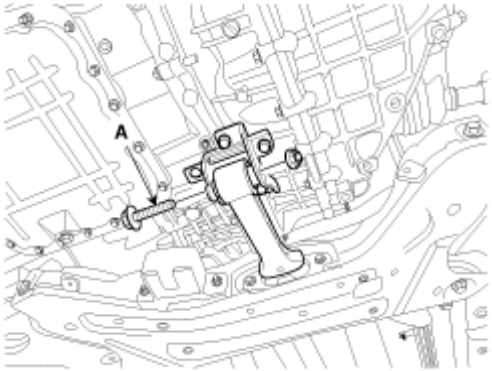
AVISO

El perno (A) is el perno sólo los pernos especiales no son reutilizables.

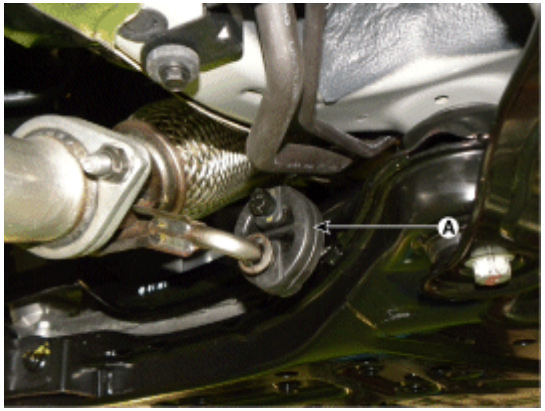


8. Desmonte el perno del tope de la barra de rodillos (A).

Par de apriete
107,9 ~ 127,5 N.m (11,0 ~ 13 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)

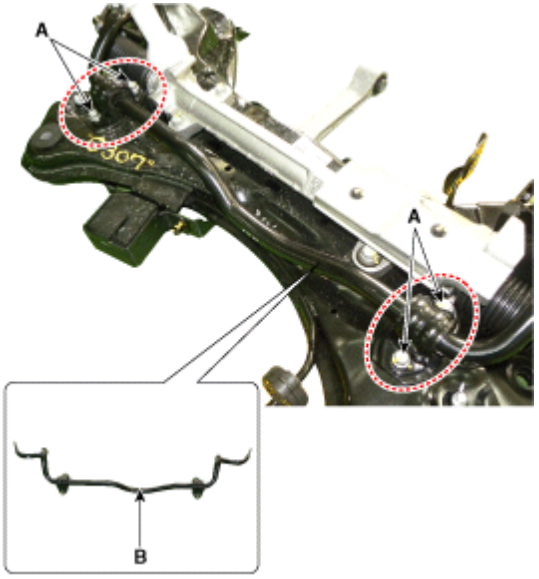


9. Desconecte el gancho de goma del silenciador (A).



10. Retire el bastidor auxiliar.
    (Consulte el Sistema de suspensión delantera - "Bastidor auxiliar")
11. Afloje el perno (A-4ea) y después desmonte la barra estabilizadora (B) del bastidor auxiliar.

Par de apriete
49,0 ~ 83,4 N·m (5,0 ~ 8,5 kgf·m, 36,2 ~ 47,0 lb·pie)



12. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
13. Añada el líquido de la dirección asistida al depósito de reserva.
14. Purgue el sistema de la dirección asistida.
    (Consulte el sistema de la dirección - "Información general (procedimientos de reparación")

15. Compruebe la alineación delantera.
(Consulte el Sistema de suspensión delantera - "Alineación delantera")

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el casquillo no esté desgastado o deteriorado.
2. Compruebe si la barra estabilizadora presenta deformación.

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión delantero > Bastidor auxiliar > Procedimientos de Reparación

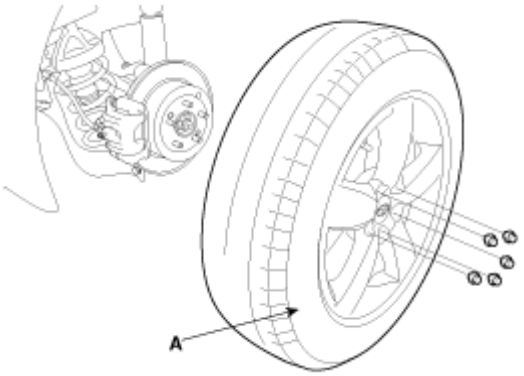
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

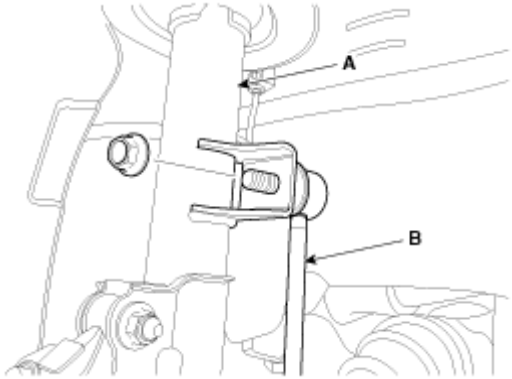
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).



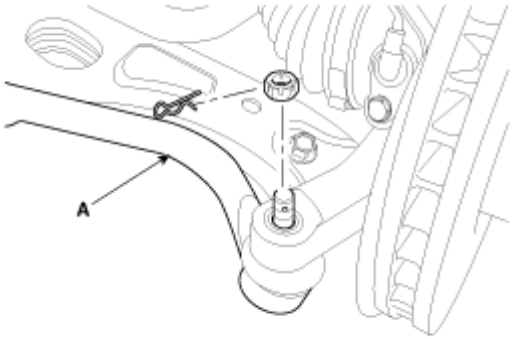
2. Desconecte el enlace del estabilizador (B) de la unidad de la pata telescópica delantera (A) tras aflojar la tuerca.

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)



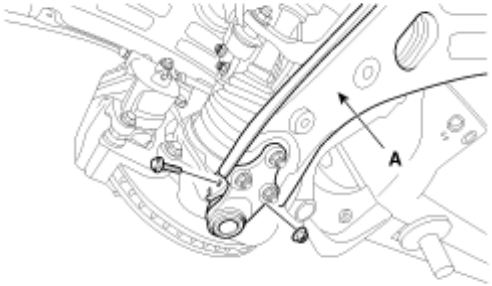
3. Desmonte el pasador de aletas y la tuerca almenada y desconecte el extremo de la bieleta (A) del portamangueta delantero.

Par de apriete
23,5 ~ 33,3 N·m (2,4 ~ 3,4 kgf·m, 17,4 ~ 24,6 lb·pie)



4. Afloje el perno y la tuerca y después desmonte el brazo inferior (A).

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

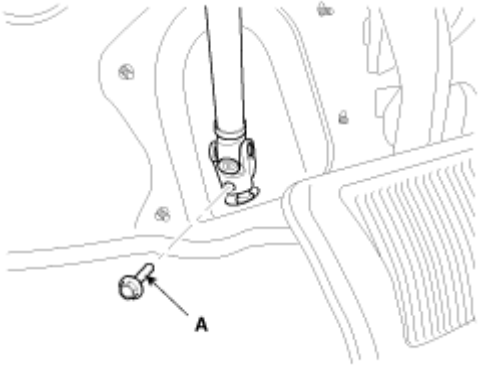


5. Afloje el tornillo (A) y desconecte el conjunto de la junta universal del conjunto del engranaje de la dirección.

Par de apriete
32,4 ~ 37,3 N.m (3,3 ~ 2,8 kgf.m, 23,9 ~ 27,5 lb·pie)

⚠ PRECAUCIÓN

- Mantenga la posición neutra para evitar daños en el cable interior del muelle de reloj mientras maneja el volante.
- No reutilice el perno.



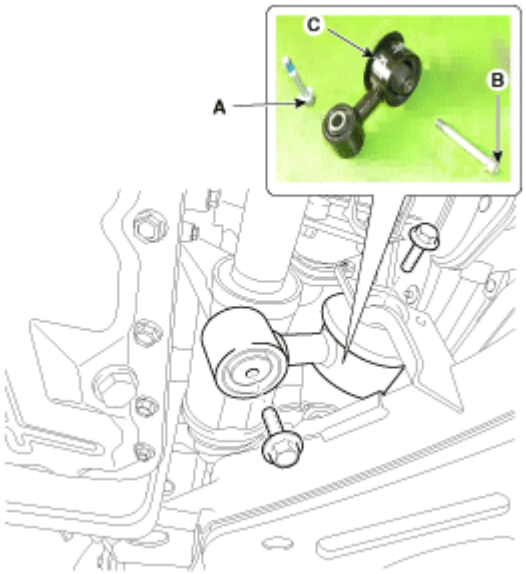
6. Desmonte la cubierta inferior.
   (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Cubierta inferior del compartimento del motor")
7. Afloje el perno (A,B) y luego desmonte el soporte superior de la barra de rodillos.

Par de apriete
(A) 107,9 ~ 127,5N.m (11,0 ~ 13,0kgf.m, 79,6 ~ 42,64kg-ft)

(B) 49,0 ~ 63,7N.m (5,0 ~ 6,5kgf.m, 36,2 ~ 47,0lb-ft)

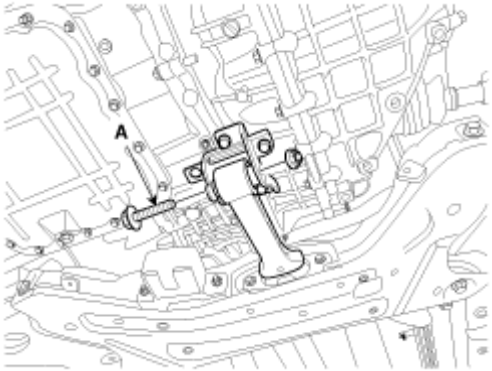
AVISO

El perno (A) is el perno sólo los pernos especiales no son reutilizables.

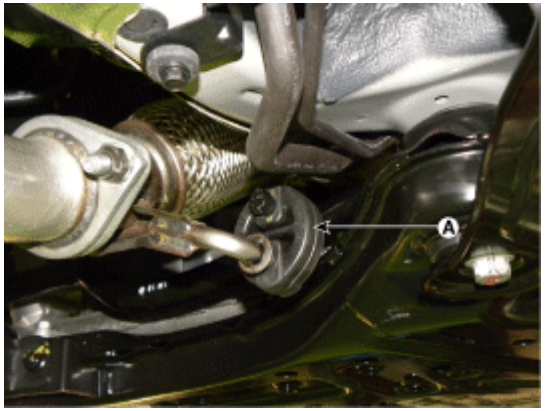


8. Desmonte el perno del tope de la barra de rodillos (A).

Par de apriete
107,9 ~ 127,5 N.m (11,0 ~ 13 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)

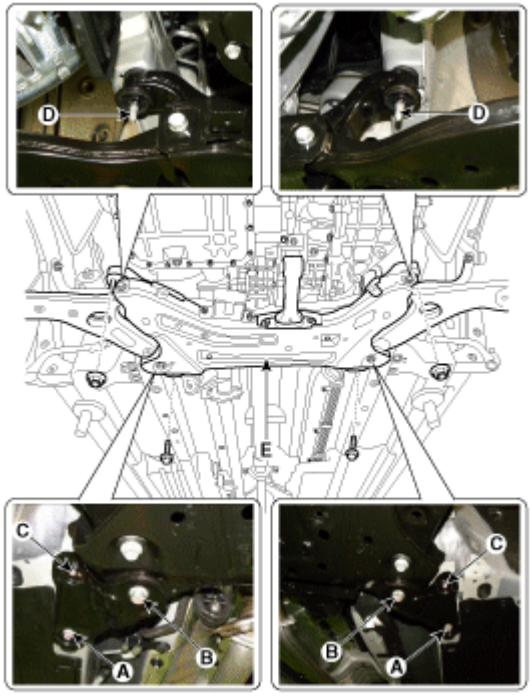


9. Desconecte el gancho de goma del silenciador (A).



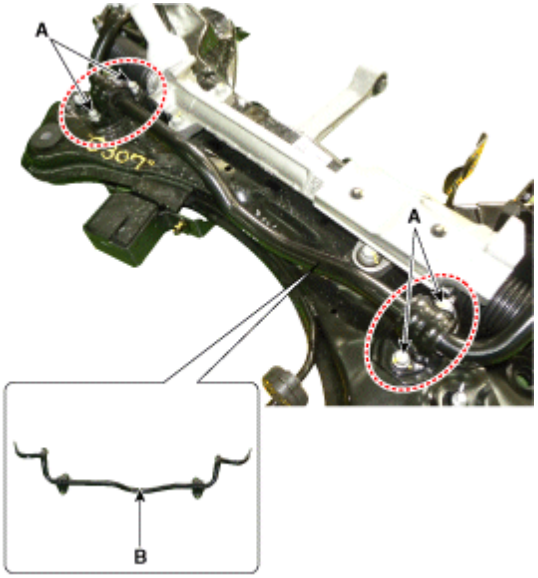
10. Afloje los pernos y las tuercas y retire el bastidor auxiliar.

Par de apriete
Pernos :
(A) 44,1 ~ 58,8N.m (4,5 ~ 6,0kgf.m, 32,5 ~ 19,69kg-ft)
(B) 156,9 ~ 176,5N.m (16,0 ~ 18,0kgf.m, 115,7 ~ 130,2lb-ft)
Tuercas:
(C) 44,1 ~ 58,8N.m (4,5 ~ 6,0kgf.m, 32,5 ~ 43,4lb-ft)
(D) 156,9 ~ 176,5N.m (16,0 ~ 18,0kgf.m, 115,7 ~ 130,2lb-ft)



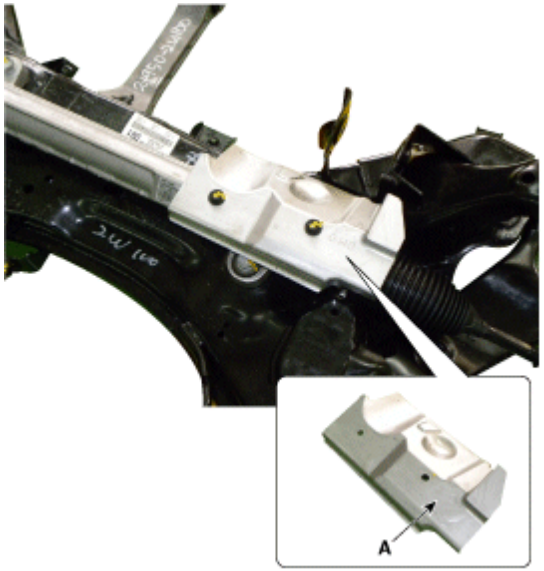
11. Afloje el perno (A-4ea) y después desmonte la barra estabilizadora (B) del bastidor auxiliar.

Par de apriete
49,0 ~ 83,4 N·m (5,0 ~ 8,5 kgf·m, 36,2 ~ 47,0 lb·pie)



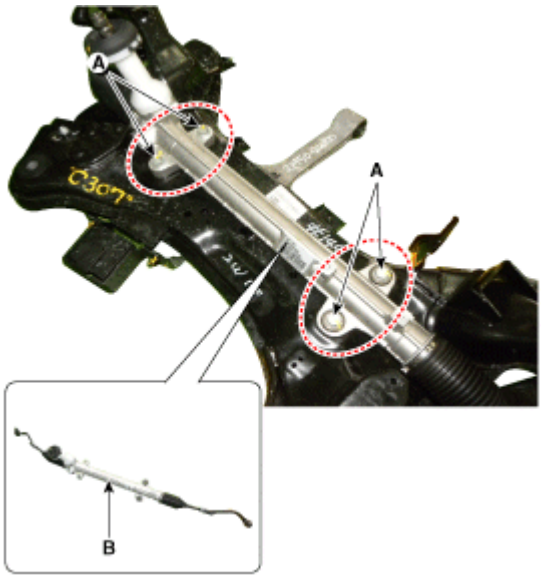
12. Afloje el perno y desmonte el protector (A).

Par de apriete
6.9 ~ 10,8 N.m (0.7 ~ 1,1 kgf.m, 5.1 ~ 8.0 kg-pie)



13. Desmonte la caja de dirección (B) del travesaño aflojando el perno de fijación (A-4ea).

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)



14. Afloje la tuerca (A-2ea) y luego retire el amortiguador del bastidor auxiliar (B).

Par de apriete
39,2 ~ 49,0 N.m (4,0 ~ 5,0 kgf.m, 28.9 ~ 36.2 lb-ft)

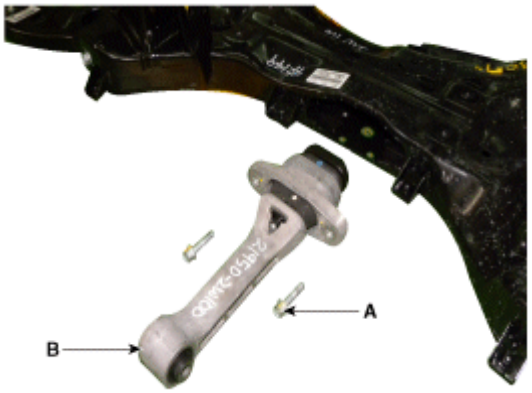


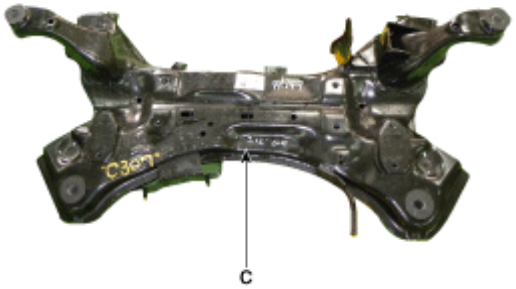
15. Desmonte el brazo inferior delantero.

(Consulte el sistema de suspensión delantera- "Brazo inferior delantero")

16. Afloje el perno (A-2ea) y luego retire el tope de la barra de rodillos (B) del bastidor auxiliar (C).

Par de apriete
49,0 ~ 83,4 N·m (5,0 ~ 8,5 kgf·m, 36,2 ~ 47,0 lb·pie)



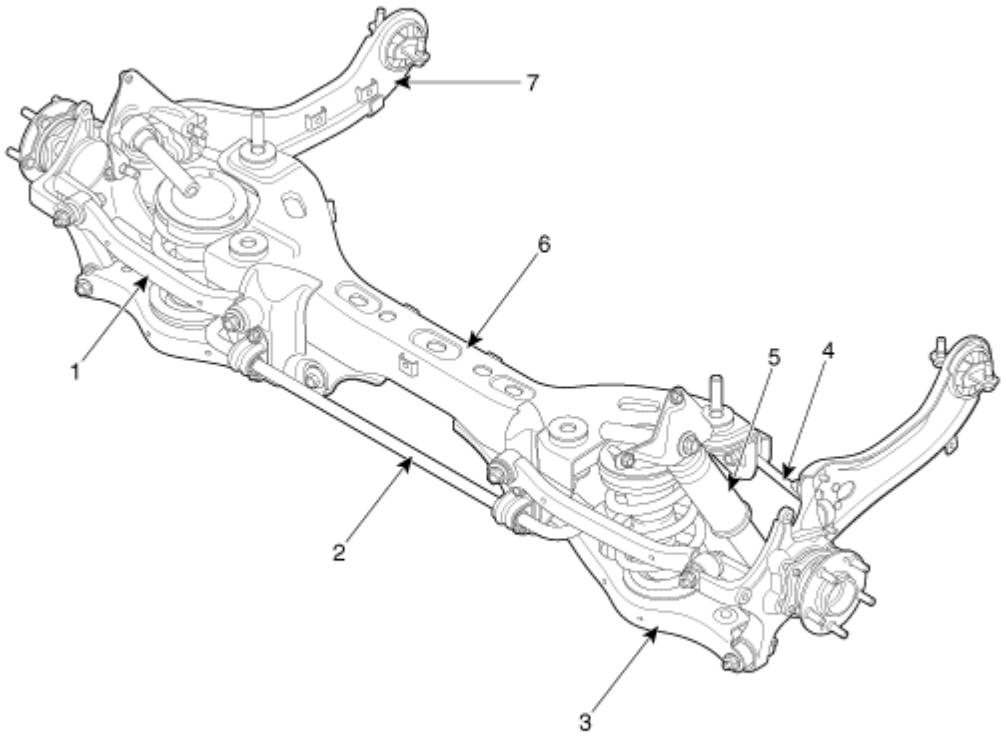


17. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
18. Compruebe la alineación delantera.
(Consulte el Sistema de suspensión delantera - "Alineación delantera")

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Componentes y Localización de los Componentes

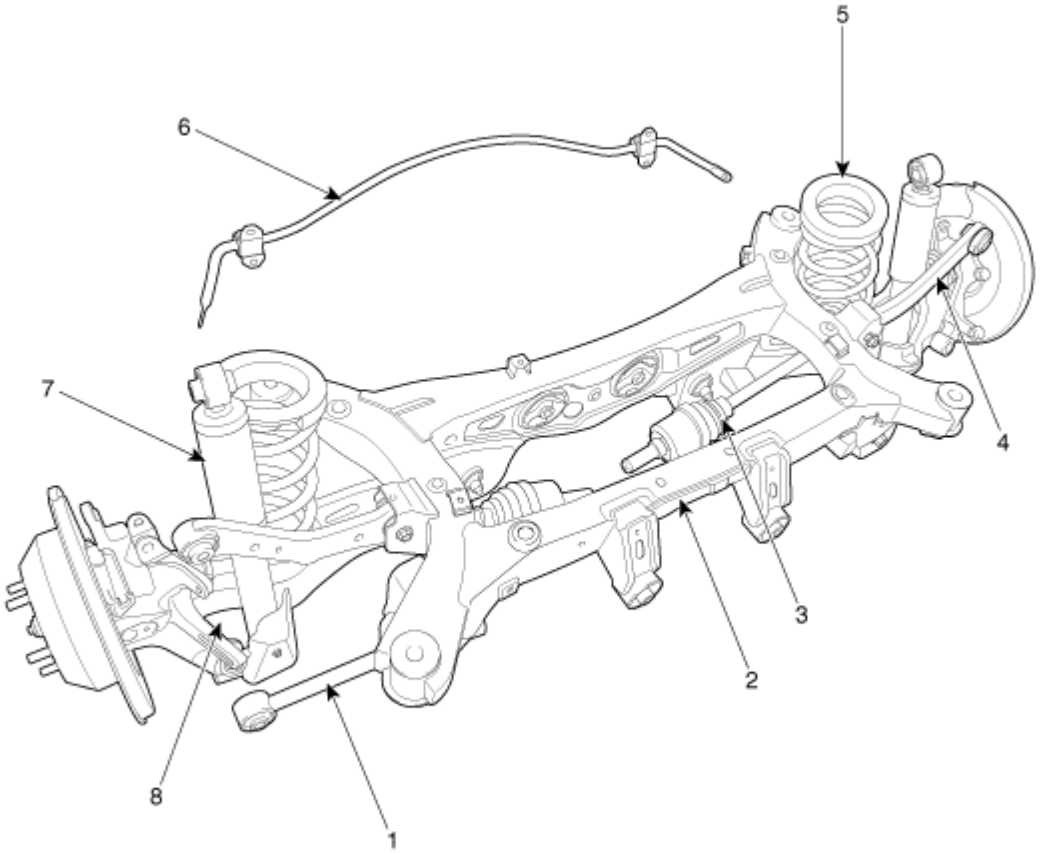
COMPONENTES

2WD



1. Brazo superior trasero
2. Barra estabilizadora trasera
3. Brazo inferior trasero
4. Brazo auxiliar trasero
5. Amortiguador trasero
6. Travesaño trasero
7. Brazo tirante

4RM



1. Brazo auxiliar trasero
2. Travesaño trasero
3. Eje de impulsión trasero
4. Brazo superior trasero
5. Muelle helicoidal trasero
6. Barra estabilizadora trasera
7. Amortiguador trasero
8. Brazo inferior trasero

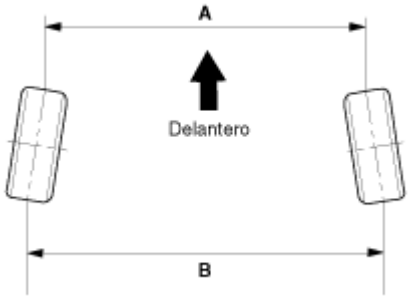
Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Alineación trasera > Procedimientos de Reparación

ALINEAMIENTO DE LAS RUEDAS TRASERAS

⚠ PRECAUCIÓN

Al usar una alineadora de ruedas computerizada disponible en el mercado para comprobar la alineación de las ruedas traseras, coloque el vehículo siempre en una superficie nivelada.
Antes de comprobar, asegúrese de que el sistema de suspensión trasera se encuentra en condiciones de funcionamiento normales y que los neumáticos tienen la presión especificada.

DESVIACIÓN

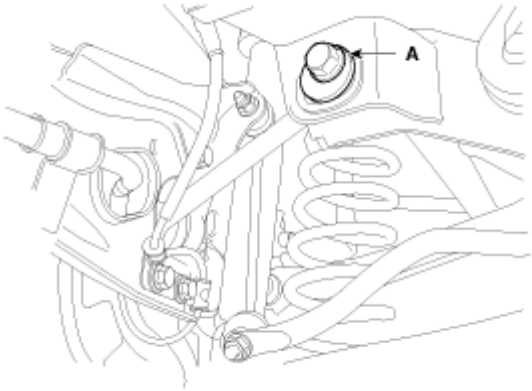


B - A > 0: Convergencia (+)
B - A < 0: Divergencia (-)

Ajuste de la desviación

1. Afloje la tuerca que sostiene el perno de levas del brazo auxiliar (A).
2. Ajuste la desviación trasera girando el perno de levas del brazo auxiliar trasero (A) en sentido horario o antihorario. El ajuste de la desviación debería hacerse girando los pernos de leva derecho e izquierdo en igual magnitud.

Convergencia
Total: 0.2°±0.2°
Individual: 0.1°±0.1°



3. Al realizar el ajuste de la desviación, apriete la tuerca al par especificado.

Par de apriete
78,5 ~ 98,1 N.m (8 ~ 10 kgf.m, 57,9 ~ 72,3 lb-ft)

Caída

La caída se configura previamente en la fábrica, de manera que no necesita ajuste. Si la caída no se encuentra dentro del valor estándar, cambie o repare las partes dañadas y volver a comprobar.

Caída: -1 ° ± 0,5 °

EXTRACCIÓN

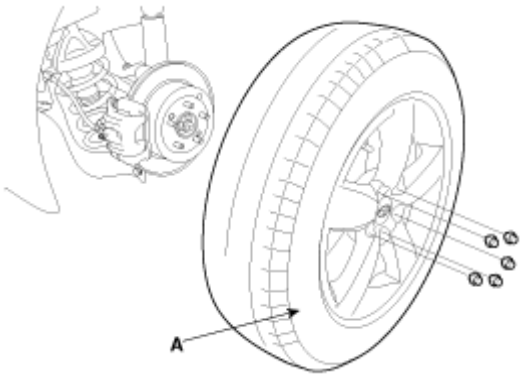
2WD

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

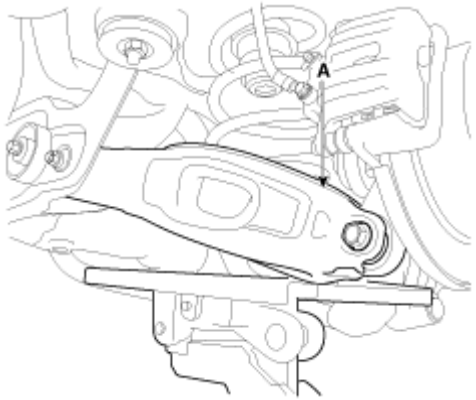
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



2. Sujete el brazo inferior trasero (A) con un gato como se muestra en la ilustración.

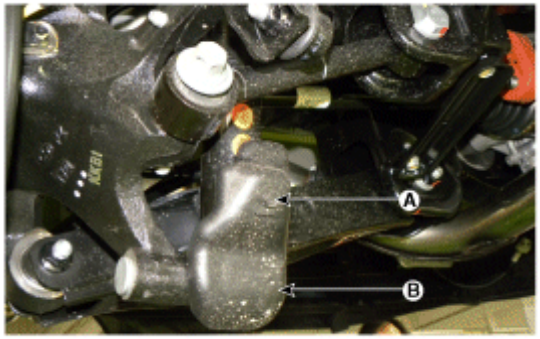
AVISO

Fije firmemente el gato, ya que hay peligro por la tensión.



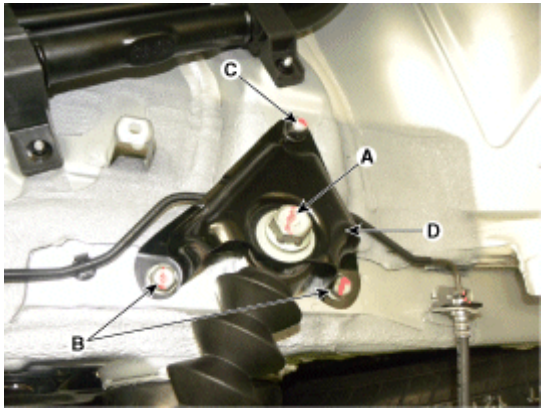
3. Afloje los pernos (A-1ea) y después desmonte la cubierta del amortiguador trasero (B).

Par de apriete
5,9 ~ 9,8 N.m (0,6 ~1,0 kgf.m, 4,3 ~ 7,2 lb-ft)



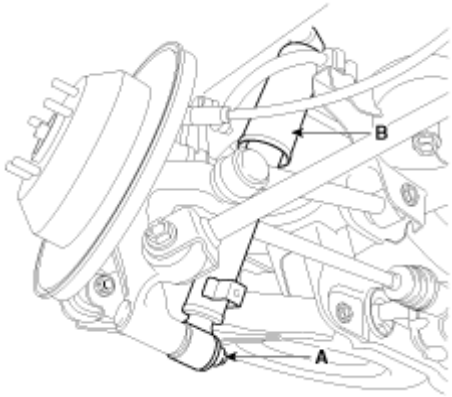
4. Desmonte la protección de la rueda trasera.
   (Consulte el grupo de Carrocería (interior y exterior) - "Guardabarros de la rueda trasera")
5. Afloje los pernos (A, B) y tuerca (C) y después desmonte el soporte del amortiguador trasero (D).

Par de apriete
Pernos :
(A) 137,3 ~ 159,9N.m (14,0 ~ 16,0kgf.m, 101,3 ~ 115,7lb-ft)
(B) 88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)
Tuercas:
(C) 88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)



6. Afloje la tuerca (A) y después desmonte el amortiguador trasero (B).

Par de apriete
137,3 ~ 159,9N.m (14,0 ~ 16,0kgf.m, 101,3 ~ 115,7lb-ft)



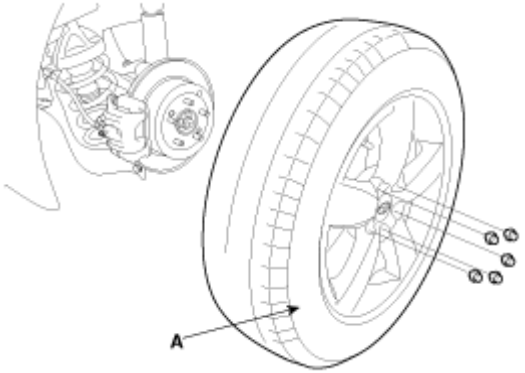
4RM

7. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

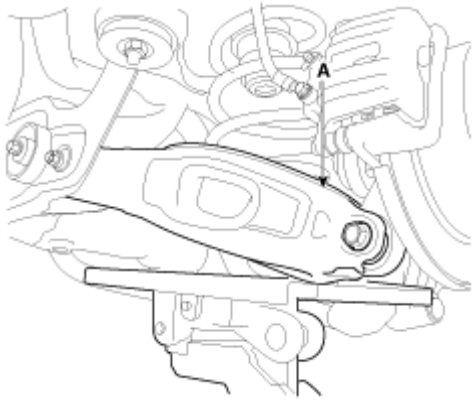
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



8. Sujete el brazo inferior trasero (A) con un gato como se muestra en la ilustración.

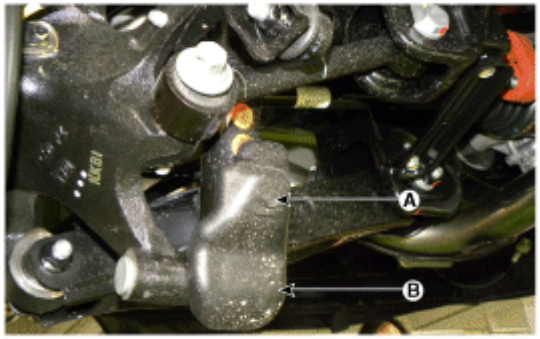
AVISO

Riesgo debido a la tensión del muelle sobre el "Honor Jack" ha sido definitivamente solucionado.



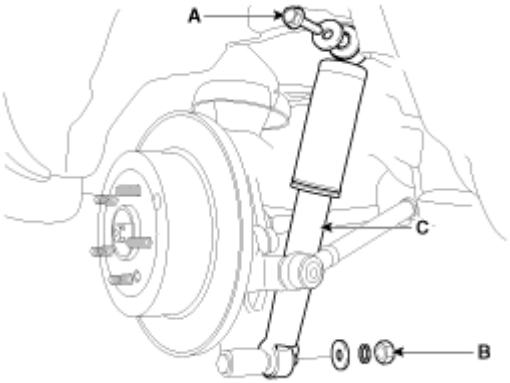
9. Afloje los pernos (A-1ea) y después desmonte la cubierta del amortiguador trasero (B).

Par de apriete
5,9 ~ 9,8 N.m (0,6 ~1,0 kgf.m, 4,3 ~ 7,2 lb-ft)



10. Afloje el perno (A) y tuerca (B) y después desmonte el amortiguador trasero (C).

Par de apriete
Perno (A):137,3 ~ 159,9N.m (14,0 ~ 16,0kgf.m, 101,3 ~ 115,7lb-ft)
Tuerca (B):88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)



11. Compruebe la alineación trasera.
    (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Alineación trasera")

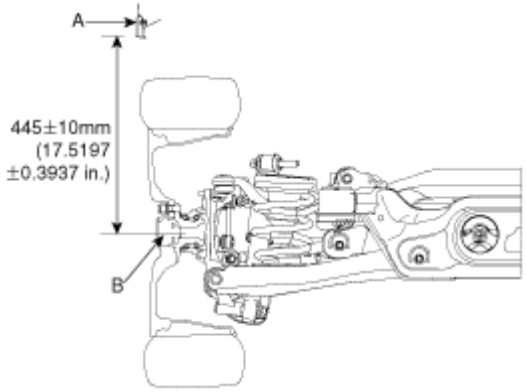
INSPECCIÓN

1. Compruebe que las piezas de goma no presenten daños o desgaste.
2. Compruebe que el amortiguador no presente una resistencia anormal o ruidos inusuales.

INSTALACIÓN

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

> **AVISO**
>
> Tras comprobar la distancia(445±10mm(17,5197±0,3937in.)) entre el embellecedor de la carcasa de la rueda (A) y el conjunto del buje (B) como se indica en la ilustración, apriete los tornillos de montaje y las tuercas de la parte trasera del chasis al par especificado.



Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Brazo trasero superior > Procedimientos de Reparación

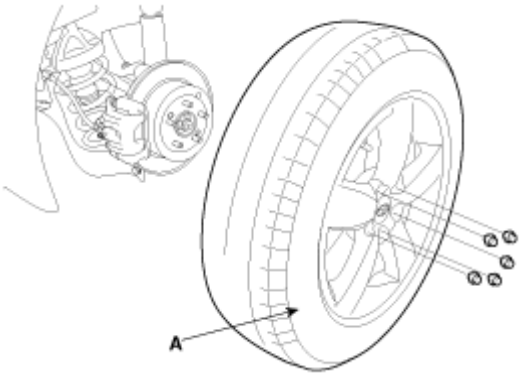
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

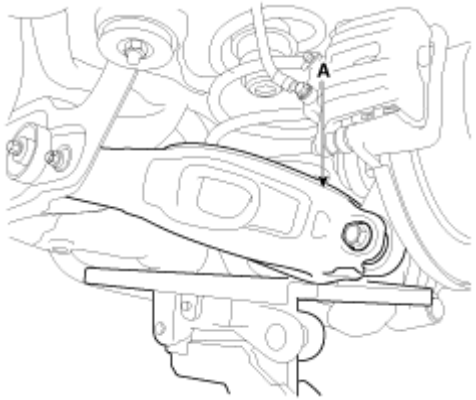
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



2. Sujete el brazo inferior trasero (A) con un gato como se muestra en la ilustración.

AVISO

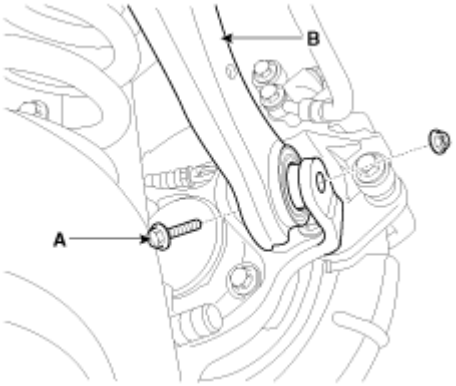
Fije firmemente el gato, ya que hay peligro por la tensión.



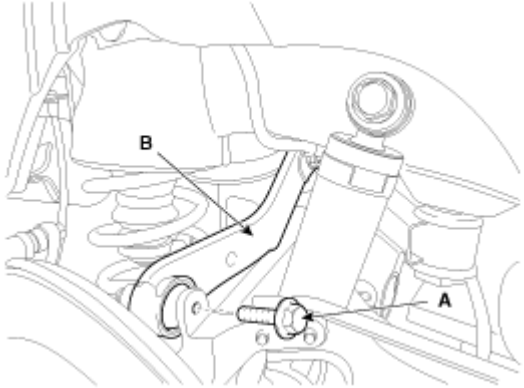
3. Afloje la tuerca y el perno y después desmonte el brazo superior trasero (A).

Par de apriete:
2WD
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)
4RM
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

[2WD]



(4WD)



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
5. Compruebe la alineación trasera.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Alineación trasera")

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el casquillo no esté desgastado o deteriorado.
2. Compruebe si hay daños o deformación en el brazo superior trasero.

3. Compruebe todos los pernos y tuercas.

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Brazo trasero inferior > Procedimientos de Reparación

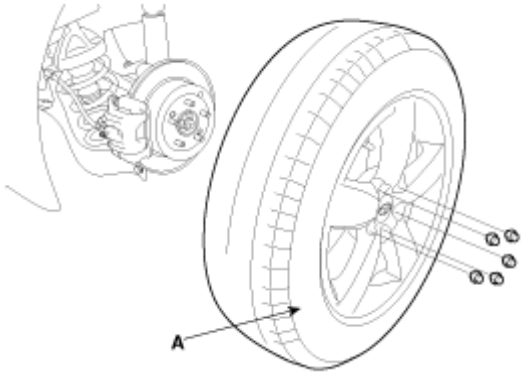
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

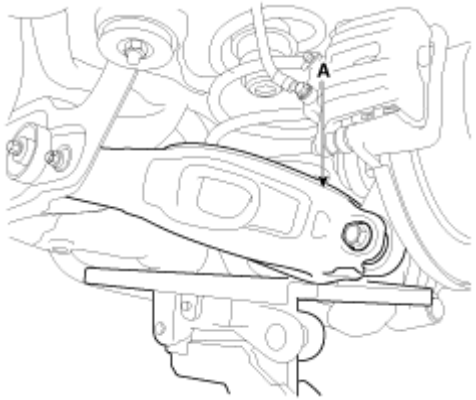
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



2. Sujete el brazo inferior trasero (A) con un gato como se muestra en la ilustración.

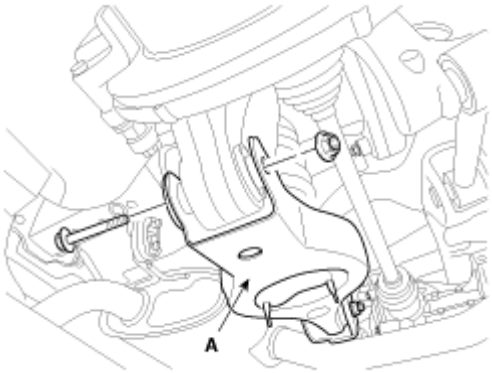
AVISO

Fije firmemente el gato, ya que hay peligro por la tensión.



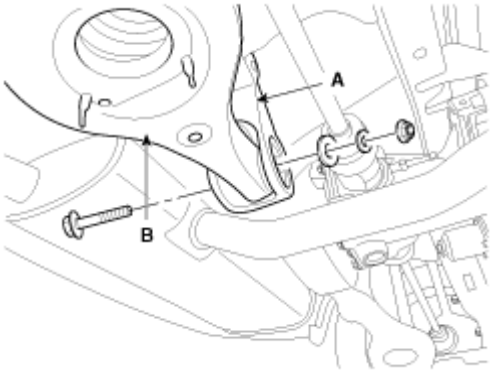
3. Afloje la tuerca y el perno y después desmonte el brazo inferior trasero (A) con el eje trasero.

Par de apriete:
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)



4. Afloje la tuerca y el perno y después desmonte el brazo inferior trasero (B) con el bastidor auxiliar (A).

Par de apriete:
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)



5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
6. Compruebe la alineación trasera.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Alineación trasera")

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el casquillo no esté desgastado o deteriorado.
2. Compruebe si hay deformación en el brazo inferior trasero.

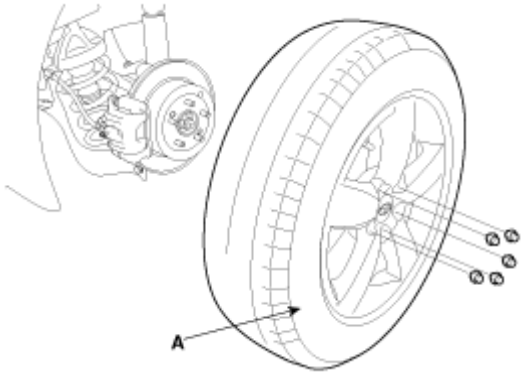
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

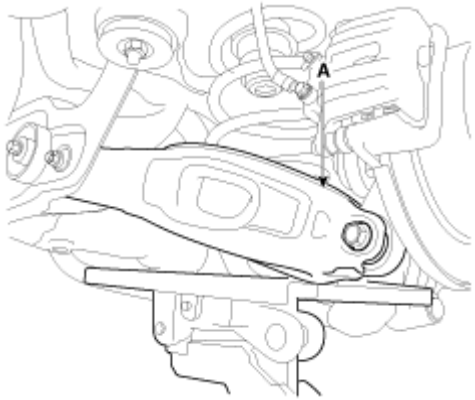
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



2. Sujete el brazo inferior trasero (A) con un gato como se muestra en la ilustración.

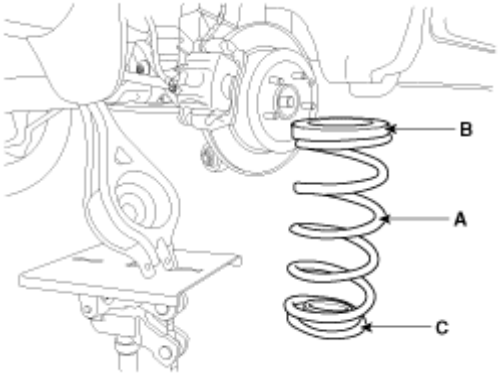
AVISO

Fije firmemente el gato, ya que hay peligro por la tensión.



3. Desmonte el muelle (A), la almohadilla superior (B) y la almohadilla inferior (C).

Par de apriete:
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
5. Compruebe la alineación trasera.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Alineación trasera")

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el muelle no esté deformado, agrietado o dañado.
2. Compruebe que la almohadilla superior e inferior del muelle no esté agrietada o dañada.

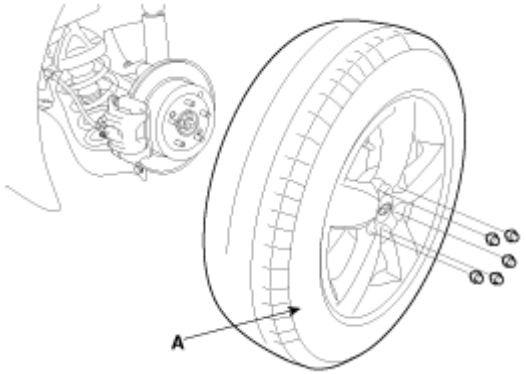
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

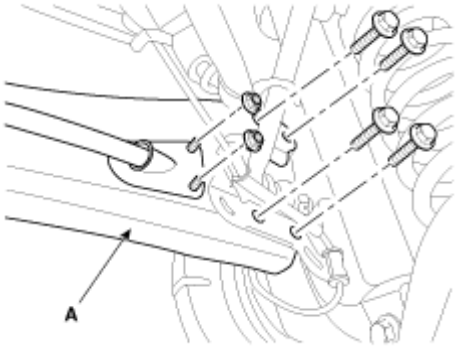
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



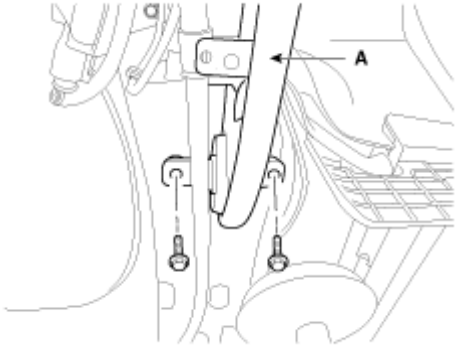
2. Extraiga el cable del freno de estacionamiento.
   (Consulte Sistema de frenos - "Freno de estacionamiento Asamblea")
3. Afloje las tuercas y los pernos y después desmonte el tirante (A) con el eje trasero.

Par de apriete
Tirante:
44,1 ~ 53,9 Nm (4,5 ~ 5,5 kgf·m, 32,5 ~ 39,8 lb·pie)
Soporte del cable de freno de estacionamiento:
6,9 ~ 10,8 N·m (0,7 ~ 1,1 kgf·m, 5,1 ~ 8,0 lb·pie)



4. Afloje el perno de montaje y después desmonte el brazo tirante (A) con el bastidor.

Par de apriete
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

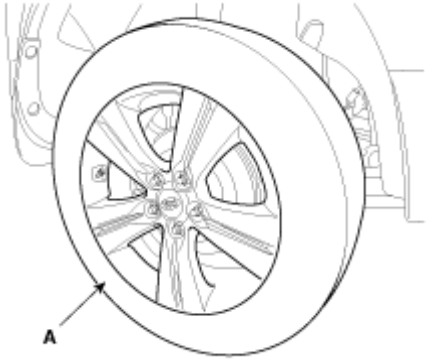


5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
6. Compruebe la alineación trasera.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Alineación trasera")

SUSTITUCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros.

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N.m (9 ~ 11 kgf.m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)



⚠ PRECAUCIÓN

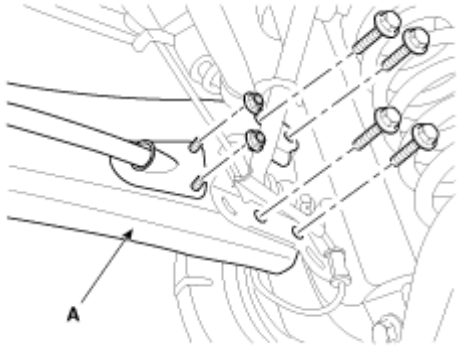
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

2. Afloje las tuercas y los pernos y después desmonte el tirante (A) con el eje trasero.

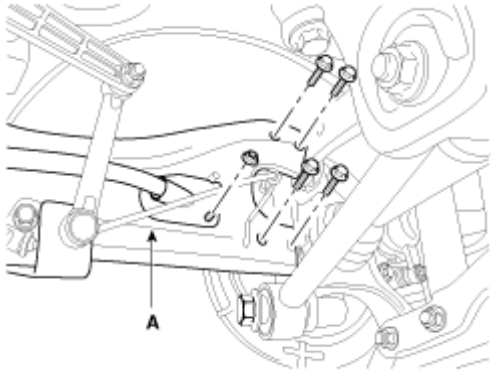
Par de apriete

34,3 ~ 53,9 Nm (3,5 ~ 5,5 kgf.m, 25,3 ~ 39,8 lb·pie)

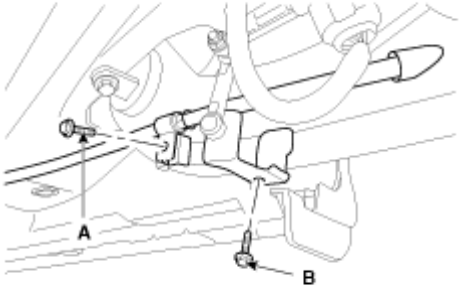
[2WD]



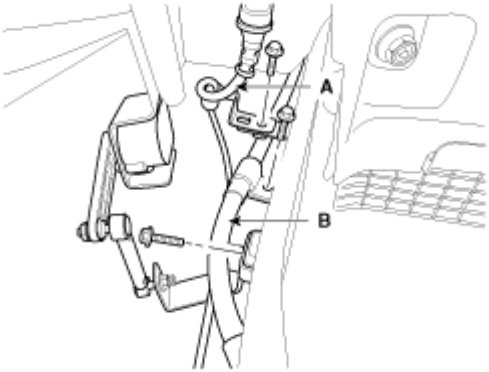
(4WD)



3. Afloje el perno de soporte del cable del freno de estacionamiento (A) y el perno de soporte del sensor de altura (B).
   [2WD]

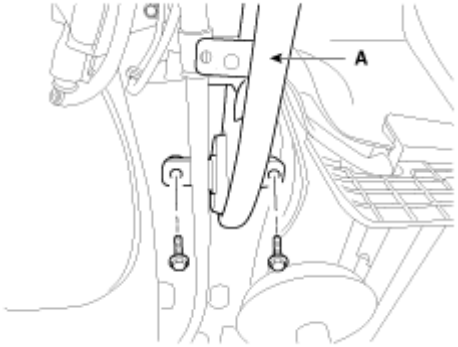


(4WD)



4. Afloje el perno de montaje y después desmonte el brazo tirante (A) con el bastidor.

Par de apriete:
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)



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

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Brazo auxiliar trasero > Procedimientos de Reparación

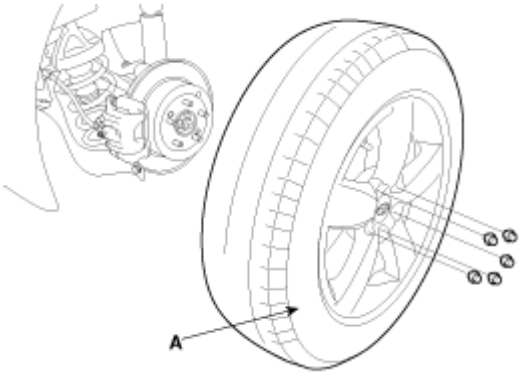
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

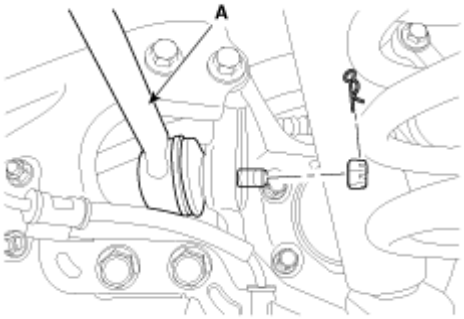
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



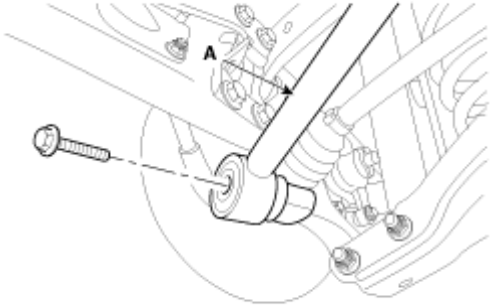
2. Desmonte el pasador de aletas y la tuerca almenada o el perno y después desconecte el brazo auxiliar trasero (A) del eje trasero.

Par de apriete:
2WD
44,1 ~ 53,9 Nm (4,5 ~ 5,5 kgf·m, 32,5 ~ 39,8 lb·pie)
4RM
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)

[2WD]



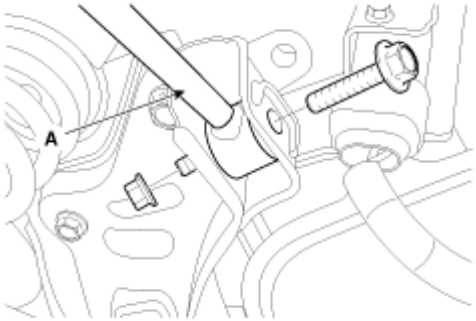
(4WD)



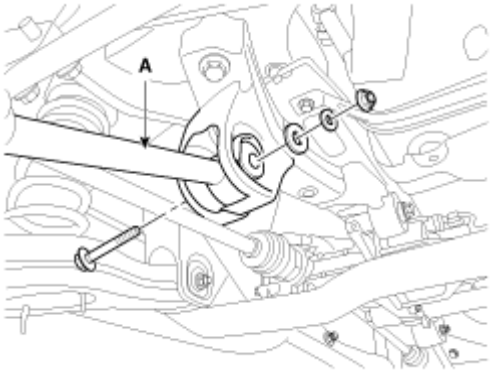
3. Afloje la tuerca y el perno y después desmonte el brazo auxiliar trasero (A) con el bastidor auxiliar.

Par de apriete:
2WD
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)
4RM
137,3 ~ 156,9 N·m (14,0 ~ 16,0 kgf·m, 101,3 ~ 115,7 lb·pie)

[2WD]



(4WD)



4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.
5. Compruebe la alineación trasera.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Alineación trasera")

INSPECCIÓN

1. Compruebe que el casquillo no esté desgastado o deteriorado.
2. Compruebe si hay deformación en el brazo auxiliar trasero.

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Barra estabilizadora trasera > Procedimientos de Reparación

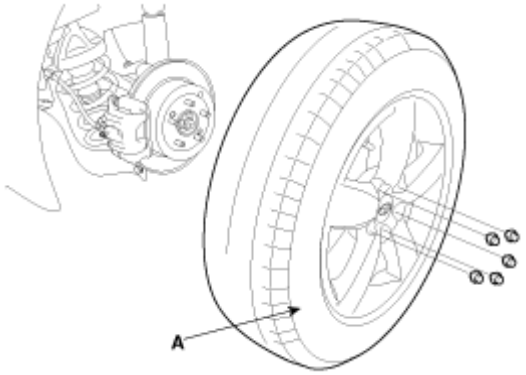
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete:
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

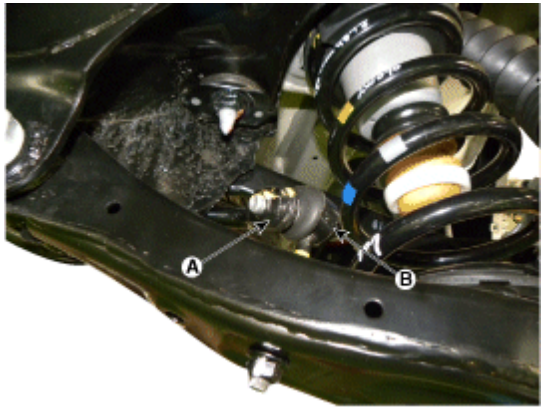
Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático traseros (A).



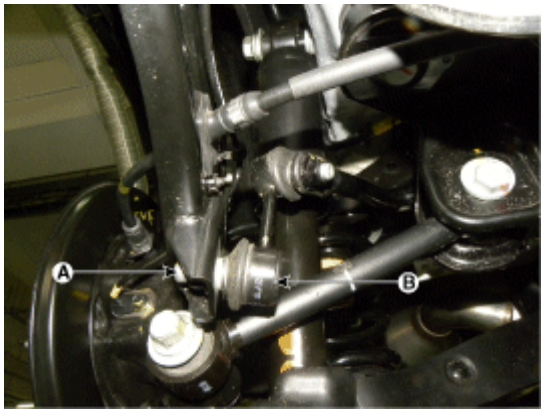
2. En el caso de vehíuclos 4WD, desmonte el conjunto del diferencial trasero.
   (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Caja del diferencial trasera")
3. Afloje la tuerca (A-1ea) y después demonte la unión estabilizadora trasera (B).

Par de apriete:
2WD
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)
4RM
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

[2WD]



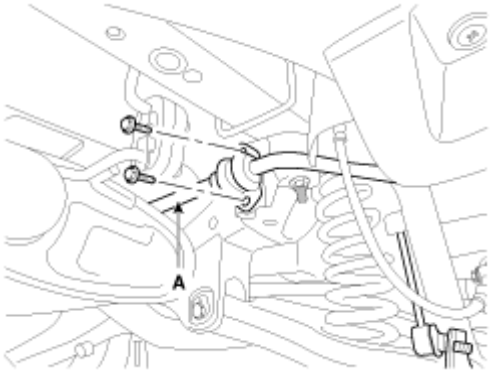
(4WD)



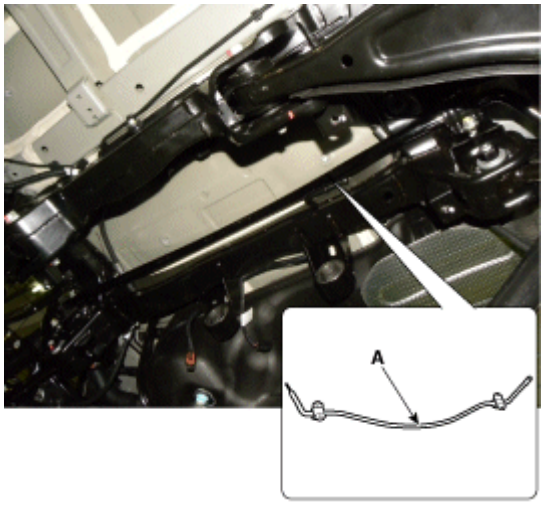
4. Afloje el perno y después desmonte la barra estabilizadora trasera (A) con el bastidor auxiliar.

Par de apriete:
2WD
44,1 ~ 53,9 Nm (4,5 ~ 5,5 kgf·m, 32,5 ~ 39,8 lb·pie)
4RM
44,1 ~ 53,9 Nm (4,5 ~ 5,5 kgf·m, 32,5 ~ 39,8 lb·pie)

[2WD]



(4WD)



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

INSPECCIÓN

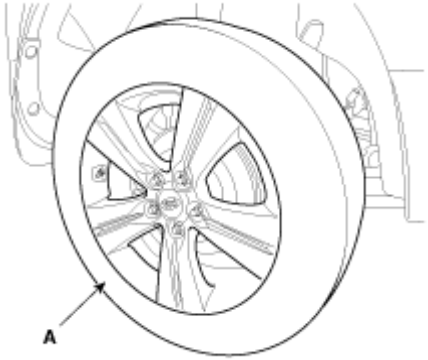
1. Compruebe si la barra estabilizadora trasera presenta deformación.
2. Compruebe si hay daños en la rótula de la unión estabilizadora trasera.

Sistema de Suspensión > Sistema de suspensión trasero > Travesaño trasero > Procedimientos de Reparación

SUSTITUCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros.

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N.m (9 ~ 11 kgf.m, 65,1 ~ 79,6 lb·pie)

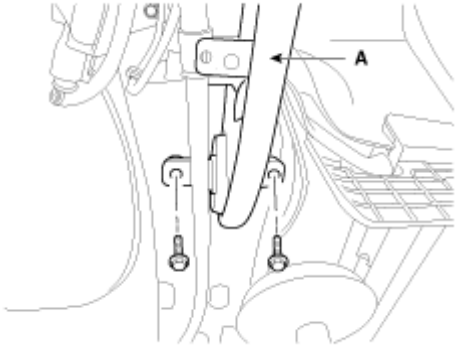


⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

2. Extraiga el cable del freno de estacionamiento.
   (Consulte el Sistema de frenos- "Cable del freno de estacionamiento")
3. Afloje el perno y desmonte el tirante (A).

Par de apriete:
98,1 ~ 117,7 N·m (10,0 ~ 12,0 kgf·m, 72,3 ~ 86,8 lb·pie)

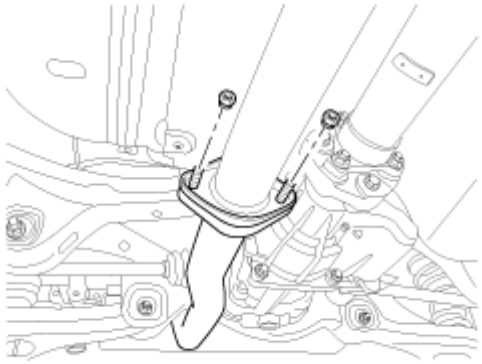


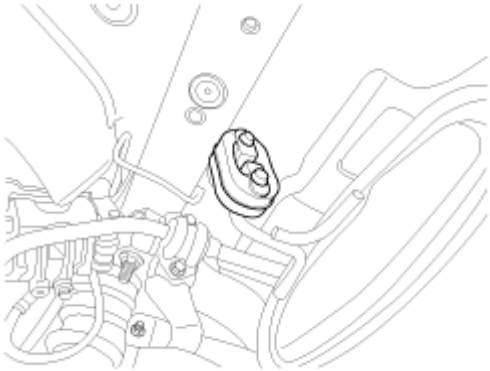
4. Afloje los pernos de montaje del amortiguador (A).

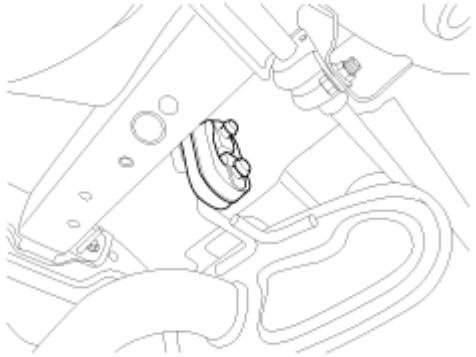
Par de apriete:
49,0 ~ 83,4 N·m (5,0 ~ 8,5 kgf·m, 36,2 ~ 47,0 lb·pie)



5. Desmonte el silenciador trasero.





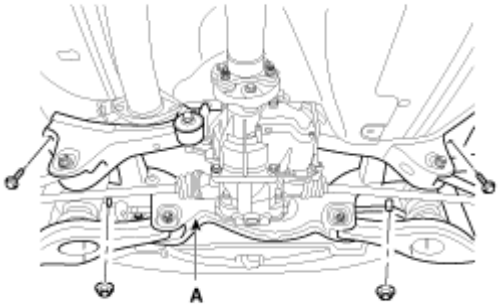


6. Afloje el perno y a continuación desmonte el eje propulsor (A).



7. Afloje los pernos de montaje y después desmonte el travesaño trasero (A) con el bastidor.

Par de apriete:
156,9 ~ 176,5 N.m (16,0 ~ 18 kgf.m, 115,7 ~ 130,2 lb·pie)



8. Desmonte el brazo inferior trasero.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Brazo inferior trasero")
9. Retirar al amortiguador trasero.
   (Consulte el Sistema de suspensión trasero - "Amortiguador trasero")
10. Monte el brazo superior trasero.
    (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Brazo superior trasero")
11. Retirar el tirante.
    (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Tirante")
12. Monte el brazo auxiliar trasero.
    (Consulte el Sistema de suspensión trasera - "Brazo auxiliar trasero")
13. Retire la transmisión.
    (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Árbol de transmisión delantero")
14. Desmonte el portadiferencial.
    (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Caja del diferencial trasera")
15. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

Sistema de Suspensión > Ruedas/neumaticos > Neumático > Procedimientos de Reparación

⚠ PRECAUCIÓN

- En caso de usar neumáticos y ruedas de tamaño distinto al recomendado, ello podría causar características inusuales y perjudicar el control del vehículo, provocando un accidente grave.

DESGASTE DE LOS NEUMÁTICOS

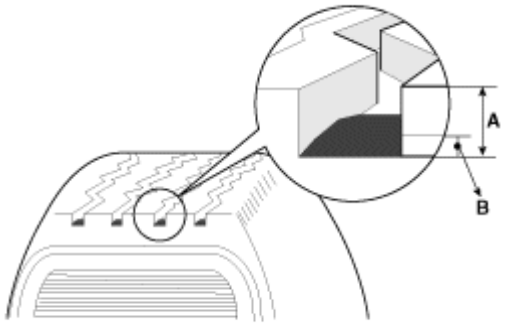
1. Mida la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos.

Profundidad de la banda de rodadura [límite]:1,6 mm (0,0630 pulg.)

2. Si la profundidad de la banda de rodadura (A) restante es inferior al límite, cambie el neumático.

AVISO

Cuando la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos es inferior a 1,6 mm (0,063 pulg.), aparecen los indicadores de desgaste (B).

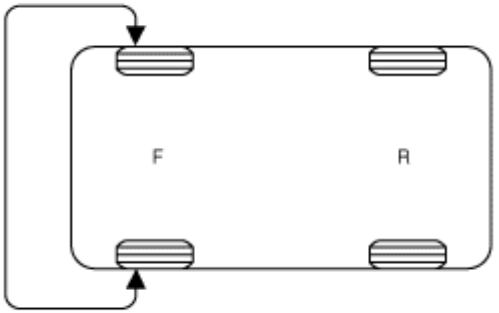


Rotación del neumático

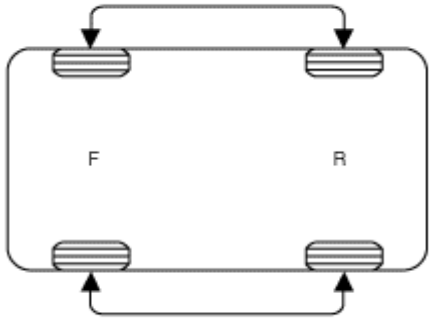
Comprobar si la dirección tira o desvía de un lado

Si la dirección tira de un lado, intercambie los neumáticos conforme al procedimiento siguiente.

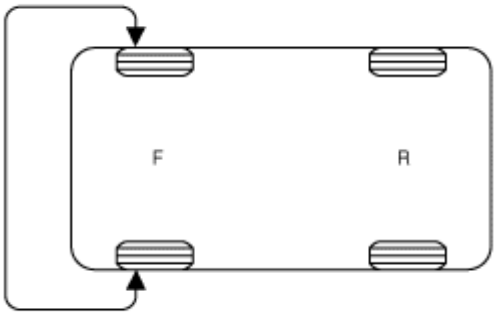
3. Realice la rotación de los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo y realice una prueba en carretera para comprobar la estabilidad del vehículo.



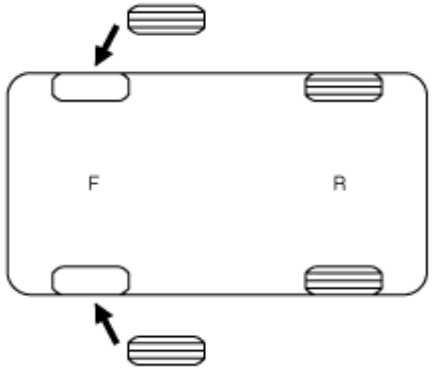
4. Si la dirección tira del lado opuesto, realice la rotación de los neumáticos delanteros y traseros y proceda a la prueba en carretera.



5. Si la dirección sigue tirando de un lado, vuelva a realizar la rotación de los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo y realice la prueba en carretera.



6. Si la dirección sigue tirando del lado opuesto, cambie las ruedas delanteras por otras nuevas.



EXTRACCIÓN

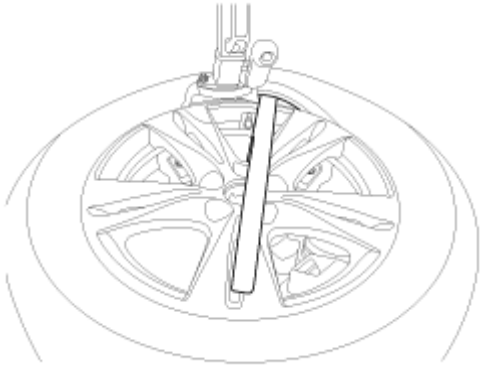
1. Retire el núcleo de la válvula y desinfle el neumático.
2. Retire la parte lateral de la zona del talón del neumático de la rueda con una máquina para cambiar neumáticos.



⚠ PRECAUCIÓN

- El talón del neumático debería estar fragmentado apróx. 90° desde el lateral de la válvula de la rueda. El ruptor del talón no debería estar ajustado demasiado profundo.
- Evite el contacto entre el neumático/ herramienta con la válvula al proceder al desmontaje.
- El desmontaje nunca debería acabar cerca de la válvula.

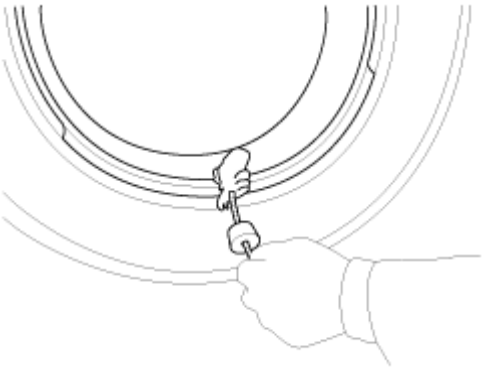
3. Gire la rueda en sentido horario.



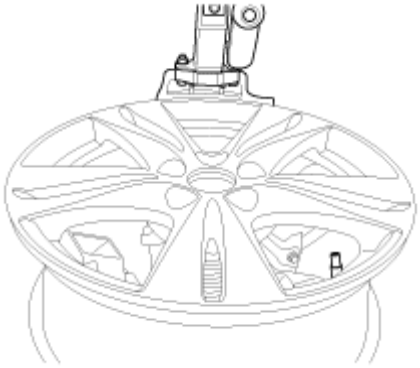


INSTALACIÓN

1. Aplique lubricante o jabón para neumáticos en los talones superior e inferior.



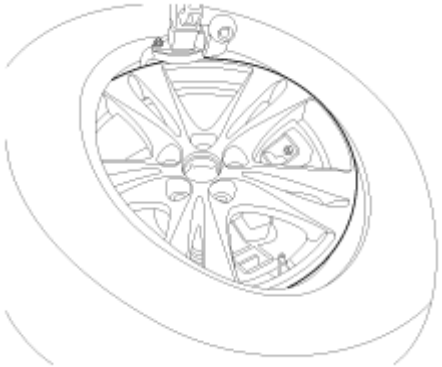
2. Para ajustar el talón inferior, posicione la válvula en la posición de las 5 en punto con respecto a la parte superior de la máquina cambiadora de neumáticos.



3. Coloque el neumático en la llanta de manera que el talón inferior tenga contacto con el borde de la llanta después de la válvula (posición a las 6 en punto). Gire la llanta en sentido horario y empuje el neumático hasta la posición de las 3 en punto para ajustar el talón inferior.

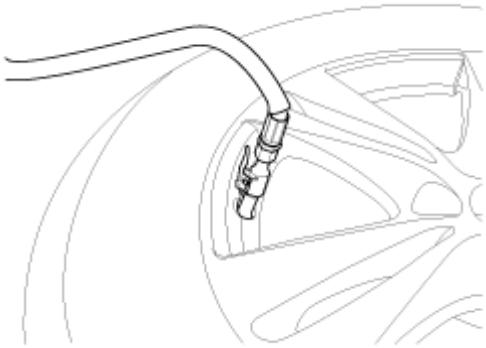


4. Después de que el talón inferior esté en el neumático, gire la llanta hasta que la válvula se coloque en la posición de las 5 en punto con respecto a la parte superior de la máquina cambiadora de neumáticos. Empuje el neumático hasta la posición de las 3 en punto y gire la llanta en sentido horario para ajustar el talón superior.



5. Infle el neumático hasta que ambos talones se ajustes.

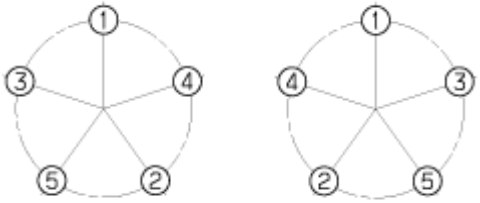
Presión del neumático recomendada:2,3 kg/cm² (33 psi)



SECUENCIA DE APRIETE DE LA TUERCA DEL CUBO

Apriete las tuercas del cubo como se indica a continuación.

Par de apriete
88,3 ~ 107,9 Nm (9,0 ~ 11,0 kgf·m, 65,1 ~ 79,6 lb·ft)



⚠ PRECAUCIÓN

Al utilizar una pistola de impacto, el par de apriete final debe medirse con una llave dinamométrica.

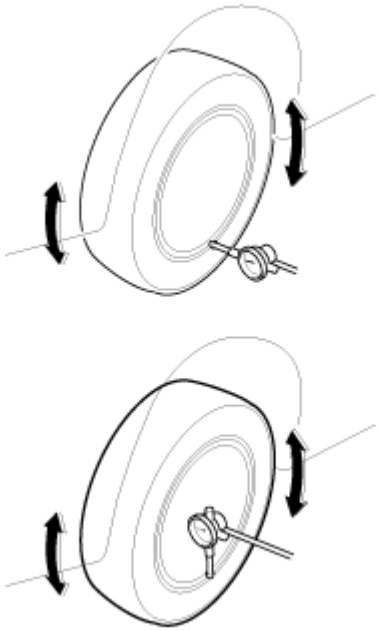
Comprobación de desgaste

1. Alce el vehículo con el gato.
2. Mida el desgaste de la rueda mediante un indicador de cuadrante como en la imagen que sigue.

Excentricidad	Aluminio
Radial mm (pulg.)	Por debajo de 0,3 (0,0118)

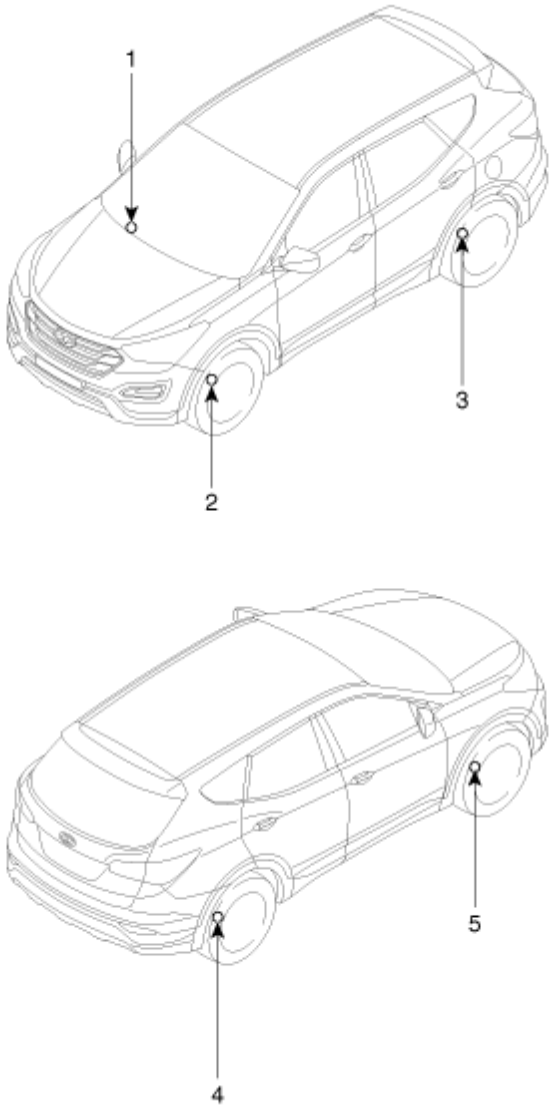
Lateral mm (pulg.)	Por debajo de 0,3 (0,0118)

3. Si el valor medido supera el valor estándar, cambie la rueda.



Sistema de Suspensión > Avisador presion de neumaticos > Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. RECEPTOR
2. Sensor TPMS (DI)
3. Sensor TPMS (TI)
4. Sensor TPMS (TD)
5. Sensor TPMS (DD)

Sistema de Suspensión > Avisador presion de neumaticos > Sensor TPMS > Descripción y operación

DESCRIPCIÓN



1. Función
   - Al detectar la presión, la temperatura, la aceleración y la condición de la batería, se transmite información al ECU a través del RF sin cables.
   - Se reconoce la ubicación de las ruedas comparando el impulso de la rueda del ECS (ABS) y los valores de aceleración del sensor (línea alta)
2. Estructura y características
   - Cada vehículo está equipado con 4 ruedas.
   - El modo de cambio de frecuencia es FSK y la línea alta se usa en común.
3. MODO
   - Consiste en un modo inicial de fábrica (modo de prueba EOL), el modo de parada y conducción y el modo de aprendizaje automático.

Funciones	Función
Tipo válvula	Tipo abrazadera
Longitud de roscado de la leva de la válvula	8,4 mm
Tuerca material	AI6061[Baolong]
Retén	Retén SR
Tipo de batería	Tipo CR2450

Aprendizaje/localización automática del TPMS

- La velocidad angular de cada rueda es diferente por las dos siguientes razones:

1) El resbalamiento de cada eje se produce de forma diferente.
2) El radio de rotación (el radio de la curva) de cada rueda es diferente.
3) El desgaste del neumático, la presión interna, las especificaciones de los neumáticos, etc. son diferentes.

- El sensor del TPMS transmite la señal RF solo en la fase específica (el ángulo del neumático) en el modo de aprendizaje.
- El recibidor del TPMS comprueba la información de cada fase del neumático (ángulo del neumático) al recibir las señales RF desde el sensor.

- La señal RF del ID del sensor 1, 2, 3, 4 se recibe cada vez, se transmite al ID de mayor correlación entre la fase de cada rueda recogida.(Recepción de la señal RF cada vez, la fase del neumático se transmite a la rueda constante).
- El sensor del TPMS transmite la señal RF por intervalos de 16 segundos en el modo de aprendizaje.
- Después de parar o estacionar durante más de 19 minutos, se lleva a cabo la función de aprendizaje automático para cada posición de conducción.
- El sensor pasa al modo de estacionamiento al parar o estacionar durante más de 15 minutos, y el modo de estacionamiento pasa al modo de primer bloqueo cuando se detecta una aceleración superior a 4 g (15~20km/h).

Testigo de advertencia

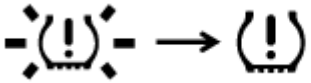
4. MODO NORMAL

   Función

   - Cada vez que el ENC está en ON, el panel de instrumentos comprueba si la unidad del TPMS está disponible para la comunicación de la línea CAN.

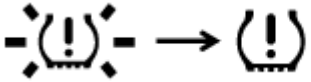
   [Funcionamiento normal]

   - El panel de instrumentos parpadea durante 3 segundos y luego se apaga

   [Operación incorrecta]

   - El panel de instrumentos parpadea durante 1 minuto y luego se enciende.

5. Modo virgen

   Función

   - Identificador del sensor TPMS no aprendido

   [Funcionamiento normal]

   - El panel de instrumentos parpadea durante 3 segundos y luego se apaga durante 3 segundos (repetir)

6. Luz de baja presión

   Función

   - La unidad del TPMS detecta presión baja

   [Funcionamiento normal]

   - No hay neumáticos de presión baja

   [Luz de presión baja en funcionamiento]

   - Hay neumáticos de presión baja
   - La presión del neumático está por debajo del estado ON de la luz

7. Luz de fallo

Función

- Error del sistema de detección de la unidad del TPMS

[Funcionamiento normal]

- No hay fallos en el sistema

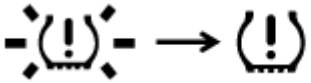
– Luz del panel de intrumentos OFF del TPMS



[Luz defectuosa en funcionamiento]

- Hay fallos en el sistema

– El panel de instrumentos parpadea durante 1 minuto y luego se enciende

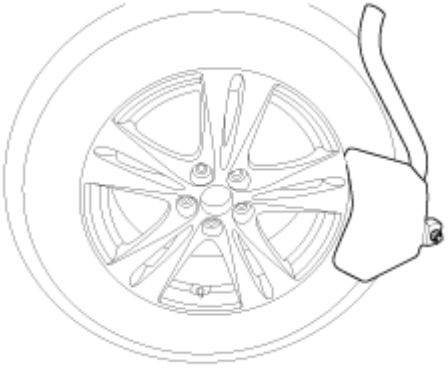


Precauciones al reemplazar el sensor del TPMS

8. Al reemplazar el sensor del TPMS
   - El sensor cambiado debe guardarse en el ID del recibidor, de modo que el sensor LLAVE OFF antes de cambiar el recibidor debe esperar 19 minutos después del modo de supervisión cuando introduzca el ID de localización de estacionamiento y el aprendizaje pueda realizarse. Después de 25 km / h o más de 10 minutos de conducción, el ID de localización y la velocidad del vehículo se guardan automáticamente. Yeogeonsang carretera dificultosa, pero el almacenamiento real, si es necesario, el sensor del TPMS de ID rápido utilizando el ID del excitador se introduce directamente. (La línea alta según las instrucciones en el caso del equipo de diagnóstico debería cumplir con la ubicación del neumático)
9. Posición de cambio del neumático
   - Si se ha cambiado la localización del sensor, este cambio debe ser reconocido en el recibidor. Cuando se colocan los sensores de presión, se guarda automáticamente después de haber cambiado la ubicación, en el caso de haber pasado 19 minutos tras colocar la llave OFF, tras conducir a 25 km/h o más o tras 10 minutos de conducción. En la práctica, es difícil guardar ID del TPMS rápidamente. Si es necesario, introduzca directamente el ID del sensor. (La línea alta según las instrucciones en el caso del equipo de diagnóstico debería cumplir con la ubicación del neumático)
10. Posición de cambio del recibidor
    . El equipo de diagnóstico (excitador TPMS incluido) llevará a cabo las siguientes tareas.
    (10) Debe introducir el código en el vehículo.
    (11) Introduzca el número VIN.
    (12) Introduzca el ID del sensor.
    (13) ENC ON/ENC OFF después de 10 segundos.
    (TPMS para determinar si la luz se ilumina)

SUSTITUCIÓN

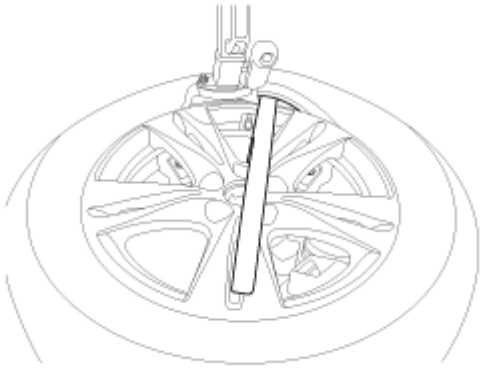
1. Retire el núcleo de la válvula y desinfle el neumático.
2. Retire la parte lateral de la zona del talón del neumático de la rueda con una máquina para cambiar neumáticos.



⚠ PRECAUCIÓN

- El talón del neumático debería estar fragmentado apróx. 90° desde el lateral de la válvula de la rueda. El ruptor del talón no debería estar ajustado demasiado profundo.
- Evite el contacto entre el neumático/ herramienta con la válvula al proceder al desmontaje.
- El desmontaje nunca debería acabar cerca de la válvula.

3. Gire la rueda en sentido horario.





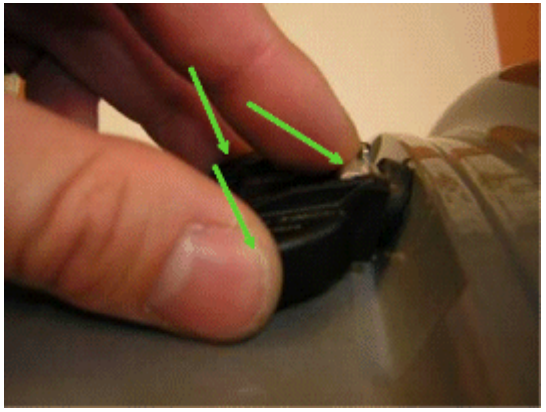
4. La válvula se desvía de su posición original durante el transporte (parte de entrada de aire del plateado). Compruebe si la posición original de la válvula (soportes de metal) está montada en el estado deseado.
5. Apriete la tuerca de la válvula para que no se desvíe de su posición fijada mientras gira la válvula a una posición fijada (soportes de metal para fijar dentro) y presione. No vuelva a utilizar el par especificado (8 Nm) para apretar la tuerca.
6. Toque con la llanta de modo que la arandela de la válvula selle el orificio de la válvula.



7. Tape con dos dedos sujetando la válvula en la dirección axial con un dedo y presione la válvula.



8. La marca del láser debe ser visible.



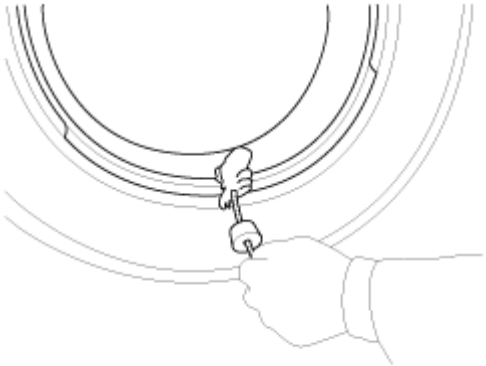
9. La válvula está completamente introducida de modo que el contacto entre el sensor y la llanta comenzará a ajustarse mientras mantiene las manos en el apriete de la tuerca de la rueda.



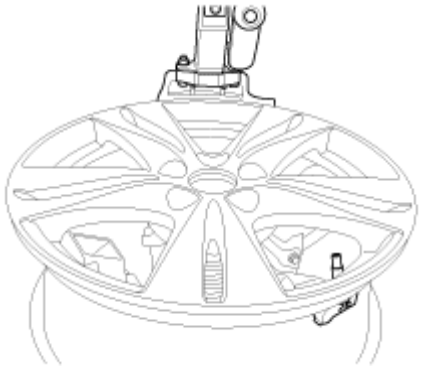
10. Mientras, mantenga la posición de la válvula y la tuerca de montaje del sensor.



11. Aplique lubricante o jabón para neumáticos en los talones superior e inferior.



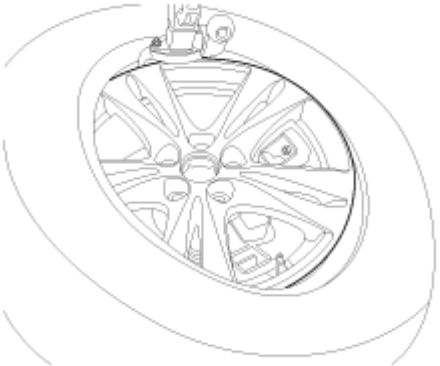
12. Para ajustar el talón inferior, posicione el sensor a las 5 en punto con respecto a la parte superior de la máquina cambiadora de neumáticos.



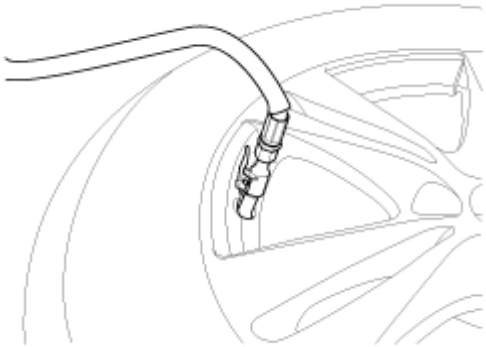
13. Coloque el neumático en la llanta de manera que el talón inferior tenga contacto con el borde de la llanta después del sensor (posición a las 6 en punto). Gire la llanta en sentido horario y empuje el neumático hasta la posición de las 3 en punto para ajustar el talón inferior.



14. Después de que el talón inferior esté en el neumático, gire la llanta hasta que el sensor se coloque a las 5 en punto con respecto a la parte superior de la máquina cambiadora de neumáticos. Empuje el neumático hasta las 3 en punto y gire la llanta en sentido horario para ajustar el talón superior.



15. Infle el neumático hasta que ambos talones se ajustes.

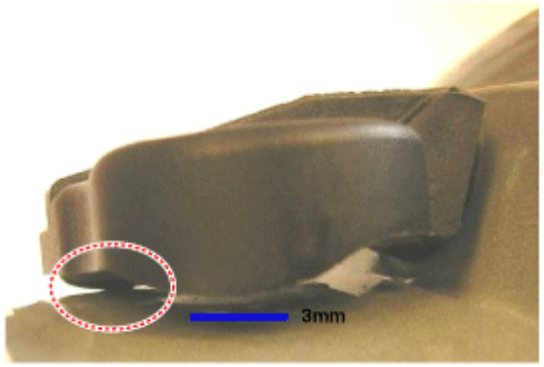


16. En caso de un sensor defectuoso del TPMS, el sensor del TPMS necesita aprendizaje. El sensor defectuoso se cambia por una nueva unidad, realizar el aprendizaje de los sensores del TPMS.

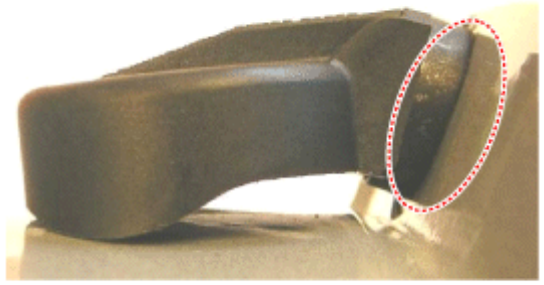
INSPECCIÓN

Tras montar el sensor del TPMS, compruebe los métodos Thai

1. Arandela de ajuste en la llanta exterior del orificio a comprimir.
2. La parte inferior de la carcasa de la válvula se debe localizar en un sitio fijado (sin soportes de metal)
3. La carcasa debe contactar al menos con uno o dos puntos de la superficie de la llanta.
4. La altura de montaje de la llanta o la carcasa no debe exceder la altura del mentón.



[Normalidad]



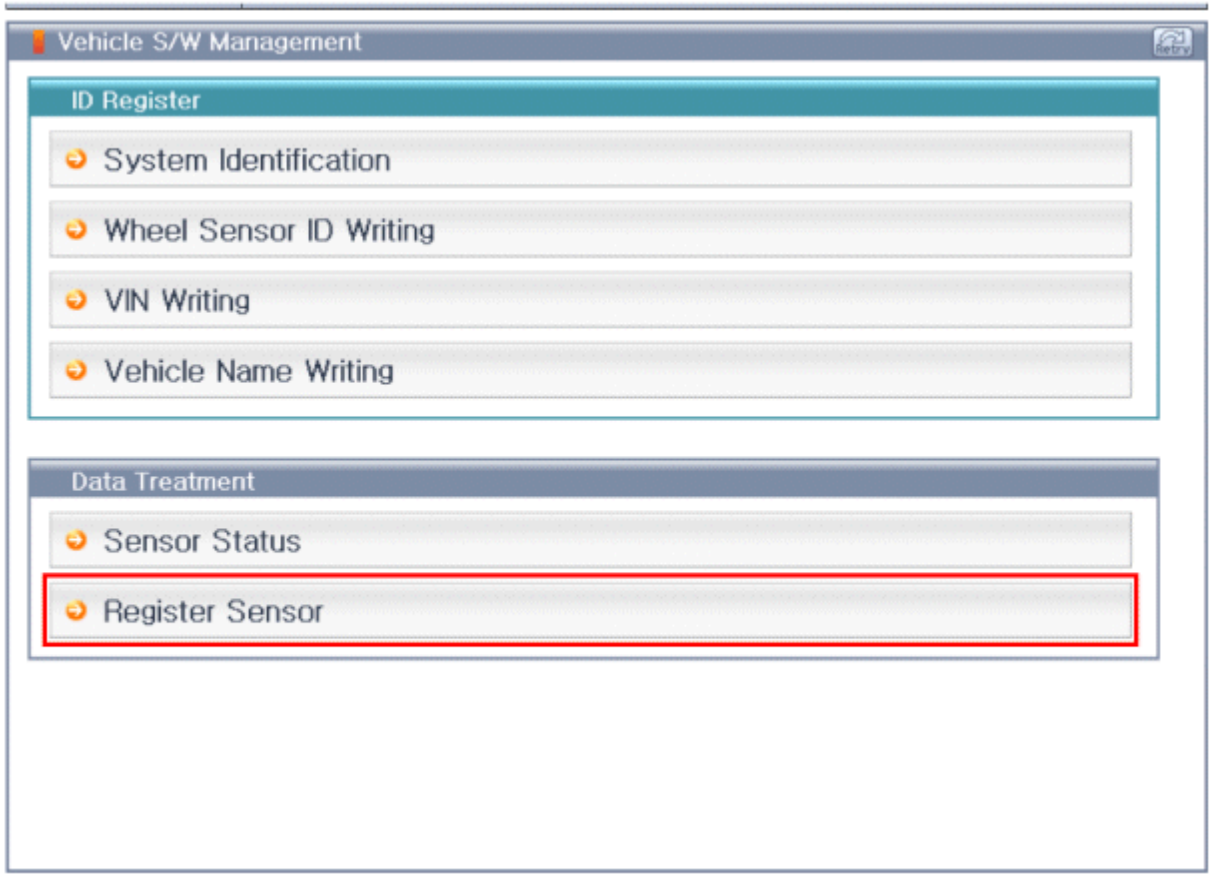
[Averiado]

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO UTILIZANDO UN DISPOSITIVO DE DIAGNÓSTICO

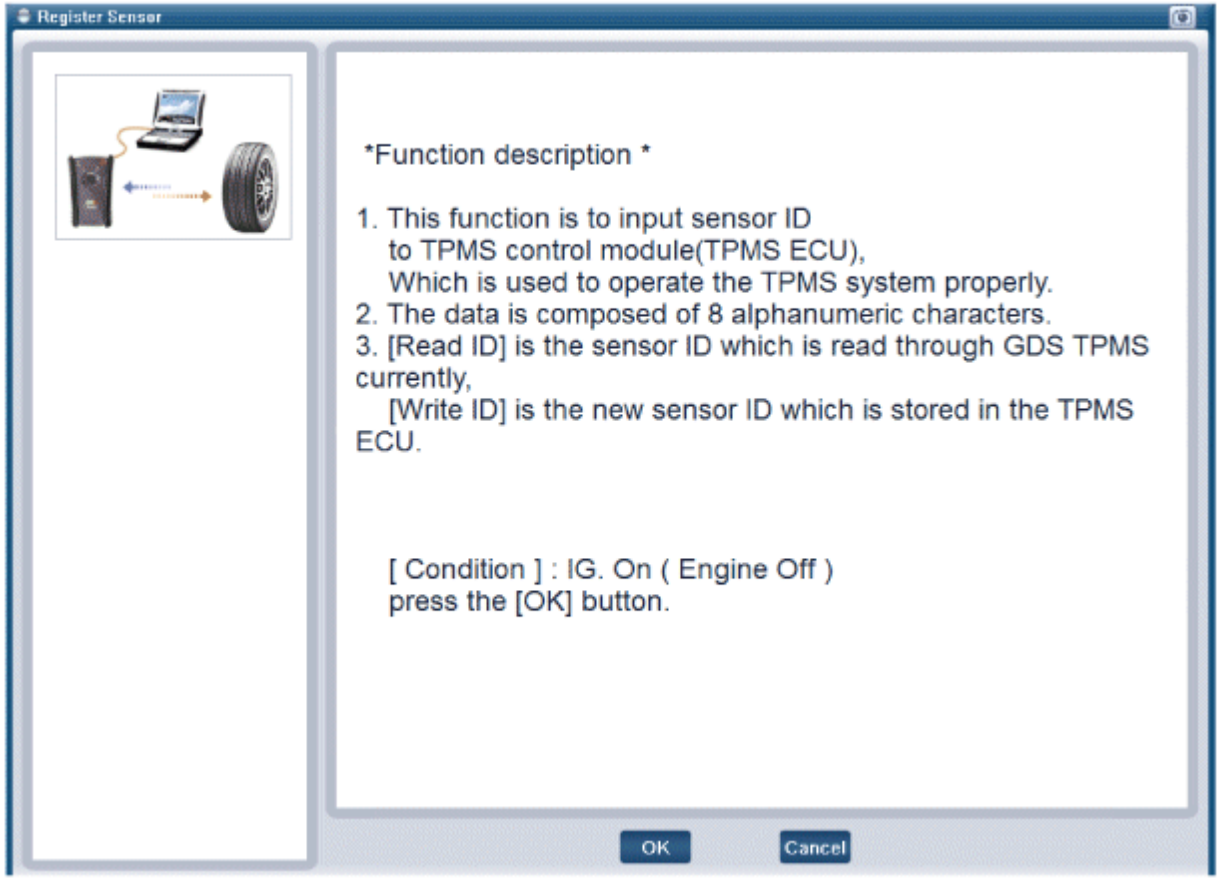
Consulte el manual para los métodos de diagnóstico con el dispositivo de diagnóstico, los principales contenidos son los siguientes:

1. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) localizado en la parte inferior del panel protector del lado del conductor con el dispositivo de autodiagnóstico, luego encienda el dispositivo de autodiagnóstico después de que la llave esté en ON.
2. Seleccione "modelo del vehículo" y "TPMS" en la pantalla de selección del GDS del vehículo, luego selecciones OK.

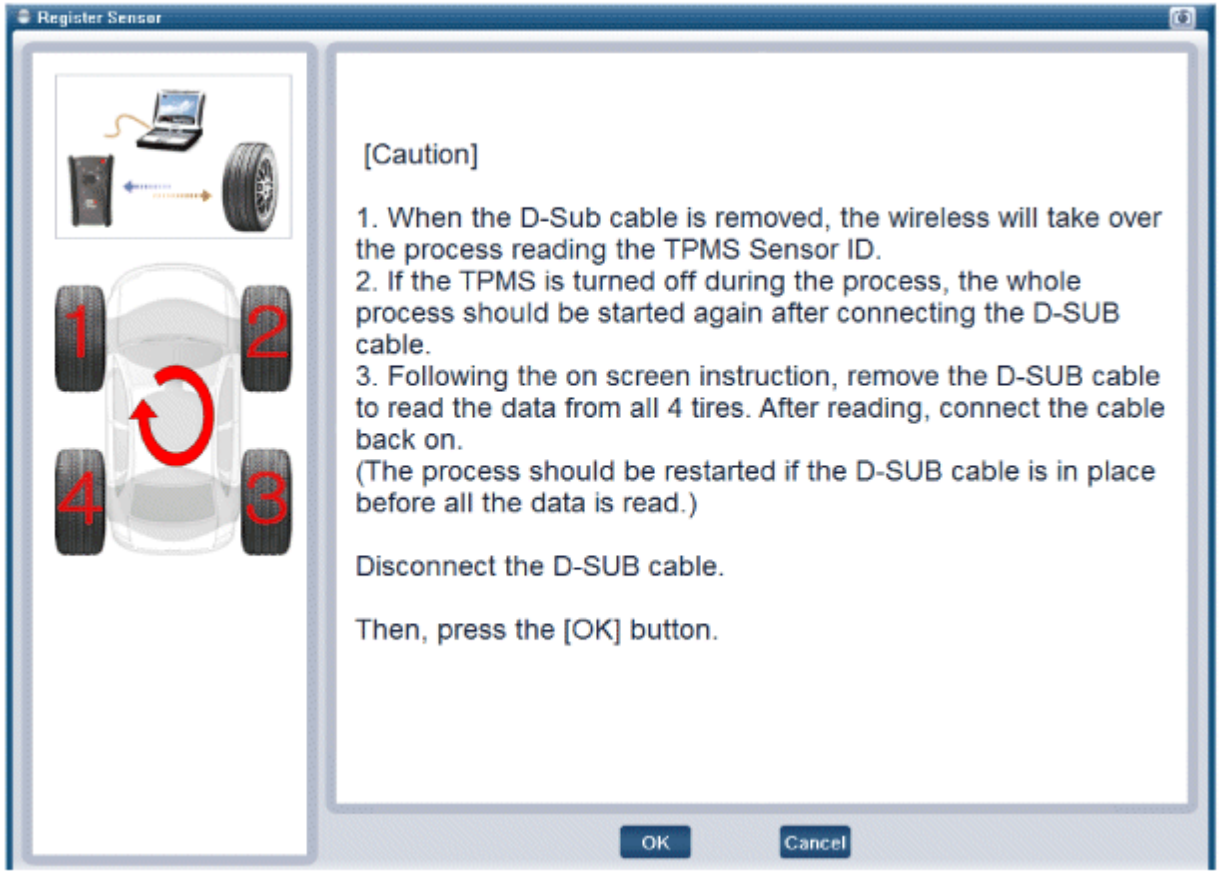
[Inicialización del registro del sensor]



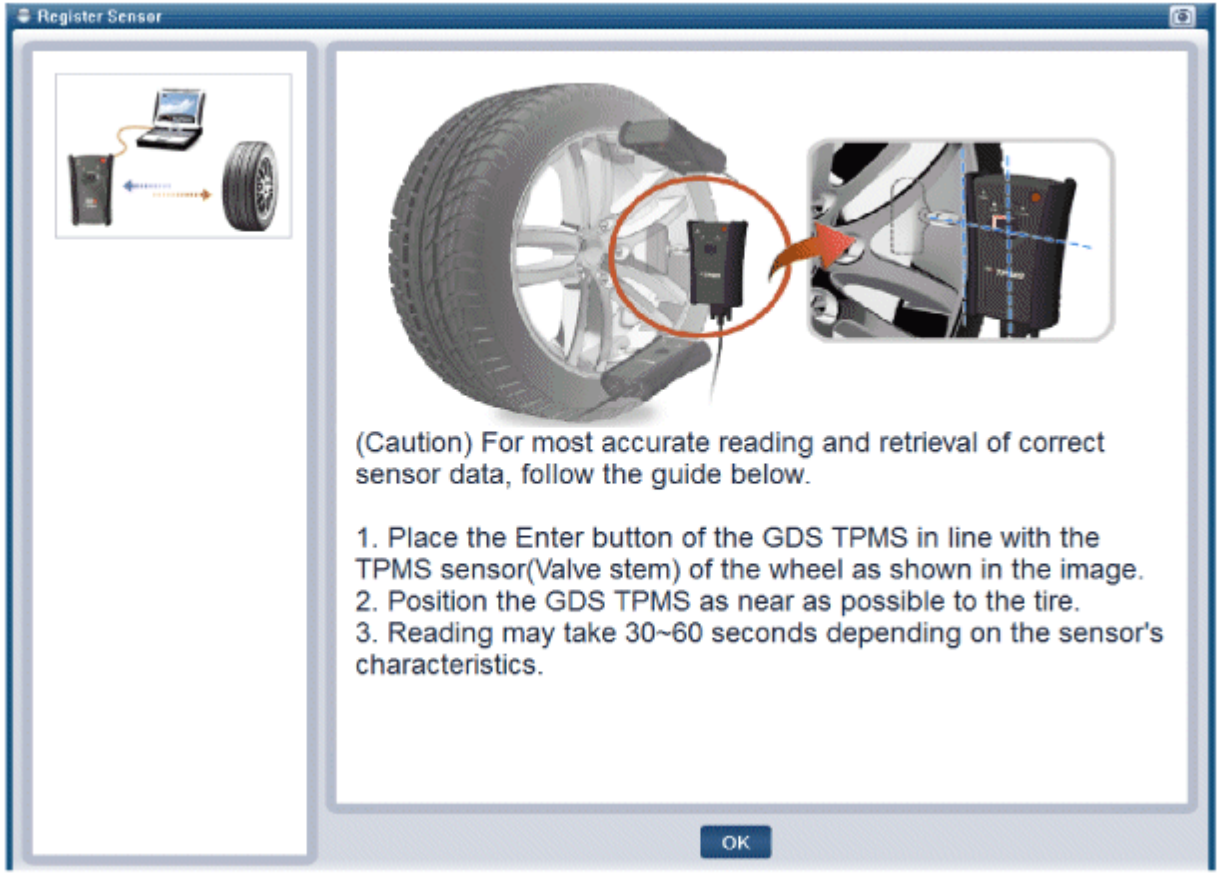
[Descripción de la función de registro del sensor]



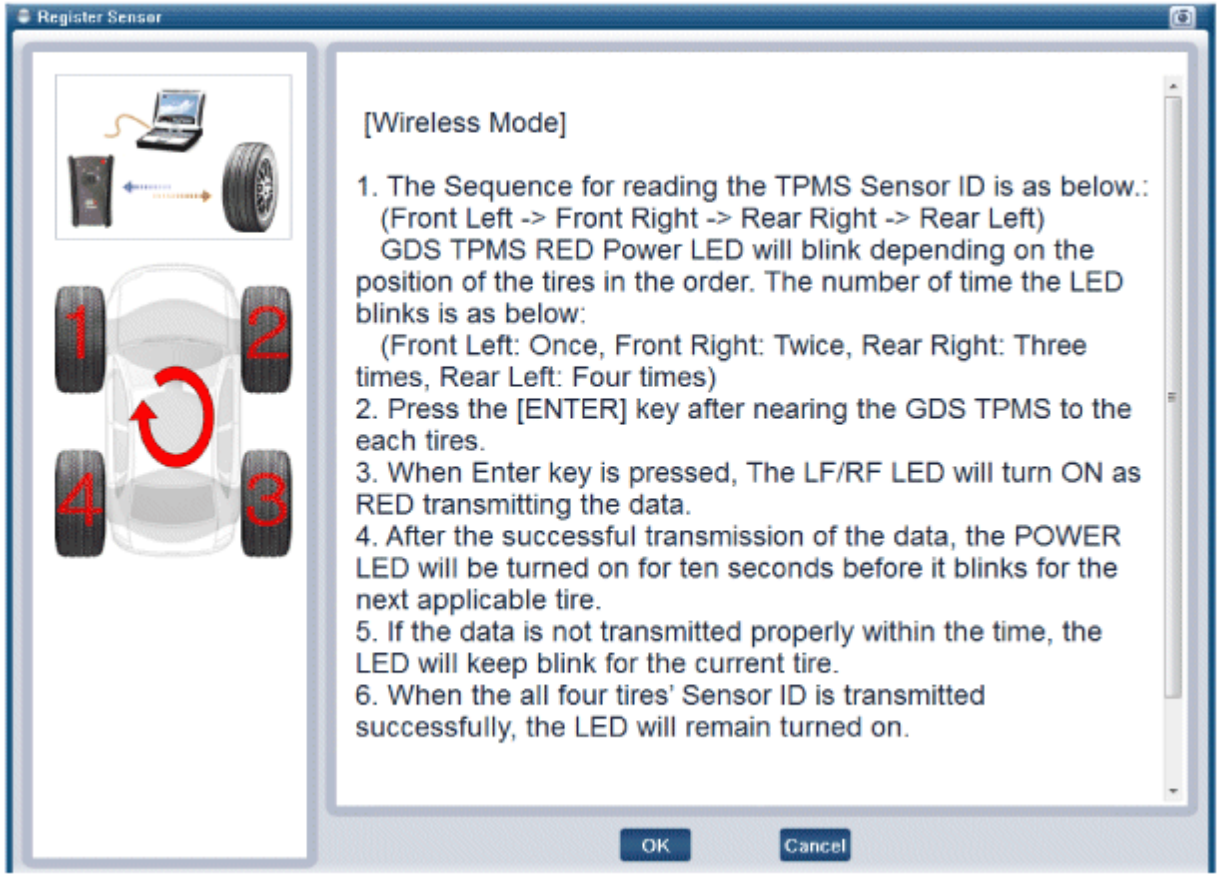
[Mediciones del sensor de la fase de preparación]



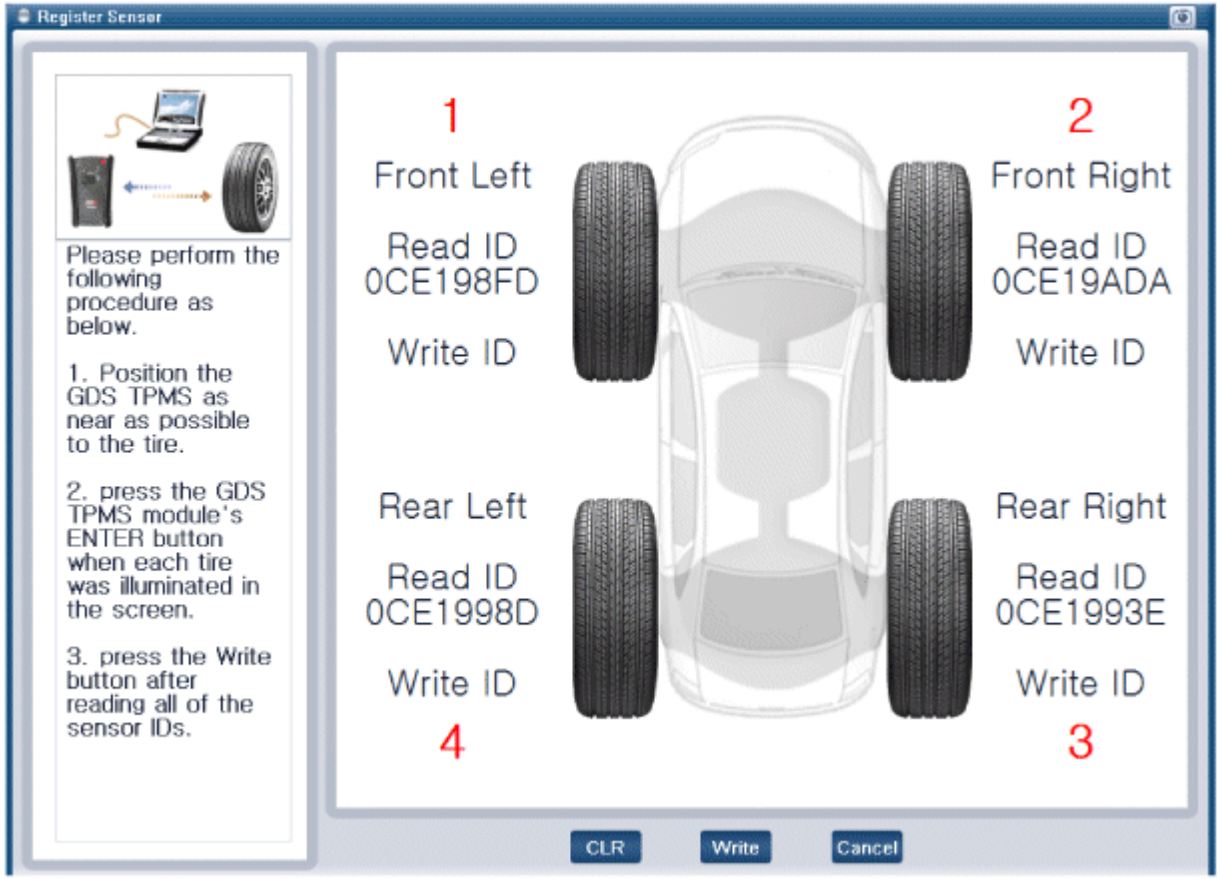
[Método 1 de registro del sensor]



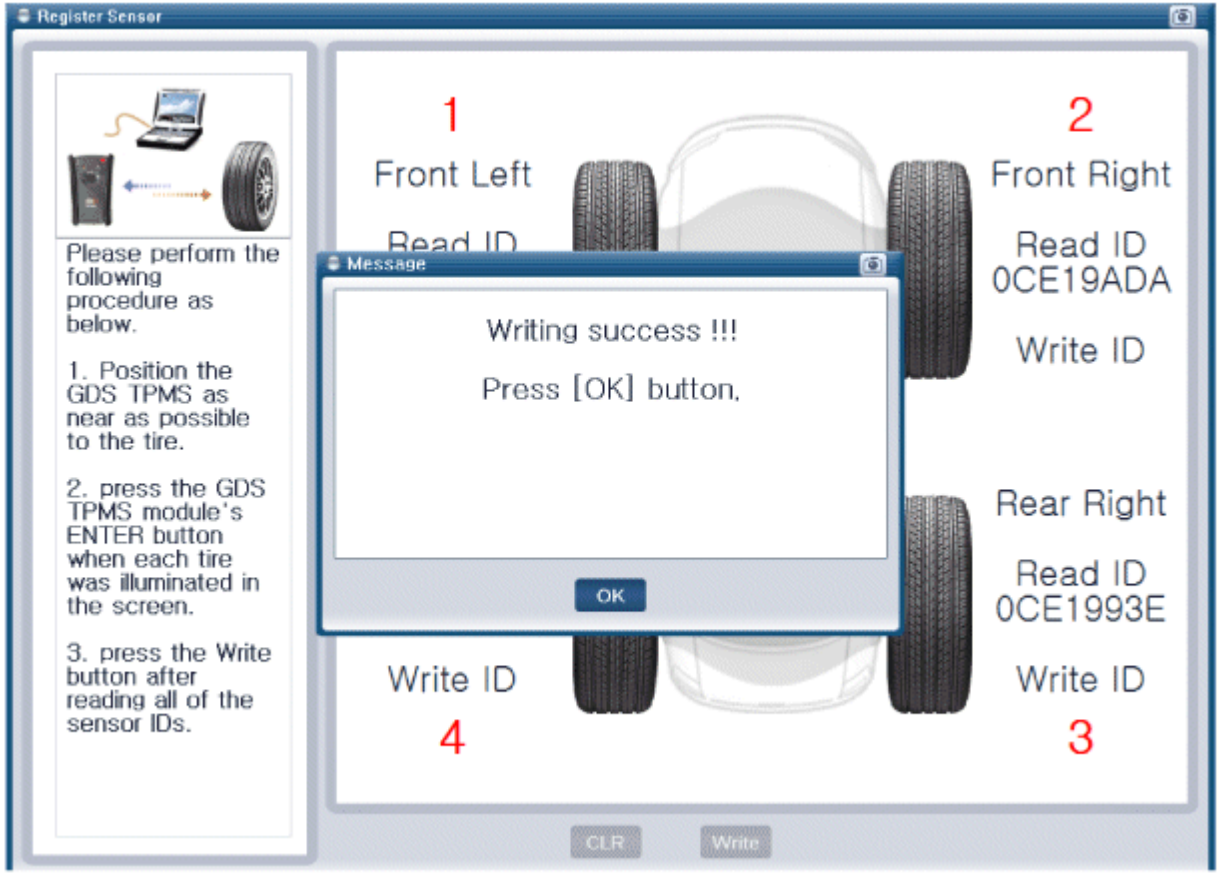
[Método 2 de registro del sensor]



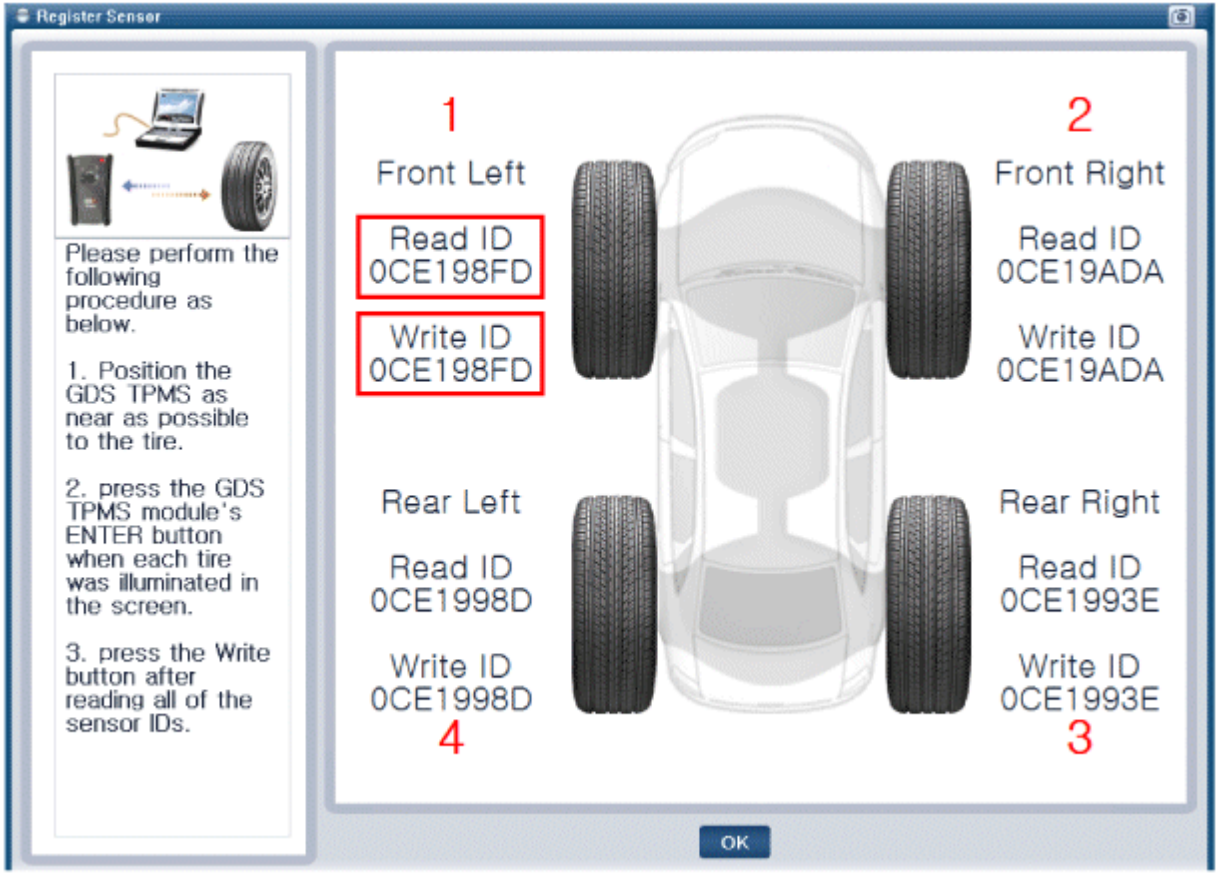
[Método 3 de registro del sensor]



[Método 4 de registro del sensor]



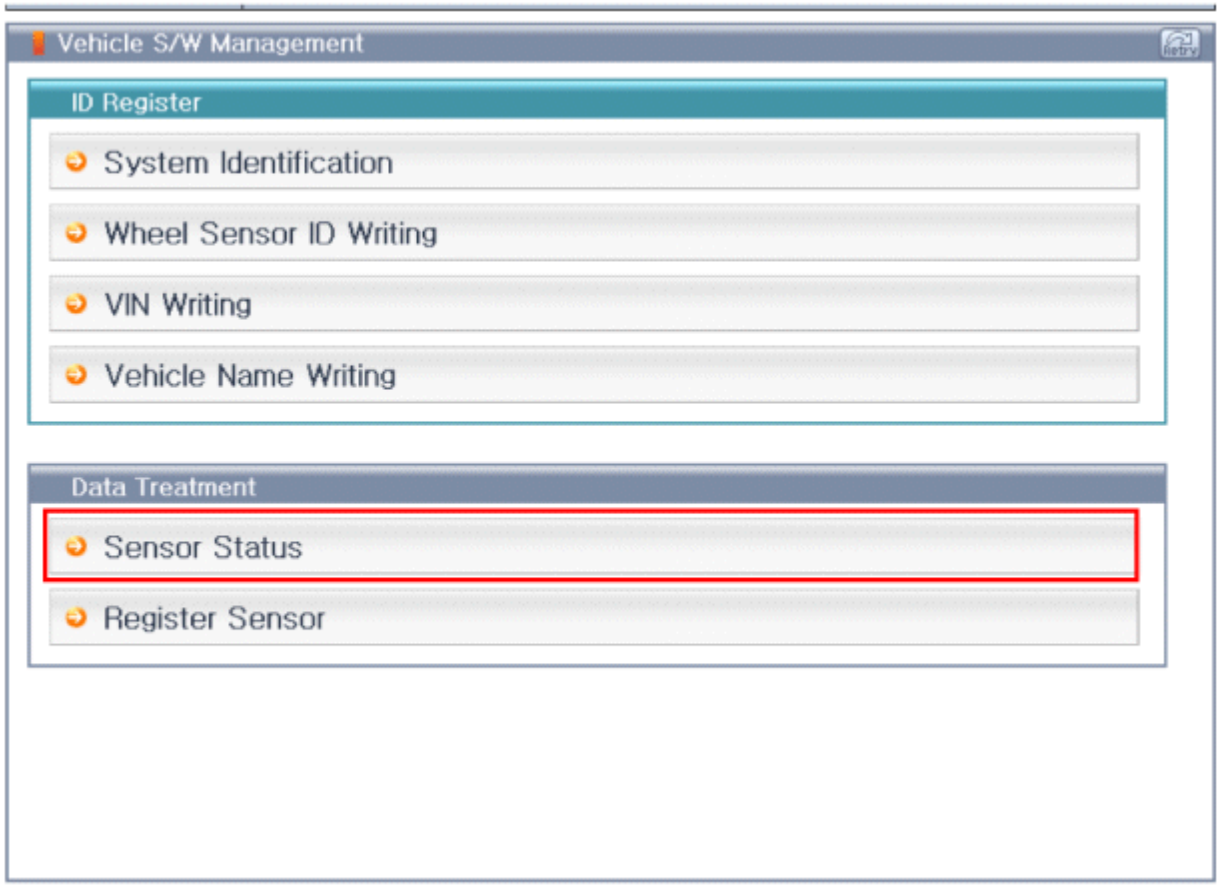
[Método 5 de registro del sensor]



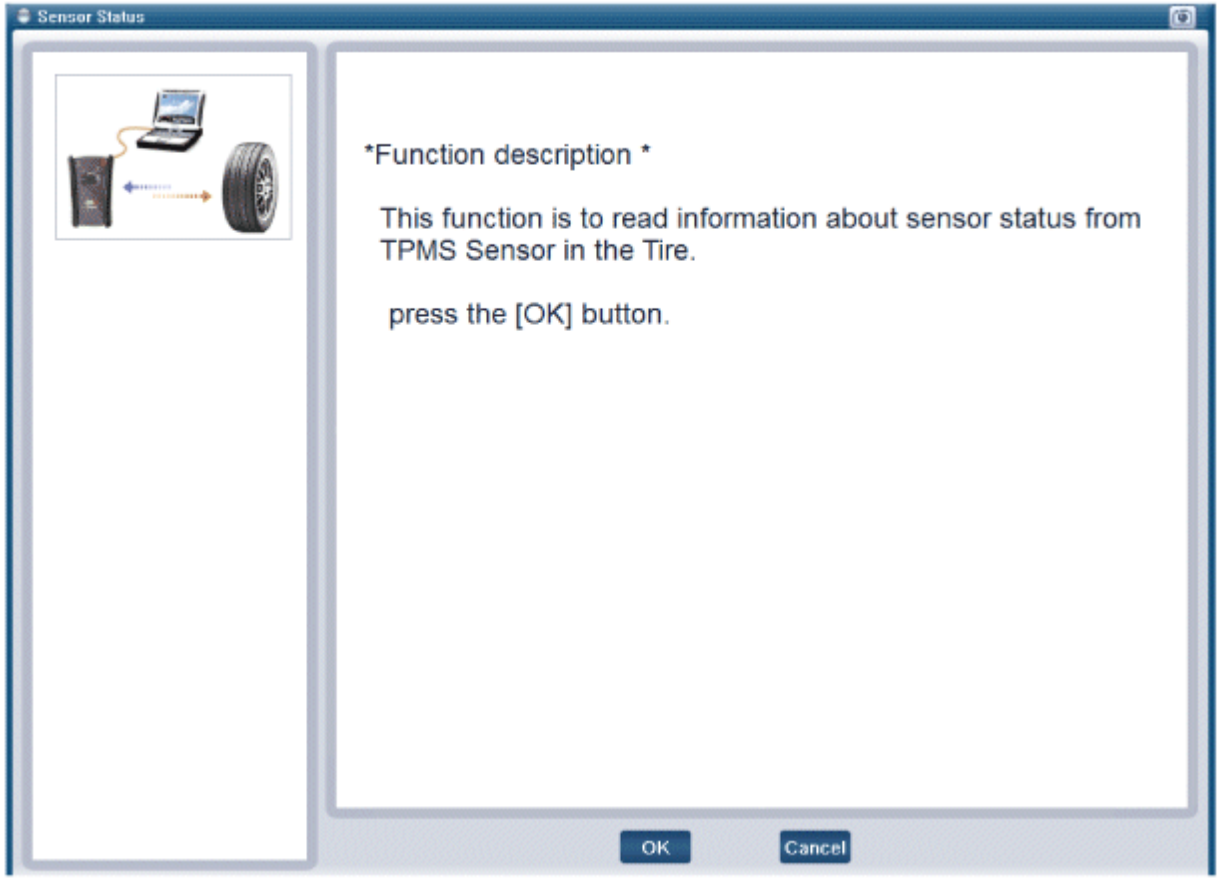
AVISO

- Escriba la ID, lea la ID y compruebe que es la misma.
- Tras registrar el sensor con éxito "Información del sensor inalámbrico" mediante la ejecuación determina si el sensor está funcionando de forma adecuada.

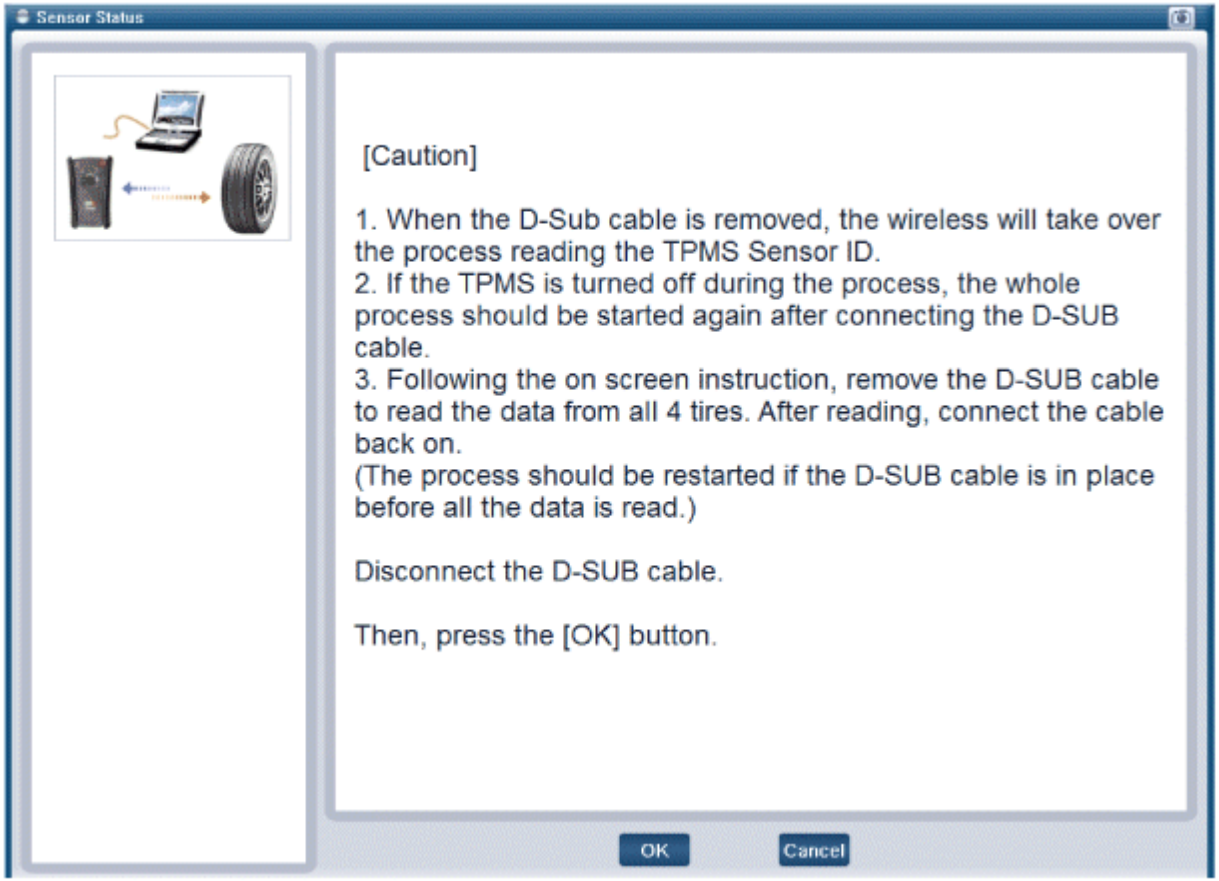
[Inicialización del estado del sensor]



[Descripción de la función del sensor]



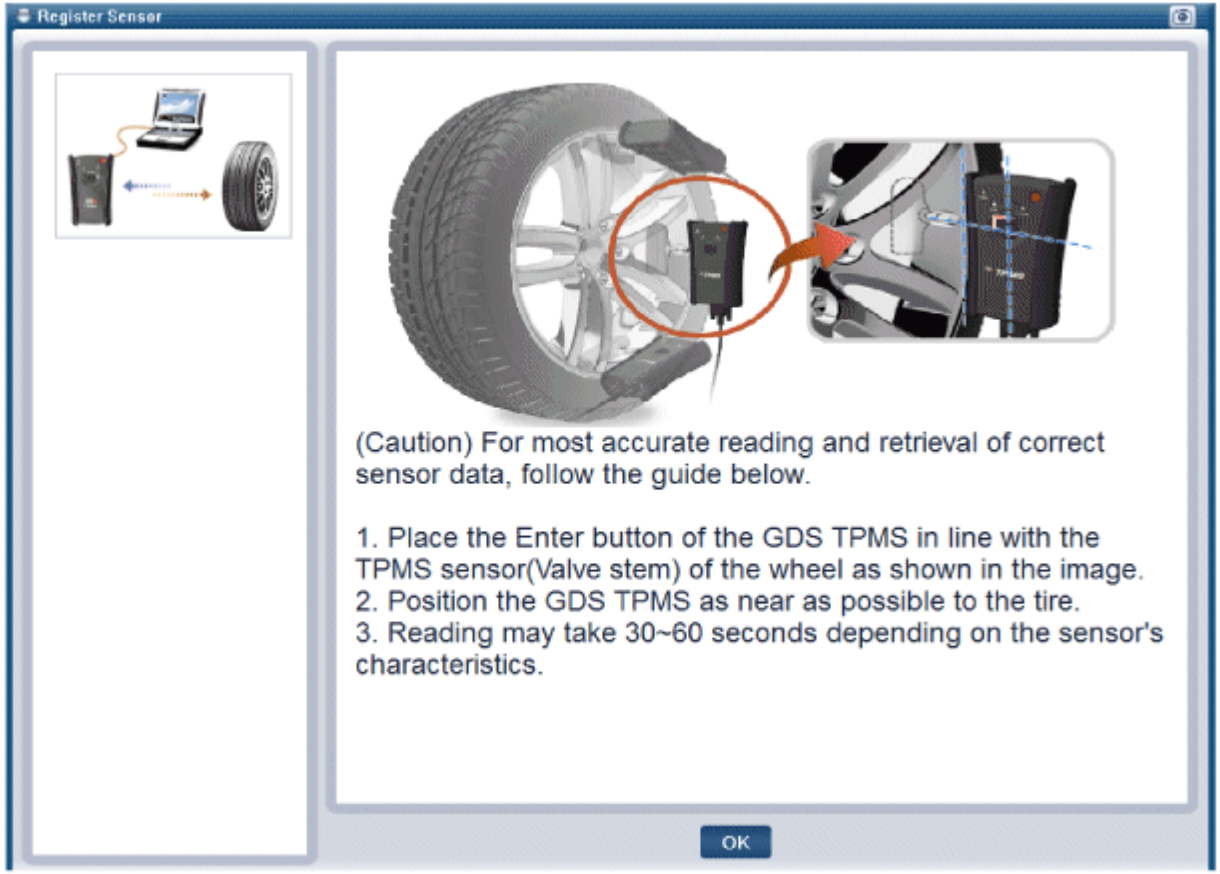
[Mediciones del sensor de la fase de preparación]



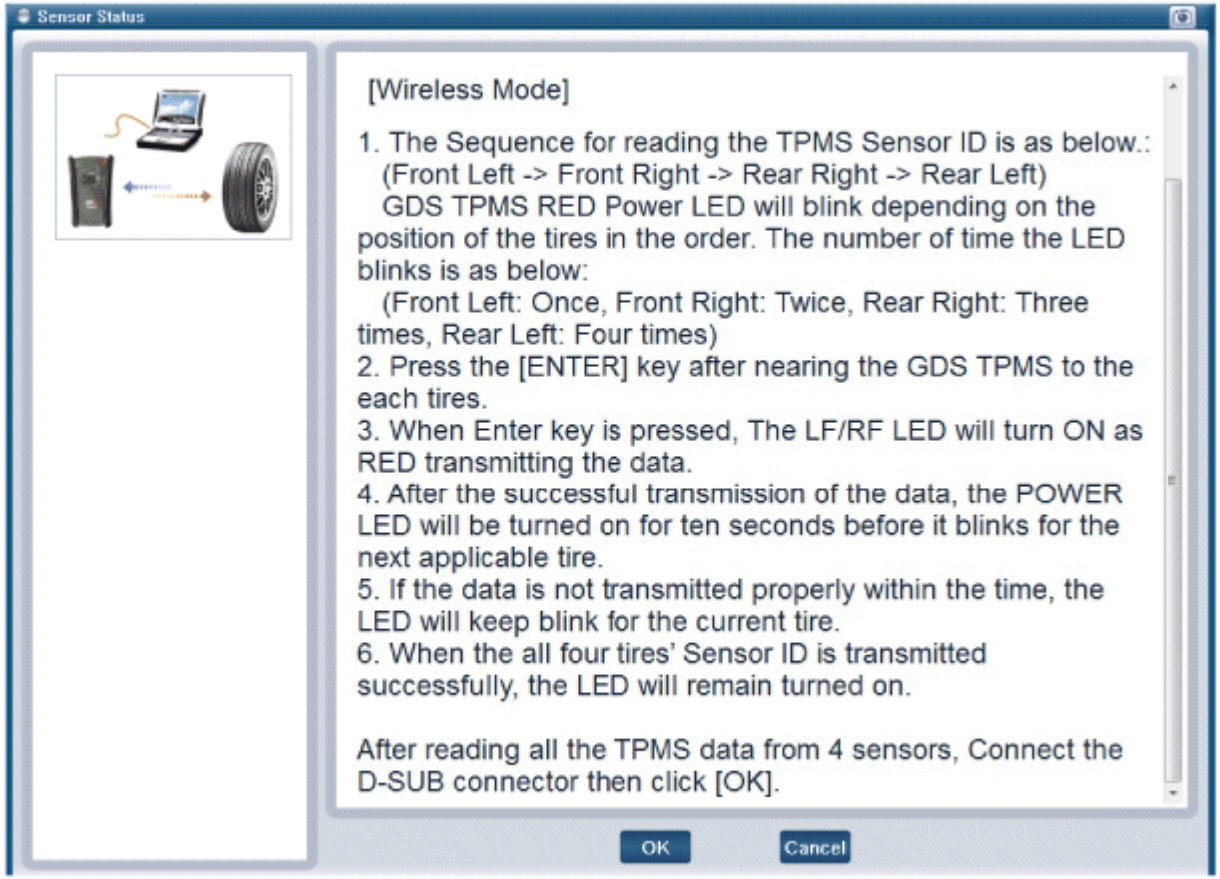
AVISO

- En América del norte, el cable se mide por separado.
- En la zona nacional /general (europea), el cable se mide sin separación.

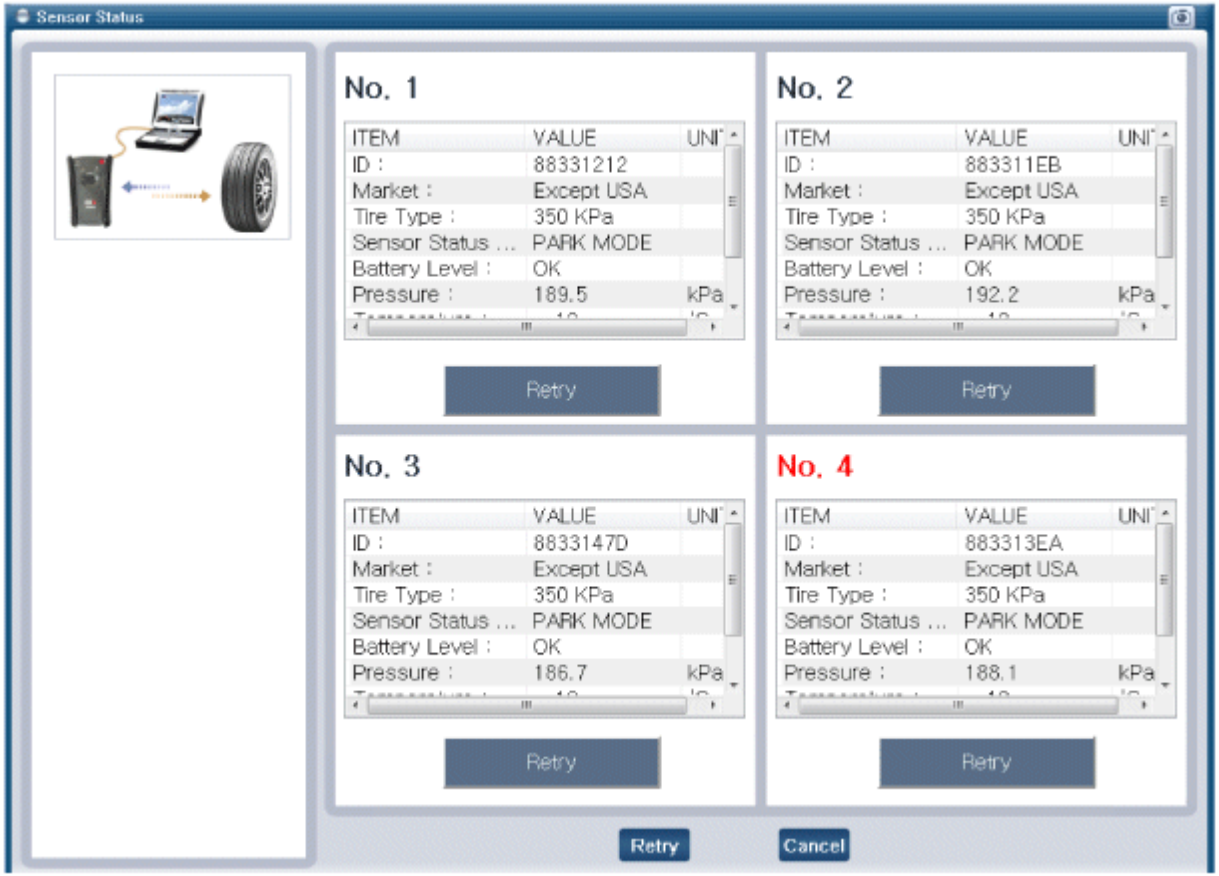
[Mediciones 1 del sensor]



[Mediciones 2 del sensor]



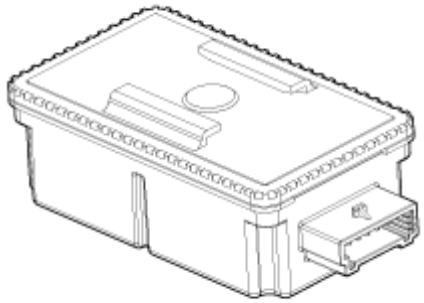
[Estado del sensor]



AVISO

- Cada entrada debe comprobar si cada sensor funciona correctamente.
- Tras cambiar los neumáticos o sensores, compruebe si el estado del sensor está funcionando adecuadamente después del proceso de registro del sensor.

DESCRIPCIÓN



Busca automáticamente la localización del sensor y aprende el sensor nuevo.
Para comprobar si hay fallos del sistema o vehículo, utilice la información del sensor, distancia, sonido poco definido, estado de aprendizaje automático, condición de la batería del vehículo y estado del receptor interior.

Elemento	Características técnicas
Corriente oscura	Máx 0,5 mA [ENC OFF, BUS CAN OFF]
Cantidad del conector	6 clavijas [El mensaje CAN utiliza luces de advertencia]
MCU	UPD78F1829 [NEC, 192 k, 48 pin]
Receptor RF	TDA5236 [Infineon, -3dbm better, 3*3 size]
EEPROM	MCU con memoria incorporada
Función	Borre la función "Supervisión de estacionamiento" [La función de detección de la presión cambia con la parada - eliminación , reducción de la corriente residual]

MODO

1. Estado inciial
   - El receptor es un componente simple, las piezas cambiadas deben estar en estado inicial.
   - La información de plataforma y el ID del sensor no se ha introducido.
2. Estado de funcionamiento normal
   - Para detectar la presión del neumático o DTC, el receptor debe estar en el estado de funcionamiento normal.
   - Confirme la localización del sensor y la información a través del receptor.

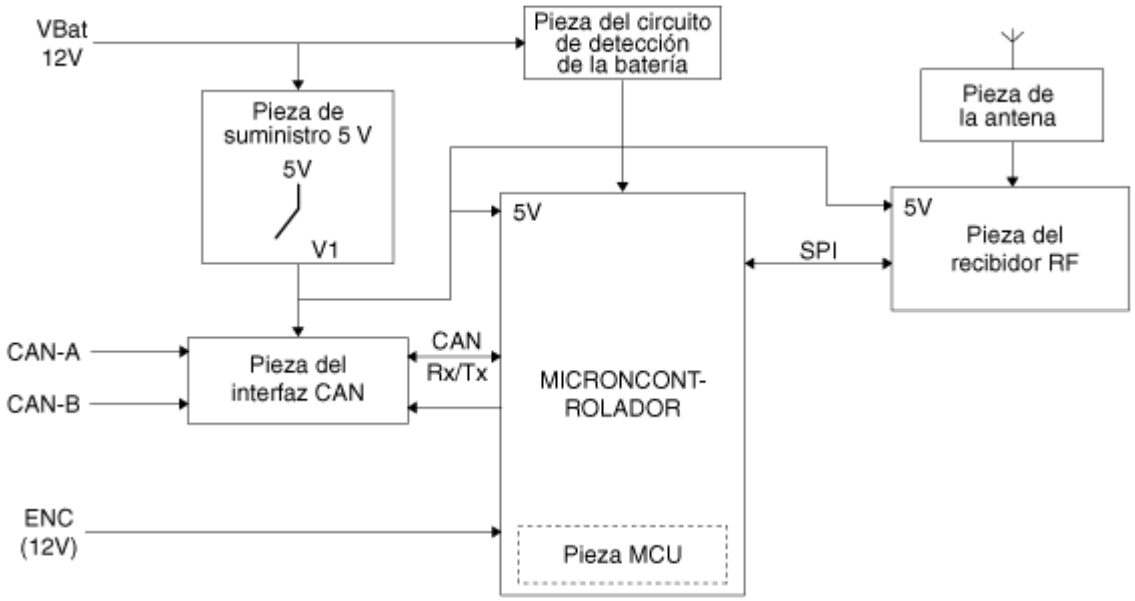
FUNCIONAMIENTO

1. Operación normal
   - Una vez se haya concluido con éxito el proceso, el ID de cuatro sensores o la localización de la rueda se introduce en el dispositivo de memoria.
   - Si hay una pérdida de presión o de aire hasta finalizar el aprendizaje autimático, detecta el ID de sensor aprendido anterior.
   - No aparece inflado del neumático de repuesto ni estado DTC

2. Condición general para el aprendizaje del sensor nuevo.
   - El receptor averigua automáticamente la localización de los cuatro sensores.
   - El receptor debería recibir el sensor que no es temporal.

Sistema de Suspensión > Avisador presion de neumaticos > Receptor TPMS > Diagrama esquemático

SYSTEM CIRCUIT DIAGRAM



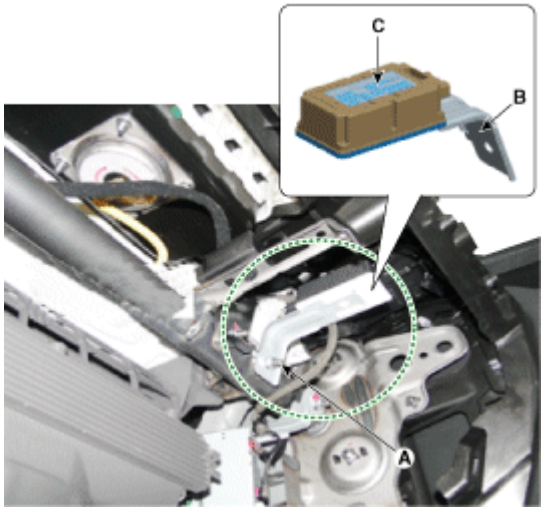
NO	Función

1	Pieza MCU
2	Pieza del interfaz CAN
3	Pieza de suministro 5 V
4	Pieza del circuito de detección de la batería
5	Pieza del recibidor RF
6	Pieza de la antena

SUSTITUCIÓN

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
2. Desmonte la carcasa de la guantera.
   (Consulte la Carrocería (interior y exterior) - "Carcasa de la guantera")
3. Desconecte el conector.
4. Desmonte el soporte (B) y el receptor (C) tras aflojar la tuerca (A-1ea).

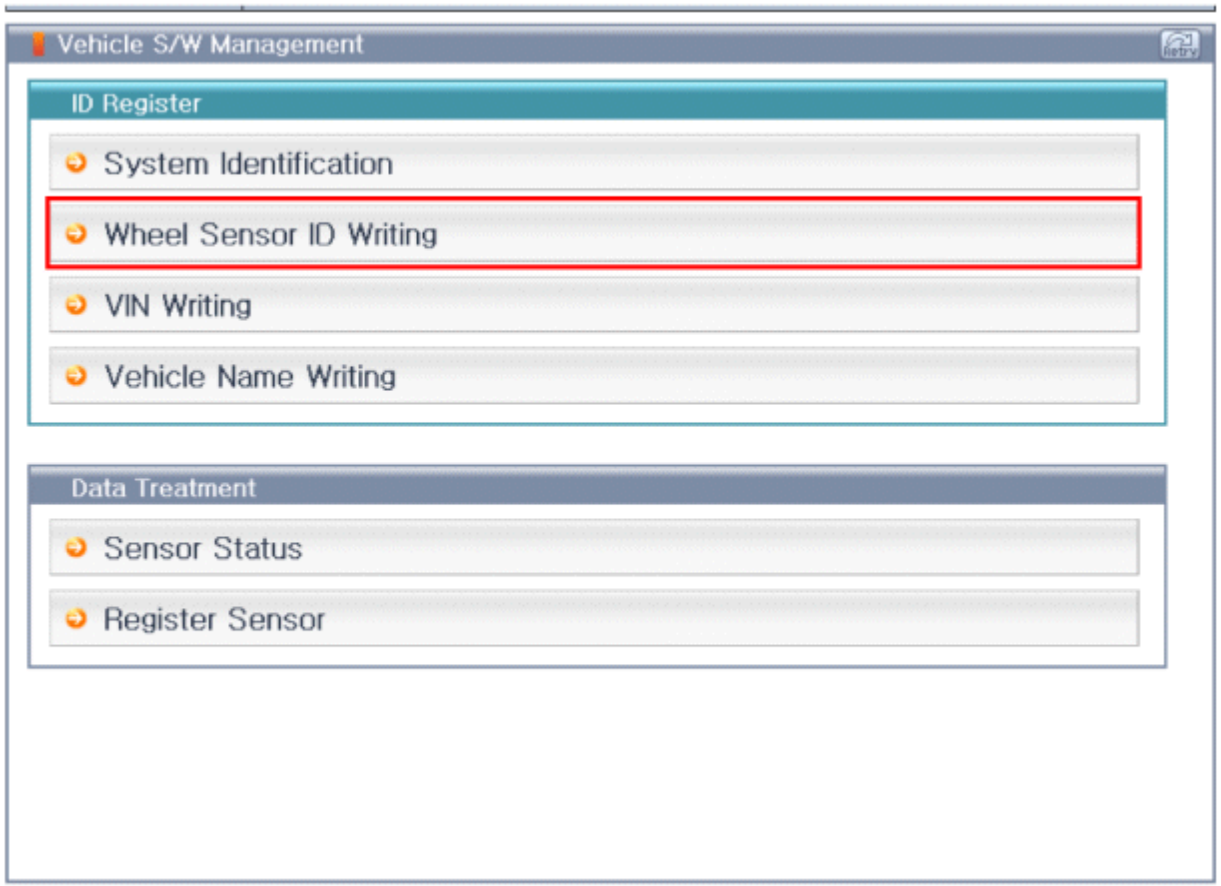
Par de apriete:
3,9 ~ 5,9 N·m (0,4 ~ 0,6 kgf·m, 2,9 ~ 4,3 lb·pie)



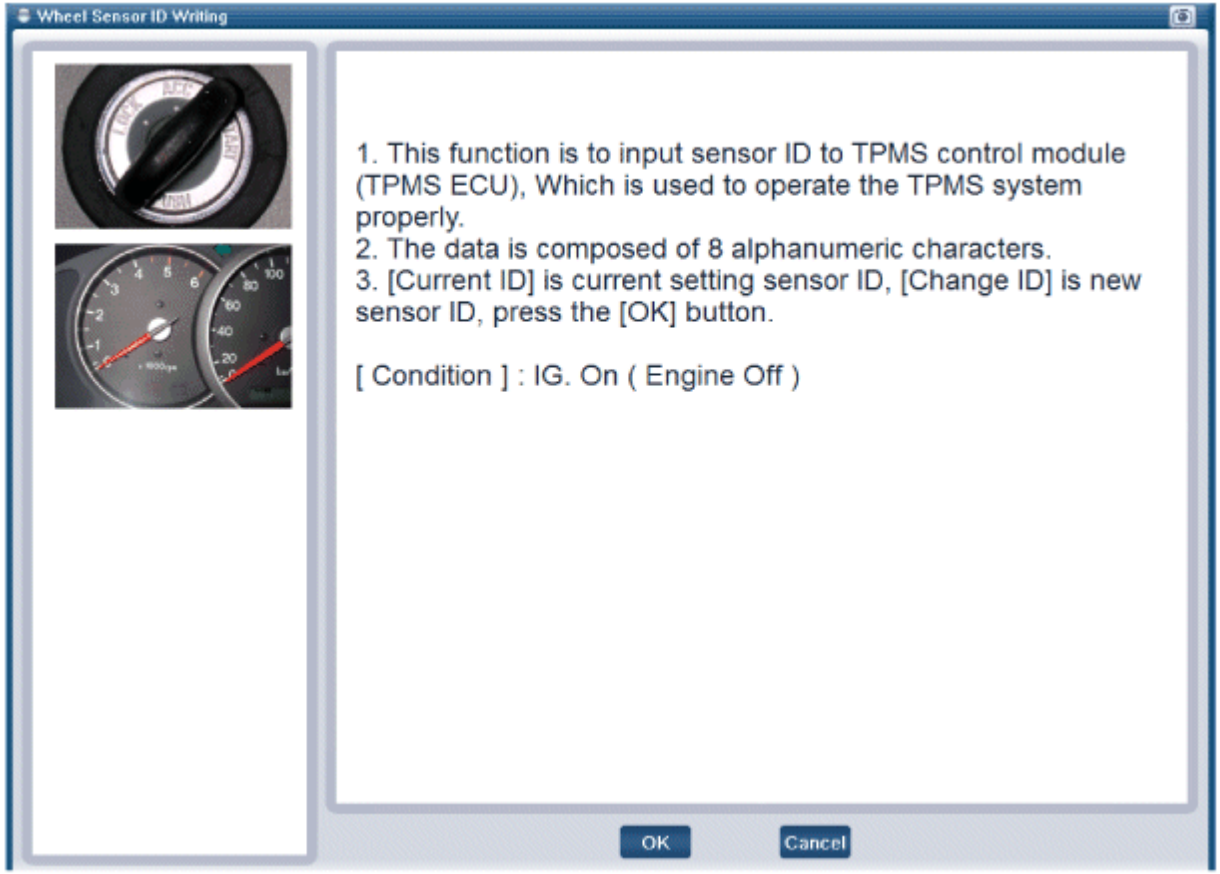
5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
6. Vuelva a conectar la batería y encienda.

7. Tras cambiar el receptor, programe con el dispositivo de autodiagnóstico (GDS).

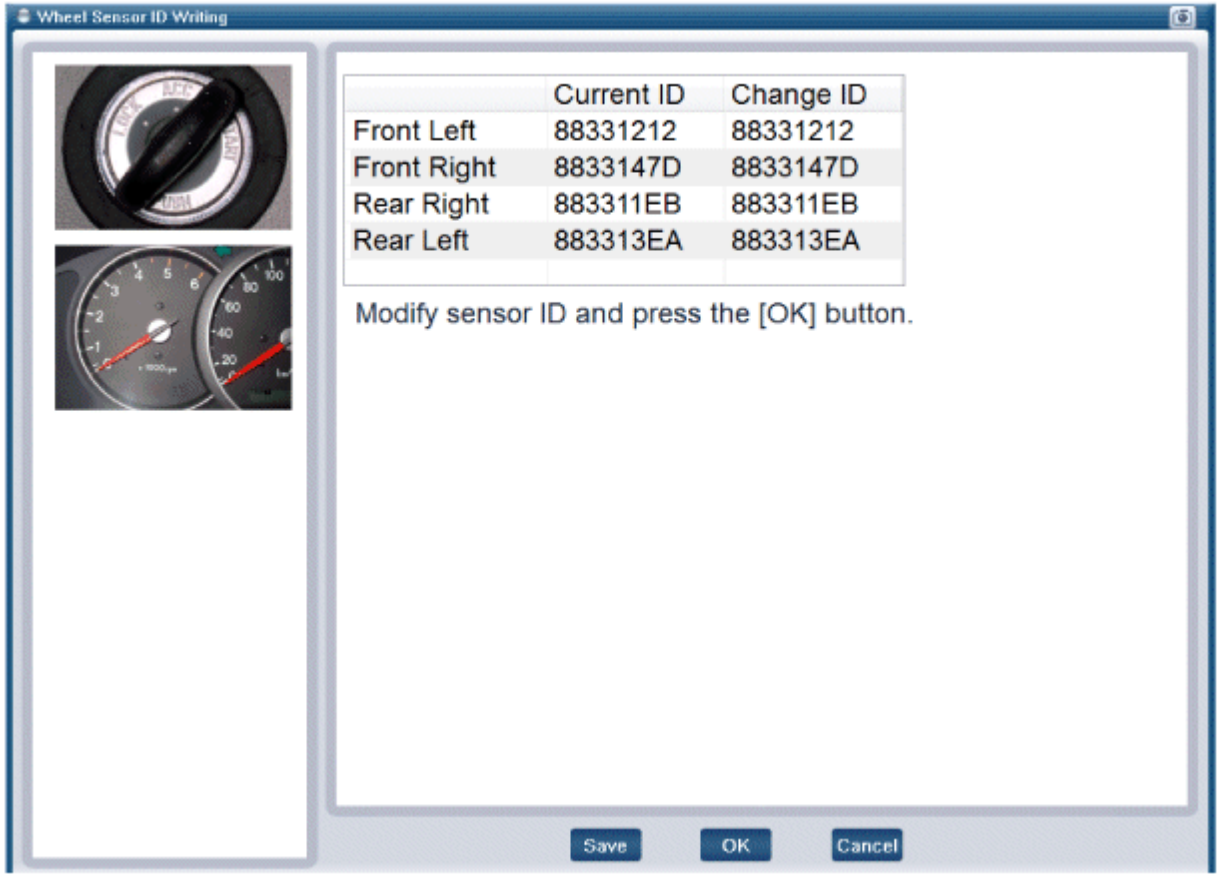
[Inicialización de la escritura ID del sensor de la rueda (inalámbrico)]



[Escritura ID del sensor de la rueda (inalámbrico) 1]



[Escritura ID del sensor de la rueda (inalámbrico) 2]

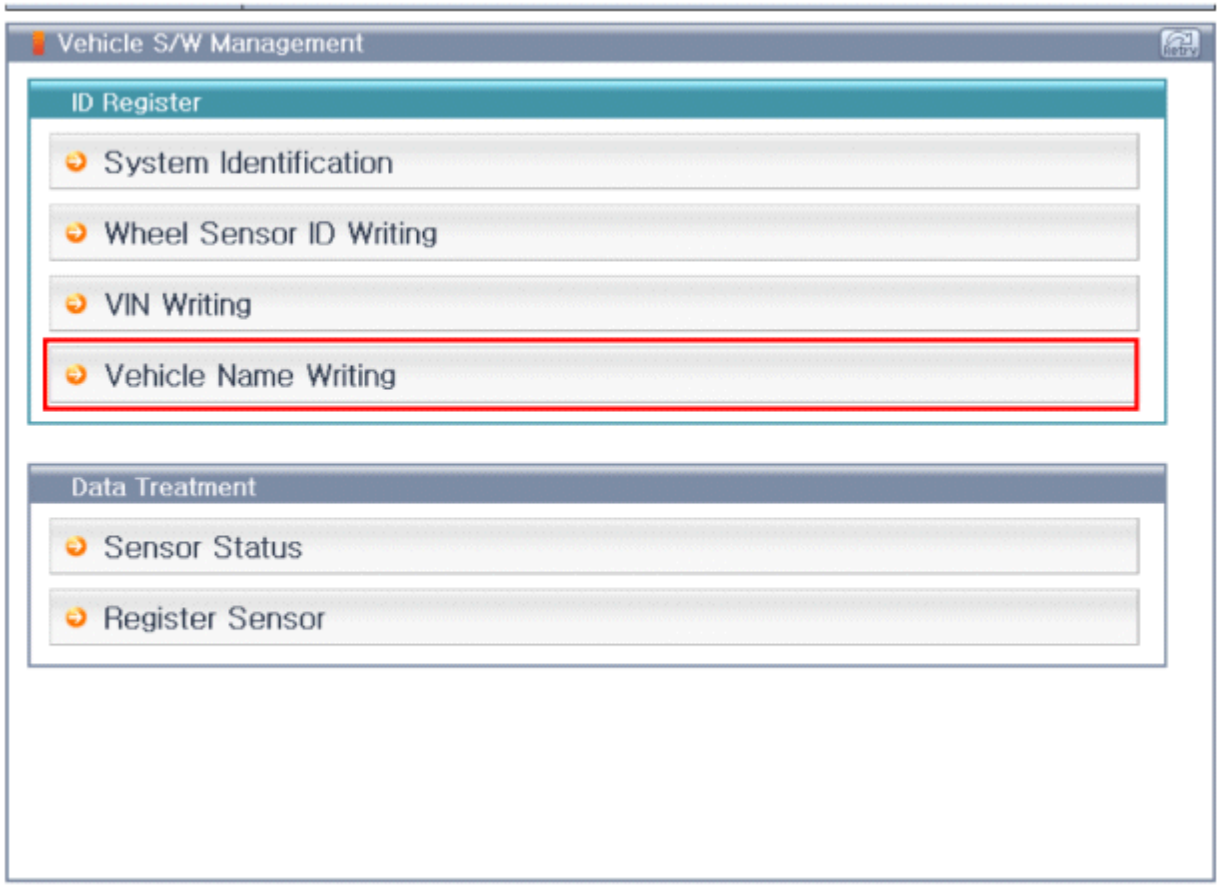


PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO UTILIZANDO UN DISPOSITIVO DE DIAGNÓSTICO

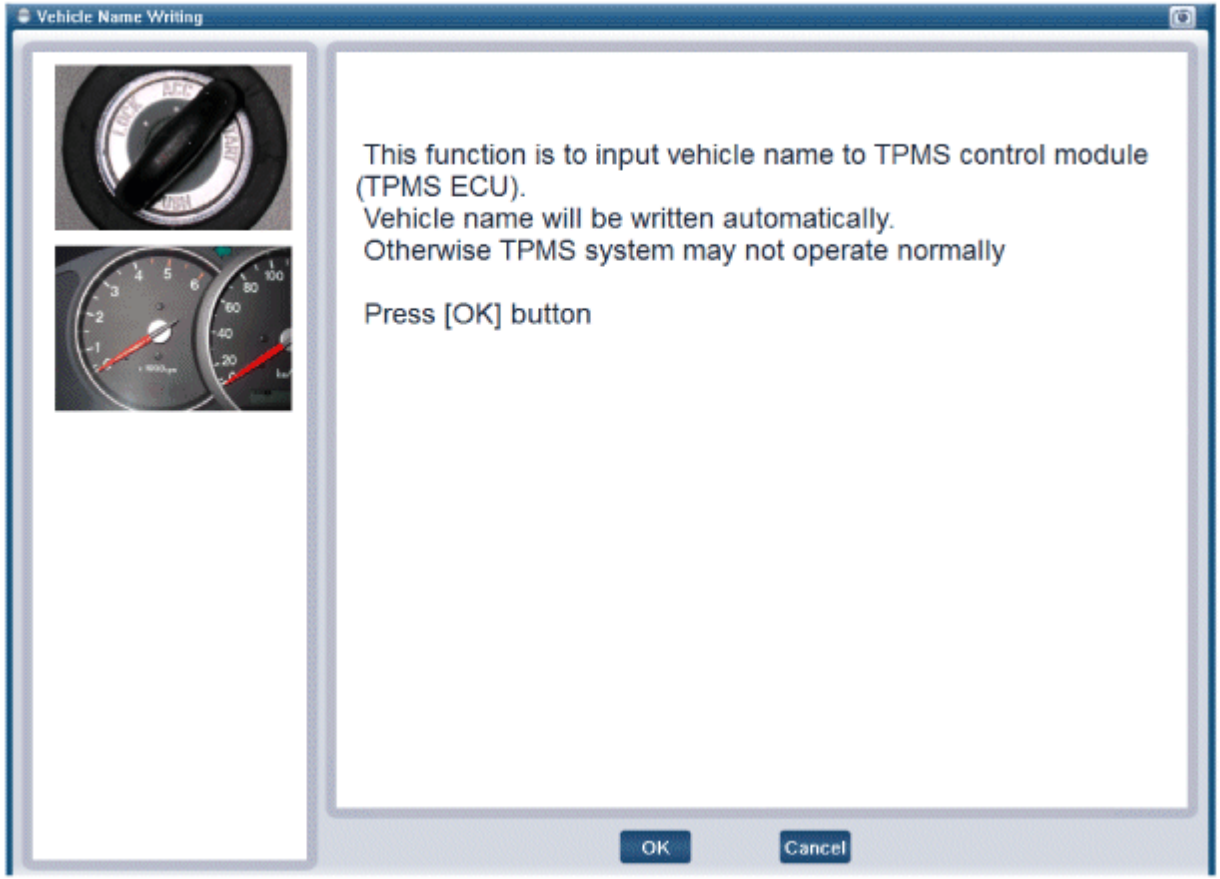
Consulte el manual para los métodos de diagnóstico con el dispositivo de diagnóstico, los principales contenidos son los siguientes:

1. Conecte el conector de autodiagnóstico (16 clavijas) localizado en la parte inferior del panel protector del lado del conductor con el dispositivo de autodiagnóstico, luego encienda el dispositivo de autodiagnóstico después de que la llave esté en ON.
2. Seleccione "modelo del vehículo" y "TPMS" en la pantalla de selección del GDS del vehículo, luego selecciones OK.

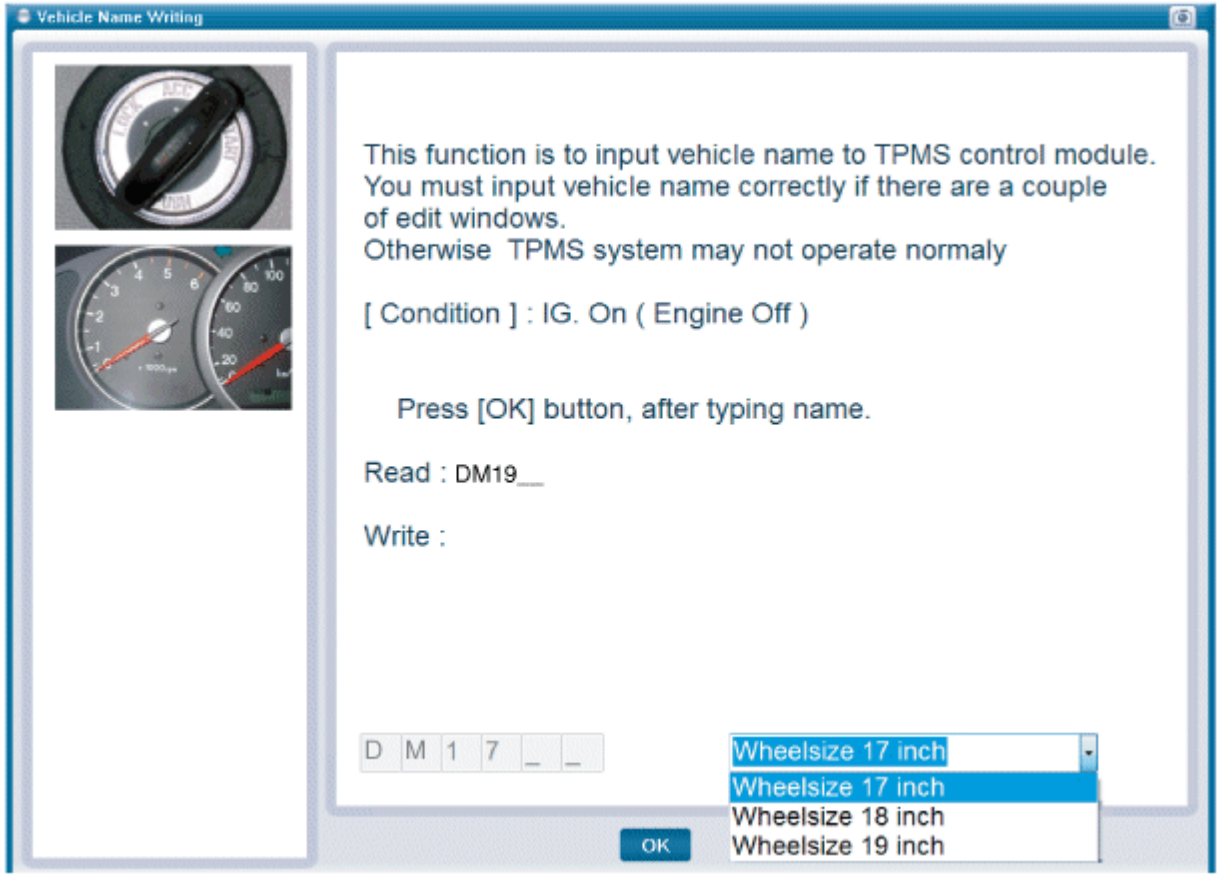
[Inicialización de entrada del nombre del vehículo]



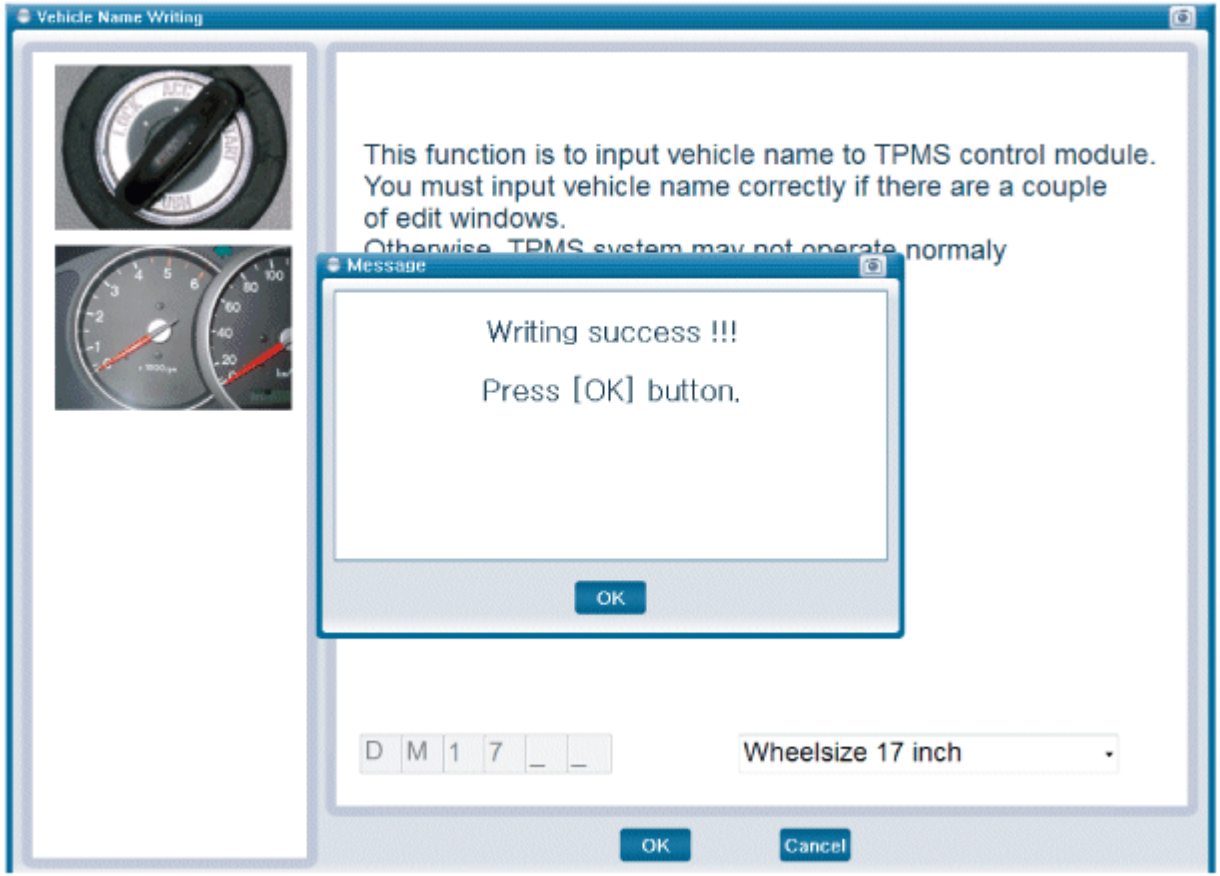
[Escritura 1 del nombre del vehículo]



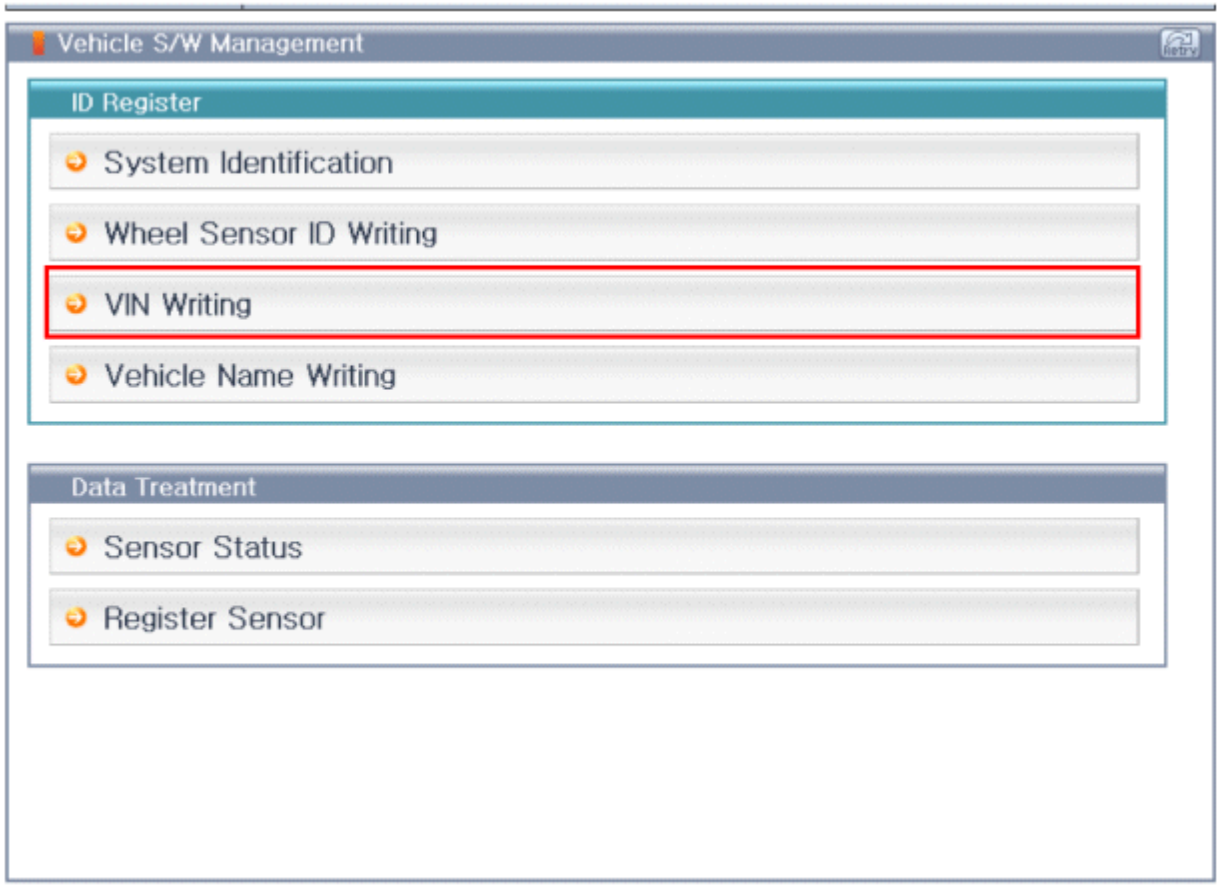
[Escritura 2 del nombre del vehículo]



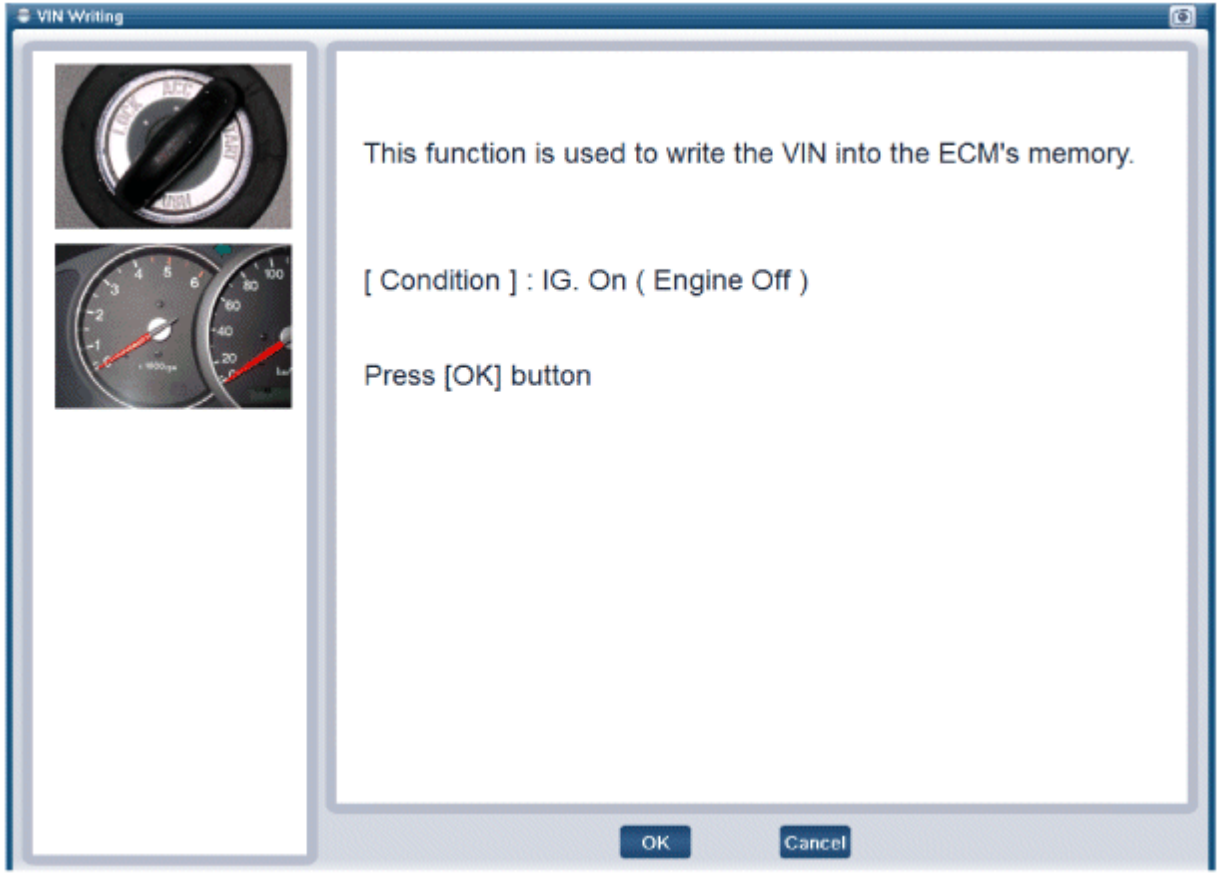
[Escritura 3 del nombre del vehículo]



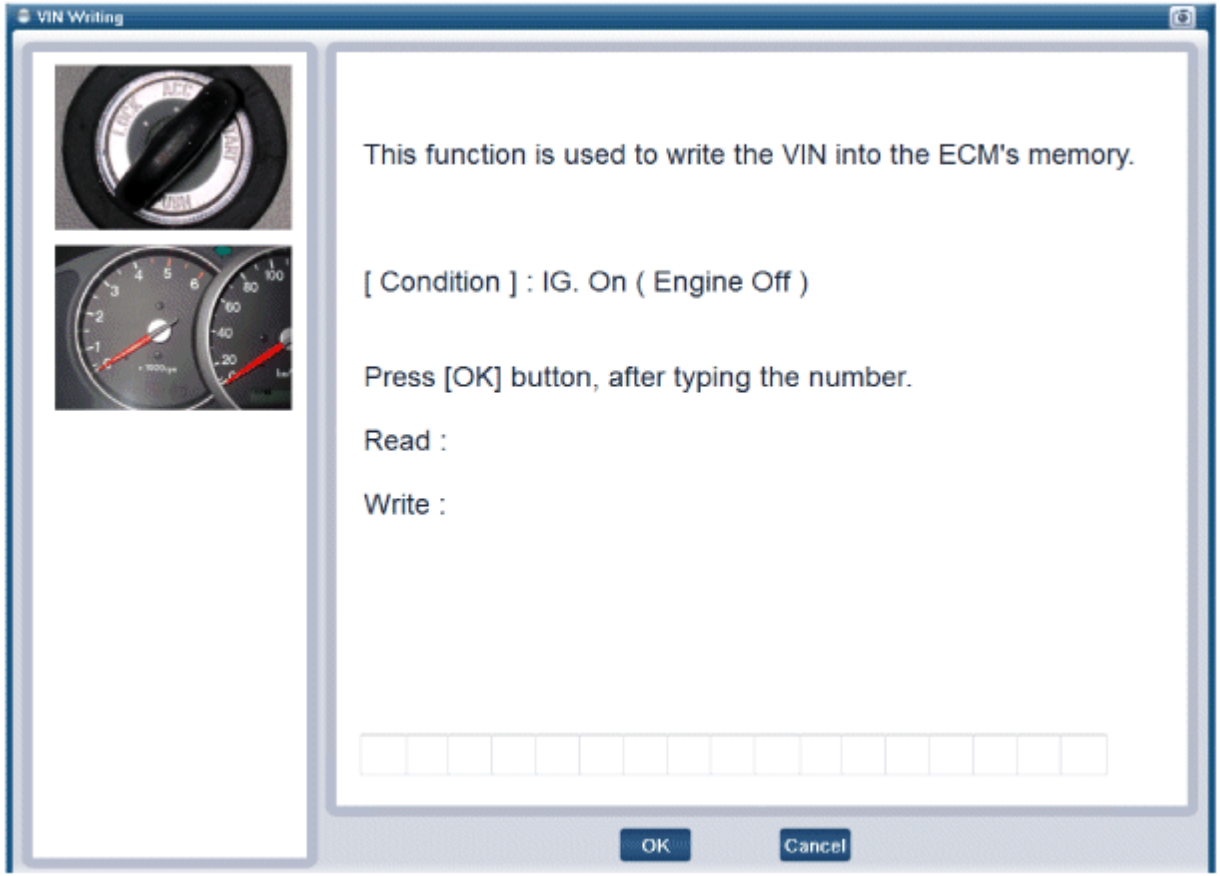
[Inicialización de entrada del VIN]



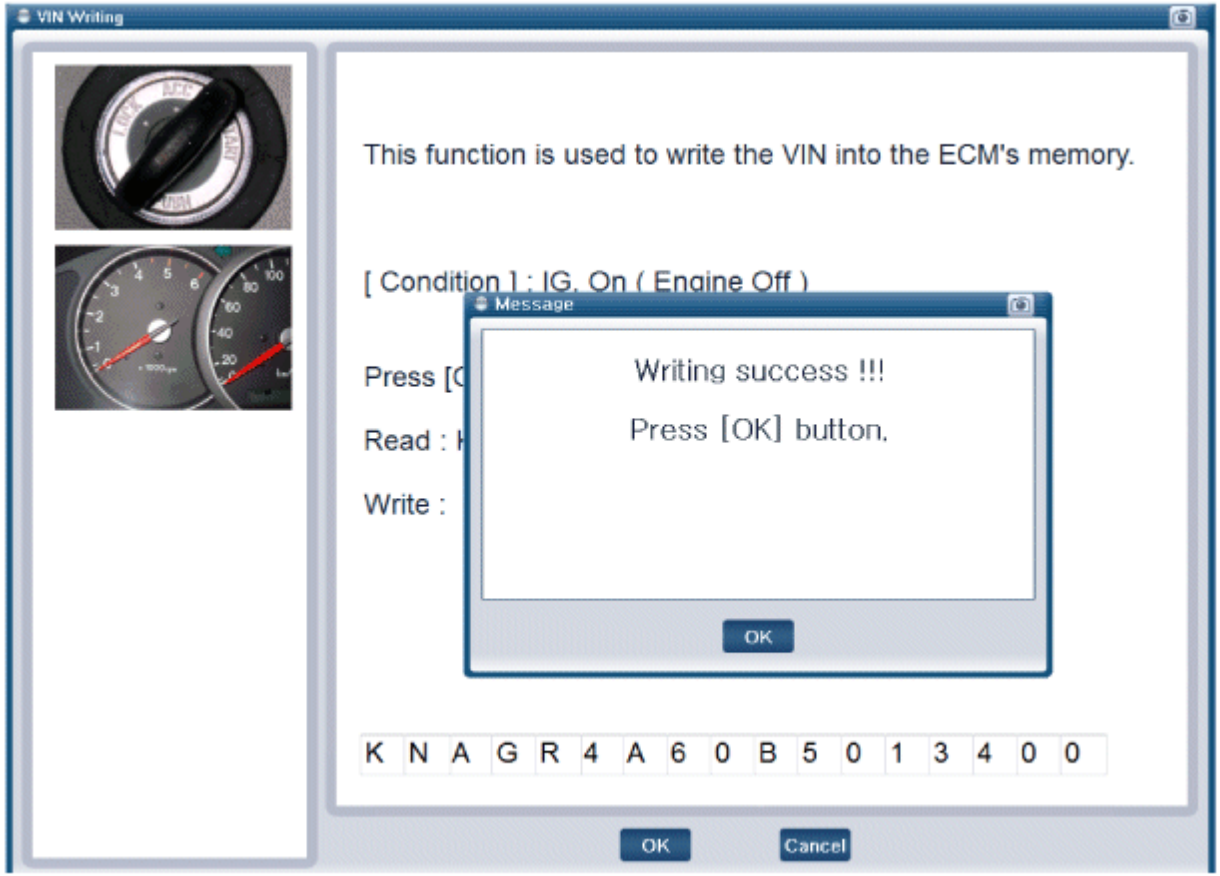
[Escritura 1 del VIN]



[Escritura 2 del VIN]



[Escritura 3 del VIN]


VIN Writing
This function is used to write the VIN into the ECM's memory.
[Condition] : IG. On (Engine Off)
Press [C
Read : K
Write :
Message
Writing success !!!
Press [OK] button.
OK
K N A G R 4 A 6 0 B 5 0 1 3 4 0 0
OK
Cancel

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pares de apriete

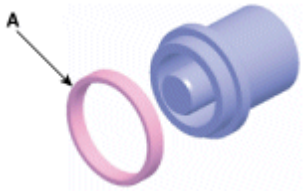
Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Pernos de montaje del conjunto de la transmisión	60,8 ~ 65,7	6,2 ~ 6,7	44,8 ~ 48,5
Tuercas de montaje del ECM 4WD	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de montaje del acoplamiento	56,9 ~ 64,7	5,8 ~ 6,6	42,0 ~ 47,7
Pernos de montaje del eje propulsor	49,0 ~ 68,6	5,0 ~ 7,0	36,2 ~ 50,6
Tapón de drenaje del aceite de la transmisión	39,2 ~ 58,8	4,0-6,0	28,9 ~ 43,4
Tapón de llenado del aceite de la transmisión	39,2 ~ 58,8	4,0-6,0	28,9 ~ 43,4

LUBRICANTES

MOTOR	Elemento	Especificación	Capacidad
Gasolina	ACEITE DE TRASNFERENCIA	Aceite de engranaje API hipoidal GL-5, SAE 75W / 90 (SHELL SPIRAX X o equivalente).	0,68 L (0,18 USgal, 0,72 USqt, 0,60 lmp, qt)
Diesel 2.0 / 2.2, Gasolina 2.4			0,6 L (0,16 USgal., 0,63 USqt, 0,53 Imp.qt.)
TODOS	Ranura de la transferencia	TECHLUBE MEGAMAX - ALPHA O EQUIVALENTE	Como necesito
TODOS	Aceite de acoplamiento	SHELL TF0870	0,485 L (0,13 USgal., 0,51U.S.qt, 0,43Imp.qt.)

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramientas (Nombre y número)	Ilustración	Uso

09431-45100 Instalador de retén de aceite		Instalación del retén de aceite de la caja de transferencia. [Lado derecho]
09473-3B100 Instalador del aceite de aceite		Instalación del retén de aceite de la caja de transferencia. (Ambos lados) ※ En el caso de la gasolina 3.3, después de instalar el acoplamiento (A).

Sistema tracción en las 4 ruedas (4WD)> Grupo de transferencia> Líquido de la transferencia> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

INFORMACIÓN

- El aceite de la transferencia debe inspeccionar y rellenarse cada 60000 kilómetros (40000 millas) / 4 años.

1. Desmonte la cubierta inferior (A).



2. Desmonte el tapón de llenado de aceite (A).
   [Gasolina 2.4, Diesel 2.0 / 2.2]



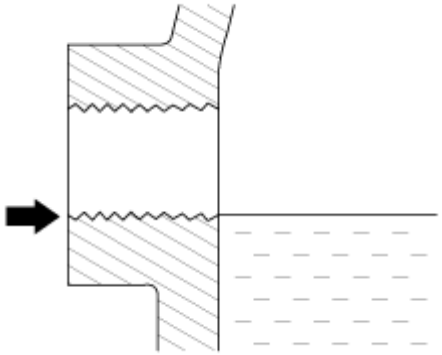
[Gasolina 3.3]



3. Compruebe el nivel de aceite

INFORMACIÓN

El nivel de aceite debe llegar hasta el agujero, no hay aceite hasta llenarlo.



4. Monte el tapón de llenado de aceite con una junta nueva.

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 Nm (4,0 ~ 6,0 kgf.m, 28,9 ~ 43,4 lb-ft)

5. Monte la cubierta inferior.

Par de apriete:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)

SUSTITUCIÓN

INFORMACIÓN

Cámbielo	
Uso normal	**Uso severo**
No requiere mantenimiento	120.000 km (80.000 millas)

Condiciones de conducción muy adversas

1} Conducción en carreteras con polvo e irregular

2) Conducción en zonas montañosas

3) Conducción como coche de patrulla, taxi, coche comercial o arrastre de remolques

4) Conducción a velocidades superiores de 170 km / h

* El aceite de la transferencia se cambia si el conjunto de la transferencia cae en el agua.

1. Desmonte la cubierta inferior (A).



2. Drene el aceite de la transferencia tras el tapón de drenaje (A).



3. Monte el tapón de drenaje con una junta nueva.

Par de apriete:
58,9 ~ 78,5 Nm (6,0 ~ 8,0 kgf.m, 43,4 ~ 57,9 lb. pie)

4. Desmonte el tapón de llenado de aceite (A).

[Gasolina 2.4, Diesel 2.0 / 2.2]



[Gasolina 3.3]

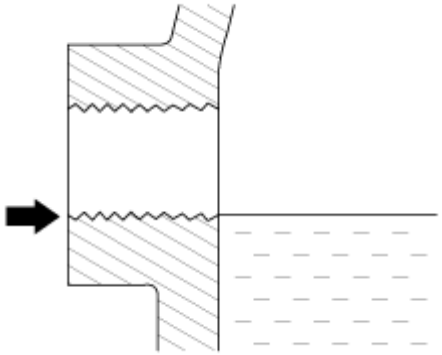


5. Añada aceite nuevo a través del orificio del tapón de llenado.

Aceite estándar: Aceite de engranaje hipoidal API GL-5, SAE 75W / 90 (SHELL SPIRAX X equivalente).
Capacidad de aceite:
Diesel 2.0 / 2.2, Gasolina 2.4: Unos 0,6 L (0,16 USgal., 0,63 USqt, 0,53 Imp.qt.)
Gasolina 3.3: Unos 0,68 L (0,18 USgal, 0,72 USqt, 0,60 Imp, qt.)

INFORMACIÓN

- Rellénelo hasta el nivel inferior de la rosca del tapón de llenado.



6. Monte el tapón de llenado de aceite con una junta nueva.

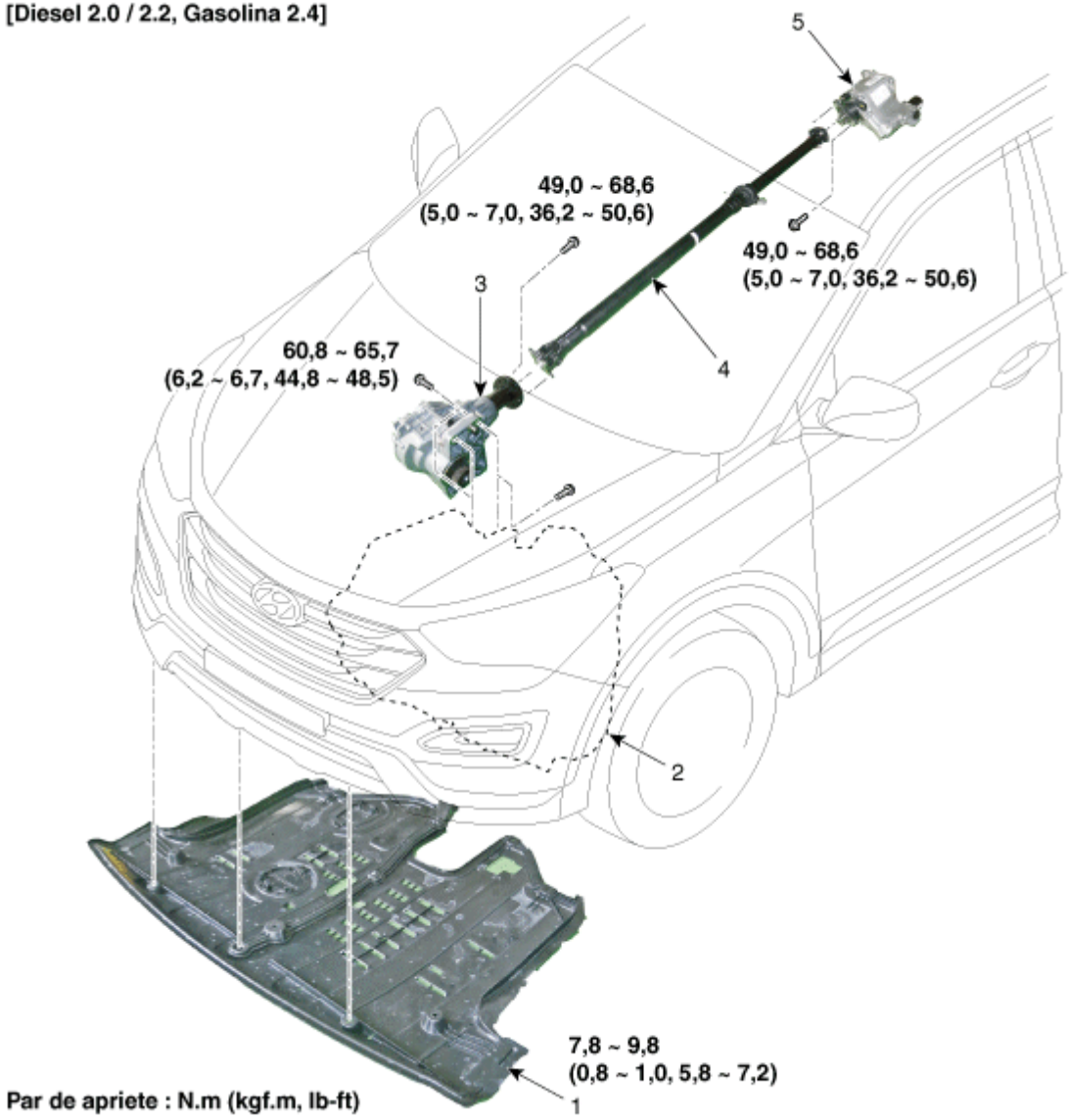
Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 Nm (4,0 ~ 6,0 kgf.m, 28,9 ~ 43,4 lb-ft)

7. Monte la cubierta inferior.

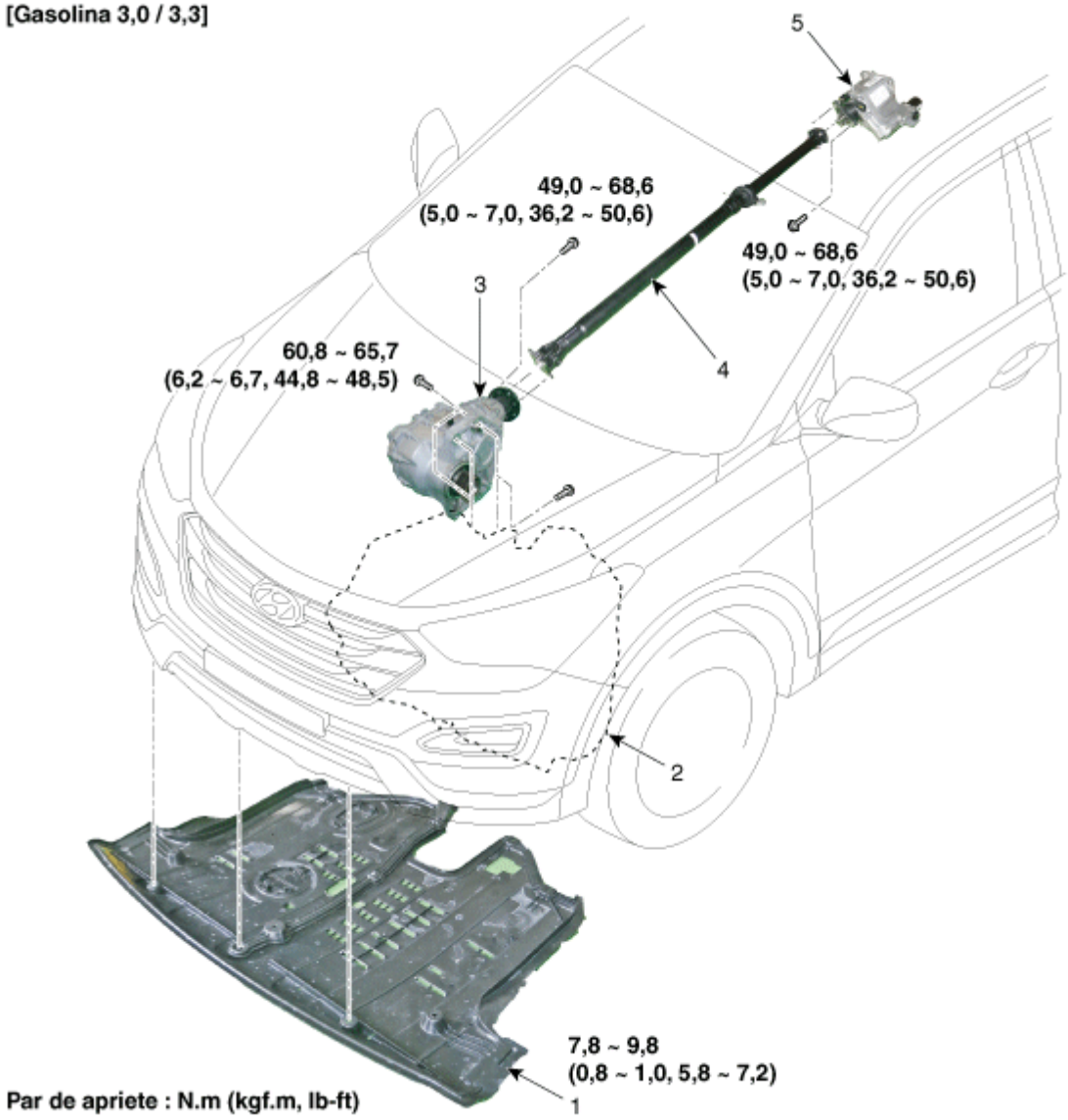
Par de apriete:
7,8 ~ 9,8N.m (0,8 ~ 1,0 kgf.m, 5,8 ~ 7,2 lb-ft)

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Grupo de transferencia> Conjunto de la transferencia de las ruedas delanteras> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. Cubierta inferior
2. Conjunto de la transmisión
3. Conjunto de la transferencia
4. Eje propulsor
5. Conjunto de acoplamiento



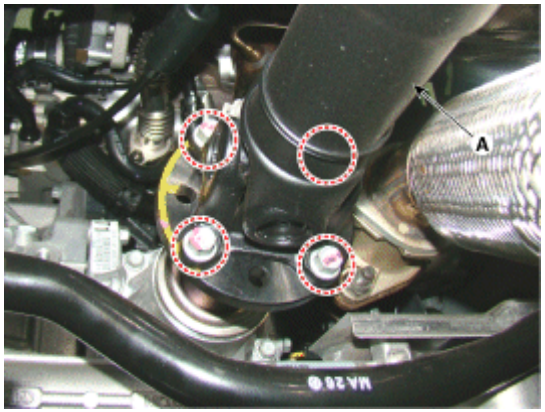
1. Cubierta inferior
2. Conjunto de la transmisión
3. Conjunto de la transferencia
4. Eje propulsor
5. Conjunto de acoplamiento

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Grupo de transferencia> Conjunto de la transferencia de las ruedas delanteras> Procedimientos de Reparación

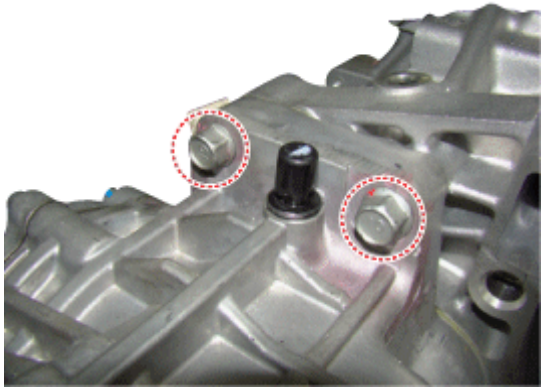
EXTRACCIÓN

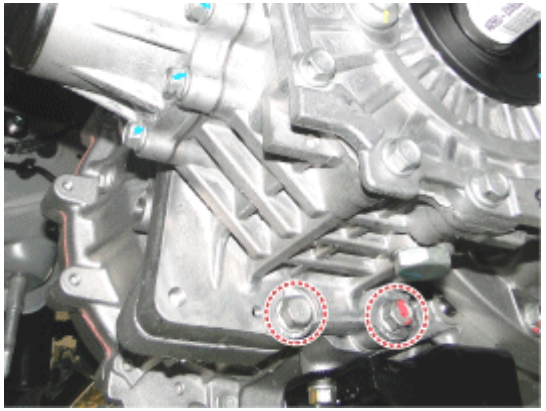
1. Desmonte los elementos siguientes:
   - Conjunto del bastidor auxiliar (Solo diesel 2.0 / 2.2, gasolina 3.3)
     (Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")
   - Silenciador delantero. (Sólo gasolina 3.3)
     G 3.3 MPI (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Silenciador delantero")
   - Conjunto del eje de la transmisión.
     (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Árbol de transmisión delantero")
2. Desmonte el eje propulsor (A).

Par de apriete:
49,0 ~ 68,6 Nm (5,0 ~ 7,0 kgf.m, 36,2 ~ 50,6 lb-ft)



3. Afloje los pernos de montaje inferior y superior de la transferencia. (Lado de la transferencia)





4. Afloje el perno de montaje inferior de la transferencia. (Lado de la transferencia)



INSTALACIÓN

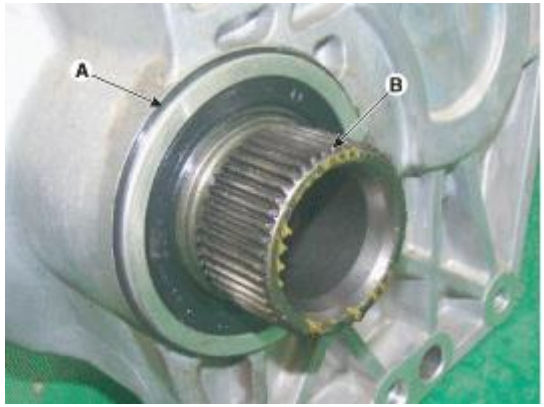
1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

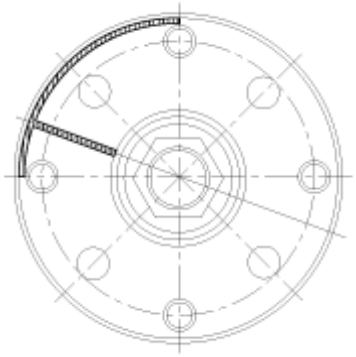
1} Tenga cuidado de no dañar la junta tórica (A). Si la junta tórica esta dañada, sustitúyala por una nueva.

2) Engrase y cubra las estrías (B) con grasa a alta presión con base de bisulfuro de molibdeno.

TECHLUBE MEGAMAX - ALPHA O EQUIVALENTE



3) Monte el eje propulsor cerca de la marca de excentricidad (Conjunto de la transferencia 1ea, eje propulsor 1ea).



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Grupo de transferencia> RETÉN DE ACEITE> Procedimientos de Reparación

SUSTITUCIÓN

[Lado derecho]

1. Desmonte el silenciador delantero. (Sólo gasolina 3.3)
   G 3.3 MPI (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Silenciador delantero")
2. Retire el conjunto del árbol de transmisión. (Lado DCH)
   (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Árbol de transmisión delantero")
3. Desmonte el guardapolvo (A).



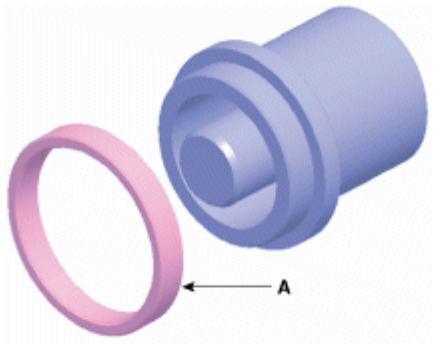
4. Desmonte el retén de aceite (A, B).

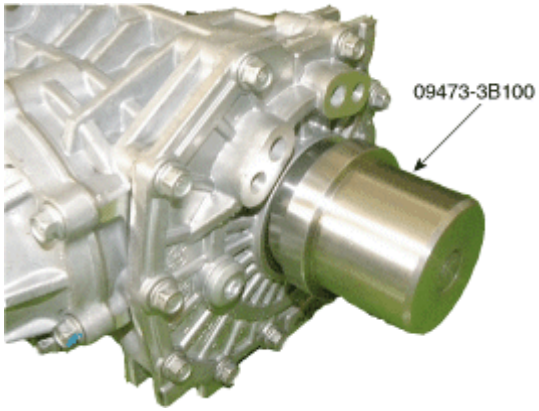


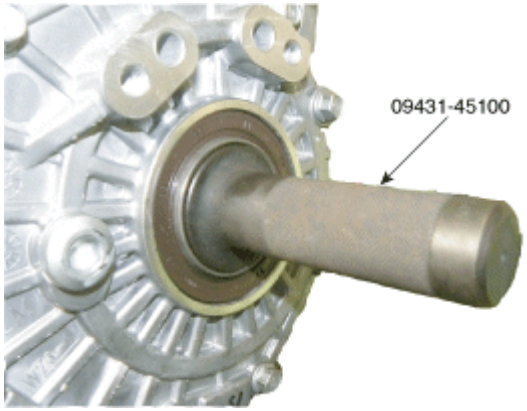
5. Monte el retén de aceite con herramientas especiales.

AVISO

- Aplique grasa con base de litio entre las ranuras de sellado.
- Utilice un montador de aceite de aceite (09473-3B100) después de desmontar el acoplamiento (A).







6. Monte el guardapolvo nuevo (A).

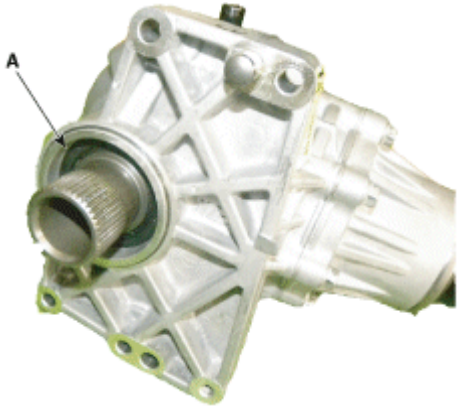


7. Añada líquido de la transferencia.
   (Consulte el Sistema de tracción en las 4 ruedas - "Líquido de transferencia")
8. Monte el conjunto del eje de impulsión. (Lado DCH)
   (Consulte el grupo Árbol de transmisión y eje - "Árbol de transmisión delantero")
9. Instale el silenciador delantero. (Sólo gasolina 3.3)
   G 3.3 MPI (Consulte el Sistema mecánico del motor - "Silenciador delantero")

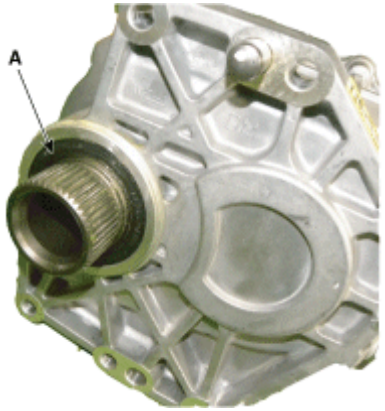
[Lado izquierdo]

10. Desmonte el conjunto de la transferencia del conjunto de la transmisión.
    (Consulte el Conjunto de la transferencia- "Conjunto de la transferencia de las ruedas delanteras")
11. Extraiga el retén de aceite (A).

[Diesel 2.0 / 2.2, Gasolina 2.4]



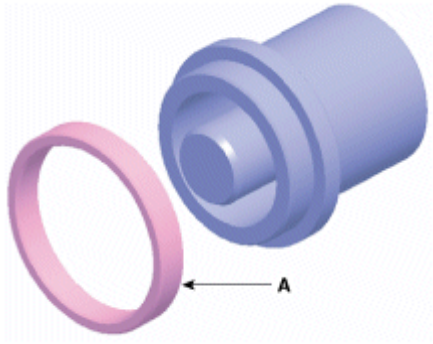
[Gasolina 3.3]



12. Monte el retén de aceite con herramientas especiales.

AVISO

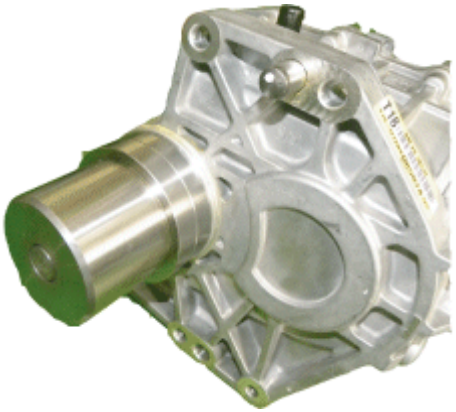
- Aplique grasa con base de litio entre las ranuras de sellado.
- Utilice un montador de aceite de aceite (09473-3B100) después de desmontar el acoplamiento (A). [Diesel 2.0 / 2.2, Gasolina 2.4]
- Utilice un montador de aceite de aceite (09473-3B100) después de instalar el acoplamiento (A). [Gasolina 3.3]



[Diesel 2.0 / 2.2, Gasolina 2.4]



[Gasolina 3.3]



13. Añada líquido de la transferencia.
    (Consulte el Sistema de tracción en las 4 ruedas - "Líquido de transferencia")
14. Instale la unidad de transferencia.
    (Consulte el Sistema de tracción en las 4 ruedas - "Conjunto de transferencia de la rueda delantera")

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Sistema de control 4WD> Procedimientos de Reparación

AJUSTE

Descripción

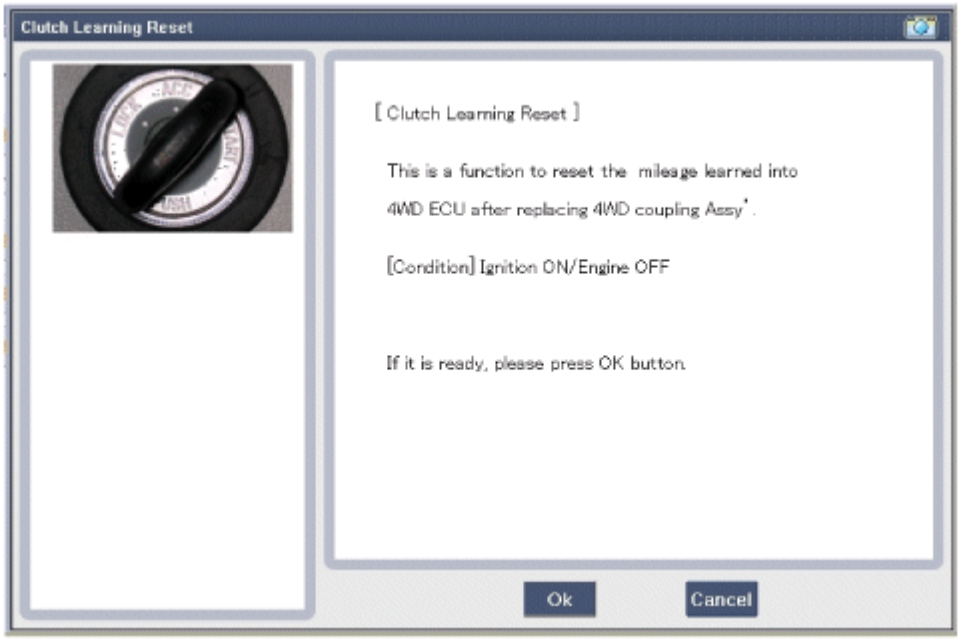
El material de fricción dentro del acoplamiento se ha degradado con el tiempo. Por tanto, los valores de compensación se devuelven y se sustituyen por el controlador del acoplamiento.

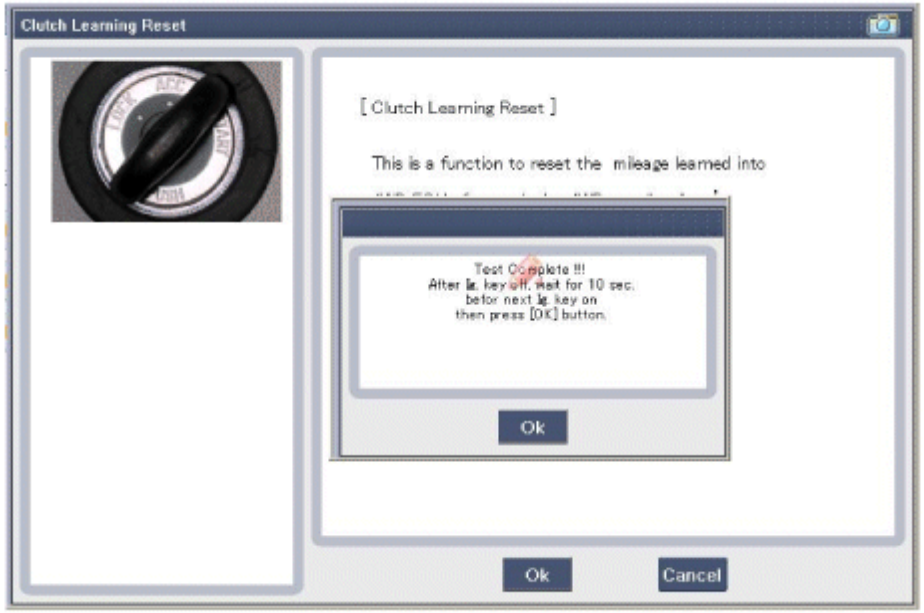
Procedimiento y requisitos de compensación

1. Sustitución simultánea de ECU 4WD (controlador) y acoplamiento

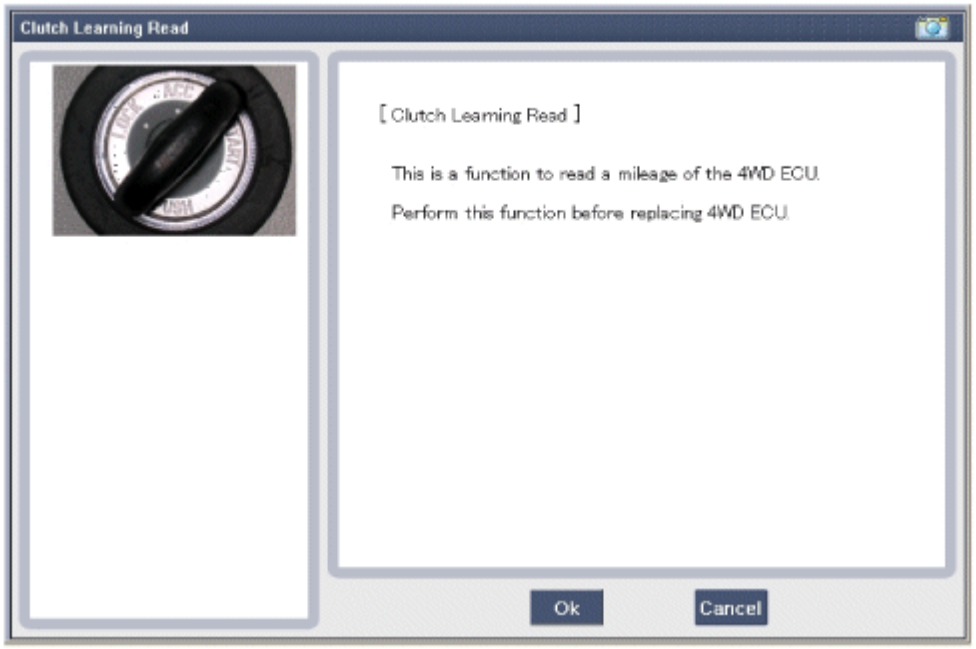
- No requiere compensación.

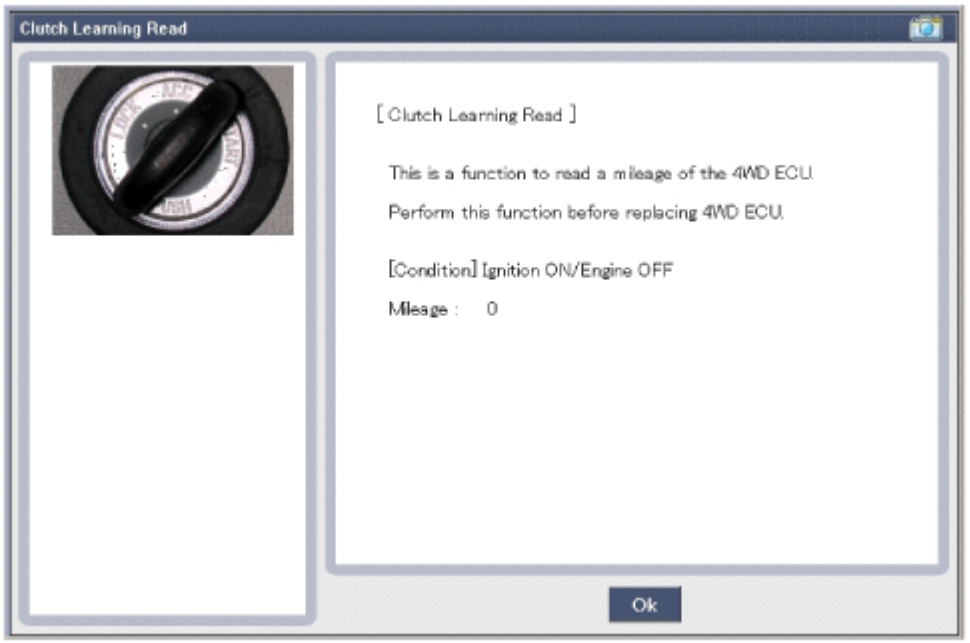
2. Sustitución del acoplamiento
   - Reinicie el aprendizaje de la embrague de la ECU 4WD (controlador).



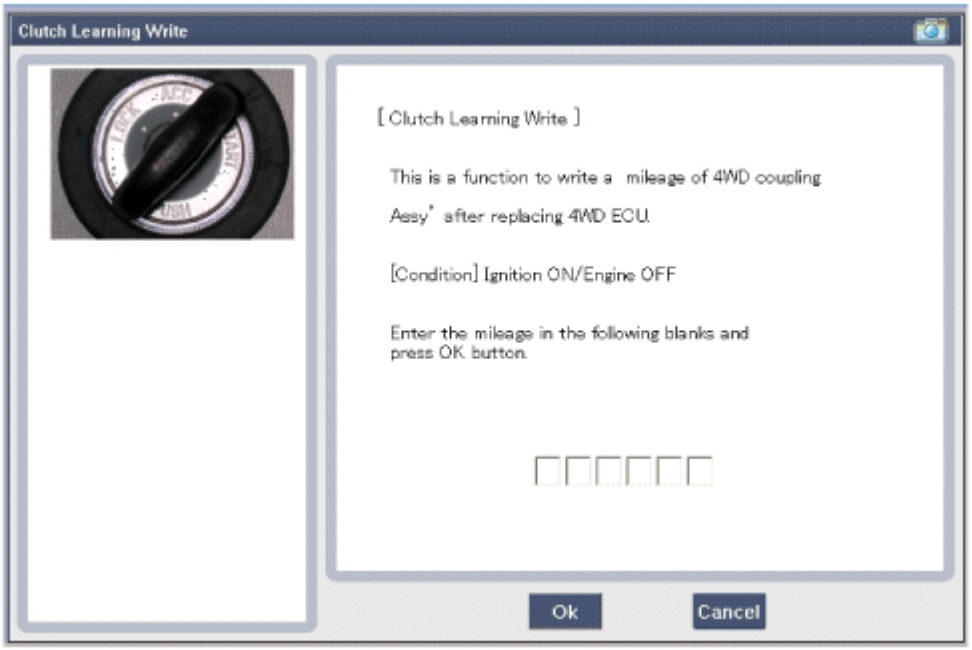


3. Sustituya solo la ECU 4WD (controlador)
   - Antes de cambiar: Comprende el aprendizaje de la embrague de la ECU.



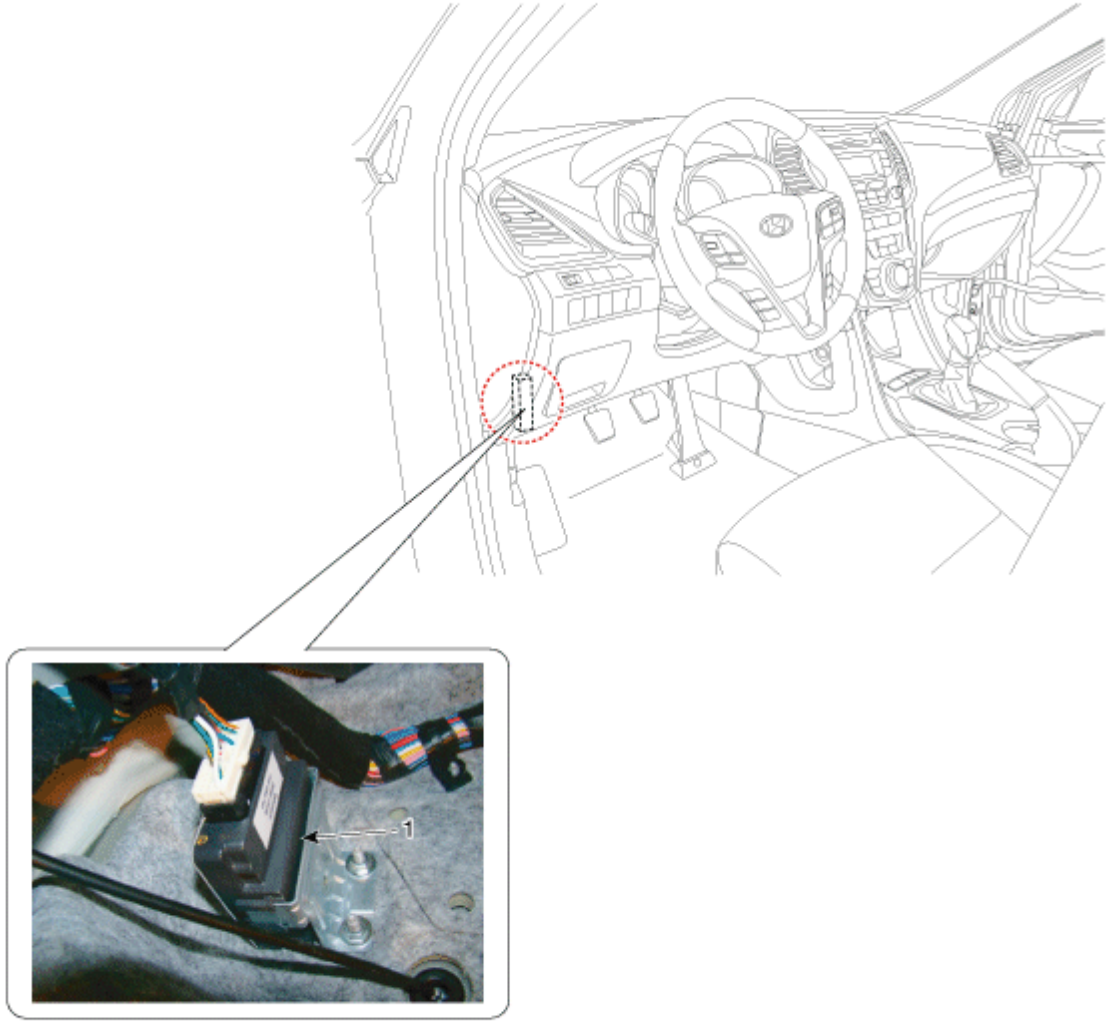


   - Después de cambiar: Introduzca el aprendizaje de la embrague de la ECU original en la ECU sustituida.



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Sistema de control 4WD> 4WD ECU> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



1. ECU 4WD

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Sistema de control 4WD> 4WD ECU> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

La ECU 4WD procesa las señales de varios sensores y determina la carretera actual y las condiciones de conducción. La ECU utiliza esta información para aplicar control de precisión sobre el disco de embrague múltiple 4WD y ajustar la cantidad de energía suministrada a las ruedas traseras.



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Sistema de control 4WD> 4WD ECU> Diagrama de flujo

DIAGRAMA DE FLUJO ELÉCTRICO

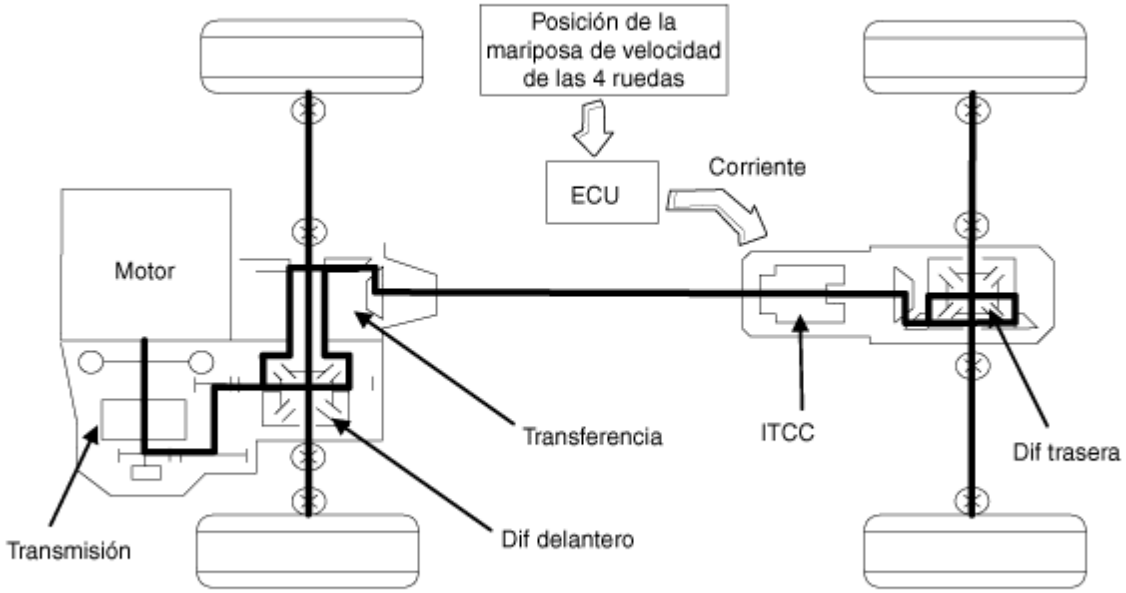
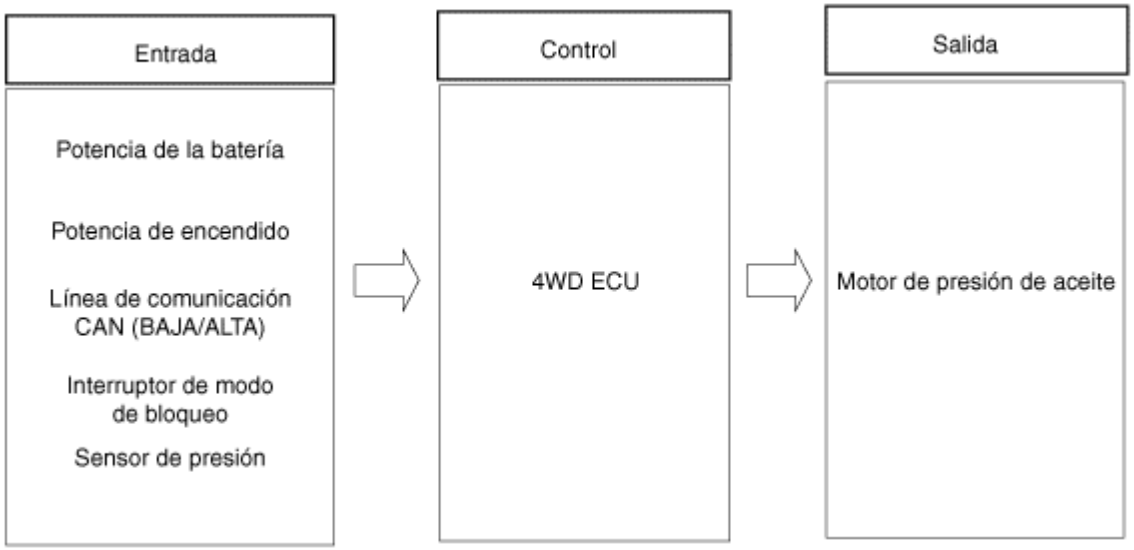


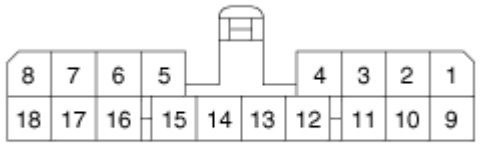
DIAGRAMA DE SALIDA Y ENTRADA DEL ECU 4WD



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Sistema de control 4WD> 4WD ECU> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

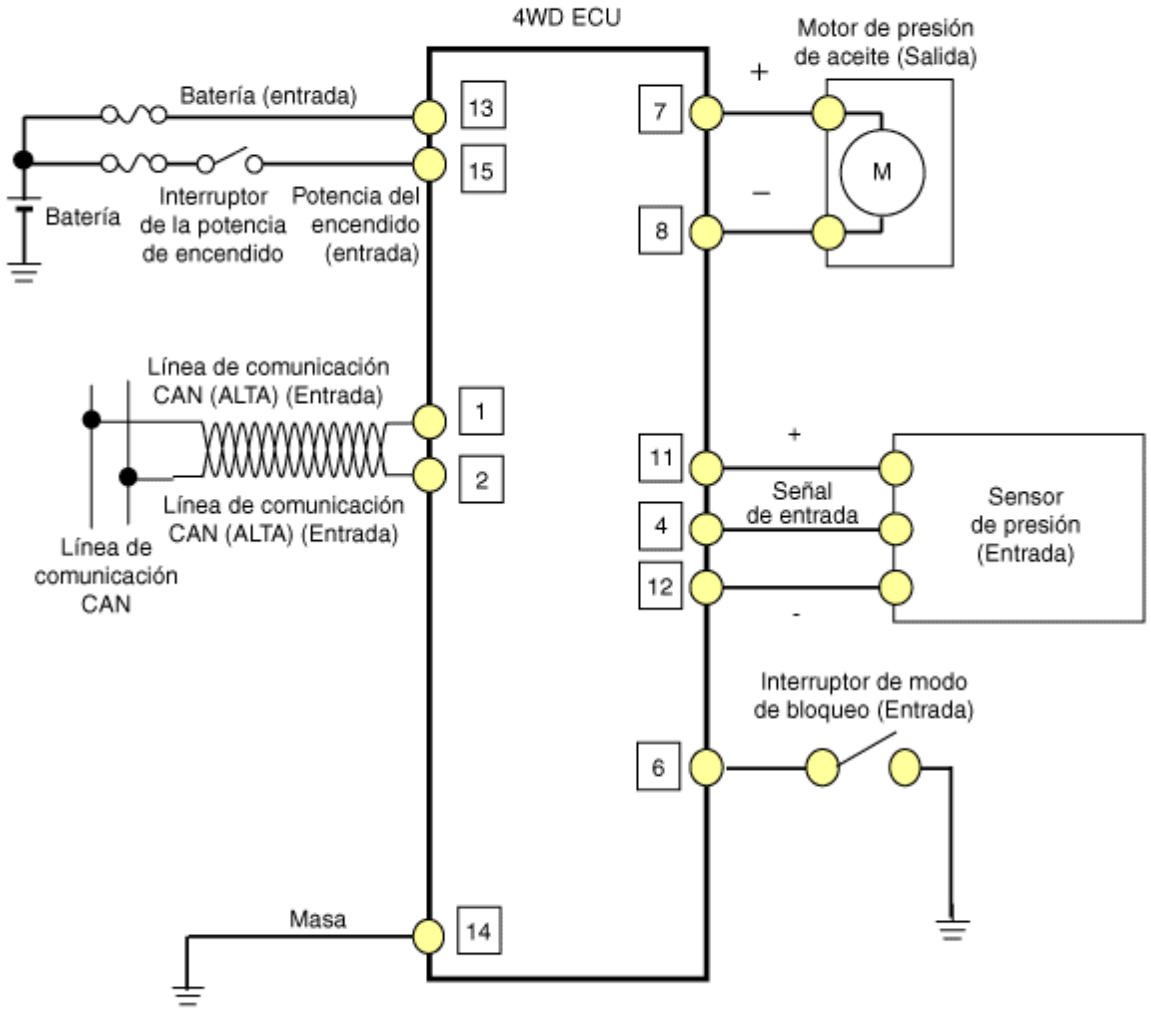
Conector ECU 4WD



Clavija	Función
1	Línea de comunicación CAN (BAJA)
2	Línea de comunicación CAN (ALTO)
3	-
4	Señal del sensor de presión (+)

5	-
6	Interruptor de modo de bloqueo
7	Motor de presión del aceite B
8	Motor de presión del aceite A
9	-
10	-
11	Sensor de presión (entrada)
12	Señal de sensor de entrada (-)
13	CORRIENTE DE LA BATERÍA
14	Masa
15	Potencia de ENC
dieciséis	-
17	-
18	-

DIAGRAMA DEL CIRCUITO ECU 4WD



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Sistema de control 4WD> 4WD ECU> Procedimientos de Reparación

SUSTITUCIÓN

1. Antes de sustituir el 4WD ECU, compruebe el aprendizaje de la embrague de la 4WD ECU con el herramienta GDS del la. (Consulte el Sistema de control 4WD - "Ajuste")
2. Desconectado el cable negativo de la batería de la batería

3. Desconectado el conector 4WD ECU (A).



4. Afloje la tuerca (A) y luego retire el 4WD ECU.

Par de apriete
9,8 ~ 11,8N.m (1,0 ~ 1,2kgf.m, 7,2 ~ 8,7lb-ft)

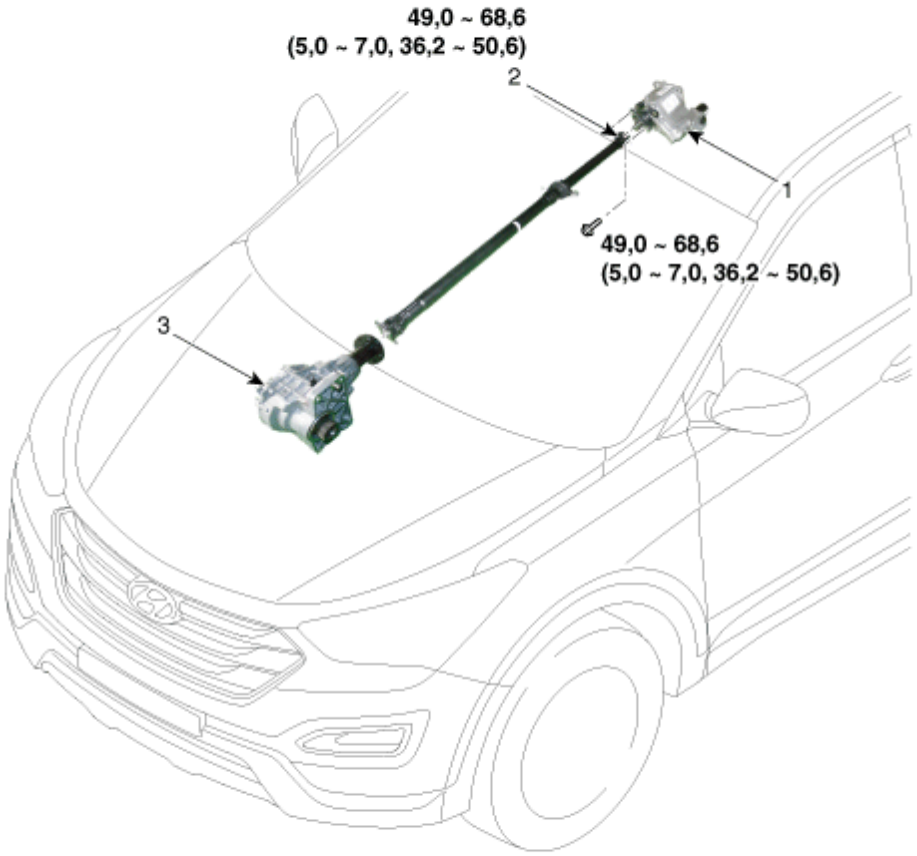


INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Antes de montar una nueva ECU, actualice el aprendizaje de la embrague de la ECU original a la ECU substituida con la herramienta GDS. (Consulte el Sistema de control 4WD - "Ajuste")

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> Acoplamiento del accionamiento electrohidráulico> Componentes y Localización de los Componentes

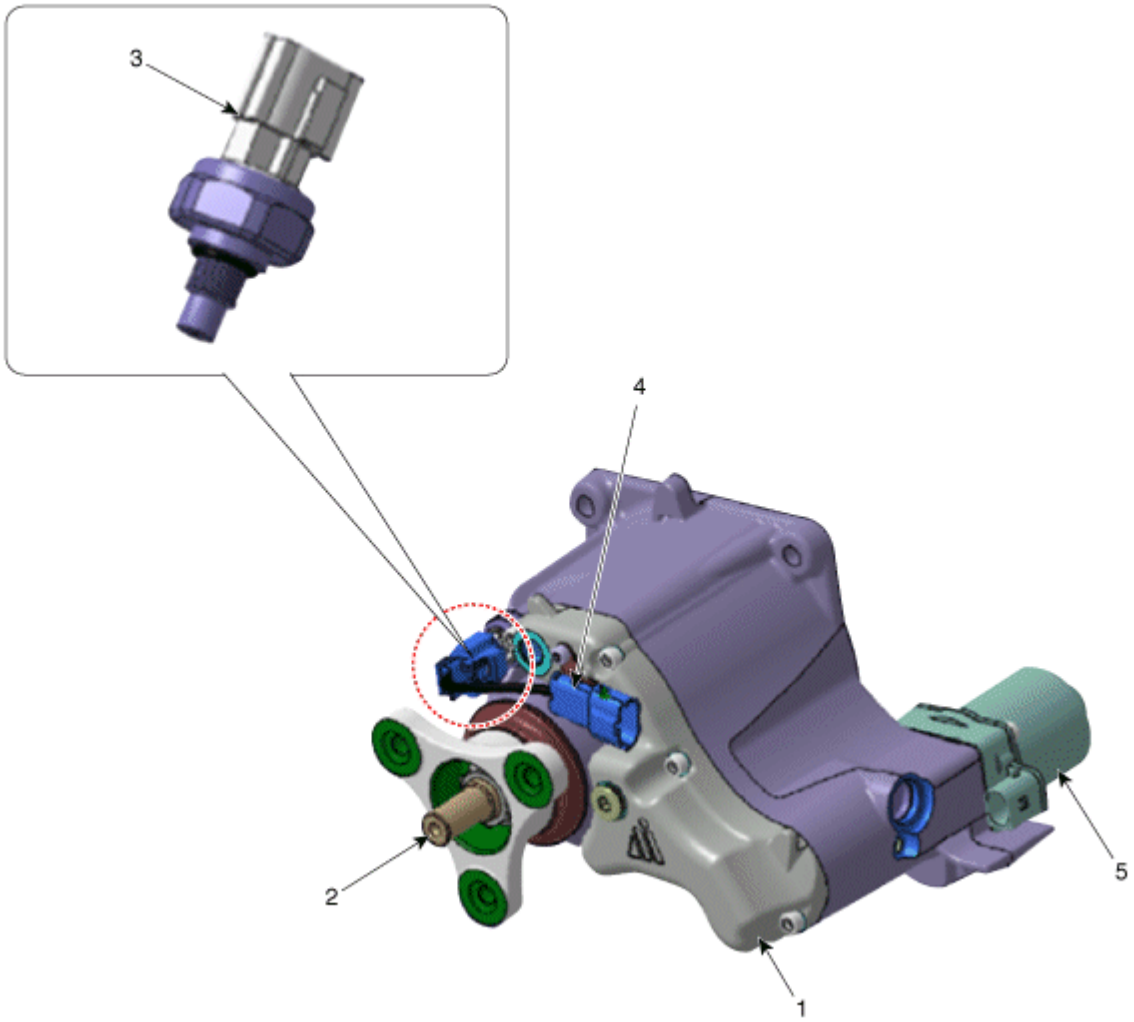
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Conjunto de acoplamiento
2. Eje propulsor
3. Conjunto de la transferencia

COMPONENTES



1. Conjunto del acoplamiento
2. Eje primario
3. Sensor de la presión
4. Cable de extensión
5. Motor de aceite hidráulico (actuador)

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> Acoplamiento del actuador electrohidráulico> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

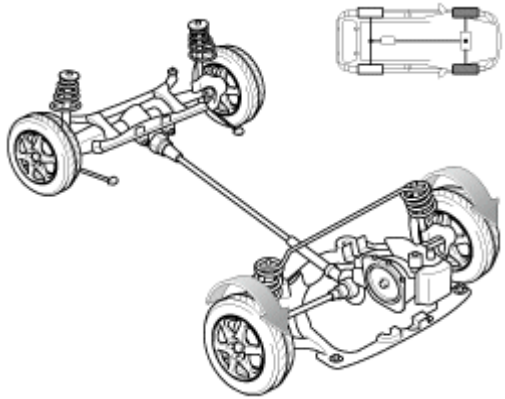
La ECU 4WD procesa las señales de varios sensores y determina la carretera actual y las condiciones de conducción. La ECU utiliza esta información para aplicar control de precisión sobre el disco de embrague múltiple 4WD y ajustar la cantidad de energía suministrada a las ruedas traseras.

Selección del modo de transferencia de la tracción en las 4 ruedas (4WD)

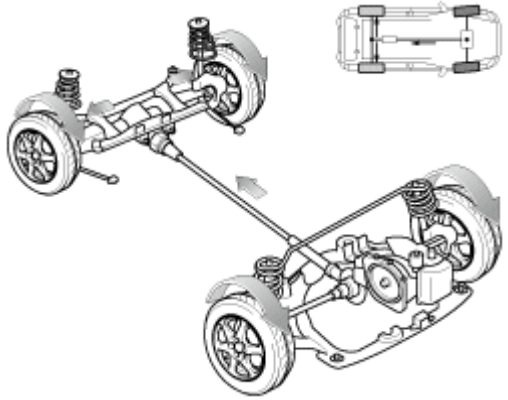
1. MODO AUTOMÁTICO:
   - Durante la conducción en MODO AUTOMÁTICO, el vehículo funciona de manera similar a los vehículos 4WD en condiciones normales de funcionamiento. No obstante, si el sistema determina que existe la necesidad de entrar en el modo 4WD, la potencia de motor se distribuye las cuatro ruedas automáticamente sin intervención del conductor.
   - Durante la conducción sobre calzadas pavimentadas, el vehículo se desplaza de manera similar a los vehículos convencionales 2WD.
2. MODO DE BLOQUEO:
   - Este modo se utiliza para ascender o descender pendientes muy pronunciadas, en la conducción sobre carreteras no asfaltadas, sobre el terreno pantanosos arenoso, etc., para maximizar la tracción.
   - Este modo se desactiva automáticamente a velocidades superiores a 30 km / h (19 mph) y cambia al modo AUTO 4WD con velocidades superiores a 40 km / h (25 mph). Si el vehículo descelera una velocidad por debajo de 30 km / h (19 mph), el modo de transferencia se cambia al modo BLOQUEO 4WD de nuevo.

Acoplamiento electrónico - Control 4WD (Mediante las condiciones de conducción)

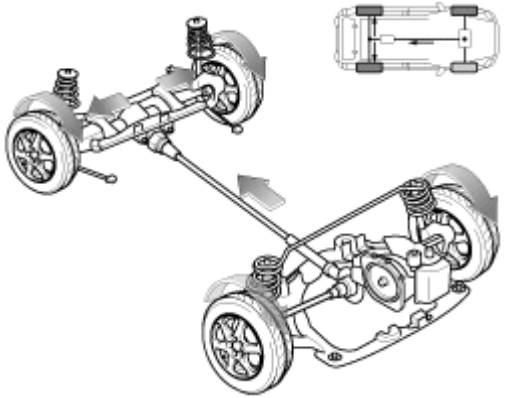
3. Crucero (Modo automático)
   La potencia se distribuye sobre todas las ruedas delanteras.



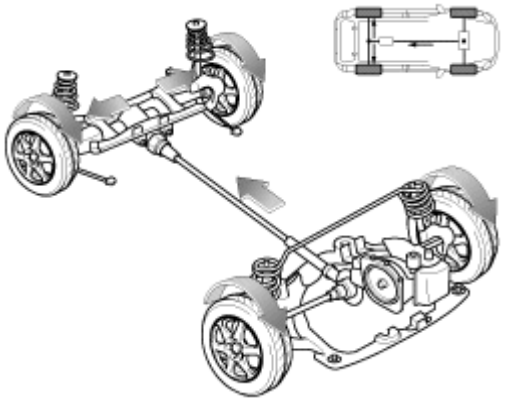
4. Tomas de curvas (Modo automático)
   Ajuste la cantidad de energía a las ruedas traseras basadas en la radio de giro y la velocidad de toma de curvas.



5. Patinaje de las ruedas (Modo automático)
   Si una o las dos ruedas delanteras pierden la tracción, el sistema transfiere una cantidad apropiada de la potencia a las ruedas traseras basándose en la cantidad de deslizamiento producido en las ruedas delanteras.



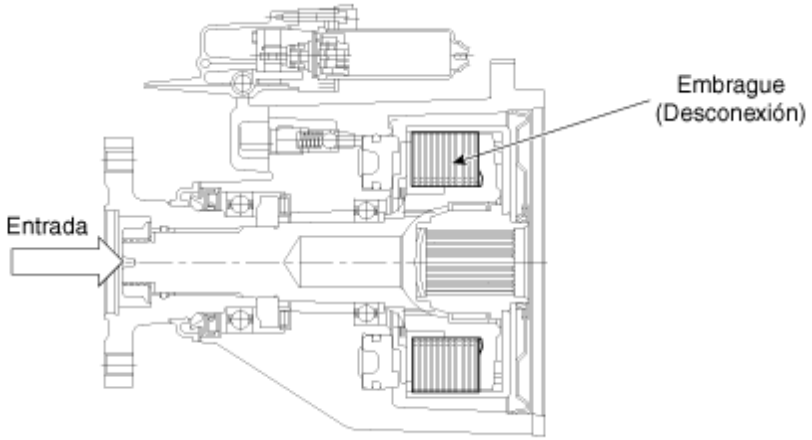
6. Modo de bloqueo
   Maximiza el rendimiento del vehículo en los terrenos escabrosos (sólo activo a una velocidad inferior a 40 km / h).



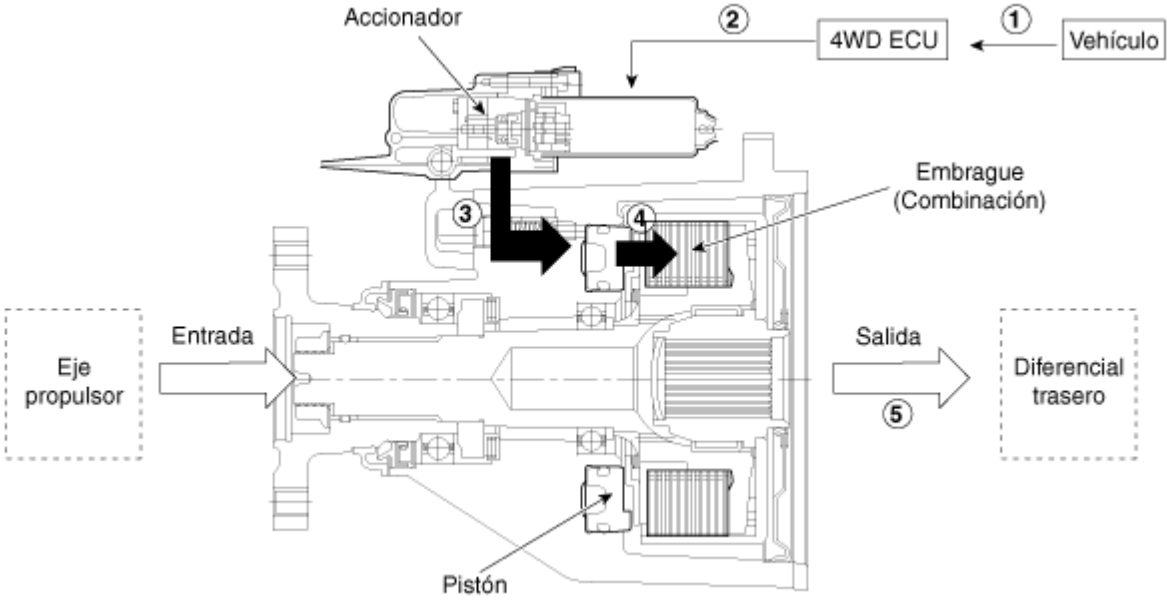
FUNCIONAMIENTO

Acoplamiento electrónico

[Inactivo]



[Activo]



Orden de funcionamiento

1. La ECU 4WD recibir señales CAN desde los sensores del vehículo.

2. La ECU 4WD calcula la cantidad necesaria de la rueda trasera y envía la corrienda de la conducción que corresponde al actuador (motor eléctrico y una bomba hidráulica).
3. La presión hidráulica generada por el actuador cuando acelera el pistón.
4. Fricción producida por el movimiento del pistón al engranar el embrague.
5. Se transmite la potencia a las ruedas traseras.

INSPECCIÓN

AVISO

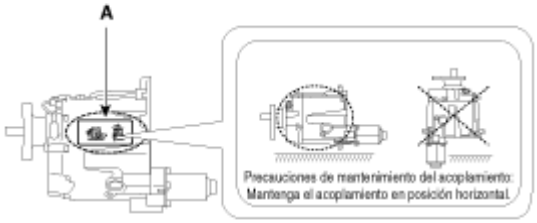
Todas las unidades están rellenadas con el fluido de acoplamiento (ATF de viscosidad ultrabaja) antes de su envío. La comprobación, el llenado y la sustitución del líquido de acoplamiento ningunos requisitos del hijo (mantenimiento cero, líquido de por vida)

EXTRACCIÓN

AVISO

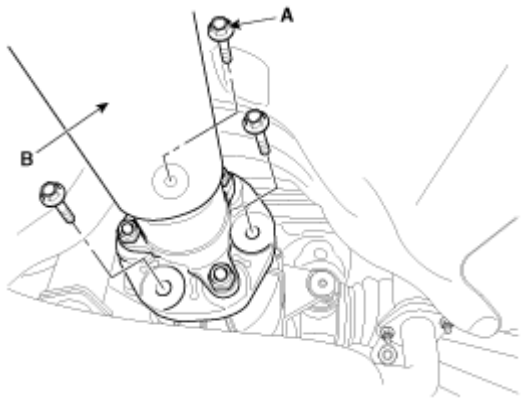
Precauciones de mantenimiento del acoplamiento
Mantenga el acoplamiento en posición horizontal.

- Véase la etiqueta de precaución de manejo (A) para realizar el mantenimiento del acoplamiento (desmontaje, montaje y sustitución, etc.).

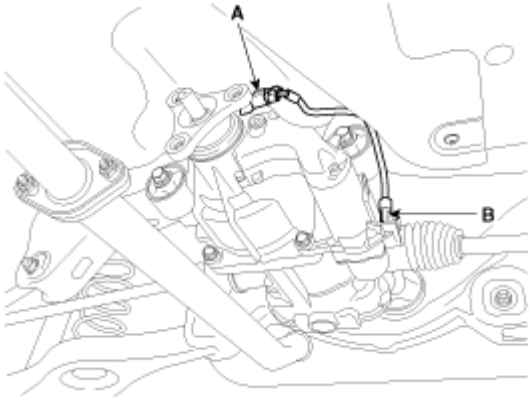


1. Desmonte los pernos del ensamblaje del acoplamiento 4WD (A-3ea) montados en el eje trasero del propulsor (B).

Par de apriete:
49,0 ~ 68,6 Nm (5,0 ~ 7,0 kgf.m, 36,2 ~ 50,6 lb-ft)

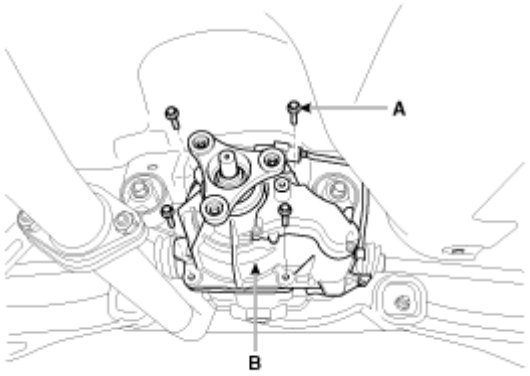


2. Con una herramienta plana, separe el eje propulsor del conjunto del acoplamiento 4WD.
3. Desconecte el conector del sensor de presión (A) y el conector del motor de aceite hidráulico (B).



4. Desmonte los pernos de la ensambladura del acoplamiento (A-4ea).

Par de apriete:
58,8 ~ 63,7 Nm (6,0 ~ 6,5 kgf.m, 43,4 ~ 47,0 lb-ft)



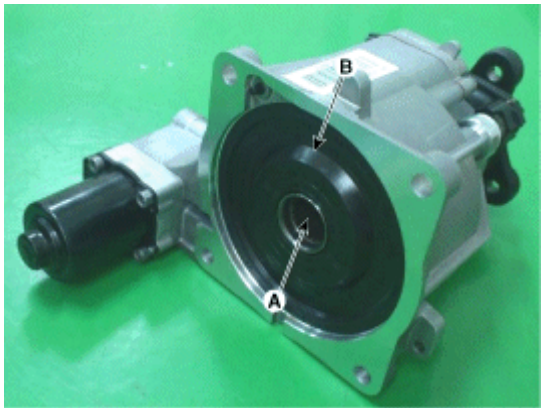
5. Con una herramienta plana, separe el conjunto de acoplamiento 4WD del conjunto del portador del diferencial trasero.

INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Engrase las estrías (A) con grasa a alta presión con base de bisulfuro de molibdeno.
- Cuando monta el acoplamiento, tenga cuidado de no dañar el aceite de aceite (B).



2. Después de sustituir el acoplamiento, reinicie el aprendizaje de la embrague de la ECU 4WD con el herramienta GDS del la. (Consulte el Sistema de control 4WD - "Ajuste")

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> Motor de aceite hidráulico (actuador)> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

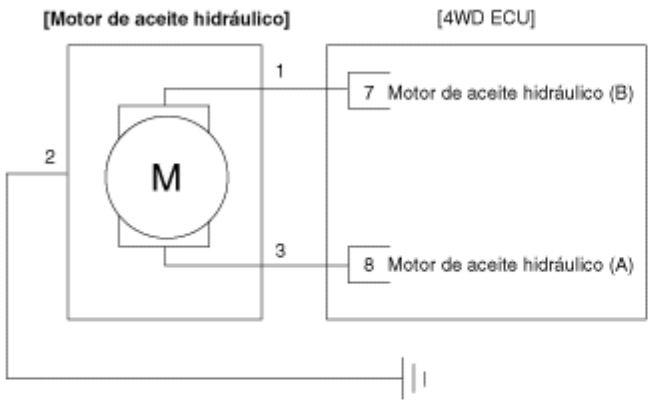
La 4WD ECM controla la bomba del motor de la bomba (actuacor) para generar la presión de aceite. La presión activa el embrague de discos múltiples para transferir el par a las ruedas traseras. El par de las ruedas traseras varía según la presión al embrague.



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> Motor de aceite hidráulico (actuador)> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

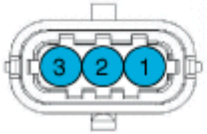
[Diagrama del circuito]



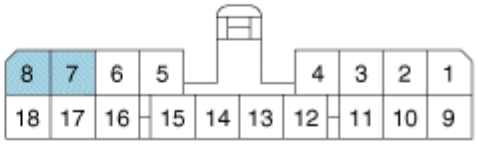
[Información de conexión]

Terminal	Conectado al	Función
1	4WD ECU(7)	Rendimiento del motor de aceite hidráulico (B)
2	Masa	-
3	4WD ECU(8)	Rendimiento del motor de aceite hidráulico (A)

[Conector del mazo de cables]



[Motor de aceite hidráulico]



[4WD ECU]

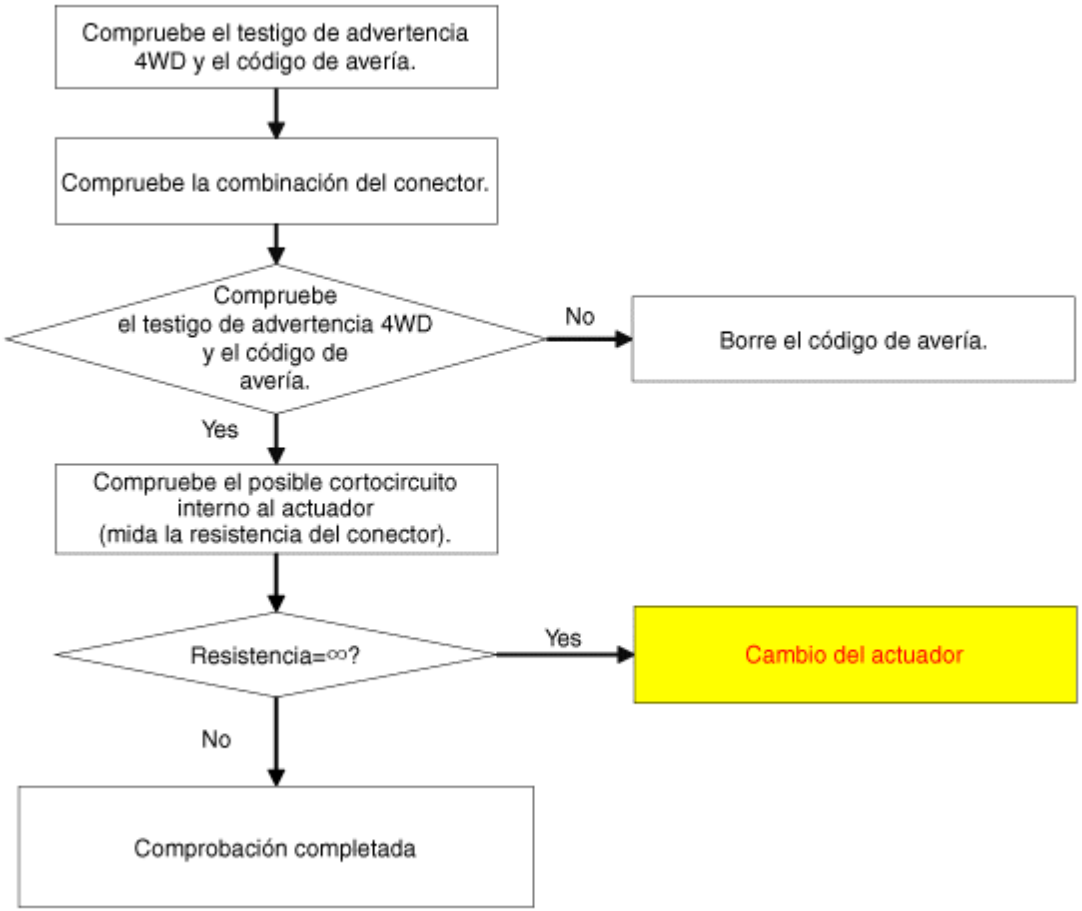
Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> Motor de aceite hidráulico (actuador)> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

INFORMACIÓN

Si se activa un código de avería relacionado con el motor de aceite hidráulico (actuador), compruebe el motor de aceite hidráulico (actuador) según el procedimiento de comprobación.

Procedimiento de comprobación del motor de aceite hidráulico (actuador)

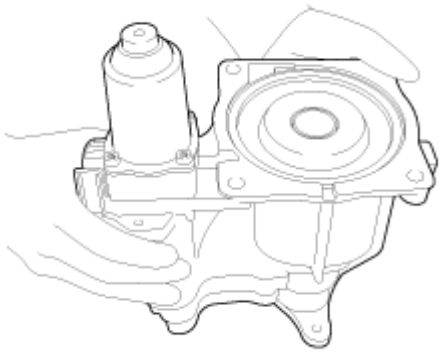


EXTRACCIÓN

1. Retire el conjunto del acoplamiento.
   (Consulte el grupo Conjunto del acoplamiento - "Desmontaje")
2. Siga en perpendicular después de retirar el conjunto del acoplamiento.

AVISO

- Siga en perpendicular al retirar (instalar) el motor hidráulico (los actuadores).



3. Retire el motor hidráulico (A) después de aflojar los pernos con una llave hexagonal.

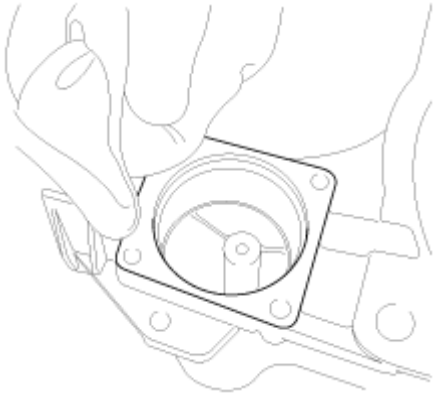
⚠ PRECAUCIÓN

- Retire el motor hidráulico (los actuadores) después de aplicar aceite residual en la medida de lo posible al interior del acoplamiento. (Unos 5 ~ 10 s)

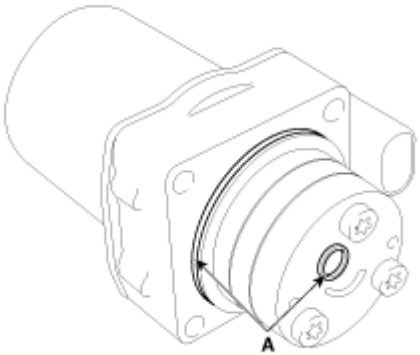


INSTALACIÓN

1. Antes de la instalación, limpie la superficie con un paño limpio.



2. Carretes juntas tóricas (A) del nuevo motor hidráulico (actuadores).



AVISO

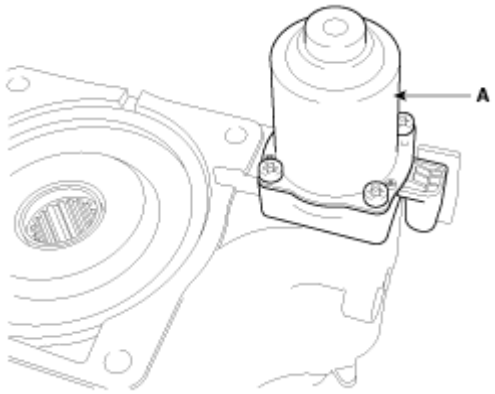
- Evite la entrada de polvo al interior de los motores hidráulicos (actuadores) y la carcasa.

3. Apriete los pernos después de instalar el motor hidráulico (actuadores).

AVISO

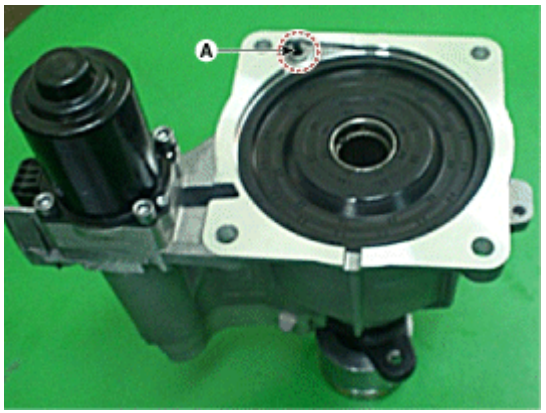
- Durante la instalación, el conector del motor debe dirigirse hacia el exterior del acoplamiento.

Par de apriete
8,8 ~ 10,8 N · m (0,9 ~ 1,1 kgf · m, 6,5 ~ 8,0 lb-pie)

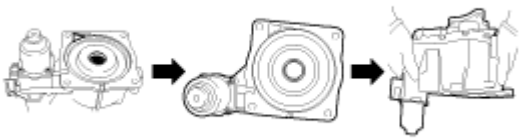


AVISO

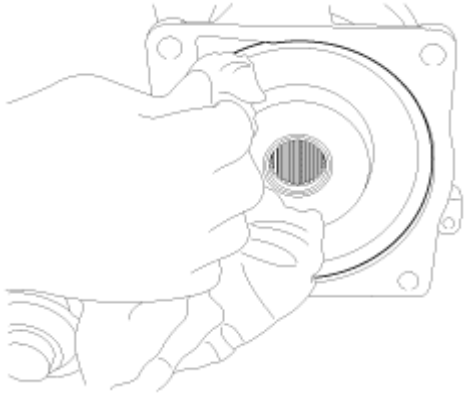
- Durante la instalación, se puede producir un reflujo de aceite por la presión del orificio del respiradero del aire.



- Cambie la dirección en el sentido de la flecha y colóquelo sobre el suelo como muestra en la ilustración.
  ※ El aceite del reflujo fluye a la parte inferior.
- Evite reflujo adicional siguiendo el orden indicado en la ilustración.



4. Limpie el aceite alrededor de la superficie con un paño limpio.

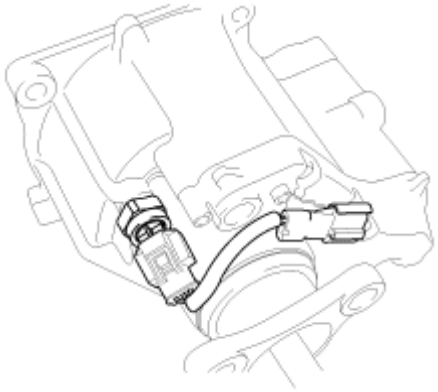


5. Monte el conjunto del acoplamiento.
   (Consulte el grupo Conjunto de acoplamiento - "Montaje")

Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> SENSOR DE PRESIÓN> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

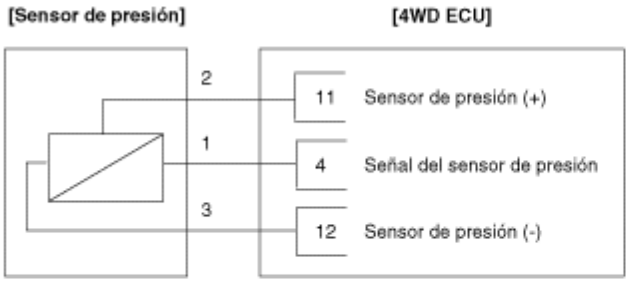
La 4WD ECU hace que la bomba del motor (accionador) para generar la presión del aceite. Después de presionar el embrague de discos múltiples y transfiere el generador de las ruedas traseras. El valor de la varía según el estado de presión.



Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> SENSOR DE PRESIÓN> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

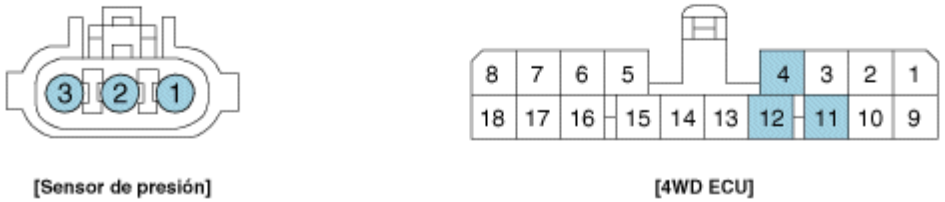
[Diagrama del circuito]



[Información de conexión]

Terminal	Conectado al	Función
1	4WD ECU(4)	Entrada de señal del sensor de presión
2	4WD ECU(11)	Potencia del sensor de presión
3	4WD ECU(12)	Masa del sensor de presión

[Conectores del mazo de cables]



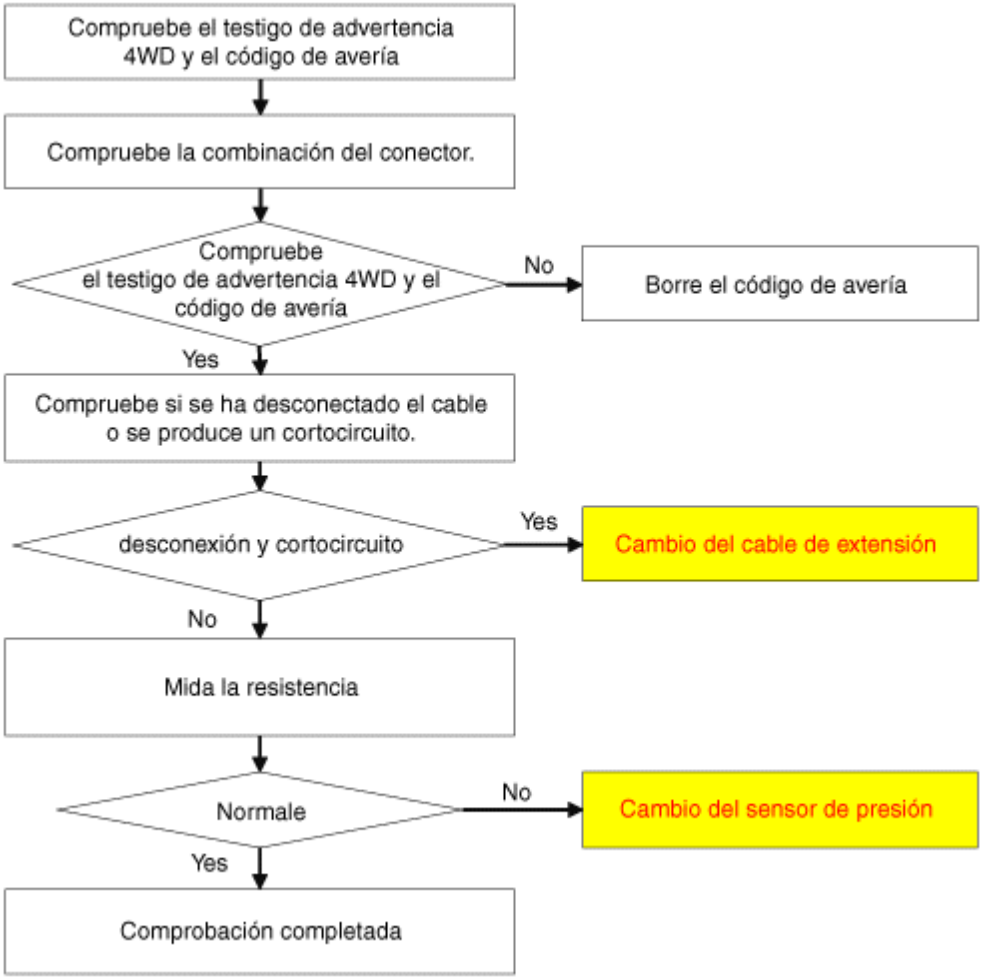
Sistema de tracción en las 4 ruedas (4WD)> Conjunto de acoplamiento> SENSOR DE PRESIÓN> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

INFORMACIÓN

Si se activa un código de avería con el sensor de presión, compruebe el sensor de presión según el procedimiento de comprobación.

Procedimiento de comprobación del sensor de la presión



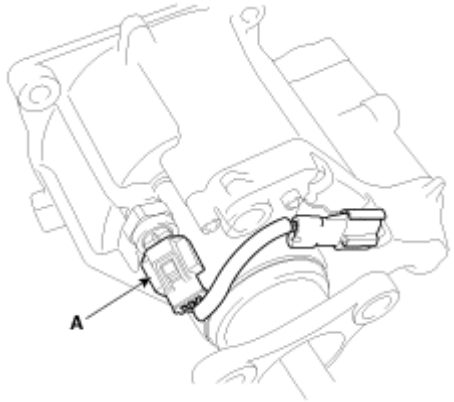
Mida la resistencia del sensor de la presión

1. Ponga el encendido en OFF,
2. Desconecte el conector del sensor de presión.
3. Mida la resistencia entre el terminal del sensor y el terminal.
4. Compruebe la resistencia medida. (Véase la tabla.)

TERMINAL	Resistencia
BORNE 2 - BORNE 3	2,755 ~ 4,133 kΩ
BORNE 1 - BORNE 3	1,892 ~ 2,838 kΩ
BORNE 1 - BORNE 2	1,714 ~ 2,838 kΩ

EXTRACCIÓN

1. Retire el conjunto del acoplamiento.
   (Consulte el grupo Conjunto del acoplamiento - "Desmontaje")
2. Desmonte el cable de extensión (A).

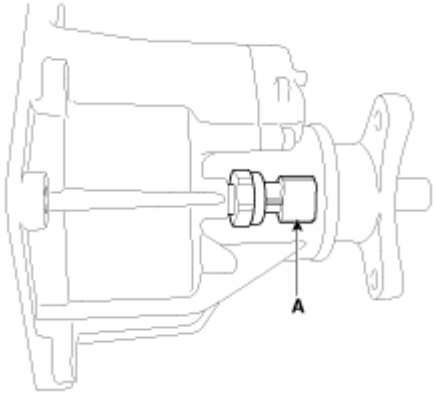


3. Desmonte el sensor de presión (A) con un encaje de 24m m.

AVISO

- Siga en horizontal para evitar fugas al desmontar el sensor de presión.

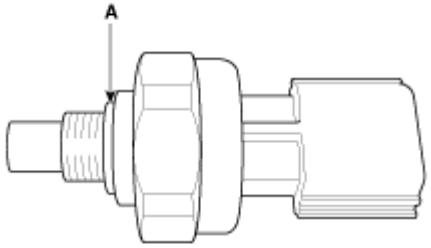
Par de apriete
7,8 ~ 9,8 Nm (0,8 ~ 1,0 kgf.m, 5,8 ~ 7,2 lb \ cdot pie)



INSTALACIÓN

AVISO

- Limpie el sensor de presión antes de la instalación.
- Compruebe la junta tórica del sensor de presión (A).



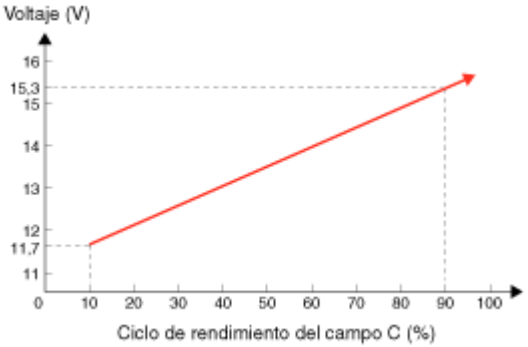
1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

ESPECIFICACIÓN

Ssitema de Carga

[VALEO]

Elemento		Especificación
Tensión nominal		13.5V 150A
Velocidad en uso		1.000 ~ 18.000 rpm
Regulador de voltaje		Regulador IC tipo integrado
Voltaje de ajuste del regulador	Modo externo	Consulte el siguiente gráfico
	Modo interno	14,55 ± 0,3 V
Gradiente de temperatura	Modo externo	0 ± 3 mV / ° C
	Modo interno	-3,5 ± 2 mV / ° C



※ Voltaje de ajuste del regulador (modo externo)

[DENSO]

Elemento	Especificación
Tensión nominal	13,5V, 150A
Velocidad en uso	1.500 ~ 18.000 rpm
Regulador de voltaje	Regulador IC tipo integrado
Voltaje regulador del modo de reforma (V) [Terminal COM]	14,0 ~ 15,5 (-35 ° C)
	14,0 ~ 15,0 (25 ° C)
	13,1 ~ 15,0 (140 ° C)

Voltaje regulador del ajuste (V) [Terminal COM]	11,6 ~ 15,4

Batería

Elemento	Especificación
Tipo de modelo	CMF90L - BCI
Capacidad [20HR / 5HR] (AH)	90/72
Amperaje de arranque en frío (A)	720 (SAE) / 576 (EN)
Capacidad de reserva (mín.)	160

INFORMACIÓN

- Descripción del tipo de modelo

- Anotaciones del tipo de batería: □□□ □□ □ - □□□
  ① ② ③ ④

① : Especificaciones de la batería
- CMF: Cerrada sin mantenimiento
- MF: Sin mantenimiento
- AGM: Material de vidrio absorbente

② : Capacidad de la batería (20HR)
- 68 : 68AH

③ : Ubicacion del terminal
- L : El terminal positivo está a la izquierda
- R : El terminal positivo está a la derecha

④ : Tipo de bateria
- DIN: Deutsche Industric Normen
  (Instituto alemán de normalización)
- BCI: Battery Council International
  (Asociación profesional de fabricantes, proveedores
  y distribuidores de baterías de acumulador de plomo)

- Amperios de la colada en frío (CCA): Los amperios de la colada en frío es un índice usado en la industria de las baterías para definir la capacidad de un motor para el arranque en temperaturas frías.
- El índice es el número de los amperios de una batería nueva completamente cargado que puede suministrar a 18 ° C (-0.4 ° F) durante 30 segundos, mientras que se mantiene una voltaje de la batería de menos 7,2 voltios para una batería De 12 voltios.
- Cuando mayor sea el índice del CCA, alcalde será la potencia de arranque de la batería.
- CAPACIDAD DE RESERVA (RC): La capacidad de reserva es un índice industrial de la batería, que define la capacidad de la batería para encender un vehículo con un alternador o una correa del ventilador ninguna operativa.
- El índice es el número de minutos que tardan una batería a 26,7 ° C (80 ° F) en ser descargada a 25 amperios y mantener un voltaje de 10,5 voltios para una batería de 12 voltios.
- Cuanto mayor mar el índice de reserva, su vehículo puede seguir funcionando durante más tiempo si el alternador o la correa del ventilador fallan.

Sistema de Arranque

Arranque

Elemento		Especificación
Tensión nominal		12 V, 2,0 kW
El número de dientes del piñón		11
Rendimiento [Sin carga, 11.0 V]	Amperios	Máx. 135 A
	Velocidad	Mín. 3.700 rpm

Sistema Precalentamiento

Calentadores

Elemento		Especificación
Voltaje nominal (V)	Tipo cerámica	7 (20 ° C)
	Tipo metálico	5 (20 ° C)
Resistencia [kΩ]	Tipo cerámica	0,31 (20ºC)
	Tipo metálico	0,35 (20ºC)

REL CALENTADOR

Elemento	Especificación
Voltaje nominal (V)	12
Voltaje de operación (V)	6 ~ 16

PARES DE APRIETE

Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Perno de colocación del alternador	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Tuerca del terminal del terminal (+) de la batería	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,9
Tuerca del terminal del terminal (-) de la batería	3,9 ~ 5,9	0,4 ~ 0,6	2,9 ~ 4,3
Perno de instalación del soporte de la batería de la batería	8,8 ~ 13,7	0,9 ~ 1,4	6,5 ~ 10,1
Perno de instalación de la bandeja de la batería	8,8 ~ 13,7	0,9 ~ 1,4	6,5 ~ 10,1
Perno de la instalación del cable del sensor de la batería	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,9
Perno de instalación del motor de arranque	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Tuerca de la instalación de la placa de la bujía de incandescencia	0,8 - 1,5	0,08 - 0,15	0,6 - 1,1
Instalación de la placa de la bujía de incandescencia	14,7 - 19,6	1,5 - 2,0	10,8 ~ 14,4
Perno de instalación del soporte de la placa de la bujía de incandescencia	6,86 ~ 10,8	0,7 ~ 1,1	5,1 ~ 8,0

Perno de montaje de relé de incandescencia	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Información general> Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Alimentacion electrica

SÍNTOMA	Área sospechada	Solución
El motor no arranca con las dificultades (El motor de arranque sí gira)	Interruptor de encendido	Compruebe el interruptor de bloqueo del encendió el cámbielo según se requiera
	Bobina de encendido	Comprende la bobina de encendido y la cámbula según se requiera
	Bujías	Comprende las bujías y las cámaras según se requeira
	Cableado del encendido desconectado o interrumpido	Repare el cableado de la cámara según se requeira
Ralentí desigual o se cala	Cableado del encendido	Repare el cableado de la cámara según se requeira
	Bobina de encendido	Comprende la bobina de encendido y la cámbula según se requiera
El motor vacila o poca aceleración	Bujías y cables de las bujías	Compruebe las bujías / el cable o el cámbielo según se requiera
	Cableado del encendido	Repare el cableado de la cámara según se requeira
Consumo alto	Bujías y cables de las bujías	Compruebe las bujías / el cable o el cámbielo según se requiera

Ssitema de Carga

SÍNTOMA	Área sospechada	Solución
El testigo de carga no se ilumina cuando el interruptor de encendido está en "ON" y el motor parado.	Fundido fusible	COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES
	Luz Fundida	Cambie la luz
	Conexión de cableado floja	Apriete la conexión suelta

	Regulador de voltaje eléctrico	Si la luz se apaga, cambie el regulador del voltaje.
El testigo de carga no se ilumina no se apaga con el motor en marcha. (La batería requiere recargas frecuentes)	La correa de transmisión está suelta o desgastada	Ajuste la tensión cambie la correa
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Compruebe la conexión del cable, repare y cambie el cable
	Regulador eléctrico de voltaje o alternador	Si la luz se apaga, cambie el regulador de voltaje o el alternador.
	Mazo de cables de puertas	Repare el cambio en el cableado
Sobrecarga	Regulador de voltaje eléctrico	Si la luz se apaga, cambie el regulador del voltaje.
	Cable de detección de voltaje	Repare el cambio en el cableado
DESCARGA	La correa de transmisión está suelta o desgastada	Ajuste la tensión cambie la correa
	Conexión eléctrica floja o cortocircuito	Compruebe la conexión del cableado, repare el cableado del cableado
	Regulador eléctrico de voltaje o alternador	Si la luz se apaga, cambie el regulador de voltaje o el alternador.
	Mala masa	Compruebe la masa o repare
	Batería desgastada	Cambie la batería

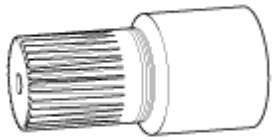
Sistema de Arranque

SÍNTOMA	Área sospechada	Solución
El motor no arranca	Carga de batería baja	Cargue la batería de la batería
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Repare o cambie los cables
	Interruptor de posición de la palanca de cambio (sólo vehículos con cambio automático)	Consulte el grupo AT - cambio automático
	Fundido fusible	Cambie el fusible
	Motor de arranque defectuoso	Cámbielo
	Interruptor de encendido defectuoso	Cámbielo
El motor arranca lentamente	Carga de batería baja	Cargue la batería de la batería
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Repare o cambie los cables
	Motor de arranque defectuoso	Cámbielo
El motor de arranque sigue girando	Motor de arranque defectuoso	Cámbielo

	Interruptor de ingnición	Cámbielo
El motor de arranque gira pero no arrastra a la corona	Cortocircuito en conexiones	Repare el cambio en el cableado
	Dientes del piñón rotos o motor de arranque	Cámbielo
	Dientes de la corona rotos	Cambiar el volante del convertidor del par

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Información general> Herramientas de mantenimiento especiales

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
Llave de retirada de polea del alternador (09373-27000)		Desmontaje y moto de polea de alternador
Micro-570 Comprobador de la batería		- Compruebe el estado de la batería. - Compruebe los sistemas de carga y arranque
MDX-670P Comprobador de la batería		- Compruebe el estado de la batería. - Compruebe los sistemas de carga y arranque

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Información general> Información general

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.

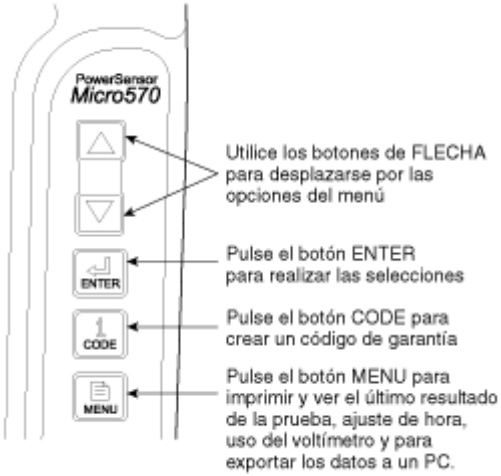
⚠ PRECAUCIÓN

Debido a la posibilidad de sufrir lesiones, tenga cuidado y utilice la protección ocular apropiada cuando trabaje con las baterías.
※ Al cargar la batería por el resultado de la prueba, la batería debe estar completamente cargada.
Para conseguir un resultado de prueba preciso, el voltaje de la superficie de la batería debe haber reducido antes de la prueba cuando usted pruebe la batería después del cargarla. (Véanse los siguientes resultados de la prueba de la batería)



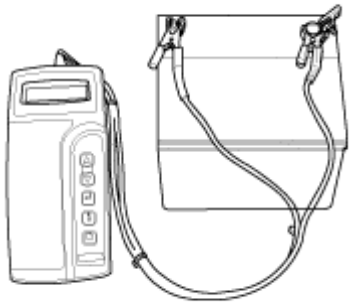
TECLADO

El botón Micro 570 situado en el mando proporciona las siguientes funciones:



PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA BATERÍA

1. Conecte el comprobador a la batería.
   - La abrazadera roja al terminal positivo (+) de la batería.
   - La abrazadera negra al terminal negativo (-) de la batería.



⚠ PRECAUCIÓN

- Conecte abrazaderas de forma segura. Si "Comprobar conexión" aparece en la pantalla, vuelve a conectar las abrazadas de forma segura.

2. El comprobador de la batería está conectado "EN EL VEHÍCULO" o "FUERA DEL VEHÍCULO". Seleccione pulsar los botones de flecha y después pulsar ENTER.



3. Seleccione CCA y pulse el botón ENTER.



AVISO

- CCA: Los amperios de arranque en frío y una especificación SAE para arranque de baterías a -0,4 ° F (-18 ° C).

4. Fije el valor de CCA en la pantalla del valor de CCA marcado en la etiqueta de la batería pulsando los botones de arriba y abajo ENTER.



AVISO

- Las caractersticas 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 comprobador lleva a cabo la prueba de la batería.



6. El comprobador muestra los resultados de la prueba de la batería incluyendo las características del voltaje y de la batería.
   Consulte la siguiente tabla y realice las acciones adecuadas que se recomiendan para el Micro 570.



RESULTADOS DE PRUEBA DE LA BATERÍA

RESULTADOS EN LA IMPRESORA	Solución
Batería en buen estado	No se requiere ninguna acción.
Buena recarga	La batería está en buen estado. Recargue la batería y úsela. ※ Tiene que seguir las instrucciones de abajo cuando cargue la batería y vuelva un probarla, de lo contrario, el resultado de la prueba puede ser impreciso. (Véase una continuación "Método de carga y de repetición de la prueba después de cargar la batería")
Cargue y vuelva a probar	La batería no está cargada correctamente. - Cargue y compruebe de nuevo la batería. ※ Tiene que seguir las instrucciones de abajo cuando cargue la batería y vuelva un probarla, de lo contrario, el resultado de la prueba puede ser impreciso. (Véase una continuación "Método de carga y de repetición de la prueba después de cargar la batería")

Cambie la batería	Sustituya 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 "SUSTITUIR BATERÍA". Ponga la batería trasera con los cables y conecte el comprobador con el terminal de la batería antes de sustituir la batería.
Mala sustitución de la célula	Cargue la batería y vuelva a probarla. - Si el Micro 570 recomienda "SUSTITUIR BATERÍA", cambie la batería y vuelva a comprobar el sistema de carga.

[Método de carga y de repetición de la prueba después de cargar la batería]

Carga de batería

Establezca la carga de la batería en el modo auto (El modo en el que la corriente de carga baja cuando carga la batería) y carga la batería hasta que la corriente de carga baje hasta cerca de cero o carga de la carga con una alarma Cuando la carga esté completa
(Tiempo mínimo de carga recomendado: más de 3 horas con el modo previamente explicado)

- Si la batería no está completamente cargada, el voltaje de la superficie de la batería será de alto mientras que la cantidad de corriente cargada (CCA) de la batería baja. Si mide la batería bajo estas condiciones, la prueba puede malinterpretar que ocurre la acumulación de sulfatos en la batería porque la cantidad de corriente de la batería es demasiado baja en comparación con la voltaje de la batería.
  * Voltaje de la superficie: Cuando la batería está cargada aumenta la temperatura del electrolito y produce una reacción química dando lugar a un crecimiento excesivo del voltaje de la batería.
  Se sabe que se tarda aproximadamente un día en disminuir por completo este voltaje de la superficie incrementada.

Prueba de batería después de la carga

No pruebe la batería justo después de la carga. Prueba de la batería después de haber reducido el voltaje de la superficie de la batería como se indica en el siguiente procedimiento.

(6) Cuando la carga de la batería esté completa, monte la batería en el vehículo.

(7) Gire la llave de encendido a la posición ON y encienda las luces de cruce de los faros y espere 5 minutos (descargar durante 5 minutos)

(8) Apague las luces de cruce de los faros y la llave de ENC y espere 5 minutos. (Esperar 5 minutos)

(9) Retire el cable +, - de la batería y de la prueba de la batería.

⚠ ADVERTENCIA

- Cuando rellene el 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

11. Tras la prueba de la batería, el pulso entra inmediatamente para la prueba del motor de arranque.



12. Arranque el motor.



13. En la pantalla aparece el voltaje de arrancado y los resultados de la prueba del motor de arranque.
    Consulte la siguiente tabla y realice las herramientas adecuadas que se recomiendan para el Micro 570.



RESULTADOS DE 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. - Comprende 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 comprobarla.
Cambie la batería	Reemplace la batería. - Si el vehículo no muestra la condición "BATERÍA EN BUEN ESTADO", compruebe si hay circuito abierto en el cableado, las conexiones de los cables de las baterías, el motor de arranque; Repare el cambie si es necesario. - Si el motor no arranca, comprobar el sistema de combustible.

AVISO

- Al probar el vehículo con motores viejos diesel, el resultado de la prueba no es favorable si el calentador no está caliente. Realice la prueba después de calentar el motor durante 5 minutos.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA

14. Pulse ENTER para comenzar la prueba del sistema de carga.



15. El comprobador visualiza el voltaje verdadero del alternador.
    Pulse ENTER para continuar.



dieciséis. Apague la carga eléctrica y el motor durante 5 segundos al pisar el pedal del acelador. (Siga las instrucciones de la pantalla)







17. El mensaje sobre la detección de la RPM del motor se detecta y visualiza en la pantalla. Pulse ENTER para continuar.



18. Si no se detectan las RPM del motor, pulse ENTER tras revolucionar el motor.



19. El comprobador realizó una prueba del sistema de carga con la carga desactivada.





20. Encienda las cargas eléctricas (aire acondicionado, luces, audio, etc.). Pulse ENTER para continuar.



21. El comprobador realizará una prueba del sistema de carga con la carga activada.



22. Revolucione el motor durante 5 segundos con el pedal del acelerador aplicado. (Siga las instrucciones de la pantalla)







23. El mensaje sobre la detección de las RPM del motor se detecta y se visualiza en la pantalla. Pulse ENTER para continuar.



24. Si no se detectan las RPM del motor, pulse ENTER tras revolucionar el motor.

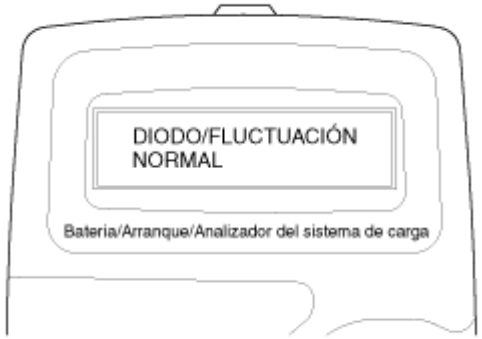


25. Apague las cargas eléctricas (aire acondicionado, luces, audio, etc.). Apague el motor.



26. En la pantalla aparecerán los resultados del sistema de carga y de voltaje cargado.
    Apague el motor y desconecte las mordazas del comprobador de la batería. Consulte la siguiente tabla y realice las acciones adecuadas que recomiendan para el Micro 570.







RESULTADOS DE PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA

RESULTADOS EN LA IMPRESORA	Solución
SISTEMA DE CARGA NORMAL / FLUCTUACIÓN NORMAL DEL DIODO	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 las conexiones entre el alternador y la batería y cambie las correas, el cable o el alternador si es 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 cámbielos 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 cambie 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.

El analizador MDX-670P

El analizador del sistema eléctrico y la conductividad de la batería MDX-670P comprueba las baterías así como los sistemas de arranque y de carga del vehículo. Visualiza los resultados de medición en segundos y está equipado con una impresora integrada para imprimir los resultados.



⚠ PRECAUCIÓN

1) Debido a la posibilidad de sufrir lesiones, ponga siempre un extremo cuidado y use la protección ocular apropiada cuando trabaje con las baterías.
2) Al cargar la batería por el resultado de la prueba, la batería debe estar completamente cargada. Para conseguir un resultado de prueba preciso, el voltaje de la superficie de la batería debe haber disminuido antes de la prueba cuando usted pruebe la batería después de cargarla. (Véanse los siguientes resultados de la prueba de la batería)

AVISO

- Al probar el vehículo con motores diesel viejos, el resultado de la prueba no será favorable si el calentador no está caliente. Realice la prueba después de calentar el motor durante 5 minutos.

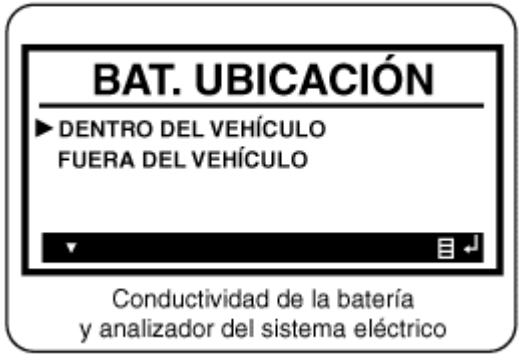


27. Conecte el borne rojo al terminal positivo (+) y el borne negro al terminal negativo (-).

AVISO

- Para garantizar la conexión, mueva los bornes a un lado y a otro. Para la comprobación, es necesario que ambos lados de cada borne esté firmemente conectado. Una mala conexión activará el mensaje CHECK CONNECTION o WIGGLE CLAMPS. Si aparece el mensaje, limpie los terminales y conecte de nuevo los bornes.

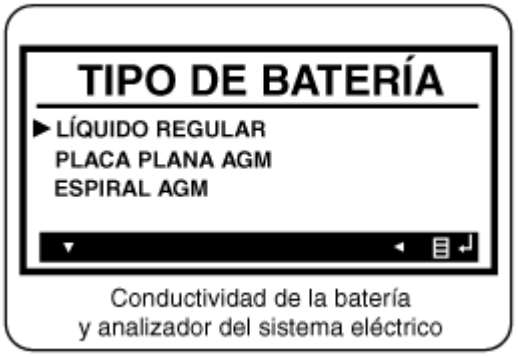
28. Desplácese y seleccione IN VEHICLE o OUT OF VEHICLE en caso de una batería que no esté montada en un vehículo.



AVISO

- Al completar una prueba IN VEHICLE se le solicitará comprobar los sistemas de arranque y de carga.

29. Desplácese y seleccione REGULAR FLOODED, AGM FLAT PLATE o AGM SPIRAL según sea necesario.



AVISO

- Si el vehículo está equipado con la función ISG, seleccione AGM FLAT PLATE.

30. Desplácese y seleccione el sistema de amperaje de la batería.

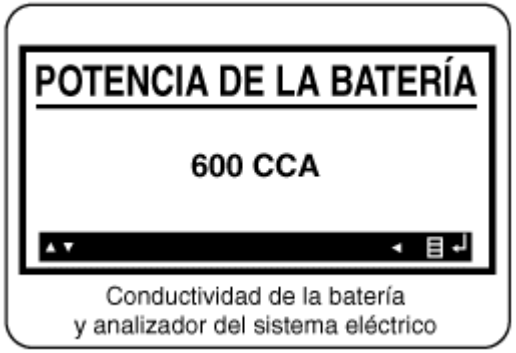
AVISO

- En la mayoría de casos, el valor CCA está marcado en la etiqueta de la batería, pero a veces se ha marcado el valor EN o SEA. Seleccione uno.

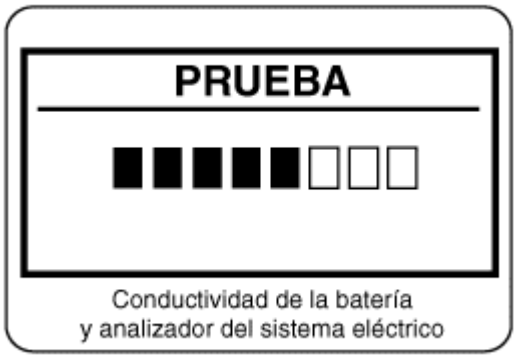


- CCA: Amperios de arranque en frío, especificados por SAE. Amperaje más común para baterías de arranque a 0 ºF (–17.8 ºC).
- EN: norma europea
- SAE: Sociedad de Ingenieros de Automoción, variante europea de CCA

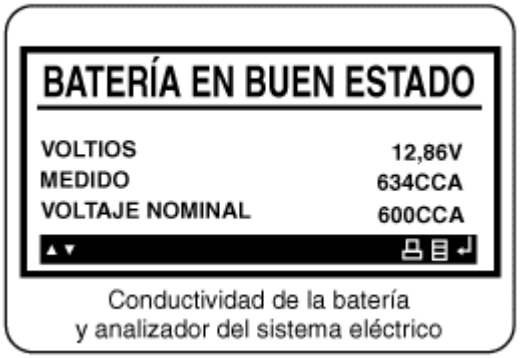
31. Fije el valor de amperaje sleccionado en la pantalla al valor marcado en la etiqueta de la batería pulsando los botones de arriba y abajo.



32. Pulse ENTER para iniciar la prueba.



33. Tras unos segundos, el comprobador indica la decisión sobre el estado de la batería y el voltaje medido. El comprobador muestra también el amperaje seleccionado de la batería y las unidades.



RESULTADOS DE PRUEBA DE LA BATERÍA

RESULTADOS EN LA IMPRESORA	Solución
Batería en buen estado	No se requiere ninguna acción.
Buena recarga	La batería está en buen estado. Recargue la batería y úsela. ※ Tiene que seguir las instrucciones de abajo cuando cargue la batería y vuelva un probarla, de lo contrario, el resultado de la prueba puede ser impreciso. (Véase una continuación "Método de carga y de repetición de la prueba después de cargar la batería")
Cargue y vuelva a probar	La batería no está cargada correctamente. - Cargue y compruebe de nuevo la batería. ※ Tiene que seguir las instrucciones de abajo cuando cargue la batería y vuelva un probarla, de lo contrario, el resultado de la prueba puede ser impreciso. (Véase una continuación "Método de carga y de repetición de la prueba después de cargar la batería")

Cambie la batería	Sustituya 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 "SUSTITUIR BATERÍA", ponga una batería de la batería trasera los cables y conecta el probar al terminal de la batería inmediatamente antes de sustituir la batería.
CAMBIO DE BATERÍA EN MAL ESTADO	Cargue la batería y vuelva a probarla. - Si se recomienda "SUSTITUIR BATERÍA", cambie la batería y vuelva a comprobar el sistema de carga.

[Método de carga y de repetición de la prueba después de cargar la batería]

Carga de batería

Establezca la carga de la batería en el modo auto (El modo en el que la corriente de carga baja cuando carga la batería) y carga la batería hasta que la corriente de carga baje hasta cerca de cero o carga de la carga con una alarma Cuando la carga esté completa (tiempo mínimo de carga recomendado: más de 3 horas con el modo previamente explicado).

- Si la batería no está completamente cargada, el voltaje de la superficie de la batería será de alto mientras que la cantidad de corriente cargada (CCA) de la batería baja. Si mide la batería bajo estas condiciones, la prueba puede malinterpretar que ocurre la acumulación de sulfatos en la batería porque la cantidad de corriente de la batería es demasiado baja en comparación con la voltaje de la batería.
  * Voltaje de la superficie: Cuando la batería está cargada aumenta la temperatura del electrolito y produce una reacción química dando lugar a un crecimiento excesivo del voltaje de la batería.
  Se sabe que se tarda aproximadamente un día en disminuir por completo este voltaje de la superficie incrementada.

Prueba de batería después de la carga

No pruebe la batería justo después de la carga. Prueba de la batería después de haber reducido el voltaje de la superficie de la batería como se indica en el siguiente procedimiento.

(33) Cuando la carga de la batería esté completa, monte la batería en el vehículo.

(34) Gire la llave de encendido a la posición ON y encienda las luces de cruce de los faros y espere 5 minutos (descargar durante 5 minutos)

(35) Apague las luces de cruce de los faros y la llave de ENC y espere 5 minutos. (Esperar 5 minutos)

(36) Retire el cable +, - de la batería y de la prueba de la batería.

AVISO

- Para una prueba en el vehículo, la pantalla alterna entre los resultados de la prueba y el mensaje "PULSAR PARA LA COMPROBACIÓN DE ARRANQUE".

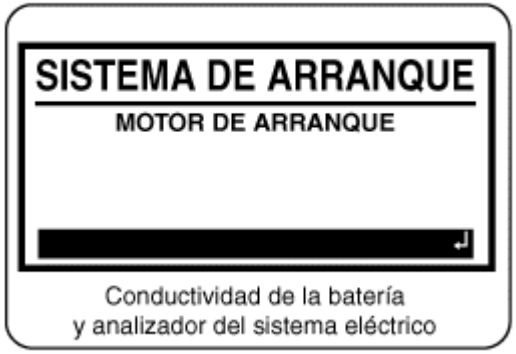
AVISO

- Antes de comenzar la prueba, compruebe la correa de transmisión del alternador. Una correa brillante o desgastada, que no esté correctamente tensada, impide que el motor alcance el sistema necesario para realizar la prueba.

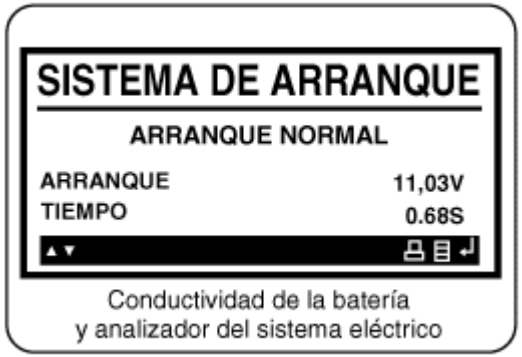
38. Pulse el botón ENTER para iniciar la prueba de arranque.



39. Arranque el motor cuando se solicite.



40. El comprobador muestra la decisión en el sistema de arranque, el voltaje de arranque y el tiempo de arranque en milisegundos.



RESULTADOS DE PRUEBA DEL MOTOR DE ARRANQUE

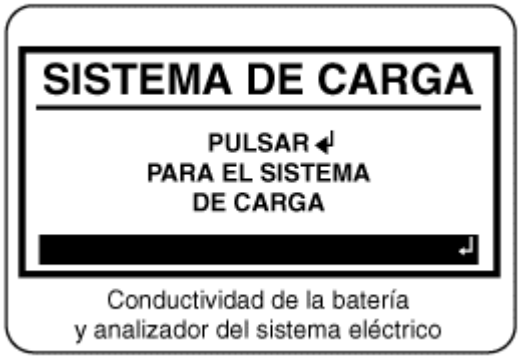
RESULTADOS EN LA IMPRESORA	Solución
Voltaje de arranque normal	El sistema muestra una corriente normal del motor de arranque.
Voltaje de arranque bajo	El voltaje de arranque es inferior al normal. - Comprende el motor de arranque.
Cargue la batería	El estado de carga de la batería es demasiado bajo para probarlo. - Cargue la batería y vuelva a comprobarla.
Cambie la batería	Reemplace la batería. - Si el vehículo no muestra la condición "BATERÍA EN BUEN ESTADO", compruebe si hay circuito abierto en el cableado, las conexiones de los cables de las baterías, el motor de arranque; Repare el cambie si es necesario. - Si el motor no arranca, comprobar el sistema de combustible.

AVISO

- Para una prueba en el vehículo, la pantalla alterna entre los resultados de la prueba y el mensaje "PULSAR PARA LA PRUEBA DE CARGA".

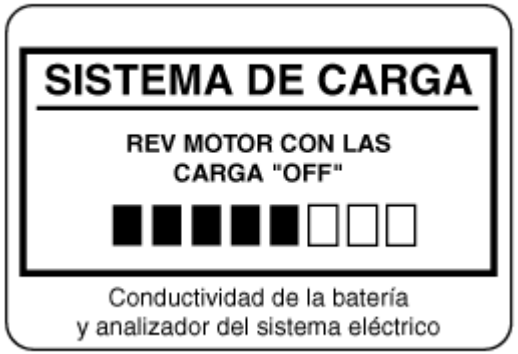
Paso 3: Prueba del sistema de carga

41. Pulse el botón ENTER para iniciar la prueba de carga.





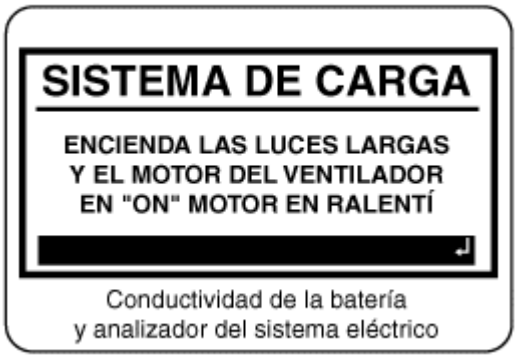
42. Acelere el motor sin carga. (Siga los mensajes en la pantalla)



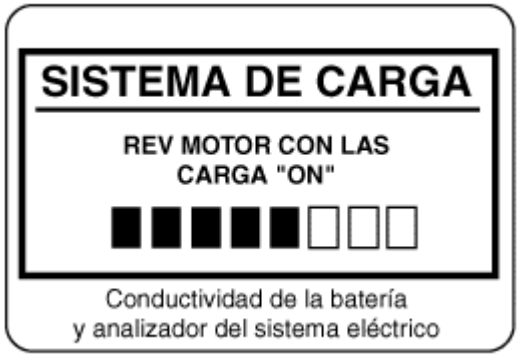
43. El mensaje sobre las RPM del motor se detecta y visualiza en la pantalla, el motor funciona un ralentí.



44. Encienda las cargas eléctricas (aire acondicionado, luces, audio, etc.). Pulse ENTER para continuar.



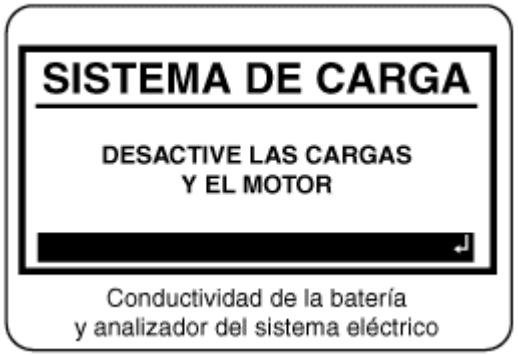
45. Encienda las cargas eléctricas (aire acondicionado, luces, audio, etc.). Pulse ENTER para continuar.



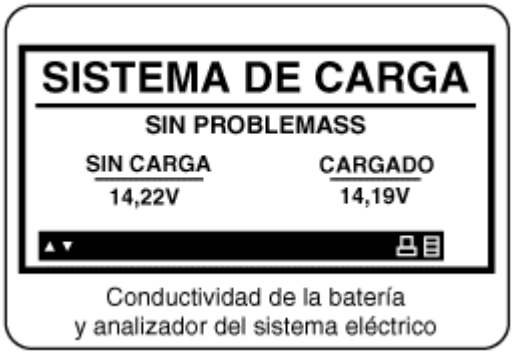
46. El mensaje sobre las RPM del motor se detecta y visualiza en la pantalla, el motor funciona un ralentí.



47. Anule las cargas y pare el motor.



48. La decisión del sistema de carga es la indicación final del proceso.



RESULTADOS EN LA IMPRESORA	Solución
PROBLEMAS DEL PECADO	El sistema muestra el rendimiento normal del alternador.
SIN SALIDA	No se detecta el rendimiento del alternador. - Compruebe todas las conexiones desde y hacia el alternador, especialmente la conexión a la batería. Si la conexión es suelta o con mucha corrosión, limpie o cambie el cable y repita la prueba. - Si las correas y las conexiones están en buen estado operativo, cambie el alternador. (Los coches antiguos usan reguladores externos de voltaje, por lo que es posible que solamente cambie el regulador de voltaje.)
Salida baja	El alternador no suministra completamente la corriente de carga a la batería y la carga eléctrica al sistema. - Compruebe las correas y el alternador y cámbielos según sea necesario.

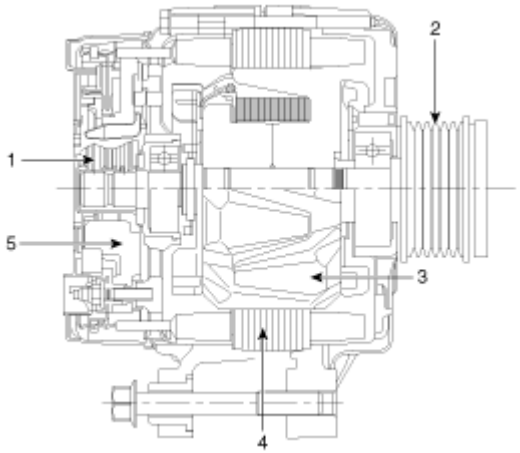
SALIDA ALTA	El voltaje del alternador a la batería es superior al límite normal durante la regulación del voltaje. - Compruebe la conexión y la puesta a masa y cambie el regulador si es necesario. - Compruebe el nivel de electrolito de la batería.
FLUCTUACIÓN EXCESIVA	El voltaje del alternador a la batería es superior al límite normal durante la regulación del voltaje. - Comprende las fijaciones y las correcciones del alternador y las cámaras según sea necesario.
Cargue la batería	El voltaje del motor de arranque es bajo y la batería está descargada. Cargue por completo la batería y repita la prueba del sistema de arranque.
Cambie la batería	Es necesario cambiar la batería antes de comprobar el sistema de arranque.

49. Pulse el botón BACK / PRINT para imprimir los resultados de la prueba o MENU para regresar al menú de opciones.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Ssitema de Carga> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El sistema de carga incluye una batería, un alternador con un regulador integrado y la luz indicadora de carga y el cable.
El alternador tiene ocho diodos integrados, cada uno de los cuales rectifica la corriente alterna una corriente continua.
Por lo tanto, por el terminal "B" del alternador venta corriente continua.
Además, el voltaje de carga del alternador la regulación el sistema de detección de voltaje de la batería.
El alternador es 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, los cojinetes y la polea de la correa de transmisión. El portaescobillas llevó integrado un regulador electrónico de voltaje.



1. Escobilla
2. Polea de la correa de transmisión

3. Rotor
4. Estator
5. Rectificador

Sistema de gestión del alternador

El sistema de la gerencia del alternador controla el punto de ajuste de la voltaje de la batería para mejorar el consumo de combustible, la carga de la carga del alternador y las condiciones de funcionamiento diferentes, mantiene la batería cargada y la protección de una sobrecarga. El ECM controla el voltaje generado en el ciclo de rendimiento (control de carga, control de descarga y control normal) basado en las condiciones de la batería y las condiciones de funcionamiento del vehículo.
El sistema realiza el control de descarga cuando se acelera el vehículo. El vehículo reduce la carga del alternador y consume la alimentación eléctrica procedente de la batería.
El sistema realiza el control de carga cuando se decelera el vehículo. El coche aumenta la carga del alternador y carga la batería.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Ssitema de Carga> Procedimientos de Reparación

COMPROBACIÓN EN EL VEHÍCULO

INFORMACIÓN

- Primero, compruebe los DTC. Si aparece alguna DTC, realice la localización de averías de acuerdo con el procedimiento para el DTC. (Consulte la guía DTC)

PRECAUCIÓN

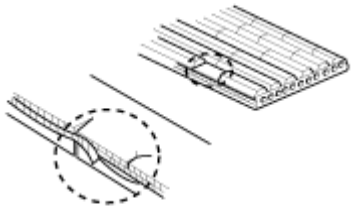
- Verifique que los cables de la batería están conectados a los correctos de los terminales.
- Desconecte los cables de la batería cuando se cargue la batería de forma rápida.
- Nunca desconecte la batería con el motor en marcha.

[Comprobación general]

1. COMPRUEBE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA Y LOS FUSIBLES
   (1) Compruebe que los terminales de la batería no están sueltos o corroídos.
   (2) Compruebe la continuidad de los fusibles.
4. COMPRUEBE LA CORREA DE TRANSMISIÓN
   (4) Compruebe visualmente la existencia de un desgaste excesivo, cuerdas corroídas, etc.
   Si se observa defectos, cambie la correa de transmisión.

AVISO

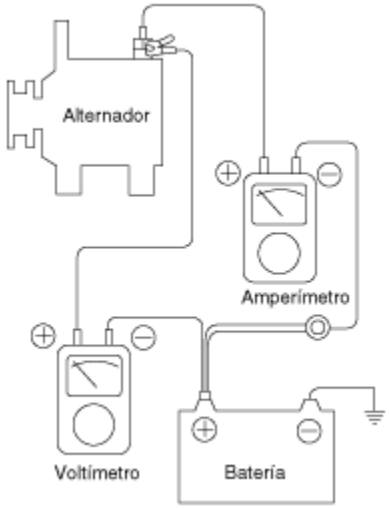
- Si consideran aceptables grietas en el lado del nervio de una correa. Si a la correa le faltan los trozos de nervios, debe ser sustituida.



6. Medición y ajuste de la tensión de la correa de transmisión.
   (Véase el sistema mecánico del motor - "Correa de transmisión")
7. COMPRUEBE VISUALMENTE LAS CONEXIONES DEL ALTERNADOR Y ESCUCHE POSIBLES RUIDOS RAROS
   (7) Compruebe que las conexiones se encuentran en buenas condiciones.
   (8) Compruebe que no hay un ruido en el alternador con el motor en funcionamiento.
10. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA LUZ ADVERTENCIA DE DESCARGA
   (10) Caliente el motor ya continuación apáguelo.
   (11) Apague todos los accesorios.
   (12) Gire el interruptor de encendido a la posición "ON". Comprobar que el testigo de descarga está iluminado.
   (13) Ponga en marcha el motor. Comprobar que se ilumina el testigo.
   Si la luz no se apaga como se especifica, localiza la avería del circuito de la luz de descarga.

[Inspección del valor eléctrico específico]

15. 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.
   (15) Preparación
      a. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".
      segundo. Desconecte el cable de salida del alternador del llevado "B" del alternador. Conecte el cable (+) del amperímetro al terminal "B" del transformador y del cable (-) del amplificador al cable de salida. Conecte el cable (+) del voltímetro al terminal "B" y el cable del voltímetro (-) al terminal (+) de la batería.



(dieciséis) PRUEBA

a. Arranque el motor.

segundo. Encienda los faros y el motor del sopor, y ajuste la velocidad del motor hasta que el amperio indique 20A.
Y a continuación, anote la lectura del voltímetro en esta situación.

(17) RESULTADO

a. Si todo es correcto, el voltímetro indica el valor estándar.

Valor estándar: 0,2 V máx

segundo. Si el valor del voltímetro es mayor de lo esperado, lo más probable es que el cableado esté defectuoso. En tal caso compruebe el cable de la 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.

do. Una vez finalizado la prueba, deje el motor en ralentí.
Apague los faros, el motor del sopor y el interruptor de encendido.

19. PRUEBA DE LA CORRIENTE DE SALIDA

Con esta prueba se determina si el alternador proporciona una corriente de salida equivalente a la nominal.

(19) Preparación

a. Antes de realizar la prueba, compruebe los elementos siguientes y corrija, según sea necesario.
Comprobar si la batería está instalada en el vehículo está en buenas condiciones. El método de verificación de la batería está en la sección "BATERÍA".
La batería utilizada para la verificación de la corriente de salida debe ser descargada. Con la batería totalmente cargada, la prueba no puede realizar correctamente por la insuficiencia de carga.

Compruebe la tensión de la correa de transmisión del alternador. El método de prueba de la tensión de correa se describe en la sección "Comprobación de la correa de transmisión".

segundo. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

do. Desconecte el cable de masa de la batería.

re. Desconecte el cable de salida del alternador de la terminal "B" del alternador.

mi. Conecte un amperímetro de DC. (De 0 a 150 A) en serie entre el terminal "B" y el conductor de salida desconectado. Asegúrese de conectar el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.

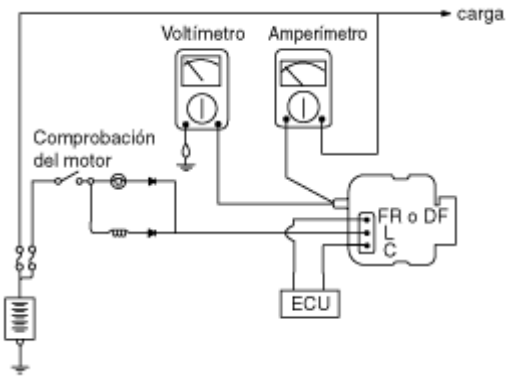
AVISO

- Apriete correctamente cada conexión, ya que fluirá una corriente elevada. No hay flechas con las pinzas.

F. Conecte un voltímetro (de 0 a 20 V) entre el terminal "B" y la masa. Conecte el conductor (+) al terminal "B" del alternador y el conductor (-) a una buena conexión de masa.

gramo. Coloque un tacómetro de motor y conecte el cable de masa de la batería.

marido. Deje el capó del motor abierto.



(20) PRUEBA

a. Compruebe si el voltímetro del mismo valor que el voltaje de la batería. Si la lectura del voltímetro es 0 V, lo más probable es que haya un circuito abierto en el conductor entre el terminal "B" del alternador y el terminal (-) de la batería, un fusible fundido o una toma de masa incorrecta.

segundo. Ponga en marcha el motor y encienda los faros.

do. Encienda las luces de carretera y ponga el interruptor del calefactor una alta potencia, aumente rápidamente el régimen del motor a 2.500 rpm y haga una lectura de la corriente máxima de salida.

AVISO

- Tras poner en marcha el motor, la corriente de carga baja rápidamente. Por lo tanto, la operación anterior debe hacerse con rapidez para leer correctamente el valor máximo de corriente.

(21) RESULTADO

a. 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: 60% del voltaje nominal

AVISO

- El valor nominal de la corriente de salida está fijado en la placa de características fijada al cuerpo del alternador.
- El valor de la corriente de salida cambia con la carga eléctrica y la temperatura también del alternador.
  Por lo tanto, quizás no puedo llegar a obtener la corriente de salida nominal. En tal caso, deje encendidos los faros para que se descargue la batería, utilice las luces de otro vehículo para aumentar la carga eléctrica.
- No se obtiene la corriente nominal de salida si la temperatura del propio alternador o la temperatura ambiental demasiado altas. En este caso, reduzca la temperatura antes de probar nuevamente.

segundo. Tras la prueba de salida de la corriente, el motor de la motocicleta y el interruptor de interruptor de encendido.

do. Desconecte el cable de masa de la batería.

re. Retire el amperímetro, el voltímetro y el tacómetro de motor.

mi. Conecte el cable de salida del alternador al terminal "B" del alternador.

F. Conecte el cable de masa de la batería.

23. PRUEBA DE VOLTAJE REGULADA

El objetivo de esta prueba es comprobado que el regulador de voltaje electrónico regula correctamente el voltaje.

(23) Preparación

a. 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 verificación de la batería está en la sección "BATERÍA".
   Verifique la tensión de la correa del alternador. El método de prueba de la tensión de correa se describe en la sección "Comprobación de la correa de transmisión".

segundo. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".

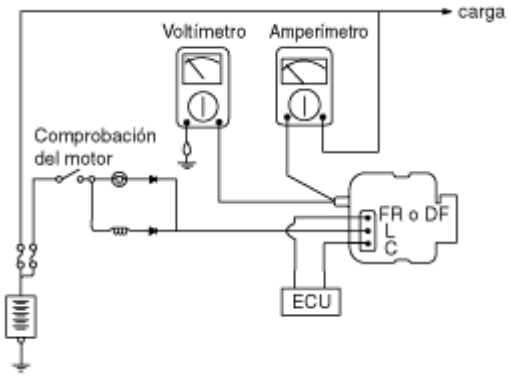
do. Desconecte el cable de masa de la batería.

re. Conecte un voltímetro digital entre el terminal "B" del alternador y masa. Conecte el cable (+) del amperímetro al terminal "B" del alternador. Conecte el conductor (-) una buena conexión de masa al terminal (-) de la batería.

mi. Desconecte el cable de salida del alternador de la terminal "B" del alternador.

F. Conector un amperímetro de DC (de 0 a 150 A) en serie entre el terminal "B" y el cable de salida desconectado. Conecte el hilo conductor (-) del amperímetro al hilo conductor de salida desconectado.

gramo. Fije un tacómetro de motor y conecte el cable de masa de la batería.



(24) PRUEBA

a. Ponga el interruptor de encendido en ON y probar 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.

segundo. Ponga en marcha el motor. Todas las luces y accesorios deben permanecer apagados.

do. Ponga el motor una velocidad aproximada de 2.500 rpm y observa el voltímetro en el momento en que la corriente de salida del alternador baje un 10A o inferior del valor.

(25) RESULTADO

a. Si la lectura del voltímetro no se corresponde con el valor estándar, el regulador de voltaje o el alternador son defectuosos.

segundo. Cuando se completa la prueba, la velocidad del motor de ralentí y ponga el interruptor de encendido en OFF.

do. Desconecte el cable de masa de la batería.

re. Retire el voltímetro, el amperímetro y el tacómetro del motor.

mi. Conecte el cable de salida del alternador al terminal "B" del alternador.

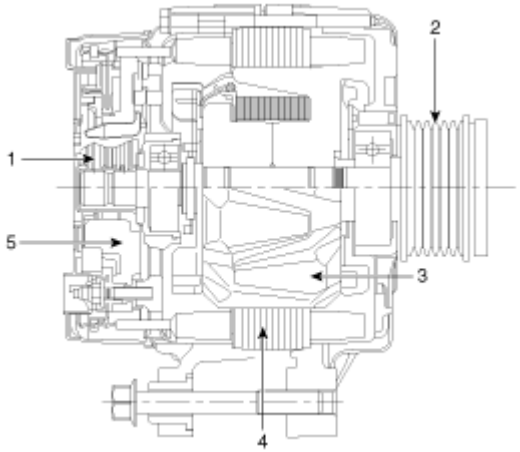
F. Conecte el cable de masa de la batería.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico del motor> Ssitema de Carga> Alternador> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El alternador tiene ocho diodos integrados, cada uno de los cuales rectifica la corriente alterna una corriente continua.

Por lo tanto, por el terminal "B" del alternador venta corriente continua.
Además, el voltaje de carga del alternador la regulación el sistema de detección de voltaje de la batería.
El alternador está regulado por el sistema de la detección de voltaje de la batería.
Los principales componentes del alternador son el rotor, el estator, el rectificador, las escobillas del capacitador, los cojinetes y la polea de la correa con los nervios en V.
El portaescobillas lleva integrado un regulador de voltaje electrónico.



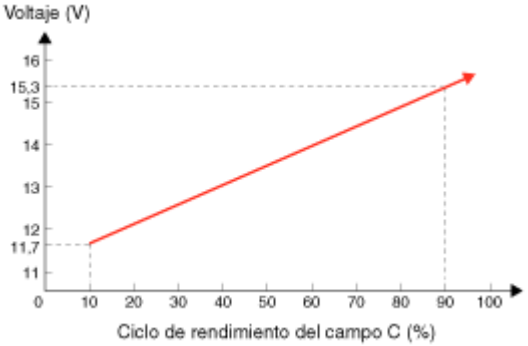
1. Escobilla
2. Polea de la correa de transmisión
3. Rotor
4. Estator
5. Rectificador

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Ssitema de Carga> Alternador> Características técnicas

ESPECIFICACIÓN

[VALEO]

Elemento		Especificación
Tensión nominal		13.5V 150A
Velocidad en uso		1.000 ~ 18.000 rpm
Regulador de voltaje		Regulador IC tipo integrado
Voltaje de ajuste del regulador	Modo externo	Consulte el siguiente gráfico
	Modo interno	14,55 ± 0,3 V
Gradiente de temperatura	Modo externo	0 ± 3 mV / ° C
	Modo interno	-3,5 ± 2 mV / ° C



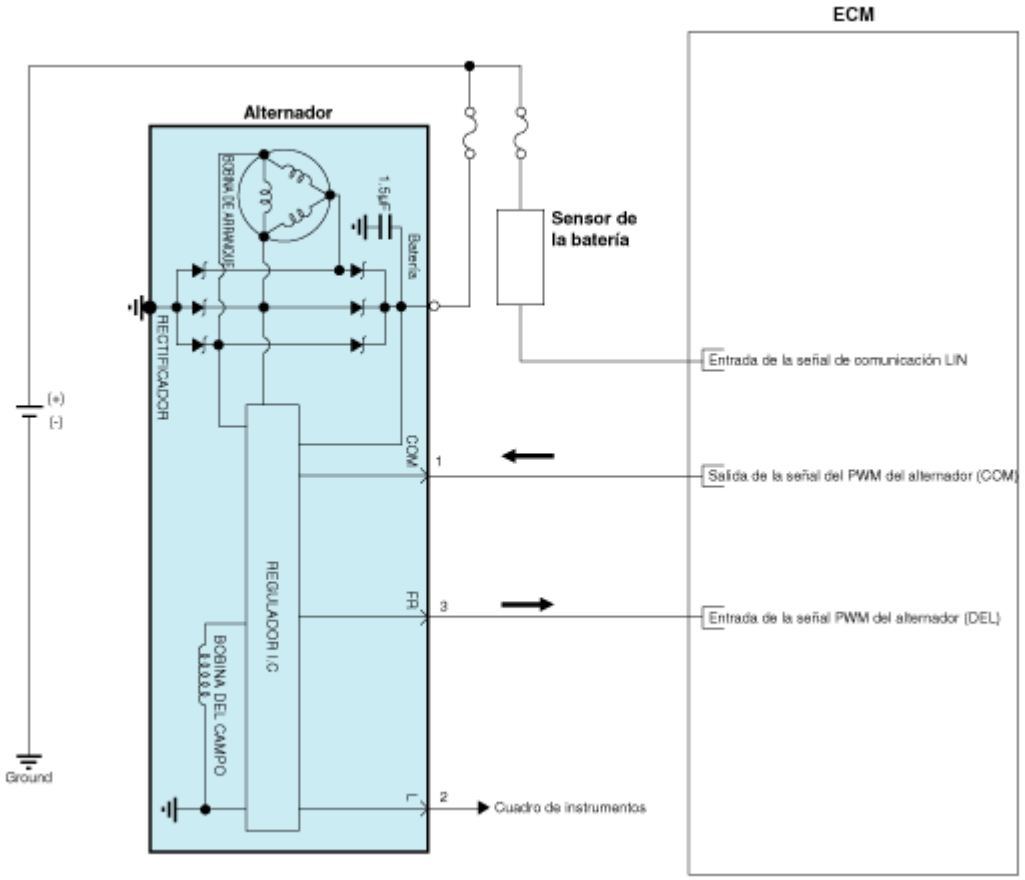
※ Voltaje de ajuste del regulador (modo externo)

[DENSO]

Elemento	Especificación
Tensión nominal	13,5V, 150A
Velocidad en uso	1.500 ~ 18.000 rpm
Regulador de voltaje	Regulador IC tipo integrado
Voltaje regulador del modo de reforma (V) [Terminal COM]	14,0 ~ 15,5 (-35 ° C)
	14,0 ~ 15,0 (25 ° C)
	13,1 ~ 15,0 (140 ° C)
Voltaje regulador del ajuste (V) [Terminal COM]	11,6 ~ 15,4

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico del motor> Ssitema de Carga> Alternador> Diagrama esquemático

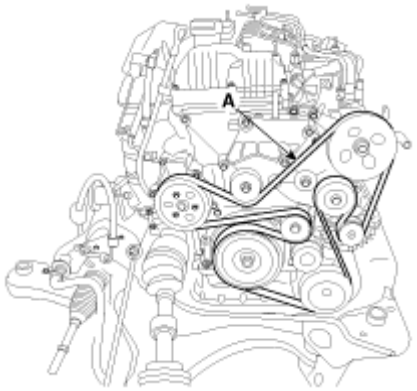
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



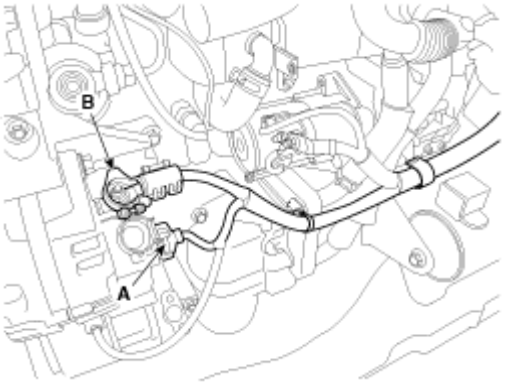
D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Ssitema de Carga> Alternador> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Con una llave hexagonal, gire el tensor en sentido antihorario y después retire la correa de transmisión (A).



3. Desconecte el conector del alternador (A) y suelte el cable (B) de la terminal del alternador "B".



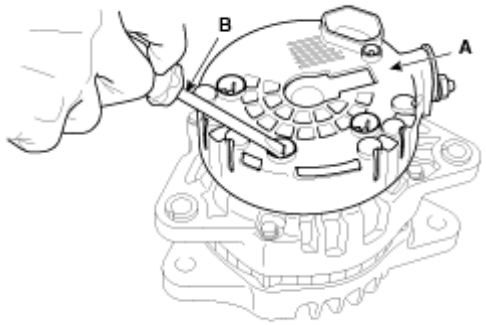
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
2. Ajuste la tensión de la correa del alternador después de su montaje.
   (Véase el sistema mecánico del motor - "Correa de transmisión")

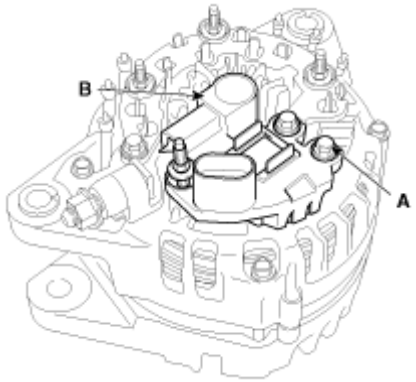
Tornillos de colocación del alternador:
49,0 ~ 63,7 Nm (5,0 ~ 6,5 kgf.m, 36,2 ~ 47,0 lb-ft)

DESMONTAJE

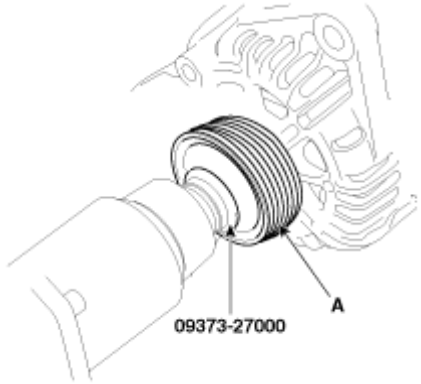
1. Desmonte la cubierta del alternador (A) utilizando un destornillador (B).



2. Afloje los pernos de montaje (A) y retire el conjunto del regulador (B).



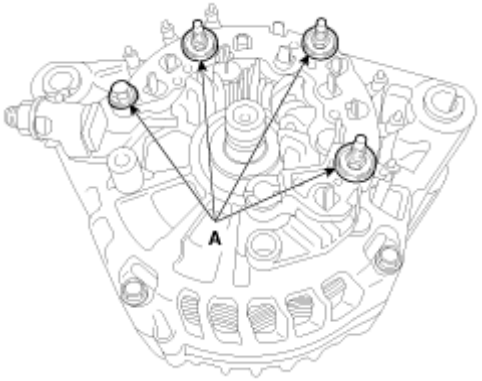
3. Saque la polea (A) con ayuda de la herramienta especial.



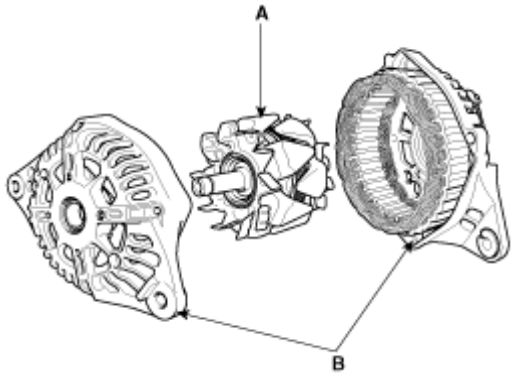
4. Rompa la soldadura de las tomas del estator (A).



5. Aflojar los pernos pasantes (A).



6. Desconectado el rotor (A) y la carcasa (B).

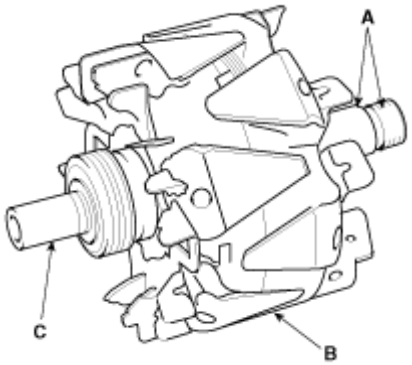


7. El procedimiento de montaje es el inverso de desmontaje.

INSPECCIÓN

ROTOR

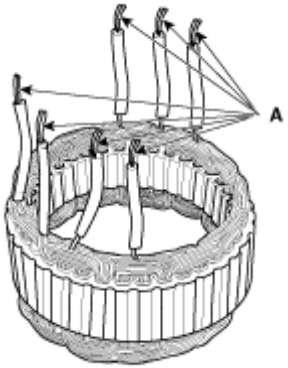
1. Compruebe si existe continuidad entre los anillos rozantes (A).
2. Compruebe que no hay continuidad entre cada uno de los anillos rozantes y el rotor (B) o el eje del rotor (C).



3. Si existe la continuidad en cualquiera de las comprobaciones, cambie el alternador.

Estator

4. Compruebe si existe continuidad entre cada uno de los pares de terminales (A).

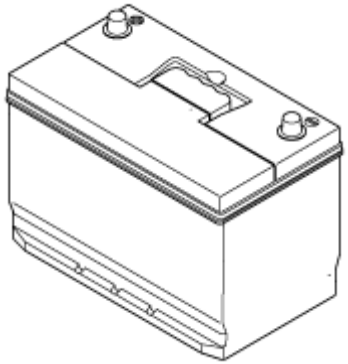


5. Compruebe que no hay continuidad entre cada hilo conductor y el núcleo de la bobina.
6. Si no hay continuidad en cualquiera de las comprobaciones, cambie el alternador.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistemática de Carga> Batería> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

1. La batería MF (libre de mantenimiento), como su propio número indica, no hay ningún tipo de mantenimiento y no tiene cubiertas desmontables de las células de la batería.
2. La batería MF (libre de mantenimiento) no requiere el rellenado de agua para la reparación.
3. Esta batería está completamente sellada, excepto por algunos pequeños respiradores en la cubierta.



INFORMACIÓN

- Tras desconectar y volver a conectar el cable negativo de la batería, reinicie algunas piezas que requieran los procedimientos de reinicio. (Consulte el sistema eléctrico de la carrocería "Información general").

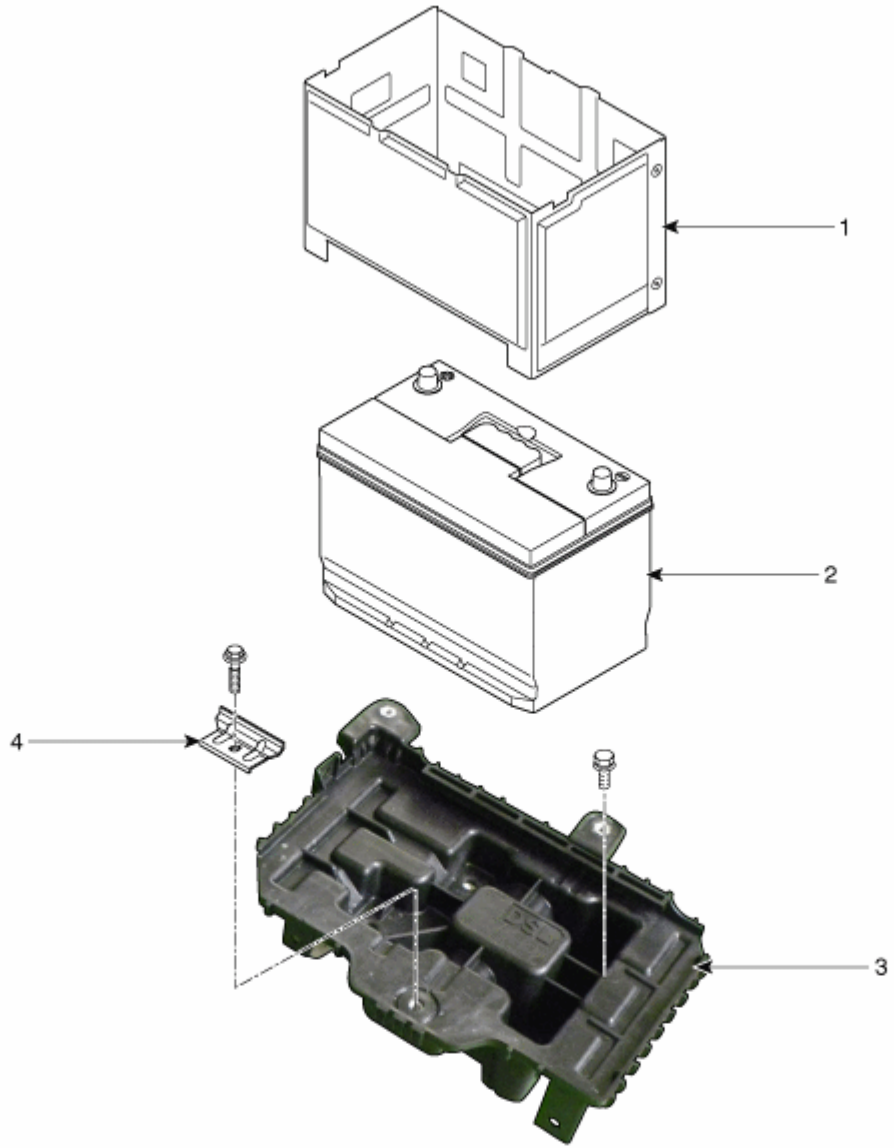
D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Ssitema de Carga> Batería> Características técnicas

ESPECIFICACIÓN

Elemento	Especificación
Tipo de modelo	CMF90L - BCI
Capacidad [20HR / 5HR] (AH)	90/72
Amperaje de arranque en frío (A)	720 (SAE) / 576 (EN)
Capacidad de reserva (mín.)	160

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistemática de Carga> Batería> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

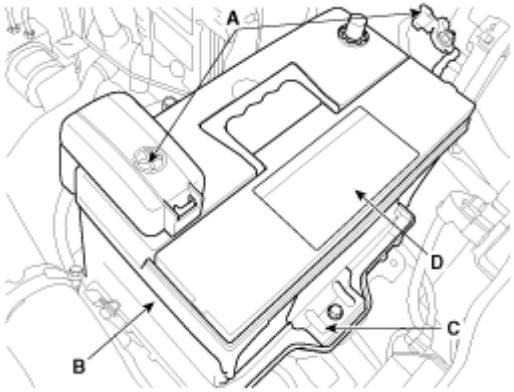

1
2
3
4

1. Almohadilla de aislamiento de la batería
2. Batería
3. Bandeja de la batería
4. Soporte de montaje de la batería

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistemática de Carga> Batería> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desconecte los terminales (A) de la batería.
2. Desmonte la almohadilla de aislamiento de la batería (B).
3. Retire el soporte de montaje de la batería (C) aflojando el perno de montaje y retire la batería (D).



4. Desmonte la bandeja de la batería (A) tras desmontar los pernos (B).



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Aislamiento del terminal (+) de la batería: 4,0 ~ 6,0 Nm (0,4 ~ 0,6 kgf.m, 3,0 ~ 4,4 libra-pie)
Aislamiento del terminal (+) de la batería: 9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf.m, 7,2 ~ 8,9 libra-pie)
Soporte de montaje de la batería y la instalación del panel aislante: 8,8 ~ 13,7 Nm (0,9 ~ 1,4 kgf.m, 6,5 ~ 10,1 lb-ft)

AVISO

- Cuando monte la batería, fije el soporte de montaje en la bandeja.

COMPROBACIÓN DE LA CORRIENTE POR EL VEHÍCULO

1. Apague todos los dispositivos eléctricos y coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Cierre todas las puertas excepto el capó del motor y después bloquee todas las puertas.
   (2) Desconecte el conector del interruptor del capó.
   (3) Cierre la puerta del maletero.
   (4) Cierre las puertas o desmonte los interruptores de las puertas.
6. Espere los minutos hasta que el sistema eléctrico del vehículo entre en modo espera.

AVISO

- Para una medición precisa de la corriente por el vehículo, todos los sistemas eléctricos deben entrar en modo de espera. (Como mínimo este proceso lleva una hora y como máximo un día). Sin embargo, puede medir una corriente parásita aproximada del vehículo después de 10 ~ 20 minutos.

7. Conecte el amperímetro en serie en el terminal de la batería (-) y el cable de masa y después desconecte la sujeción del terminal de la batería (-).

AVISO

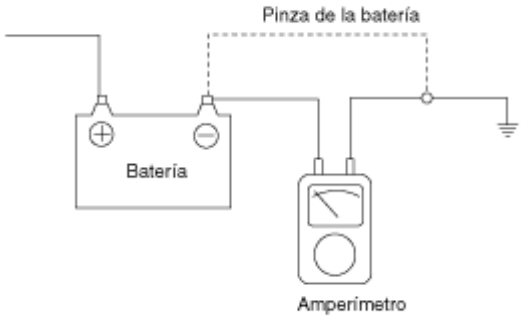
- Tenga cuidado de que los cables conductores del amperio no se caigan de la terminal de la batería (-) y del cable de masa para evitar que se reinicie la batería. Si reiniciase la batería, conecte de nuevo el cable de la batería y arranque el motor o coloque el interruptor de encendido en EN durante más de 10 segundos. Repita el procedimiento del paso n ° 1.
  Para evitar que la batería se reinicie durante la inspección,

a. Conecte un cable de puente entre el terminal de la batería (-) y el cable de masa.

segundo. Desconecte el cable de masa del terminal de la batería (-).

do. Conecte un amperímetro en el terminal de la batería (-) y el cable de masa.

re. Después de desconectar el cable de puente, lea el valor de la corriente eléctrica en el amperímetro.



8. Lea el valor de la corriente eléctrica en el amperímetro.
   - Si la corriente parásita supera el valor límite, busque una anormalidad en el circuito desmontando los fusibles uno a uno y comprobando la corriente parásita.
   - Vuelva a conectar solamente el fusible del circuito de la corriente parásita y busque la unidad sospechosa desconectando uno a uno los componentes conectados con el circuito hasta que la demanda de la corriente parásita se sitúa por debajo del valor límite.

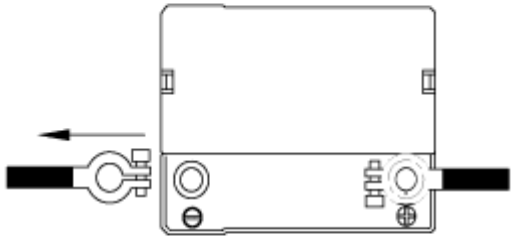
Valor límite (tras 10 ~ 20 min.): Inferior a 50 mA

LIMPIEZA

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido y todos los accesorios están en posición OFF.
2. Desconectado los cables de la batería (el negativo en primer lugar).
3. Retire la batería del vehículo.

⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga cuidado al manipular la batería, por la grietas de la seda o fugas, una aleta de proteger la piel del contacto con el electrolito.
  Use guantes de goma resistentes (no del tipo doméstico) para soltar la batería.

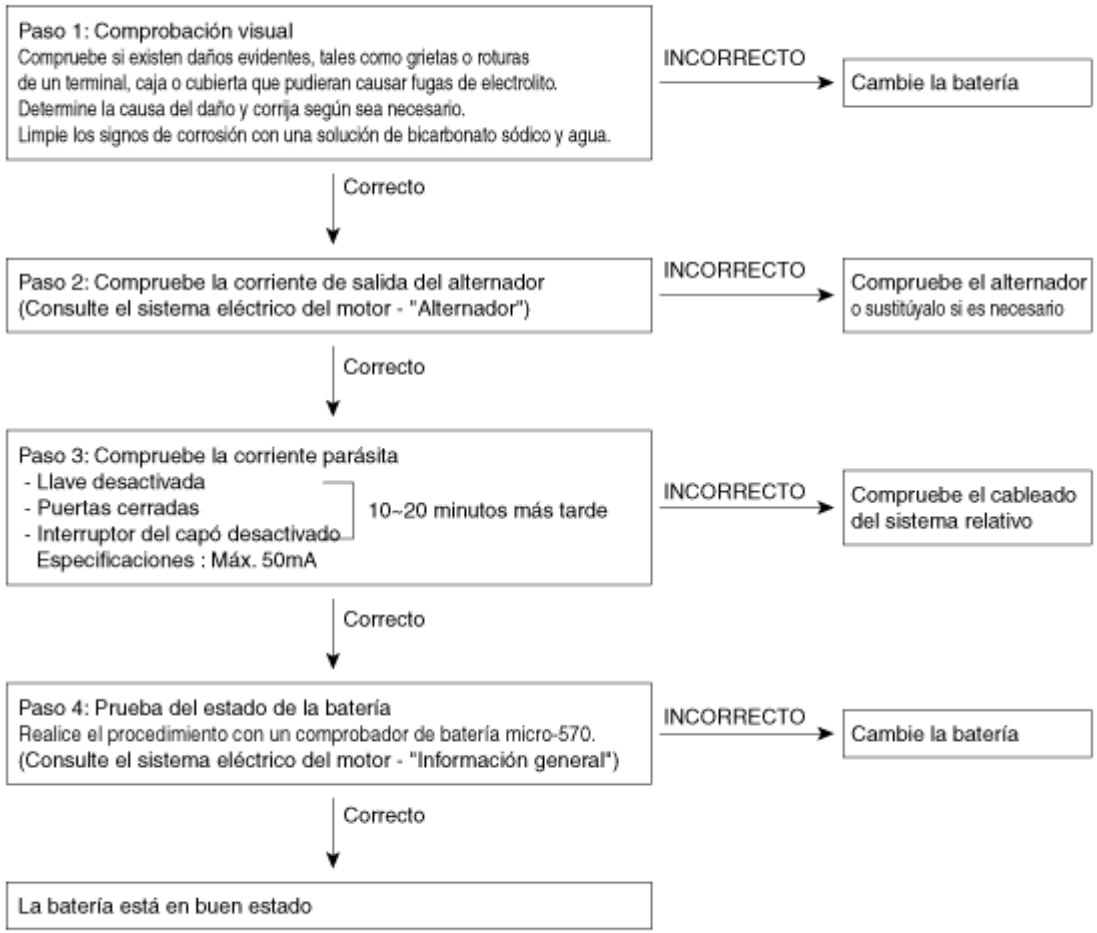


4. Compruebe que la bandeja de la batería no presente los daños debidos a las pérdidas de electrolitos. Si hay daños por el ácido, limpie esa zona con una solución de agua limpia templada y bicarbonato sódico. Frote la zona con un cepillo de cerdas rígidas y límpiela con un paño humedecido con bicarbonato 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, debe cambiar la batería.
7. Limpie los nacidos de la batería con una herramienta apropiada.
8. Limpie la superficie interior de las mordazas de los terminales con una herramienta de la limpieza apropiada para la batería. Cambie los cables dañados o corroídos y las mordazas de terminales que están 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 cae un nivel con la parte superior llevada.
11. Apriete con firmeza las tuercas de las mordazas.
12. Unte todas las conexiones con una grasa mineral ligera después de haberlas apretado.

⚠ PRECAUCIÓN

- Mientras que las cargas de las baterías, se forman un gas explosivo bajo la tapa de cada elemento. No hay chimenea cerca de una batería que se cargando o que se haya cargado recientemente. No rompa el circuito activo en las terminales de las baterías que están cargando. Se producirá una chispa cuando se interrumpa el circuito. Mantenga la batería alejada de las llamas.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS



D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico del motor> Sistem de Carga> Sensor de la batería> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

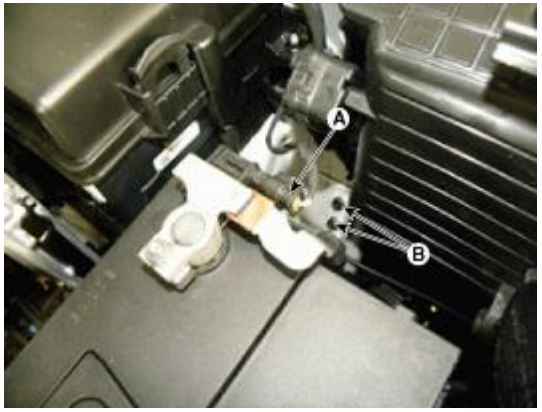
Los vehículos tienen muchas unidades de control que utilizan electricidad. Estas unidades controlan su propio sistema basándose en la información recibida a partir de diversos sensores. Es importante tener un suministro de energía estable y que estos productos sean diferentes. El sensor de la batería (A) está montado en el terminal negativo (-) de la batería. Éste transmite el voltaje de la batería, corriente y la información de la temperatura al ECM. El ECM controla el voltaje generado por el ciclo de rendimiento basándose en estas señales.



D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico del motor> Sistem de Carga> Sensor de la batería> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
2. Desconecte el conector del sensor de la batería (A).
3. Desmonte el cable (-) de la batería tras el desmontaje de los pernos (B).



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Perno de instalación del cable del sensor de la batería: 9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 libra · pie)
Tuerca de apriete del terminal (-) de la batería: 3,9 ~ 5,9 N · m (0,4 ~ 0,6 kgf · m, 2,9 ~ 4,3 lb · pie)

AVISO

- Para los vehículos equipados con un sensor de batería, tenga cuidado de no dañar el sensor de batería cuando cambia o recarga la batería.

1} Cuando se cambia la batería, debe ser igual (tipo, capacidad y marca) que la instalada originalmente en el vehículo. Si cambia para una batería de un tipo diferente, el sensor de la batería podría reconocer la batería como anómala.

2) Cuando monte el cable de conexión una masa en el borne negativo de la batería, apriete la sujeción al par especificado. Un par de apriete excesivo puede dañar el circuito interno PCB y el terminal de la batería.

3) Cuando recargue la batería, conecte una masa el terminal negativo de la batería de refuerzo a la carrocería del vehículo.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

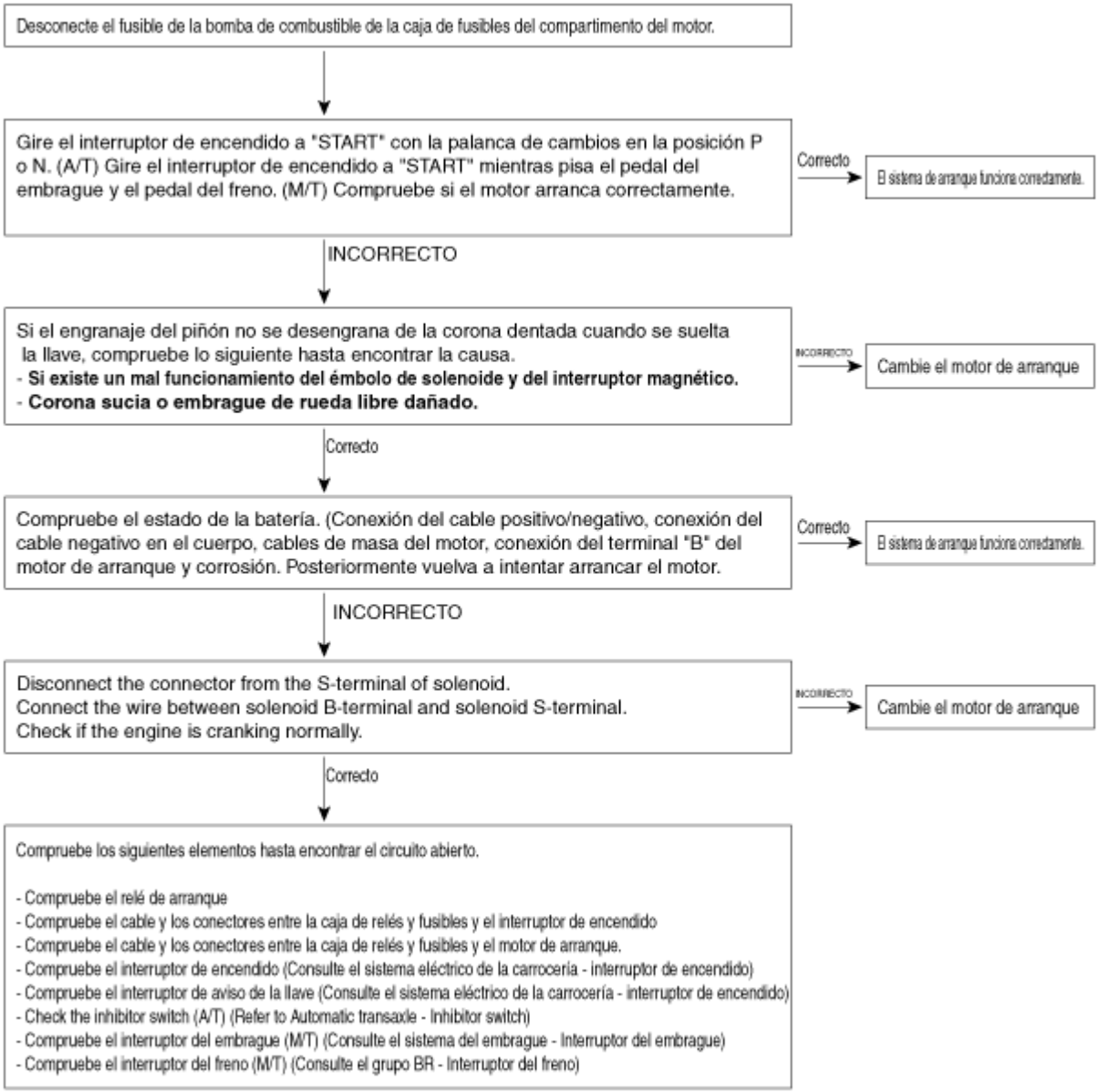
El sistema de arranque incluye la batería, el motor de arranque, el interruptor de solenoide, el interruptor de encendido, el inhibidor del interruptor (A / T), el interruptor del pedal del embrague (M / T), el interruptor de bloqueo de encendido , Los cables de conexión y el cable de la batería.
Al 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 de embrague se activa y el piñón del embrague engrana el corona dentada.
Los contactos se cierran y el motor de arranque gira.
Durante el arranque del motor, una aleta de evitar que la rotación excesiva del inducido de arranque causa los daños, la engranaje del piñón de embrague gira un mayor velocidad.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

AVISO

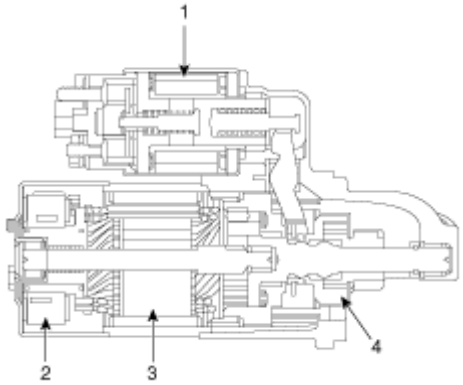
- La batería debe estar en buenas condiciones y totalmente cargada para la localización de averías.



D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Arranque> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El sistema de arranque incluye la batería, el motor de arranque, el interruptor de solenoide, el interruptor de encendido, el inhibidor del interruptor (A / T), el interruptor del pedal del embrague (M / 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 de embrague se activa y el piñón del embrague engrana el corona dentada. Los contactos se cierran y el motor de arranque se enciende.
Durante el arranque del motor, una aleta de evitar que la rotación excesiva del inducido de arranque causa los daños, la engranaje del piñón de embrague gira un mayor velocidad.
En la conjugación con la función ISG, el motor de arranque debe hacer mucho más trabajo. Por ello, el motor de arranque está configurado para un número que tenga en cuenta el alcalde de ciclos de arranque. Los componentes de motor de arranque han sido adaptados para mayores necesidades.



1. Solenoide
2. Conjunto de escobilla
3. Armadura
4. Embrague de sobremarcha

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Arranque> Características técnicas

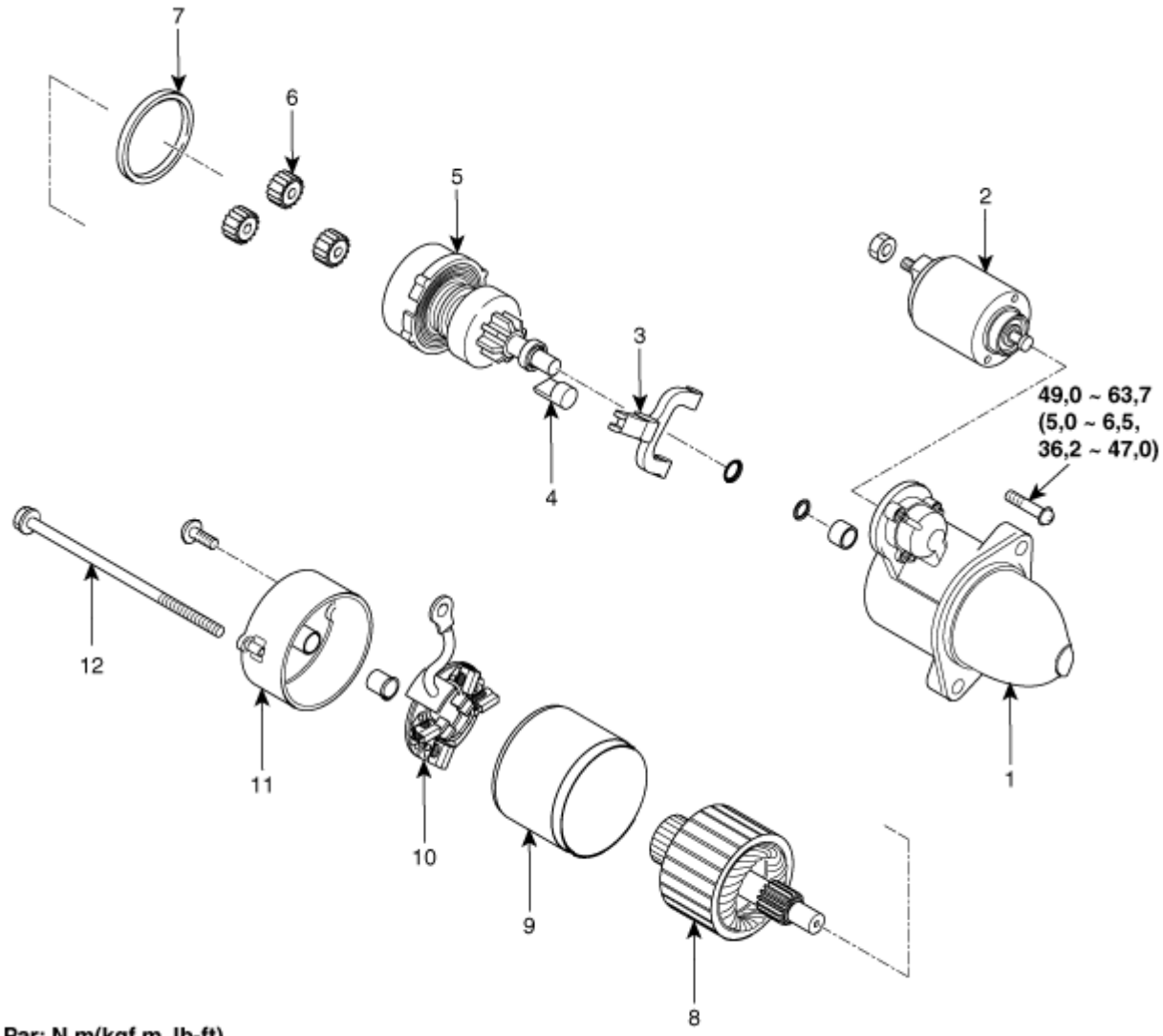
ESPECIFICACIÓN

Arranque

Elemento		Especificación
Tensión nominal		12 V, 2,0 kW
El número de dientes del piñón		11
Rendimiento [Sin carga, 11 V]	Amperios	Máx.135 A
	Velocidad	Mín. 3.700 rpm

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Arranque> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

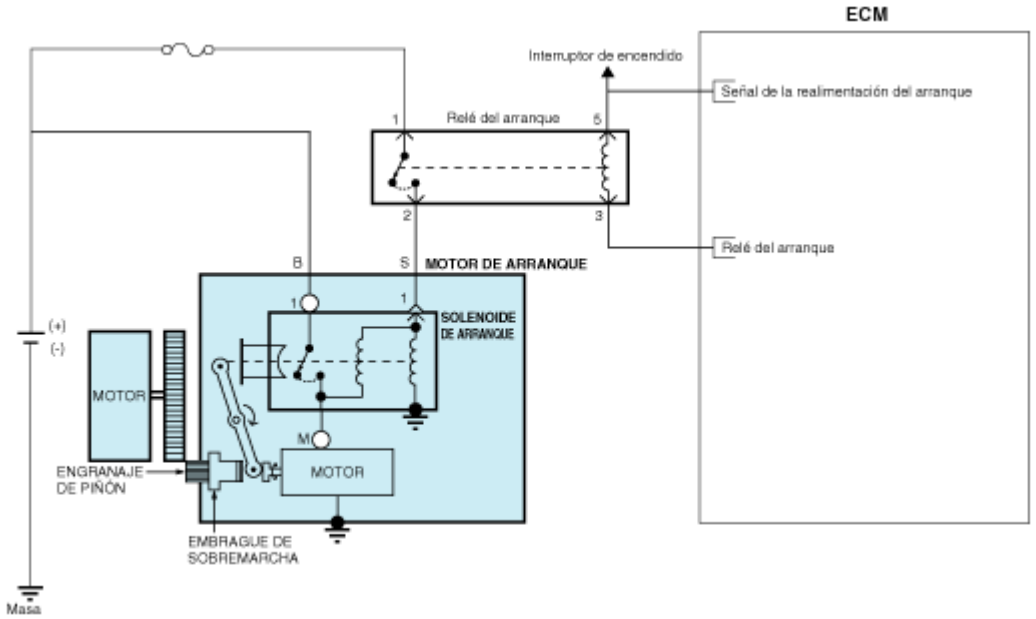


Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Soporte delantero
2. Conjunto de interruptor magnético
3. Palanca
4. Junta de palanca
5. Conjunto del eje planetario
6. Engranaje planetario
7. Junta
8. Conjunto de la armadura
9. Conjunto de la horquilla
10. Conjunto de soporte de la escobilla
11. Soporte trasero 12. Pasante de Perno

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Arranque> Diagrama esquemático

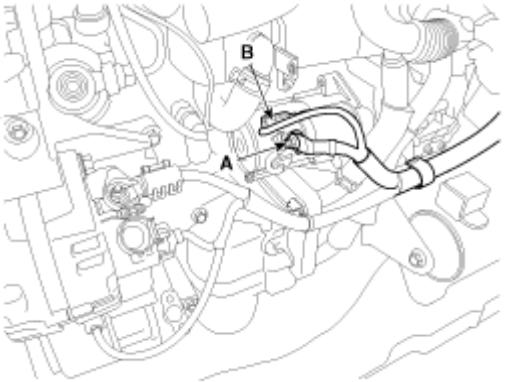
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



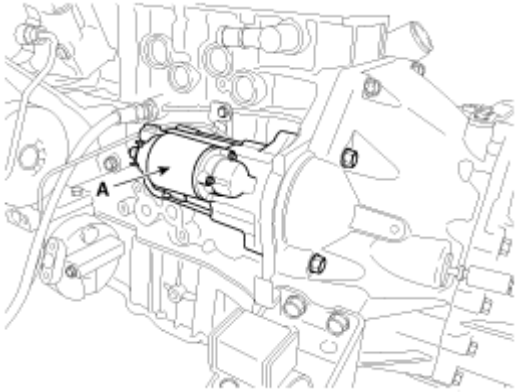
D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Arranque> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desconecte el cable del motor de arranque (A) del terminal B en el solenoide y desconecte el conector (B) del terminal S.



3. Desmonte los pernos que sujetan el motor de arranque y luego desmonte el motor de arranque.



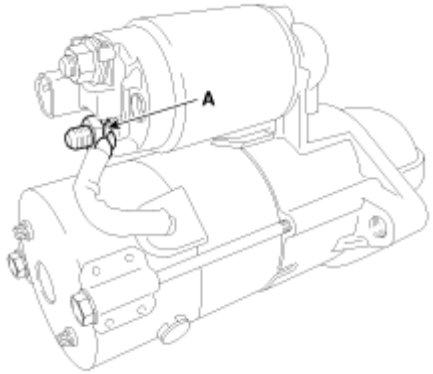
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

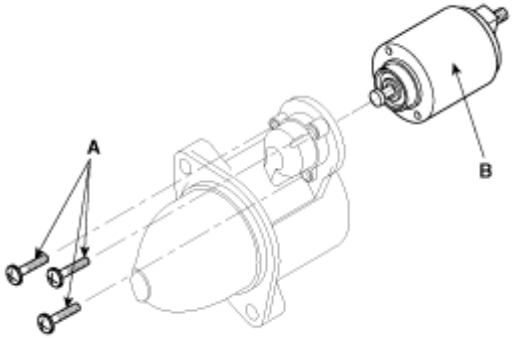
Perno de instalación del motor de arranque: 49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

DESMONTAJE

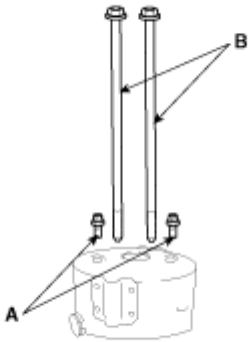
1. Desconecte el terminal M (A) del conjunto del interruptor magnético (B).



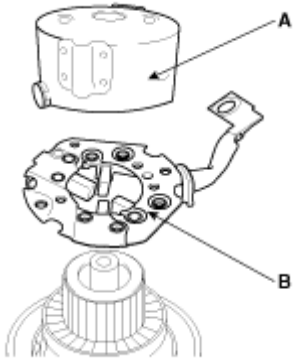
2. Tras aflojar los tornillos (A), separe el conjunto del interruptor magnético (B).



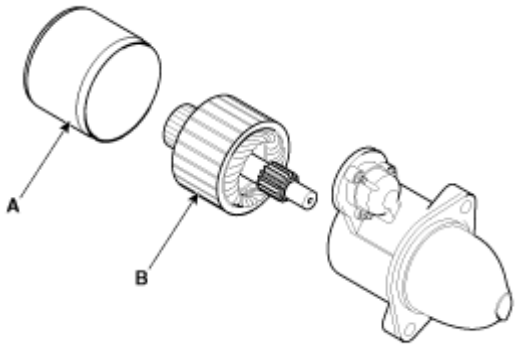
3. Afloje los tornillos de montaje de portaescobillas (A) y los tornillos pasantes (B).



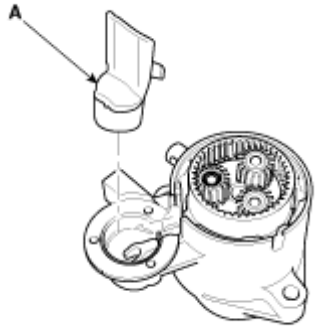
4. Retire el soporte trasero (A) y el conjunto de portaescobillas (B).



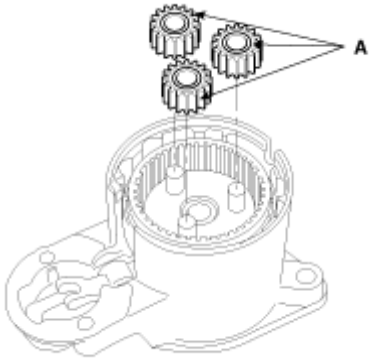
5. Retire la horquilla (A) y la armadura (B).



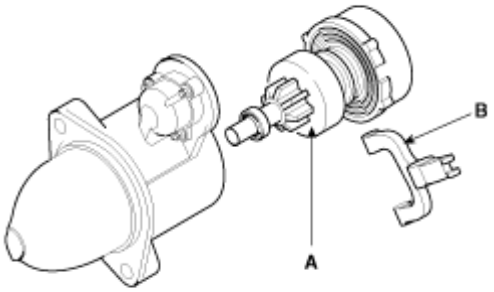
6. Desmonte la junta de la palanca (A).



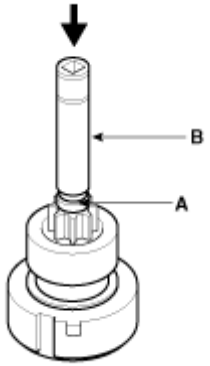
7. Desconectar el planetario (A).



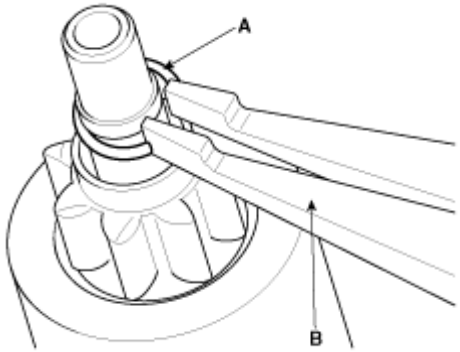
8. Desconectado el conjunto del eje del engranaje planetario (A) y la palanca (B).



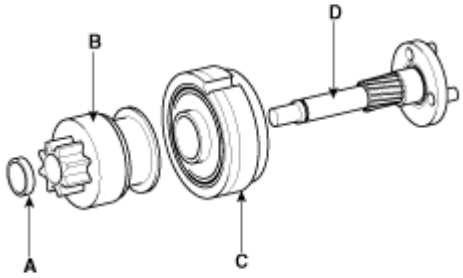
9. Haga clic sobre el tope (A) con una llave hueca (B).



10. Después de retirar el anillo de tope (A) utilizando unos alicates para anillos de tope (B).

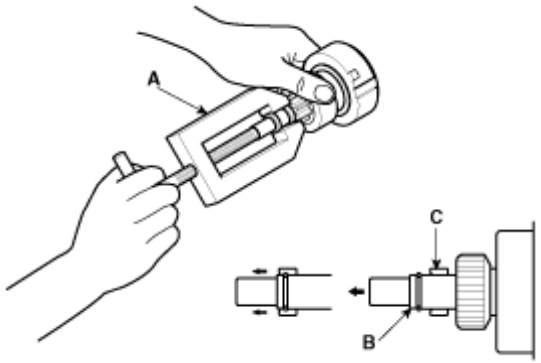


11. Desconectado el tope (A), el embrague de sobremarcha (B), el piñón interno (C) y el eje planetario (D).



12. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

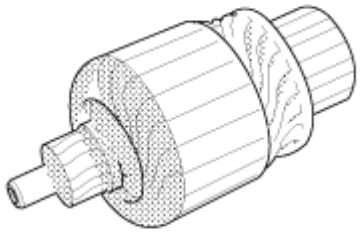
> **AVISO**
>
> Con una herramienta de extracción adecuada (A), extraiga el tope (C) por encima del anillo de tope (B).



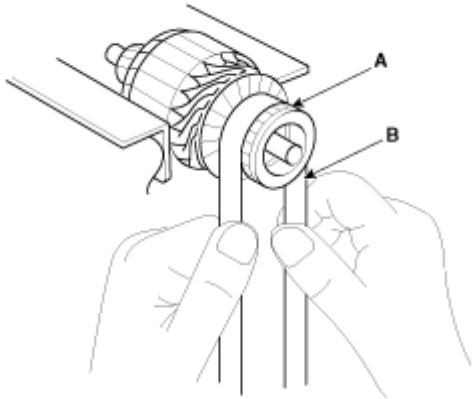
INSPECCIÓN

ARMADURA

1. Desmonte el motor de arranque.
2. Desmonte el motor de arranque como se explica al principio de este procedimiento.
3. Vea si el inducido está desgastado o dañado a causa del contacto con el imán permanente. Si está desgastado o dañado, sustituya el inducido.



4. Comprende la superficie del colector (A). Si la superficie es sucia o quemada, rectifíquela con papel de esmeril o en un rodaje según las especificaciones, o bien repárela con papel de lija de grano # 500 ó # 600 (B).



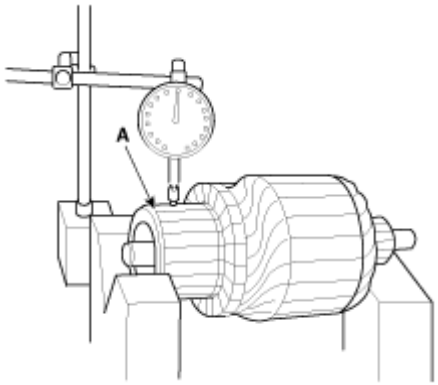
5. Compruebe el diámetro del colector. Si el diámetro está por debajo del límite de servicio, substituya el inducido.

Diámetro del conmutador
Estándar (Nuevo): 29,4 mm (1,1575 pulg.)
Límite de servicio: 28,8 mm (1,1339 pulg.)



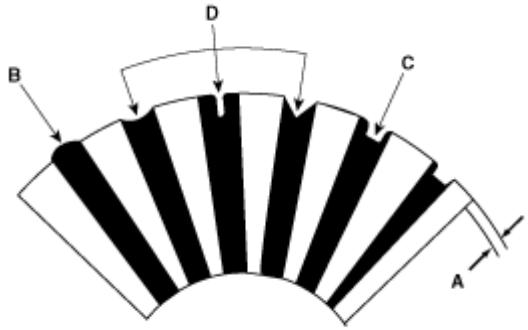
6. Mida la excentricidad del conmutador (A).
   - Si la excentricidad del conmutador está dentro de los límites de servicio, compruebe sí el polvo de carbón o virutas de latón entre los segmentos del colector.
   - Si la desviación del interruptor no está dentro del límite de servicio, cambie la armadura.

Excentricidad del conmutador
Estándar (Nuevo): 0,02 mm (0,0008 pulg.) Máx
Límite de servicio: 0,05 mm (0,0020 pulg.)

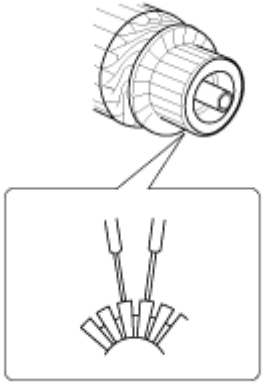


7. Comprende la profundidad de la mica (A). Si la mica está muy alta (B), rebaje la mica con una hoja de sierra para metales hasta la profundidad adecuada. Corte toda la mica (C) entre los segmentos del conmutador. El rebaje no debe ser muy superficial, muy estrecho y en forma de cuña (D).

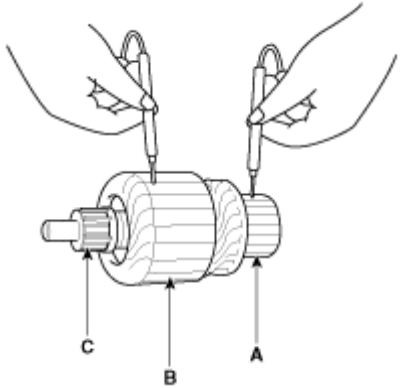
Profundidad de mica del conmutador
Estándar (Nuevo): 0,5 mm (0,0197 pulg.)
Límite: 0,2 mm (0,0079 pulg.)



8. Compruebe si existe continuidad entre los segmentos del colector. Si hay algún circuito abierto entre los segmentos, sustituya el inducido.

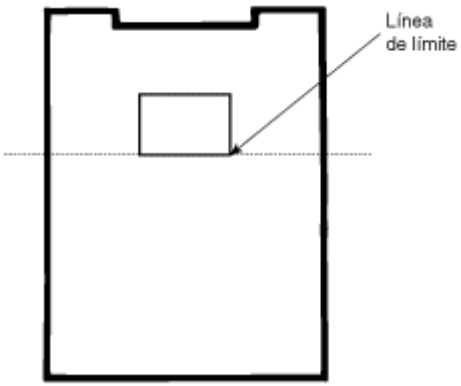


9. Compruebe con un óhmetro que no hay continuidad entre el colector (A) y el núcleo de la bobina del inducido (B), ni tampoco entre el colector y eje del inducido (C). Si existe continuidad, sustituya el inducido.



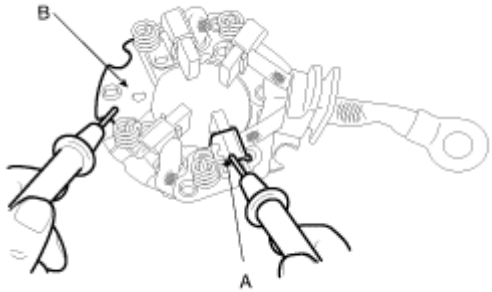
ESCOBILLA DEL MOTOR DE ARRANQUE

Toda la escobilla desgastada o empapada de aceite debe cambiarse.



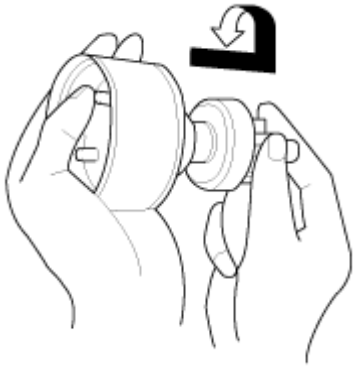
PORTAESCOBILLAS DEL MOTOR DE ARRANQUE

Asegúrese de que no haya continuidad entre el portaescobillas (+) (A) y la placa (-) (B). Si hay continuidad, cambie el conjunto del portaescobillas.



EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

10. Deslice el embrague de sobremarcha a lo largo del eje.
    Cámbielo si no desliza suavemente.
11. Gire el embrague de sobremarcha en los dos sentidos.
    ¿Se bloquea en un sentido y gira con suavidad al contrario? Si no se bloquea en ninguna dirección, o si lo hace en ambas, sustituirlo.



12. Si el piñón de arrastre del motor de arranque está desgastado o dañado, cambiar el conjunto de embrague de rueda libre. (El piñón no está disponible por separado).
    Compruebe el estado del volante del convertidor de la igualdad y los dientes de la transmisión del motor del arranque están dañados.

LIMPIEZA

1. No introduzca las piezas en un baño de disolvente.
   Esto podria dañar el aislamiento del ensamble de la horquilla y / o el inducido, utilice solamente un trapo para limpiar estas partes.
2. No introduzca la unidad de transmisión en un baño de disolvente.
   El embrague de rueda libre está lubricado previamente en la fábrica y el disolvente limpia el lubricante del embrague.
3. La unidad de accionamiento puede limpiarse con un cepillo humedecido en disolvente y luego secarse con un trapo.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de Arranque> Rele de arranque> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

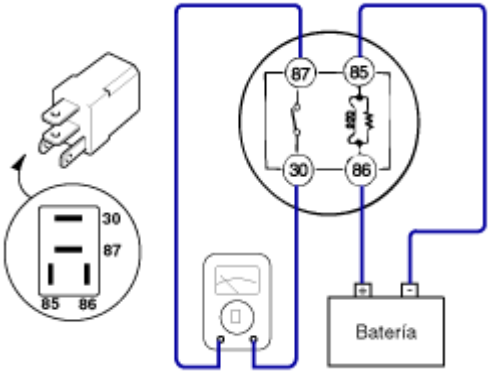
1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desmonte la cubierta de la caja de fusibles.
3. Extraiga el relé de arranque (A).



4. Usando un ohmímetro, compruebe que hay continuidad entre cada terminal.

TERMINAL	Continuidad
30 - 87	NO
85 - 86	S

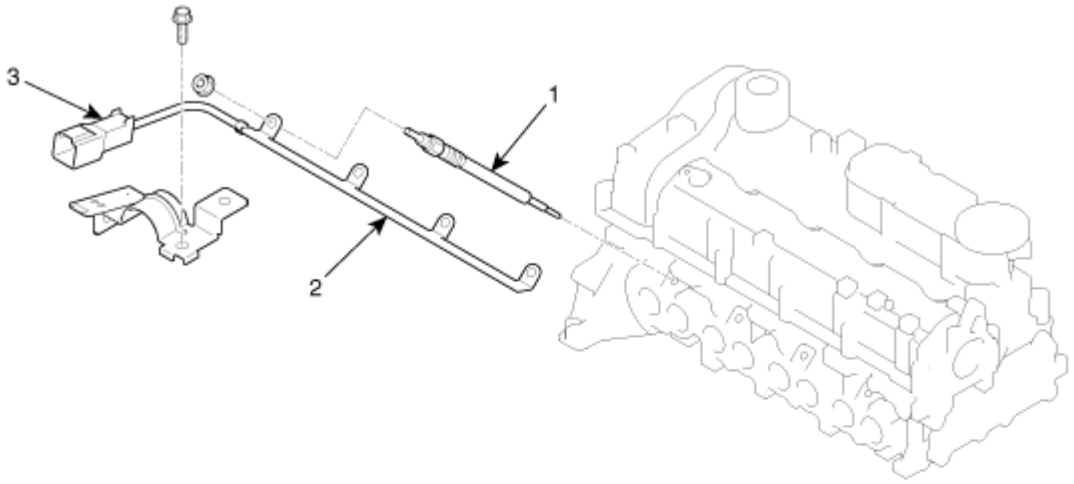
5. Aplique 12 V al terminal 85 y masa al terminal 86.
   Compruebe si hay continuidad entre los terminales 30 y 87.

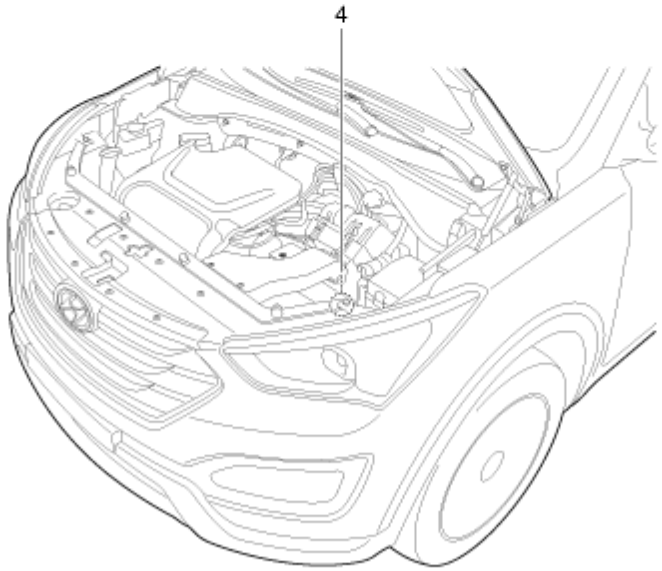


6. Si no hay continuidad, cambie el relé del motor de arranque.
7. Monte el relé de arranque.
8. Monte la cubierta de la caja de fusibles.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema Precalentamiento> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES





1. Bujía de incandescencia
2. Placa de la bujía de incandescencia
3. Conector de bujía de incandescencia
4. Relé de bujía de incandescencia

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema Precalentamiento> Procedimientos de Reparación

COMPROBACIÓN EN EL VEHÍCULO

Operación del sistema de la bujía de incandescencia

Información
Condiciones antes de la comprobación: Voltaje de la batería 12V
Temperatura de agua refrigerante: Inferior a 30 ° C (86 ° F)
(Desconecte el conector del sensor de la temperatura de agua).

⚠ PRECAUCIÓN

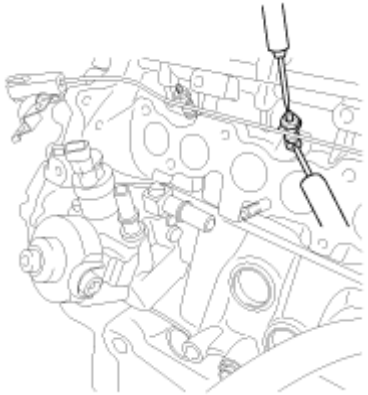
Vuelva a conectar el sensor de la temperatura de agua después de la comprobación.

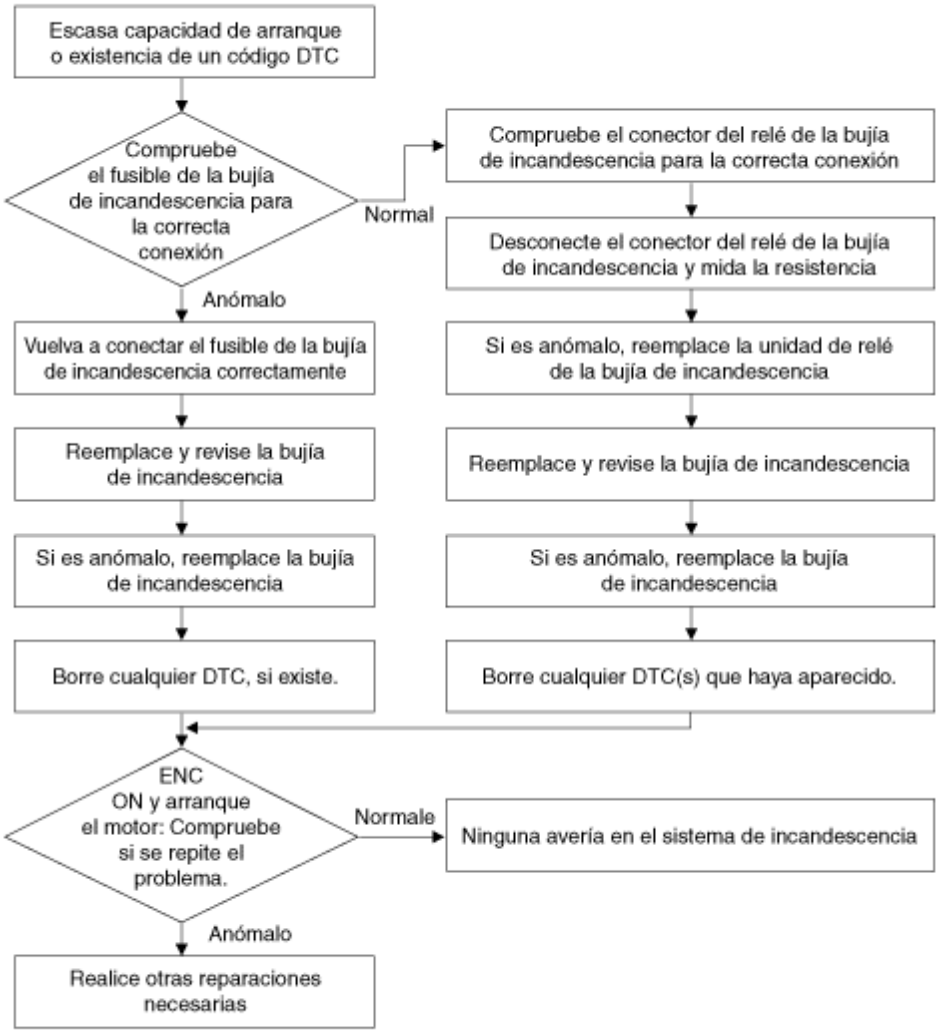
1. Conecte el voltímetro entre la placa del calentador y el cuerpo del tapón (masa).
2. Comprende el valor indicado en el voltímetro con el interruptor de encendido en posición ON.
3. Compruebe que la lámpara de la indicación del calefactado se mantiene encendida durante 6 segundos y indica una voltaje de batería (unos 9 V más) durante 20 segundos inmediatamente después de encender el interruptor de encendido. [A una temperatura de refrigeración de 20 ° C (68,0 ° F)]

   AVISO

   El tiempo de continuidad varía dependiendo de la temperatura del agua refrigere.

4. Después de la comprobación 3, lleve el interruptor de encendido a la posición START.
5. El sistema es normal y el voltaje de la batería (aproximadamente 9V o más) se genera durante 6 segundos durante el arranque del motor en frío y después del arranque. [A una temperatura de 20 ° C (68 ° F)]
6. Cuando el voltaje o el tiempo de continuidad ningún mar normal, compruebe el voltaje del terminal en la unidad de control del calentador y de las piezas.





D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema Precalentamiento> Calentadores> Características técnicas

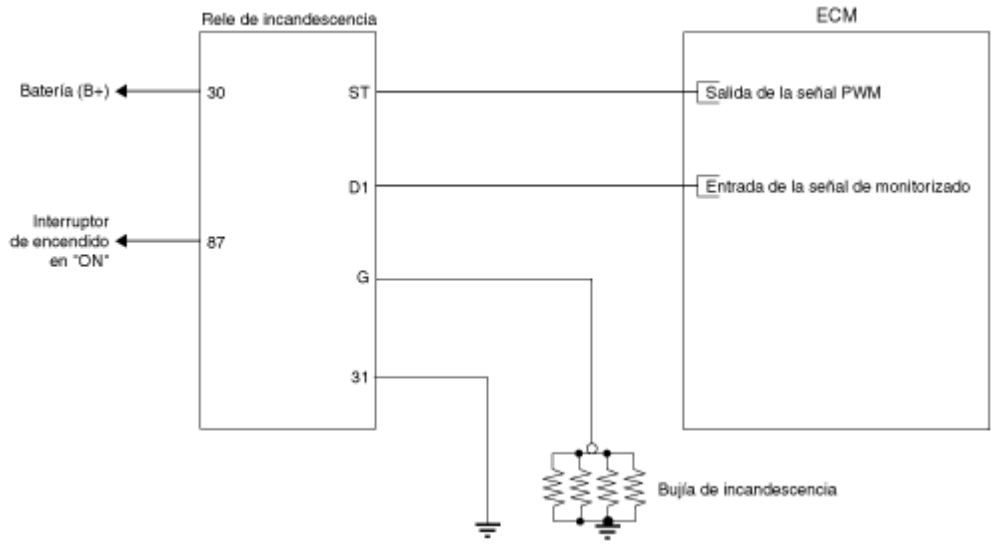
ESPECIFICACIÓN

Elemento		Especificación
Voltaje nominal (V)	Tipo cerámica	7 (20 ° C)

	Tipo metálico	5 (20 ° C)
Resistencia [kΩ]	Tipo cerámica	0,31 (20ºC)
	Tipo metálico	0,35 (20ºC)

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema Precalentamiento> Calentadores> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema Precalentamiento> Calentadores> Procedimientos de Reparación

INSPECCIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

- Nunca conecte la bujía de incandescencia directamente a la batería del vehículo para comprobar el funcionamiento del calor de la bujía de incandescencia. Podría dañar la bujía de incandescencia.
- Antes de retirar la bujía de incandescencia para la comprobación, compruebe que el fusible de la bujía de incandescencia (en la caja de fusibles y relés del compartimiento del motor) está conectado correctamente. Si se arranca el motor cuando el fusible de la bujía de incandescencia está mal conectado, la bujía de incandescencia podría sufrir daños.

AVISO

"Compruebe que la temperatura del refrigerador del motor está por debajo de los 30 ° C antes de su comprobación. Si la temperatura del refrigerador es superior a los 30 ° C, una medida incorrecta de la resistencia incorrecta de la incandescencia."

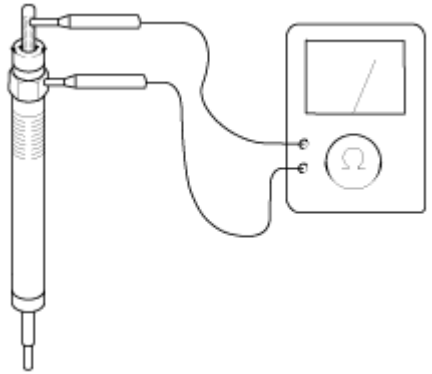
1. Compruebe la continuidad entre el terminal y el cuerpo según la figura. Substituya si no hay continuidad o si existe una resistencia muy grande o pequeña.
   Especificaciones: Consulte la sección "Especificaciones".

Estado	Resistencia
Cortocircuito	Inferior a 100 mΩ
Abierto	Superior a 1Ω

⚠ PRECAUCIÓN

Elimina el aceite del golpecito antes de la medida porque la resistencia del calentador es muy pequeña.

2. Compruebe que ninguna haya oxidación en la placa del tacto de incandescencia.
3. Compruebe si hay daños en el tapón de incandescencia.



EXTRACCIÓN

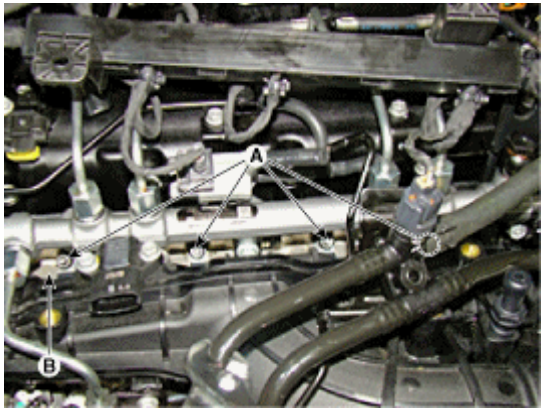
1. Poner el encendido en OFF y desconectar el cable (-) de la batería.
2. Desconecte el conector de extensión del mazo de cables (A).
3. Desmonte los pernos de montaje del mazo de cables (B), y luego libere el mazo de cables de control (C).



4. Desmontar los pernos de montaje (A), y desconectar el conducto de vacio (B) y luego liberar la línea de combustible (C).



5. Desmonte los pernos de montaje (A), y luego la placa de incandescencia (B).
6. Desmonte el calentador del vehículo.



INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

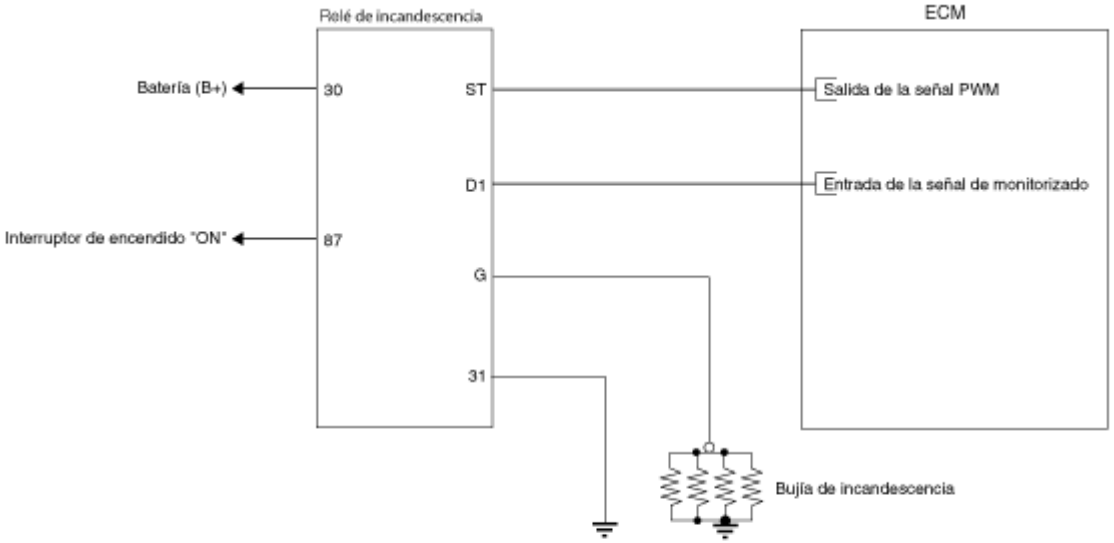
D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema Precalentamiento> REL CALENTADOR> Características técnicas

ESPECIFICACIÓN

Elemento	Especificación
Voltaje nominal (V)	12
Voltaje de operación (V)	6 ~ 16

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de precalentamiento> REL CALENTADOR> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Relé de incandescencia



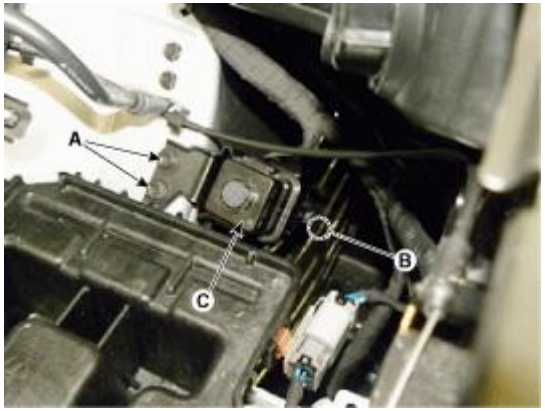
N° de clavija	Descripción
30	Potencia de la batería (B+)
87	Interruptor de encendido ON
ST	Salida de la señal PWM de relé
DI	Salida de la señal de monitorización del relé
G	Control de la luz de incandescencia
31	Masa

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Sistema de precalentamiento> REL CALENTADOR> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Poner el encendido en OFF y desconectar el cable (-) de la batería.

2. Desmonte el perno de montaje (A), y luego desconecte el conector (B).
3. Desmonte el relé de incandescencia (C) del vehículo.





INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

- El Vehiculo con bujías de incandescencia NHTC (Elemento de Calefacción de Cerámica y aislante de color beige) Deberia Estar Equipado con Una Unidad de relé de la bujía de incandescencia negra.
- El vehículo con las bombillas de incandescencia AQGS (elemento de calentamiento del metal y del negro del color de aislante) debe estar equipado con una unidad de relé de la bujía de incandescencia gris.

1. Retire el relé de la bujía de incandescencia tras desconectar el conector del cableado.
2. Comprende el circuito abierto / cortocircuito de cada punto de relé de la bujía de incandescencia usando el multímetro (1 MΩ).

(2) Compruebe el circuito abierto / cortocircuito entre los terminales 87 y 31.

Estado	Criterios de circuito abierto / cortocircuito	Solución
Cortocircuito: Abierto	Fuera del margen de 350 kΩ ± 30%	Cambiar el relato de la bujía de incandescencia
Sin cortocircuito / circuito abierto	Dentro del margen de 350 kΩ ± 30%	Ir al paso siguiente.

(3) Compruebe el circuito abierto / cortocircuito entre los terminales G y 30.

- Conectado (+) la varilla al terminal 30 y la varilla (-) al terminal G.

Estado	Criterios de circuito abierto / cortocircuito	Solución
Cortocircuito: Abierto	Fuera del margen de 100 kΩ ± 30%	Cambiar el relato de la bujía de incandescencia
Sin cortocircuito / circuito abierto	Dentro del margen de 100 kΩ ± 30%	Ir al paso siguiente.

- Conecte (+) la varilla al terminal G y la varilla (-) al terminal 30.

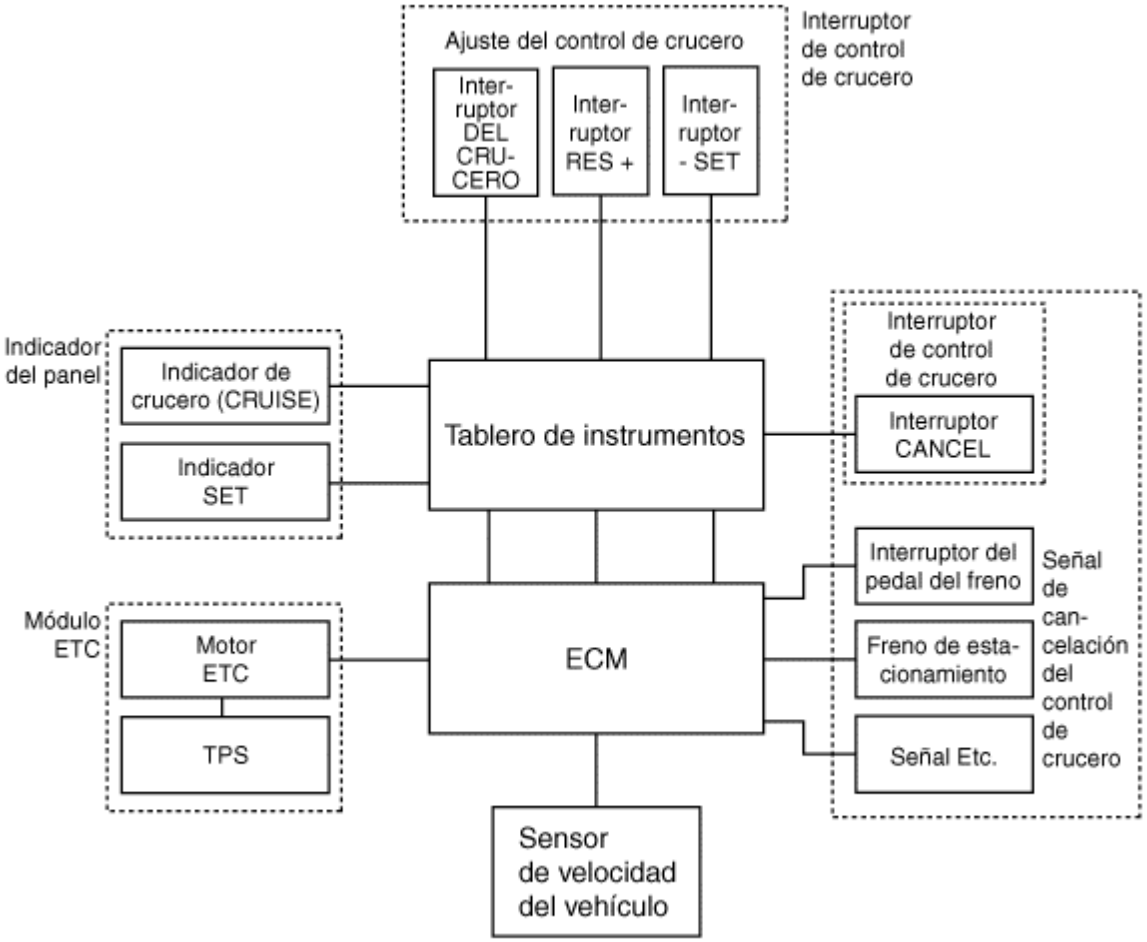
Estado	Criterios de circuito abierto / cortocircuito	Solución
Cortocircuito: Abierto	Fuera del margen de 100 kΩ ± 30%	Cambiar el relato de la bujía de incandescencia
Sin cortocircuito / circuito abierto	Dentro del margen de 100 kΩ ± 30%	DE ACUERDO



5. Monte el relé de la bujía de incandescencia y conecte el mazo de cables.

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Velocidad de control de crucero> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA



COMPONENTES Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Componente		Función
Sensor de velocidad del vehículo		Convierte la velocidad del vehículo y los impulsos.
ECM		Recibe las señales del sensor y de los interruptores de mando;
Indicador de control de crucero		Se enciende cuando el interruptor de CRUCERO está conectado (incorporado en el tablero de instrumentos)
Interruptores de control de crucero	Interruptor de ON / OFF	Accione la fuente de alimentación del control de la velocidad automática.
	Interruptor RES +	

	Interruptor - SET	Controla las funciones de control de velocidad automáticas usando el interruptor Resumen / Aceleración (interruptor fijado / costa)
Interruptores de cancelaciones	Interruptor de Cancelación	Envía señales de cancelación al ECM
	Interruptor del pedal del freno	
	Interruptor de posición del cambio (A / T)	
MOTOR ETS		Regula la válvula de mariposa en las condiciones de la abertura del ECM.

* Sistema ETC: Sistema de Control Electrónico de Mariposa

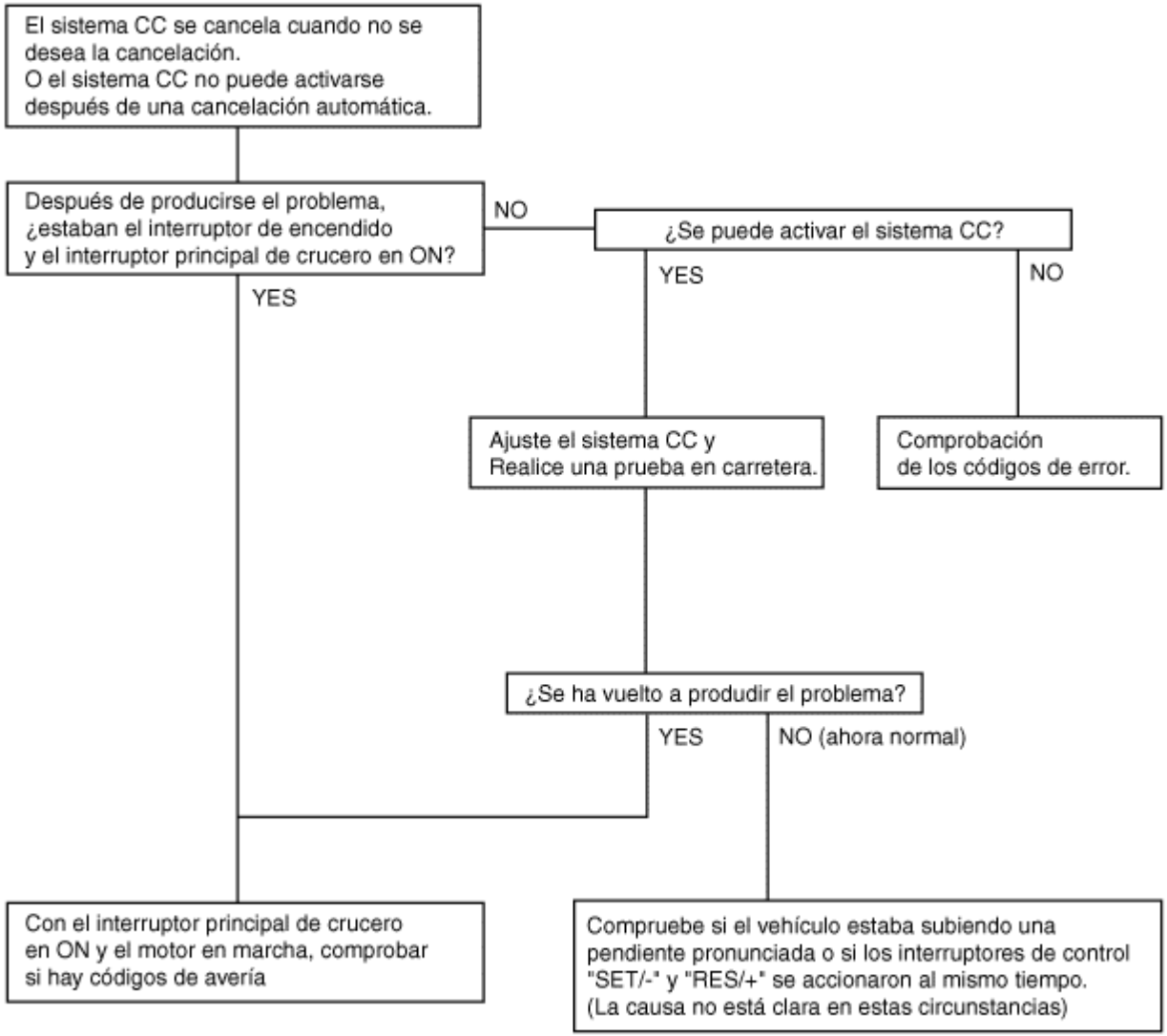
D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Control de crucero> Descripción y operación

CONTROL CRUCERO

El sistema de control de crucero se conecta con el interruptor principal "ON / OFF" de crucero colocado a la derecha de la columna de dirección. El sistema tiene la capacidad para activar la velocidad del crucero, reducir, recuperar la actividad y acelerar.
También dispone de una interrupción de seguridad, cuando se pisa el freno se cambia la posición de la palanca de cambio.
El ECM es el módulo de control para este sistema. Los principales componentes del sistema de control de crucero son interruptores de control de modo, interruptor de posición del cambio, interruptor de freno, sensor de velocidad del vehículo, ECM y motor ETS que conecta el cuerpo de la mariposa.
El ECM contiene un límite de velocidad bajo que evita que el sistema se active por debajo de una velocidad mínima de 40 km / h (25 mph).
El funcionamiento del controlador está controlado por los interruptores de control de modo situados en el volante de dirección.
Se dispone del interruptor de posición del cambio y del interruptor de freno para desactivar el sistema de control de velocidad del crucero. Los interruptores se encuentran en el soporte del pedal del freno y en el cambio. Cuando es pisa el pedal de freno o cambia la posición de palanca de cambio, el sistema de control de crucero se desactiva eléctricamente y la mariposa vuelve a la posición de ralentí.
Interruptor principal de crucero (ON / OFF)
El sistema de control de crucero se activa presionando el interruptor principal "ON / OFF". Al soltar el interruptor principal "ON / OFF" se desactiva la mariposa, se borra la velocidad de memoria de crucero y el vehículo queda en modo de no-crucero.
Interruptor Set / Coast (SET / -)
El interruptor "SET / -" se encuentra a la derecha del volante y tiene de las posiciones.
Función set - Pulse el interruptor "SET / -" y suéltelo a la velocidad deseada. La luz del indicador SET en el panel de instrumentos se iluminará. Libere el pedal del acelerador. Se mantendrá automáticamente la velocidad deseada.
Función costa - Pulse el interruptor "SET / -" y manténgalo cuando el control de crucero esté activo. El vehículo reducirá la velocidad gradualmente. Suelte el interruptor a la velocidad deseada. Se mantendrá la velocidad deseada.
Pulse el interruptor "SET / -" y suéltelo rápidamente. La velocidad de crucero disminuyó en 2 km / h (1,6 km / h) 1,6 km / h (1 mph).
Interruptor de reanudación / aceleración (RES / +)
El interruptor "RES / +" se encuentra a la derecha del volante y tiene de las posiciones.
Función reanudación - Si se ha utilizado cualquier método diferente al interruptor de crucero "ON / OFF" para cancelar la velocidad de crucero temporalmente y el sistema sigue activo, se reanude la última velocidad ajustada cuando se pulsa el interruptor "RES / +". No obstante, no se reanudará si la velocidad del vehículo ha descendido por debajo de 40 km / h (25 mph).
Función aceleración - Pulse el interruptor "RES / +" y manténgalo cuando el control de crucero esté activo. El vehículo aumentará gradualmente de velocidad. Suelte el interruptor a la velocidad deseada. Se mantendrá la velocidad deseada.
Pulse el interruptor "RES / +" y suéltelo rápidamente. La velocidad de crucero aumentará en 2 km / h (1,6 km / h) 1,6 km / h (1 mph).
Interrupto de cancelación (CANCELAR)
El sistema de control de crucero se desactiva temporalmente pulsando el interruptor "CANCELAR".
La velocidad del crucero cancelada por este interruptor puede recuperar por medio del interruptor "RES / +".

TABLAS DE SÍNTOMA DE AVERÍAS

SÍNTOMA DE AVERÍAS 1



CC : Control de crucero
ECM : Módulo de control del motor

Síntoma de la avería 2

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
La velocidad seleccionada del vehículo varía enormemente bien hacia arriba y abajo Las oscilaciones (repetidamente alternando aceleración y deceleración) que ocurren después del ajuste.	Fallo del circuito del sensor de la velocidad del vehículo	Repare el sistema del sensor de la velocidad del vehículo, o cámbielo
	Avería del TCM	Compruebe la entrada y la salida de señales en el ECM

SÍNTOMA 3

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
El sistema CC no se cancela al pisar el pedal del freno	Cableado del interruptor del pedal de freno dañado o desconectado	Repare el mazo de cables o cambie el interruptor del pedal de freno
	Fallo de las señales del ECM	Compruebe la entrada y la salida de señales en el ECM

SÍNTOMA 4

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
El sistema CC no se cancela el movimiento de la palanca de cambios a la posición "N" (Se cancela, sin embargo, el pisar el pedal del freno)	Cableado del circuito de la entrada del interruptor de inhibición del dañado o desconectado	Repare el mazo de cables para reparar el interruptor del interruptor inhibidor
	Ajuste del interruptor de inhibidor	
	Fallo de las señales del ECM	Compruebe la entrada y la salida de señales en el ECM

SÍNTOMA 5

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
No descelera (costa) al utilizar el interruptor "SET / -".	Cableado desconectado o temporalmente dañado del circuito de entrada del interruptor "SET / -"	Reparar el cableado y cambiar el interruptor "SET / -"
	Fallo de las señales del ECM	Compruebe la entrada y la salida de señales en el ECM

SÍNTOMA 6

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
No se acelera o se recupera la velocidad al accionar el interruptor "RES / +"	Cableado de desconectado, circuito corto, circuito de entrada de interruptor "RES / +"	Reparar el cableado y cambiar el interruptor "RES / +"
	Fallo de las señales del ECM	Compruebe la entrada y la salida de señales en el ECM

SÍNTOMA 7

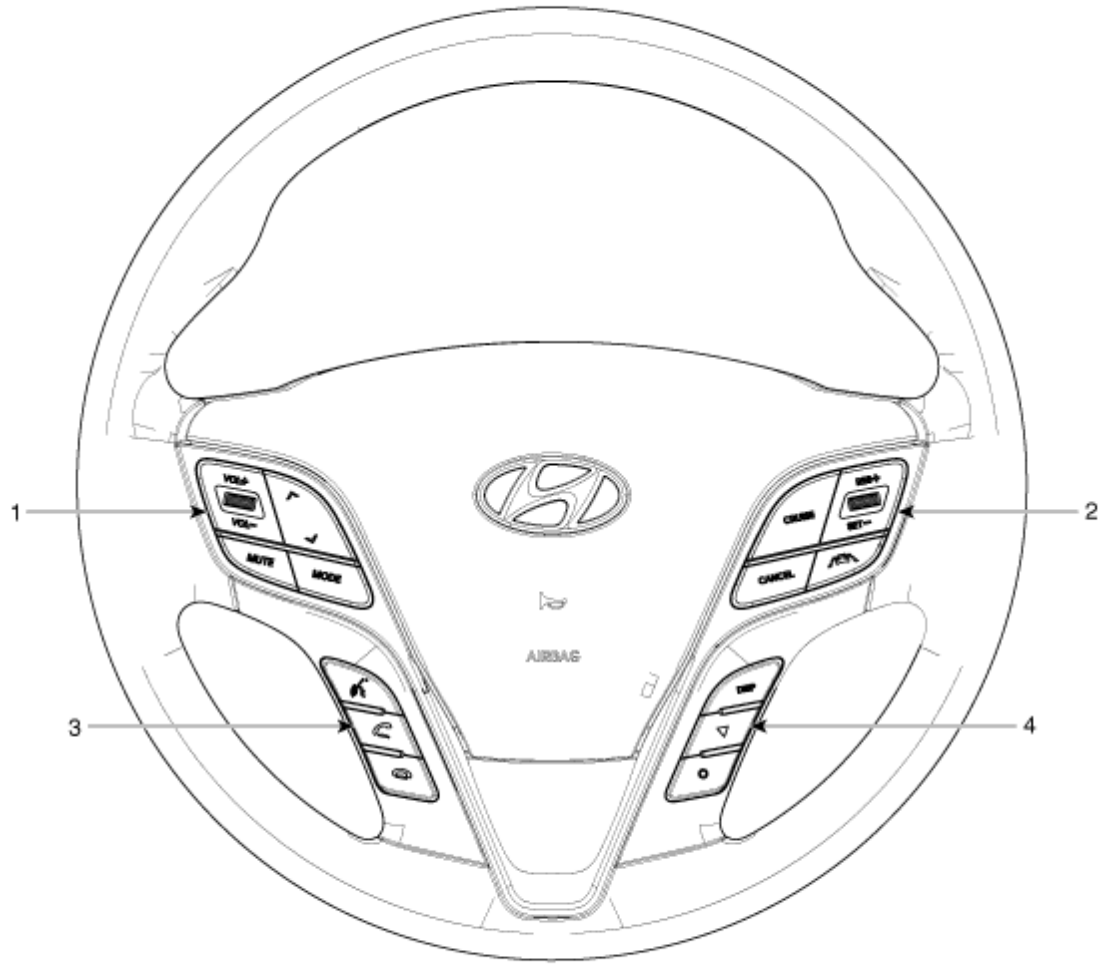
Síntoma de averías	Causa probable	Solución
Se puede fijar el sistema CC mientras que conduce una velocidad inferior a 40 km / h (25 mph), o no hay cancelación automática a esa velocidad	Fallo del circuito del sensor de la velocidad del vehículo	Repare el sistema del sensor de la velocidad del vehículo, o cámbielo
	Fallo de las señales del ECM	Compruebe la entrada y la salida de señales en el ECM

SÍNTOMA 8

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
La luz del interruptor principal de la velocidad de crucero no se enciende (pero el sistema CC funciona normalmente)	Bombilla del indicador del interruptor principal de crucero dañada o desconectada	Repare el mazo de cables o cambie la pieza.
	Mazo de cables dañado o desconectado	

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Velocidad de control de crucero> Interruptor principal control de velocidad> Componentes y Localización de los Componentes

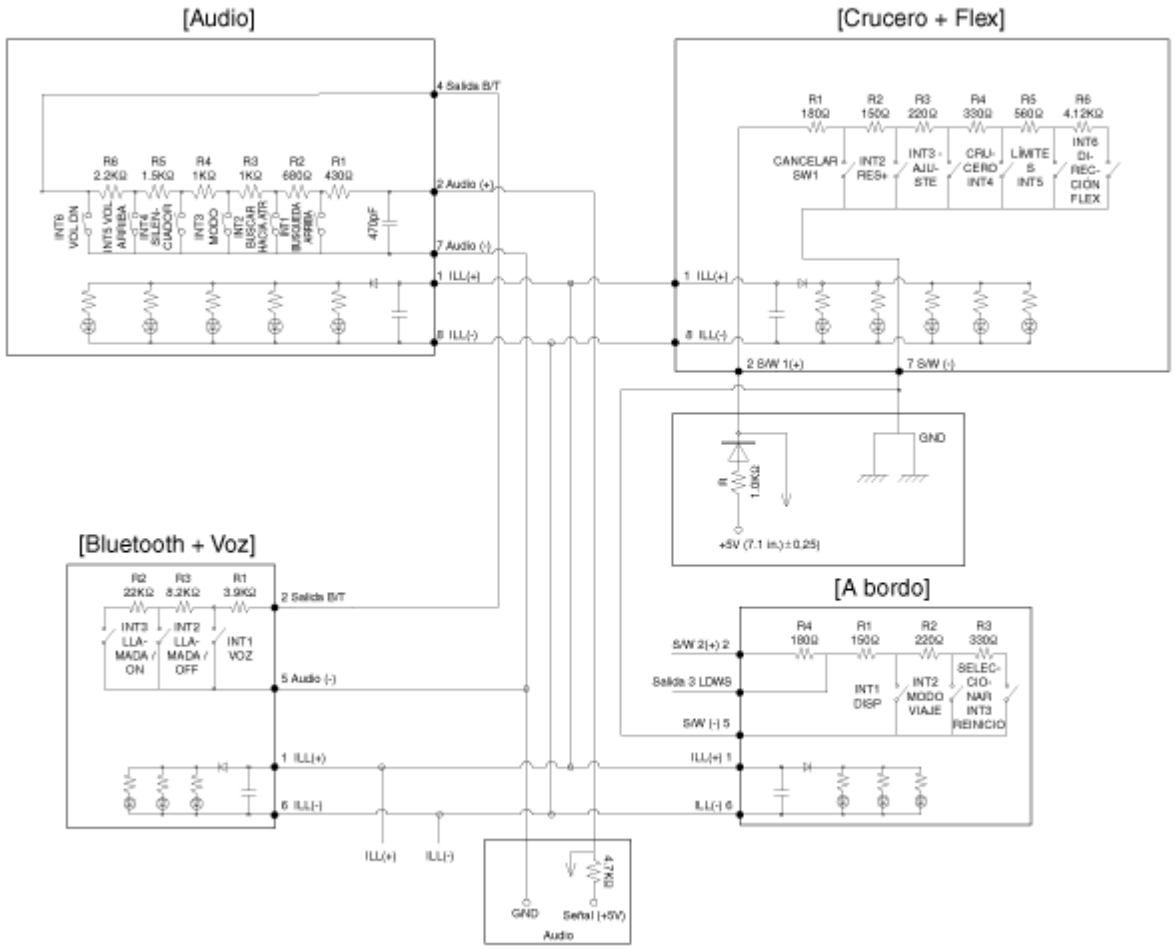
COMPONENTES

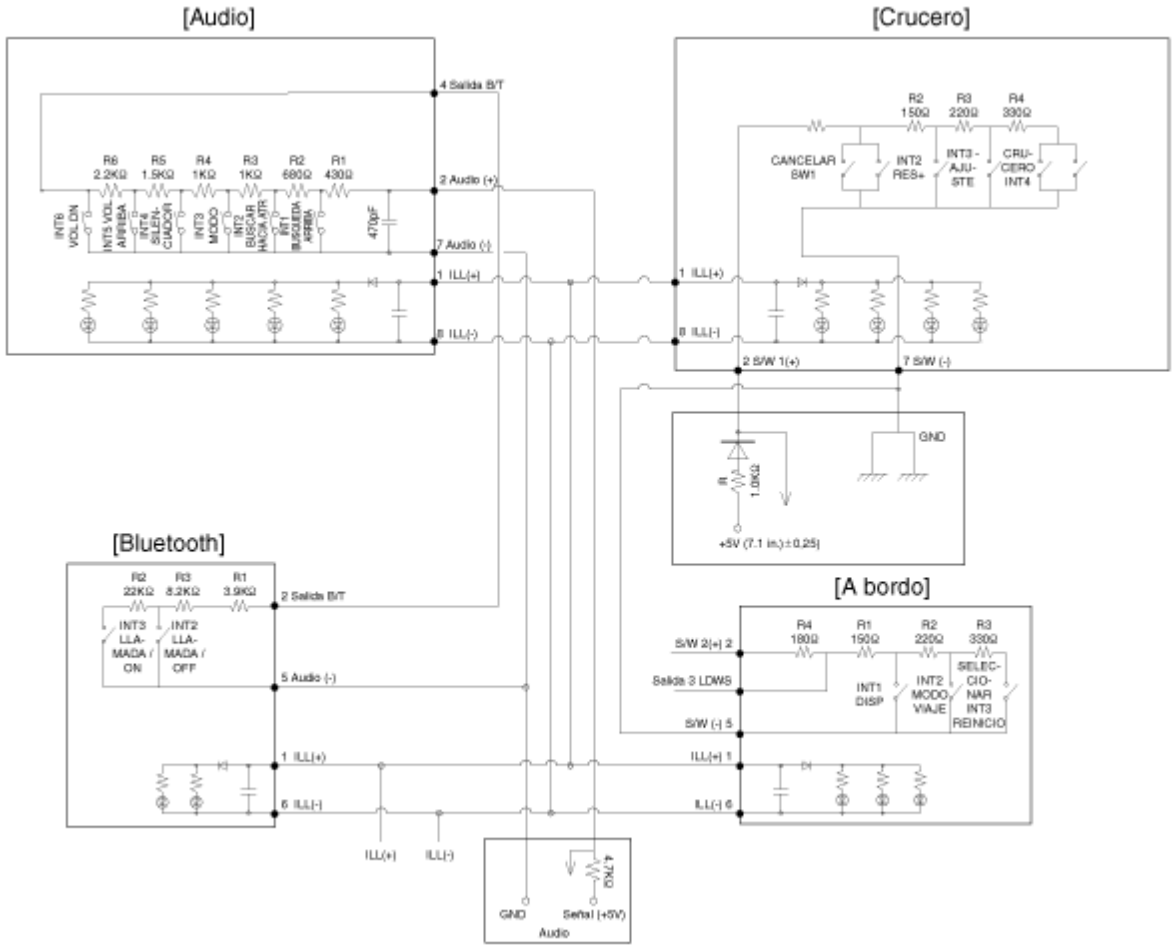


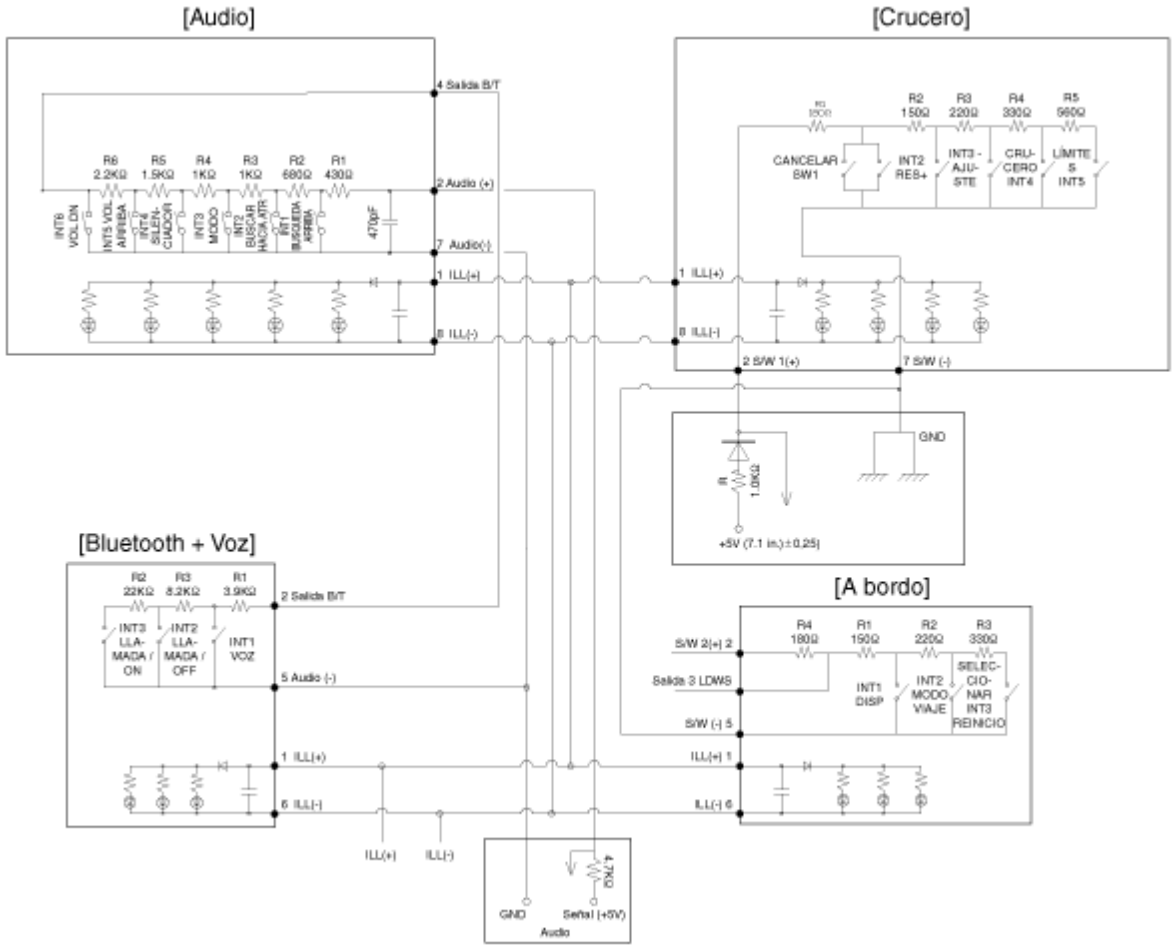
1. Interruptor de control remoto (IZQ: Sistema de audio)
2. Interruptor de control remoto (DCH: Crucero + Flex)
3. Interruptor manos libres del Bluetooth
4. Interruptor de a bordo

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Control de crucero> Interruptor principal control de velocidad> Diagrama esquemático

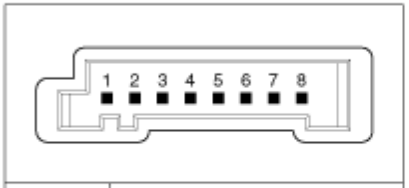
DIAGRAMA DEL CIRCUITO




[Audio]
[Crucero]
[Bluetooth]
[A bordo]
4 Salida B/T
2 Audio (+)
7 Audio (-)
1 ILL(+)
8 ILL(-)
R6 2.2KΩ
R5 1.5KΩ
R4 1KΩ
R3 1KΩ
R2 680Ω
R1 430Ω
470pF
INT6 VOL DN
INT5 VOL ARRIBA
INT4 SELEN. CUADOR
INT3 MODO
INT2 BUSCAR HACIA ATR
INT1 BUSQUEDA ARRIBA
R2 150Ω
R3 220Ω
R4 330Ω
CANCELAR SW1
INT2 RES+
INT3 - AJU-STE
CRU-CERO INT4
2 S/W 1(+)
7 S/W (-)
GND
IR
1.0KΩ
+5V (7.1 in.)±0.25)
R2 22KΩ
R3 8.2KΩ
R1 3.9KΩ
2 Salida B/T
INT3 LLA-MADA / ON
INT2 LLA-MADA / OFF
5 Audio (-)
1 ILL(+)
6 ILL(-)
ILL(+)
ILL(-)
GND
Señal (+5V)
4.7KΩ
Audio
R4 180Ω
R1 150Ω
R2 220Ω
R3 330Ω
S/W 2(+) 2
Salida 3 LDWS
S/W (-) 5
ILL(+) 1
ILL(-) 6
INT1 DISP
INT2 MODO VIAJE
SELEC-CIO-NAR INT3 REINICIO

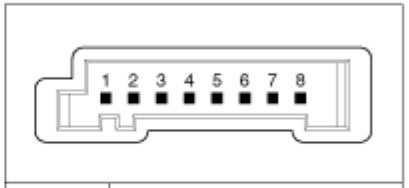

[Audio]
[Crucero]
[Bluetooth + Voz]
[A bordo]
4 Salida B/T
2 Audio (+)
7 Audio(-)
1 ILL(+)
8 ILL(-)
R6 2.2KΩ
R5 1.5KΩ
R4 1KΩ
R3 1KΩ
R2 680Ω
R1 430Ω
INT6 VOL DN
INT5 VOL ARRIBA
INT4 SELEN. CUADOR
INT3 MODO
INT2 BUSCAR HACIA ATR
INT1 BUSCAR HACIA ARRIBA
470pF
R1 150Ω
R2 150Ω
R3 220Ω
R4 330Ω
R5 960Ω
CANCELAR SW1
INT2 RES+
INT3 - AJU-STE
CRU-CERO INT4
LÍMITE S INT5
2 S/W 1(+)
7 S/W (-)
GND
IR
1.0KΩ
+5V (7.1 in.)±0.25)
R2 22KΩ
R3 8.2KΩ
R1 3.9KΩ
2 Salida B/T
INT3 LLA-MADA / ON
INT2 LLA-MADA / OFF
INT1 VOZ
5 Audio (-)
1 ILL(+)
6 ILL(-)
ILL(+)
ILL(-)
GND
Señal (+5V)
4.7KΩ
Audio
R4 180Ω
R1 150Ω
R2 220Ω
R3 330Ω
S/W 2(+) 2
Salida 3 LDWS
S/W (-) 5
ILL(+) 1
ILL(-) 6
INT1 DISP
INT2 MODO VIAJE
SELEC-CIO-NAR INT3 REINICIO

[Audio]



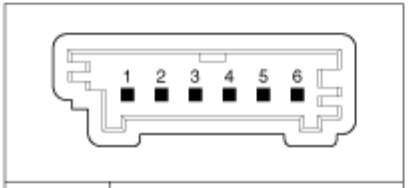
N°	Descrizione
1	Iluminación(+)
2	Audio (+)
3	-
4	Entrada del Bluetooth
5	-
6	-
7	Audio (-)
8	Iluminación (-)

[Crucero + Flex]



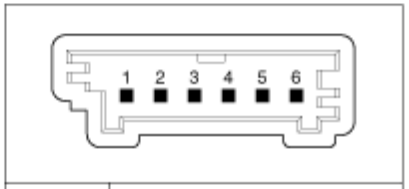
N°	Descrizione
1	Iluminación(+)
2	Interruptor 1(+)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Interruptor(-)
8	Iluminación (-)

[Bluetooth + Voz]



N°	Descrizione
1	Iluminación(+)
2	Entrada del Bluetooth
3	–
4	–
5	Audio (-)
6	Iluminación (-)

[Detención]



N°	Descrizione
1	Iluminación(+)
2	Interruptor 2(+)
3	Salida LDWS
4	–
5	Interruptor(-)
6	Iluminación (-)

D 2.2 TCI-R > Sistema eléctrico de motor> Control de crucero> Interruptor principal control de velocidad> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desconectado el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el módulo del airbag del conductor.
   (Consulte el Sistema de retención: "Módulo del airbag del conductor (DAB) y espiral de conexión)

3. Quitar el volante.
   (Consulte el Sistema de Dirección - "Columna de dirección y eje")
4. Soltar la cubierta del volante (A) tras aflojar los tornillos.

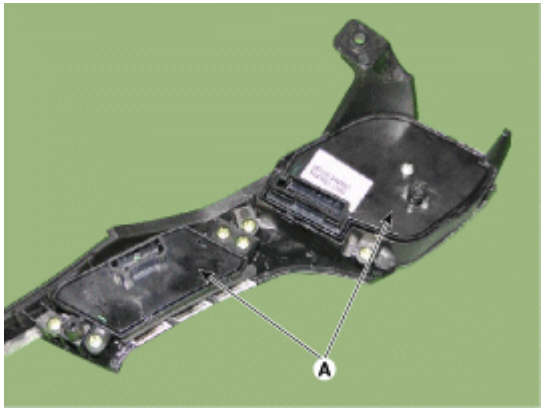




5. Afloje los tornillos tras desconectar el interruptor de control remoto del volante de dirección (A).



6. Desmonte los interruptores del control remoto (A).



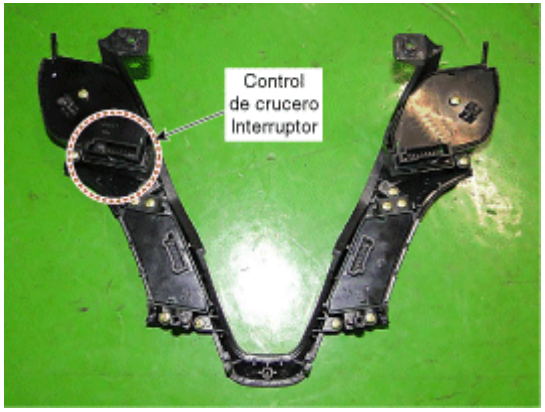
INSTALACIÓN

1. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

[Medida de la resistencia]

1. Desconecte el conector del interruptor de la velocidad de crucero del interruptor de control.



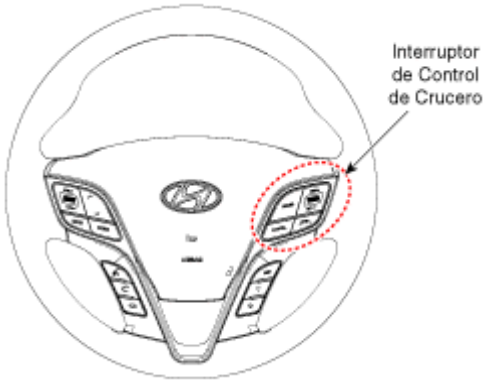
2. Medir la resistencia entre las terminales en el interruptor de control cuando cada función está en ON (el interruptor está pulsado).

Interruptor de función	TERMINAL	Resistencia (± 5%)
Anula	2 - 7	0,18
RES +	2 - 7	0,33
AJUSTE -	2 - 7	0,55
CRUCERO	2 - 7	0,88

3. Si no cumple con la especificación, cambiar el interruptor.

[Medida de voltaje]

4. Conecte el conector del interruptor de la velocidad de crucero al interruptor de control.



5. Medir el voltaje entre los terminales en el conector del lado del mazo de cables cuando cada interruptor de la función está en ON (el interruptor está pulsado).

Interruptor de función	TERMINAL	VOLTAJE (V)
Anula	2 - 7	0,76
RES +	2 - 7	1,41
AJUSTE -	2 - 7	2,05
CRUCERO	2 - 7	2,66

6. Si no cumple con la especificación, cambiar el interruptor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descripción		Características técnicas		Observación
		D4HA (2,0L)	D4HB (2,2 l)	
General				
Tipo		En línea, DOHC		
Número de cilindros		4		
Orificio		84,0 mm (3,3071 pulgadas)	85,4 mm (3,3622 pulgadas)	
Carrera		90,0 mm (3,5433 pulgadas)	96,0 mm (3,7795 pulgadas)	
Desplazamiento total		1995 cc (121,75 cu.in)	2199 cc (134,20 cu.in)	
Relación de compresión		16,5: 1	16,0: 1	
Orden de encendido		1-3-4-2		
Distribución de la válvula (1 mm de elevación de la válvula)				
Válvula de admisión	Abre (ATDC)	12 ° ± 4 °		
	Cierra (ABDC)	7 ° ± 4 °		
Válvula de escape	Abre (BBDC)	32 ° ± 4 °		
	Cierra (BTDC)	17 ° ± 4 °		
Arbol de levas				
ALTURA DE LEVA	ADMISIÓN	40,094 mm (1,5785 pulgadas)		
	ESCAPAR	40,425 mm (1,5915 pulgadas)		
Diámetro exterior del muñón	ADMISIÓN	25,947 ~ 25,960 mm (1,0215 ~ 1,0220 pulgadas)		
	ESCAPAR	25,947 ~ 25,960 mm (1,0215 ~ 1,0220 pulgadas)		
Holgura de aceite del cojinete		0,040 ~ 0,074 mm (0,0016 ~ 0,0029 pulg.)		
Juego axial		0,05 ~ 0,15 mm (0,0020 ~ 0,0059 pulg.)		
Culata				
Longitud de la válvula	ADMISIÓN	108,3 mm (4,2638 pulgadas)		
	ESCAPAR	108,2 mm (4,2598 pulgadas)		
	ADMISIÓN	5,933 ~ 5,953 mm (0,2336 ~ 0,2344 pulgadas)		

Diámetro exterior del vástago	ESCAPAR	5.905 ~ 5.925 mm (0,2325 ~ 0,2333 pulg.)	
Ngulo de la superficie		45,0 ° ~ 45,5 °	
Grosor de la cabeza de la válvula (margen)	ADMISIÓN	1,25 mm (0,0492 in)	
	ESCAPAR	1,25 mm (0,0492 in)	
Holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula	ADMISIÓN	0,022 ~ 0,067 mm (0,0009 ~ 0,0026 in)	
	ESCAPAR	0,050 ~ 0,095 mm (0,0020 ~ 0,0037 pulg.)	
GUÍA DE LA VÁLVULA			
Longitud	ADMISIÓN	46,3 ~ 46,7 mm (1,8228 ~ 1,8386 pulgadas)	
	ESCAPAR	46,3 ~ 46,7 mm (1,8228 ~ 1,8386 pulgadas)	
Diámetro interior	ADMISIÓN	5,975 ~ 6,000 mm (0,2352 ~ 0,2362 pulgadas)	
	ESCAPAR	5,975 ~ 6,000 mm (0,2352 ~ 0,2362 pulgadas)	
ASIENTO DE LA VÁLVULA			
Anchura de contacto del asiento	ADMISIÓN	1,2 ~ 1,6 mm (0,0472 ~ 0,0630 pulgadas)	
	ESCAPAR	1,2 ~ 1,6 mm (0,0472 ~ 0,0630 pulgadas)	
Ngulo del asiento	ADMISIÓN	44,5 ° ~ 45,0 °	
	ESCAPAR	44,5 ° ~ 45,0 °	
Muelle de válvula			
Longitud libre		44,0 mm (1,7323 pulg.)	
CARGA	Altura 36,6 mm (1,4409 in)	19,9 ± 1,0 kg (44 ± 2 lb)	
	Altura 27,6 mm (1,0866 adentro)	44,1 ± 2,2 kg (97 ± 5 lb)	
Fuera de descuadre		Menos de 1,5 ° / 1,15 mm (0,0453 in)	
Valvulas			
Planicidad de la superficie de la junta	Área total	0,03 mm (0,0012 in) para la anchura 0,09 mm (0,0035 pulg.) Para la longitud	
	Sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 pulg x 1,9685 pulg)	0,012 mm (0,0005 pulgadas)	
	Área total	0,025 mm (0,0010 in) para la anchura 0,160 mm (0,0063 pulg.) Para la longitud	

Planicidad de la superficie de montaje del colector	Sección de 25 mm x 25 mm (0,9843 in x 0,9843 in)	0,013 mm (0,0005 pulgadas)		
PISTÓN				
Diámetro exterior del pistón		83.915 ~ 83.945 mm (3.3037 ~ 3.3049 pulgadas)	85.315 ~ 85.345 mm (3.3589 ~ 3.3600 pulgadas)	
Holgura pistón-cilindro		0,075 ~ 0,095 mm (0,0030 ~ 0,0037 pulgadas)		
Anchura de la ranura del segmento	Segmento N ° 1	2,61 mm (0,1028 pulgadas)		
	Segmento N ° 2	2,06 ~ 2,08 mm (0,0811 ~ 0,0819 pulg.)		
	Segmento de aceite	3,02 ~ 3,04 mm (0,1189 ~ 0,1197 pulgadas)		
Segmento del Pistón				
Holgura lateral	Segmento N ° 1	0,102 ~ 0,146 mm (0,0040 ~ 0,0057 pulg.)		
	Segmento N ° 2	0,070 ~ 0,110 mm (0,0028 ~ 0,0043 pulgadas)		
	Segmento de aceite	0,030 ~ 0,070 mm (0,0012 ~ 0,0028 pulgadas)		
Terminal de distancia	Segmento N ° 1	0,18 ~ 0,33 mm (0,0071 ~ 0,0130 pulgadas)		
	Segmento N ° 2	0,35 ~ 0,55 mm (0,0138 ~ 0,0217 pulg.)		
	Segmento de aceite	0,25 ~ 0,50 mm (0,0098 ~ 0,0197 pulgadas)		
Pasador del pistón				
Diámetro exterior del pasador del pistón		33,991 ~ 33,997 mm (1,3382 ~ 1,3385 adentro)		
Diámetro interior del agujero del pasador del pistón		34,004 ~ 34,010 mm (1,3387 ~ 1,3390 adentro)		
Holgura del agujero del pasador del pistón		0,007 ~ 0,019 mm (0,0003 ~ 0,0007 pulgadas)		
CONEXIÓN DE LA BIELA				
Diámetro interior del orificio de pie de la biela		34,020 ~ 34,032 mm (1,3394 ~ 1,3398 pulgadas)		
Holgura del orificio de pie de la biela		0,023 ~ 0,041 mm (0,0009 ~ 0,0016 in)		
Diámetro interior de cabeza de biela		51.000 ~ 51.018 mm (2,0079 ~ 2,0086 pulgadas)	55.000 ~ 55.018 mm (2,1654 ~ 2,1661 pulgadas)	
Holgura de aceite del cojinete de la biela		0,024 ~ 0,052 mm (0,0009 ~ 0,0020 in)		
Holgura lateral		0,05 ~ 0,31 mm (0,0020 ~ 0,0122 pulg.)		
Cigueñal				
Diámetro exterior del muñón principal		60.000 ~ 60.018 mm (2,3622 ~ 2,3629 pulgadas)		

Diámetro exterior de la muñequilla		48,000 ~ 48,018 mm (1,8898 ~ 1,8905 pulgadas)	52.000 ~ 52.018 mm (2.0472 ~ 2.0479 pulgadas)	
Juego axial		0,07 ~ 0,25 mm (0,0028 ~ 0,0098 pulg.)		
Motor de bloques				
Diámetro		84.000 ~ 84.030 mm (3,3071 ~ 3,3083 pulgadas)	85,400 ~ 85,430 mm (3,3622 ~ 3,3634 pulgadas)	
Orificio del cigüeñal		64.000 ~ 64.018 mm (2.5197 ~ 2.5204 pulgadas)		
Holgura de aceite del cojinete principal		0,026 ~ 0,044 mm (0,0010 ~ 0,0017 pulg.)		
Planicidad de la superficie de la junta	Área total	0,05 mm (0,0020 pulg.)		
	Sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 pulg x 1,9685 pulg)	0,012 mm (0,0005 pulgadas)		
Aceite motor				
Cantidad de aceite	Total	Nuevo colector de aceite: 7,3 L (1,92 US galón, 7,71 US qt, 6,42 lmp qt,) Antiguo depósito de aceite: 7,8 L (2,06 gal de los EEUU, 8, 24 US qt ,, 6,86 lmp qt,)	Al cambiar el conjunto de un motor bajo el bloque.	
	Carretero	Nuevo colector de aceite: 5,6 L (1,47 US galones, 5,91 US qt., 4,92 lmp qt.) Antiguo depósito de aceite: 6,0 L (1,59 gal US, 6,34 US qt, 5,28 Lmp qt		
	Vacíe y rellene	Nuevo colector de aceite: 6.3 L (1.66 galones de los EEUU, 6.65 qt. De los EEUU, 5.54 lmp qt.) Antiguo depósito de aceite: 6,7 L (1,77 US galón, 7,08 US qt, 5,89 Lmp qt	Con el filtro de aceite	
Grado de aceite	Clasificación	ACEA C2 o C3 (con DPF) ACEA B4 (sin DPF)		
	Grado de viscosidad SAE	Número de viscosidad SAE recomendado	Consulte el "Sistema de lubricación"	
Presión de aceite (al ralentí)		78,45 kPa (0,8 kg / cm $ ² $, 11,38 psi) o por encima	Temperatura de aceite en agua: 80 ° C (176 ° F)	
Bomba de aceite				
Presión de apertura de la válvula de descarga		490 ± 49,0 kPa (5 ± 0,5 kg / cm², 71 ± 7,1 psi)		
Sistema Refrigeracion				

Tipo de control de la refrigeración		Control de admisión	
Tipo de control de ventilador de refrigeración		ALTO / BAJO (control de 2 niveles)	
Resistencia del reóstato del ventilador de refrigeración		0,6 ± 10% Ω	
Cantidad de refrigerante		Aprox. 9,1 ~ 9,3 L (2,40 ~ 2,46 galones US, 9,62 ~ 9,83 US qt., 8,01 ~ 8,18 lmp qt.)	
Termostato	Tipo	Tipo de pastilla de cera	
	Temperatura de apertura de la válvula	82 ± 2 ° C (179,6 ± 3,6 ° F) a 0,35 mm (0,0138 in) de elevación	
	Apertura completa del empujador de la válvula	10 mm (0,3937 in) o más a 95 ° C (203 ° F)	
Tapon radiador	Presión de apertura de la válvula principal	93,2 ~ 122,6 kPa (0,95 ~ 1,25 kg / cm $ ² $, 13,51 ~ 17,78 psi)	
	Presión de apertura de la válvula de vacío	Máx. 6,86 kpa (0,07 kg / cm $ ² $, 1,00 psi)	

Junta líquida

LOCALIZACIÓN	Producto
Superficie de acoplamiento de la cadena de la cadena de distribución	Loctite 5900H o equivalente
Zona delantera de la superficie de acoplamiento entre el bloque de cilindros y la culata.	
Zona superior de la superficie de acoplamiento entre el bloque de cilindros y la tapa de la cadena de distribución.	
Zona superior trasera del soporte de la leva	
Zona superior trasera de la culata	LOCTITE 518, THREEBOND 1389 o equivalente
Zona superior delantera del bloque de cilindros	LOCTITE 5902 o equivalente
Zona superior delantera de la junta de la culata	
Superficie de acoplamiento del aceite superior	Loctite 5900H o equivalente
Superficie de acoplamiento del aceite inferior	

Pares de apriete

Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Fijación del motor			
Pernos y apoyos del soporte del motor	63,7 ~ 83,4	6,5 ~ 8,5	47,0 ~ 61,5

Soporte de fijación del motor de fijación del soporte de fijación del motor	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Soporte de fijación del motor a pernos y tuerca de fijación del soporte del motor	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Pernos del soporte del motor	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Pernos y tuerca del soporte de montaje de la transmisión	63,7 ~ 83,4	6,5 ~ 8,5	47,0 ~ 61,5
Pernos de fijación del soporte de fijación de la transmisión y soporte de fijación de la transmisión	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Pernos de apoyo de la barra de rodillos	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Soporte de la barra de rodillos de perno de fijación del soporte de montaje de la barra de rodillos	107,9 ~ 127,5	11,0 ~ 13,0	79,6 ~ 94,0
Soporte superior de la barra de rodillos al perno de fijación del bastidor auxiliar	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Soporte superior de la barra de rodillos a perno de fijación del soporte del cojinete del eje interior	107,9 ~ 127,5	11,0 ~ 13,0	79,6 ~ 94,0
Sistema distribucion			
Pernos del engranaje loco de la correa de transmisión	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Perno del tensor de la correa de la transmisión	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Piezas de montaje del soporte del sistema de alimentación (8X40)	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Perno de montaje del soporte del sistema de alimentación (8X25)	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Piezas de montaje del soporte del sistema de alimentación (8X45)	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Pernos de la cubierta de la cadena de distribución (8X35)	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos de la cubierta de la cadena de distribución (6X30)	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Pernos de la cubierta de la cadena de distribución (6x16)	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Perno de polo de amortiguación del cigüeñal	[196.1] + [60º]	[20.0] + [60º]	[144,7] + [60º]
Perno de la rueda dentada de la cadena del árbol de levas	14,7 - 19,6	1,5 - 2,0	10,8 - 14,5
Tuerca de la rueda dentada de la cadena de la bomba de combustible de alta presión	78,5 ~ 93,2	8,0 ~ 9,5	57,9 ~ 68,7

Perno de la bomba de combustible a alta presión	24,5 - 28,4	2,5 - 2,9	18,1 - 21,0

Tapón de servicio de la rueda dentado de la cadena de la bomba de combustible de la presión alta	73,5 ~ 88,3	7,5 ~ 9,0	54,2 ~ 65,1
Pernos de guía "A" y "B" de la cadena de distribución	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos del autotensionador "A" y "B" de la cadena de distribución	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de la palanca de tensor "A" y "B" de la cadena de distribución	29,4 ~ 31,4	3,0 ~ 3,2	21,7 ~ 23,1
Valvulas			
Pernos de la cubierta de la culata	8,8 ~ 10,8	0,9 ~ 1,1	6,5 ~ 8,0
Pernos de la tapa del cojinete del árbol de levas	10,8 ~ 12,7	1,1 ~ 1,3	8,0 ~ 9,4
Pernos de la culata	[78,5] + [120º] + [120º]	[8.0] + [120º] + [120º]	[57,9] + [120º] + [120º]
Perno lateral de la culata	30,4 ~ 34,3	3,1 ~ 3,5	22,4 ~ 25,3
Pernos de la bomba de vacío	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Motor de bloques			
Pernos del conjunto de la caja del aceite de aceite trasero	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de la boquilla del aceite refrigerante del pistón	8,8 ~ 12,7	0,9 ~ 1,3	6,5 ~ 9,4
Pernos de la tapa de la biela	[27,5 - 31,4] + [88º - 92º]	[2,8 ~ 3,2] + [88º - 92º]	[20,3 ~ 23,1] + [88º ~ 92º]
Pernos del sombrerete del cojinete principal del cigüeñal	[49,0] + [120º]	[5.0] + [120º]	[36.2] + [120º]
Principales tornillos de la tapa del cojinete del cigüeñal (102 milímetros)	[49,0] + [110º]	[5,0] + [110º]	[36,2] + [110º]
Principales tornillos de la tapa del cojinete del cigüeñal (108 milímetros)	[49,0] + [120º]	[5,0] + [120º]	[36,2] + [120º]
Pernos de la placa de transmisión	117,7 ~ 127,5	12,0 ~ 13,0	86,8 ~ 94,0
Pernos del volante	117,7 ~ 127,5	12,0 ~ 13,0	86,8 ~ 94,0
Sistema Refrigeracion			
Pernos de la polea de la bomba de agua	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Pernos de la cubierta de la bomba de agua	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos de la bomba de agua	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos de fijación de la tubería de la admisión del agua	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Perno de fijación de la tubería de salida de agua	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Pernos de acoplamiento de la entrada de agua	16,7 ~ 22,6	1,7 ~ 2,3	12,3 ~ 16,6

Pernos del soporte superior del radiador	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Sistema lubricacion			
Pernos del conjunto del refrigerador y del filtro de aceite	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Pernos del refrigerador de aceite	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de drenaje del filtro de aceite	9,0 ~ 11,0	0,9 ~ 1,1	2,0 ~ 2,4
Tapa del filtro de aceite	31,5 ~ 38,5	3,2 ~ 3,9	23,2 ~ 28,4
Tapón de drenaje de aceite	34,3 ~ 44,1	3,5 ~ 4,5	25,3 ~ 32,5
Perno de fijación del indicador de nivel de aceite	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tornillos superiores del cárter de aceite	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de fijación de la caja de transmisión y del cárter de aceite superior	39,2 ~ 46,1	4,0 ~ 4,7	28,9 ~ 34,0
Tuercas y pernos del cárter de aceite inferior	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Eje equilibrado y pernos del módulo de la bomba de aceite (8x82)	30,4 ~ 34,3	3,1 ~ 3,5	22,4 ~ 25,3
Eje equilibrado y pernos del módulo de la bomba de aceite (8X40)	19,6 ~ 23,5	2,0 ~ 2,4	14,5 ~ 17,4
Indicador presion aceite	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,8 - 15,9
Sensor del nivel de aceite	8,8 ~ 9,8	0,9 ~ 1,0	6,5 ~ 7,2
Sistema de admisión y escape			
Abrazaderas de fijación de la manguera del aire de admisión	2,9 ~ 4,9	0,3 ~ 0,5	2,2 ~ 3,6
Tornillos de fijación del cuerpo del purificador de aire	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Pernos y tuercas del colector de admisión	19,6 ~ 23,5	2,0 ~ 2,4	14,5 ~ 17,4
Tuercas del colector de escape	39,2 ~ 44,1	4,0 ~ 4,5	28,9 ~ 32,5
Pernos del protector térmico de colector de escape	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos del protector térmico del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	17,7 ~ 21,6	1,8 ~ 2,2	13,0 ~ 15,9
Pernos del soporte del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Tuercas de fijación del turbocompresor y del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Perno de anclaje superior del tubo de alimentación del aceite del turbocompresor	11,8 ~ 17,7	1,2 ~ 1,8	8,7 ~ 13,0

Perno de anclaje inferior del tubo de alimentación del aceite del turbocompresor	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Perno de fijación del tubo de alimentación del aceite del turbocompresor	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Pernos del tubo de drenaje del aceite del turbocompresor	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tuercas del tubo de drenaje del aceite del turbocompresor	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Turbocompresor a tuercas de fijación del colector de escape	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Pernos del conjunto del tubo EGR de alta presión (8X25)	19,6 ~ 23,5	2,0 ~ 2,4	14,5 ~ 17,4
Pernos del conjunto del tubo EGR de alta presión (6x14)	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos del refrigerador EGR de alta presión	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tuercas del refrigerador EGR de alta presión	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Pernos del conjunto de la carcasa del termostato y EGR	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos y tuberías del filtro de emergencia	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos del tubo EGR de baja presión	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos del refrigerador EGR de baja presión	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos del soporte del intercooler	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Abrazaderas de fijación del tubo y manguera del Intercooler	4,9 ~ 6,9	0,5 ~ 0,7	3,6 ~ 5,1
Perno de fijación del tubo del intercooler	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Silenciador delantero a las tuercas de fijación del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4
Silenciador delantero a tuercas de fijación del silenciador central	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4
Silenciador delantero a tuercas de fijación del silenciador trasero	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Información general> Procedimientos de Reparación

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

INFORMACIÓN

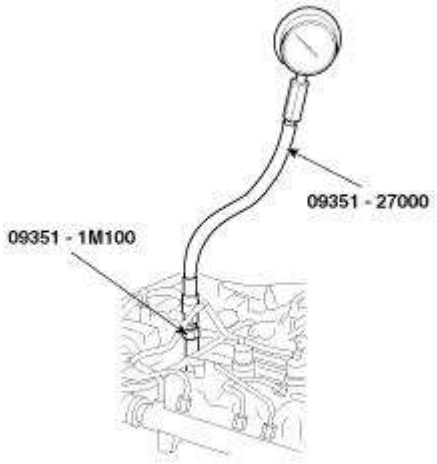
Si hay una falta de potencia, un consumo de aceite excesivo o una economía de combustible, la presión de la compresión.

1. Caliente el motor hasta la temperatura del refrigerante de 80 ~ 95 ° C (176 ~ 203 ° F).
2. Desconectado la admisión de combustible y los conectores rápidos de la manguera de salida del filtro de combustible.

3. Arranque el motor con el fin de que el combustible se escapa por la bomba de alta presión.

> **INFORMACIÓN**
>
> Para obtener el combustible residual coloque la manguera de retorno en una vaso apropiada.

4. Desmonte el tubo de inyección, el inyector y la arandela.
   (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Inyector")
5. Mida la presión de la compresión del cilindro.
   (5) Inserte la herramienta especial (09351-27000, 09351-1M100) en el orificio del inyector.



   (6) Mida la presión del motor mientras que arranca.

> **INFORMACIÓN**
>
> Emplee toda la batería de carga para que el motor alcance una velocidad de 200 rpm o más.

   (7) Repita los pasos (1) ~ (2) ya representa para cada cilindro.

> **INFORMACIÓN**
>
> Esta tarea se debe realizar en el menor tiempo posible.

PRESIÓN DE COMPRESIÓN
Presión estándar:
2157,45 kPa (22 kg / cm $ ² $, 312,91 psi) / 200 rpm
Presión mínima:
1863,25 kPa (19 kg / cm $ ² $, 270,24 psi)
Diferencia entre cada cilindro:
294,20 kPa (3,0 kg / cm $ ² $, 42,67 psi)

(8) Siel el valor tomado de uno o más cilindros está por debajo de la presión mínima, un poco de aceite para los motores por los agujeros del inyector de los cilindros; Repita el paso (1) ~ (2) y mida la presión de compresión de nuevo.

- Si la nueva presión tomó es más alta, la superficie del segmento del pistón podría estar dañada o gastada.
- Si por el contrario la nueva presión tomada no más alta, la causa puede ser defecto de adherencia o el contacto incorrecto de las válvulas o la junta inferior.

10. Instale el inyector, la arandela y el tubo del inyector.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Inyector")
11. Conecte la admisión de combustible y los conectores rápidos de la manguera de salida del filtro de combustible.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Información general> Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMA	Rea sospechada	Solución
Falla del encendido del motor, con ruidos extraños en la parte interna inferior del motor.	Volante del motor suelto o montado de forma inadecuada	Repare el cambie el volante según se requiera.
	Segmentos desgastados (El consumo del aceite puede causar un fallo de encendido del motor.)	Compruebe que no exista una pérdida de compresión del cilindro. Repare o cambie según se requiera.
	Cojinetes de empuje del cigüeñal desgastados.	Cambie el cigüeñal y el cojinete según se requiera.
Falla del encendido del motor con ruidos extraños del tren de válvulas.	Válvulas agarrotadas (La acumulación de carbón en el vástago de la válvula puede hacer que la válvula no cierre adecuadamente.)	Repare o cambie según se requiera.
	Correa de distribución excesivamente desgastada o mal alineada	Compruebe la alineación de la cadena de distribución. Reinstale la cadena de distribución según sea necesario. Cambie la cadena de distribución o la rueda dentada según sea necesario.
	Lóbulos del árbol de levas desgastados.	Cambie el árbol de levas y los empujadores de válvulas.
Fallo en el encendido del motor con consumo de refrigerante	• Junta de la culata defectuosa o agrietada, otro daño en la culata en el sistema de refrigeración del bloque motor • El consumo de refrigerante puede causar el sobrecalentamiento del motor.	Compruebe los posibles desperfectos en los pasos de refrigeración de la culata y el bloque motor o si la junta de la culata está defectuosa. Repare o cambie según se requiera.

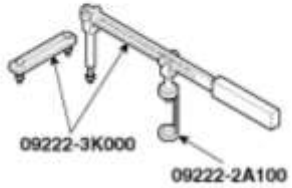
Fallo en el encendido del motor con consumo de refrigerante.	Válvulas, guías de válvulas o retenes de aceite del vástago de la válvula desgastada	Repare o cambie según se requiera.
	Segmentos desgastados (El consumo del aceite puede causar un fallo de encendido del motor.)	Compruebe que no exista una pérdida de compresión del cilindro. Repare o cambie según se requiera.
Ruido del motor al ponerse en marcha, pero sólo durante unos pocos minutos.	Viscosidad del aceite del motor incorrecta	Drene el aceite para motores. Aceite con aceite de motor de viscosidad correcta.
	Rodamiento de empuje del cigüeñal desgastado	Comprende el cojinete de empuje y el cigüeñal. Repare o cambie según se requiera.
Ruido en la parte superior del motor, independientemente de la velocidad del motor.	Baja presión de aceite	Repare o cambie según se requiera.
	Resorte de válvula roto	Cambie el muelle de la válvula.
	Empujadores de la válvula desgastados o sucios.	Cambie los empujadores de la válvula.
	Cadena de distribución estirada en rotación y / o daños en una diente de la rueda dentada.	Cambie la cadena de distribución y las ruedas dentadas.
	Tensionador de la cadena de distribución desgastado	Cambie el tensor de la cadena de distribución según lo requiera.
	Lóbulos del árbol de levas desgastados.	Compruebe los lóbulos del árbol de levas. Cambiar el árbol de levas y / o los empujadores de válvulas según sea necesario.
	Guías de las válvulas y vástagos de las válvulas desgastadas.	Compruebe las válvulas y las guías de las válvulas. Cambie la válvula y la culata.
	Válvulas agarrotadas (La acumulación del carbón en el vástago de la válvula sobre el asiento de la válvula puede hacer que la válvula quede abierta.)	Compruebe las válvulas y las guías de las válvulas Repare y cambie la válvula y la culata según sea necesario.
Ruido en la parte inferior del motor, independientemente de la velocidad del motor.	Baja presión de aceite	Repare el cambiador de los componentes dañados según se requiera.
	Volante del motor suelto o dañado.	Repare o cambie el volante.
	Área de contacto entre el aceite de aceite y la pantalla de la bomba de aceite	Compruebe el cárter de aceite. Compruebe el tamiz de la bomba de aceite. Repare o cambie según se requiera.
	Pantalla de la bomba de aceite suelta, dañada u obstruida	Compruebe el tamiz de la bomba de aceite. Repare o cambie según se requiera.
	Holgura del orificio entre pistón y cilindro excesiva.	Comprende el orificio interior del pistón y el cilindro. Repare según se requiera.

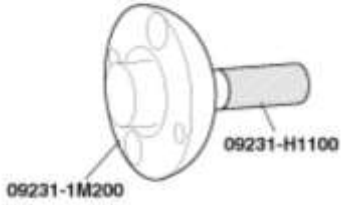
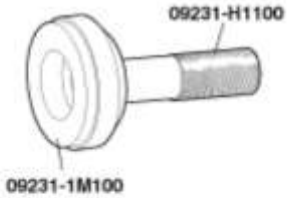
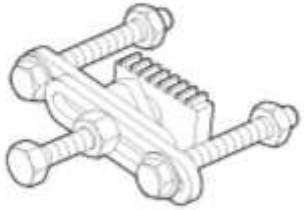
	Holgura pistón-cilindro excesiva.	Compruebe el pistón, el pasador del pistón y la biela. Repare o cambie según se requiera.
	Holgura excesiva del cojinete de la biela.	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes de biela • Bielas • Cigüeñal • Muñones del cigüeñal
	Holgura excesiva del cojinete del cigüeñal	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes del cigüeñal • Muñones del cigüeñal
	Montaje incorrecto del pistón, del pasador del pistón y de la biela	Verifique que los pasadores del pistón y las bolas estén correctamente montados. Repare según se requiera.
Ruido del motor bajo carga	Baja presión de aceite	Repare o cambie según se requiera.
	Holgura excesiva del cojinete de la biela	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes de biela • Bielas • Cigüeñal
	Holgura excesiva del cojinete del cigüeñal	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes del cigüeñal • Muñones del cigüeñal • Orificio del cojinete del cigüeñal del bloque de cilindros
El motor no arranca. (El cigüeñal no gira)	Cilindro bloqueado hidráulicamente • Refrigerante / anticongelante en el cilindro. • Aceite en el cilindro. • Combustible en el cilindro.	Desmonte los inyectores y compruebe si hay líquido. Compruebe si la junta de la culata está rota. Compruebe que el bloque del motor o la culata no tiene grietas. Compruebe si el inyector de combutible está agarrotado y / o si el regulador de combustible tiene fugas.
	Cadena de distribución o ruedas dentadas de la cadena de distribución rotas	Comprende la cadena de distribución y las ruedas dentadas. Repare según se requiera.
	Cuerpos extraños en el cilindro • Válvula rota • Material del pistón • Material extraño	Comprende que el cilindro no esté dañado y la ausencia de cuerpos extraños en el mismo. Repare o cambie según se requiera.
	Cigüeñal o cojinetes de la biela agarrotados.	Comprende el cigüeñal y los cojinetes de la biela. Repare o cambie según se requiera.
	Biela doblada o rota.	Repare o cambie según se requiera. Compruebe las bielas.

	Cigüeñal roto	Compruebe el cigüeñal. Repare o cambie según se requiera.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Información general> Herramientas de mantenimiento especiales

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
Adaptador de ángulo de par (09221-4A000)		Montaje de pernos y tuercas que requieren un ajuste angular
Compresor del muelle de la válvula (09222-3K000) Adaptador del compresor del muelle de la válvula (09222-2A100)		Desmontaje y montaje de las válvulas de admisión y escape
Indicador de compresión (09351-27000)		Comprobación de presión de compresión del motor
Adaptador y indicador de compresión (09351-1M100)		Comprobación de presión de compresión del motor

Instalador del retén del vástago de válvula (09222-1M100)		Instalación de los retenes del vástago de la válvula
Extractor de la rueda dentada de la bomba de alta presión (09331-1M100)		Desmontaje de la rueda dentada de la bomba de alta presión
Instalador del aceite de aceite trasero del cigüeñal (09231-1M200) Manilla (09231-H1100)		Montaje del retén de aceite trasero del cigüeñal
Instalador del retén de aceite delantero del cigüeñal (092311M100) Manilla (09231-H1100)		Montaje del retén de aceite de la cubierta frontal
Tope de la corona (09231-2B100)		Desmontaje y montaje del perno de la polea de amortiguación del cigüeñal
Extratador del aceite de grasa (09215-3C000)		Desmontaje del cuerpo del aceite

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor de unión> Cubierta del motor> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

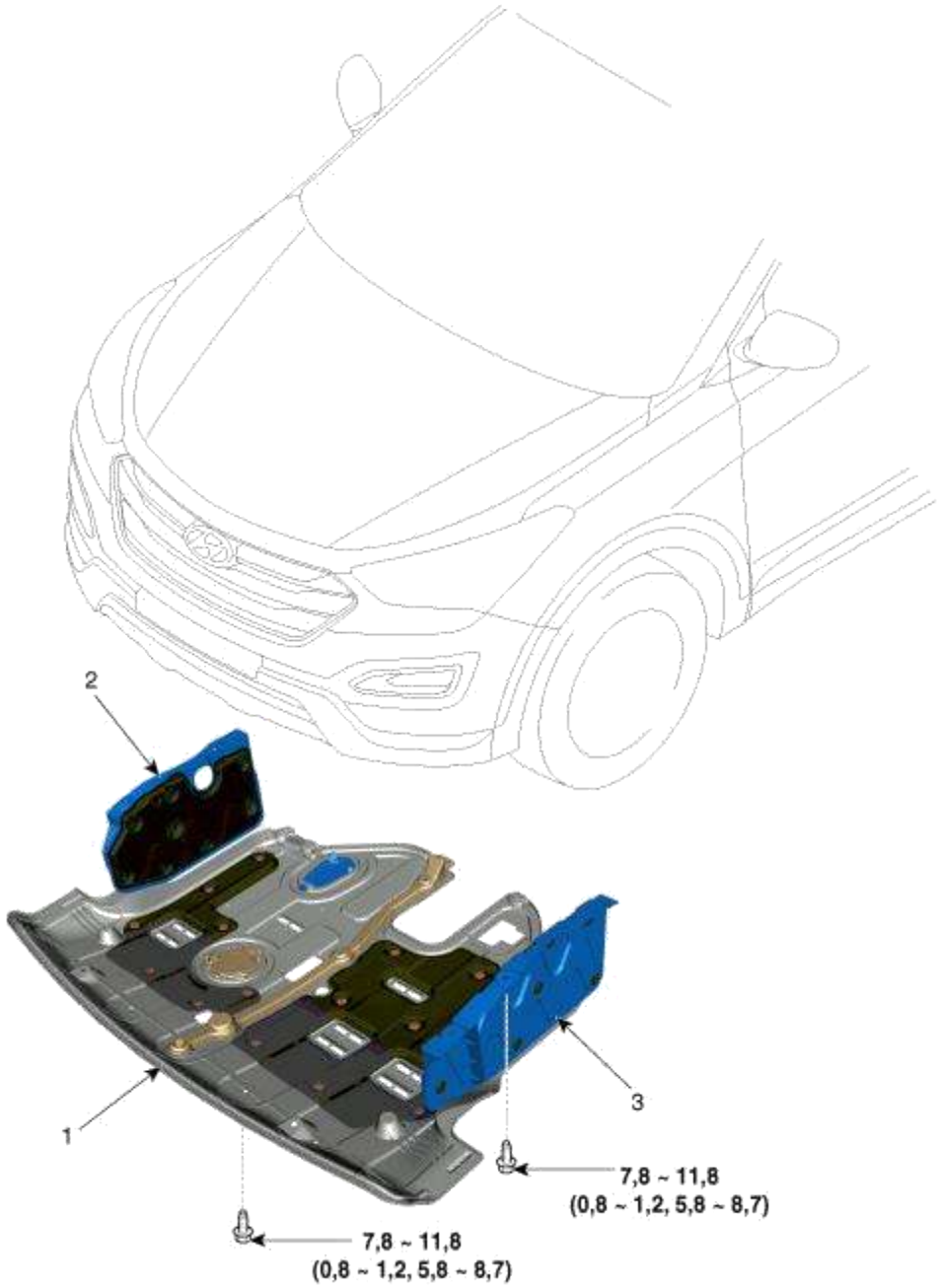
1. Desmonte la cubierta del motor (A).



2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico del motor> Conjunto motor-cambio de la unión> Cubierta inferior del compartimiento del motor> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

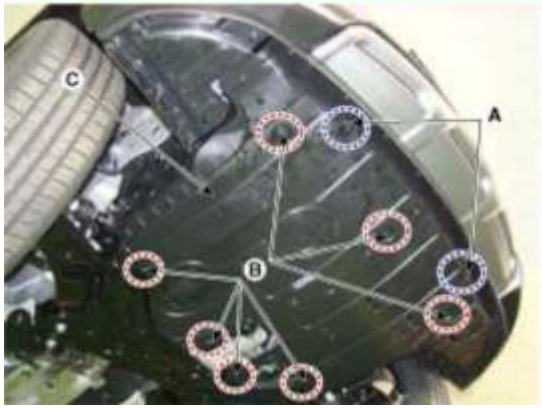
1. Cubierta inferior
2. Cubierta lateral (DCH)
3. Cubierta lateral (IZQ)

DESMONTAJE Y MONTAJE

Cubierta inferior del compartimento del motor

1. Afloje las fijaciones (A) y pernos (B), después completamente y la cubierta inferior del compartimento del motor (C).

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



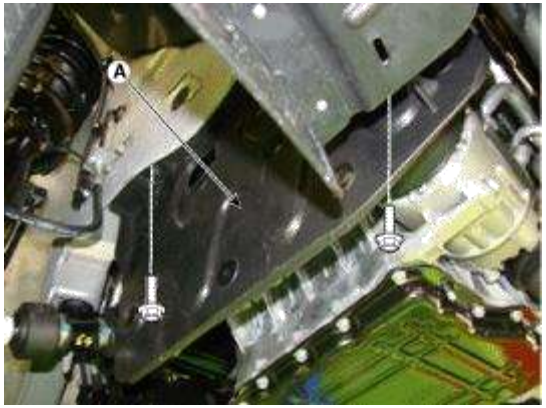
2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Cubierta lateral del compartimiento del motor

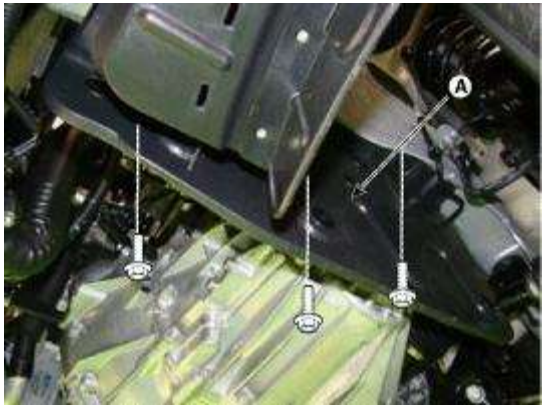
3. Retire la cubierta lateral del compartimiento del motor (A).

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

(DCH)



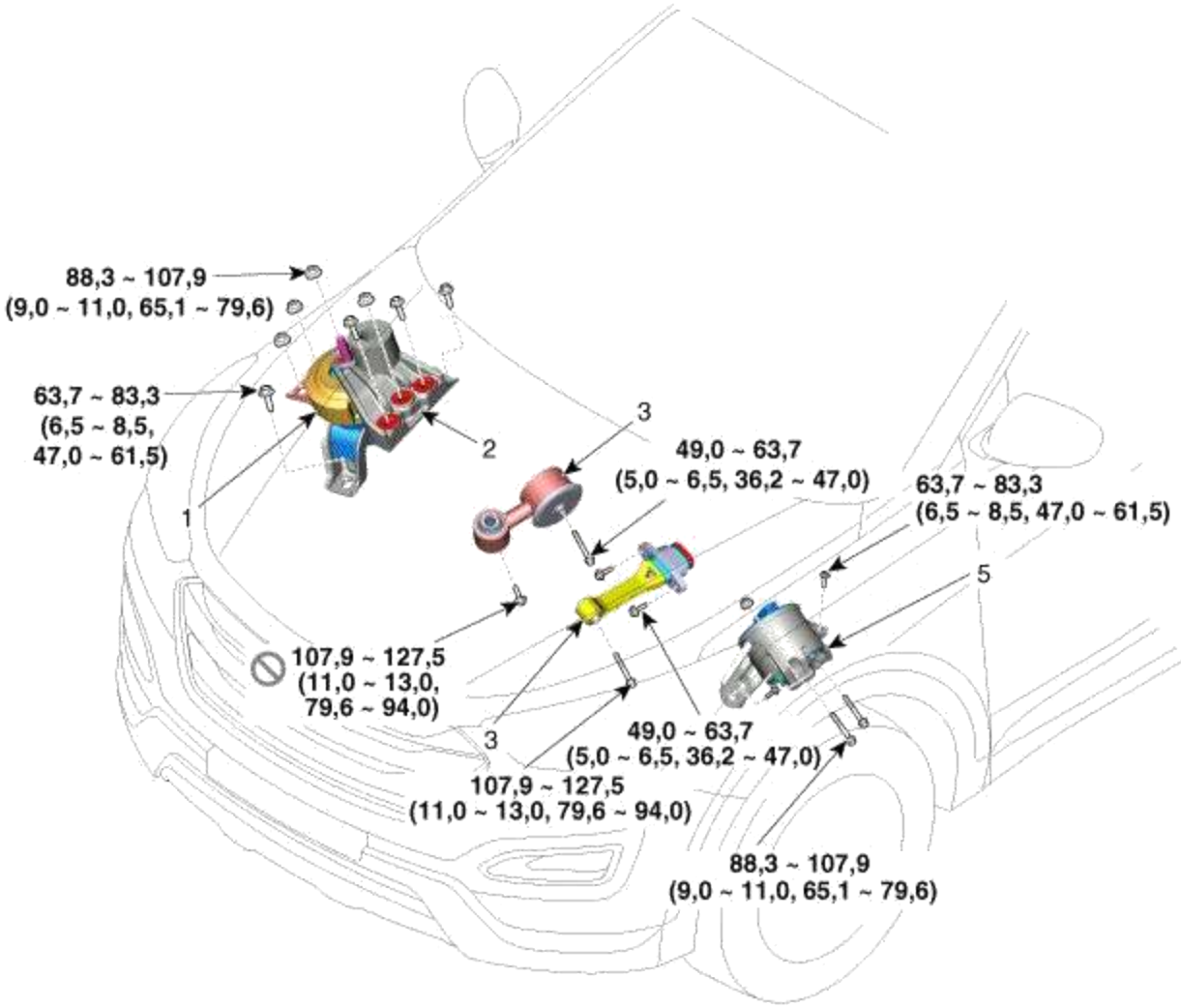
(IZQ)



4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto de motor de unión> Fijación del motor> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Soporte de montaje del motor
2. Soporte de montaje del motor
3. Soporte superior de barra de rodillos
4. Soporte de la barra de rodillos
5. Soporte de la instalación de la transmisión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor-cambio> Fijación del motor> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

Fijación del motor

1. Monte el gato en el borde del aceite para apoyar el motor.

> **AVISO**
>
> Coloque el bloque de goma entre el gato y el cárter de aceite para evitar daños en el cárter de aceite.

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

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



3. Desmonte el depósito de reserva del refrigerante.
   (Consulte el Sistema de refrigeración - "Depósito de reserva")
4. Desmonte el soporte de fijación del motor (A).

Par de apriete:
63,7 ~ 83,3 Nm (6,5 ~ 8,5 kgf.m, 47,0 ~ 27,90 kg-ft)

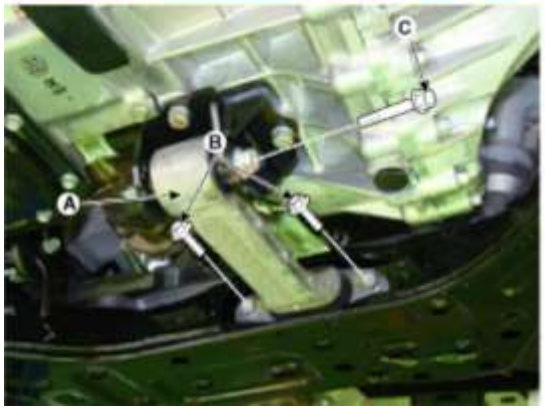


5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Soporte de tope de rodillo

6. Desmonte el soporte de la barra del rodillo (A).

Par de apriete
Pernos (B):
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)
Perno (C):
107,9 ~ 127,5 Nm (11,0 ~ 13,0 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)



7. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Soporte superior de la barra de rodillos

8. Desmonte el soporte superior de la barra del rodillo (A).

Par de apriete
Pernos (B):

49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)
Perno (C):
107,9 ~ 127,5 Nm (11,0 ~ 13,0 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)



AVISO

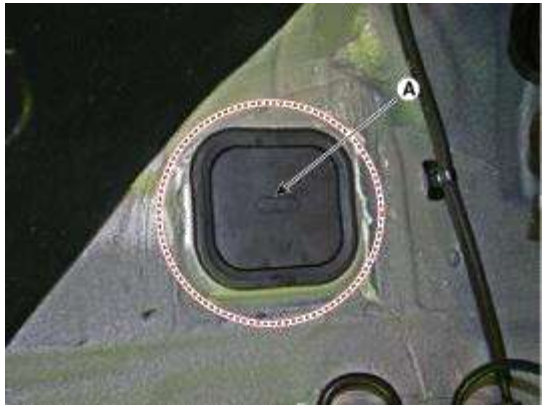
No reutilice el perno C, que es un perno especial cubierto con agente.

9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Soporte de fijación del cambio

10. Desmonte el conducto de aire.
    (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
11. Desmonte la batería.
    (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
12. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
    (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
13. Desmonte la bandeja de la batería.
    (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
14. Desmonte el módulo de control del motor (ECM).
    (Consulte el Control del motor / Sistema de combustible - "Módulo de control del motor (ECM)")
15. Monte el gato bajo la transmisión para sujetarla.

dieciséis. Desmonte la cubierta de servicio (A).



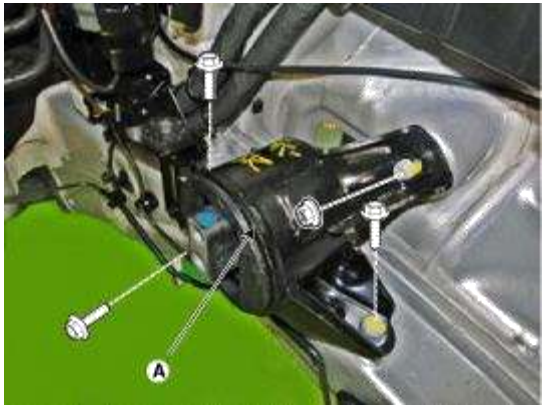
17. Desmonte los pernos de fijación del cambio (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 Nm (9,0 ~ 11,0 kgf · m, 65,1 ~ 79,6 lb. ft)



18. Retire el soporte de montaje del cambio (A).

Par de apriete:
63,7 ~ 83,3 Nm (6,5 ~ 8,5 kgf.m, 47,0 ~ 27,90 kg-ft)



19. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor motor-cambio> Conjunto motor motor-cambio> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Retire las cubiertas inferiores y laterales del compartimento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la bandeja de la batería.

(Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")

8. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

9. Desmonte la tubería y manguera de salida del intercooler (A).

Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

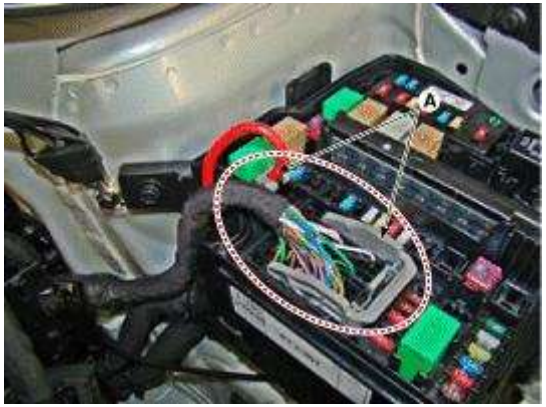
10. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



11. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



12. Desmonte el módulo de control del motor (ECM).
    (Consulte el Control del motor / Sistema de combustible - "Módulo de control del motor (ECM)")
13. Desconecte los conectores de mazo de cables principal (A).



14. Retire el protector del mazo de cables principal (A).



15. Desconecte el cable del cableado diesel (A) del cable "+" de la batería.



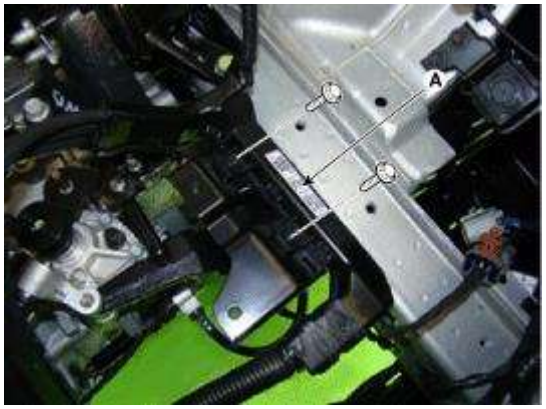
dieciséis. Desconectado el conector delantero (A).



17. Desconecte el cable del cableado (A) de la caja de fusibles.



18. Retire el protector del mazo de cables de la batería (A).



19. Desconecte los conectores del mazo de cables, los cables de control y las mangueras de la transmisión. Manual de Transmisión:

(Consulte el sistema de transmisión manual - "Transmisión manual")
Transmisión automática:
(Consulte el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")

20. Desconecte la línea de masa del motor (A).



21. Desconecte la línea a tierra de la transmisión (A).



22. Desconectar los conectores rápidos de la manguera del combustible (A).
[ESTÁNDAR]



[Baja potencia]



23. Desconecte la manguera de vacío del freno (A).

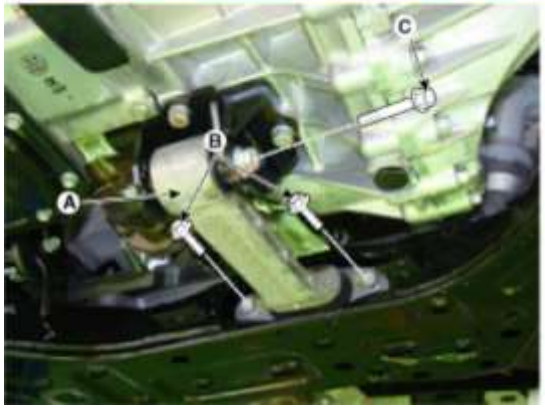


24. Desconecte las mangueras del calefactor (A).



25. Tras recuperar el refrigerante, desmonte las tuberías de alta y baja presión del compresor de aire. (Consulte calefacción, ventilación y aire acondicionado - "Compresor")
26. Desmonte el eje propulsor. (si está equipado con sistema 4WD)
    (Consulte el Árbol de transmisión y eje -"Eje propulsor")
27. Desmonte el silenciador delantero.
    (Consulte el sistema de admisión y escape - "Silenciador")
28. Desmonte el soporte de la barra del rodillo (A).

Par de apriete
Pernos (B):
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)
Perno (C):
107,9 ~ 127,5 Nm (11,0 ~ 13,0 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)



29. Retire el soporte de montaje de la barra de rodillos (A).

Par de apriete:
49,0 ~ 68,6 Nm (5,0 ~ 6,5 kgf.m, 36,2 ~ 22,95 kg-ft)

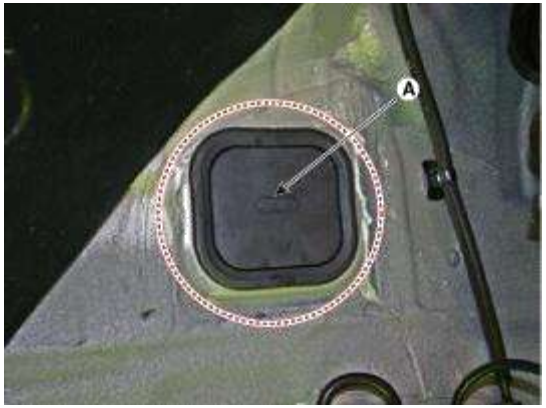


30. Retire el bastidor auxiliar.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")
31. Apoye el conjunto del motor con un gato en el suelo.
32. Desmonte el soporte de fijación del motor (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



33. Desmonte la cubierta de servicio (A).

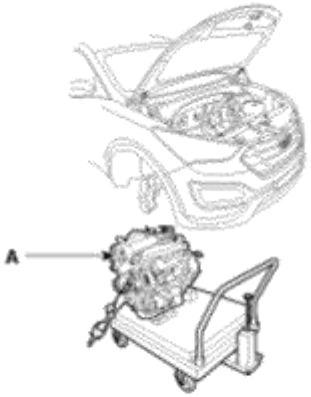


34. Desmonte los pernos de fijación del cambio (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 Nm (9,0 ~ 11,0 kgf · m, 65,1 ~ 79,6 lb. ft)



35. Desmonte el conjunto del motor y la transmisión (A) levantando el vehículo.

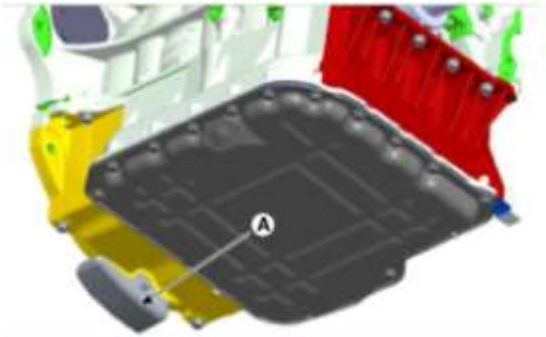


AVISO

- Antes de quitar el conjunto del motor y de la transmisión, asegúrese de que los conectores de las mangueras y del cable están desconectados.
- Altar el conjunto del motor y de la transmisión, cuidado de no dañar las partes adyacentes o los componentes de la carrocería.

AVISO

Cuando monte el conjunto del motor y el conjunto de la transmisión, asegúrese de que la tapa del orificio del polvo se monta también. En caso contrario el codificador puede verse dañado por materiales extraños.



INSTALACIÓN

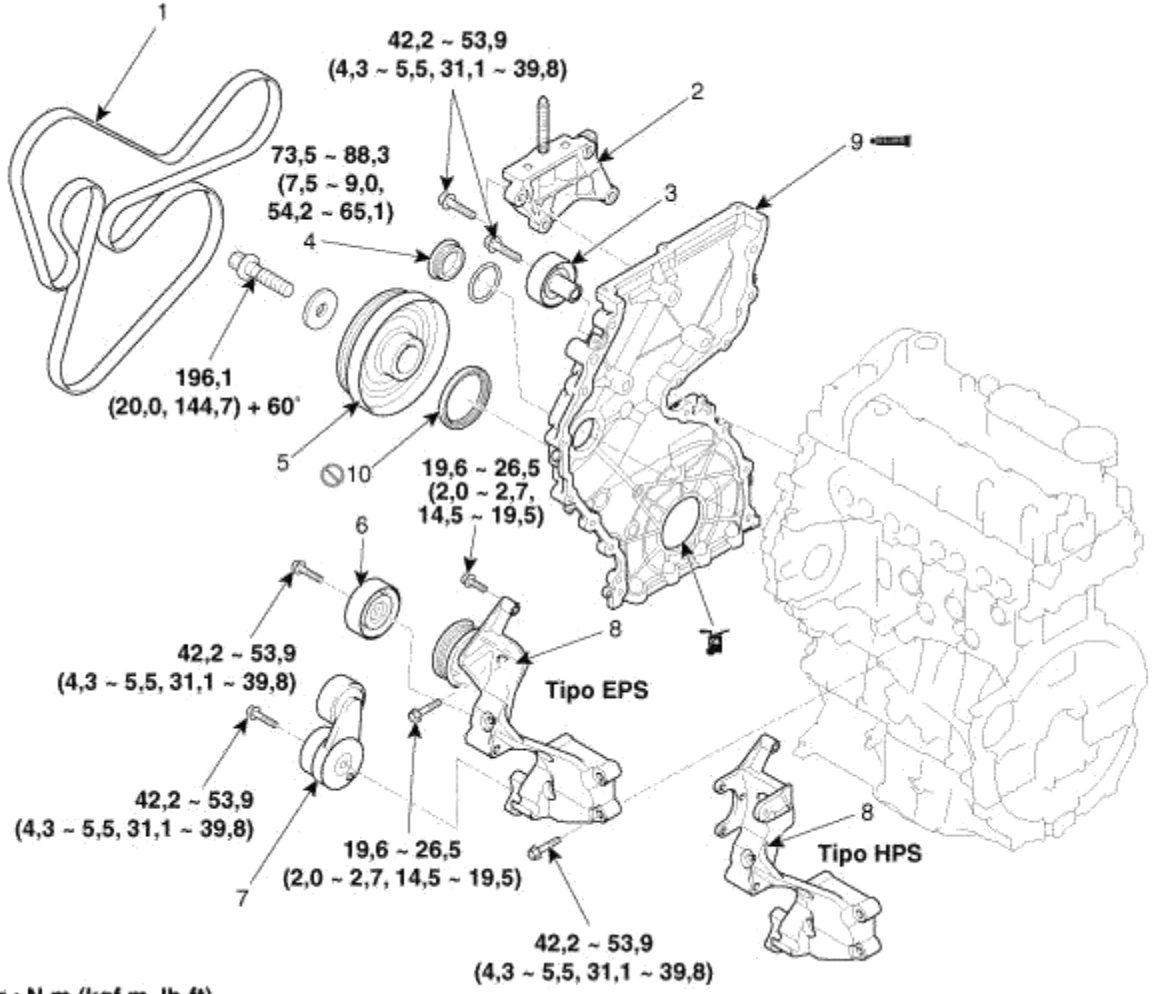
El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
Realice lo siguiente:

- Ajuste del cable de cambio.
- Vuelva a llenar el motor con aceite para motores.
- Rellene la transmisión con líquido de transmisión.
- Llene el radiador y el depósito con el refrigerante para los motores.
- Compruebe la ausencia de fugas de combustible.

- Tras la línea de combustible, accione el interruptor de encendido (no utilice el motor de arranque) de tal forma que la bomba funcione aproximadamente los segundos y la línea de combustible presurice.
- Repita esta operación de tres veces y compruebe la ausencia de fugas en algún punto de la tubería de combustible.

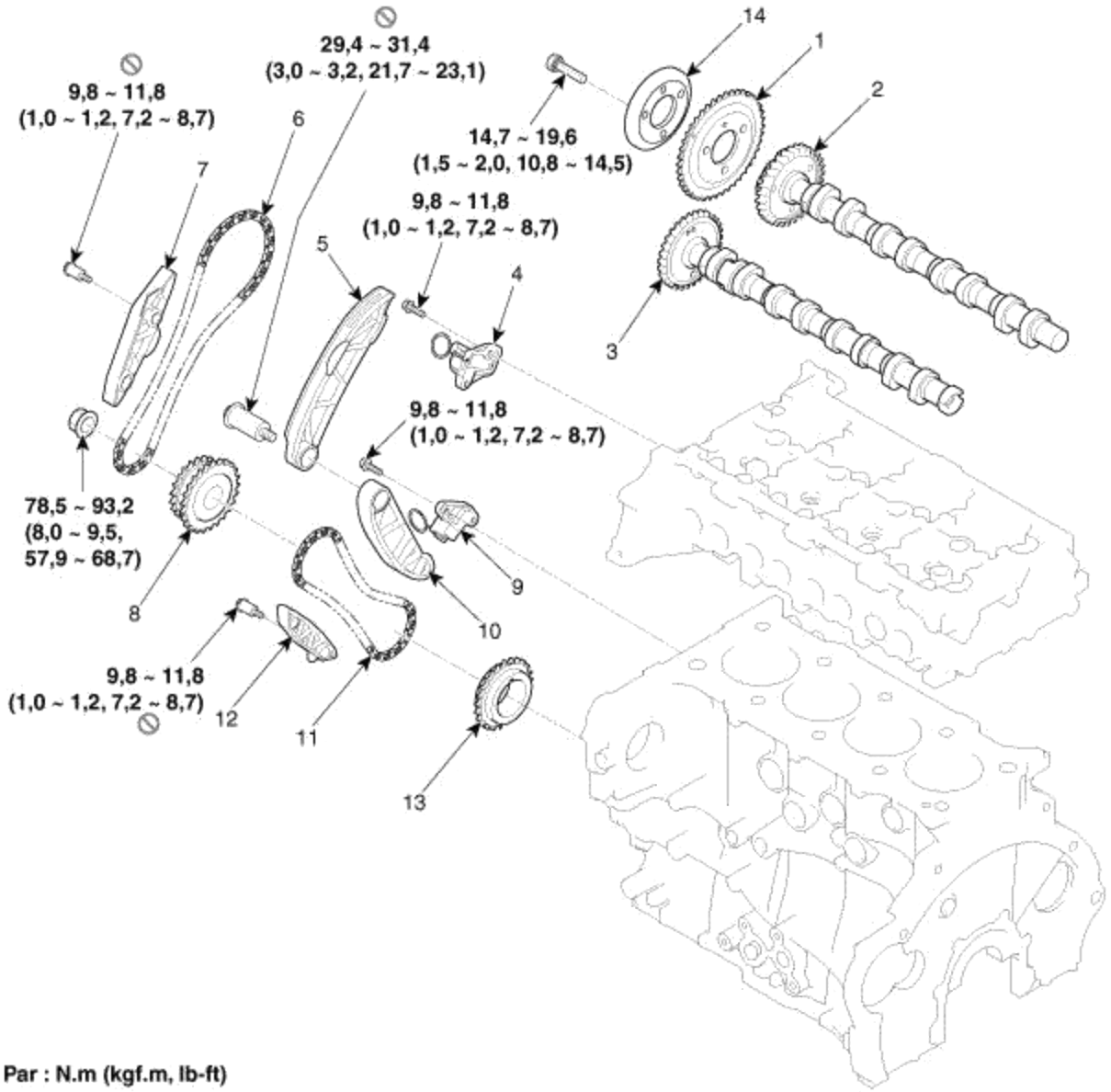
• Coloque el mando del calentamiento en la posición "CALIENTE".
• Purgue el aire del sistema de refrigeración.
  - Ponga en marcha el motor y déjelo calentar. (Hasta que el ventilador del radiador funciona 3 o 4 veces).
  - Pare el motor. Compruebe el nivel en el radiador y la refrigeración, si fuera necesario. De este modo, elimine el aire atrapado en el sistema de refrigeración.
  - Apriete ligeramente la tapa del radiador, vuelva a poner en marcha el motor y compruebe si existen fugas.
• Limpie los bornes de la batería y los terminales del cable con el papel de ladrillo y los móneles y aplique grasa para prevenir la corrosión.

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

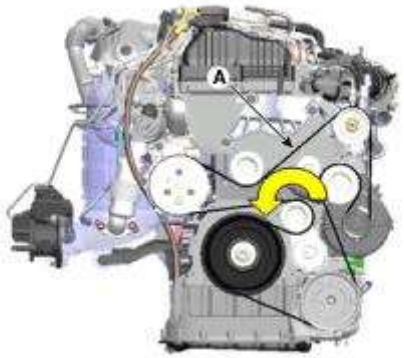
1. Correa de transmisión
2. Soporte del motor
3. Tapa del piñón (n ° 2)
4. Tapón del servicio de la rueda dentada de la cadena de la bomba de alta presión
5. Tapa del amortiguación del cigüeñal
6. Locutor de piñón (n ° 1)
7. Tensor de la correa de transmisión
8. Conjunto del soporte del sistema de realimentación
9. Tapa de cadena de distribución
10. Retén de aceite delantero



1. Rueda dentada de la cadena del árbol de los levas
2. Engranaje del árbol de los leones de escape
3. Engranaje del árbol de los leones de admisión
4. Autotensor de la cadena de distribución "B"
5. Palanca del tensor "B" de la Cadena de distribución
6. Cadena de distribución "B"
7. Guía "B" de la cadena de distribución
8. Rueda dentada de la cadena de la bomba de combustible de alta presión
9. Autotensor de la cadena de distribución "A"
10. Palanca del tensor "A" de la cadena de distribución
11. Cadena de distribución "A"
12. Guía "A" de la cadena de distribución
13. Rueda dentada de la cadena del cigüeñal
14. Masa de simulación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Extraiga la rueda delantera lateral derecha.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Rueda")
2. Retire la cubierta lateral del compartimiento del motor lateral DCH.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Después de girar la polea del tensor automático en sentido contrario de las agujas del reloj, extraer la correa de transmisión (A).



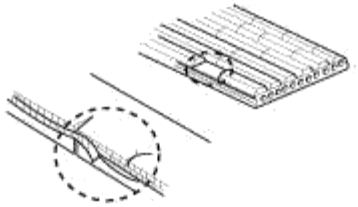
4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

Compruebe el calendario de mantenimiento de la correa y compruebe visualmente si el exceso de la correa (desgaste anómalo o desgaste de un lado de los nervios en V) o cuerdas corroídas, etc. Si encuentra cualquier defecto, cambie la correa de transmisión.

AVISO

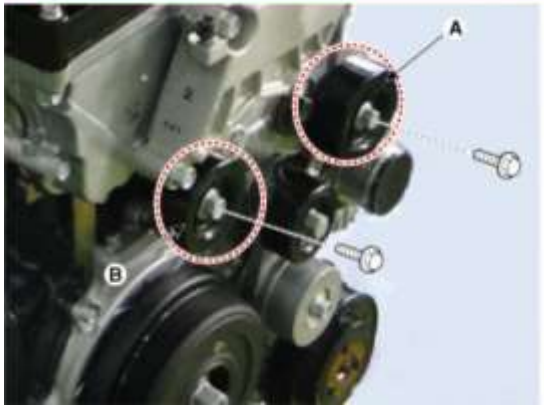
Si consideran aceptables grietas en el lado del nervio de una correa. Si a la correa le faltan los trozos de nervios, debe ser sustituida.



DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Retire el piñón loco N ° 1 (A) y el piñón loco N ° 2 (B).

Par de apriete:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

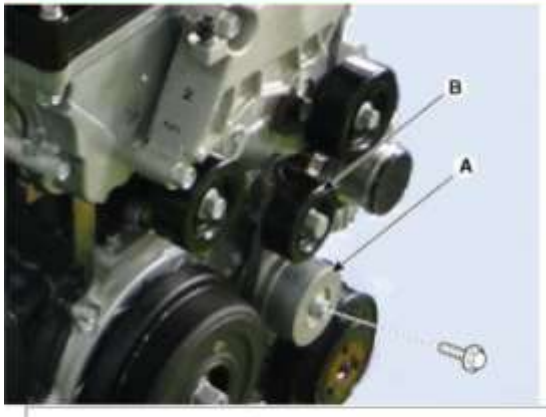
Compruebe que el piñón loco no tiene fugas de aceite, rotación anormal o vibración. Sustituya si es necesario.

D 2.2 TCI-R > Sistema de motor> Sistema de distribución> Corriente de transmisión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Desmonte el autotensor de la corriente de transmisión (A).

Par de apriete:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)



INFORMACIÓN

El perno de la polea tensora (B) tiene rosca hacia la izquierda.

3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

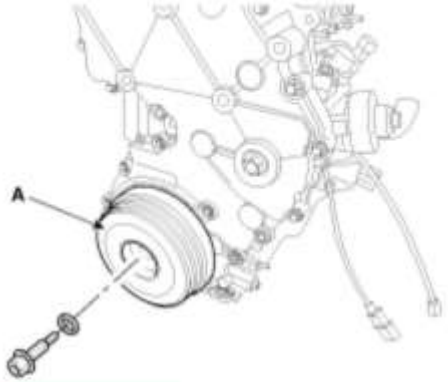
Compruebe el tensor de la correa en busca de materiales extraños, grietas, daños o agarrotamiento del eje del pivote. Sustituya si es necesario.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Polea de amortiguación del cigüeñal> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Desmonte la polea de amortiguación del cigüeñal (A).

Par de apriete:
196,1 Nm (20,0 kgf.m, 65,63 kg-ft) + 60º

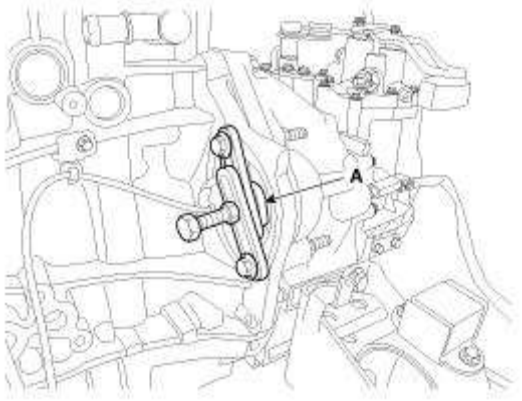


AVISO

No pulso la polea o aplique demasiada fuerza para impedir que la goma se deforme.

INFORMACIÓN

Arregle las correas usando la herramienta especial (09231-2B100) (A) tras desmontar el motor de arranque. Después desmonte el perno de la polea de amortiguación del cigüeñal.



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

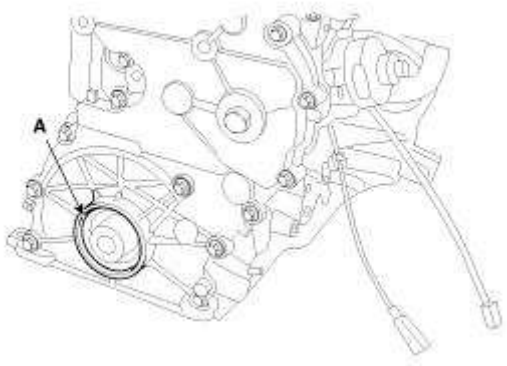
INSPECCIÓN

Compruebe que la polea de amortiguación del cigüeñal no tiene vibración en la rotación, depósitos de polvo y aceite en las piezas con nervios en V. Sustituya si es necesario.

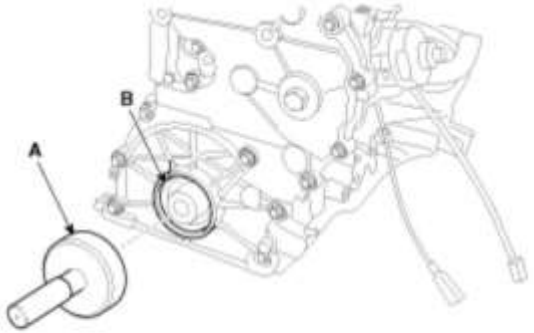
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Retén de aceite delantero> Procedimientos de Reparación

SUSTITUCIÓN

1. Desmonte la polea de amortiguación del cigüeñal.
   (Consulte el Sistema de Distribución - "Polea de amortiguación del cigüeñal")
2. Desmonte el retén de aceite delantero (A).



3. Con la herramienta especial (09231-1M100, 09231-H1100) (A), instale un retén de aceite delantero nuevo (B).



AVISO

No vuelva a utilizar el retén de aceite delantero.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Cubierta de cadena de distribución> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Si desmonta la bomba de combustible de alta presión, los tubos de combustible de alta presión, el carril común o los inyectores después de que se detecta el motor, esto puede causar el daño de fugas del combustible de alta presión.
No trabaje inmediatamente después de detener el motor.

AVISO

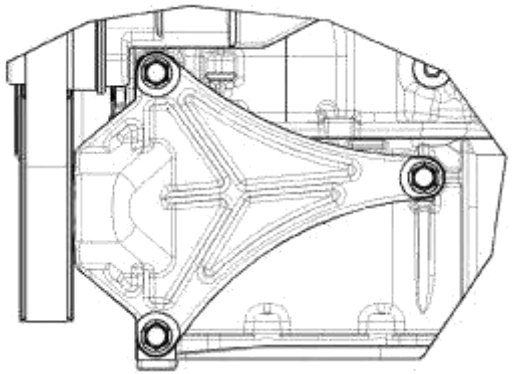
- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desmonte la cubierta del motor.
3. Extraiga la rueda delantera lateral derecha.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Rueda")
4. Retire la cubierta inferior y lateral DCH del compartimento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
5. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
6. Desmonte la cubierta de la culata.
   (Ver el Conjunto de la culata)
7. Desmonte la bomba de la dirección asistida. (Sólo HPS)
   (Consulte el Sistema de la dirección - "Bomba de aceite de la dirección asistida")
8. Con A / C: Desmonte el compresor A / C.
   (Consulte Calefacción, ventilación y aire acondicionado - "Compresor")
   Sin A / C: Desmonte el conjunto del soporte de la polea del simulador.

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
10. Desconectado la línea de masa del motor (A).



11. Desmonte el soporte de fijación del motor.
    (11) Monte el gato debajo del borde del bloque de cilindros para apoyar el motor.

> **AVISO**
>
> Coloque el bloque de goma entre el gato y el bloque de cilindros para evitar daños en el bloque de cilindros.

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

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



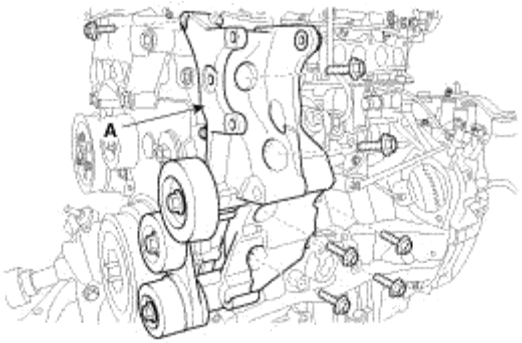
14. Desmonte el alternador.
    (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Alternador")
15. Retire el conjunto del soporte del sistema de realimentación (A)

Par de apriete
Pernos M8:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)
Pernos M10:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)

[Tipo de EPS]



[Tipo HPS]

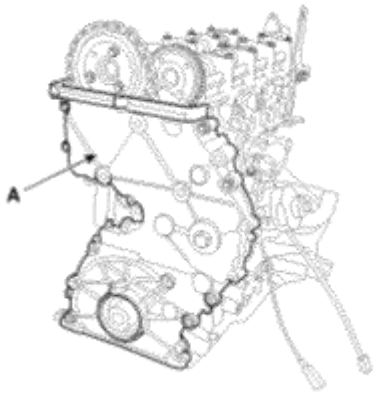


dieciséis. Desmonte el soporte del motor (A).

Par de apriete:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)



17. Desmonte el piñón loco de la correa de transmisión N ° 2.
    (Consulte el Sistema de Distribución - "Engranaje")
18. Desmonte la polea de amortiguación del cigüeñal.
    (Consulte el Sistema de Distribución - "Polea de amortiguación del cigüeñal")
19. Desmonte la cubierta de la cadena de distribución (A).



AVISO

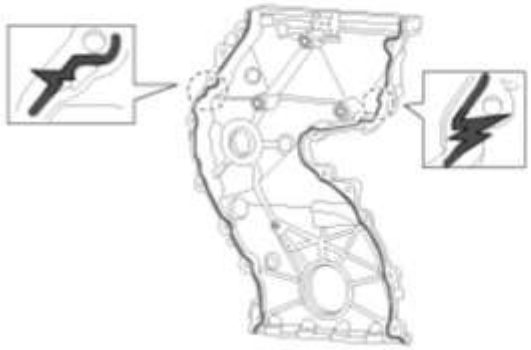
Elimine el minuciosamiente los restos de vendedor, aceite, etc. acumulados en la superficie que vende y desmonte la tapa de la cadena y el cárter del aceite. (Si hay impurezas en la superficie vendiendo los cuadros después de la recogida de aceite después de la instalación.

INSTALACIÓN

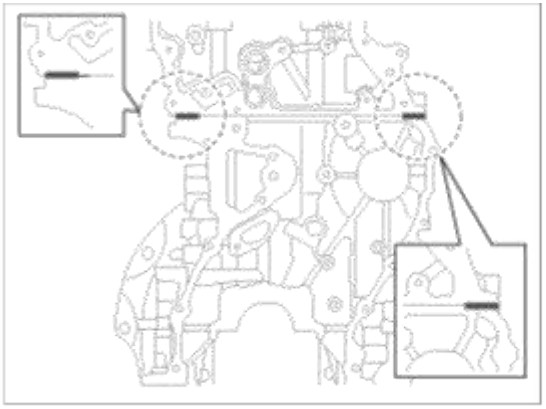
1. Aplique junta líquida uniformemente sobre la superficie de contacto de la cubierta de la cadena de distribución.

AVISO

- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Monte la cubierta de la cadena de distribución cinco minutos después de haber aplicado la junta líquida.
- Aplique junta líquida en una tira de 3 mm (0,12 in) de ancho sin interrupción.
- Retire el sellante endurecido situado en la parte delantera entre el bloque y la culata.
- Aplique junta líquida en una tira de 4 mm (0,16 in) formando una "Z" en la junta en T.

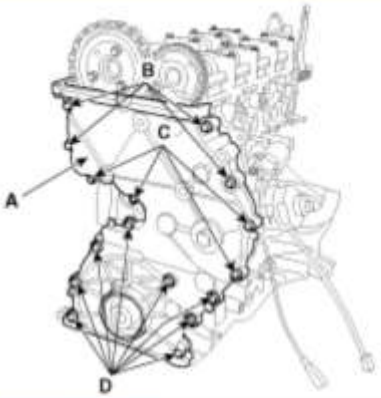


- Aplique junta líquida en la parte delantera entre el bloque y la culata.



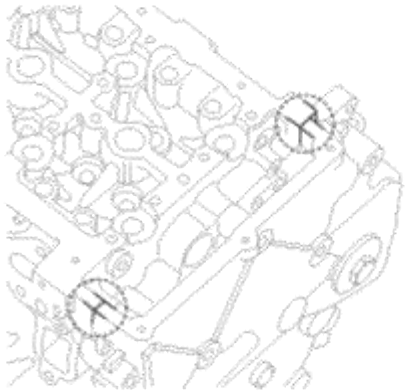
2. Monte la cubierta de la cadena de distribución (A).

Par de apriete
Pernos (B):
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)
Pernos (C, D):
7,8 ~ 11,8 N · m (0,8 ~ 1,2 kgf · m, 5,8 ~ 8,7 lb · pie)



AVISO

- Comprende la irregularidad entre la cubierta de la cadena de distribución y la culata. **Irregularidad:** 0,20 mm (0,0079 in) o inferior

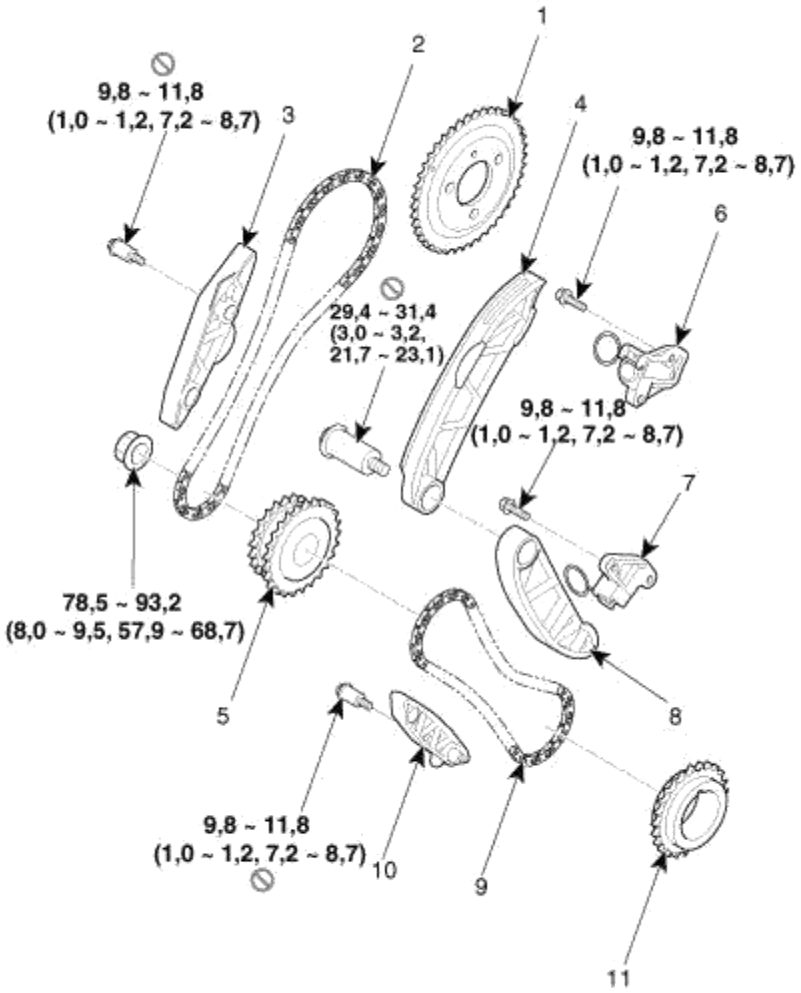


- Las pruebas del funcionamiento del motor y de la presión no se realizan antes de 30 minutos detrás de la tapa de la cadena de distribución.

3. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Cadena de distribución> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



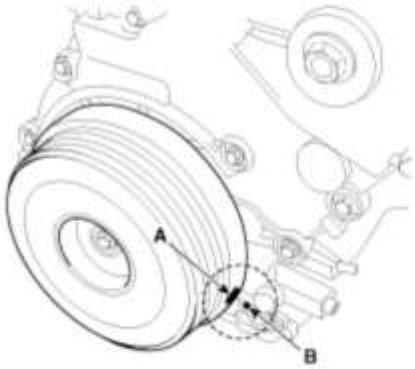
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Rueda dentada de cadena del árbol de levas
2. Cadena de distribución "B"
3. Guía "B" de la cadena de distribución
4. Palanca del tensor "B" de la cadena de distribución
5. Rueda dentada de la cadena de la bomba de combustible de alta presión
6. Autotensor "B" de la cadena de distribución
7. Autotensor de la cadena de distribución "A"
8. Palanca del tensor "A" de la cadena de distribución
9. Cadena de distribución "A"
10. Guía "A" de la cadena de distribución
11. Rueda dentada de la cadena del cigüeñal

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Cadena de distribución> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

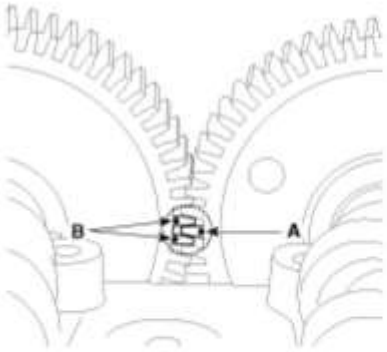
1. Desmonte la cubierta de la culata.
   (Ver el Conjunto de la culata)
2. Coloque el pistón del cilindro N ° 1 en el TDC (centro muerto superior) en la carrera de compresión.
   (2) Gire la polea del cigüeñal en el sentido de las agujas del relog y alinee su ranura '(A) con la marca de alineación (B) de la tapa de la correa de distribución.



AVISO

No girar el motor en el sentido de las agujas del reloj

   (3) Compruebe que la marca de distribución (A) del engranaje del árbol de levas de escape y de la marca de fábrica (B) del engranaje del árbol de los leones de la admisión.

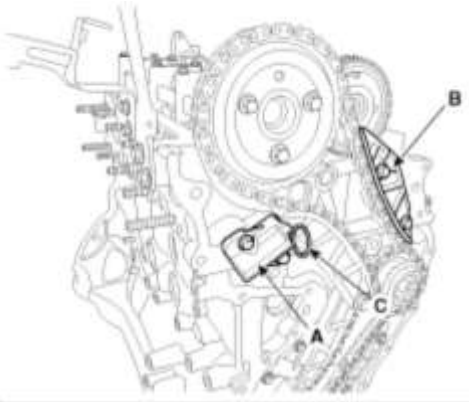


INFORMACIÓN

En caso contrario, gire el cigüeñal una vuelta (360 °) (No girar el motor en sentido antihorario.)

5. Desmonta la cubierta de la cadena de distribución.
   (Consulte el sistema de distribución - "Tapa de la cadena de distribución")

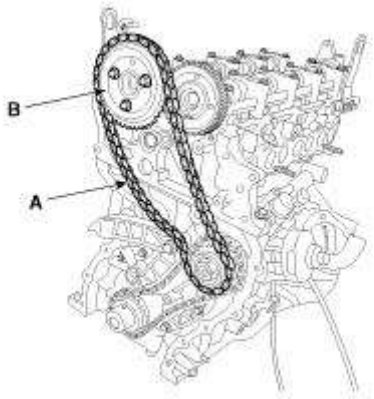
6. Desmonte el autotensor "B" de la cadena de distribución (A) y la guía (B).



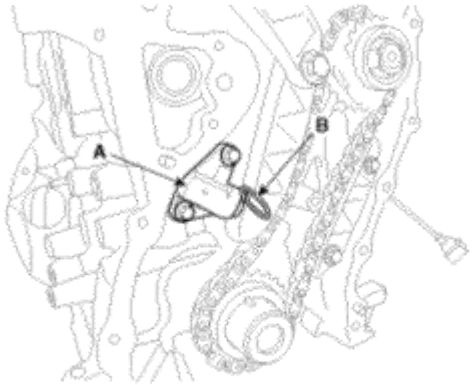
AVISO

Antes de extraer el autotensor, instale una clavija de fijación (C) (cable de acero de ø2,5 milímetros (0.1 adentro)) después de comprimir el tensor.

7. Desmonte la cadena de distribución "B" (A) con el soporte del árbol de levas (B).



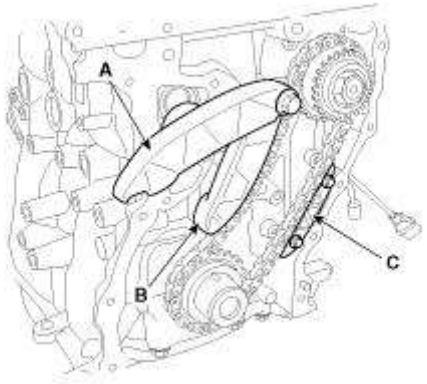
8. Desmonte el tensor automático de la cadena de distribución "A" (A).



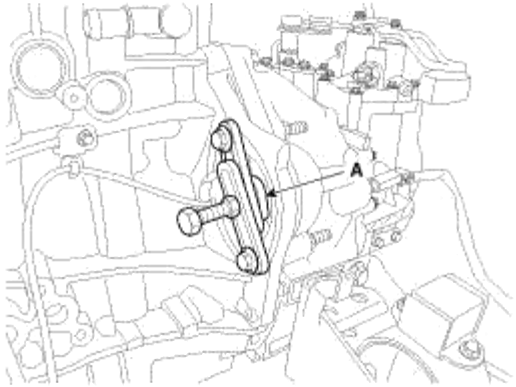
AVISO

Antes de extraer el autotensor, instale una clavija de fijación (C) (cable de acero de ø2,5 milímetros (0.1 adentro)) después de comprimir el tensor.

9. Desmonte la palanca "B" de la cadena de distribución (A), la palanca "A" de la cadena de distribución (B) y la guía "A" de la cadena de distribución (C).

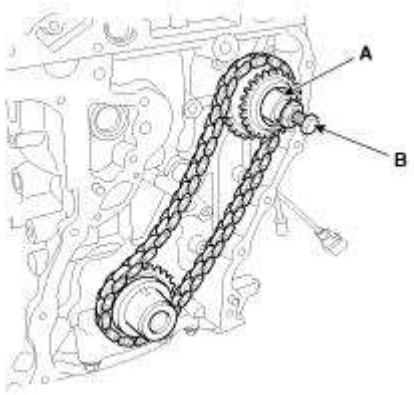


10. Saque la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión del eje.
    (10) Compruebe la herramienta especial (09231-2B100) (A) para reparar las coronas.

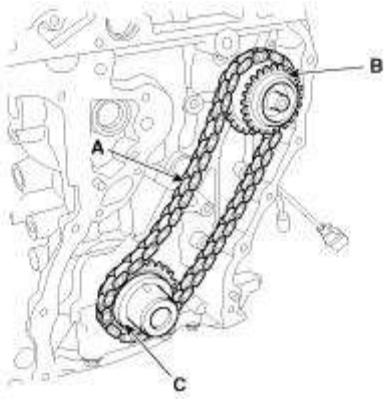


(11) Tras la cáscara de la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión, el tope de la rueda dentada (A) con la herramienta especial (extractor de la bomba de alta presión 09331-1M100).

(12) Haga girar el perno (B) de la herramienta especial en el sentido de las agujas del reloj hasta que la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión salga.

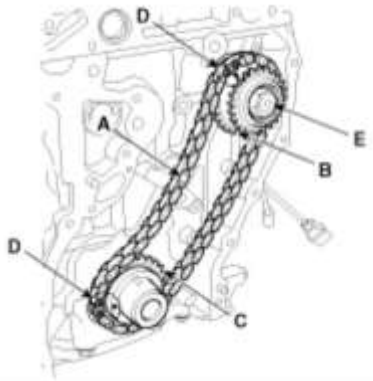


14. Desmonte la cadena de distribución "A" (A) con la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión (B) y la rueda dentada del cigüeñal (C).



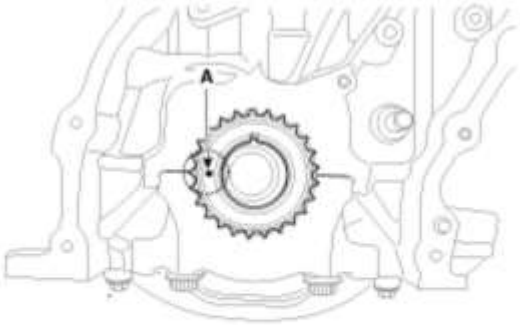
INSTALACIÓN

1. (B) de la bomba de combustible de alta presión y de la rueda dentada (C) del cigüeñal, monte las ruedas dentadas Cada eje Apriete la tuerca de la bomba de combustible de alta presión.



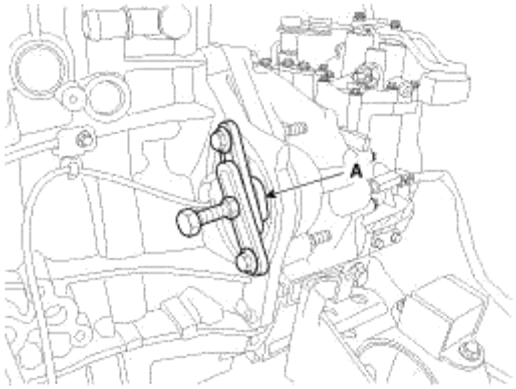
AVISO

Ajuste la marca de distribución (A) de la rueda dentada del cilindro para la alineación con el bloque de cilindros. Como resultado de ello, el pistón del cilindro n ° 1 se coloca en el TDC (centro muerto superior) de la carrera de compresión.



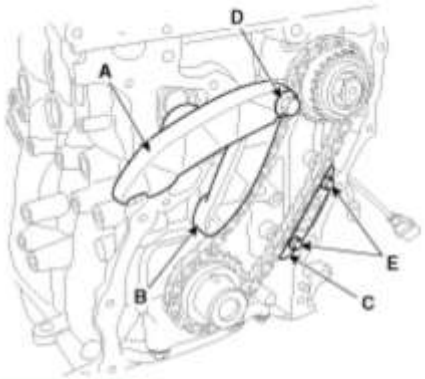
AVISO

Compruebe la herramienta especial (09231-2B100) (A) para reparar las coronas.



2. Monte la palanca "B" de la cadena de distribución (A), la palanca "A" de la cadena de distribución (B) y la guía "A" de la cadena de distribución (C).

Par de apriete
Perno (D):
29,4 ~ 31,4 Nm (3,0 ~ 3,2 kgf.m, 21,7 ~ 23,1 lb-ft)
Pernos (E):
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



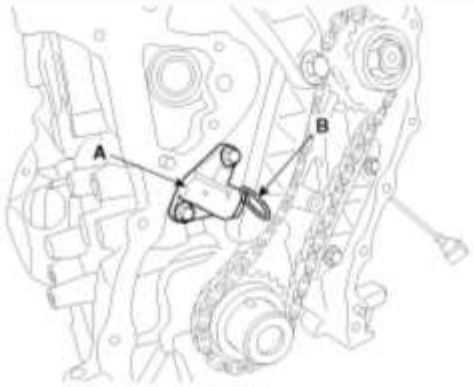
AVISO

No vuelva a utilizar la palanca del tensor ni el perno de fijación del guía.
Si fuera necesario, el perno puede volverse a usar tras retirar el sellante endurecido y aplique sellante (LOCTITE 262, THREEBOND 1324N o equivalente) a la rosca del perno.

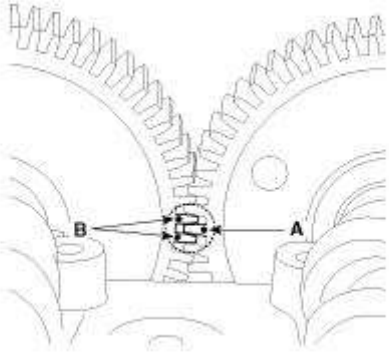
3. Monte el autotensor (A) de la cadena de distribución "A" y extraiga el pasador (B).

Par de apriete:

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

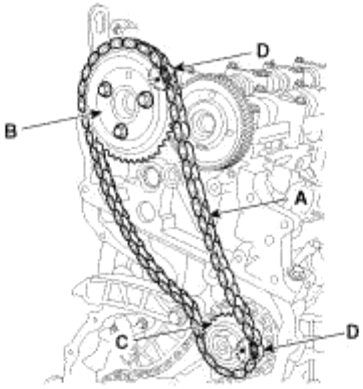


4. Compruebe que la marca de distribución (A) del engranaje del árbol de levas de escape y de la marca de fábrica (B) del engranaje del árbol de los leones de la admisión.



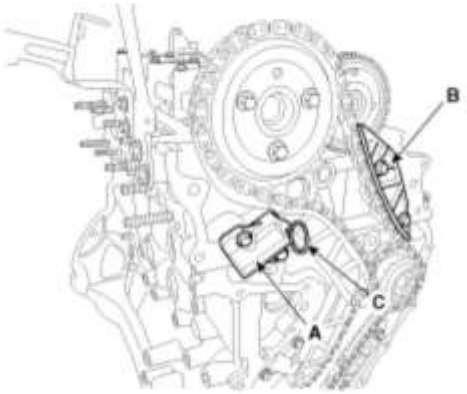
5. (B) (A) con las marcas de distribución (D) de la rueda dentada (C) de la bomba de alta presión y la rueda dentada (B) del cigüeñal, la rueda dentada del árbol de Levas en el engranaje de las levas de escape.

Par de apriete:
14,7 ~ 19,6 Nm (1,5 ~ 2,0 kgf.m, 10,8 ~ 14,5 lb. pie)



6. Monte el autotensor (A) de la cadena de distribución "B" y la guía (B) y retire el pasador (C).

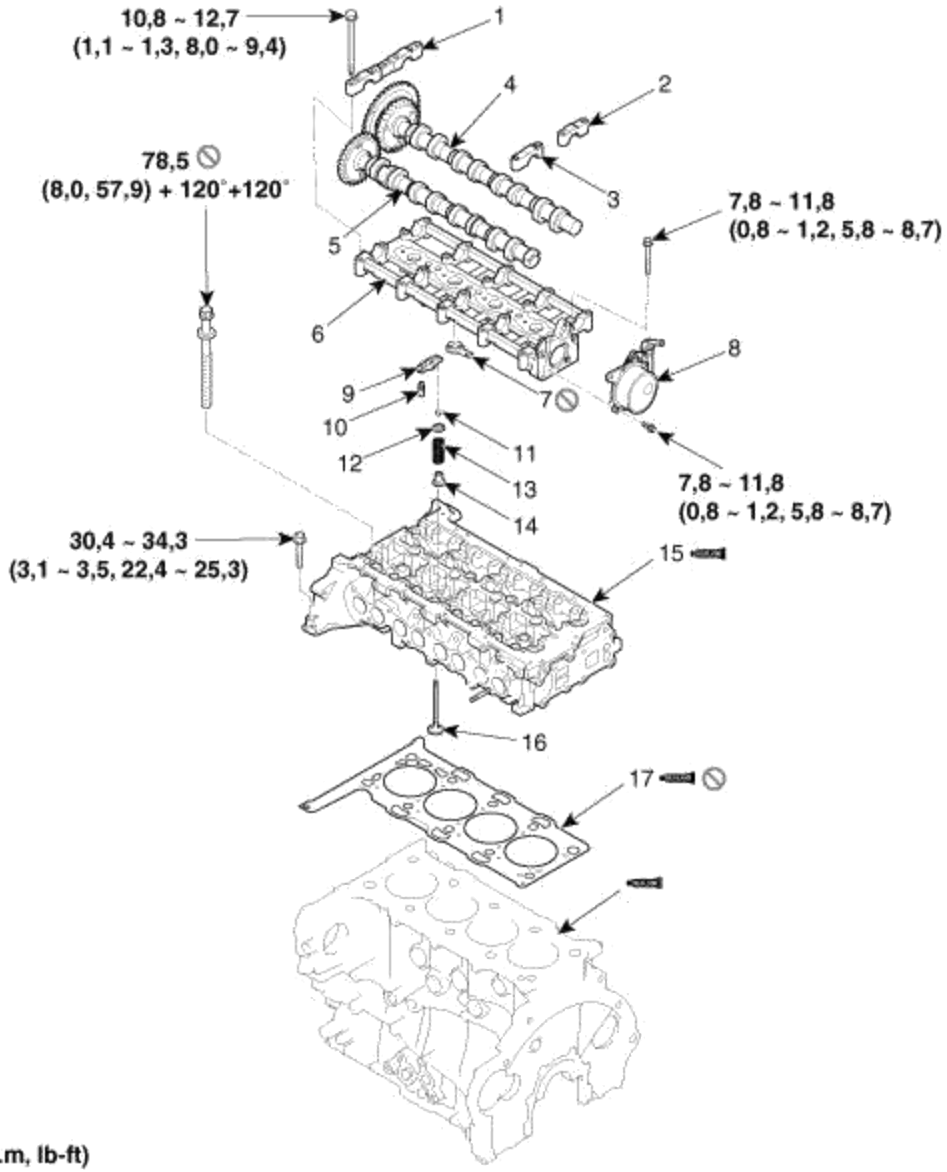
Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



7. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor culata> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

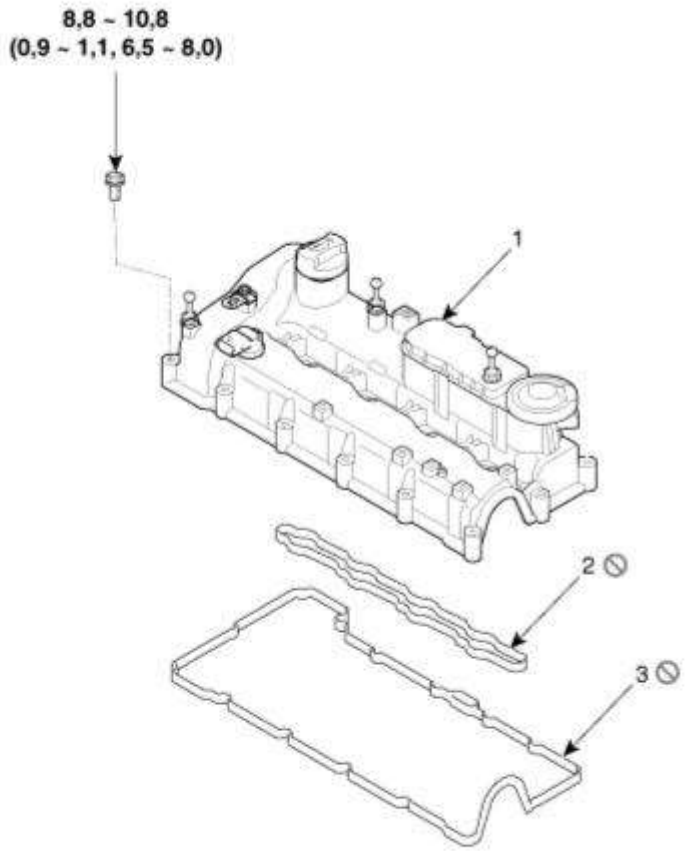


Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

Tapa del cojinete del árbol de levas delantero
Tapa del cojinete del árbol de levas de escape
Tapa del cojinete del árbol de levas de admisión
Árbol de levas de escape
Árbol de levas de la admisión
Portador de Levas
7. Junta del portaherramientas
8. Bomba de vacío
9. Rodillo de leva
10. HLA (ajustador del huelgo hidráulico)
11. Bloqueo del retenedor del muelle de la válvula
12. Retenedor del muelle de la válvula
13. Muelle de la válvula
14. Retén del vástago de la válvula
15. Culata
16. Válvula
17. Junta del culata

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Tapa de culata> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Cubierta de la culata
2. Junta auxiliar de la culata
3. Junta principal de la culata

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Tapa de culata> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

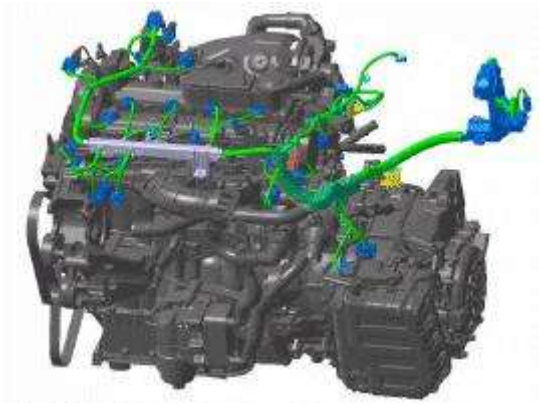
AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desmonte la cubierta del motor.
3. Desconecte los conectores del cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire los soportes del conector alrededor de la cubierta de la culata.



4. Desconectado la manguera del respiradero (A).



5. Desconecte los conectores rápidos de la manguera del combustible (A).
   [ESTÁNDAR]



Baja potencia

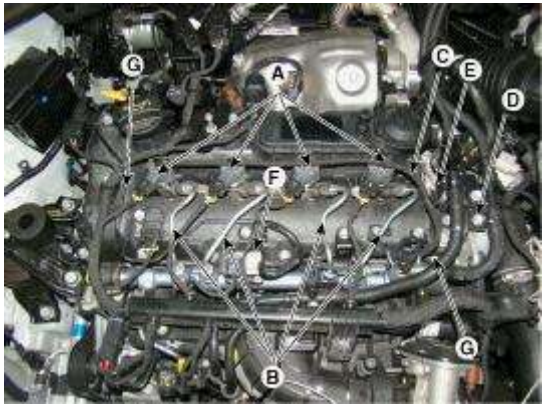


6. Desmonte los inyectores (A), los tubos de combustible de alta presión (B) y la línea de retorno del inyector. (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Inyector")
7. Retire el soporte de la manguera del combustible (D) y el perno de montaje (E).
8. Desmonte la válvula solenoide EGR (F) y el tubo y manguera de vacío (G). (Euro-sólo 4/5)

[ESTÁNDAR]



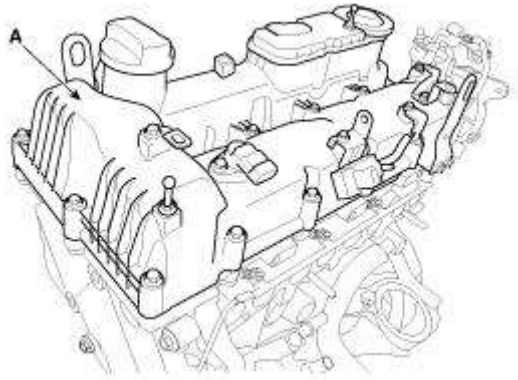
Baja potencia



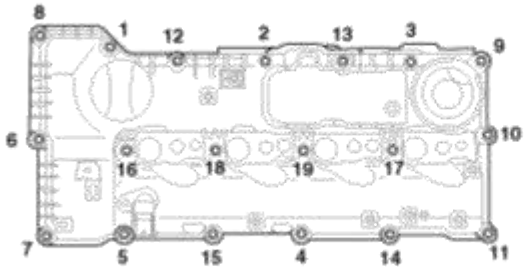
9. Desmonte el indicador de nivel de aceite (A).



10. Desmonte la cubierta de la culata (A).

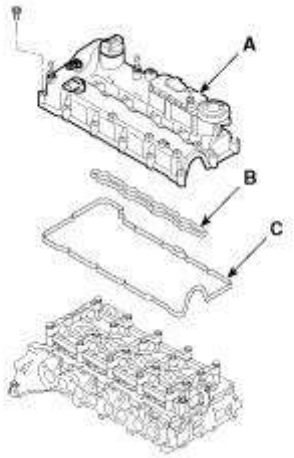


Afloje los pernos de la tapa de la culata en la siguiente secuencia.



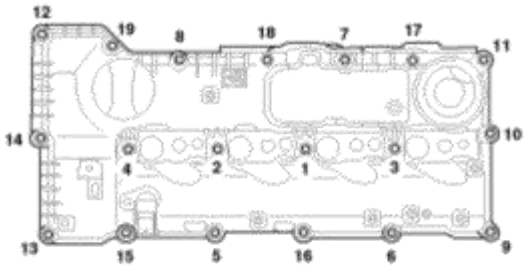
INSTALACIÓN

1. Monte la tapa de la culata (A, con nuevas juntas de culata (B, C).



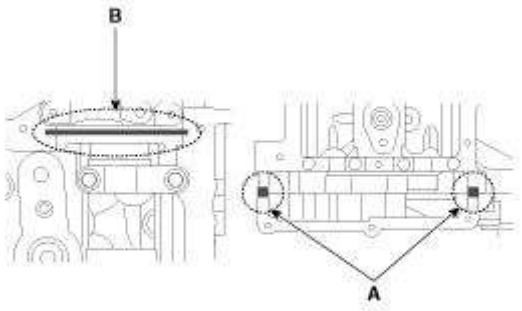
Apriete los pernos de la tapa de la culata en la siguiente secuencia.

Par de apriete
Paso 1: 3,9 ~ 5,9 Nm (0,4 ~ 0,6 kgf.m, 2,9 ~ 4,3 lb-ft)
Paso 2: 8,8 ~ 10,8 Nm (0,9 ~ 1,1 kgf.m, 6,5 ~ 8,0 lb-ft)



AVISO

- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Monte la tapa de la culata cinco minutos después de haber aplicado la junta líquida.
- Una vez efectuado el montaje, espere al menos 30 minutos antes de llenar el aceite del motor.
- Retire el aceite material (aceite del motor, aceite de corte, etc) situado en la parte superior de la capa y de la cubierta de la cadena de distribución antes de montar la cubierta del culata.
- Retirar el sellante endurecido localizado en la parte superior entre la culata y la cubierta de la cadena de distribución.
- Antes de montar la cubierta del culata, compruebe que el saliente de la junta de la cubierta del culata está montado exactamente en la ranura de la cubierta del culata.
- Antes de montar la cubierta de la culata, aplique la junta líquida a las juntas en T (A) de la parte superior entre la culata y la cubierta de la cadena de distribución y en la parte trasera (B) del soporte de los levas.



2. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE

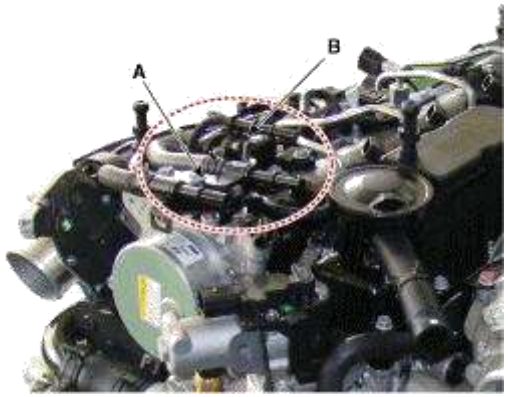
1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desconecte los conectores rápidos de la manguera del combustible (A) y manguera del vacío del servofreno (B).
   [ESTÁNDAR]



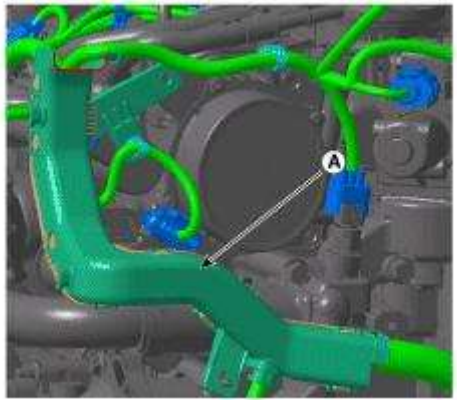
Baja potencia



3. Retire el soporte de la manguera del combustible (A) y el perno de montaje (B).



4. Suelte el protector del cableado (A) tras el aflojar los pernos de montaje.



5. Desmonte el sensor de temperatura del refrigerador del motor (A).
   (Consulte el Control del motor / Sistema de combustible - "Sensor de temperatura del refrigerador del motor (ECTS)")
6. Gire el enganche de la manguera del conducto de agua (B) para hacer el sitio para el llave de tubo.

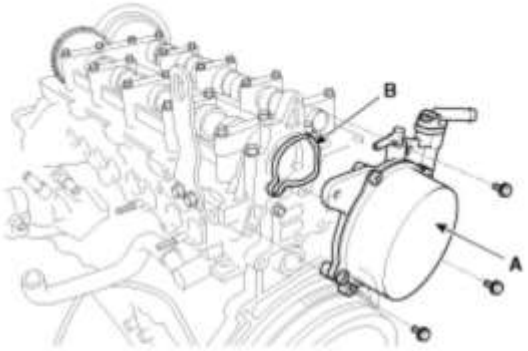


7. Desconecte el conducto de vacío (A).



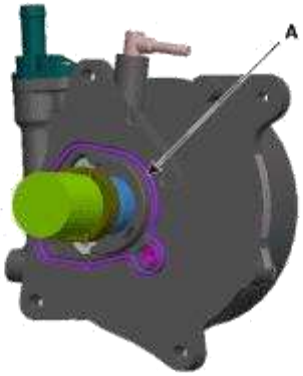
8. Retire la bomba de vacío (A) y la junta tórica (B).

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



AVISO

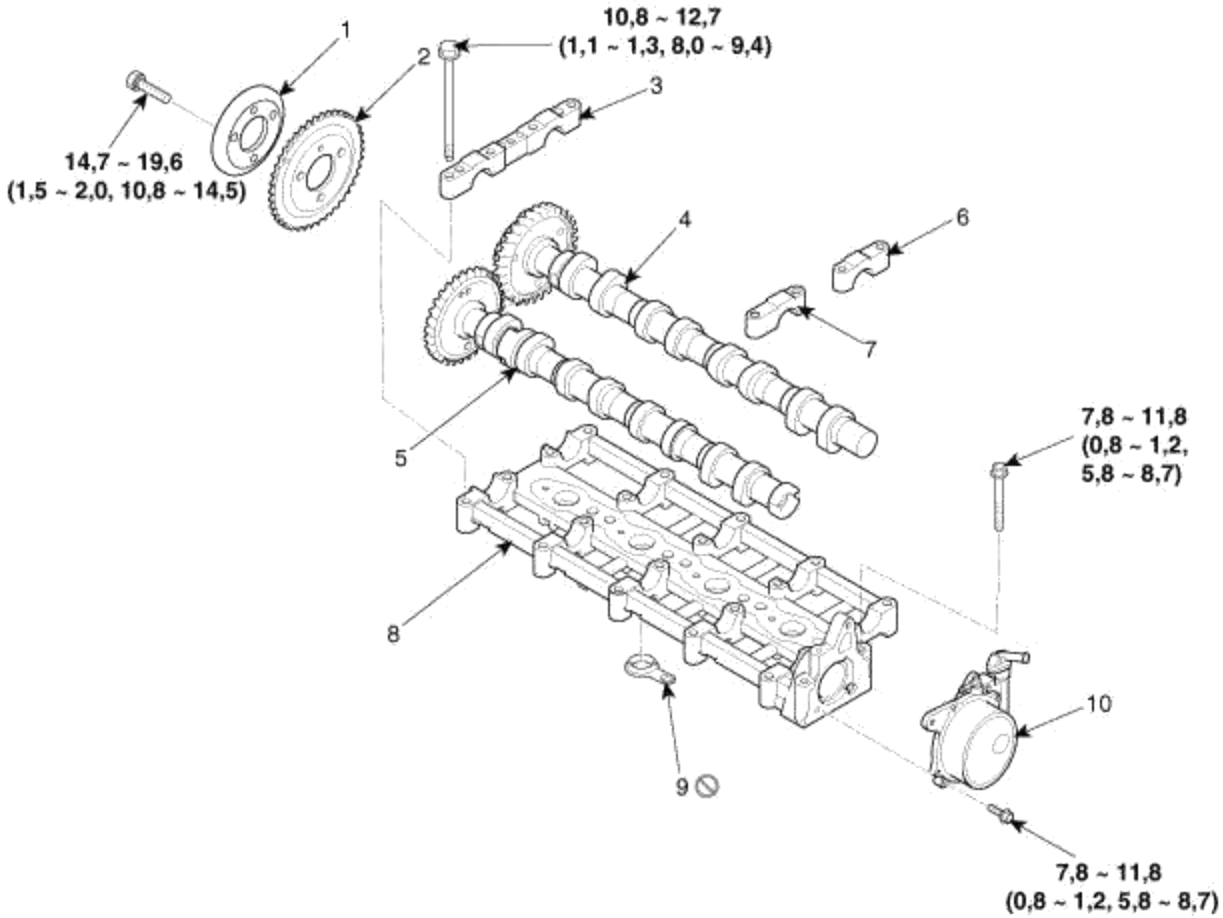
- No desmonte la bomba de vacío.
- Tenga cuidado de no perder la junta tórica (A) fuera de la bomba de vacío antes de montar la bomba.



9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto de culata> Arbol de levas> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



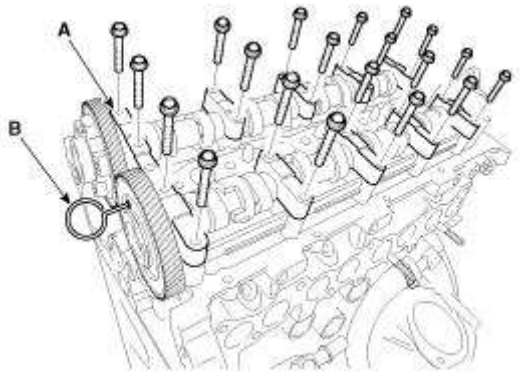
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

Tapa del cojinete del árbol de levas delantero
Tapa del cojinete del árbol de levas de escape
Tapa del cojinete del árbol de levas de admisión
Árbol de levas de escape
5. Árbol de levas de admisión
6. Soporte de levas
7. Junta del soporte de levas
8. Bomba de vacío

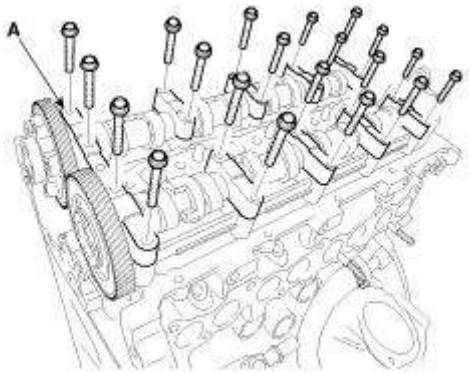
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto de culatas> Arbol de levas> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

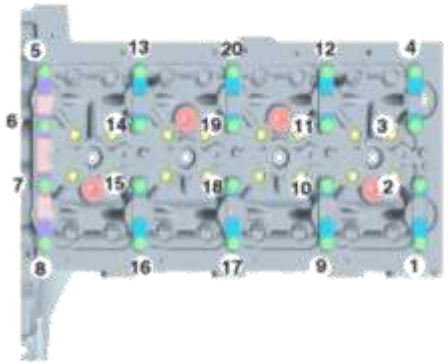
1. Desmonte la cadena de la cadena de distribución (B).
   (Consulte el Sistema de Distribución)
2. Desmonte la bomba de vacío.
   (Consulte el Conjunto de la Culata - "Bomba de vacío")
3. Inserte un pasador del conjunto (B) en la engranaje de tijeras del árbol de levas de admisión. (Sólo estándar)
4. Desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas (A).
   [ESTÁNDAR]



Baja potencia



Afloje los tornillos de las tapas de los rodamientost en la secuencia que se muestra.



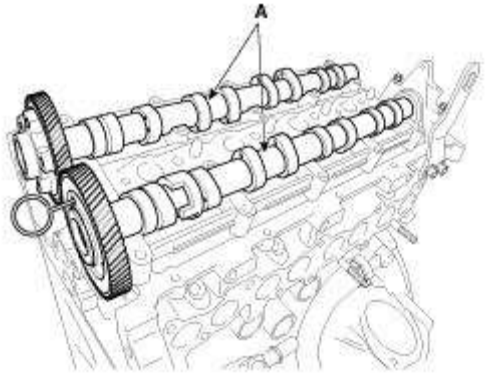
INFORMACIÓN

Haga clic en una señal en las tapas de los cojinetes del árbol de levas para luego los poderos montar de nuevo en su posición y la dirección original.

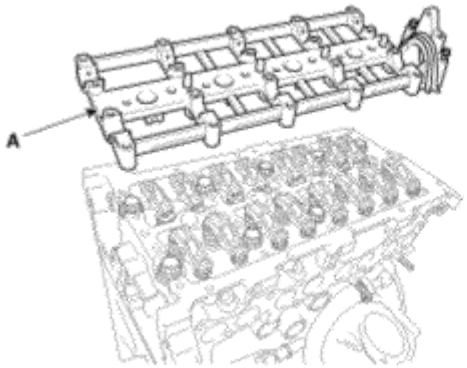
INFORMACIÓN

Si retira el árbol de levas de admisión cuando el pasador del conjunto no está instalado en la engranaje de tijeras del árbol de levas de admisión, la engranaje principal y la engranaje de tijeras están alterados. En este caso, monte el pasador en el árbol de levas de admisión junto con el engranaje principal y de tijera alineados y monte el árbol de levas.

5. Retire el árbol de levas de admisión y escape (A).



6. Desmonte el soporte de leva (A).



INSPECCIÓN

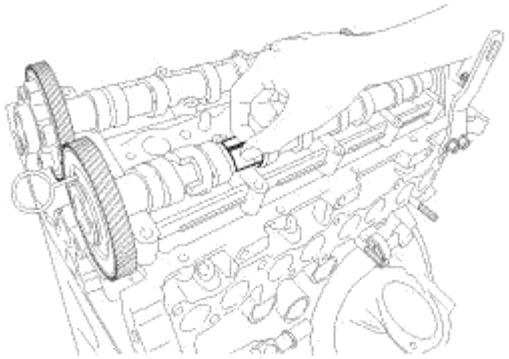
1. Compruebe los lóbulos de levas.
   Con un micrómetro, mida la altura del lóbulo de levas.

ALTURA DE LEVA
Admisión: 40,094 mm (1,5785 pulgadas)
Escapes: 40,425 mm (1,5915 in)



Si la altura del lóbulo de leva es inferior a la especificada, cambie el árbol de levas.

2. Compruebe la holgura del apoyo del árbol de levas.
   (2) Limpie las tapas de los cojinetes y los apoyos del árbol de levas.
   (3) Coloque los árboles de levas en la culata.
   (4) Coloque una tira de plastigo en el largo de cada árbol del árbol de levas.



(5) Coloque las tapas de los cojinetes y apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete:
10,0 ~ 12,7 Nm (1,1 ~ 1,3 kgf.m, 8,0 ~ 9,4 lb-ft)

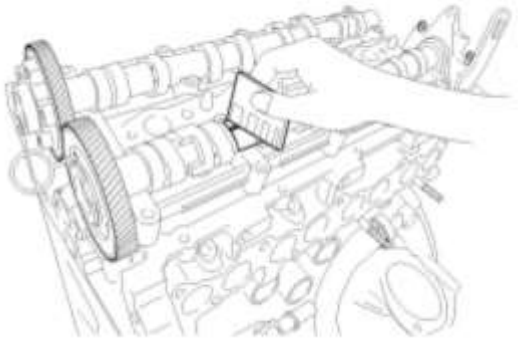
INFORMACIÓN

No hay gire el árbol de levas.

(6) Desmonte las tapas de los cojiinetes.

(7) Mida el plastiguo en su punto más ancho.

Holgura de aceite del cojinete:
0,040 ~ 0,074 mm (0,0016 ~ 0,0029 pulg.)



- Si la holgura de aceite es superior a la especificada, cambie el árbol de levas.

- Si la holgura de aceite sigue siendo alcalde a la especificada después de cambiar el árbol de levas, cambie las tapas del cojinete y el culata como conjunto.

(8) Desmonte completamente el plastigage.

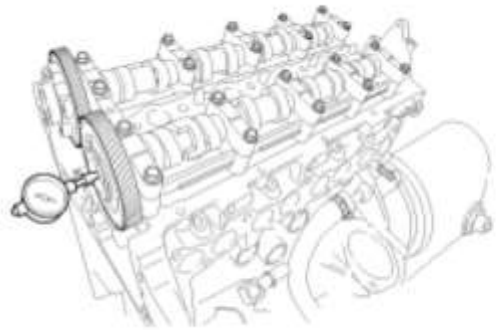
(9) Desmonte los árboles de levas.

11. Compruebe el juego axial del árbol de levas.

(11) Monte los árboles de levas.

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

Holgura del árbol de levas:
0,05 ~ 0,15 mm (0,0020 ~ 0,0059 pulg.)

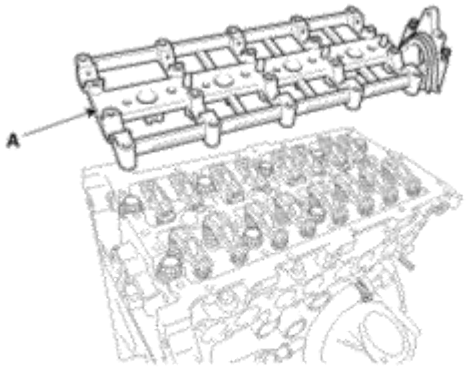


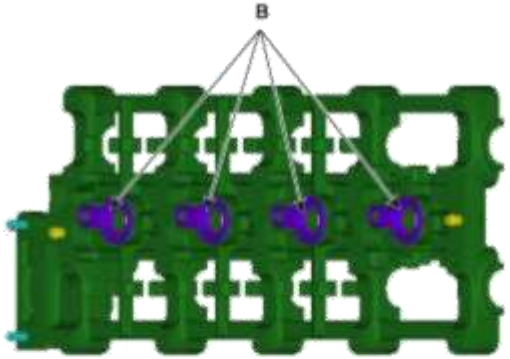
- Si el juego axial es superior al especificado, cambie el árbol de levas.
- Si el juego axial sigue siendo alcalde a la especificada después de cambiar el árbol de levas, cambie las tapas del cojinete y el culata como conjunto.

(13) Desmonte los árboles de levas.

INSTALACIÓN

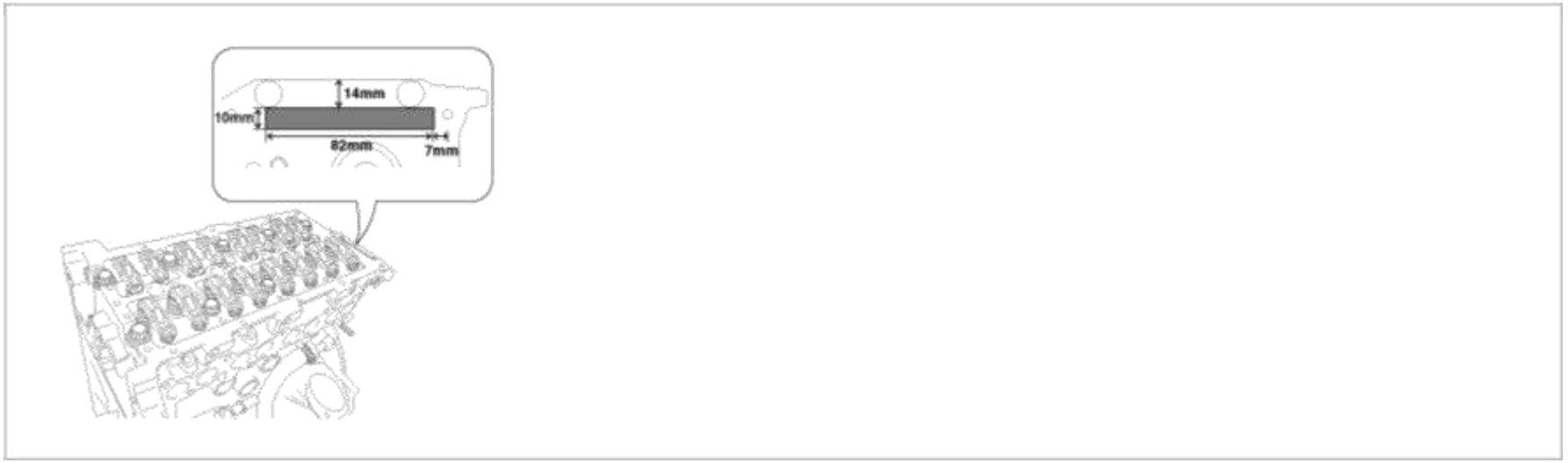
1. Monte el soporte de levas (A) con una nueva junta (B).



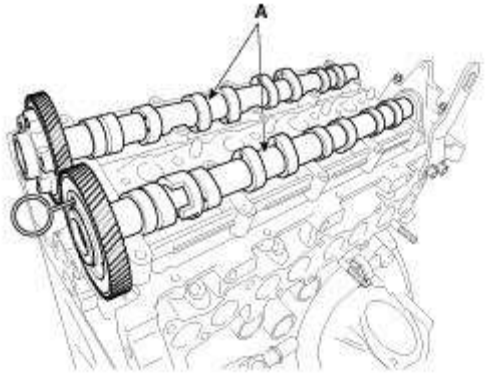


AVISO

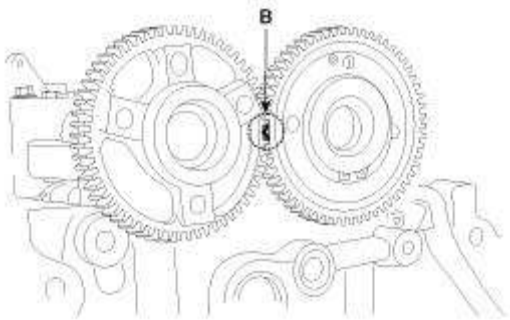
- Aplique sellante (LOCTITE 518, THREEBOND 1389 o equivalente) a la zona rectangular en la parte trasera de la culata antes de montar el soporte de levas.
- Retirar el resto restante después de haber montado el soporte de levas. De lo contrario puede causar fugas de aceite de la cubierta de la culata.

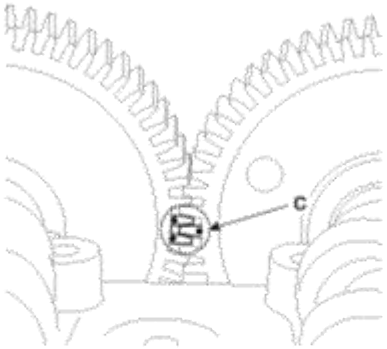


2. Monte el árbol de levas (A) con las marcas de distribución (B, C) alineadas.



(Delantero)





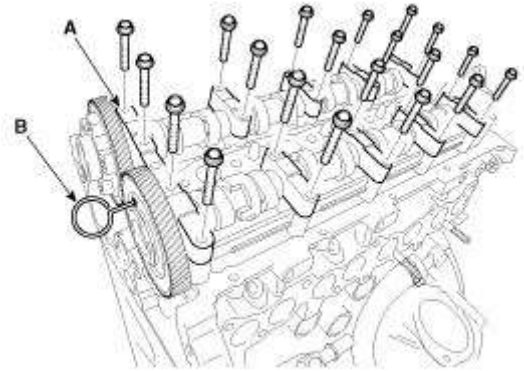
AVISO

Cuando monte el árbol de levas, compruebe las marcas de distribución delanteras y traseras en los engranajes.

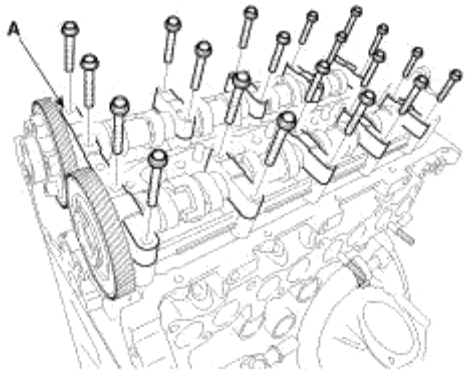
3. Monte los tapones de los cojinetes del árbol de levas (A).
4. Desmonte el pasador del conjunto (B). (Sólo estándar)

Par de apriete:
10,8 ~ 12,7 Nm (1,1 ~ 1,3 kgf.m, 8,0 ~ 9,4 lb-ft)

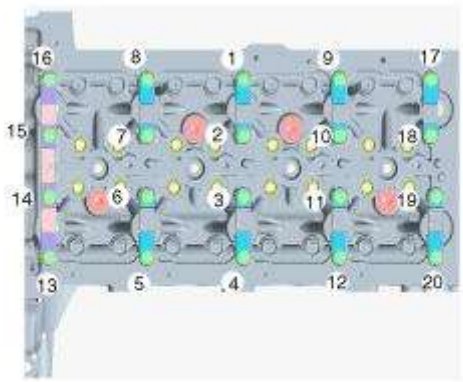
[ESTÁNDAR]



Baja potencia



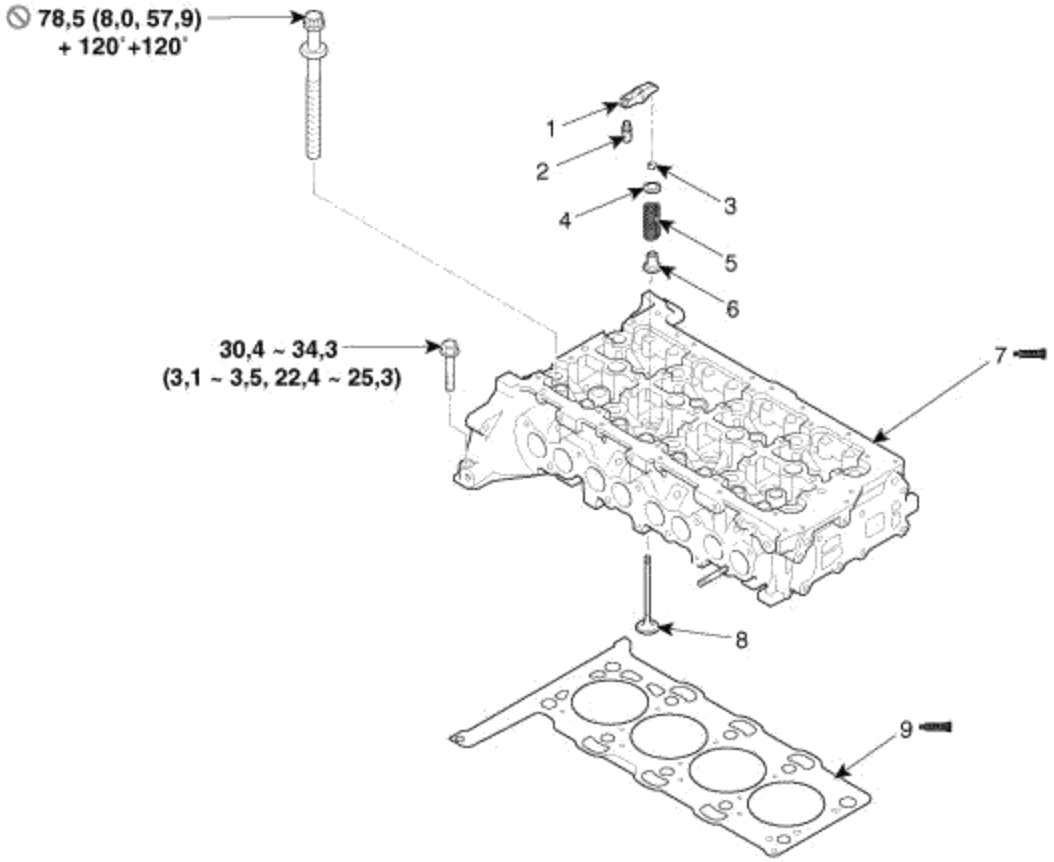
Apriete los tornillos de las tapas de los rodamientost en la secuencia que se muestra.



5. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Valvulas> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



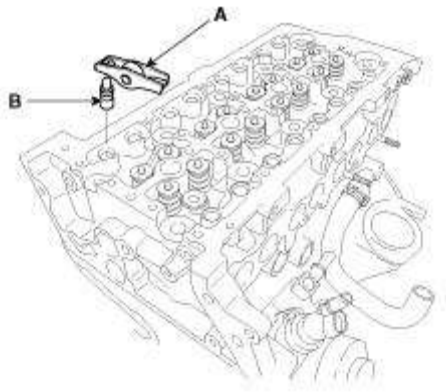
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Rodillo de leva
2. HLA (tacto hidráulico)
3. Bloqueo del retén del vástago de la válvula
4. Retenedor del muelle de la válvula
5. Muelle de la válvula
6. Junta del vástago de la válvula
7. Culata
8. Válvula
9. Junta del culata

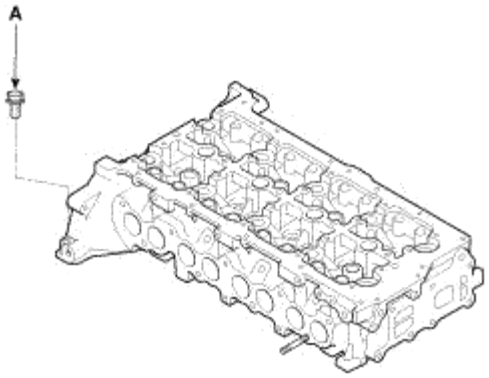
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Valvulas> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte el conjunto de la transmisión y el motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
3. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
4. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")
5. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
6. Desmonte la cadena de la cadena de distribución (B).
   (Consulte el Sistema de Distribución)
7. Desmonte el sistema del campo común.
   (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Common Rail")
8. Desmonte la placa y el cableado de la bujía de incandescencia.
   (Véase Sistema eléctrico del motor - "Bujía de incandescencia")
9. Desmonte la bomba de vacío.
   (Consulte el Conjunto de la Culata - "Bomba de vacío")
10. Desmonte el banco del árbol de levas y el soporte de levas.
    (Consulte el Conjunto de la culata - "Árbol de levas")
11. Retire el rodillo de levas (A) y el ajustador de holgura hidráulica (HLA) (B).



12. Desmonte la culata.
    (12) Retire el perno de la culata (A).



(13) Con una llave hexagonal (12PT), afloje uniformemente y retire los 10 pernos de la culata, siguiendo los pasos que se muestran a continuación.



AVISO

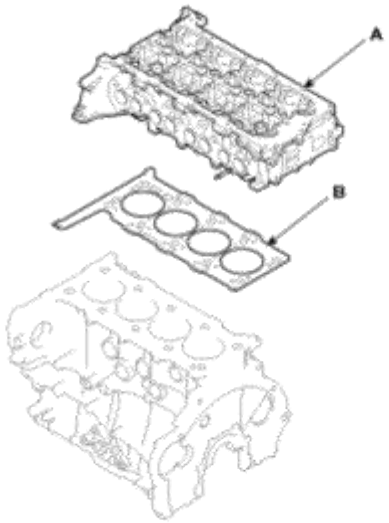
Si los pernos se retiran en un orden incorrecto pueden producirse en una curvatura o un agrietamiento de la culata.

(14) Levante la culata (A) de los pasadores del bloque de cilindros y coloque la culata sobre los bloques de madera en un banco.

AVISO

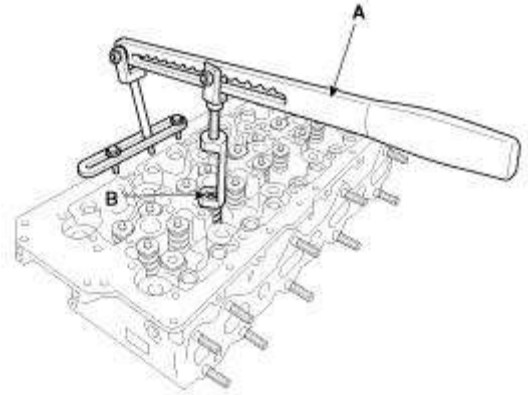
Tener cuidado de no dañar las superficies de contacto de la culata y del bloque de cilindros.

(15) Desmonte la junta del cilindro (B).

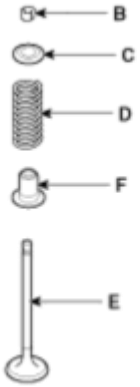


DESMONTAJE

1. Con la herramienta especial (09222-3K000, 09222-2A100) (A), comprima el muelle de válvula y desmonte el cierre del retenedor (B).



2. Desmonte el retén del muelle (C).
3. Retire el muelle de la válvula (D).
4. Desmonte la válvula (E).
5. Desmonte el vástago de la válvula con unos alicates de punta fina (F).

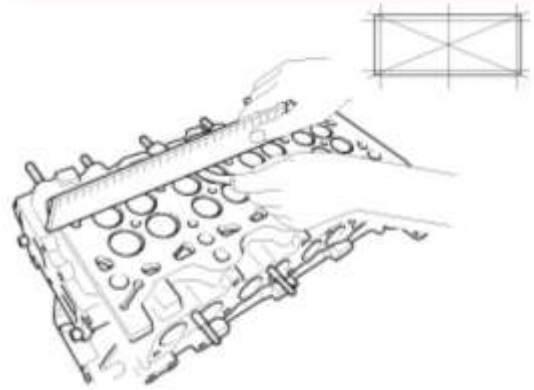


INSPECCIÓN

Valvulas

1. Compruebe la planicidad.
   Con un medidor de verificación de borde recto de precisión, comprobar la superficie de contacto del bloque de cilindros y el colector no está curvada.

Planitud de la superficie de la junta de la culata:
Menos de 0,03 mm (0,0012 in) a lo ancho
Menos de 0,09 mm (0,0035 in) a lo largo
Menos de 0,012 mm (0,0005 in) para la sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 in x 1,9685 in)
Plan de la superficie de montaje del colector:
Menos de 0,025 mm (0,0010 in) a lo ancho
Menos de 0,160 mm (0,0063 in.) A lo largo
Menos de 0,013 mm (0,0005 pulg) de 25 mm x 25 mm (0,9843 in x 0,9843 in)



2. Compruebe la ausencia de grietas.
   Compruebe la ausencia de grietas en la cámara de combustión, las luces de admisión, las luces de escape y la superficie del bloque de cilindros.

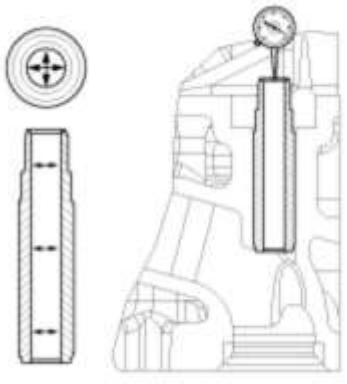
Si se observan grietas, cambie la culata.

VÁLVULA Y MUELLE DE LA VÁLVULA

3. Comprende los vástagos de las válvulas y las guías de válvulas.

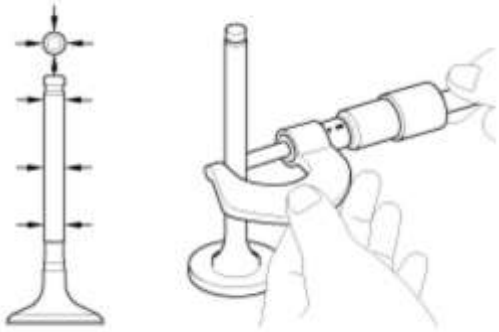
(3) Con un calibre de espesores, mida el diámetro interno de la guía de la válvula.

Diámetro interno de la guía de la válvula:
5,975 ~ 6,000 mm (0,2352 ~ 0,2362 pulgadas)



(4) Con un micrómetro, mide el diámetro externo del vástago de la válvula.

Diámetro externo del vástago de la válvula
Admisión: 5,933 ~ 5,953 mm (0,2336 ~ 0,2344 pulgadas)
Escape: 5,905 ~ 5,925 mm (0,2325 ~ 0,2333 pulg.)



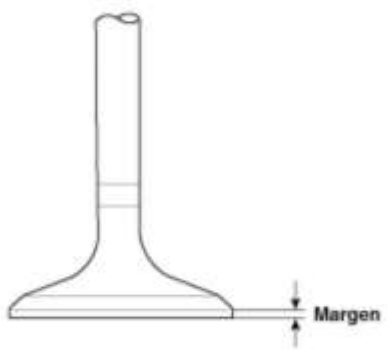
(5) Reste la medición del diámetro externo del vástago de la válvula de la medición del diámetro interno de la guía de la válvula.

Holgura del vástago a la guía de la válvula
Admisión: 0,022 ~ 0,067 mm (0,0009 ~ 0,0026 pulgadas)
Escapes: 0,050 ~ 0,095 mm (0,0020 ~ 0,0037 pulgadas)

Si la holgura es superior a la especificada, cambie la válvula y la culata.

7. Compruebe las válvulas.
   (7) Compruebe que la válvula es una masa con el ángulo superficial de la válvula.
   (8) Compruebe la superficie de la válvula de desgaste.
   Si la superficie de la válvula está desgastada, cambie la válvula.
   (9) Compruebe el grosor del margen de la cabeza de la válvula.

MARGEN
Admisión: 1,25 mm (0,0492 in)
Escapada: 1,25 mm (0,0492 in)



Si el grosor del margen es inferior a la especificación, cambie la válvula.

(10) Compruebe la longitud de la válvula.

Longitud
Admisión: 108,3 mm (4,2638 pulgadas)
Escape: 108,2 mm (4,2598 in)

(11) 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.

13. Compruebe los asientos de la válvula.
   (13) Compruebe si el asiento de la válvula está sobrecalentado o si el contacto con la superficie de la válvula no es adecuado.

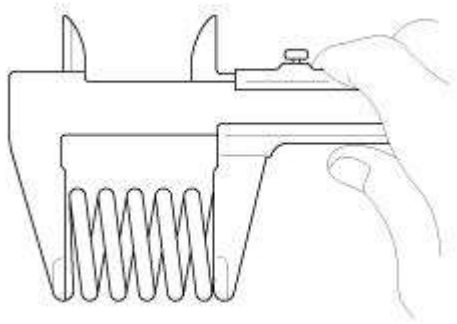
Si el asiento de válvula está desgastado, cambie la culata.

(14) Compruebe si la guía de la válvula presenta desgaste.
Si la guía de la válvula está desgastada, cambie la culata.

16. Compruebe los muelles de la válvula.

(16) Con una escuadra de acero, mida el descuadre del muelle de la válvula.

(17) Con un pie de rey, mida la longitud libre del muelle de la válvula.

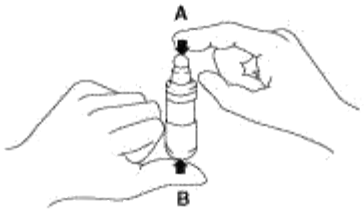


(18) Si las cargas no son las especificadas, cambie el muelle de la válvula.

Muelle de válvula
ESTÁNDAR
Altura libre: 44,0 mm (1,7323 in)
Carga: 19,9±1,0 kg (44±21 lb) / 36,6 mm (1,4409 in),
44,1±2,2 kg (97±5 lb) / 27,6 mm (1,0866 in)
Descuadre : Menos de 1,5° / 1,15 mm (0,0453 pulg.)

HLA (AJUSTADOR DEL HUELGO HIDRÁULICO)

Con el HLA lleno de aceite de motor, sostenga A y presione B con la mano.
Si B se mueve, cambie el HLA.



PROBLEMA	Causa posible	Acción
Ruido temporal al arrancar el motor en frío	Normal	Este ruido desaparecerá cuando el aceite del motor alcance la presión normal.
Ruido continuo al arrancar el motor tras un estacionamiento superior a 48 horas	Fuga de aceite de la cámara de alta presión en el taqué hidráulico, permitiendo la entrada de aire.	El ruido desaparecerá a los 15 minutos, cuando el motor gire a 2.000 ~ 3.000 rpm. Si no desaparece, consulte el paso de abajo del todo. **AVISO** No haga funcionar el motor a una velocidad superior a 3.000 rpm, ya que podría dañarse el HLA.
Ruido continuo cuando se arranca el motor por primera vez después de rectificar la culata	Aceite insuficiente en la canalización de aceite de la culata.	
Ruido continuo al arrancar el motor tras intentar arrancarlo varias veces con el motor de arranque o banda	Fuga de aceite de la cámara de alta presión en el ajustador del huelgo hidráulico (HLA), permitiendo la entrada de aire y aceite insuficiente en el HLA	
Ruido continuo cuando el motor funciona después de haber cambiado el HLA		
Ruido continuo en ralentí después de haber funcionado a alta velocidad	Nivel de aceite del motor demasiado alto o demasiado bajo.	Compruebe el nivel de aceite. Drene o añada aceite según sea necesario.
	Excesiva cantidad de aire en el aceite a alta velocidad del motor.	Compruebe el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorado	Compruebe la calidad de aceite. Si está deteriorado, cámbielo por el aceite especificado.
El ruido persiste durante más de 15 minutos	Baja presión de aceite	Compruebe la presión de aceite y el sistema de sumistro de aceite de cada parte del motor.
	HLA defectuoso	Desmonte la cubierta de la culata y apriete el HLA con la mano. Si se mueve, cambie el HLA. **⚠ PRECAUCIÓN**

		Tenga cuidado, el HLA puede estar caliente.

NUEVO MONTAJE

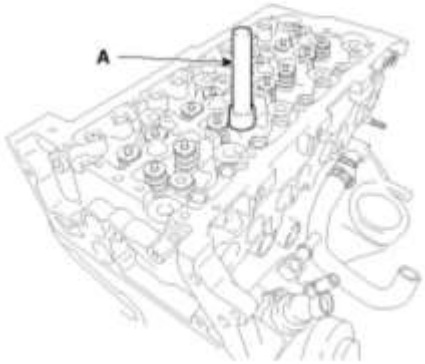
AVISO

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

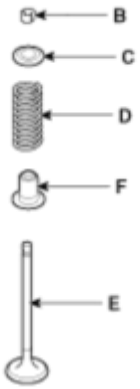
1. Con la herramienta especial (09222-1M100) (A), instale un nuevo retén del vástago (F).

AVISO

- No vuelva a utilizar retenes del vástago de la válvula usados.
- Un montaje incorrecto del retén podría causar una fuga de aceite sobre las guías de la válvula.



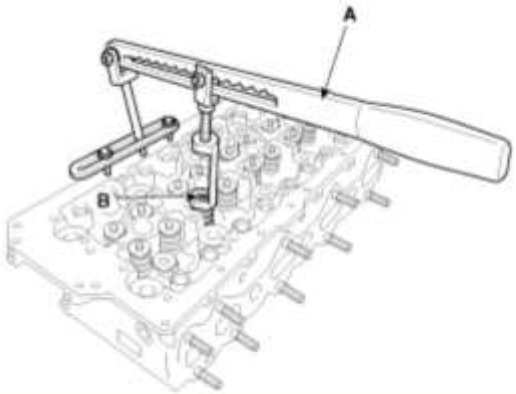
2. Monte la válvula (E), el muelle de la válvula (D) y un retenedor de muelle (C).



AVISO

Coloque los muelles de la válvula de modo que el lado revestido con esmalte se dirija al retenedor de muelle de la válvula y luego instale el retenedor.

3. Con la herramienta especial (09222 -3K000, 09222-2A100)(A), comprima el muelle y monte los bloqueos del retenedor (B).
   Antes de liberar el compresor del muelle de la válvula, asegúrese de que los cierres del retenedor están correctamente colocados y empuje jacia abajo 2 o 3 veces para liberar la anilla del compresor.



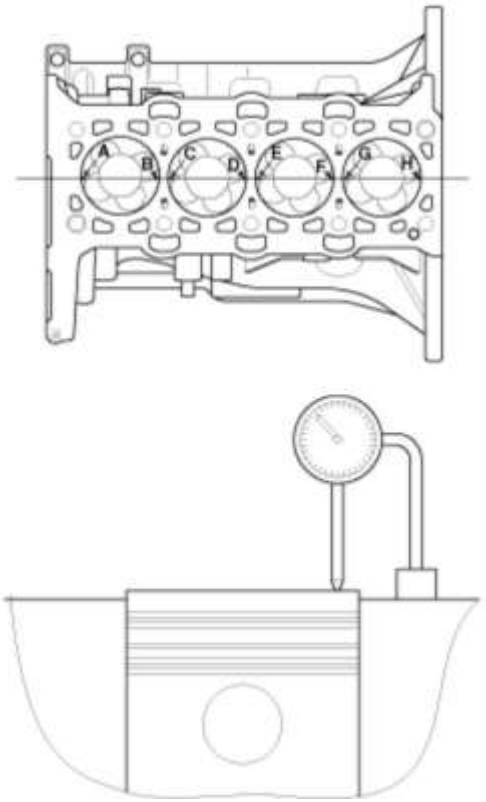
INSTALACIÓN

AVISO

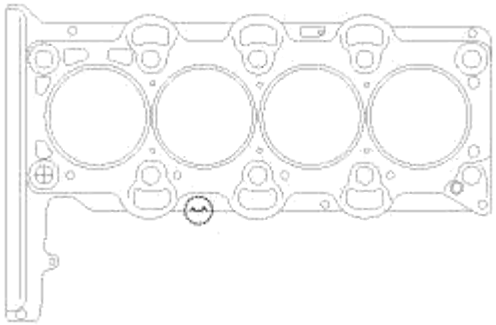
- Limpie minuciosamente todas las piezas a montar.
- Utilice siempre una nueva junta de la culata y de colector.
- Use siempre un perno nuevo para la culata.
- La junta de la culata es una junta metálica. Tenga cuidado de no doblarla.

- Gire el cigüeñal, coloque el pistón del cilindro N ° 1 en el TDC (punto muerto superior).
- Limpie de polvo, aceite o arañazos en las superficies de contacto de la culata y del bloque.

1. Seleccione la junta de la culata.
   (1) Mida el saliente del pistón de la superficie superior del bloque de cilindros (I) en 8 lugares (A ~ H) en el punto muerto superior.
   Mida la línea central del cigüeñal teniendo en cuenta la migración del pistón.

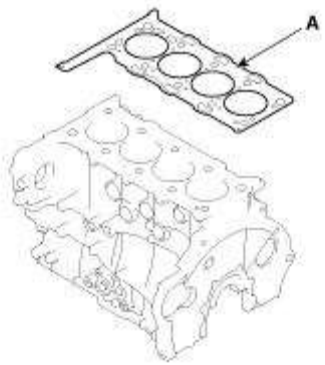


   (2) Seleccione la junta de la tabla con el valor medio de los salientes del pistón.
   Aunque solo se incluye el punto 1 esté en encima de cada límite de intervalo, utilice una junta de 1 intervalo superior a la tabla.



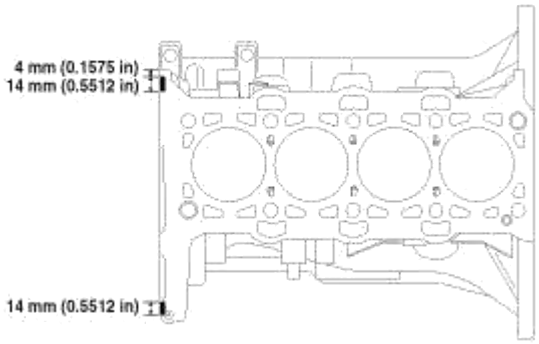
DESPLAZAMIENTO	2,0L / 2,2L		
Saliente medio del pistón	0,410 ~ 0,531 mm (0,0161 ~ 0,0209 pulg.)	0,531 ~ 0,602 mm (0,0209 ~ 0,0237 pulgadas)	0,602 ~ 0,672 mm (0,0237 ~ 0,0265 pulgadas)
Grosor de la junta	1,15 ~ 1,25 mm (0,0453 ~ 0,0492 pulgadas)	1,25 ~ 1,35 mm (0,0492 ~ 0,0531 pulg.)	1,35 ~ 1,45 mm (0,0531 ~ 0,0571 pulg.)
Límite de la extensión de cada intervalo	0,581 mm (0,0229 pulgadas)	0,652 mm (0,0257 pulg.)	0,722 mm (0,0284 pulgadas)
Código de identificación			

4. Instale la junta de culata (A) sobre el bloque de cilindros.



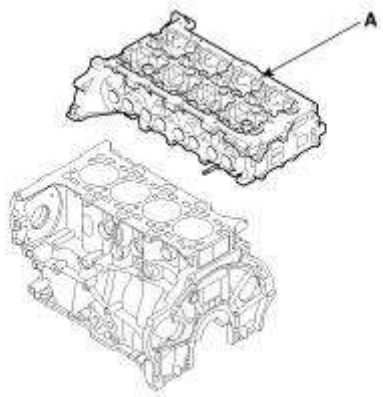
AVISO

- Aplique sellante en la parte superior del bloque de cilindros antes de montar las juntas de las culatas y aplique sellante en las juntas de los comentarios tras el montar las juntas en el bloque.
- Aplique sellante (LOCTITE 5902 o equivalente) y monte las culatas en 15 minutos.



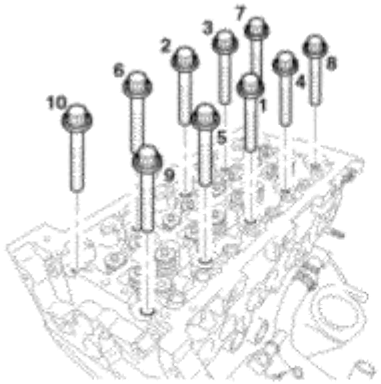
- Ajuste con firmeza cada junta en las culatas.
- Tenga cuidado y no dañe ni el reborde ni el revestimiento de las juntas de las culatas antes y después de montarlas.

5. Coloque la culata (A) con cuidado para no dañar la junta con la parte inferior de la extremidad.



6. Monte los pernos de la culata.
   (6) No aplique el aceite del motor en los pernos de las culatas.
   (7) Con una herramienta especial (09221-4A000), coloque y apriete los 10 pernos de la culata, en varios pasos, en el orden mostrado.

Par de apriete:
78,5 Nm (8,0 kgf.m, + 57,9 lb-ft) + 120 ° + 120 °

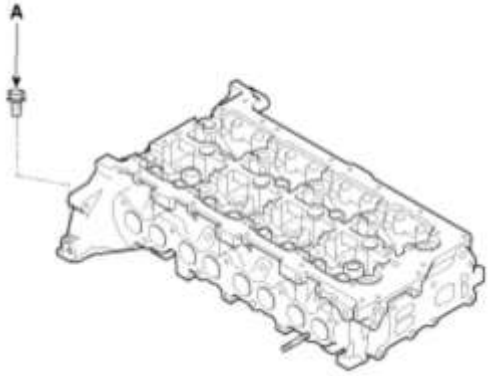


AVISO

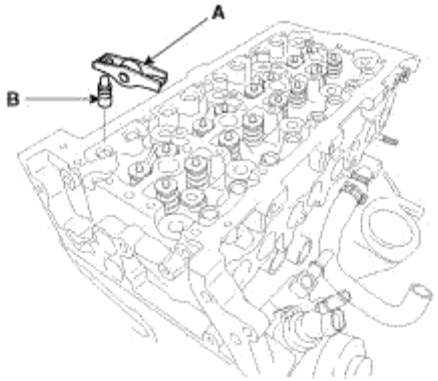
No vuelva a usar los pernos de la culata.

(8) Monte el perno de la culata (A).

Par de apriete:
30,4 ~ 34,3 Nm (3,1 ~ 3,5 kgf.m, 22,4 ~ 25,3 lb-ft)



10. Monte el ajustador de holgura hidráulico (HLA) (B) y el rodillo de levas (A).

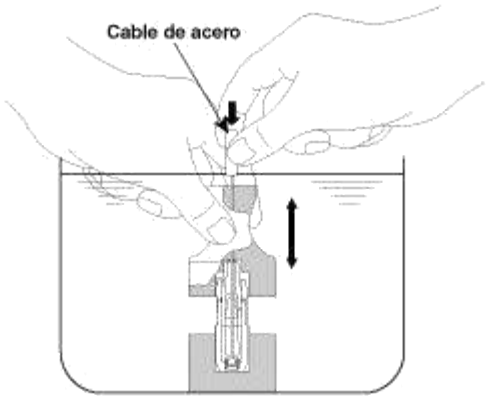


(10) Hasta su montaje, el HLA se debe mantener en la posición vertical de forma que el combustible no se derrame y no se adherir polvo al mismo.

(11) El ajustador del huelgo hidráulico debe introducirse lentamente en el culado para no derramar el aceite del motor contenido en el ajustador. En caso de derrame debe purgarse el aire siguiendo el procedimiento de purga del aire.

INFORMACIÓN

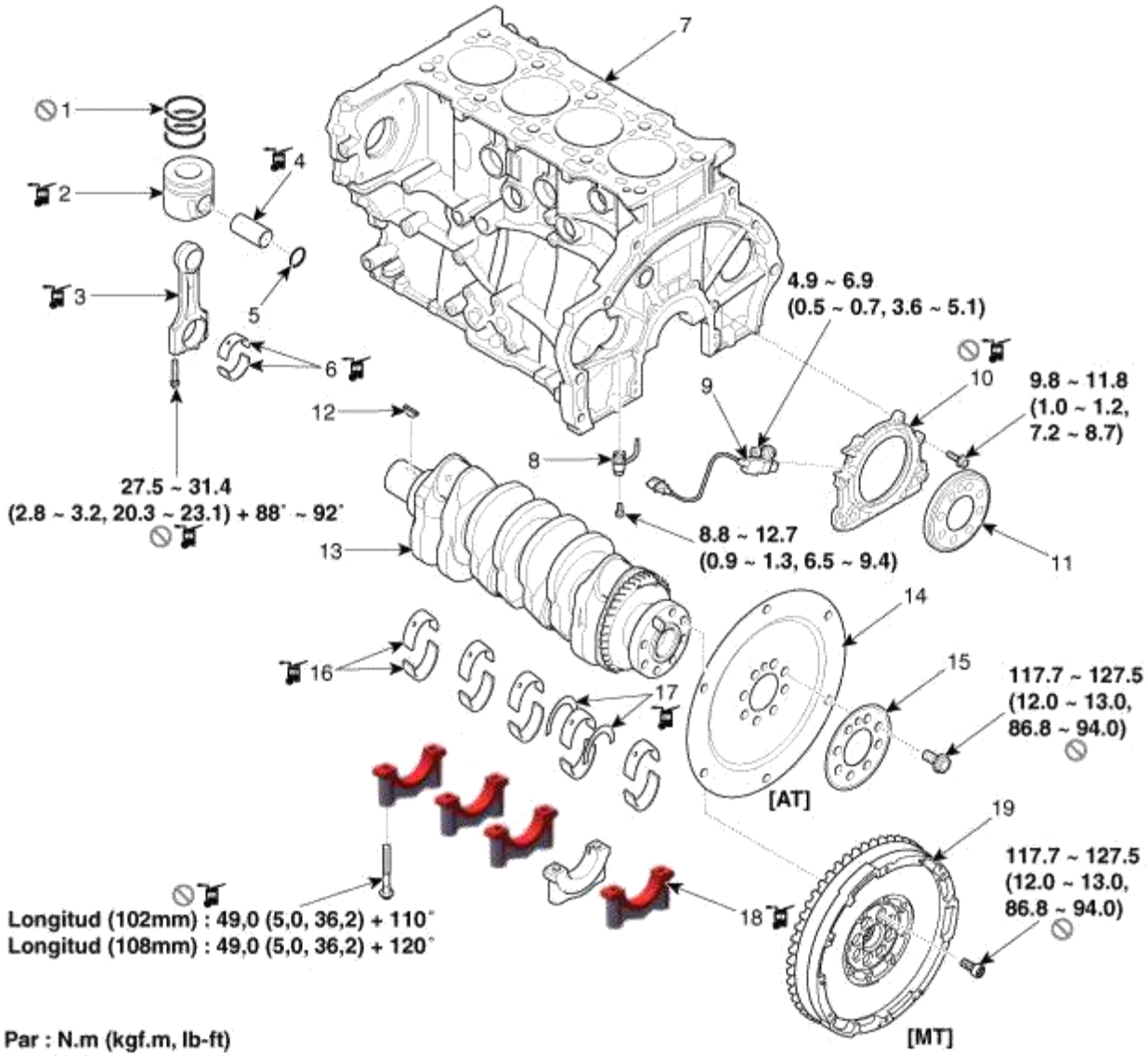
Accione el ajustador del huelgo hidráulico en el combustible 4 ó 5 veces que presiona suavemente mientras que la bola se empuja ligeramente hacia abajo con un cable de acero duro. (Evite empujar excesivamente el cable de acero duro hacia abajo, ya que la bola pesa varios gramos.)



13. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



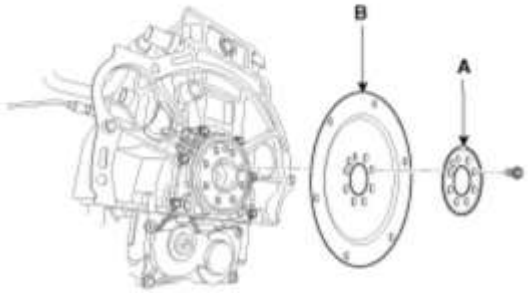
1. Segmento del pistón
2. Pistón
3. Biela
4. Pasador del pistón
5. Anillo elástico
6. Cojinete de la biela
7. Bloque de cilindros
8. Botella de aceite refrigerante del pistón
9. Sensor de posición del cigüeñal (CKPS)
10. Conjunto de la caja de retén de aceite trasero
11. Codificador
12. Llave del cigüeñal
13. Cigüeñal
14. Placa de transmisión
15. Placa del adaptador
16. Cojinete principal del cigüeñal
17. Cojinete de empuje del cigüeñal
18. Tapa del cojinete principal del cigüeñal
19. Volante

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Placa impulsora> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la caja de cambio automático.
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
2. Retire la placa del adaptador (A) y la placa del accionamiento (B).

Par de apriete:
117,7 ~ 127,5 Nm (12,0 ~ 13,0 kgf.m, 86,8 ~ 94,0 lb.pie)



AVISO

No vuelva a utilizar los pernos de la placa de accionamiento.

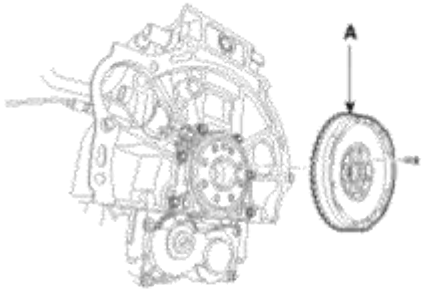
3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Volante> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la transmisión manual.
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
2. Desmonte el volante (A).

Par de apriete:
117,7 ~ 127,5 Nm (12,0 ~ 13,0 kgf.m, 86,8 ~ 94,0 lb.pie)



AVISO

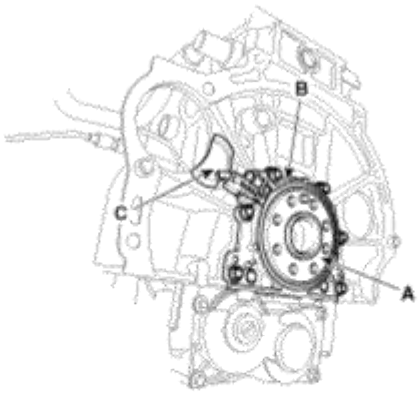
No vuelva a usar los pernos del volante.

3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Retén de aceite trasero> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Retire el conjunto del cambio.
   Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
2. Cambio manual: Retire el volante. (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante") Cambio automático: Desmonte el plato impulsor. (Véase el Bloque de cilindros)
3. Retire el codificador (A) y el conjunto de la caja del retén de aceite (B) con el guardapolvo (C).



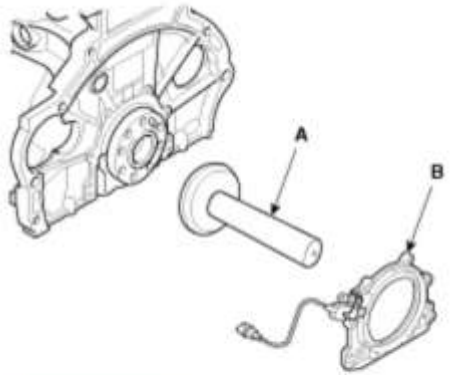
AVISO

- No coloque ninguna sustancia magnética en el codificador.
- Tenga cuidado y no dañe o raye el codificador dejando caer o permitiendo que reciba impactos. Mantenga el codificador alejado del sellante líquido y otros materiales dañinos.

INSTALACIÓN

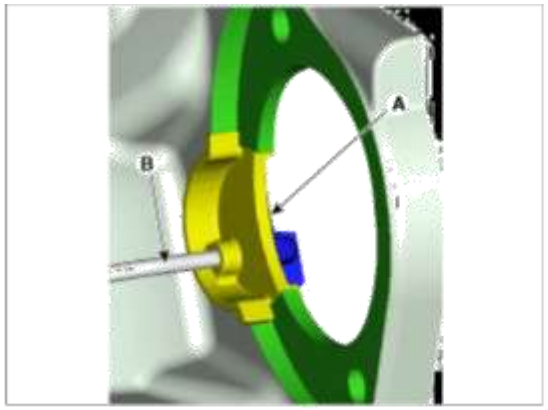
1. Monte la herramienta especial (09231-1M200, 09231-H110) (A) en el cigüeñal.
2. Enrollar el conjunto de la caja del retén del aceite trasero (B) con el mango y el apriete los pernos.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

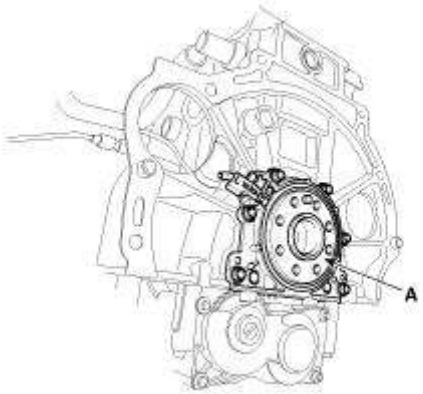


AVISO

- No vuelva a utilizar el conjunto de la caja del aceite de aceite.
- Aplique un revestimiento de aceite de motor alrededor de la junta PTFE antes de montar el conjunto de la caja del aceite de aceite trasero.
- Tenga cuidado de no dañar o abollar la junta PTFE.
- Cuando monte el conjunto de la caja de aceite trasero, no sujete el reborde.
- Retire los materiales dañinos de la brida del cigüeñal y utilice la herramienta especial para prevenir que la junta.
- Cuando utilice la herramienta especial, manténgala alejada de sustancias extrañas y evite que se dañe.
- Inserte la cubierta de polvo (A) completamente en la ranura del bloque de cilindros y confirme el conjunto con el cable del sensor (B).



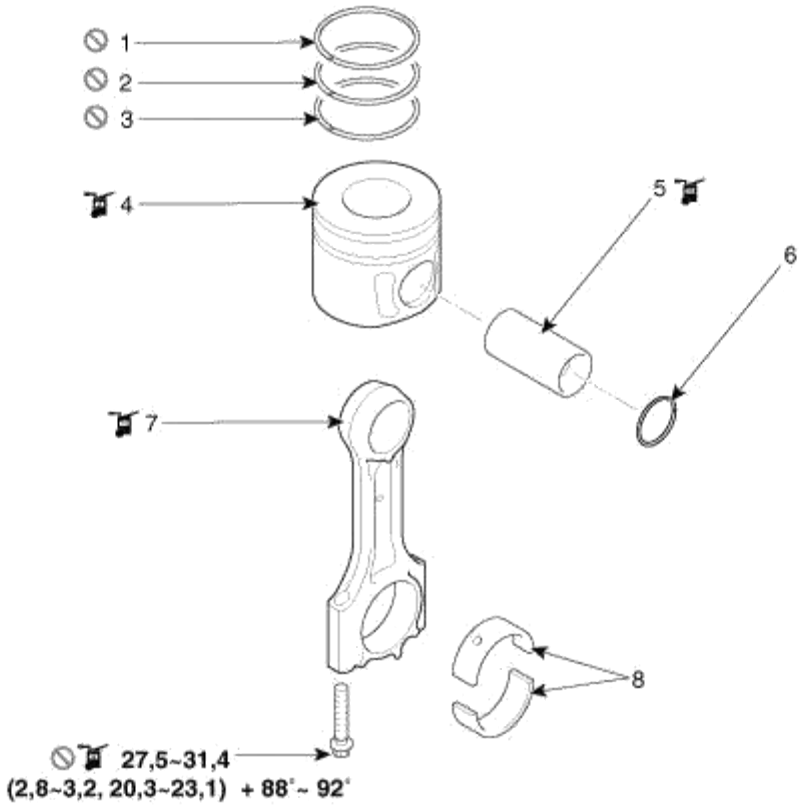
3. Monte el codificador (A).



4. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Bielas> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Segmento del pistón (N ° 1)
2. Segmento del pistón (N ° 2)
3. Anillo de lubricación
4. Pistón
5. Pasador del pistón
6. Anillo elástico
7. Biela
8. Cojinete de la biela

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Bielas> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE

AVISO

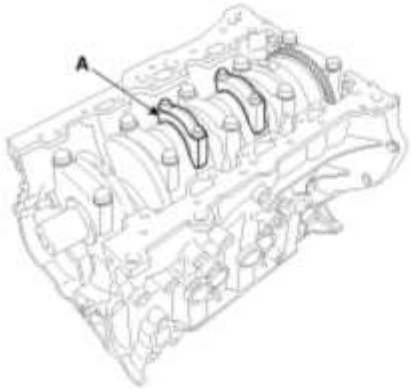
- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el culata, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte el conjunto de la transmisión y el motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el conjunto de la transmisión del conjunto del motor. Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
3. Cambio manual: Retire el volante. (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante") Cambio automático: Desmonte el plato impulsor. (Véase el Bloque de cilindros)
4. Retire el codificador y el conjunto de la caja del retén de aceite.
   (Consulte el Bloque de Cilindros)
5. Monte el conjunto del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
6. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
7. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
8. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")
9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")

10. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite.
    (Consulte el Sistema de lubricación - "Eje de equilibrado y bomba de aceite")
11. Desmonte la cadena de distribución.
    (Consulte el Sistema de Distribución)
12. Desmonte la culata.
    (Ver el conjunto de la culata - "Culata")
13. Compruebe la holgura lateral de biela.
14. Compruebe la holgura de aceite de la tapa del cojinete de biela.
15. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
    (15) Usando un escariador, elimine todo el carbón de la parte superior del cilindro.
    (dieciséis) Desmonte las tapas del cojinete de la biela (A).



INFORMACIÓN

Marque las tapas de biela en la posición y la dirección original, para facilitar el montaje posterior.

(17) Empuje el conjunto de pistón-biela y el rodamiento superior hacia la parte superior del bloque de cilindros.

INFORMACIÓN

- Mantenga la biela y la tapa con los cojinetes.
- Coloque el conjunto de pistón y biela en el orden correcto.
- Marque el pistón y la biela para montarlos posteriormente en su posición original.

19. Compruebe el ajuste entre el pistón y el pasador del pistón.
    Intente mover el pistón adelatne y atrás en la muñequilla. Si observa algún movimiento, sustituya el conjunto del pistón y la muñequilla.
20. Desmonte los segmentos del pistón.
    (20) Con la ayuda de un expansor de segmento, retire los 2 segmentos de compresión (A).

(21) Retire el segmento de aceite y el muelle helicoidal (B) con la mano.

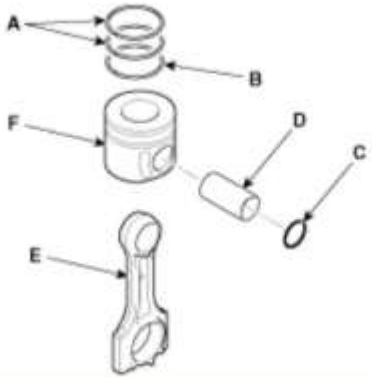
AVISO

No aplique fuerza excesiva para retirar el segmento de aceite del pistón. Podría romper el segmento de aceite.

INFORMACIÓN

Coloque los segmentos del pistón sólo en el orden correcto.

23. Desmonte la biela del pistón.
    (23) Extraiga el anillo elástico (C) del pistón.
    (24) Con una prensa, desmonte el bulón del pistón (D) del pistón.
    (25) Desmonte el pistón (F) y la biela (E).



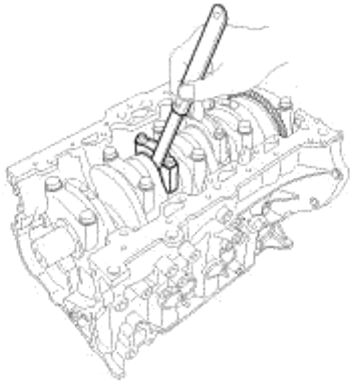
INSPECCIÓN

CONEXIÓN DE LA BIELA

1. Verifica el juego axial entre el pistón y la biela.

Holgura lateral:
0,05 ~ 0,31 mm (0,0020 ~ 0,0122 pulg.)

- Si se encuentra fuera de tolerancia, monte una biela nueva.
- Si sigue estando fuera de tolerancia después de cambiar la biela, cambie el cigüeñal.



2. Compruebe la holgura de aceite del cojinete de la biela.
   (2) Compruebe que las marcas de correspondencia de la biela y la tapa alinearon para asegurar un montaje correcto.
   (3) Desmonte los 2 pernos de la tapa de la biela.
   (4) Desmonte la tapa de la biela y el cojinete inferior de la biela.
   (5) Limpie la muñequilla y el cojinete del cigüeñal.
   (6) Coloque el plástico en la muñequilla del cigüeñal.
   (7) Vuelva a montar el cojinete inferior y la tapa, y apriete los pernos.

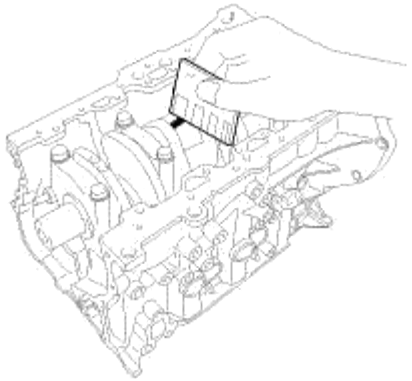
Par de apriete:
27,5 ~ 31,4 Nm (2,8 ~ 3,2 kgf.m, 20,3 ~ 33,1 lb-ft) + 88 ° ~ 92 °

AVISO

- No hay gire el cigüeñal.
- No vuelva a usar los pernos de la tapa de la biela.

   (8) Desmonte la tapa de la biela y el cojinete inferior de la biela.
   (9) Mida el plastiguo en su punto más ancho.

Holgura de aceite del cojinete:
0,024 ~ 0,052 mm (0,0009 ~ 0,0020 in)



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

AVISO

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

(11) Si el plastigage indica que la holgura sigue siendo incorrecta, pruebe el siguiente cojinete más grande o más pequeño. Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

AVISO

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

AVISO

Si no puede leer los códigos debido a la suciedad y al polvo acumulados, no los rasque con un cepillo de alambre o una rasqueta. Límpielos únicamente con disolvente o con un detergente.

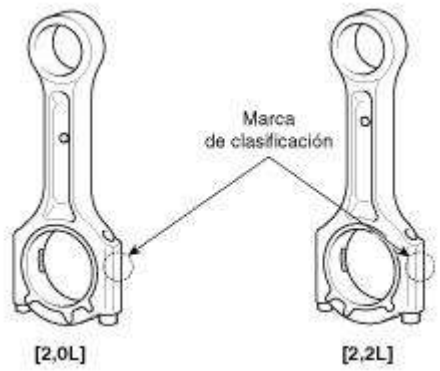
(12) Seleccione el cojinete consultando la tabla de selección.

TABLA DE SELECCIÓN DEL COJINETE DE LA BIELA

COJINETE DE LA BIELA		Marca de la biela		
		A (A)	B (B)	C (C)
Marca de la muñequilla del cigüeñal	I A)	A (AZUL)	A (AZUL)	B (negro)
	II (B)	A (AZUL)	B (negro)	C (Rojo)
	III (C)	B (negro)	C (Rojo)	C (Rojo)

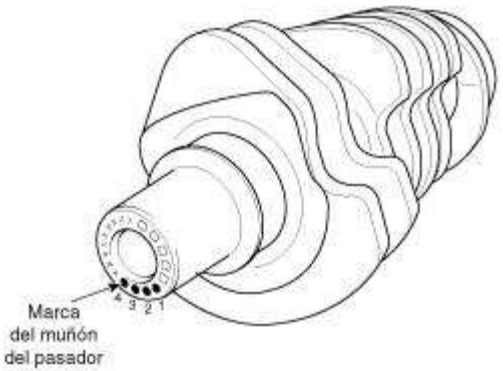
DISCRIMINACIÓN DE LA BIELA

CLASE	MARCA	Diámetro interior de cabeza de biela	
		2,0L	2,2 L
un	un	51,000 ~ 51,006 mm (2,0079 ~ 2,0081 pulgadas)	55,000 ~ 55,006 mm (2,1654 ~ 2,1656 pulgadas)
segundo	segundo	51,006 ~ 51,012 mm (2,0081 ~ 2,0083 pulgadas)	55,006 ~ 55,012 mm (2,1656 ~ 2,1658 pulg.)
do	do	51.012 ~ 51.018 mm (2,0083 ~ 2,0086 pulgadas)	55,012 ~ 55,018 mm (2,1658 ~ 2,1661 pulgadas)



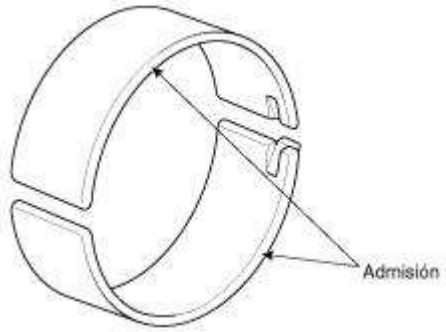
Identificación de la muñequilla del cigüeñal

CLASE	MARCA	Diámetro exterior de la bancada principal de cigüeñal.	
		2,0L	2,2 L
yo	I A)	48.012 ~ 48.018 mm (1,8902 ~ 1,8905 adentro)	52,012 ~ 52,018 mm (2,0477 ~ 2,0479 pulgadas)
ll	II (B)	48,006 ~ 48,012 mm (1,8900 ~ 1,8902 pulgadas)	52,006 ~ 52,012 mm (2,0475 ~ 2,0477 pulgadas)
III	III (C)	48,000 ~ 48,006 mm (1,8898 ~ 1,8900 in)	52,000 ~ 52,006 mm (2,0472 ~ 2,0475 adentro)



DISCRIMINACIÓN DEL COJINETE DE LA BIELA

CLASE	Color	Grosor del cojinete de biela	
		Superior	Inferior
un	Azul	1,472 ~ 1,477 mm (0,0580 ~ 0,0581 pulgadas)	1,478 ~ 1,481 mm (0,0582 ~ 0,0583 pulg.)
segundo	NEGRO	1,477 ~ 1,482 mm (0,0581 ~ 0,0583 pulgadas)	1,481 ~ 1,484 mm (0,0583 ~ 0,0584 pulgadas)
do	ROJO	1,482 ~ 1,487 mm (0,0583 ~ 0,0585 pulgadas)	1,484 ~ 1,487 mm (0,0584 ~ 0,0585 pulgadas)



14. Compruebe las bielas.
    (14) Al volver a montar, asegúrese de que se correspondan los números de cilindro en la biela y la tapa. Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las pestañas de sujeción del cojinete están en el mismo lado.
    (15) Cambie la biela y esta dañada en cualquiera de las superficies de empuje. Asimismo, si es obvio el desgaste o una superficie dañada del diámetro interior del pie, también debe sustituir la biela.
    (dieciséis) Con una herramienta de alineación de la biela, comprueba si está doblada o retorcida. Si el valor medido está cercano al valor de reparación, corrija la biela con una prensa. Deberá sustituir cualquier biela gravemente doblada o torcida.

Flexión permitida de la biela:
0,05 mm o menos / 100 mm (3,94 in)
Torsión permitida de la biela:
0,1 mm (0,0039 in) o menos / 100 mm (3,94 in)

PISTÓN

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

AVISO

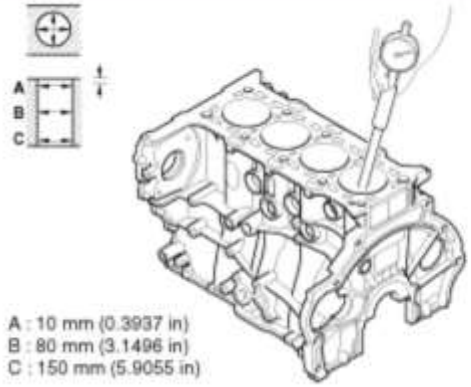
No use un cepillo de alambre.

22. Compruebe la holgura pistón-cilindro que calcula la diferencia entre el diámetro interior del orificio del cilindro y el diámetro exterior del pistón.

Holgura pistón-cilindro:
0,075 ~ 0,095 mm (0,0030 ~ 0,0037 pulgadas)

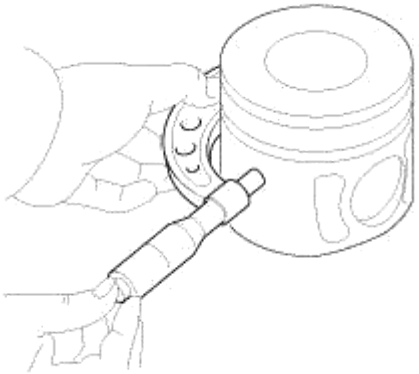
(22) Con un indicador de orificio de cilindro, el diámetro interior del cilindro en las direcciones de empuje y axial.

Diámetro del orificio del cilindro
2,0L: 84.000 ~ 84.030 mm (3,3071 ~ 3,3083 pulgadas)
2,2 L: 85,400 ~ 85,430 mm (3,3622 ~ 3,3634 pulgadas)



(23) Mida el diámetro exterior del pistón a 10 milímetros (0.39 adentro) de la superficie inferior del pistón.

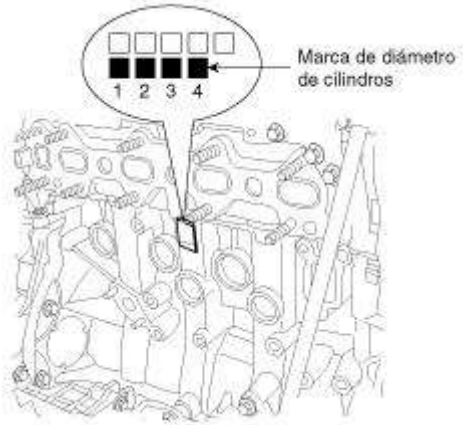
DIÁMETRO EXTERNO DEL PISTÓN
2,0L: 83,915 ~ 83,945 mm (3,3037 ~ 3,3049 pulgadas)
2,2L: 85,315 ~ 85,345 mm (3,3589 ~ 3,3600 pulgadas)



25. Seleccione el pistón correspondiente al tipo de cilindro del cilindro.

Holgura pistón-cilindro:
0,075 ~ 0,095 mm (0,0030 ~ 0,0037 pulgadas)

(25) Compruebe la marca de tamaño del diámetro del cilindro en el lado del bloque de cilindros.



Discriminación del orificio del cilindro

CLASE	MARCA	Diámetro interno del orificio de cilindro	
		2,0L	2,2 L
un	un	84.000 ~ 84.010 mm (3.3071 ~ 3.3075 pulgadas)	85.400 ~ 85.410 mm (3,3622 ~ 3,3626 pulgadas)
segundo	segundo	84,010 ~ 84,020 mm (3,3075 ~ 3,3079 in)	85,410 ~ 85,420 mm (3,3626 ~ 3,3630 in)
c	c	84,020 ~ 84,030 mm (3,3079 ~ 3,3083 in)	85,420 ~ 85,430 mm (3,3630 ~ 3,3634 in)

(26) Compruebe la marca del tamaño del pistón en la cara superior del pistón.



Discriminación del pistón

Elemento	MARCA
1	MOTOR - 0 : 2.0L - 2 : 2.2L
2	potencia - S : Estándar - L: Potencia baja
3	Grado del pistón - A - B - C
4	Anillo - G : Para las zonas en general - Ninguno : Excepto Generalidades

Identificación del diámetro exterior del pistón

CLASE	MARCA	Diámetro exterior del pistón	
		2,0L	2,2 L
a	a	83,915 ~ 83,925 mm (3,3037 ~ 3,3041 in)	85,315 ~ 85,325 mm (3,3626 ~ 3,3630 in)
b	b	83,925 ~ 83,935 mm (3,3041 ~ 3,3045 in)	85,325 ~ 85,335 mm (3,3630 ~ 3,3596 in)
c	c	83,935 ~ 83,945 mm (3,3045 ~ 3,3049 in)	85.335 ~ 85.345 mm (3.3596 ~ 3.3600 pulgadas)

SEGMENTOS

28. 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.

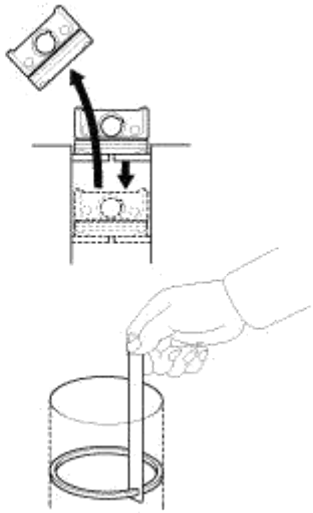
Holgura lateral del segmento
N ° 1: 0,102 ~ 0,146 mm (0,0040 ~ 0,0057 pulg.)
N ° 2: 0,070 ~ 0,110 mm (0,0028 ~ 0,0043 pulgadas)
Segmento de aceite: 0,030 ~ 0,070 mm (0,0012 ~ 0,0028 in)



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

29. Compruebe la separación de la extremidad del segmento.
Para medir la separación de la extremidad 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.

Distancia final del segmento del pistón
N ° 1: 0,18 ~ 0,33 mm (0,0071 ~ 0,0130 pulgadas)
N ° 2: 0,35 ~ 0,50 mm (0,0138 ~ 0,0297 pulgadas)
Segmento de aceite: 0,25 ~ 0,50 mm (0,0098 ~ 0,0197 in)

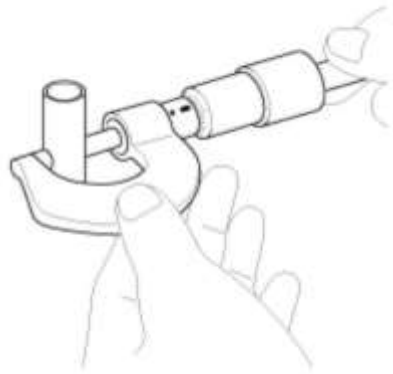


Si la separación excede las especificaciones, cambie los segmentos del pistón. Si la separación es excesiva, compruebe el diámetro interior del orificio del cilindro. Si el orificio supera las especificaciones, el bloque de cilindros debe rectificarse.

PASADORES DEL PISTÓN

30. Mida el diámetro exterior del pasador del pistón.

Diámetro del pasador del pistón:
33,991 ~ 33,997 mm (1,3382 ~ 1,3385 adentro)



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

Entre el pasador del pistón y el pistón:
0,007 ~ 0,019 mm (0,0003 ~ 0,0007 pulgadas)

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

Interferencia entre el pasador del pistón y la biela:
0,023 ~ 0,041 mm (0,0009 ~ 0,0016 in)

NUEVO MONTAJE

AVISO

- Limpie bien todas las partes a armar.
- Antes de montar las piezas, aplique aceite limpio para los motores en todas las piezas de rotación y el deslizamiento.

1. Monte el pistón y la biela.
   (1) Monte el segmento elástico en un lado del orificio del pasador del pistón.
   (2) Alinee la marca frontal del pistón y la marca frontal de la biela.



   (3) Inserte el pasador del pistón en el orificio del pistón para el pasador y en el pequeño orificio de la biela.
   (4) Monte el anillo de resorte en el otro lado detrás de insertar el pasador del pistón.

AVISO

Aplique el suficiente cantidad de aceite del motor a la superficie externa del pistón, una superficie interna del orificio del pasador del pistón y el pequeño orificio de la biela antes de meter el pasador del pistón.

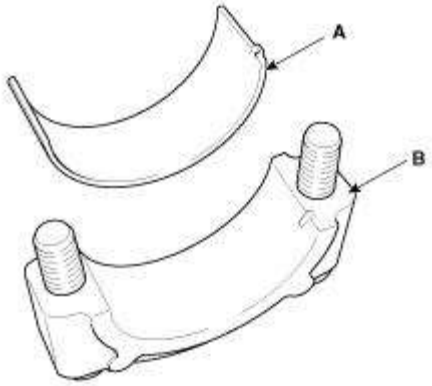
AVISO

- Tenga cuidado de no dañar o rayar el orificio de la cabeza pequeña, ni el orificio del pasador del pistón ni el pasador del pistón alambre el pasador del pistón.
- Ajuste el anillo elástico de la forma que hace el contacto con toda la ranura del orificio del pasador del pistón.

6. Monte los segmentos del pistón.
   (6) Monte la junta tórica con el muelle helicoidal con la mano.
   (7) Usando la ayuda de un extensor del segmento, monte los 2 segmentos de compresión con la marca del fabricante dirigido hacia arriba.
   (8) Coloque los segmentos de la forma que los extremos de los mismos queden como se muestra.
   (El anillo n ° 1 debe estar en el lado opuesto del anillo n ° 2 y el anillo de lubricación en el lado opuesto del muelle helicoidal.) Ejemplo)
   Ejemplo



10. Monte los cojinetes de la biela.
   (10) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la biela de la tapa de la biela y el monte de los cojinetes (A) en la biela en la tapa de la biela (B).



   (11) Aplique una capa de aceite de motor detrás de los cojinetes.

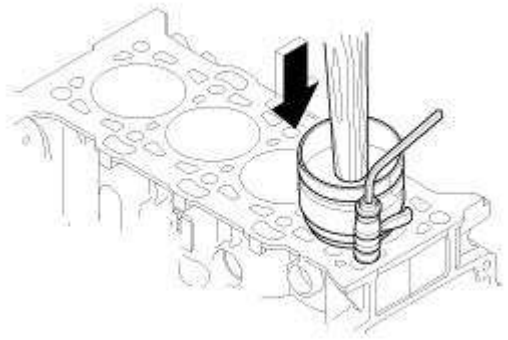
13. Monte los conjuntos de pistón y biela.

AVISO

- 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.
- Monte el pistón y el conjunto de la biela con las marcas frontales dirigidos hacia la parte delantera del motor.



(13) Monte el compresor de segmentos, compruebe que los segmentos quedaron encajados en su sitio, y luego, coloque el pistón en el cilindro y golpéelo con el mango de madera de un martillo.

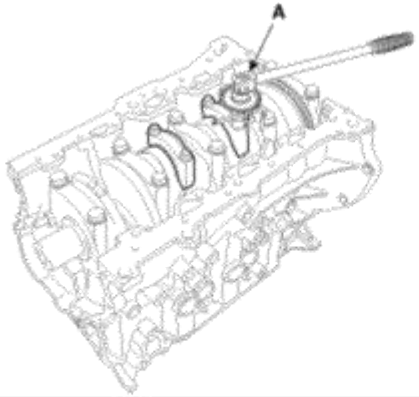


(14) Pare una vez que el compresor de segmentos quede libre y compruebe la alineación del muñón del cigüeñal con la biela antes de empujar el pistón para que entre en su sitio.

(15) Aplique aceite para motores en las roscas de los pernos. Monte los cojinetes y las tapas y apriete los pernos.

Par de apriete:
27,5 ~ 31,4 Nm (2,8 ~ 3,2 kgf.m, 20,3 ~ 33,1 lb-ft) + 88 ° ~ 92 °

Con la herramienta especial (09221-4A000) (A), apriete todas las tuercas de la tapa de la biela.



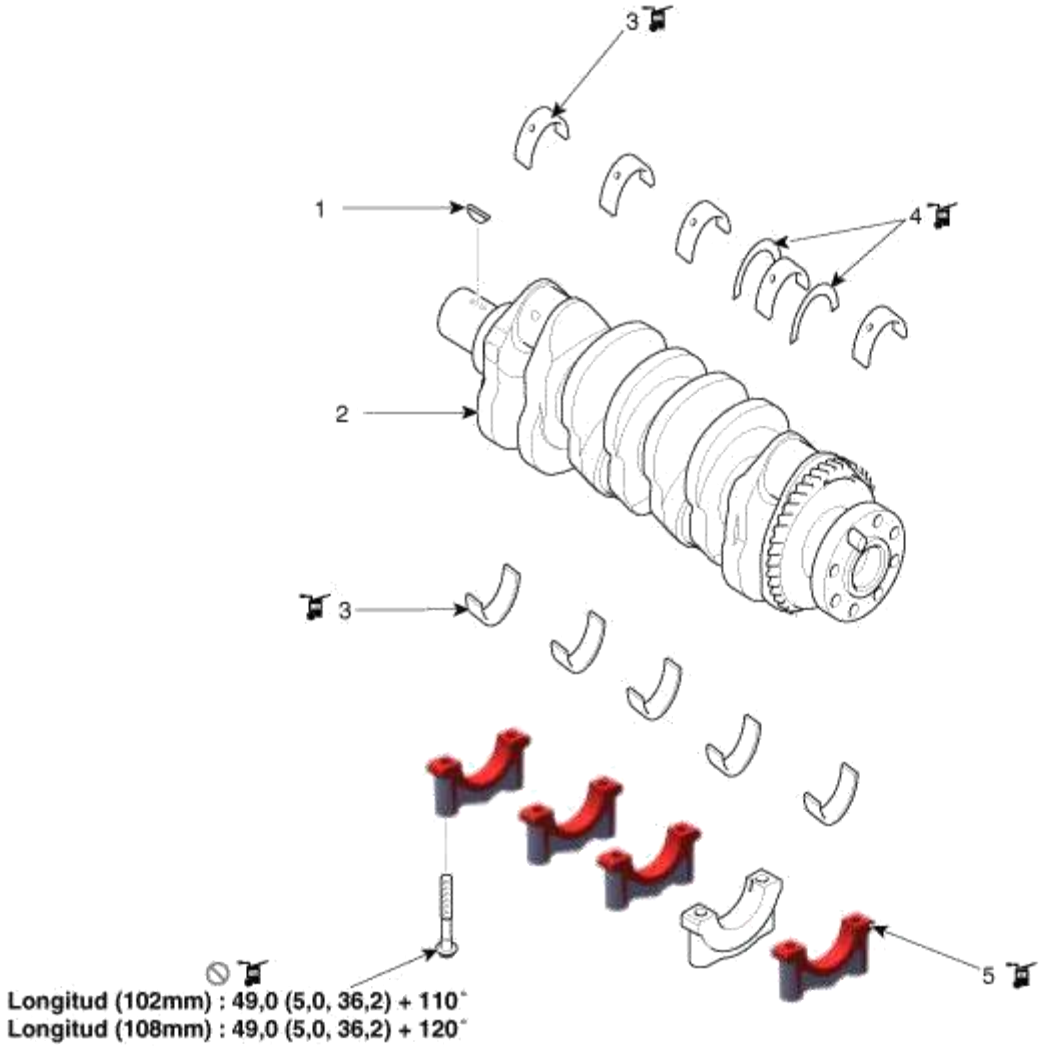
AVISO

No vuelva a usar los pernos de la tapa de la biela.

17. Compruebe la holgura lateral entre el pistón y la biela.
18. Monte las otras piezas en orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Cigueñal> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Llave del cigüeñal
2. Cigüeñal
3. Cojinete principal del cigüeñal
4. Cojinete de empuje del cigüeñal 5. Cobertura del cojinete principal del cigüeñal

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Cigueñal> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el culata, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

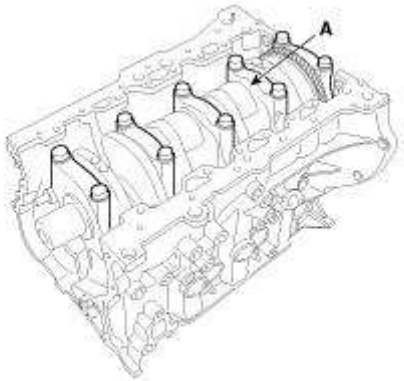
- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte el conjunto de la transmisión y el motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el conjunto de la transmisión del conjunto del
   motor. Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
3. Cambio manual: Retire el volante. (Consulte el
   Bloque de cilindros - "Volante") Cambio
   automático: Desmonte el plato impulsor. (Véase
   el Bloque de cilindros)
4. Retire el codificador y el conjunto de la caja del retén de aceite.
   (Consulte el Bloque de Cilindros)
5. Monte el conjunto del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
6. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
7. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
8. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")
9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
10. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite.
    (Consulte el Sistema de lubricación - "Eje de equilibrado y bomba de aceite")

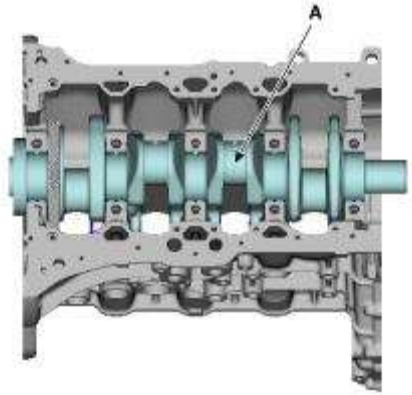
11. Desmonte la cadena de distribución.
    (Consulte el Sistema de Distribución)
12. Desmonte la culata.
    (Ver el conjunto de la culata - "Culata")
13. Desmonte la bomba de combustible de alta presión.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")
14. Retire el conjunto de la bomba de agua.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Bomba de agua")
15. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

dieciséis. Comprende la acequia de aceite del cojinete principal.

17. Desmonte las tapas del cojinete principal (A).



18. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
19. Levante el cigüeñal (A) para el extraerlo del bloque de cilindros, teniendo cuidado de no dañar los muñones.



INFORMACIÓN

- Coloque los cojines principales y los cojines de empuje en el orden correcto.
- Mantenga las tapas del cojinete principal junto con los cojinetes.

INSPECCIÓN

1. Comprende la aceitera de aceite del cojinete principal del cigüeñal.
   (1) Para comprobar la holgura de aceite del cojinete a la muñequilla, desmonte las tapas de los cojines y los cojines inferiores.
   (2) Limpie cada muñón y cojinete inferior con un trapo limpio.
   (3) Coloque una tira de plástico a través de cada muñón principal.
   (4) Vuelva a instalar los casquillos del cojinete con sus cojinetes inferiores, luego apriete los pernos.

Par de apriete:
Longitud (102 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, 36,2 lb-ft) + 110º
Longitud (108 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, + 36,2 lb-ft) + 120 °

AVISO

- No hay gire el cigüeñal.
- No vuelva a usar los pernos de la tapa del cojinete principal.

   (5) Retire las tapas de los cojines con su cojinete inferior y mida la parte más ancha del plastigage.

Holgura de aceite del cojinete:
0,026 ~ 0,044 mm (0,0010 ~ 0,0017 pulg.)



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

AVISO

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

(7) Si el plastiguero indica que la imagen sigue siendo incorrecta, pruebe el siguiente cojinete más grande o más pequeño. Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

AVISO

Si no se puede conseguir la mejor manera de usar los cojines más grandes o más pequeños adecuados, cambie el cigüeñal y comience de nuevo.

AVISO

Si no puede leer los códigos por la suciedad y el polvo acumulados, no hay rastros con un cepillo de alambre o una rasqueta. Límpielos con disolvente o con un detergente.

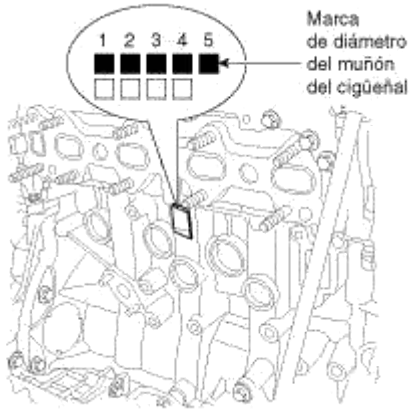
(8) Seleccione el cojinete consultando la tabla de selección.
Se han estampado letras en la extremidad del bloque como una marca del tamaño de cada uno de los 5 orificios de las bancadas.
Selas junto con los números o letras grabados en el cigüeñal (marcas de tamaño del muñón) para elegir los correctores de los cojines.

Tabla de selección del cojinete principal del cigüeñal

Cojinete principal del cigüeñal		Marca del orificio del muñón del cigüeñal del bloque de cilindros		
		A (A)	B (B)	C (C)
MARCA DE	I A)	A (AZUL)	B (negro)	C (Rojo)
IDENTIFICACIÓN DEL MUÑÓN	II (B)	B (negro)	C (Rojo)	D (verde)
	III (C)	C (Rojo)	D (verde)	E (Amarillo)

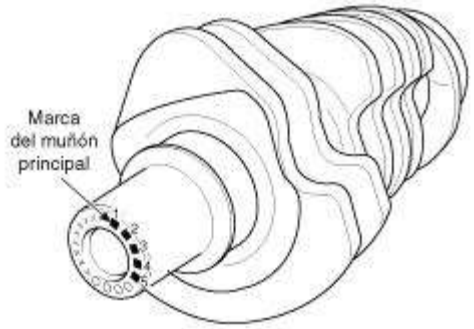
Identificación del orificio del muñón en el bloque de cilindros

CLASE	MARCA	Diámetro interior de los orificios de la muñequilla del bloque de cilindros
un	un	64,000 ~ 64,006 mm (2,5197 ~ 2,5199 pulgadas)
segundo	segundo	64,006 ~ 64,012 mm (2,5199 ~ 2,5202 pulgadas)
do	do	64,012 ~ 64,018 mm (2,5202 ~ 2,5204 pulgadas)



Identificación del muñón principal del cigüeñal

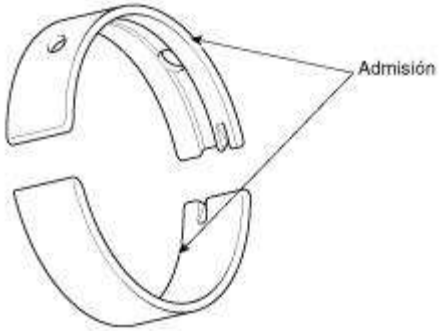
CLASE	MARCA	Diámetro exterior del muñón principal del cigüeñal
yo	un	60,012 ~ 60,018 mm (2,3627 ~ 2,3629 pulgadas)
II	segundo	60,006 ~ 60,012 mm (2,3624 ~ 2,3627 pulgadas)
III	do	60.000 ~ 60.006 mm (2.3622 ~ 2.3624 pulgadas)



Identificación del cojinete principal del cigüeñal

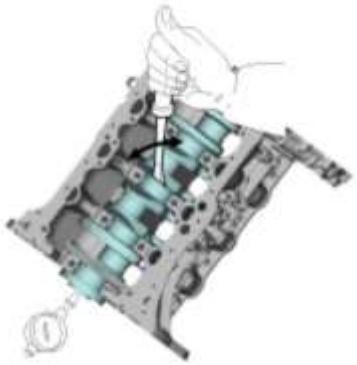
CLASE	Color	Grosor del cojinete principal del cigüeñal
un	Azul	1,975 ~ 1,978 mm (0,0778 ~ 0,0779 pulg.)
segundo	NEGRO	1,978 ~ 1,981 mm (0,0779 ~ 0,0780 pulg.)
do	ROJO	1,981 ~ 1,984 mm (0,0780 ~ 0,0781 pulg.)
re	Verde	1,984 ~ 1,987 mm (0,0781 ~ 0,0782 pulgadas)

mi	Amarillo	1,987 ~ 1,990 mm (0,0782 ~ 0,0783 pulgadas)



10. 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 cigüeñal.
0,07 ~ 0,25 mm (0,0028 ~ 0,098 pulg.)

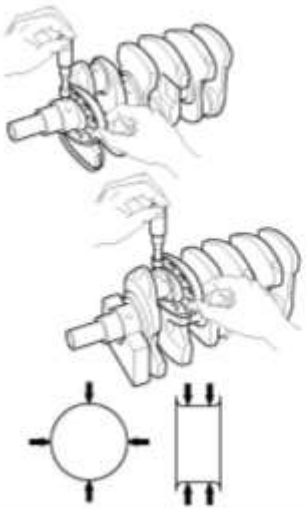


Si el juego axial es superior a lo especificado, cambie los cojines de empuje como conjunto.

Grosor del cojinete de empuje:
1,925 ~ 1,965 mm (0,0758 ~ 0,0774 pulg.)

11. Compruebe los muñones y las muñequillas del cigüeñal.
    Con un micrómetro, mida el dimetro de cada muñón y de las muñequillas del cigüeñal.

Diámetro del muñón principal:
60.000 ~ 60.018 mm (2.3622 ~ 2.3629 pulg.)
Diámetro de la muñequilla
2,0L: 48,000 ~ 48,018 mm (1,8898 ~ 1,8905 pulgadas)
2,2L: 52,000 ~ 52,018 mm (2,0472 ~ 2,0479 pulgadas)



NUEVO MONTAJE

AVISO

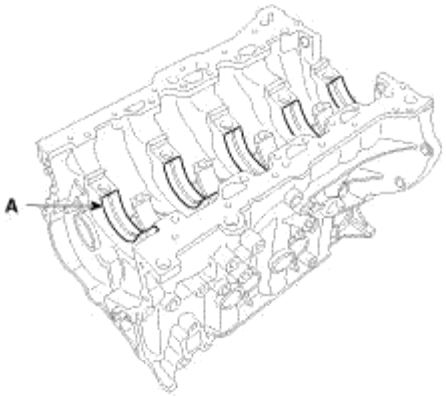
- Limpie bien todas las partes a armar.
- Antes de montar las piezas, aplique aceite limpio para los motores en todas las piezas de rotación y el deslizamiento.

1. Monte los cojinetes principales del cigüeñal.

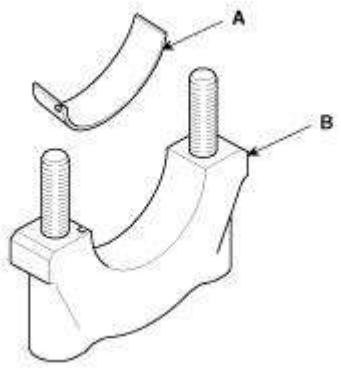
INFORMACIÓN

Los cojines superiores tienen una ranura de aceite de orificios 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 superiores (A).

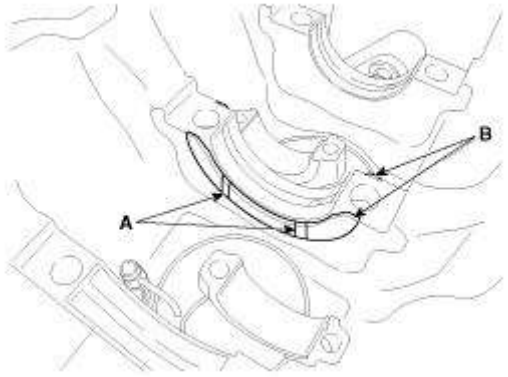


(2) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la garrafa de la tapa del cojinete principal (B), y presione los 5 cojinete inferiores (A).



(3) Aplique una capa de aceite de motor tras el montar los cojinetes principales.

5. Instale los cojinetes de empuje (Muñón N ° 4).
   Monte los dos cojines de empuje (B) dos lados del muñón N ° 4 del bloque de cilindros con la ranura del aceite (A) mirando hacia el exterior del el.



6. Coloque el árbol de levas (A) en el bloque de cilindros.

Aplique una capa de aceite del motor al pasador y los principales gorrones montar el cigüeñal.

7. Instale las tapas del cojinete principal (B) y apriete los pernos de la tapa.

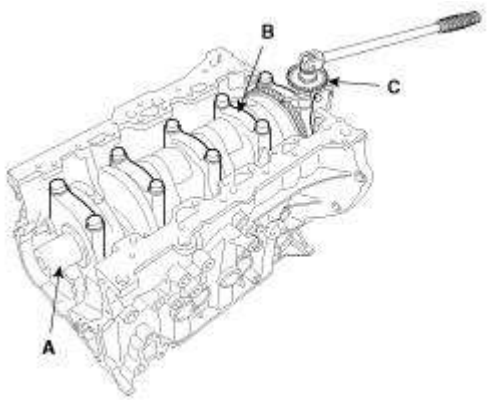
AVISO

- No vuelva a usar los pernos de la tapa del cojinete.
- Asegúrese de montar las tapas de los cojinetes en el orden correcto.
- Monte la tapa del cojinete principal con el flecha hacia la parte delantera del motor.
- Apriete todos los pernos de la tapa del cojinete principal al punto y vuélvalos un apretar con el ángulo especificado.

(7) Aplique un ligero recubrimiento de aceite para motores en las roscas de los pernos. Apriete todos los pernos de la tapa del cojinete principal al punto y vuélvalos un apretar con el ángulo especificado.

Par de apriete:
Longitud (102 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, 36,2 lb-ft) + 110º
Longitud (108 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, + 36,2 lb-ft) + 120 °

Con la herramienta especial (09221-4A000) (C), apriete tornillos de la capa de bancada.



(8) Compruebe que el cigüeñal gire con suavidad.

10. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
11. Monte las otras piezas en orden inverso de desmontaje.

INFORMACIÓN

En el caso de que se sustituya el cigüeñal por uno nuevo, seleccione el cojinete de la biela según la marca de la muñequilla del cigüeñal.

- Selección del cojinete de la biela
  (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

DESMONTAJE

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el culata, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte el conjunto del motor y el cambio del vehículo.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el conjunto de la transmisión del conjunto del motor. Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
3. Cambio manual: Retire el volante. (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante") Cambio automático: Desmonte el plato impulsor. (Véase el Bloque de cilindros)
4. Retire el codificador y el conjunto de la caja del retén de aceite.
   (Consulte el Bloque de Cilindros)
5. Monte el conjunto del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
6. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
7. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
8. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")

9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
10. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite.
    (Consulte el Sistema de lubricación - "Eje de equilibrado y bomba de aceite")
11. Desmonte la cadena de distribución.
    (Consulte el Sistema de Distribución)
12. Desmonte la culata.
    (Ver el conjunto de la culata - "Culata")
13. Desmonte la bomba de combustible de alta presión.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")
14. Retire el conjunto de la bomba de agua.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Bomba de agua")
15. Compruebe la holgura lateral de biela.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

dieciséis. Compruebe la holgura del aceite de la tapa de la biela.
(Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

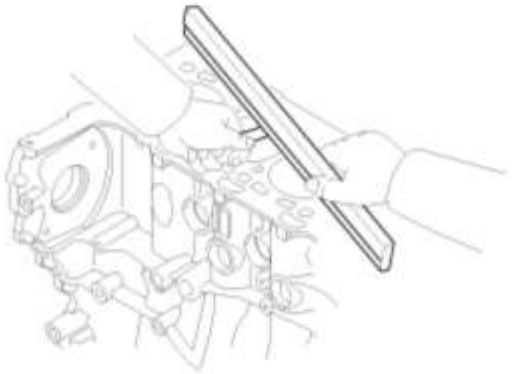
17. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")
18. Comprende la acequia de aceite del cojinete principal.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
19. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
20. Desmonte el cigüeñal.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
21. Desmonte las boquillas de aceite de refrigeración del pistón (A).



INSPECCIÓN

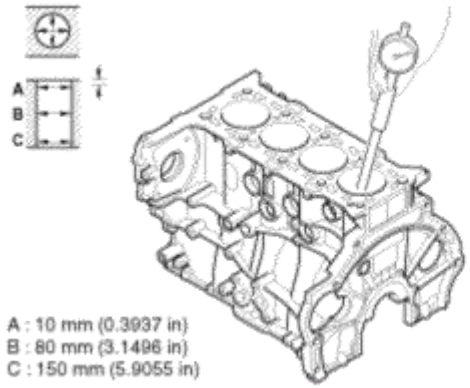
1. Desmonte el material de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros con el rascador de juntas.
2. Limpie minuciosamente el bloque de cilindros con un cepillo suave y disolvente.
3. Compruebe la planicidad de la superficie superior del bloque de cilindros.
   Usando un medidor de verificación de borde recto de precisión, compruebe que la superficie de contacto de la junta de culata no está curvada.

Planicidad de la superficie de la junta del bloque de cilindros
Menos de 0,05 mm (0,0020 in) para el total del área
Menos de 0,012 mm (0,0005 in) para la sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 in x 1,9685 in)



4. Revise el interior del cilindro.
   Comprende visualmente el cilindro tiene rayas verticales.
   Si se observa rayas profundas, cambie el bloque de cilindros.
5. Comprende el diámetro del orificio del cilindro.
   Con un indicador de orificio de cilindro, el diámetro interior del cilindro en las direcciones de empuje y axial.

Diámetro del orificio del cilindro
2,0L: 84.000 ~ 84.030 mm (3,3071 ~ 3,3083 pulgadas)
2,2 L: 85,400 ~ 85,430 mm (3,3622 ~ 3,3634 pulgadas)



NUEVO MONTAJE

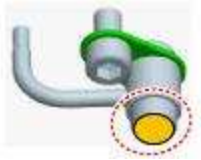
1. Seleccione un chorro de aceite de enfriamiento del pistón usando el cuadro de selección.
   Si las piezas no están emparejadas, puede causar que el motor se adhiera debido a una presión de aceite insuficiente.
   Tabla de selección para el pistón de aceite de enfriamiento y el eje de equilibrio y el módulo de la bomba de aceite

Eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite \ Tobera de aceite refrigerante del pistón	A	B
α	○	○
β	X	○

- Tipo BSM

A (Color de la tapa: Amarillo)	B (Color de la tapa: Negro)
	

- Tipo de boquilla del aceite refrigerador del pistón

A (Color de la tapa: Ninguno)	B (Color de la tapa: Naranja)
	

2. Instale las boquillas de aceite de refrigeración del pistón (A).

Par de apriete:
8,8 ~ 12,7 Nm (0,9 ~ 1,3 kgf.m, 6,5 ~ 9,4 lb-ft)



3. Monte las otras piezas en orden inverso de desmontaje.

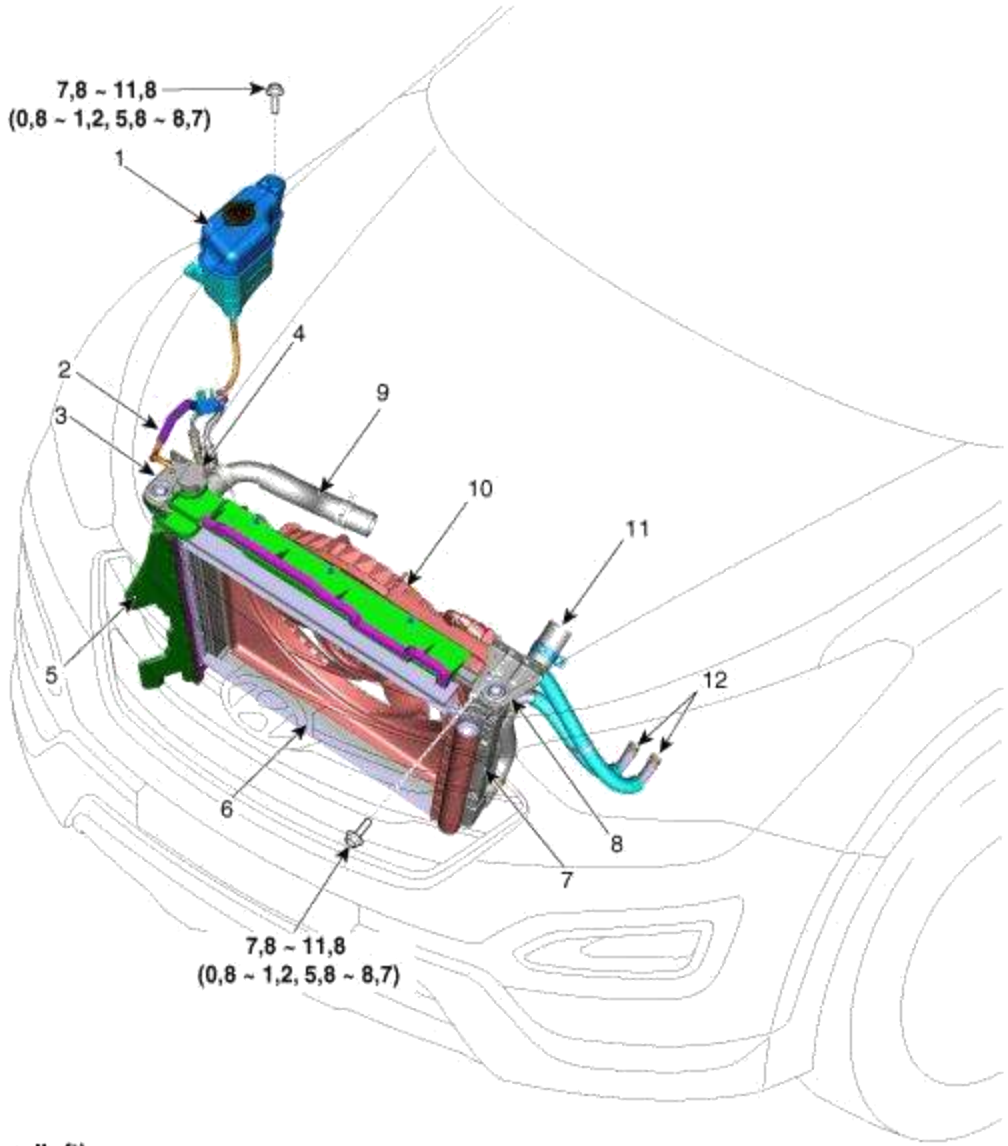
INFORMACIÓN

En el caso de que se substituya el bloque de cilindros por un nuevo, seleccione el cojinete principal del cigüeñal y el pistón los adecuados según la marca de la muñequilla del cigüeñal y la marca del diámetro del cilindro en el bloque de cilindros.

- Selección del cojinete principal del cigüeñal
  (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
- Selección del pistón
  (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeracion> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

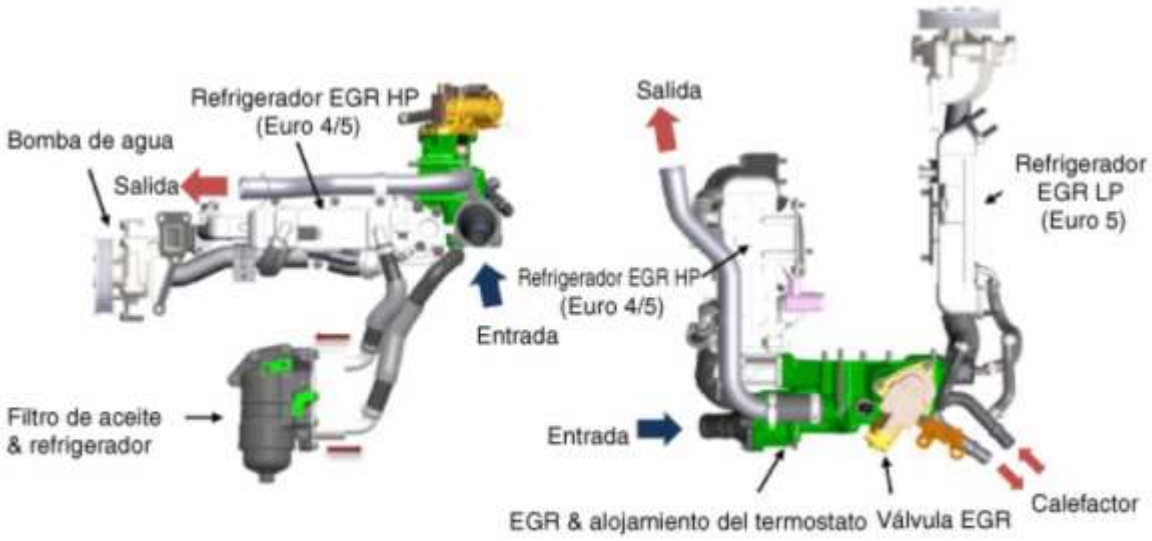


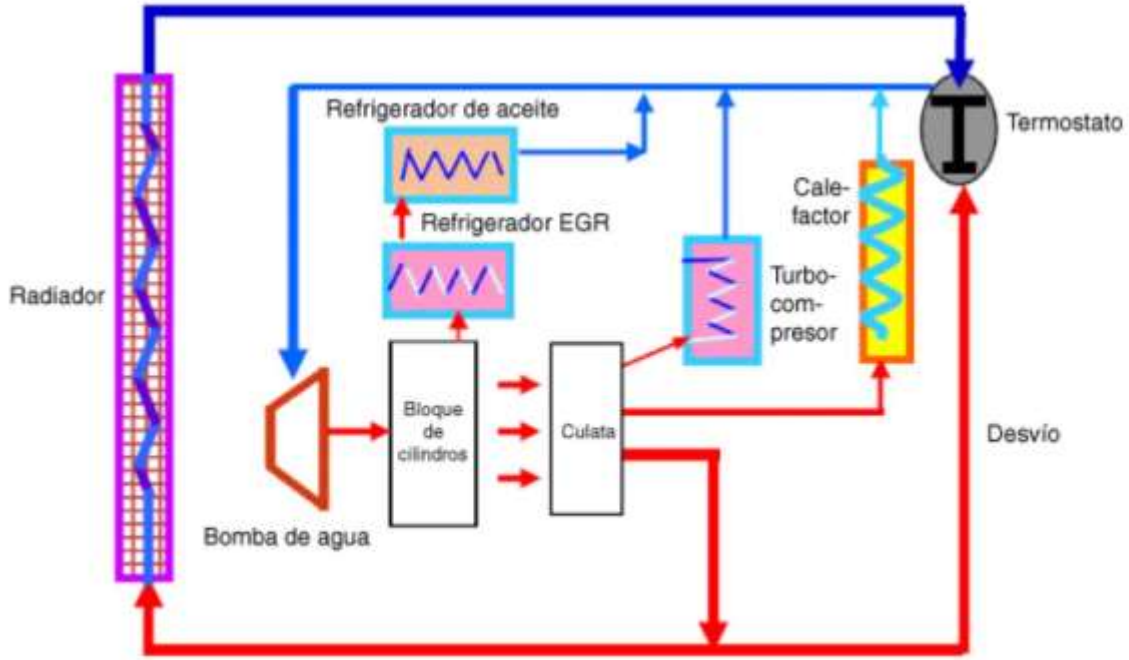
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Depósito de reserva
2. Manguera del flujo
3. Soporte superior del radiador (DCH)
4. Tapa del radiador
5. Protector de aire lateral
6. Condensador A / A
7. Radiador
8. Soporte superior del radiador (IZQ)
9. Manguera superior del radiador
10. Ventilador del refrigerador
11. Manguera inferior del radiador
12. Manguera del refrigerador ATF

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DE FLUIDOS DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR





PURGA Y RELLENADO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

No retirar el tapón del radiador con el motor caliente. Podría causar quemaduras de gravedad por el líquido caliente a alta presión que se expulsa del radiador.

AVISO

Cuando vacíe el refrigerante del motor, asegúrese de cerrar la tapa de la caja de relais para evitar que se vierta el aceite en las partes eléctricas. Si cae refrigerante, enjuTAGguelo inmediatamente.

1. Asegúrese de que el motor y el radiador se hayan enfriado los tocándolos.
2. Muy el tapón del radiador (A).



3. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
4. Afloje el tapón de drenaje (A) y el refrigerador del motor.



5. Apriete firmemente el tapón de drenaje del radiador tras el refrigerador del motor.
6. Tras el refrigerador del motor del depósito, el límpielo.
7. Llene el radiador con el agua a través de la tapa del radiador y después apriete la tapa.

INFORMACIÓN

Para purgar el aire de la manera más eficaz, vierta lentamente el agua y presione las mangueras del radiador superior / inferior.

8. Arranque el motor y deje que se caliente hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Espere que los ventiladores de refrigeración se activen varias veces. Acelere el motor para purgar el aire acumulador. Apague el motor.
9. Espere a que el motor se enfríe.
10. Repita los pasos 1 a 9 hasta que el agua drenada salga limpia.
11. Vierta lentamente una mezcla de refrigeración y de agua (55 ~ 60%) (excepto para América del Norte, Europa y China: 45 ~ 50%) lentamente por la tapa del radiador. Apriete ligeramente los tubos superiores y los inferiores del radiador para purgar el aire.

AVISO

- Utilice únicamente anticongelantes refrigerantes originales.
- Para conseguir la mejor protección frente a la corrosión, la concentración de refrigeración debe mantenerse todo el año como mínimo el 55% (excepto para América del Norte, Europa y China: el 45%).
  Las concentraciones de refrigeración menores de 55% (excepto para América del Norte, Europa y China: el 45%) pueden proporcionar una protección justa a la corrosión oa la congelación.
- Las concentraciones de refrigerante superiores al 60% de la eficacia y no se recomiendan.

AVISO

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

12. Ponga en marcha el motor para hacer circular el refrigerante.
    Cuando el ventilador de refrigeración se acelera y el refrigerador circunda, el refrigerador de refrigeración por la tapa del radiador.
13. Repita el paso 12 hasta que el ventilador de refrigeración funcione 3 ~ 5 veces y purga el aire del sistema de refrigeración.
14. Monte la tapa del radiador y la nevera refrigerada en el depósito de reserva hasta la línea "MÁX" (o "F") (A).



15. Deje el vehículo en marcha en ralenti hasta el ventilador funcione 2 ~ 3 veces.

dieciséis. Pare el motor y espere a que se enfríe.

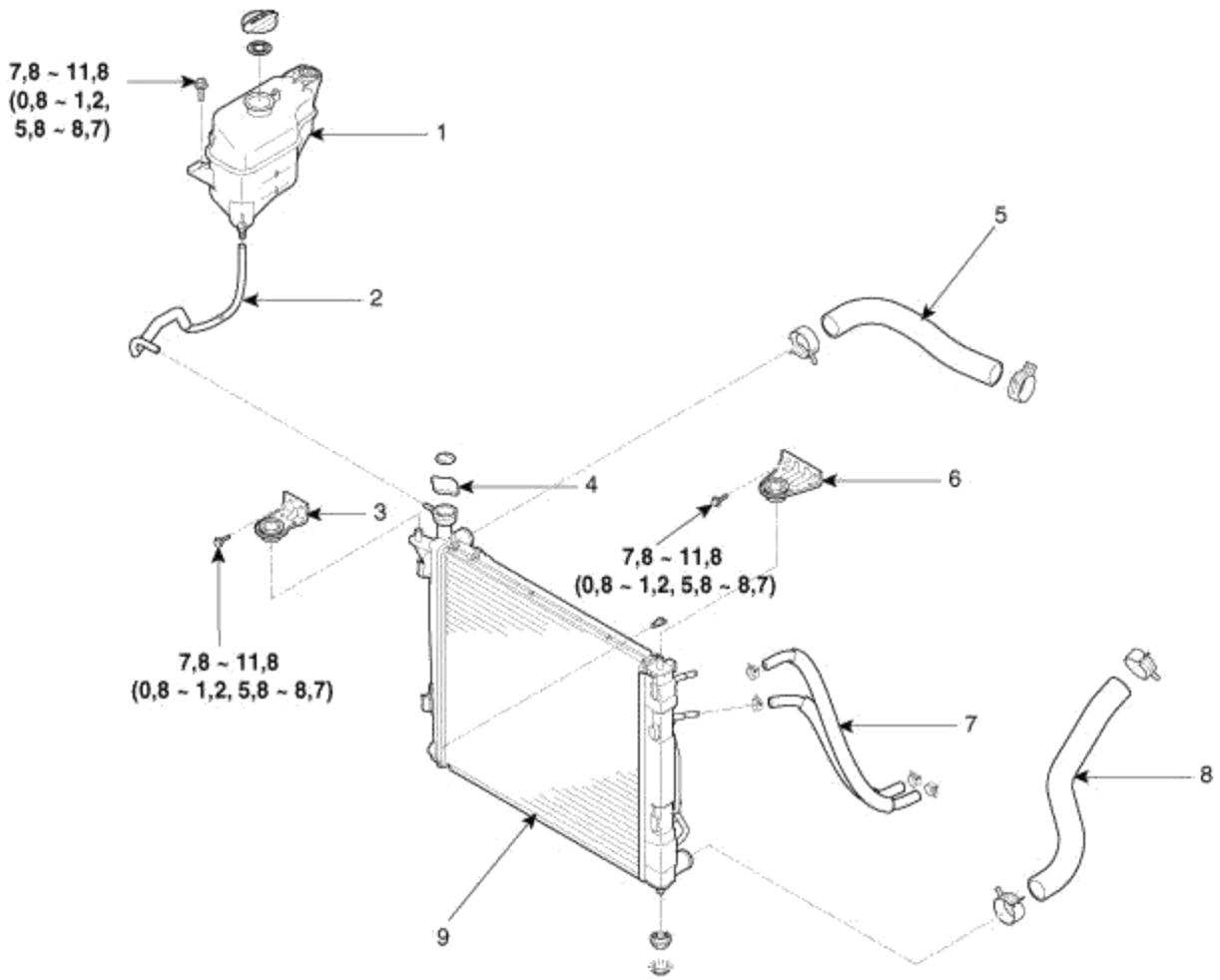
17. Repita los pasos del 11 al 16 hasta que ya no descienda más el nivel del refrigerador y purga el sistema de refrigeración.

> **INFORMACIÓN**
>
> Según la vaya purgue el aire del sistema de refrigeración y rellenándose, comprobar el nivel de refrigerante del depósito durante 2 ~ 3 días después del cambio.

Capacidad de refrigerante:
Aprox. 9,1 ~ 9,3 L (2,40 ~ 2,46 galones US, 9,62 ~ 9,83 US qt., 8,01 ~ 8,18 lmp qt.)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Radiador> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Depósito de reserva
2. Manguera del exceso de fluido
3. Soporte superior del radiador (DCH)
4. Tapa del radiador
5. Manguera superior del radiador
6. Soporte superior del radiador (IZQ)
7. Manguera del refrigerador ATF
8. Manguera inferior del radiador
9. Radiador

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
2. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
3. Desmonte la cubierta del parachoques delantero.
   (Consulte el grupo de la carrocería - & qout; Cubierta del parachoques delantero & qout;)
4. Desmonte la protección de admisión de aire (A).



5. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



6. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



7. Desmonte la manguera del refrigerador ATF. (Sólo AT)
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
8. Desconecte el conector del motor del ventilador (A).



9. Desconectado la manguera de exceso de fluido (A).



10. Desmonte el claxon.

(Consulte el Sistema eléctrico de la carrocería - "Claxon")

11. Desmonte la protección de aire lateral (A).

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

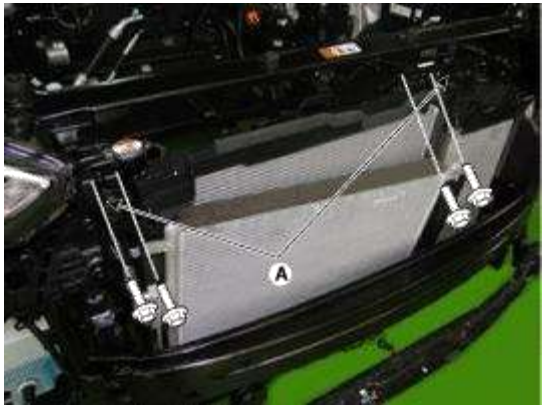


12. Separe el condensador (A) del conjunto del radiador.



13. Desmonte los soportes superiores del radiador (A).

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



14. Neumático del conjunto del radiador (A) hacia arriba y vehículo del vehículo.



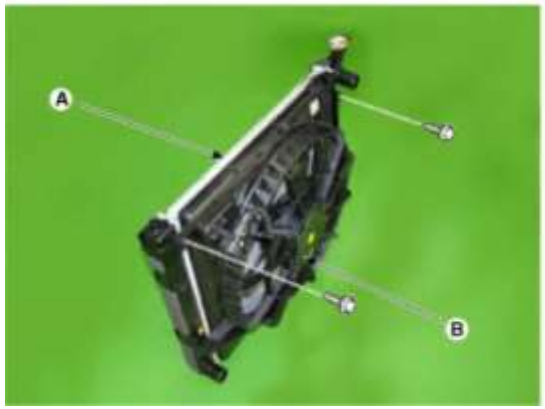
15. Retire la protección de aire (A) del conjunto del radiador.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)



dieciséis. Retire el ventilador de refrigeración (B) del radiador (A).

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

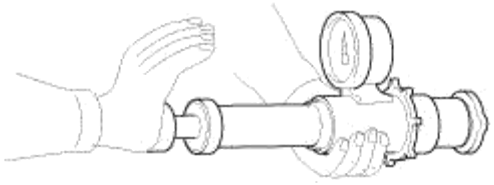


17. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
18. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
19. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

Tapon radiador

1. Desmonte la tapa del radiador, mueva la junta con el refrigerador del motor y móntelo en el probador de presión.



2. Aplique una presión de 93,2 ~ 122,6 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.

Radiador

5. Espere que el motor se enfríe y retire con cuidado el taco del radiador.
   Llene el radiador con el refrigerador del motor, después el comprobador de presión en el cuello de llenado.
6. Aplique una presión de 93,2 ~ 122,6 kPa (0,95 ~ 1,25 kg / cm², 13,51 ~ 17,78 psi) al comprobador de presión.

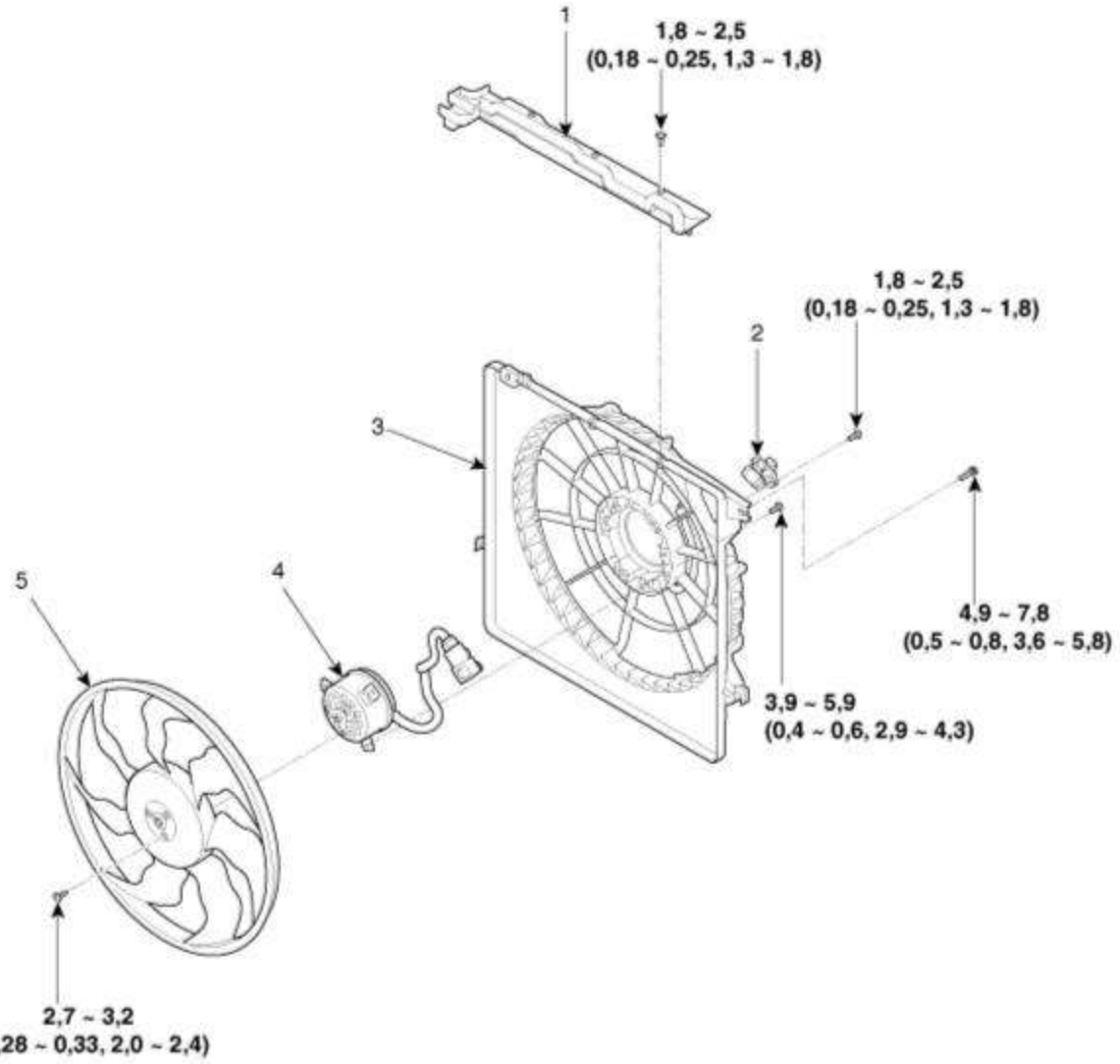


7. Compruebe si hay fugas de refrigeración del motor y si la presión se reduce.
8. Si usted producirá una fuga de refrigerante o una pérdida de presión, cambie la pieza.

> **INFORMACIÓN**
>
> Compruebe el aceite del heno del motor en el refrigerante y / o refrigerante en el aceite del motor.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Ventilador de refrigeración> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Protector de aire superior
2. Resistencia del ventilador del refrigerador
3. Cubierta del ventilador del refrigeración
4. Motor del ventilador
5. Ventilador del refrigerador

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Ventilador de refrigeración> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El ventilador de refrigeración funciona con 2 niveles (ALTO / BAJO). El ECM controla el ventilador de refrigeración de acuerdo a la temperatura del refrigerante, un control del vehículo y funcionamiento del A / C.

[Condiciones de funcionamiento del ventilador del refrigerador]

INTERRUPTOR A / C	Presión de A / C [kgf / cm $ ² $ G (psi G)	Velocidad del vehículo [km / h (mph)]	Temperatura del refrigerante [° C (° F)]	Velocidad del ventilador de refrigeración
Apagado	—	V ^ {45} (28)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		45 (28) ≤ V <80 (49,7)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		80 (49,7) ≤ V	105 (221) o por encima	alto
EN	P <6 (85,3)	TODOS	105 (221) o por encima	alto
	6 (85,3) \ leq P <12 (170,7)	V ^ {45} (28)	45 ~ 100 (113 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		45 (28) ≤ V <80 (49,7)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		80 (49,7) ≤ V	105 (221) o por encima	alto
	12 (170,7) ≤ P <15,5 (120,5)	V ^ {45} (28)	-30 ~ 95 (-22 ~ 203)	Bajo
			95 (203) o por encima	alto
		45 (28) ≤ V <80 (49,7)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		80 (49,7) ≤ V	105 (221) o por encima	alto
	15,5 (120,5) ≤ P	TODOS	-30 (-22) o por encima	alto

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Ventilador de refrigeración> Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

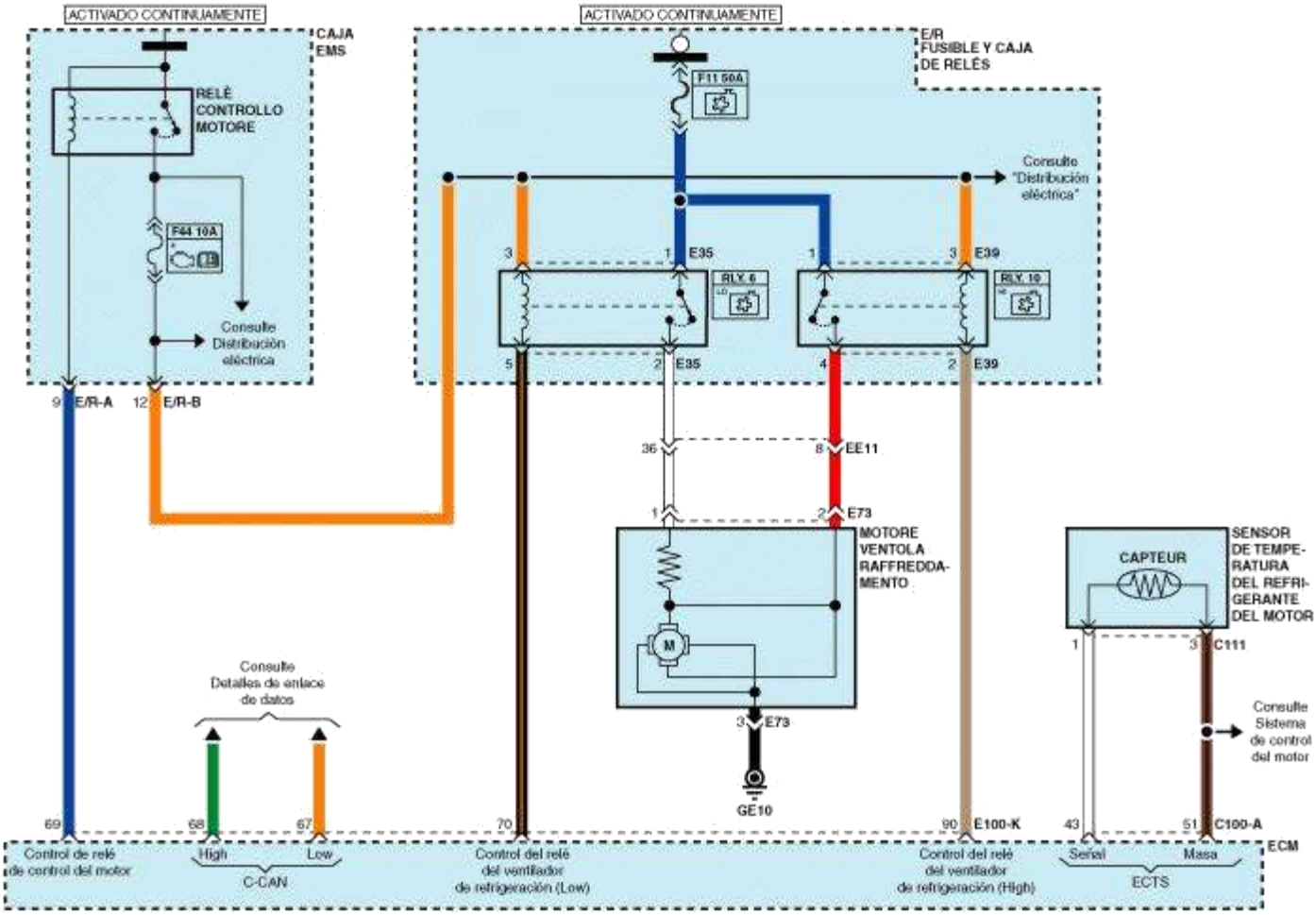
Elemento	ESPECIFICACIÓN
Tipo de ventilador	EXTRACTOR

Control de la velocidad del ventilador	RESISTOR
Velocidad del flujo de aire [m^3 / h (yd^3 / h)]	2,410 (3,133) -10% min.
Velocidad del ventilador (rpm)	1.890 ± 10%
Corriente (A)	20,8 + 10% máx.

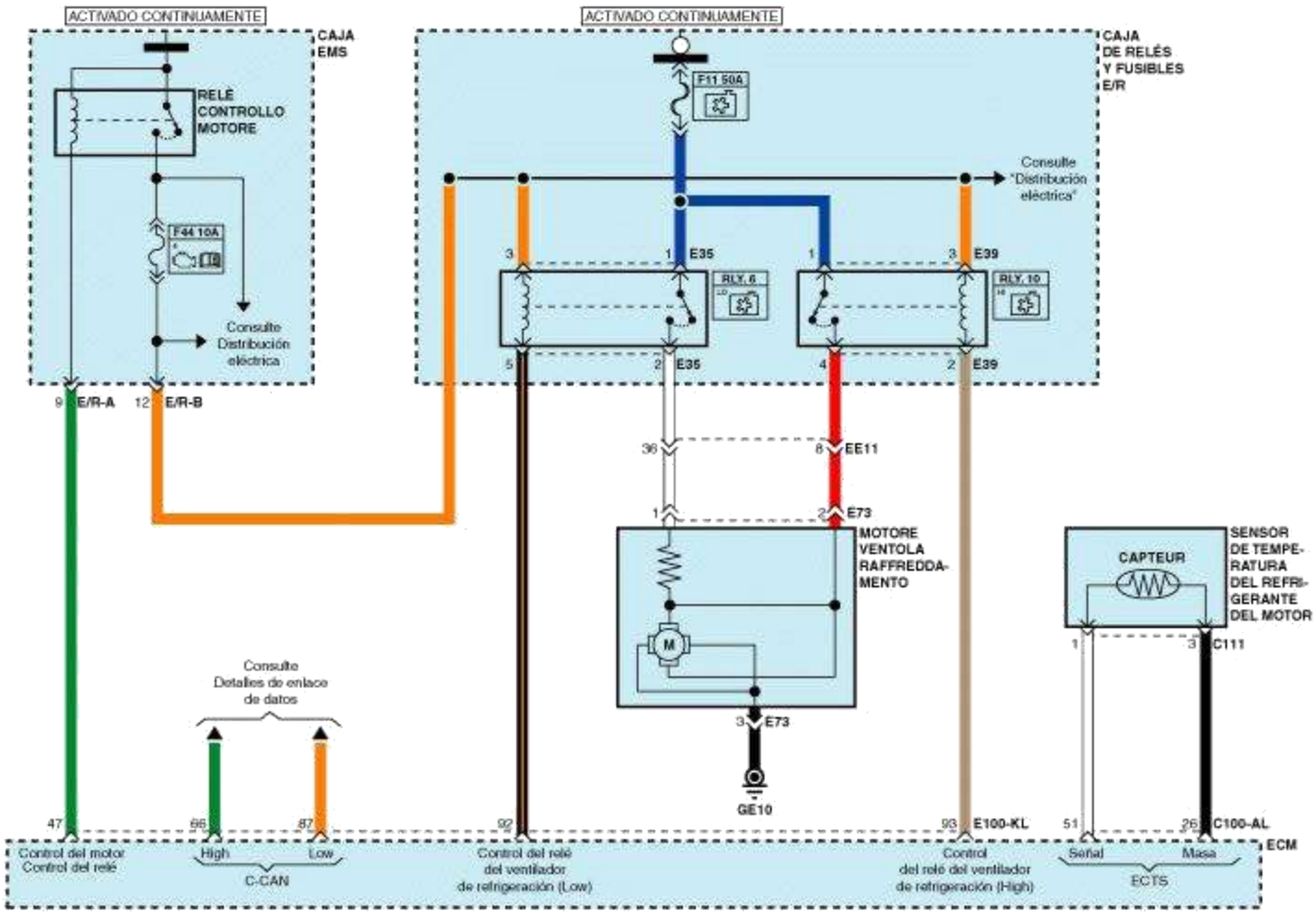
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Ventilador de refrigeración> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

ESTÁNDAR


ACTIVADO CONTINUAMENTE
CAJA EMS
RELÉ CONTROLLO MOTORE
F44 10A
Consulte Distribución eléctrica
9 E/R-A
12 E/R-B
ACTIVADO CONTINUAMENTE
E/R FUSIBLE Y CAJA DE RELÉS
F11 50A
Consulte "Distribución eléctrica"
3 1 E35
1 3 E39
RLY. 6
RLY. 10
5 2 E35
4 2 E39
36 8 EE11
1 2 E73
MOTORE VENTOLA RAFFREDDA-MENTO
M
3 E73
GE10
SENSOR DE TEMPE-RATURA DEL REFRI-GERANTE DEL MOTOR
CAPTEUR
1 3 C111
Consulte Sistema de control del motor
Consulte Detalles de enlace de datos
69 68 67 70 90 E100-K 43 51 C100-A
Control de relé de control del motor
High
Low
C-CAN
Control del relé del ventilador de refrigeración (Low)
Control del relé del ventilador de refrigeración (High)
Señal
Masa
ECTS
ECM

Potencia baja


ACTIVADO CONTINUAMENTE
CAJA EMS
RELÉ CONTROLLO MOTORE
F44 10A
Consulte Distribución eléctrica
9 E/R-A
12 E/R-B
ACTIVADO CONTINUAMENTE
CAJA DE RELÉS Y FUSIBLES E/R
F11 50A
Consulte "Distribución eléctrica"
3 1 E35
1 3 E39
RLY. 6
RLY. 10
5 2 E35
4 2 E39
36 8 EE11
1 2 E73
MOTORE VENTOLA RAFFREDDA-MENTO
M
3 E73
GE10
CAPTEUR
SENSOR DE TEMPE-RATURA DEL REFRI-GERANTE DEL MOTOR
1 3 C111
Consulte Detalles de enlace de datos
47
66
87
92
93 E100-KL
51
25 C100-AL
ECM
Control del motor
Control del relé
High
Low
C-CAN
Control del relé del ventilador de refrigeración (Low)
Control del relé del ventilador de refrigeración (High)
Señal
Masa
ECTS

DESMONTAJE Y MONTAJE

CONJUNTO DE VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

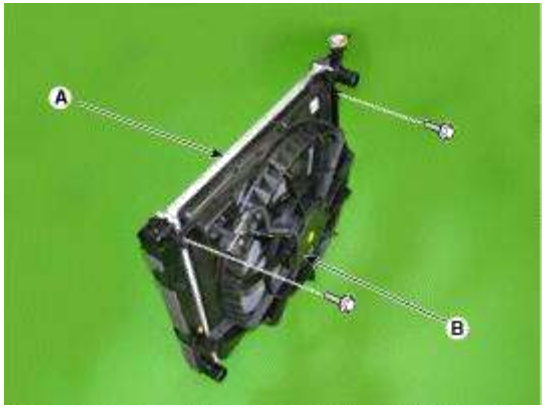
1. Desmonte el conjunto del radiador del vehículo.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Radiador")
2. Retire la protección de aire (A) del conjunto del radiador.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)



3. Retire el ventilador de refrigeración (B) del radiador (A).

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



4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

RESISTOR

5. Desconecte el conector (A) del mazo de cables y el conector del motor del ventilador (B).



6. Desmonte la resistencia (A) de la caja del ventilador de refrigeración.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)



7. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

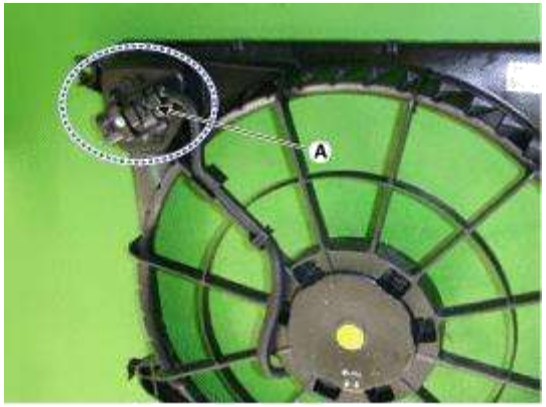
DESMONTAJE

1. Desmonte el ventilador de refrigeración (A) del conjunto del ventilador de refrigeración.

Par de apriete
2,7 ~ 3,2 Nm (0,28 ~ 0,33 kgf.m, 2,0 ~ 2,4 lb-ft)



2. Desconecte el conector del motor del ventilador (A) de la resistencia.



3. Desmonte el motor del ventilador (A) de la caja del ventilador de refrigeración.

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





4. Arme en el orden inverso al desarmado. Refiérase al Aviso del armado, página TR.

INSPECCIÓN

Ventilador de motor

1. Desconecte el conector del motor del ventilador de la resistencia.
2. Conecte el voltaje de la batería al terminal "+" y la masa al terminal "-"
3. Compruebe que el motor del ventilador funciona correctamente.

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeración> Depósito> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desconectado la manguera de exceso de fluido (A).
2. Desmonte el depósito de reserva (B)

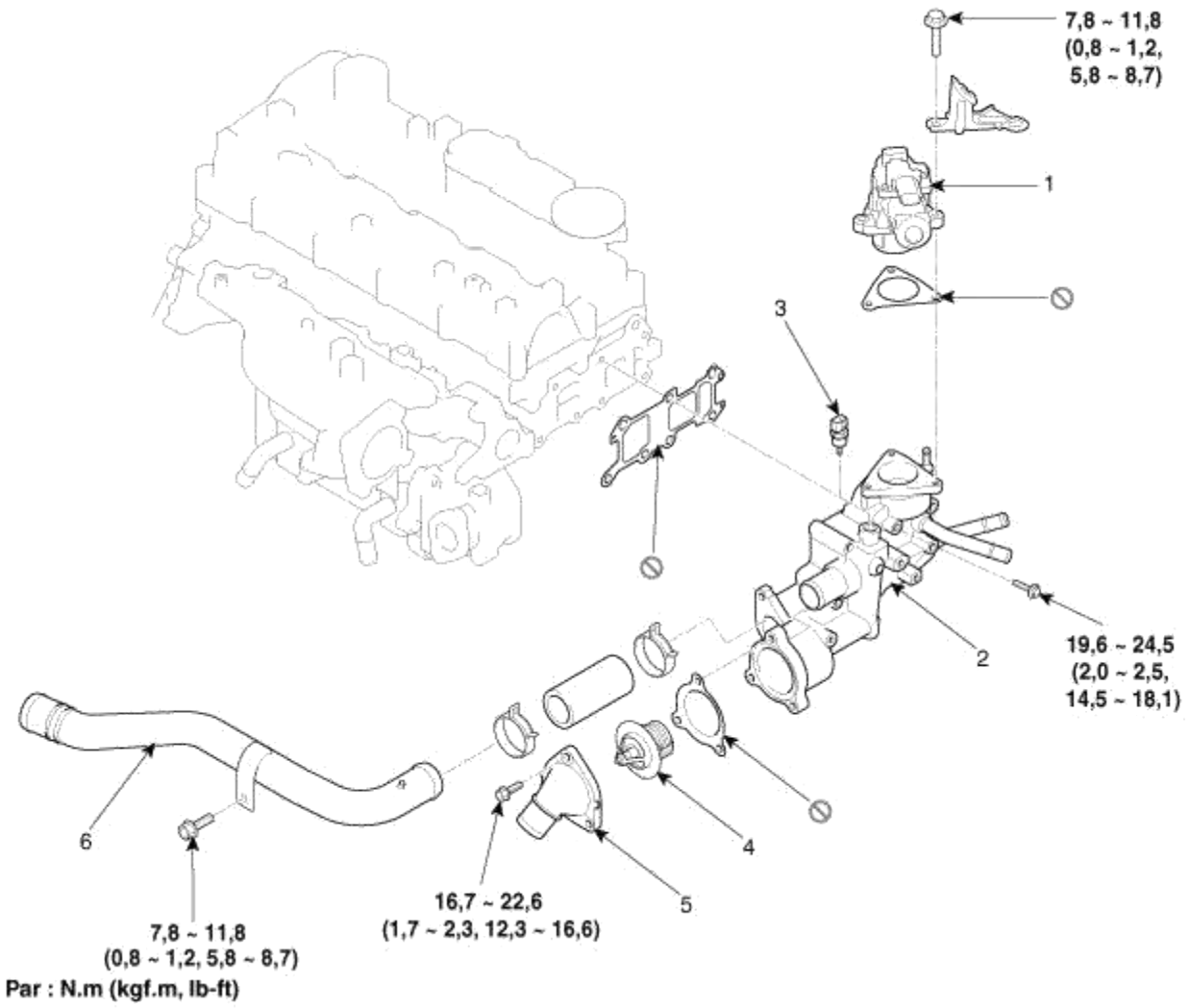
Par de apriete:
7,8 ~ 11,8 N · m (0,8 ~ 1,2 kgf · m, 5,8 ~ 8,7 lb · pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeracion> CONJUNTO DE CONTROL DE TEMPERATURA DE AGUA> Componentes y Localización de Componentes

COMPONENTES



1. Válvula de control de alta presión EGR
2. Conjunto de la carcasa del termostato y EGR
3. Sensor de temperatura del refrigerador del motor (ECT)
4. Termostato
5. Acoplamiento de la entrada de agua
6. Tubería de salida del agua

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeración> CONJUNTO DE CONTROL DE TEMPERATURA DE AGUA> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la bandeja de la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
8. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

9. Desmonte la tubería y manguera de salida del intercooler (A).

Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

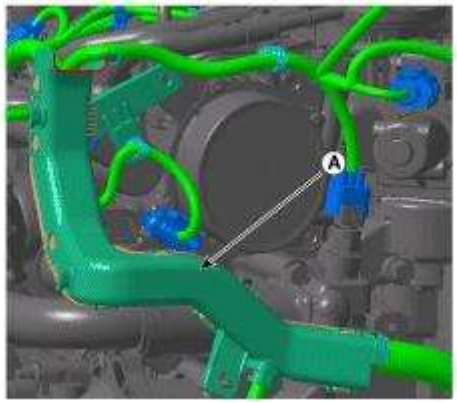
10. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



11. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



12. Desconectado los conectores del mazo de cables del EGR y el alojamiento del termóstato y bastante el protector del cableado (A) después de aflojar los pernos de montaje.



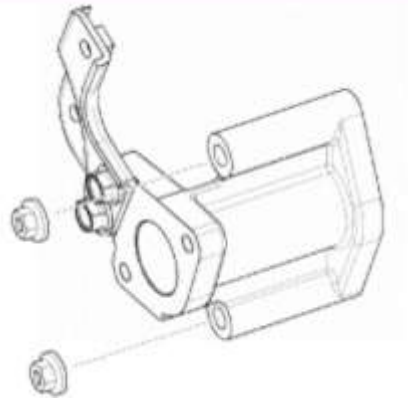
13. Desconectado las mangueras del calentador (A), las mangueras del turbocompresor (B) y la manguera del refrigerador EGR (C).



14. Desmonte el colector de admisión.
(Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")

15. Desmonte el refrigerador de alta presión EGR. (Euro sólo 4/5)
(Consulte el sistema de admisión y escape - "Refrigerador EGR de alta presión")
Quitar el adaptador de la tubería EGR. (Euro sólo 2/3)

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



dieciséis. Desconecte las mangueras del refrigerador de aceite (A).



17. Retire la bomba y el tubo de agua.
(Consulte el sistema de refrigeración - "Bomba de agua")
18. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



19. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
20. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
21. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeracion> Termostato> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

AVISO

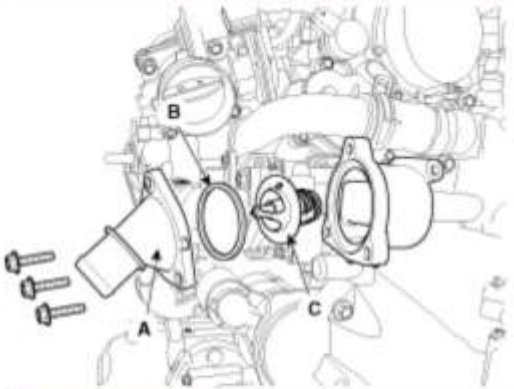
El desmontaje del termóstato puede tener un efecto adverso, con una reducción de la eficacia de la refrigeración.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Drene el refrigerante del motor hasta que su nivel quede por debajo del termostato. (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
3. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
4. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



5. Desmonte la conexión de entrada del agua (A), la junta tórica (B) y el termóstato (C).

Par de apriete:
16,7 ~ 22,6 Nm (1,7 ~ 2,3 kgf.m, 12,3 ~ 16,6 lb-ft)



AVISO

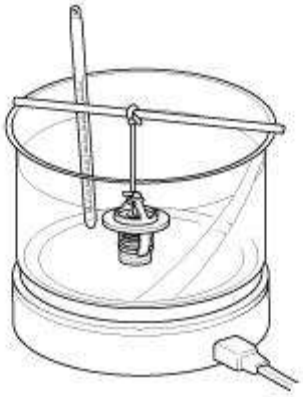
Coloque el termostato con la válvula de zangoteo (A) hacia arriba.



6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
7. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
8. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

1. Sumerja el termostato en agua y caliente el agua de forma gradual.



2. Compruebe la temperatura de la abertura de la válvula.

Temperatura de abertura de la válvula: 82 ± 2 ° C (179,6 ± 3,6 ° F)
Temperatura de apertura total: 95 ° C (203 ° F)

Si la temperatura de la apertura de la válvula no es la especificada, cambie el termostato.

3. Compruebe el empujador de la válvula.

Empujador de la válvula:

10 mm (0,3937 in) o más a 95 ° C (203 ° F)

Si el elevador de la válvula no especificado, cambie el termostato.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Termostato> Diagnóstico de averías

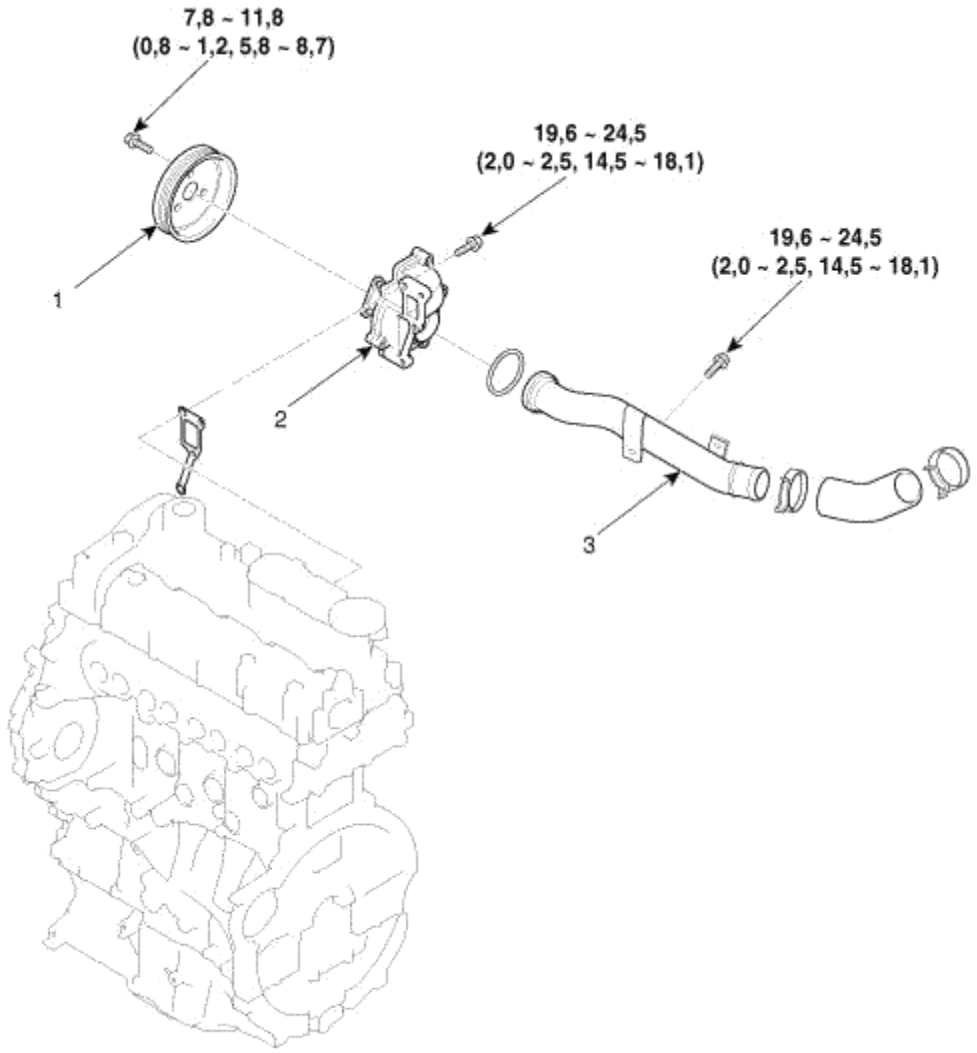
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMAS		CAUSAS POSIBLES		Solución
Fuga de refrigerante	Fuga de la Junta del Terror	Compruebe los pernos de fijación	Compruebe el par de pernos de fijación.	Vuelva un apretar los pernos y compruebe de nuevo las fugas.
		Comprende que la junta no ha sufrido ningún daño	Compruebe la junta o el sello en busca de daños.	Cambie las juntas y vuelva a usar el termostato.
Refrigeración excesiva	• Rendimiento bajo del calefactor (sopla aire frío) ▷ El inidcador térmico marca 'BAJO'	Observe el desmontar la tapa del radiador.	Refrigerante insuficiente o fugas.	Tras rellenar el refrigerante, vuelva a comprobar.
		Comprobación del GDS y Arranque el motor	Comprende DTCs.	Compruebe el cableado, los conectores y el sensor de refrigeración del motor.
			Compruebe el reno del motor del ventilador en diferentes velocidades.	Comprende el motor del ventilador, el relé y el conector.
			Compruebe la conexión de la embrague del ventilador. (Si está equipado) INFORMACIÓN Si el embrague del ventilador está siempre conectado, habré un ruido en ralentí.	Cambie el embrague del ventilador. (Si está equipado) INFORMACIÓN Por lo general, el ralentí durante un largo período de tiempo puede causar un rendimiento bajo del calefactor y una caída en el indicador de la temperatura de la refrigeración en el vehículo CRDI.
		Desmonte el termostato y compruebe	Compruebe si hay polvo o virutas en la válvula del termostato.	Limpie la válvula del termóstato y vuelva sin el termóstato.
			Comprende la aderencia del termostato.	Cambie el termostato, si no está funcionando correctamente.
Calor excesivo	• Motor sobrecalentado • El indicador	Observe el desmontar la tapa del radiador.	Refrigerante insuficiente o fugas. ADVERTENCIA	Tras rellenar el refrigerante, vuelva a comprobar.

	térmico marca 'ALTO'		Tenga cuidado al 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 pernos de fijación.
		Comprobación del GDS y Arranque el motor	Comprende DTCs.	Compruebe el cableado, los conectores y el sensor de refrigeración del motor.
			Compruebe el reno del motor del ventilador en diferentes velocidades.	Comprende el motor del ventilador, el relé y el conector.
			Compruebe los deslizamientos del embrague del ventilador. (Si está equipado)	Cambie el embrague del ventilador. (Si está equipado)
			Compruebe la adherencia de la bomba de agua y del propulsor dañado.	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. INFORMACIÓN Compruebe que el termóstato abre a la temperatura de la apertura de la válvula.	Cambie el termostato, si no está funcionando correctamente. INFORMACIÓN Temperatura de abertura de la válvula: 82 ° C (179.6 ° F) Temperatura de apertura total: 95 ° C (203 ° F)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Refrigeración de refrigerante> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Polea de la bomba de agua
2. Conjunto de la bomba de agua
3. Tubería de entrada de agua

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeración> Pomba de refrigerante> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Extraiga la rueda delantera lateral derecha.

(Consulte el Sistema de suspensión - "Rueda")

2. Retire la cubierta inferior y lateral DCH del compartimento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerador del motor de modo que el nivel quede por debajo de la altura de la bomba de agua. (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
5. Desmonte la polea de la bomba de agua (A).

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



6. Desmonte el conjunto del indicador y guía del nivel de aceite. (Sólo Euro 5)
   (Consulte el Sistema de lubricación- "Indicador y guía del nivel de aceite")
7. Desmonte el filtro de emergencia (A). (Sólo Euro 5)

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



8. Desmonte la válvula EGR de baja presión. (Sólo Euro 5)
   (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Válvula de control EGR eléctrico de baja presión")
9. Desmonte la cubierta de la bomba de agua (A) con la junta.

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



INFORMACIÓN

Bastante los pernos y después neumático de la cubierta de la bomba de agua hacia delante del tubo de agua.

AVISO

- Cuando instale la cubierta de la bomba de agua, utilice una junta nueva.
- Cuando instale el tubo de agua y la cubierta de la bomba de agua, mantenga la superficie de la junta tórica limpia de polvo y aceite.
- Tenga cuidado de no dañar la superficie de la junta tórica. Aplique un revestimiento de Alhorm (BW-0431) o equivalente (no aceite del motor).

10. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
11. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
12. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

1. Comprobar cada una de las partes en caso de la corrosión excesiva, grietas, daños o desgaste, y reemplazar el conjunto de la bomba de agua si es necesario.
2. Comprobar el cojinete en la búsqueda de posibles daños, ruidos extraños y rotación lenta; Cambiar la bomba de refrigerante si es necesario.
3. Compruebe posibles fugas de refrigerante. Si hay fugas de refrigerante, la junta está dañada. Cambie el conjunto de la bomba de agua.

> **INFORMACIÓN**
>
> La salida de una "pequeña cantidad" por el orificio de purga es normal.

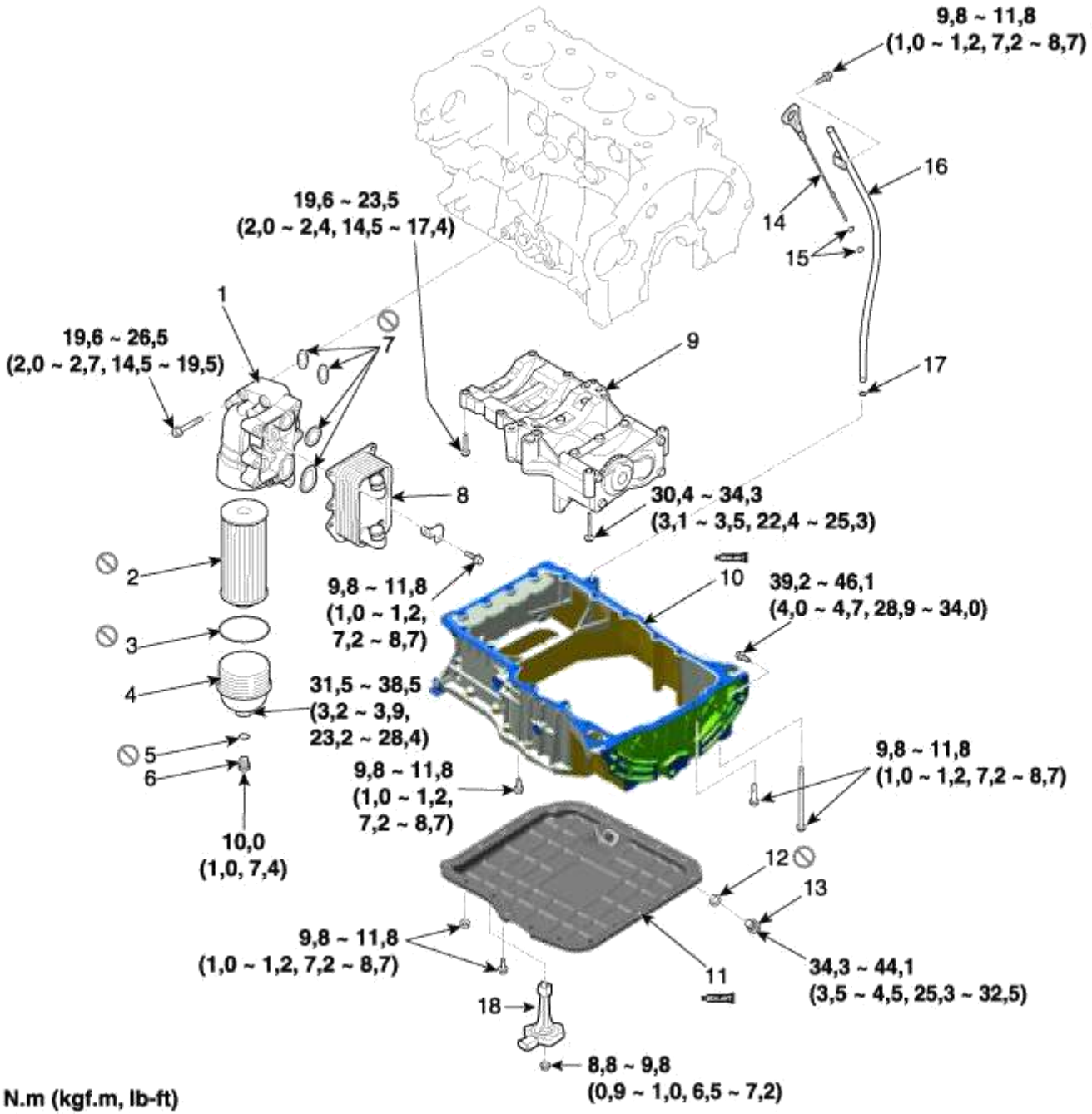
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeración> Pomada de refrigerante> Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMAS		CAUSAS POSIBLES		Solución
Fuga de refrigerante	Del orificio de purga de la bomba de agua	Comprende visualmente si hay eflorescencia.	Compruebe las fugas tras 10 minutos de calentamiento.	• Si el refrigerante sigue vertiendo, cambie la bomba de aire. • Si para verter, vuelva a utilizar la bomba de agua (No cambie la bomba de agua por una nueva). **INFORMACIÓN** Una fuga de vapor puede causar eflorescencia. Por lo tanto, no hay cambio de bomba de agua sólo por la eflorescencia.
	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.
			Comprende el daño de las juntas de juntas o la entrada de polvo.	Vuelva a poner 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 pobre. Si se encuentra alguan grieta, cambie la bomba de agua.
Ruido	▷ De los cojinetes ▷ De los retenes mecánicos ▷ Interferencia del propulsor	Comprobación con un estetoscopio	Después de arrancar el motor, compruebe los ruidos con un estetoscopio.	• Si no hay ruido, vuelva a usar la bomba de agua (no cambie). • Si hay algún ruido de la bomba de agua, desmonte la correa de transmisión y vuelva a comprobarla.
		Comprobación tras desmontar la correa de transmisión	Después de desmontar la 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. • Si no hay ruido, cambie la bomba de agua por una nueva.
		Comprobación de desmontaje de la bomba de agua.	Después de desmontar la 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	Comprobación de desmontaje de la bomba de agua.	Corrosión de la aleta del propulsor	• Compruebe el refrigerante. • Calidad pobre del refrigerante (óxido) / Comprobación del mantenimiento - Agua usada incorrectamente (subterránea del agua, mineral del agua, etc.) • Compruebe la falta de refrigerante, sobrecalentamiento, aire - Revisión adicional
			Separación del propulsor del eje	Cambie la bomba de agua.

COMPONENTES



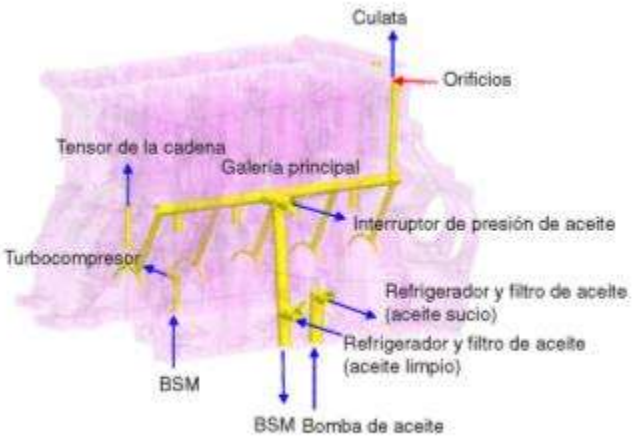
Par: N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Carcasa del filtro de aceite del motor
2. Elemento del filtro de aceite del motor
3. Junta tórica de la tapa del filtro
7. Junta tórica de la carcasa del filtro
8. Refrigerador del aceite del motor
9. Eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite
13. Tapón de drenaje
14. Indicador de nivel de aceite
15. Junta tórica del indicador del nivel del aceite

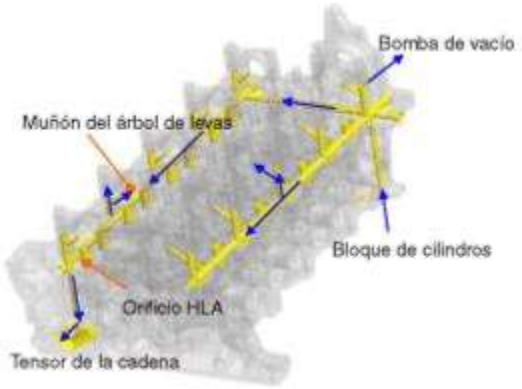
4. Tapa del filtro
5. Junta tórica del perno de drenaje
6. Perno de drenaje
10. Cárter de aceite superior
11. Cárter de aceite inferior
12. Junta del tapón de drenaje
16. Guía del indicador de nivel de aceite
17. Junta tórica de la guía del indicador del nivel del aceite
18. Sensor del nivel de Aceite (para Europa)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Diagrama esquemático

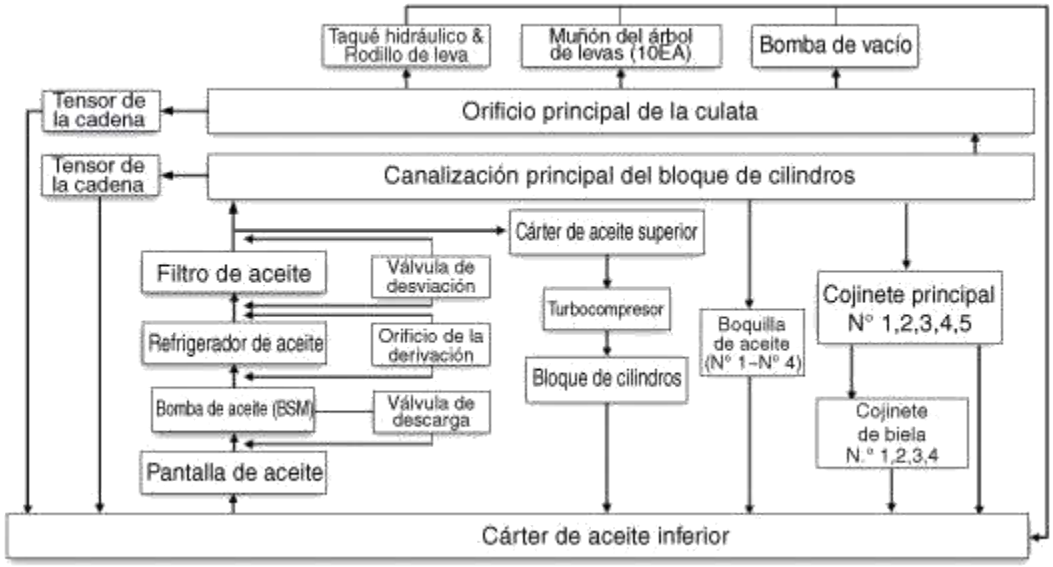
DIAGRAMA DE FLUIDOS DEL ACEITE DEL MOTOR



[Bloque de cilindros]



[Culata]



Calificar este documento

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Motor Aceite> Procedimientos de Reparación

ACEITE DEL MOTOR Y SUSTITUCIÓN DEL FILTRO

⚠ PRECAUCIÓN

- El contacto prolongado y repetido con los aceites minerales como resultado la eliminación de las grasas naturales de la piel, dando lugar a sequedad, irritaciones y dermatitis. Además, el aceite usado del motor contiene, potencialmente, las sustancias contaminantes perjudiciales que pueden provocar el cáncer de piel.
- Trabaje con cuidado para reducir la duración y la frecuencia del contacto de la piel con el aceite usado. Utilizar las prendas de protección y guantes. Lávese con agua y jabón o utilice agentes de limpieza en seco, para eliminar cualquier resto de aceite de motor. No utilice gasolinas o disolventes.
- Tenga cuidado de no contaminar las piezas circulares para cambiar el aceite del motor.
- Con el fin de preservar el ambiente medio, el aceite usado y los filtros de aceite usados.

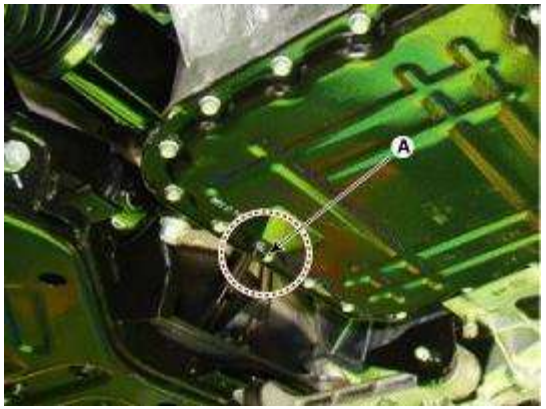
1. Drene el aceite para motores.
   (1) Retire el tapón de llenado de aceite (A).



(2) Desmonte la tapa del servicio de drenaje del aceite (A) en la cubierta inferior del compartimiento del motor.



(3) Bastante el tapón de drenaje de aceite (A) y drene el aceite en un envase.



5. Cambie el filtro de aceite.

(5) Desmonte la tapa de servicio del filtro del aceite (A) en la cubierta inferior del compartimiento del motor.



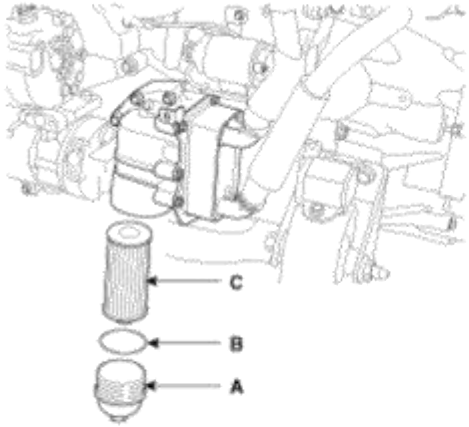
(6) Retire el perno de drenaje (A) de la parte inferior de la tapa del filtro de aceite y el aceite del filtro de aceite.



(7) Retire la tapa del filtro del aceite (A).

(8) Monte un nuevo filtro de aceite (C).
Atornille ligeramente el filtro de aceite en su sitio, y apriete hasta que la junta tórica (B) haga el contacto con el asiento. Finalmente apriete de nuevo con el par de apriete especificado.

Par de apriete:
31,5 ~ 38,5 Nm (3,2 ~ 3,9 kgf.m, 23,2 ~ 28,4 lb.ft)

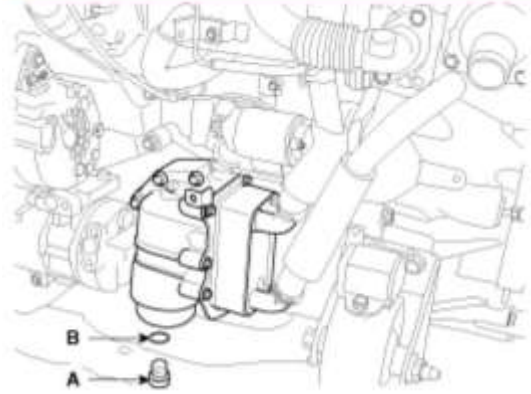


AVISO

- Compruebe las roscas y la junta tórica de la tapa del filtro.
- Cambie la junta tórica de la tapa del filtro de aceite por una nueva.
- Limpie el asiento del golpecito del filtro de aceite y aplique una fina aceite de la junta tórica de la tapa del filtro de aceite.
- Antes de montar un nuevo filtro de aceite del motor, limpie el aceite residual de la carcasa del filtro de aceite, la tapa del filtro de aceite y las roscas de tal tapa.
  De lo contrario, el aceite residual saldrá de la carcasa y de la tapa del filtro de aceite y podría confundirse con una fuga.

(9) Sustituya la junta tórica (B) del perno de drenaje por una nueva. Apriete el perno de drenaje (A) con el par de apriete especificado.

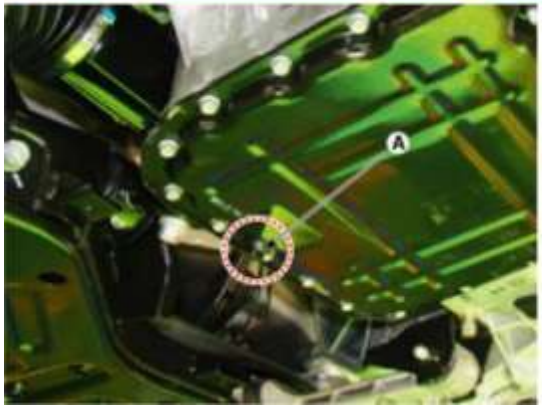
Par de apriete:
8,8 ~ 10,8 N · m (0,9 ~ 1,1 kgf · m, 6,5 ~ 8,0 lb-pie)



11. Vuelva a rellenar con aceite de motor.

(11) Limpie y coloque el tapón de drenaje del aceite (A) usando una nueva junta.

Par de apriete:
34,3 ~ 44,1 Nm (3,5 ~ 4,5 Kgf.m, 25,3 ~ 32,5 lb-ft)



(12) Rellene con aceite limpio para los motores después de retirar el indicador del nivel del aceite del motor.

CAPACIDAD
Total:
Nuevo colector de aceite: 7,3 L (1,92 US galón, 7,71 US qt, 6,42 Imp qt,)
Antiguo depósito de aceite: 7,8 L (2,06 gal US, 8,24 US qt, 6,86 Imp qt,)
Cárter de aceite:
Nuevo colector de aceite: 5.6 L (1.47 galones de los EEUU, 5.91 US qt., 4.92 lmp qt.)
Antiguo depósito de aceite: 6,0 L (1,59 gal US, 6,34 US qt, 5,28 lmp qt,)
Drene y vuelva el llenar con el filtro de aceite:
Nuevo colector de aceite: 6.3 L (1.66 galones de los EEUU, 6.65 qt. De los EEUU, 5.54 lmp qt.)
Antiguo depósito de aceite: 6,7 L (1,77 gal US, 7,08 US qt, 5,89 lmp qt,)

INFORMACIÓN

Primero rellene la mitad del total del aceite y después del resto tras 1 minuto o más.

(13) Monte la tapa de llenado de aceite y el indicador de nivel del aceite.

15. Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de aceite. dieciséis. Vuelva a comprobar el nivel de aceite del motor.

INSPECCIÓN

1. Compruebe la calidad de aceite del motor.

Compruebe que el aceite no esté deteriorado, que no entre agua y que no se produce la decoloración ni dilución.
Si la calidad es visiblemente baja, cambie el aceite.

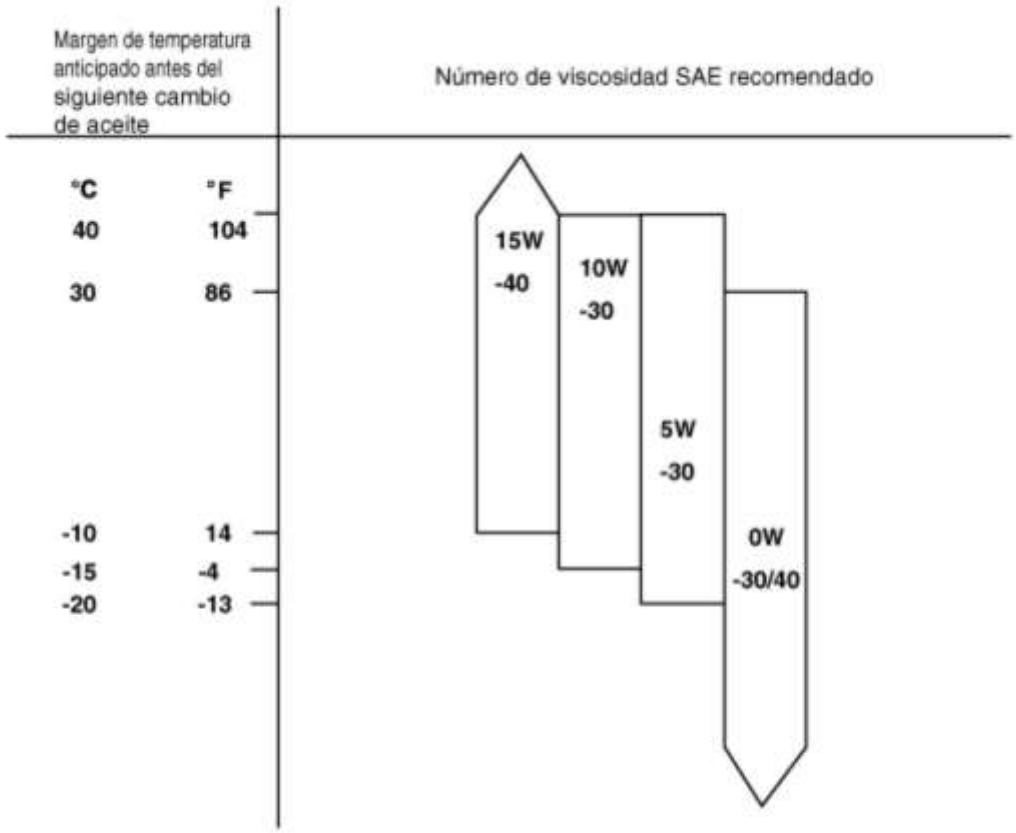
2. Compruebe el nivel de aceite para los motores.
   Después de calentar el motor y 5 minutos después de parar el mismo, el nivel de aceite debe estar en las marcas "L" y "F" de la varilla.
   Si es bajo, compruebe la ausencia de fugas y aceite hasta la marca "F".

AVISO

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

Selección del aceite del motor

Grado del aceite del motor: ACEA C2 o C3 (con DPF), ACEA B4 (sin DPF)
Grados de viscosidad SAE: Consulte el número de viscosidad SAE recomendada.



AVISO

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

1} Cumplir con los requisitos de la clasificación ACEA.

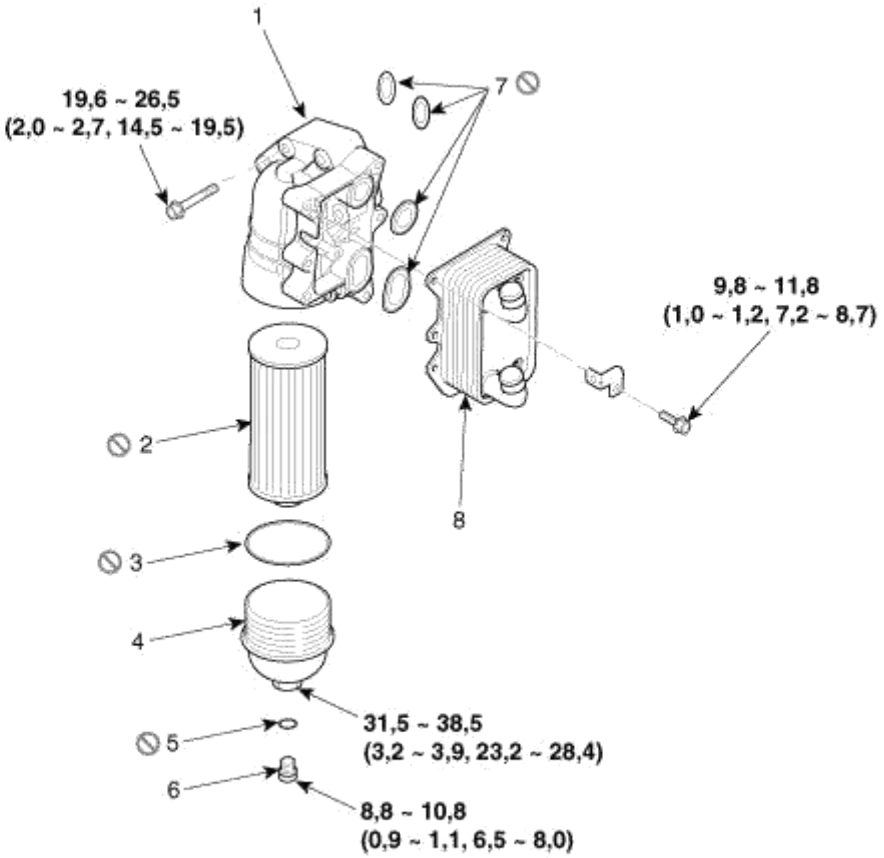
2) Tengan una graduación SAE apropiada para la temperatura ambiente prevista.

3) No utilice los lubricantes que no tienen una graduación SAE y una clasificación de servicio ACEA adecuadas.

4) Para los vehículos con DPF, la calidad del aceite del motor de mantenimiento del grado C2 o C3 ACEA. No obstante, es posible rellenar el aceite con una pequeña cantidad de aceite B4 ACEA entre los intervalos del cambio de aceite.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico del motor> Sistema lubricacion> Conjunto del refrigerador y del filtro de aceite> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Carcasa del filtro de aceite del motor
2. Elemento del filtro de aceite del motor
3. Junta tórica de la tapa del filtro
4. Tapa del filtro
5. Junta tórica del perno
6. Perno de drenaje
7. Junta tórica de la carcasa del filtro
8. Refrigerador del aceite del motor

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Conjunto del refrigerador y del filtro de aceite> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")

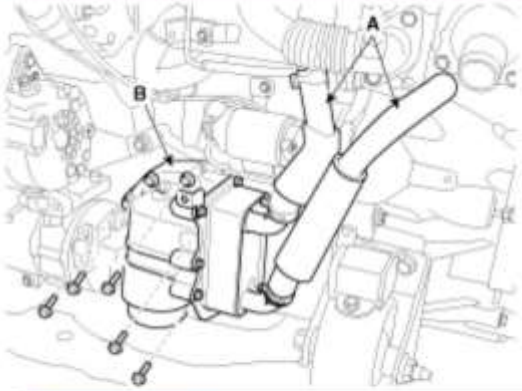
2. Drene el aceite para motores.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
3. Drene el refrigerante del motor de modo que el nivel quede por debajo de la altura del refrigerante del aceite.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desconecte las mangueras del refrigerador de aceite (A).

AVISO

Cuando desmonte y vuelva a montar las mangueras del refrigerador de aceite, no aplique demasiada fuerza. Podría causar fugas del refrigerante con la deformación de la boquilla del refrigerador.

5. Instale el conjunto del filtro de aceite y el refrigerador (B).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

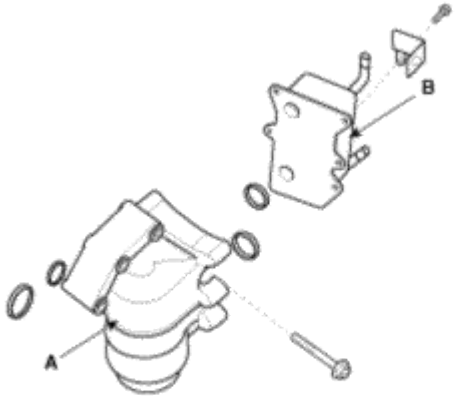


AVISO

Cuando ensamble el conjunto del refrigerador y el filtro de aceite, compruebe las juntas tóricas en la superficie de contacto del bloque de cilindros y de apriete primero los cuatro pernos superiores y después el perno inferior.

6. Extraiga el refrigerador del aceite (B) del filtro de aceite (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

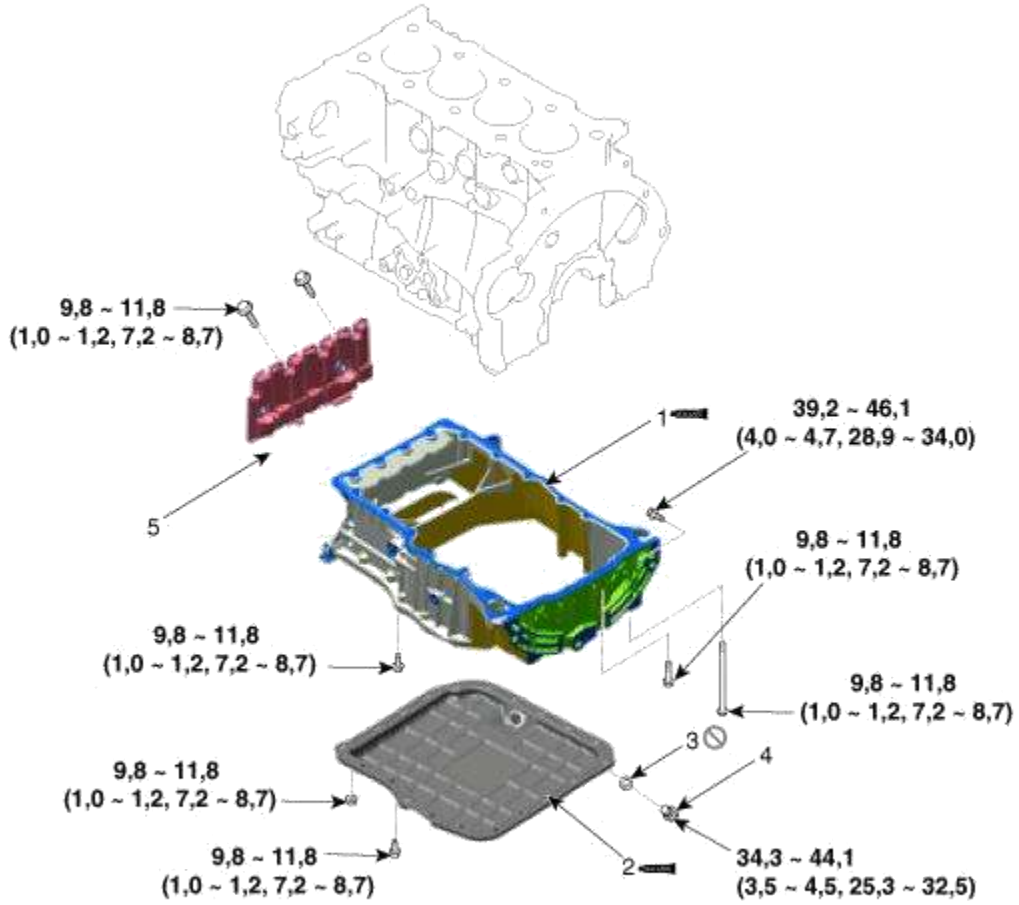
Refrigerador del refrigerador del aceite, compruebe las dos juntas tóricas de la superficie de contacto con el filtro de aceite.

7. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.
8. Vuelva a rellenar con aceite de motor.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
9. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Carter> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

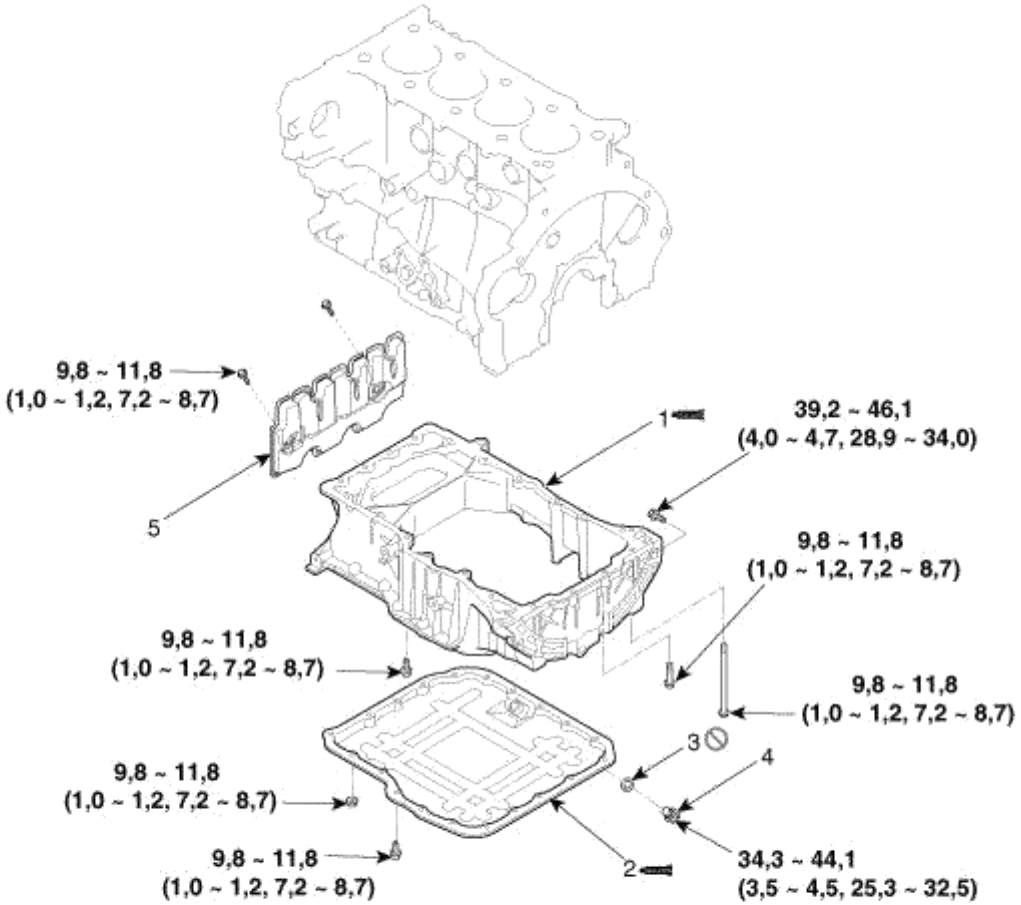
[Sensor de pecado de nivel de aceite (colector de aceite nuevo)]



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite de aceite

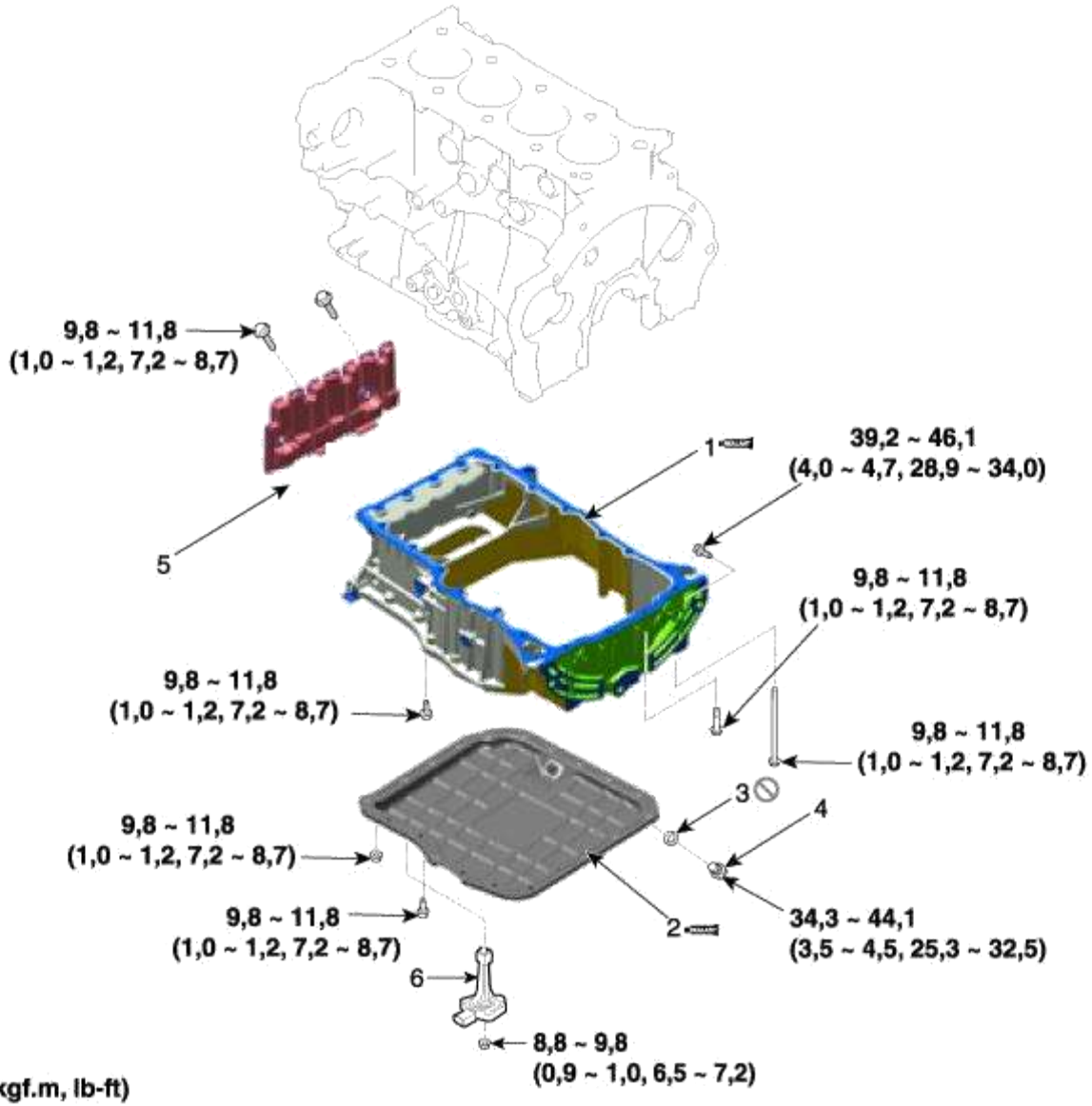
[Sensor del pecado de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite de aceite

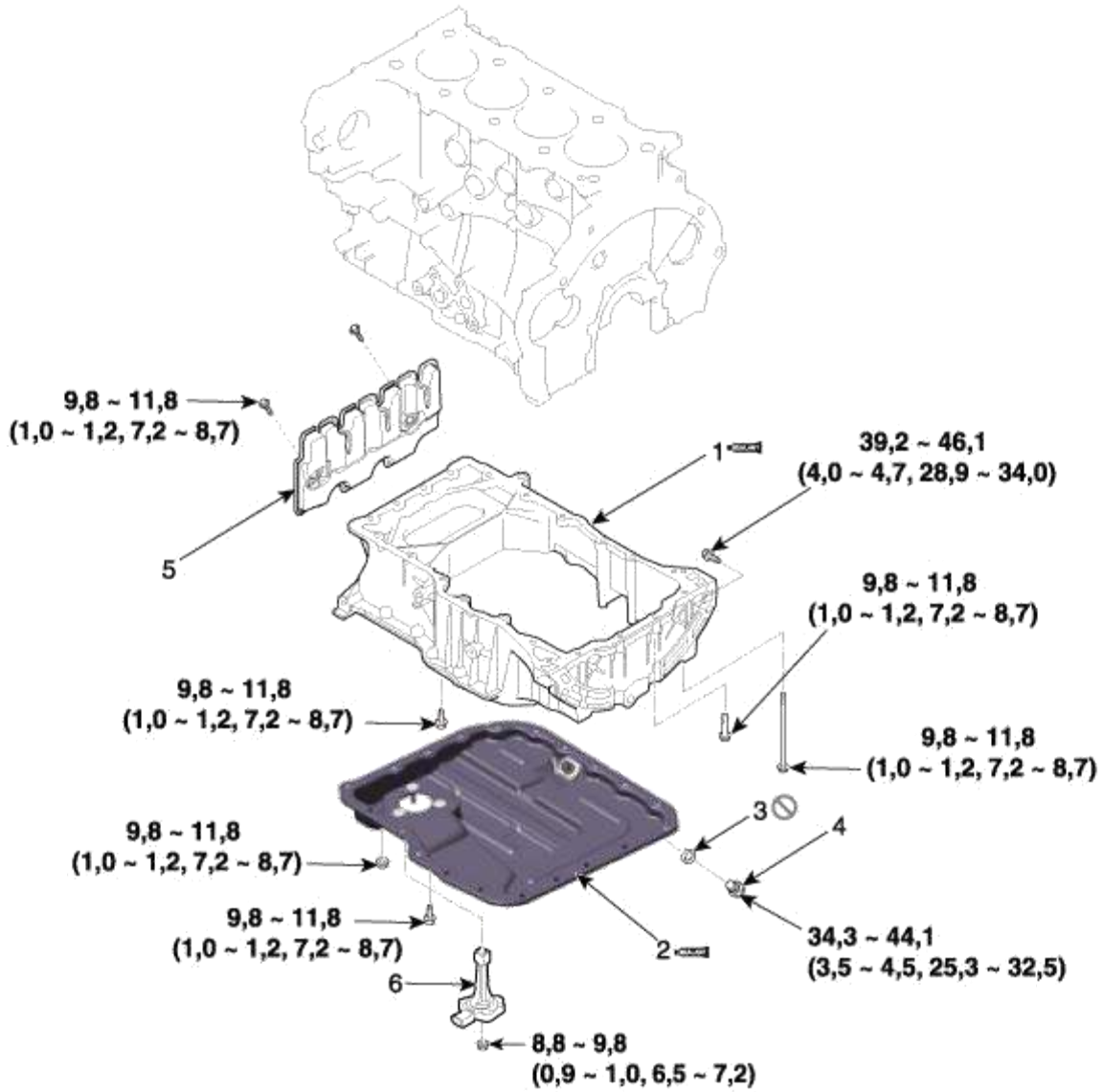
[Con el sensor de nivel de aceite (nuevo colector de aceite)]



Par: N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite
6. Sensor del nivel de aceite

[Con el sensor de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]



Par: N.m (kgf.m, lb-ft)

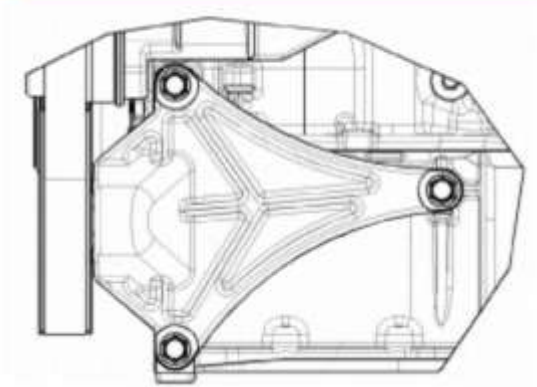
1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite
6. Sensor del nivel de aceite

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Carter> Procedimientos de Reparación

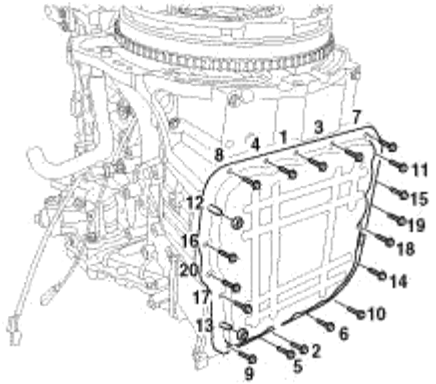
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Drene el aceite para motores.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
3. Desmonte el conjunto del filtro de aceite y el refrigerador.
   (Consulte el sistema de lubricación- "Conjunto del filtro de aceite y del refrigerador")
4. Con A / C: Desmonte el compresor A / C.
   (Consulte Calefacción, ventilación y aire acondicionado - "Compresor")
   Sin A / C: Desmonte el conjunto del soporte de la polea del simulador.

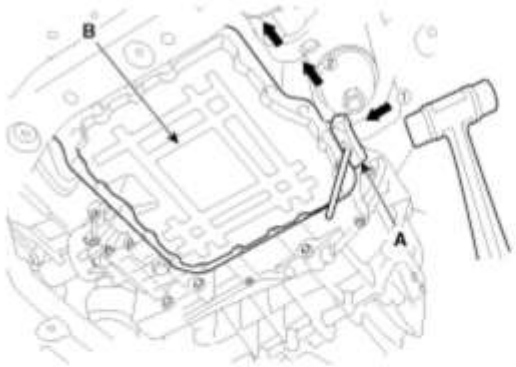
Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



5. Desmonte el sensor de nivel de aceite. (Sólo Europa)
   (Consulte el Sistema de lubricación - "Sensor de nivel de aceite")
6. Retirar el cárter de aceite inferior.
   (6) Afloje los pernos según la siguiente secuencia.



(7) Desmonte el cárter inferior del aceite (B) con la herramienta especial (09215-3C000) (A).



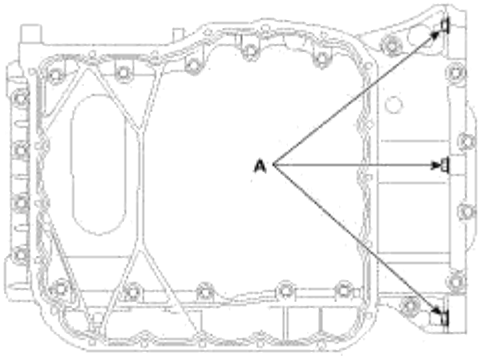
AVISO

Desmontar el cárter del aceite inferior, utilizar la herramienta especial (09215-3C000) para no dañar la superficie entre el cárter del aceite inferior y superior.

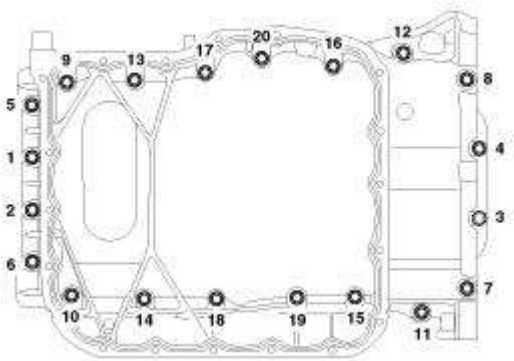
INFORMACIÓN

- Inserte la herramienta especial entre el cárter de aceite inferior y superior golpeándola con el martillo de plástico en la dirección del flecha ①.
- Tras el golpe de la herramienta especial con un martillo de plástico en la dirección de la flecha. ② más de 2/3 de borde del cárter de aceite inferior, retírese del cárter de aceite superior.
- No hay gire la herramienta especial con brusquedad sin golpear. Ocasión de daños en la herramienta especial.

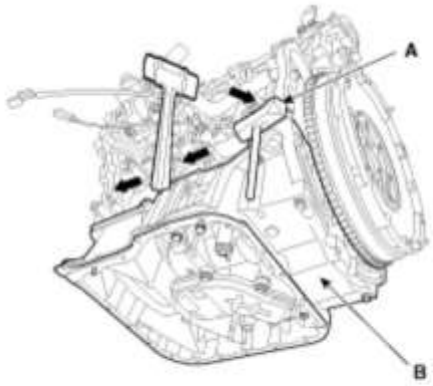
9. Retirar el carro de aceite superior.
   (9) Afloje los pernos (A) de la caja de la transmisión.



(10) Afloje los pernos según la siguiente secuencia.



(11) Desmonte el cárter superior del aceite (B) con la herramienta especial (09215-3C000) (A).



AVISO

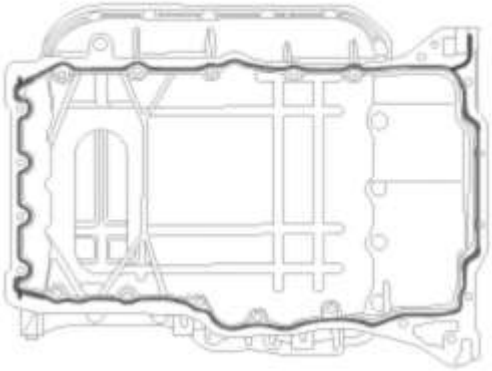
Desmontar el cárter del aceite superior, utilice la herramienta especial (09215-3C000) para no dañar la superficie entre el bloque de cilindros y el cárter del aceite superior.

INFORMACIÓN

- Inserte la herramienta especial entre el cárter de aceite superior y el bloque de cilindros golpeándolo con el martillo de plástico en la dirección del flecha ①.
- (2) más de 2/3 del borde del cárter de aceite superior, retírese del bloque de cilindros.
- No hay gire la herramienta especial con brusquedad sin golpear. Ocasión de daños en la herramienta especial.

INSTALACIÓN

1. Aplique junta líquida uniformemente sobre la superficie de contacto del cárter de aceite superior.



AVISO

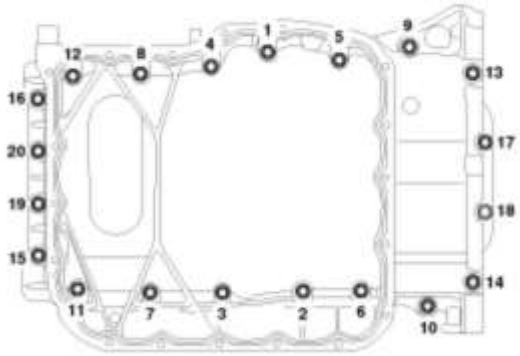
- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Aplique junta líquida en una tira de 4 mm (5 mm) o superior para la junta en T y 3,5 mm (0,14 in) para el aceite de aceite trasero Ancho sin interrupción
- Monte el aceite de aceite 5 minutos después de aplicar el líquido de junta.
- Tras el coche y el aceite, espere 30 minutos antes de llenar el motor con aceite.
- Tras el montaje, retire la junta líquida que sobresale de la zona del aceite de aceite trasero.
- Retirar la junta líquida que sobresale de la superficie de contacto entre el bloque de cilindros y la cubierta de la cadena de distribución antes de montar el cárter de aceite superior.

AVISO

Tenga cuidado y no aplique demasiada junta líquida o en la bandeja errónea. Si la junta líquida se introdujera en los orificios para la instalación del conjunto de recipientes de aceite trasero, podría agrietarse o contaminarse.

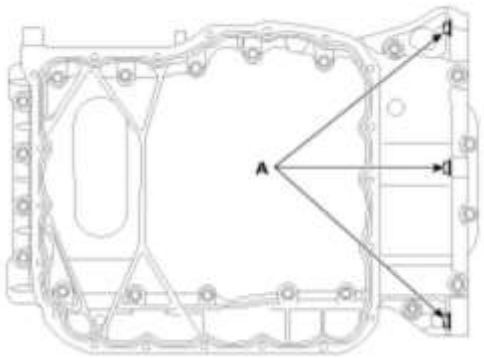
2. Monte el cárter superior de aceite.
   (2) Apriete los pernos según la siguiente secuencia.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



(3) Apriete los pernos (A) de la caja de la transmisión.

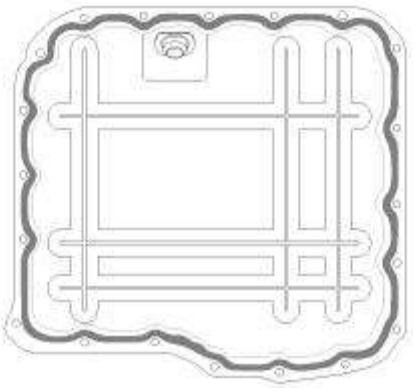
Par de apriete:
39,2 ~ 46,1 Nm (4,0 ~ 4,7 kgf.m, 28,9 ~ 34,0 lb-ft)



5. Aplique junta líquida uniformemente sobre la superficie de contacto del cárter de aceite inferior.
   [Sensor de pecado de nivel de aceite (colector de aceite nuevo)]



[Sensor del pecado de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]



[Con el sensor de nivel de aceite (nuevo colector de aceite)]



[Con el sensor de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]

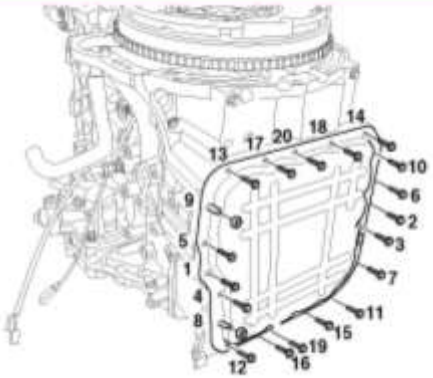


AVISO

- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Aplique junta líquida en 4 mm (4,06 mm) de ancho sin interrupción.
- Monte el aceite de aceite 5 minutos después de aplicar el líquido de junta.
- Tras el coche y el aceite, espere 30 minutos antes de llenar el motor con aceite.

6. Monte el cárter inferior de aceite.
   Apriete los pernos según la siguiente secuencia.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



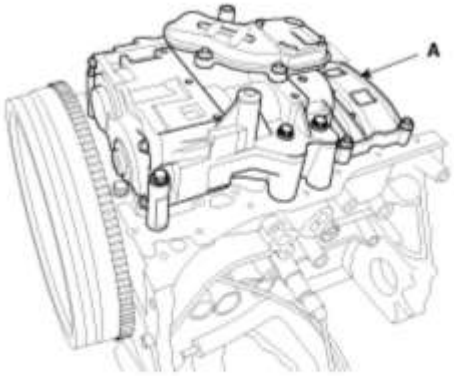
7. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

8. Vuelva a rellenar con aceite de motor.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
9. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Eje de equilibrio y bomba de aceite> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
2. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite (A).



⚠ PRECAUCIÓN

No desmonte ni vuelva a montar el eje equilibrado ni el módulo de la bomba de aceite, ya que se suministra como un conjunto.

INSTALACIÓN

1. Seleccione un módulo del eje compensador y la bomba de aceite usando un cuadro de selección.
   Si las piezas no están emparejadas, puede causar que el motor se adhiera debido a una presión de aceite insuficiente.
   Tabla de selección para el pistón de aceite de enfriamiento y el eje de equilibrio y el módulo de la bomba de aceite

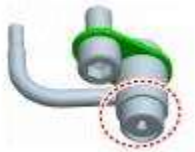
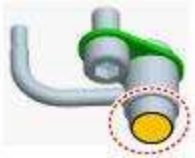
Tobera de aceite refrigerante del pistón / Eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite	A	B
α	○	○
β	X	○

- Tipo BSM

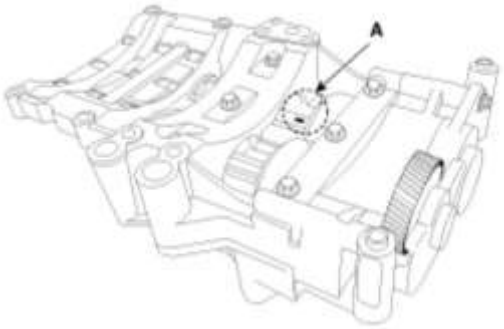
A (Color de la tapa: Amarillo)	B (Color de la tapa: Negro)

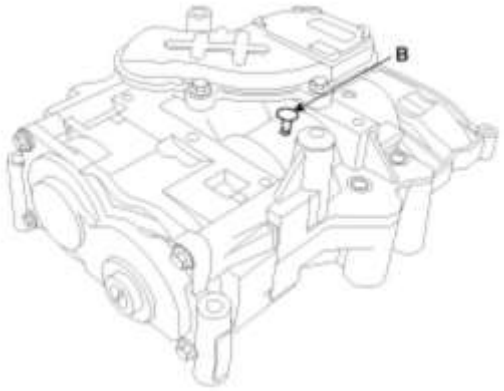
	

- Tipo de boquilla del aceite refrigerador del pistón

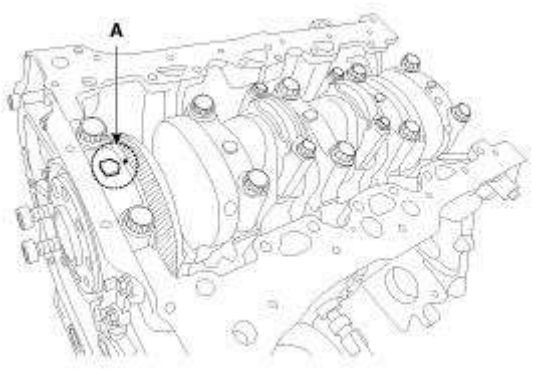
A (Color de la tapa: Ninguno)	B (Color de la tapa: Naranja)
	

2. Alinee la marca de distribución (A) del eje equilibrado y monte el pasador de distribución (B).



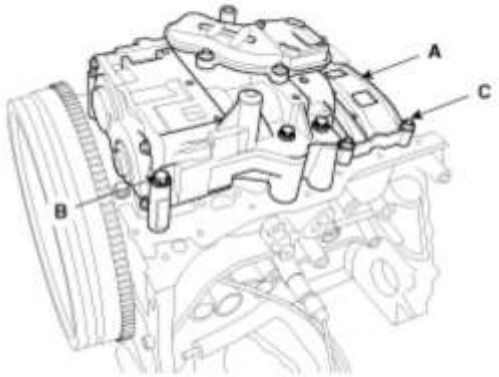


3. Gire la polea del cigüeñal en sentido horario y alinee su ranura con la marca de la tapa de la correa de distribución. Comprende la marca de distribución (A) de la marcha de cigüeñal están alineadas.

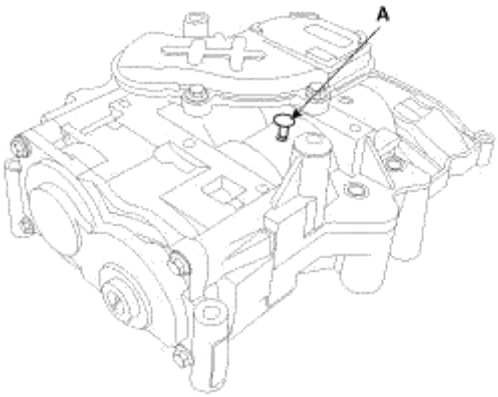


4. Monte el eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite (A).

Par de apriete
Pernos (B):
30,4 ~ 34,3 Nm (3,1 ~ 3,5 kgf.m, 22,4 ~ 25,3 lb-ft)
Pernos (C):
19,6 ~ 23,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 17,4 lb.pie)



5. Retire el pasador de distribución (A) del eje equilibrado.



6. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.
7. Vuelva a rellenar con aceite de motor.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
8. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Indicador y tubo del nivel de aceite> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el indicador de nivel de aceite (A).



2. Desmonte la guía del indicador de nivel de aceite (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Indicador presion aceite> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el interruptor de presión del aceite (A) después de haber desconectado el conector.

Par de apriete:
14,7 ~ 21,6 Nm (1,5 ~ 2,2 kgf.m, 10,8 ~ 15,9 lb \ cdot pie)

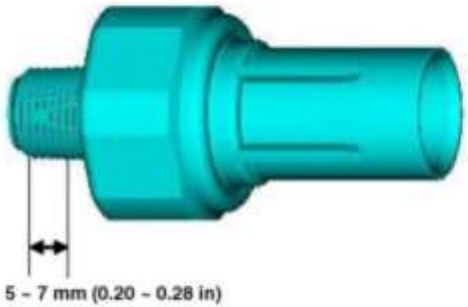


2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

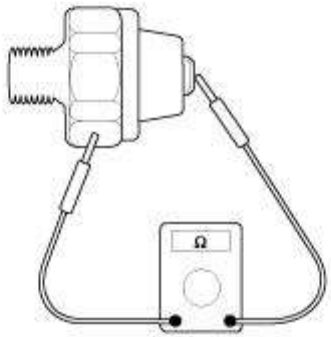
Cuando instale el interruptor de presión del aceite, aplique el sello de bloqueo a la rosca.

Sello de bloqueo: THREEBOND 2403
Grosor: 0,2 ~ 0,4 mm (0,008 ~ 0,016 pulg.)

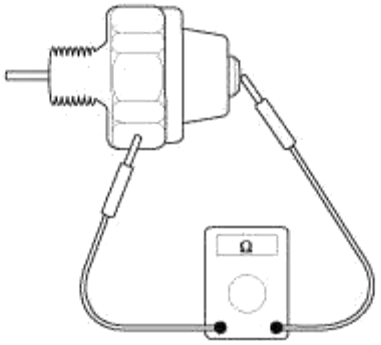


INSPECCIÓN

1. Comprende la continuidad entre el terminal y la carrocería con un ohmímetro. Si no hay continuidad, cambie el presostato de aceite.



2. Compruebe que hay continuidad entre el transporte y la carrocería 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 49,0 kPa (0,5 kgf / cm², 7,1 psi) a través del orificio de lubricación, el interruptor está funcionando correctamente. Compruebe posibles fugas de aire. Si se producen fugas de aire, el diafragma está roto. Sustitúyala.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Sensor del nivel de aceite> Procedimientos de Reparación

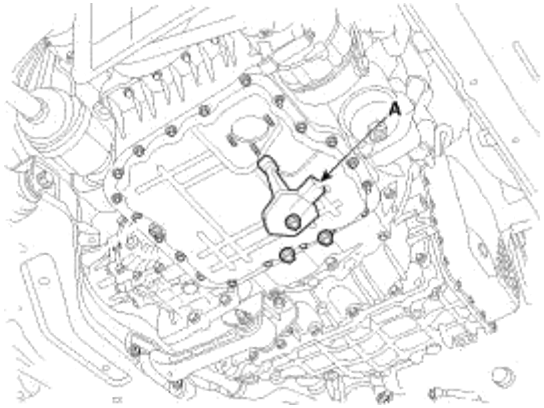
DESMONTAJE Y MONTAJE

INFORMACIÓN

Cuando se produce un fallo de la señal del sensor del nivel del aceite, consulte el guía DTC.

1. Drene el aceite para motores.
2. Desmonte el sensor del nivel de aceite (A) de cárter de aceite tras desconectar el conector.

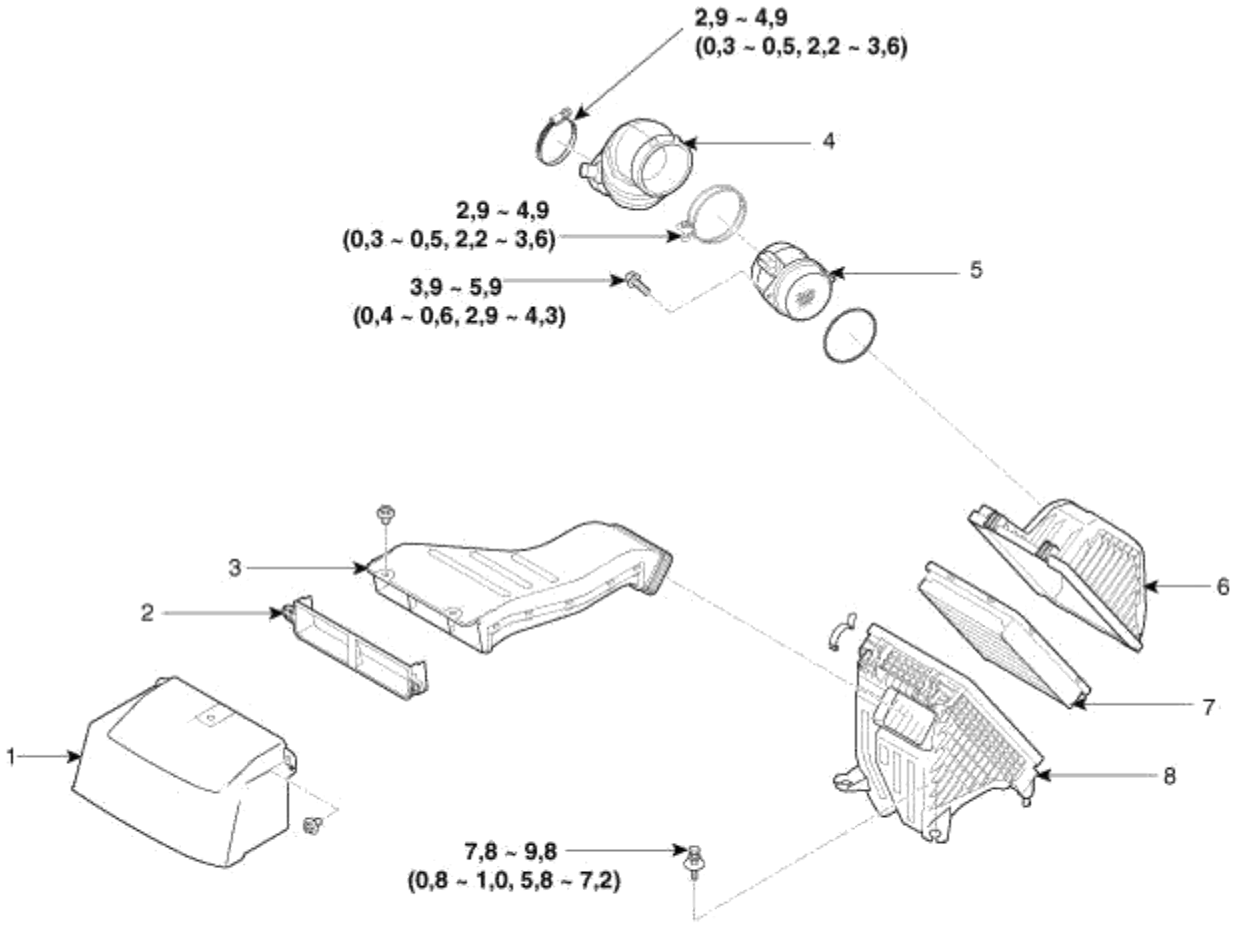
Par de apriete:
8,8 ~ 9,8 Nm (0,9 ~ 1,0 kgf.m, 6,5 ~ 7,2 lb-ft)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Protección de la admisión de aire
2. Extensión del conducto de aire
3. Conducción de aire
4. Manguera de admisión de aire
5. Sensor de flujo de aire
6. Cubierta del purificador de aire
7. Elemento del purificador de aire
8. Conjunto del purificador del aire

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> FILTRO DE AIRE> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte el conducto de aire (A).



3. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (4) Desconecte el conector del sensor del flujo de aire (AFS) (A).



   (5) Desconectado la manguera del respiradero (A).
   (6) Desconectado la manguera del aire de admisión (B) y bastante el conjunto del purificador de aire (C).

Par de apriete
Fijaciones:
2,9 ~ 4,9 N · m (0,3 ~ 0,5 kgf · m, 2,2 ~ 3,6 lb · pie)
Pernos:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)



AVISO

Alinee las marcas de la manguera y compresor de la admisión de aire.

8. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Recambio del elemento del purificador de aire

9. Abra las tapas de servicio (A) desenganchando las abrazaderas.



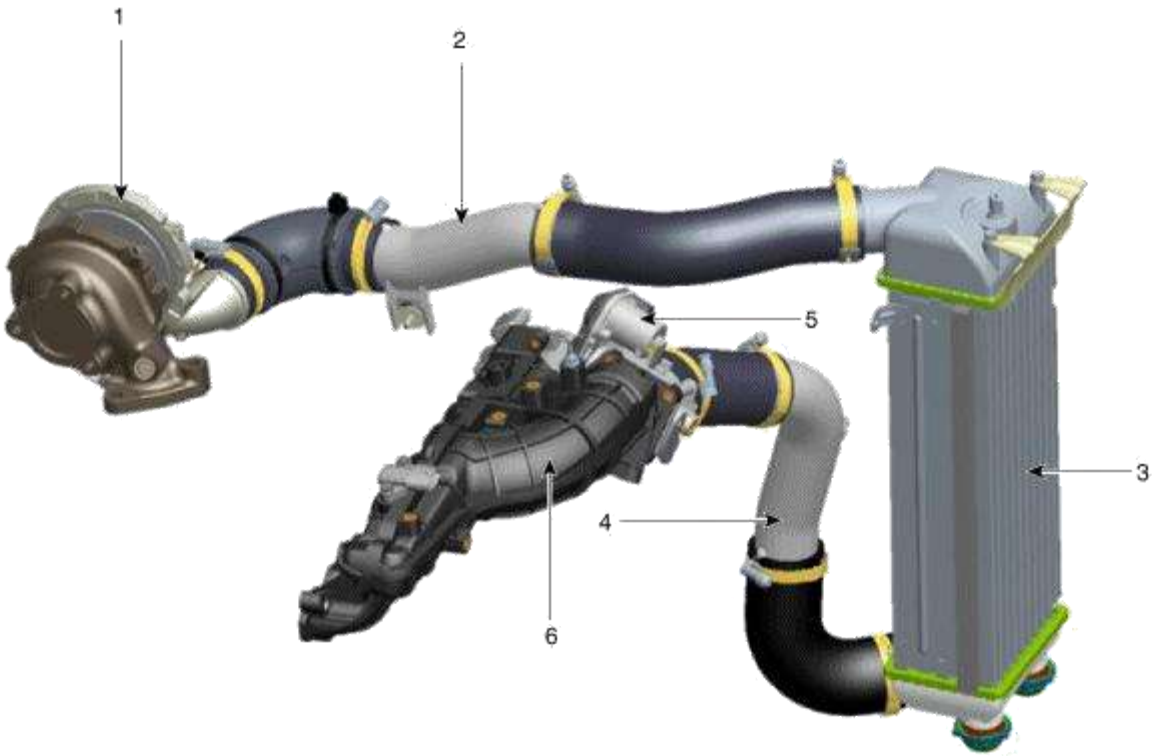
10. Sustituya el elemento del purificador de aire (A) por uno nuevo.



11. Cierre las tapas de servicio desenganchando las abrazaderas.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Radiador intercooler> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Turbocompresor
2. Tubo y manguera de entrada del intercooler
3. Intercooler
4. Tubo y manguera de salida del intercooler
5. Válvula de control de aire
6. Colector de admisión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Radiador intercooler> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
3. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")

4. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
6. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

7. Desconecte el conector del sensor de la temperatura del aire de la entrada (A).



8. Desconecte el tubo y manguera de salida del intercooler (A).

Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

9. Desmonte la cubierta del parachoques delantero.
(Consulte el grupo de la carrocería - & qout; Cubierta del parachoques delantero & qout;)
10. Desmonte la protección de admisión de aire (A).



11. Desmonte la protección de aire lateral (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

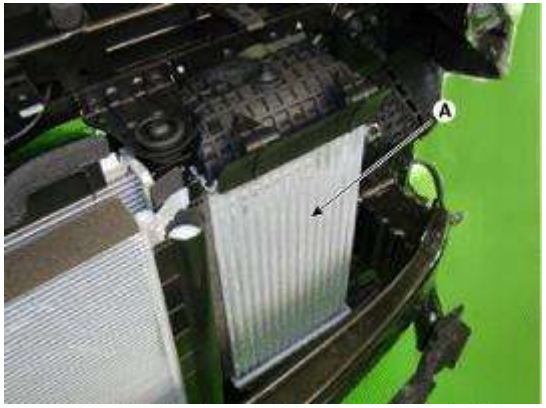


12. Desmonte el soporte superior del intercooler (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



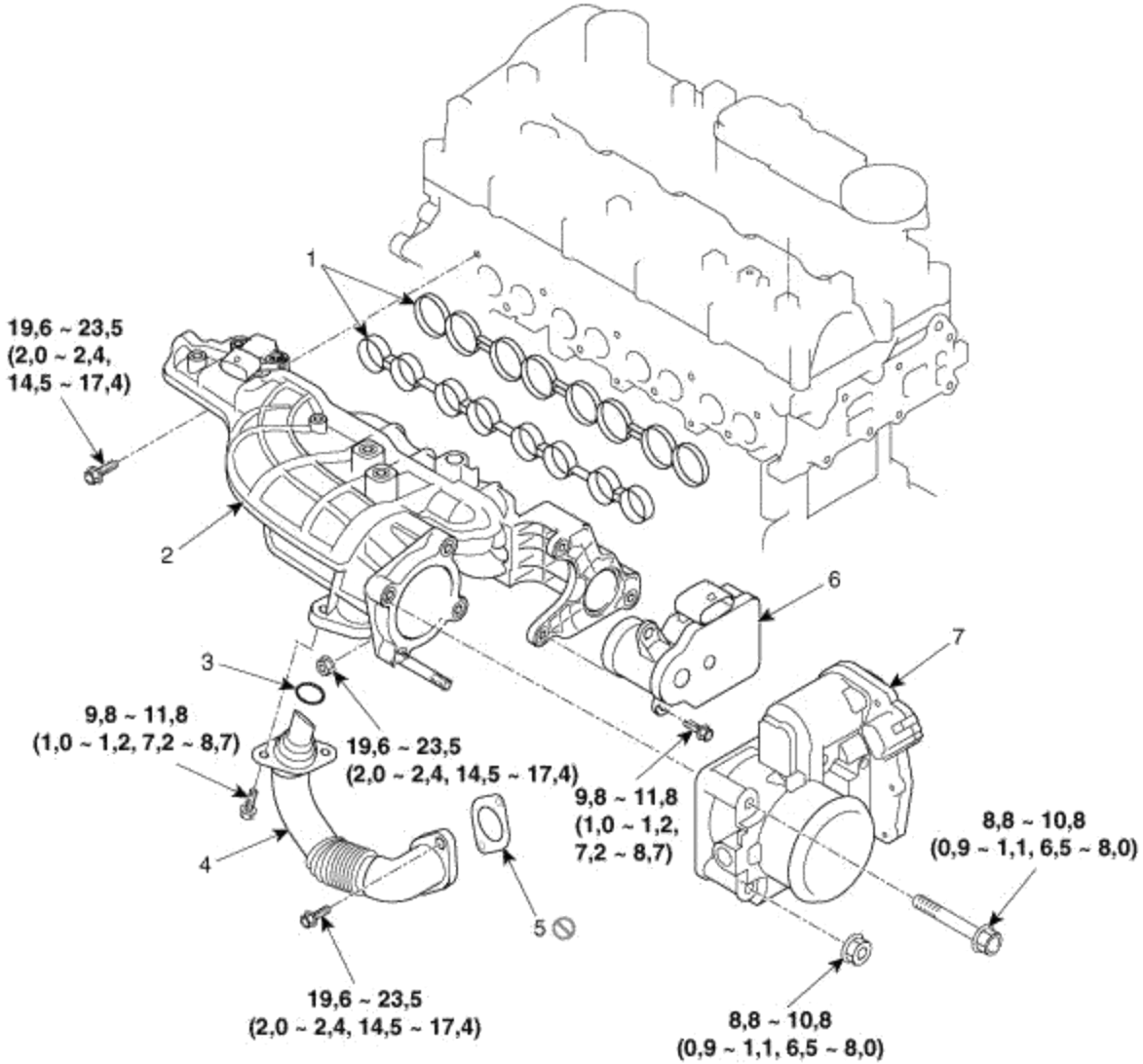
13. Desmonte el conjunto del intercooler (A) del vehículo.



14. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de admisión> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Junta del colector de admisión
2. Colector de admisión
3. Junta tórica del conjunto de tubo EGR
4. Conjunto del tubo EGR
5. Junta del conjunto del tubo EGR
6. Válvula del control de la turbulencia variable [Euro solamente 4/5]
7. Válvula de control del aire de la admisión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de admisión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

8. Desconectado el tubo y manguera de salida del intercooler (A).

Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

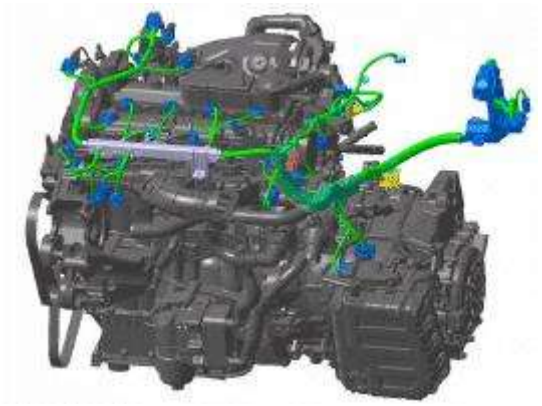
9. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



10. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



11. Desconecte los conectores de cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire el protector del cableado del colector de admisión.



12. Desmonte el tubo de combustible de alta presión (A) que conecta la bomba de combustible de alta presión. (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")



13. Desmonte las mangueras combustibles (A) que conectan la bomba de combustible de alta presión. (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")



14. Desconecte el tubo y la manguera de EGR de vacío (A). (Euro sólo 4/5)



15. Desmonte la válvula de control de aire.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Válvula de control del aire")

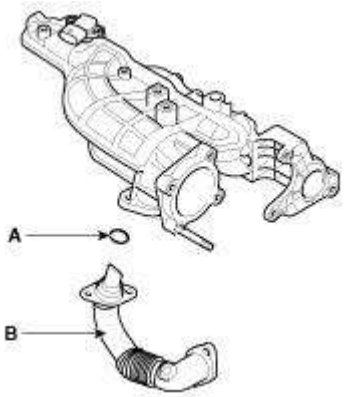
dieciséis. Retire el conjunto del tubo EGR (A).

Par de apriete
Pernos (B):
19,6 ~ 23,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 17,4 lb.pie)
Pernos (C):
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Altura del conjunto de la tubería EGR, asegúrese de intertar la junta tórica (A) en el colector de admisión antes de la tubería EGR (B).
Si monta la tubería EGR sin la junta tórica en el colector de admisión, la junta tórica podría dañar y provocar fugas de gas de escape.



17. Desmonte la tubería de salida del agua (A).

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

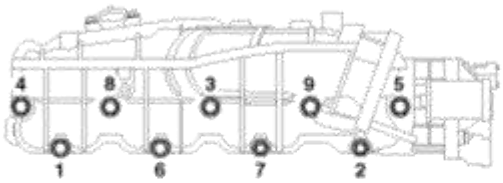


18. Desmonte el colector de admisión (A) con la junta.

Par de apriete:
19,6 ~ 23,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 17,4 lb.pie)



Cuando el colector de admisión, apriete los pernos y las tuercas con el cebador de apriete y vuelva a apretarlos con el número especificado en la muestra mostrada.



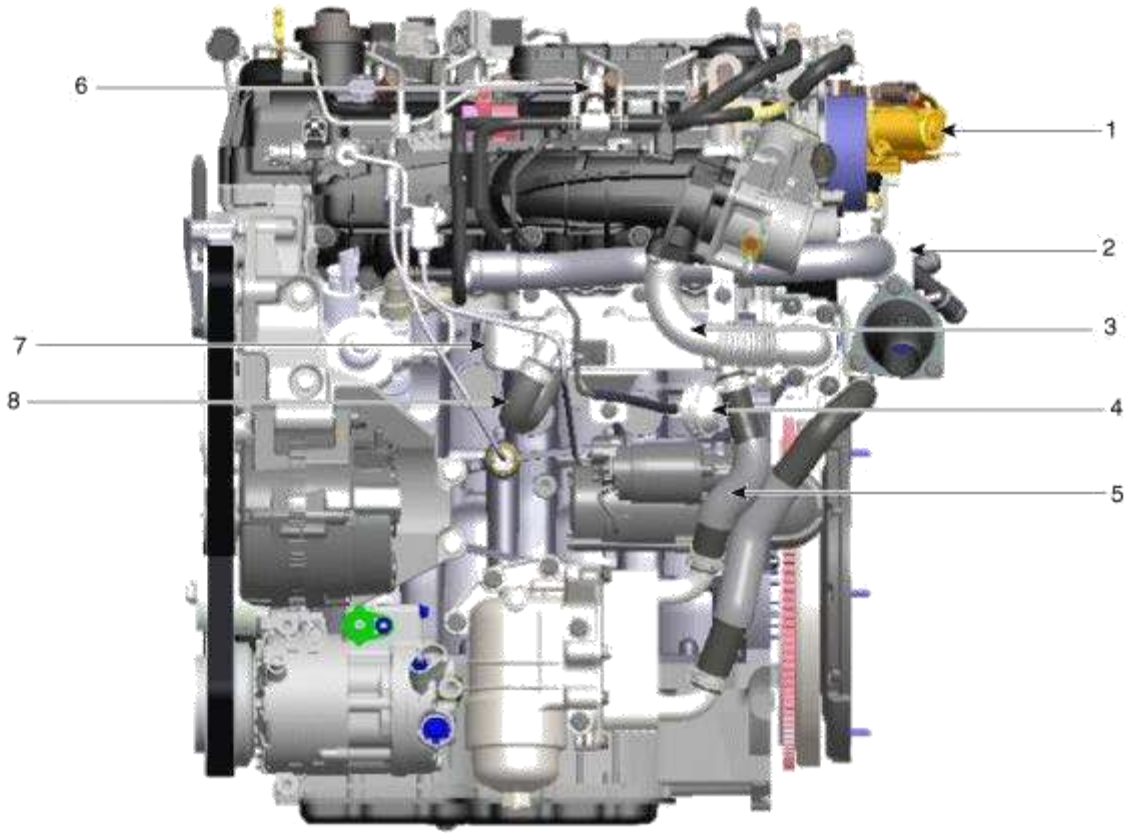
AVISO

Tenga cuidado de no permitir que las sustancias extrañas se introduzcan en el puerto de admisión.

19. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de alta presión> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Válvula EGR de alta presión
2. Carcasa del termóstato y EGR
3. Tubo EGR de alta presión
4. válvula de vacío de desviación del refrigerador EGR de alta presión
5. Manguera del refrigerador de aceite
6. Válvula de desagüe del refrigerador EGR de alta presión
7. Refrigerador EGR de alta presión
8. Manguera del refrigerador EGR de alta presión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de alta presión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el colector de admisión.

(Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")

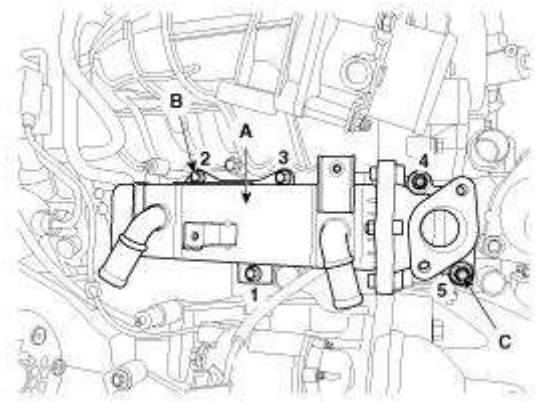
2. Retire la manguera del refrigerador EGR (A) y las mangueras del refrigerante del aceite (B).



3. Desmonte el refrigerador EGR de alta presión (A).

Par de apriete
Pernos (B):
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)
Tuercas (C):
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

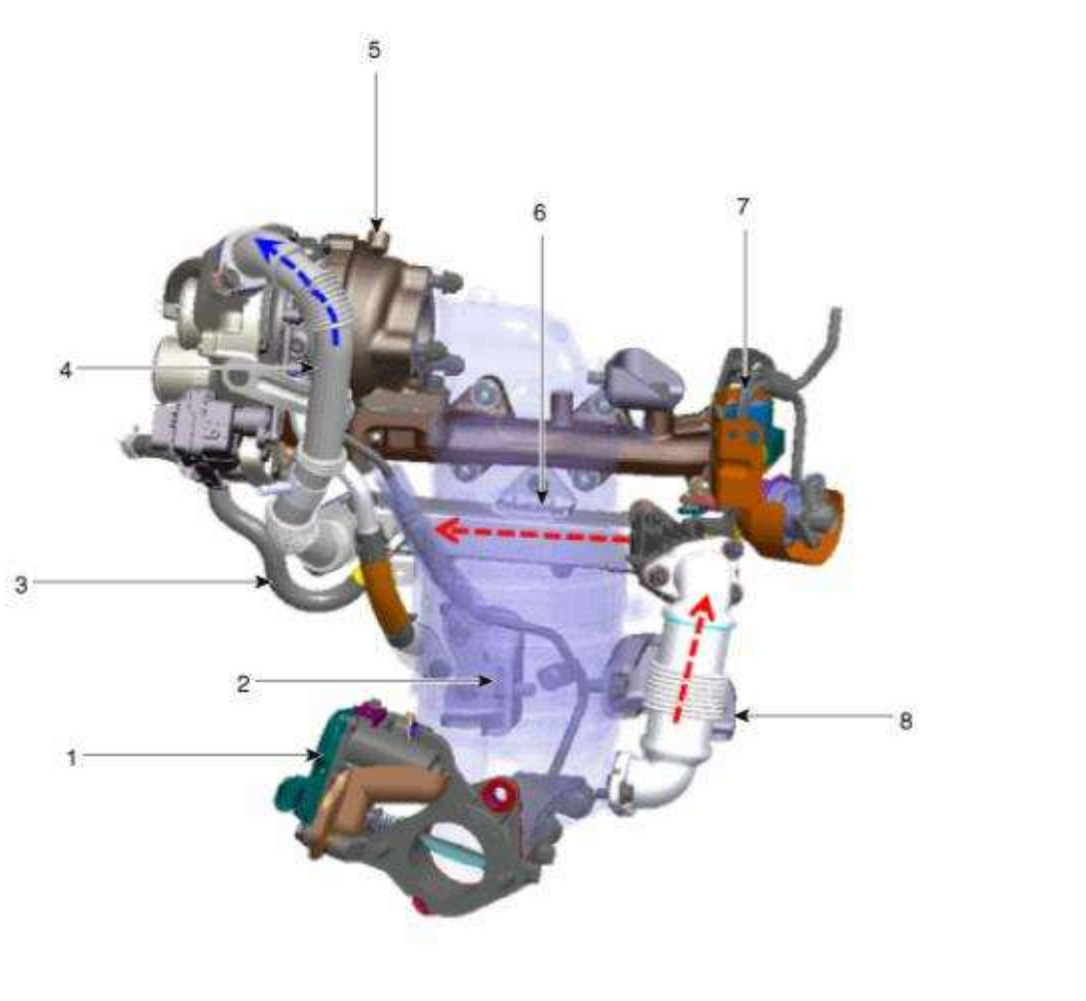
Cuando el refrigerador de montaje EGR, apriete los pernos y las tuercas con un primer par de apriete y vuelva a apretarlos con el número especificado en la muestra mostrada.



4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de baja presión> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Válvula de control de la presión de escape
2. Filtro de partículas diesel (DPF)
3. Manguera del refrigerador EGR de la presión baja
4. Tubo EGR de baja presión
5. Turbocompresor
6. Refrigerador EGR de baja presión
7. Válvula EGR de baja presión
8. Filtro de emergencia

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de baja presión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar quemar la culata por las piezas de calentamiento del escape, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]).

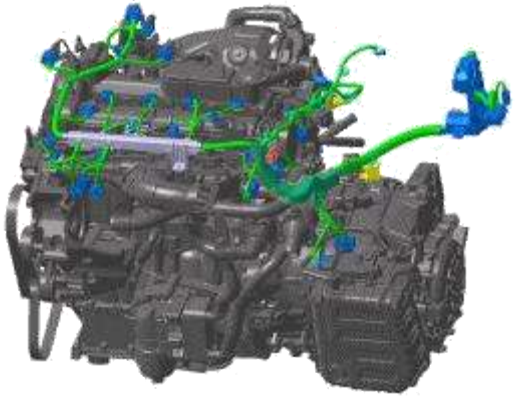
AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el turbocompresor, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desconecte los conectores de cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire los soportes del conector del colector de escape.



8. Retire las tuercas de fijación del silenciador delantero (A) y bastante el silenciador delantero de la válvula de control de la presión de escape.

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



AVISO

Cuando instale el silenciador delantero, asegúrese de que la junta está instalada.

9. Retire el bastidor auxiliar.
(Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")

INFORMACIÓN

Para el conjunto DPF del vehículo, extraiga el bastidor auxiliar primero.

10. Desmonte el conjunto del indicador y guía del nivel de aceite.
(Consulte el Sistema de lubricación- "Indicador y guía del nivel de aceite")

11. Desmonte el filtro de emergencia (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el filtro de emergencia, asegúrese de que la junta está instalada.

12. Desmonte el protector térmico DPF (A).

Par de apriete:
17,7 ~ 21,6 Nm (1,8 ~ 2,2 kgf.m, 13,0 ~ 15,9 lb.pie)

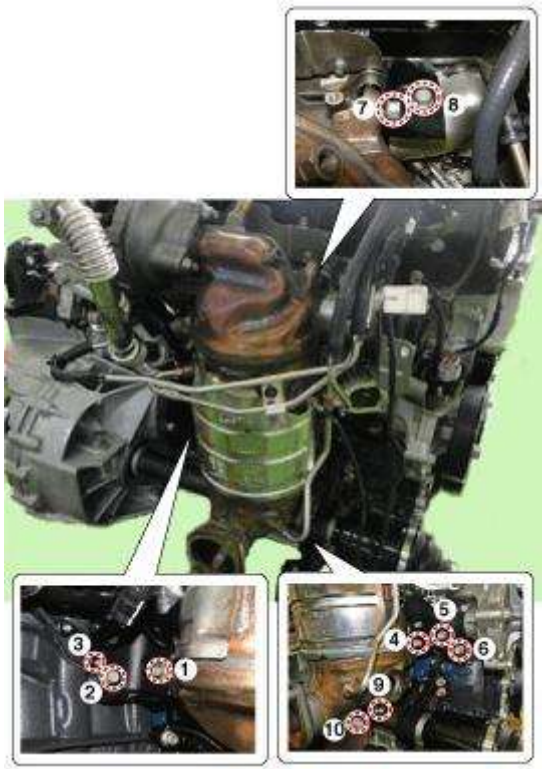


13. Retire los soportes (A) del conjunto del convertidor DPF.

Par de apriete:

49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

Cuando instale los soportes, apriete los pernos con un pre-par primero y luego apriete los pernos con el anotado en la secuencia mostrada.



14. Desmonte el conjunto del convertidor DPF (A).

Par de apriete:
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

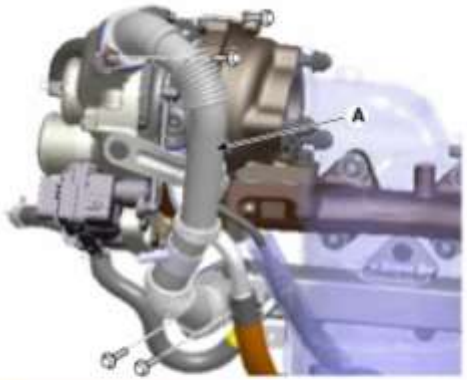


AVISO

Caundo instale el conjunto del convertidor DPF, asegúrese de que la junta está instalada.

15. Desmonte el tubo EGR de baja presión (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el tubo EGR de baja presión, asegúrese de que la junta está instalada.

dieciséis. Afloje las tuberías inferiores de la tubería de drenaje del aceite del turbocompresor (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



AVISO

Cuando instale el tubo de drenaje del aceite, asegúrese de que la junta está instalada.

17. Retirar el perno de anclaje inferior (A) y el perno de montaje (B) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



AVISO

Cuando instale el perno de anclaje, asegúrese de que la junta está instalada.

18. Desmonte la válvula EGR de baja presión.
(Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Válvula de control EGR eléctrico de baja presión")
19. Desmonte el conjunto del tubo y de la bomba de agua (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el conjunto de la bomba de agua, asegúrese de que la junta está instalada.

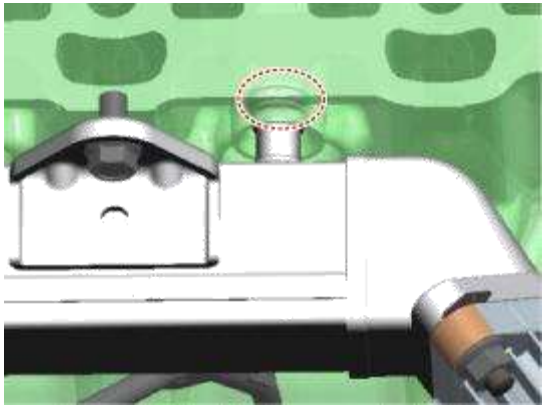
20. Desconectado la manguera del refrigerador EGR (A).
21. Desmonte el refrigerador EGR de baja presión (B).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el refrigerador EGR de baja presión en el bloque de cilindros, aplique un revestimiento de Alhorm (BW -0431) o equivalente a la junta tórica.

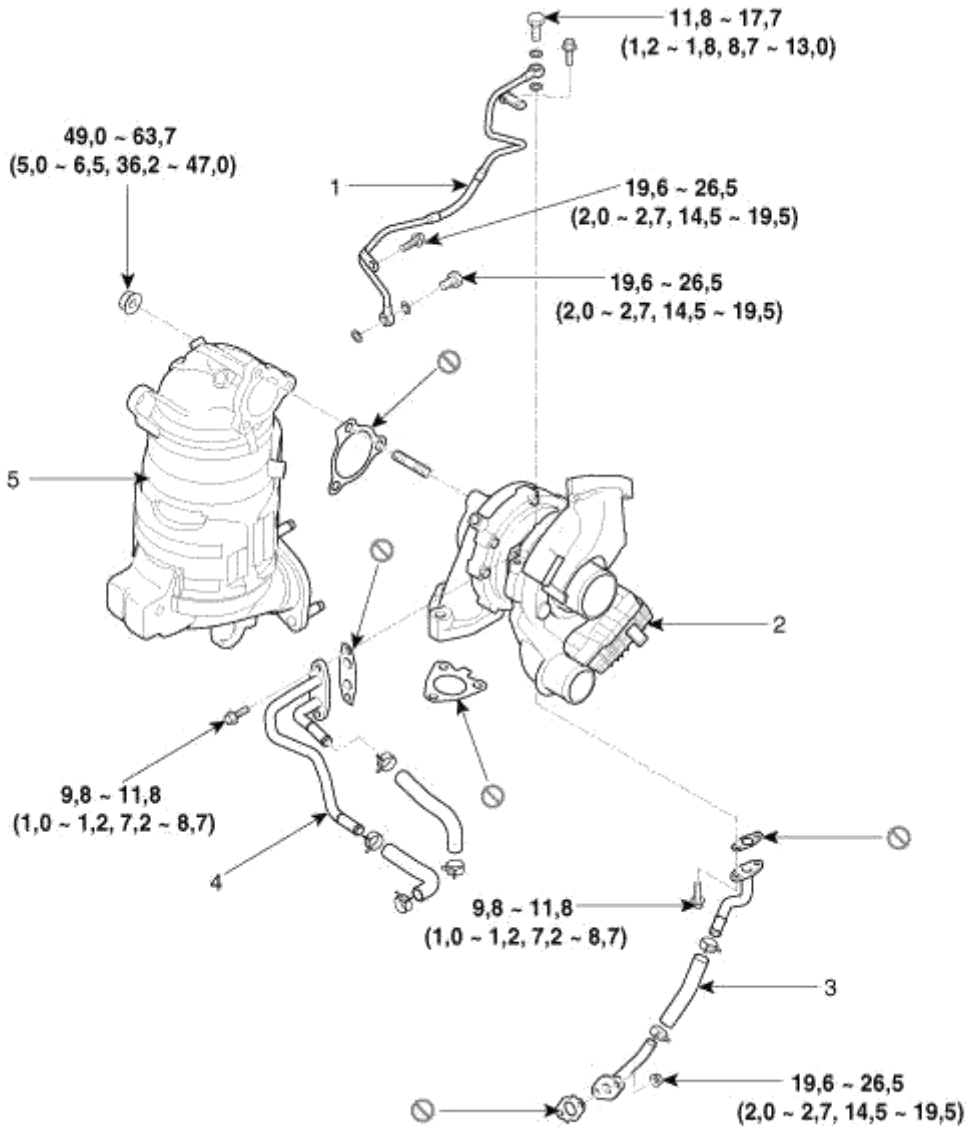


22. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Turbocompresor> Componentes y Localización de los Componentes

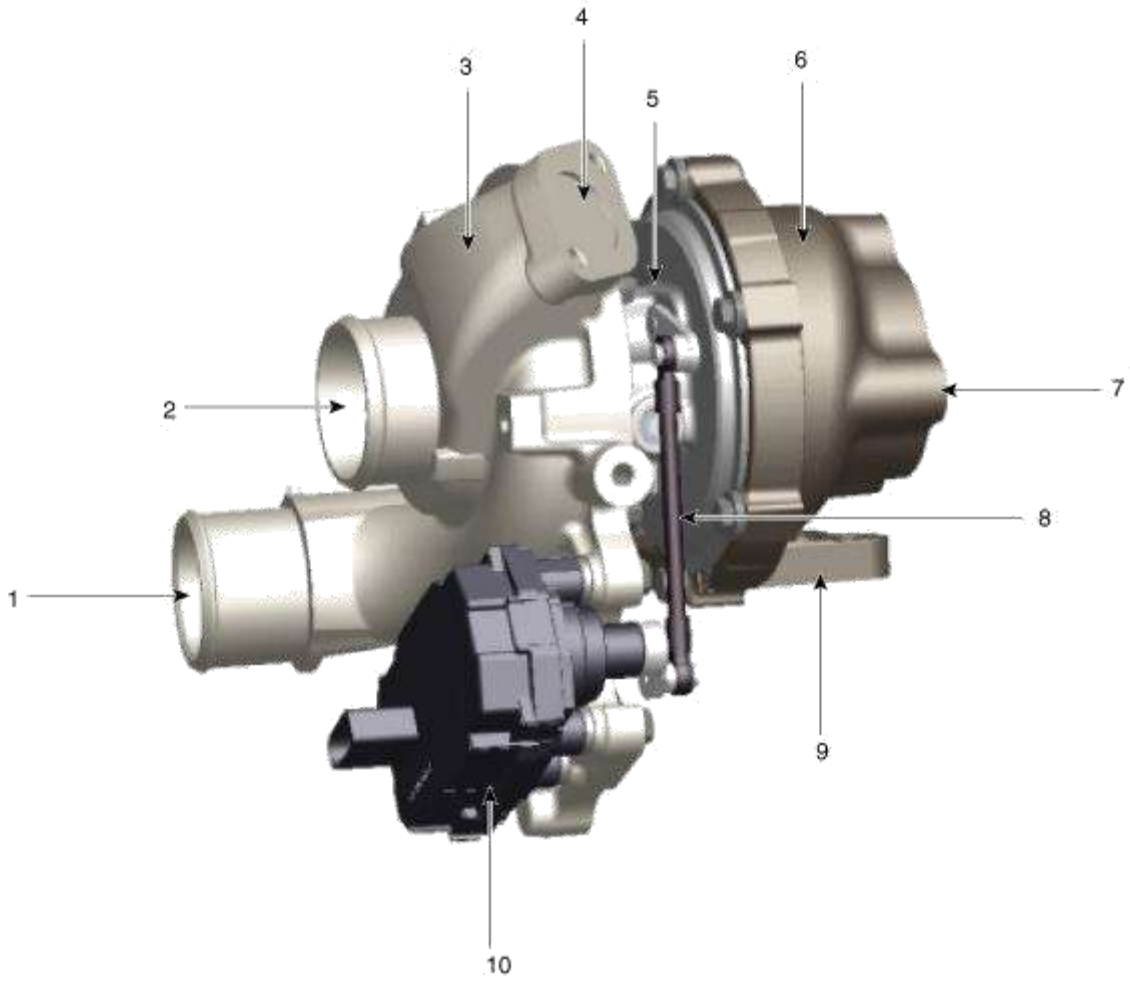
COMPONENTES

[EURO 5]



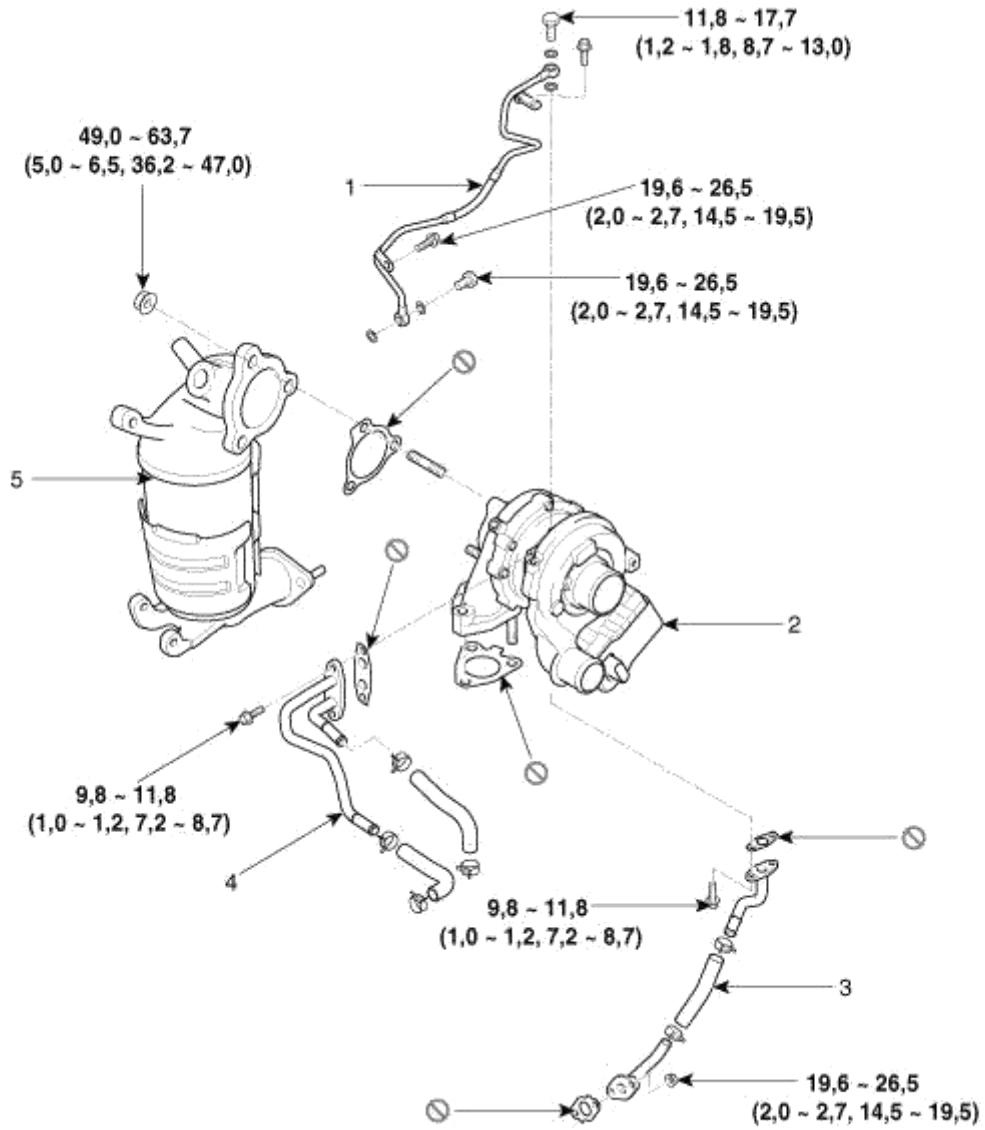
Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Conducto de alimentación del aceite
2. Conjunto del turbocompresor
3. Manguera y tubo de drenaje de aceite
4. Manguera y tubo de agua
5. Conjunto del convertidor DPF



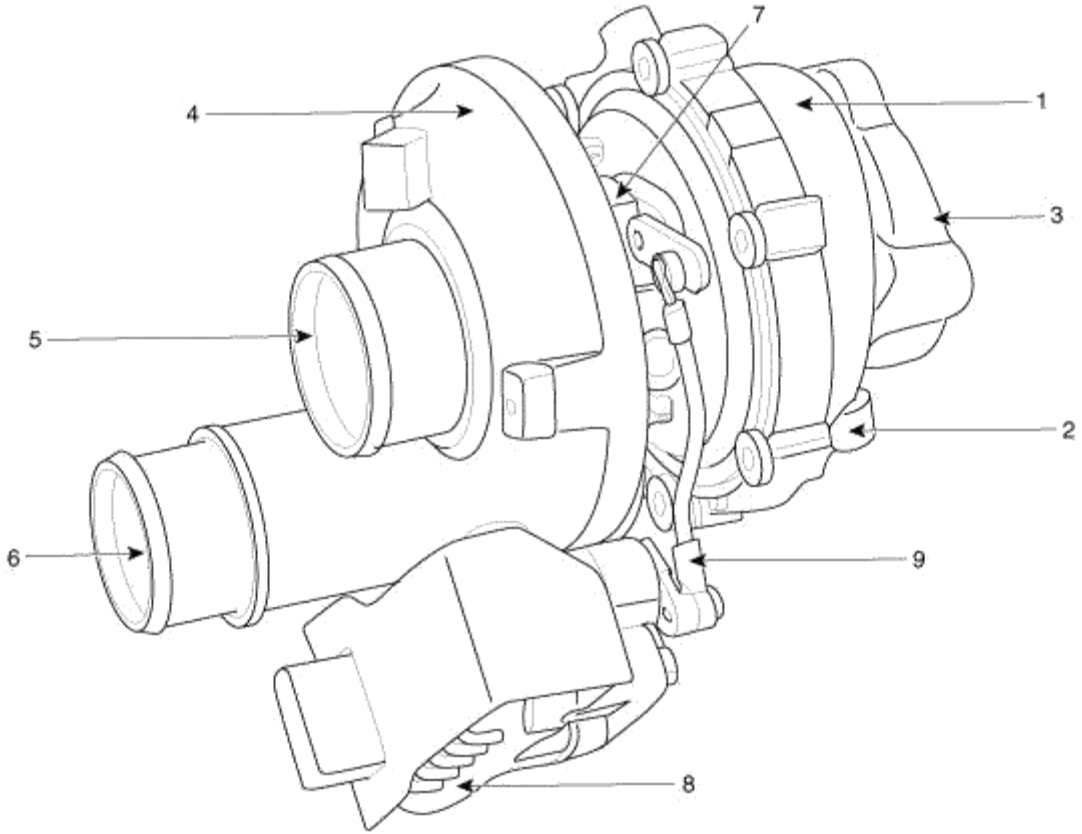
1. Salida del compresor
2. Entrada del compresor
3. Carcasa del compresor
4. Entrada EGR
5. Central de Carcasa
6. Carcasa de la turbina
7. Salida de la turbina
8. Varilla del actuador
9. Entrada de la turbina
10. Actuador de control del VGT eléctrico

[Euro 2/3/4]



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Conducto de alimentación del aceite
2. Conjunto del turbocompresor
3. Manguera y tubo de drenaje de aceite
4. Manguera y tubo de agua
5. Conjunto del convertidor WCC



1. Carcasa de la turbina
2. Entrada de la turbina
3. Salida de la turbina
4. Carcasa del compresor
5. Entrada del compresor
6. Salida del compresor
7. Carcasa central
8. Actuador
9. Varilla del actuador

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Turbocompresor> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar quemar la culata por las piezas de calentamiento del escape, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]).

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el turbocompresor, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

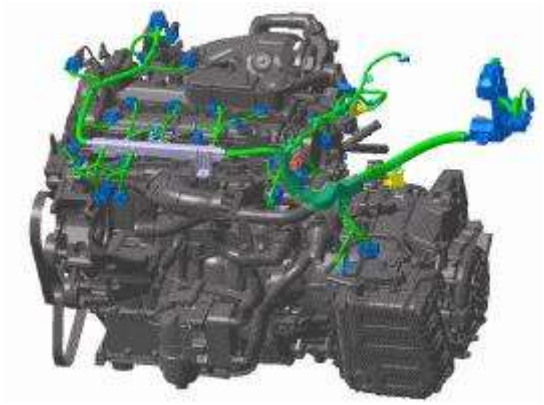
Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

8. Desconecte los conectores de cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire los soportes del conector del colector de escape.



9. Desconecte los conectores rápidos de la manguera del combustible (A).
   [ESTÁNDAR]



Baja potencia



10. Desconectado la manguera de vacío del freno (A).



11. Desconocido las mangueras del calefactor (A).



12. Retire los pernos de fijación del silenciador delantero (A) y bastante el silenciador delantero de la válvula de control de la presión de escape.

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



AVISO

Cuando instale el silenciador delantero, asegúrese de que la junta está instalada.

13. Desmonte el conjunto del indicador y guía del nivel de aceite. (Sólo Euro 5)
(Consulte el Sistema de lubricación- "Indicador y guía del nivel de aceite")
14. Desmonte el filtro de emergencia (A). (Sólo Euro 5)

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el filtro de emergencia, asegúrese de que la junta está instalada.

15. Desmonte el protector térmico (A) de DPF (o WCC).

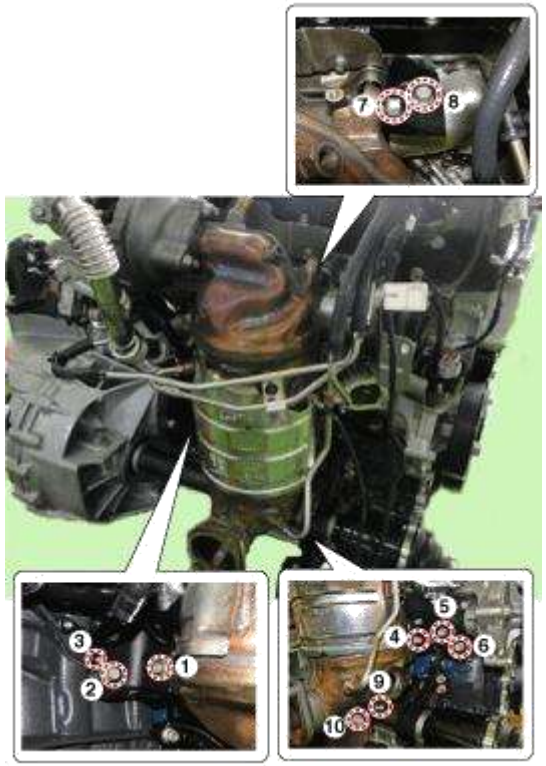
Par de apriete:
17,7 ~ 21,6 Nm (1,8 ~ 2,2 kgf.m, 13,0 ~ 15,9 lb.pie)



dieciséis. Retire los soportes (A) del conjunto del convertidor DPF (o WCC).

Par de apriete:
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

Cuando instale los soportes, apriete los pernos con un pre-par primero y luego apriete los pernos con el anotado en la secuencia mostrada.



17. Todo el conjunto de hecho de DPF (o WCC) (A) dek turbocompresor.

Par de apriete:
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

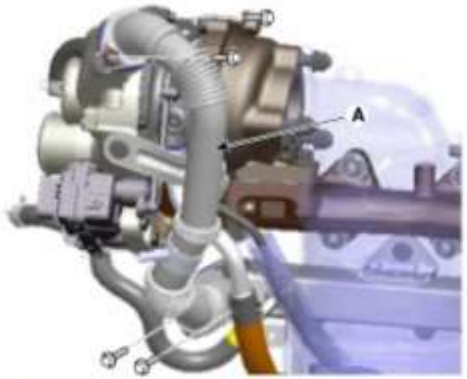


AVISO

Caundo instale el conjunto del convertidor DPF (o WCC), asegúrese de que la junta está instalada.

18. Desmonte el tubo EGR de baja presión (A). (Sólo Euro 5)

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el tubo EGR de baja presión, asegúrese de que la junta está instalada.

19. Afloje las tuberías inferiores de la tubería de drenaje del aceite del turbocompresor (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



AVISO

Cuando instale el tubo de drenaje del aceite, asegúrese de que la junta está instalada.

20. Retirar el perno de anclaje inferior (A) y el perno de montaje (B) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

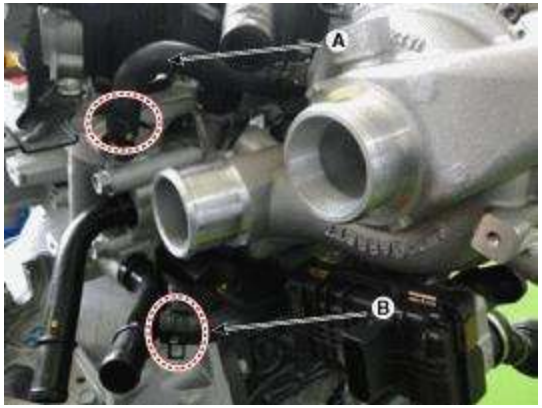
Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



AVISO

Cuando instale el perno de anclaje, asegúrese de que la junta está instalada.

21. Desconectado la manguera de agua de entrada (A) y de salida (B) del turbocompresor.



22. Desmonte el conjunto del turbocompresor (A) con la junta.

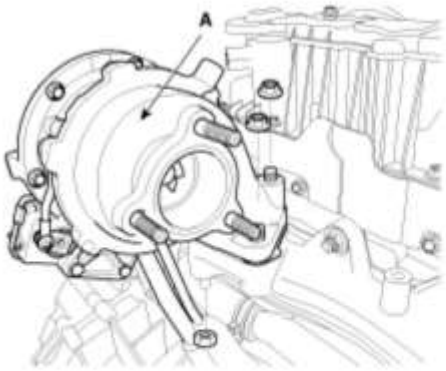
Par de apriete:

49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

[EURO 5]



[Euro 2/3/4]



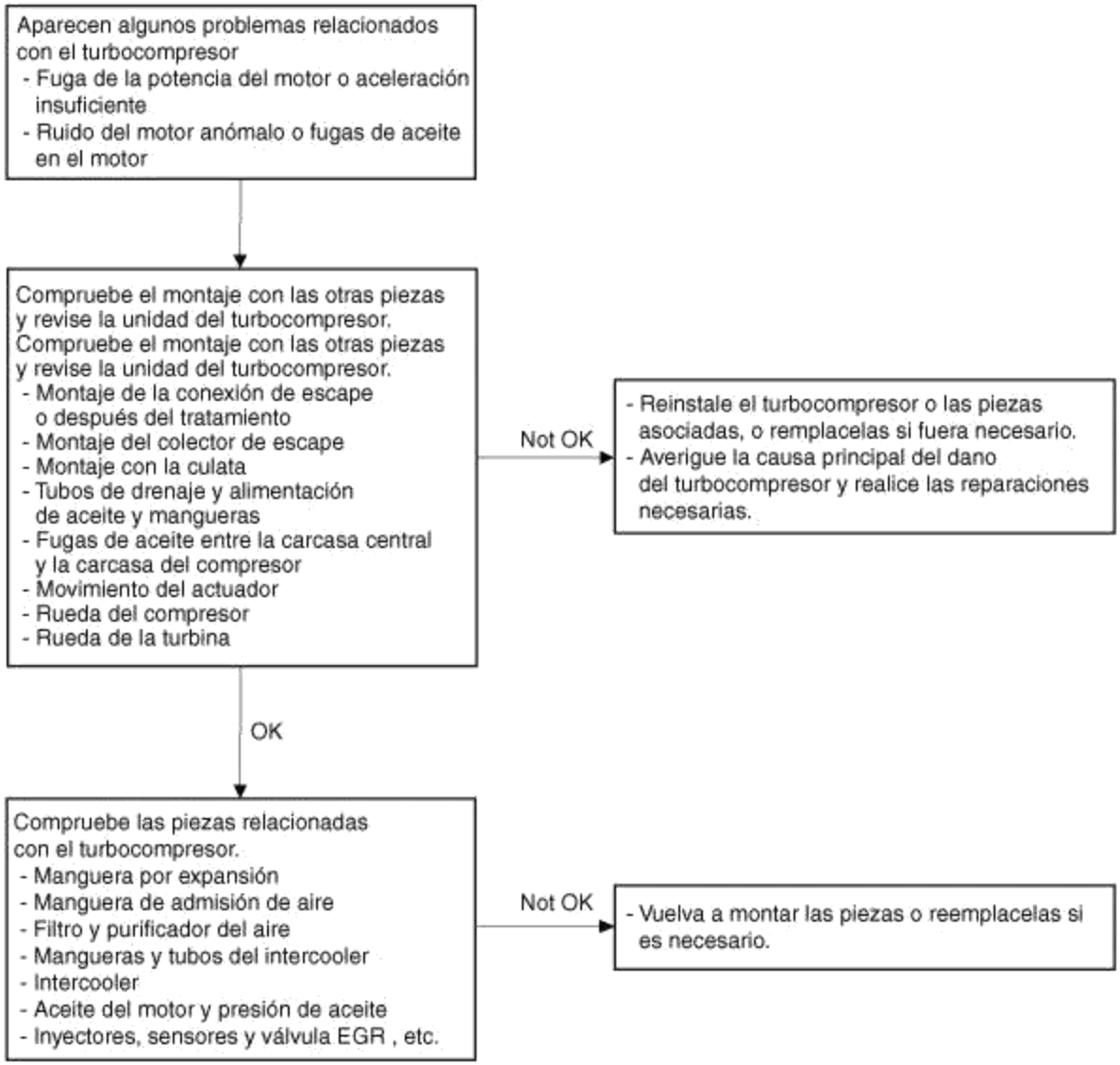
AVISO

Cuando instale el turbocompresor, asegúrese de que la junta está instalada.

23. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN EN EL VEHÍCULO

Flujo de diagnóstico del turbocompresor



Si se produce cualquier problema relacionado con el turbocompresor (potencia insuficiente del motor, aceleración pobre, ruido anómalo del motor o fugas de aceite), compruebe el turbocompresor según el procedimiento siguiente.

1. Compruebe el montaje del turbocompresor y la conexión de escape (después del tratamiento).
   - Compruebe si está montando la junta.
   - Compruebe si los pernos de montaje (o tuercas) están correctamente apretados.
   - Compruebe todo el fuga de gas.

- Compruebe si hay daños, como grietas, en las piezas.

Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montado o si los pernos de montaje (tuercas) no hay correctamente apretados, puede producir un ruido y el motor.
Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) a la fecha o sustituya la junta o las piezas dañadas por las nuevas.

2. Compruebe el montaje del turbocompresor y el colector de escape.
   - Compruebe si está montando la junta.
   - Compruebe si los pernos de montaje (o tuercas) están correctamente apretados.
   - Compruebe todo el fuga de gas.
   - Compruebe si hay daños, como grietas, en las piezas.

   Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montado o si los pernos de montaje (tuercas) no hay correctamente apretados, puede producir un ruido y el motor.
   Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) a la fecha o sustituya la junta o las piezas dañadas por las nuevas.
3. Comprende el montaje del colector de escape y la culata.
   - Compruebe si está montando la junta.
   - Compruebe si los pernos de montaje (o tuercas) están correctamente apretados.
   - Compruebe todo el fuga de gas.

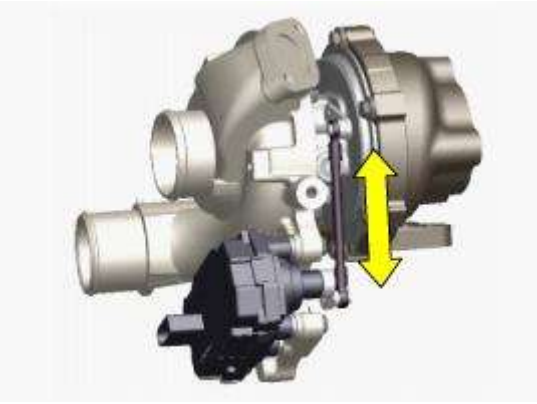
   Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montado o si los pernos de montaje (tuercas) no hay correctamente apretados, puede producir un ruido y el motor.
   Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) a la orden del día o monte una junta nueva si es necesario.
4. Compruebe la manguera y la tubería de alimentación del aceite y drene la manguera y la tubería.
   – Compruebe si está montaja la junta.
   – Compruebe si los pernos de montaje están correctamente apretados.
   – Compruebe si las abrazaderas están colocadas en su sitio.
   – Compruebe que las mangueras o las tuberías de aceite no estén dañadas (dobladas, aplastadas, torcidas o agrietadas).

   Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montada o si los pernos de montajes no están correctamente apretados, podría producirse una fuga de aceite.
   Si la manguera y la tubería de alimentación del aceite están dañadas, el aceite del motor no se suministra de manera suficiente al turbocompresor y éste podría dañarse. Si la manguera y la tubería de drenaje de aceite están dañadas y obstruidos, el aceite del motor no se drena con normalidad y podría provocar fugas en el turbocompresor.
   Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) al par especificado o sustituya la junta o las piezas dañadas por unas nuevas.
5. Compruebe las fugas de aceite entre la carcasa central y la carcasa del compresor.
   – Compruebe si los pernos de montaje están correctamente apretados.
   – Compruebe si hay alguna fuga de aceite.

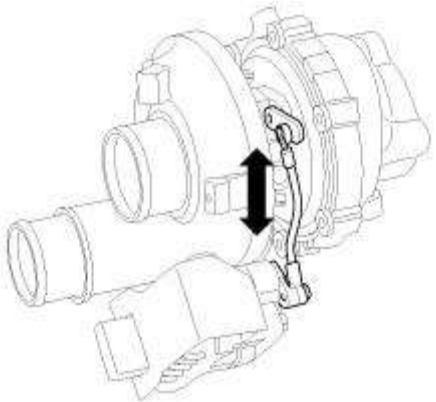
   Si la junta tórica (junta) entre la carcasa central y la carcasa del compresor está dañada, podrían producirse fugas de aceite.
   Si se detectan fugas de aceite, sustituya el turbocompresor por uno nuevo.

6. Compruebe el actuador del turbocompresor.
   – Actuador electrónico Compruebe el movimiento de la varilla del actuador cuando se ejecuta con el GDS un modo de funcionamiento del actuador. (Consulte la guía DTC)

[EURO 5]

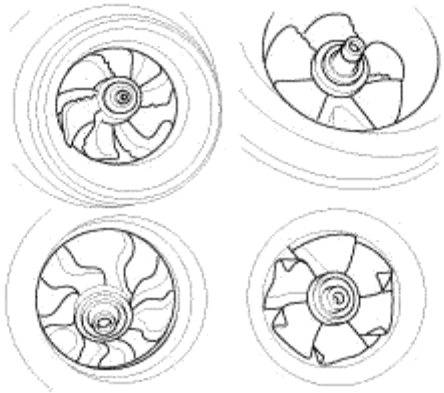


[Euro 2/3/4]



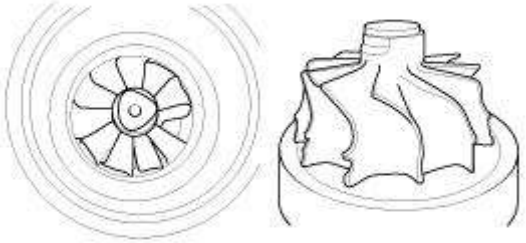
Si el actuador del turbocompresor está dañado, podría producirse una falta de potencia en el motor o una aceleración pobre.
Si la varilla del actuador no se mueve, sustituya el turbocompresor por uno nuevo.

7. Compruebe la rueda del compresor del turbocompresor.
   – Compruebe si la rueda del compresor está dañada (doblada o deformada).
   – Compruebe si la rueda del compresor gira con normalidad.
   Ext.



Si la rueda del compresor está dañada, podría producirse un ruido anómalo procedente del turbocompresor y una aceleración pobre.
Si la rueda del compresor están dañada o deformada, cámbie el turbocompresor por uno nuevo.

8. Compruebe la rueda de la turbina del turbocompresor.
   – Compruebe si la rueda de la turbina está dañada.
   – Compruebe si la rueda de la turbina gira con normalidad.
   Ext.



Si la rueda de la turbina está dañada, podría producirse un ruido anómalo procedente del turbocompresor y una aceleración pobre.
Si la rueda de la turbina está dañada o deformada, cambie el turbocompresor por uno nuevo.

Si no se detecta ningún problema en el turbocompresor, compruebe las piezas relacionadas según el procedimiento siguiente..

9. Compruebe la manguera de fuga de gas.
   – Compruebe si la manguera del respiradero está dañada (doblada, obstruida).

   Si la manguera del respiradero está doblada u obstruida, la presión interna del motor aumenta y el aceite no motor no se suministra correctamente al turbocompresor. Si es así, el turbocompresor podría dañarse y producirse fugas.
   Si se detecta la causa del problema, sustituya la manguera del respiradero o las piezas relacionadas por unas nuevas.

10. Compruebe que la manguera de admisión de aire está conectada al turbocompresor.
    – Compruebe si la manguera de admisión de aire está dañada (doblada, desacoplada o rasgada).

Si el corte transversal de la manguera se reduce debido al aplastamiento o al doblez de la manguera del aire de admisión, el aire de admisión en el turbocompresor se reduce y la presión en la parte frontal cae. Si es así, el turbocompresor podría dañarse y producirse fugas. Si la manguera del aire de admisión está desacoplada o desgastada, es posible que se introduzcan sustancias extrañas en el turbocompresor y se produzcan daños.
SI la manguera de aire está dañada, sustitúyala por una nueva.

11. Compruebe el filtro de aire.
    – Compruebe si el filtro de aire está contaminado.
    – Compruebe si en el filtro de aire se introduce agua.
    – Compruebe si hay suciedad en la cubierta del filtro de aire.
    – Compruebe si el filtro de aire es una pieza original.

    Si el filtro de aire está humedecido, excesivamente sucio o no es una pieza original, se reduce la cantidad de aire de admisión que entra en el turbocompresor y la presión en la parte delantera del turbocompresor cae. Si es así, el turbocompresor podría dañarse y producirse fugas. .
    Si el filtro de aire está humedecido o excesivamente sucio, reemplácelo por uno nuevo.

    AVISO

    Sustituya el filtro de aire según el calendario de mantenimiento.

12. Compruebe las mangueras y tuberías del intercooler.
    – Compruebe si las mangueras y tuberías del intercooler están conectadas correctamente.
    – Compruebe si las mangueras o las tuberías del intercooler están dañadas (dobladas, desacopladas o rasgadas).
    – Compruebe si hay daños, como grietas, en las tuberías del intercooler.
    – Compruebe si las abrazaderas están colocadas en su sitio.

    Si las mangueras y tuberías del intercooler están dañadas o desconectadas, podrían producirse fugas de aceite y el turbocompresor podría exceder la velocidad permitida y sufrir daños.
    Si las mangueras y tuberías del intercooler están dañadas, sustitúyalas por unas nuevas.

    AVISO

    Use abrazaderas nuevas al reemplazar las mangueras y tuberías.

13. Compruebe el intercooler.
    – Compruebe si los depósitos y los conductos del intercooler están dañados (fugas de aceite o grietas).

    Si el intercooler está dañado, el turbocompresor podría exceder la velocidad permitida y sufrir daños.
    Si el intercooler está dañado, sustitúyalo por uno nuevo.

    AVISO

    Utilice abrazaderas nuevas al sustituir el intercooler.

14. Compruebe el aceite del motor.
    – Compruebe el nivel de aceite para motores.

– Compruebe si el aceite del motor sufre decoloración, inlujo de agua o degradación de viscosidad.

– Compruebe el grado del aceite del motor.

Si el nivel de aceite del motor es bajo, la cantidad de aceite que se suministra el turbocompresor se reduce y los cojinetes en el turbocompresor el pegarse por la falta de lubricación o de refrigeración.
Si detecta la causa del problema, ha cambiado el aceite del motor.

AVISO

Cambie el aceite del motor según el calendario de mantenimiento.

15. Compruebe la presión del aceite del motor.
    - Presión del aceite del motor: Compruebe la presión del aceite usando un indicador de presión de aceite trasero el interruptor de presión de aceite del bloque de cilindros.
    - Compruebe la pantalla del aceite del motor en el cárter de aceite y el nivel de aceite bajo. Compruebe si existen fugas de gas en los inyectores y si hay sustancias extrañas acumuladas en la pantalla de aceite. .

    Si el nivel de aceite del motor es bajo, la cantidad de aceite que se suministra el turbocompresor se reduce y los cojinetes en el turbocompresor el pegarse por la falta de lubricación o de refrigeración.
    Si detecta la causa del problema, cambie el aceite del motor. Si hay sustancias extrañas acumuladas en la pantalla de aceite, lave la pantalla y sustituya la arandela del inyector por una nueva tras comprobar si existen fugas de gas en los inyectores. Si es necesario, compruebe las piezas relacionadas con el motor, como la bomba de aceite.

AVISO

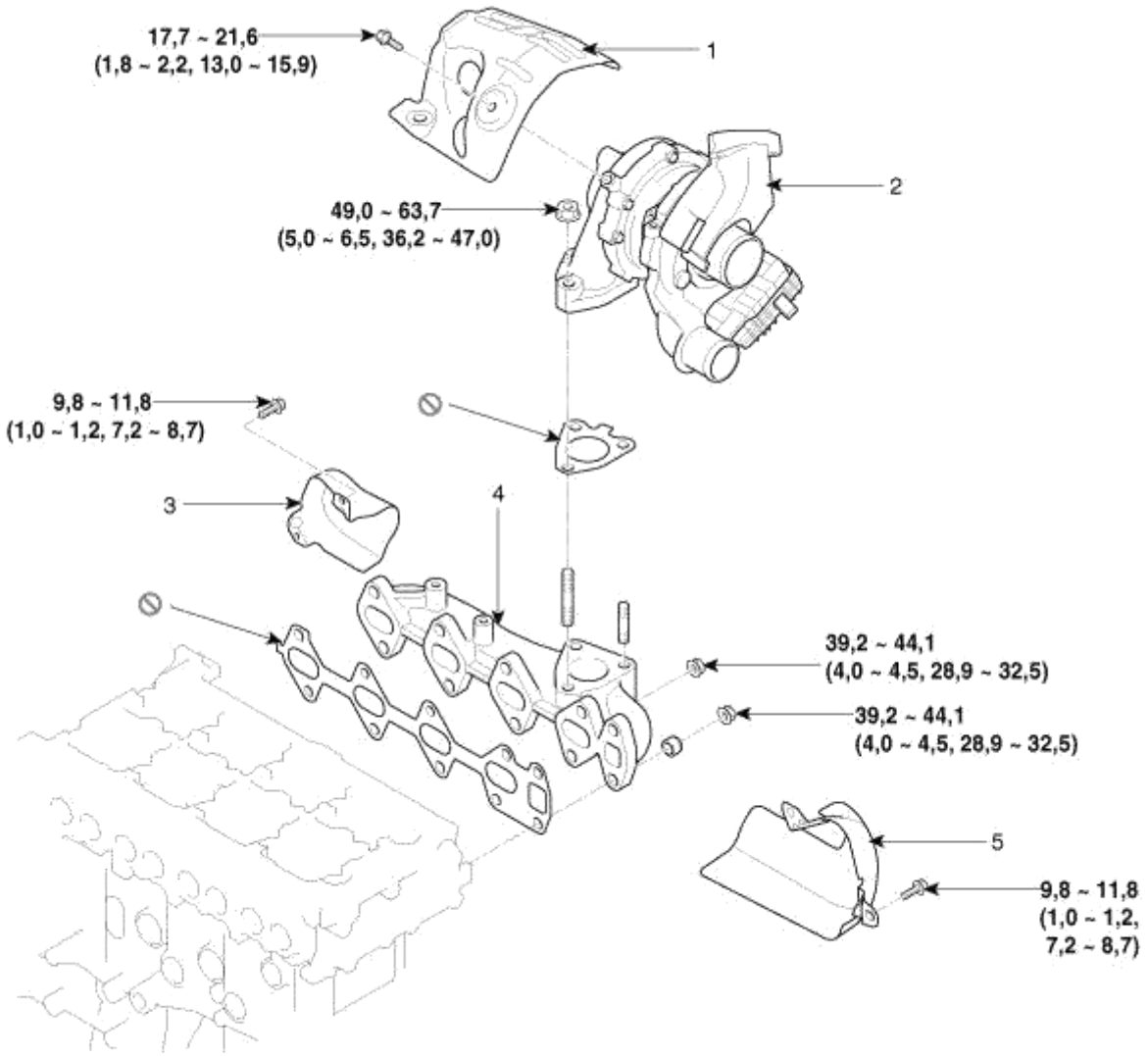
Mientras que el turbocompresor gira una velocidad de 100. 000 rpm más, el deterioro del aceite del motor podría dañar los cojinetes del turbocompresor. Compruebe si el aceite del motor sufre de la descoloración, el agua del grifo, la degradación de la viscosidad y la baja presión del aceite.

dieciséis. Compruebe los inyectores, sensores y válvulas EGR, etc.
(Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Sistema de control del motor")
- Compruebe si los inyectores funcionan correctamente.
- Compruebe si los sensores, cuentos como el sensor de flujo de masa de aire (MAFS), sensor de temperatura de aire de admisión (IATS) y el sensor de presión de sobrealimentación (BPS) funcionan correctamente.
- Compruebe si la válvula de recirculación del gas de escape (EGR) funciona correctamente.

Si los inyectores, sensores, la válvula EGR no funcionan correctamente, puede producirse una alimentación de la potencia del motor insuficiente.
Si detecta la causa del problema, substituya las piezas relacionadas por las nuevas.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de escape> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Protector térmico del DPF (o WCC)
2. Conjunto del turbocompresor
3. Protector térmico del colector de escape (DCH)
4. Colector de escape
5. Protector térmico de colector de escape (IZQ)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de escape> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

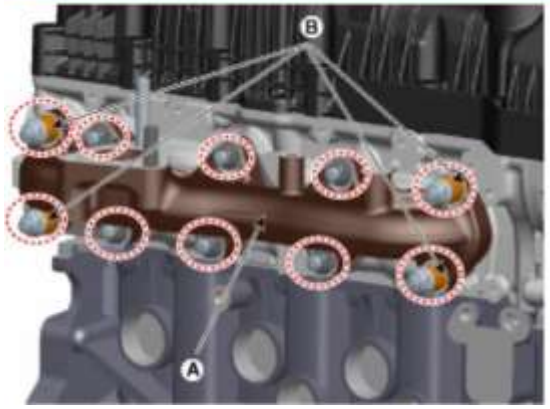
1. Desmonte el conjunto del convertidor DPF (o WCC).
   (Consulte el Control del motor / Sistema de combustión - "DPF (Filtro de partículas diesel)")
2. Desmonte el turbocompresor.
   (Consulte el Sistema de admisión y escape - "Turbocompresor")
3. Desmonte los protectores térmicos del colector de escape (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



4. Desmonte el colector de escape (A) con la junta.

Par de apriete:
39,2 ~ 44,1 N · m (4,0 ~ 4,5 kgf · m, 28,9 ~ 32,5 lb - pie)



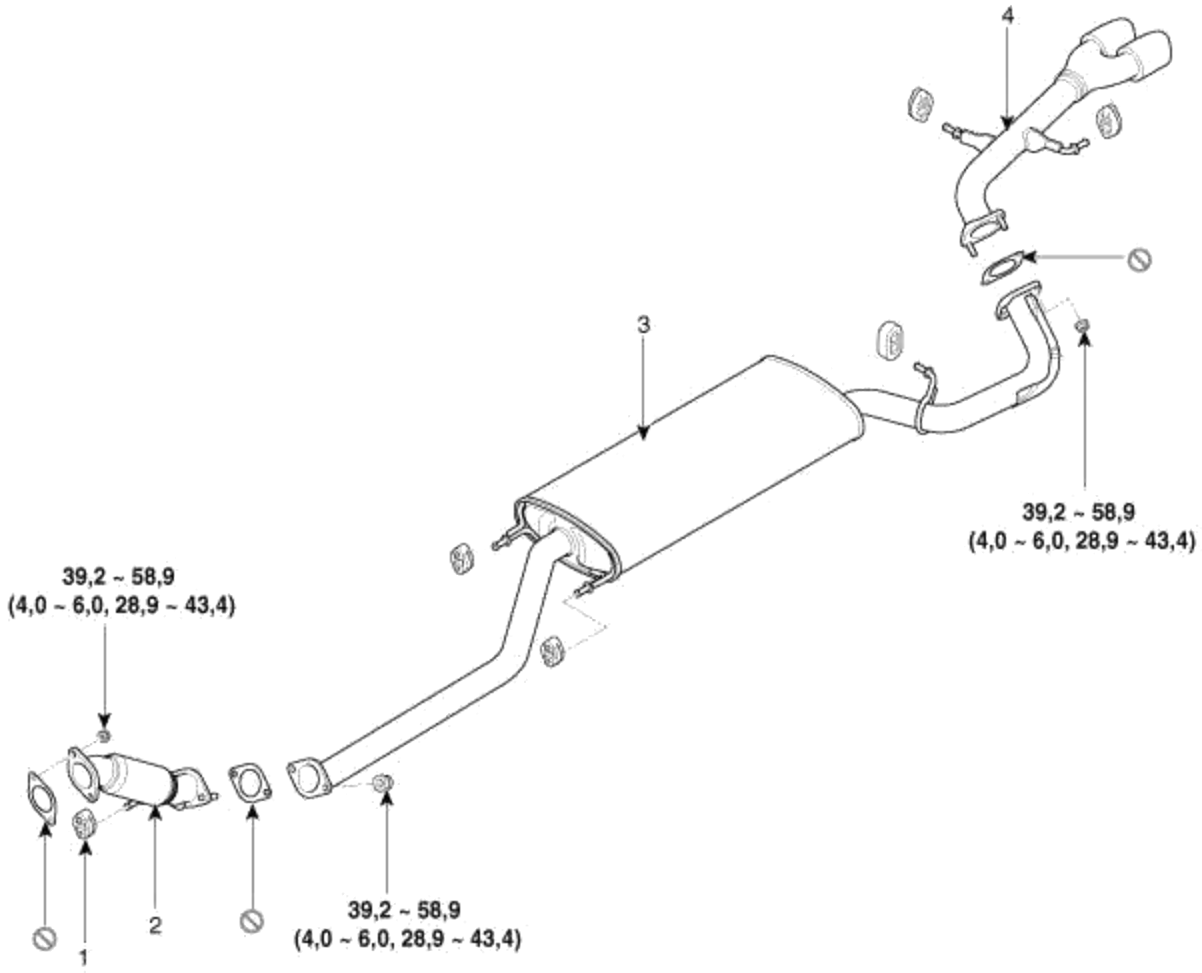
AVISO

Cuando instale las 4 tuercas exteriores, asegúrese de que los bujes (B) están instalados.

5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Insonorizacion> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Gancho de goma
2. Silenciador delantero
3. Silenciador central
4. Silenciador trasero

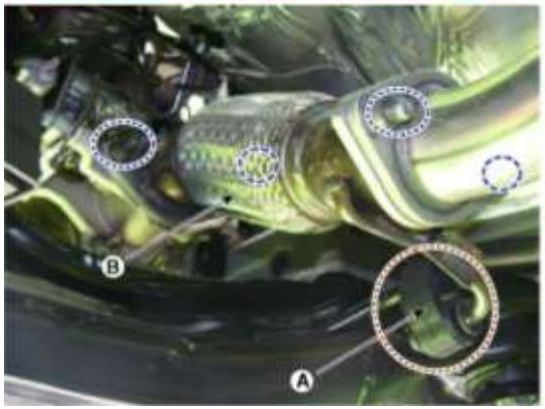
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Insonorizacion> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

Silenciador delantero

1. Desmonte el gancho de goma (A) del silenciador delantero.
2. Desmonte el silenciador delantero (B).

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

SILENCIADOR CENTRAL

4. Desmonte el gancho de goma (A) del silenciador central.
5. Desmonte el silenciador central (B).

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)

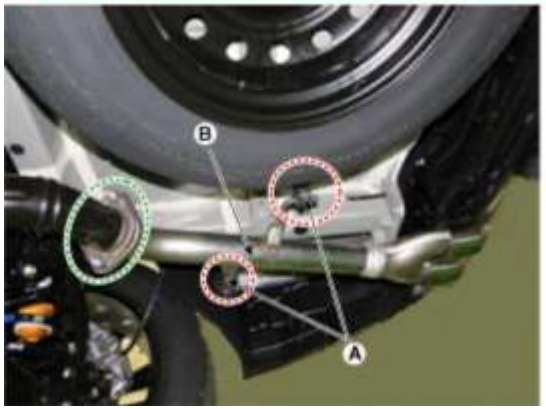


6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

SILENCIOSO TRASERO

7. Desmonte el gancho de goma (A) del silenciador trasero.
8. Desmonte el silenciador trasero (B).

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descripción		Características técnicas		Observación
		D4HA (2,0L)	D4HB (2,2 l)	
General				
Tipo		En línea, DOHC		
Número de cilindros		4		
Orificio		84,0 mm (3,3071 pulgadas)	85,4 mm (3,3622 pulgadas)	
Carrera		90,0 mm (3,5433 pulgadas)	96,0 mm (3,7795 pulgadas)	
Desplazamiento total		1995 cc (121,75 cu.in)	2199 cc (134,20 cu.in)	
Relación de compresión		16,5: 1	16,0: 1	
Orden de encendido		1-3-4-2		
Distribución de la válvula (1 mm de elevación de la válvula)				
Válvula de admisión	Abre (ATDC)	12 ° ± 4 °		
	Cierra (ABDC)	7 ° ± 4 °		
Válvula de escape	Abre (BBDC)	32 ° ± 4 °		
	Cierra (BTDC)	17 ° ± 4 °		
Arbol de levas				
ALTURA DE LEVA	ADMISIÓN	40,094 mm (1,5785 pulgadas)		
	ESCAPAR	40,425 mm (1,5915 pulgadas)		
Diámetro exterior del muñón	ADMISIÓN	25,947 ~ 25,960 mm (1,0215 ~ 1,0220 pulgadas)		
	ESCAPAR	25,947 ~ 25,960 mm (1,0215 ~ 1,0220 pulgadas)		
Holgura de aceite del cojinete		0,040 ~ 0,074 mm (0,0016 ~ 0,0029 pulg.)		
Juego axial		0,05 ~ 0,15 mm (0,0020 ~ 0,0059 pulg.)		
Culata				
Longitud de la válvula	ADMISIÓN	108,3 mm (4,2638 pulgadas)		
	ESCAPAR	108,2 mm (4,2598 pulgadas)		
	ADMISIÓN	5,933 ~ 5,953 mm (0,2336 ~ 0,2344 pulgadas)		

Diámetro exterior del vástago	ESCAPAR	5.905 ~ 5.925 mm (0,2325 ~ 0,2333 pulg.)	
Ngulo de la superficie		45,0 ° ~ 45,5 °	
Grosor de la cabeza de la válvula (margen)	ADMISIÓN	1,25 mm (0,0492 in)	
	ESCAPAR	1,25 mm (0,0492 in)	
Holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula	ADMISIÓN	0,022 ~ 0,067 mm (0,0009 ~ 0,0026 in)	
	ESCAPAR	0,050 ~ 0,095 mm (0,0020 ~ 0,0037 pulg.)	
GUÍA DE LA VÁLVULA			
Longitud	ADMISIÓN	46,3 ~ 46,7 mm (1,8228 ~ 1,8386 pulgadas)	
	ESCAPAR	46,3 ~ 46,7 mm (1,8228 ~ 1,8386 pulgadas)	
Diámetro interior	ADMISIÓN	5,975 ~ 6,000 mm (0,2352 ~ 0,2362 pulgadas)	
	ESCAPAR	5,975 ~ 6,000 mm (0,2352 ~ 0,2362 pulgadas)	
ASIENTO DE LA VÁLVULA			
Anchura de contacto del asiento	ADMISIÓN	1,2 ~ 1,6 mm (0,0472 ~ 0,0630 pulgadas)	
	ESCAPAR	1,2 ~ 1,6 mm (0,0472 ~ 0,0630 pulgadas)	
Ngulo del asiento	ADMISIÓN	44,5 ° ~ 45,0 °	
	ESCAPAR	44,5 ° ~ 45,0 °	
Muelle de válvula			
Longitud libre		44,0 mm (1,7323 pulg.)	
CARGA	Altura 36,6 mm (1,4409 in)	19,9 ± 1,0 kg (44 ± 2 lb)	
	Altura 27,6 mm (1,0866 adentro)	44,1 ± 2,2 kg (97 ± 5 lb)	
Fuera de descuadre		Menos de 1,5 ° / 1,15 mm (0,0453 in)	
Valvulas			
Planicidad de la superficie de la junta	Área total	0,03 mm (0,0012 in) para la anchura 0,09 mm (0,0035 pulg.) Para la longitud	
	Sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 pulg x 1,9685 pulg)	0,012 mm (0,0005 pulgadas)	
	Área total	0,025 mm (0,0010 in) para la anchura 0,160 mm (0,0063 pulg.) Para la longitud	

Planicidad de la superficie de montaje del colector	Sección de 25 mm x 25 mm (0,9843 in x 0,9843 in)	0,013 mm (0,0005 pulgadas)		
PISTÓN				
Diámetro exterior del pistón		83.915 ~ 83.945 mm (3.3037 ~ 3.3049 pulgadas)	85.315 ~ 85.345 mm (3.3589 ~ 3.3600 pulgadas)	
Holgura pistón-cilindro		0,075 ~ 0,095 mm (0,0030 ~ 0,0037 pulgadas)		
Anchura de la ranura del segmento	Segmento N ° 1	2,61 mm (0,1028 pulgadas)		
	Segmento N ° 2	2,06 ~ 2,08 mm (0,0811 ~ 0,0819 pulg.)		
	Segmento de aceite	3,02 ~ 3,04 mm (0,1189 ~ 0,1197 pulgadas)		
Segmento del Pistón				
Holgura lateral	Segmento N ° 1	0,102 ~ 0,146 mm (0,0040 ~ 0,0057 pulg.)		
	Segmento N ° 2	0,070 ~ 0,110 mm (0,0028 ~ 0,0043 pulgadas)		
	Segmento de aceite	0,030 ~ 0,070 mm (0,0012 ~ 0,0028 pulgadas)		
Terminal de distancia	Segmento N ° 1	0,18 ~ 0,33 mm (0,0071 ~ 0,0130 pulgadas)		
	Segmento N ° 2	0,35 ~ 0,55 mm (0,0138 ~ 0,0217 pulg.)		
	Segmento de aceite	0,25 ~ 0,50 mm (0,0098 ~ 0,0197 pulgadas)		
Pasador del pistón				
Diámetro exterior del pasador del pistón		33,991 ~ 33,997 mm (1,3382 ~ 1,3385 adentro)		
Diámetro interior del agujero del pasador del pistón		34,004 ~ 34,010 mm (1,3387 ~ 1,3390 adentro)		
Holgura del agujero del pasador del pistón		0,007 ~ 0,019 mm (0,0003 ~ 0,0007 pulgadas)		
CONEXIÓN DE LA BIELA				
Diámetro interior del orificio de pie de la biela		34,020 ~ 34,032 mm (1,3394 ~ 1,3398 pulgadas)		
Holgura del orificio de pie de la biela		0,023 ~ 0,041 mm (0,0009 ~ 0,0016 in)		
Diámetro interior de cabeza de biela		51.000 ~ 51.018 mm (2,0079 ~ 2,0086 pulgadas)	55.000 ~ 55.018 mm (2,1654 ~ 2,1661 pulgadas)	
Holgura de aceite del cojinete de la biela		0,024 ~ 0,052 mm (0,0009 ~ 0,0020 in)		
Holgura lateral		0,05 ~ 0,31 mm (0,0020 ~ 0,0122 pulg.)		
Cigueñal				
Diámetro exterior del muñón principal		60.000 ~ 60.018 mm (2,3622 ~ 2,3629 pulgadas)		

Diámetro exterior de la muñequilla		48,000 ~ 48,018 mm (1,8898 ~ 1,8905 pulgadas)	52.000 ~ 52.018 mm (2.0472 ~ 2.0479 pulgadas)	
Juego axial		0,07 ~ 0,25 mm (0,0028 ~ 0,0098 pulg.)		
Motor de bloques				
Diámetro		84.000 ~ 84.030 mm (3,3071 ~ 3,3083 pulgadas)	85,400 ~ 85,430 mm (3,3622 ~ 3,3634 pulgadas)	
Orificio del cigüeñal		64.000 ~ 64.018 mm (2.5197 ~ 2.5204 pulgadas)		
Holgura de aceite del cojinete principal		0,026 ~ 0,044 mm (0,0010 ~ 0,0017 pulg.)		
Planicidad de la superficie de la junta	Área total	0,05 mm (0,0020 pulg.)		
	Sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 pulg x 1,9685 pulg)	0,012 mm (0,0005 pulgadas)		
Aceite motor				
Cantidad de aceite	Total	Nuevo colector de aceite: 7,3 L (1,92 US galón, 7,71 US qt, 6,42 Imp qt,) Antiguo depósito de aceite: 7,8 L (2,06 gal de los EEUU, 8, 24 US qt ,, 6,86 Imp qt,)	Al cambiar el conjunto de un motor bajo el bloque.	
	Carretero	Nuevo colector de aceite: 5,6 L (1,47 US galones, 5,91 US qt., 4,92 Imp qt.) Antiguo depósito de aceite: 6,0 L (1,59 gal US, 6,34 US qt, 5,28 Lmp qt		
	Vacíe y rellene	Nuevo colector de aceite: 6.3 L (1.66 galones de los EEUU, 6.65 qt. De los EEUU, 5.54 Imp qt.) Antiguo depósito de aceite: 6,7 L (1,77 US galón, 7,08 US qt, 5,89 Lmp qt	Con el filtro de aceite	
Grado de aceite	Clasificación	ACEA C2 o C3 (con DPF) ACEA B4 (sin DPF)		
	Grado de viscosidad SAE	Número de viscosidad SAE recomendado	Consulte el "Sistema de lubricación"	
Presión de aceite (al ralentí)		78,45 kPa (0,8 kg / cm $ ² $, 11,38 psi) o por encima	Temperatura de aceite en agua: 80 ° C (176 ° F)	
Bomba de aceite				
Presión de apertura de la válvula de descarga		490 ± 49,0 kPa (5 ± 0,5 kg / cm², 71 ± 7,1 psi)		
Sistema Refrigeracion				

Tipo de control de la refrigeración		Control de admisión	
Tipo de control de ventilador de refrigeración		ALTO / BAJO (control de 2 niveles)	
Resistencia del reóstato del ventilador de refrigeración		0,6 ± 10% Ω	
Cantidad de refrigerante		Aprox. 9,1 ~ 9,3 L (2,40 ~ 2,46 galones US, 9,62 ~ 9,83 US qt., 8,01 ~ 8,18 lmp qt.)	
Termostato	Tipo	Tipo de pastilla de cera	
	Temperatura de apertura de la válvula	82 ± 2 ° C (179,6 ± 3,6 ° F) a 0,35 mm (0,0138 in) de elevación	
	Apertura completa del empujador de la válvula	10 mm (0,3937 in) o más a 95 ° C (203 ° F)	
Tapon radiador	Presión de apertura de la válvula principal	93,2 ~ 122,6 kPa (0,95 ~ 1,25 kg / cm $ ² $, 13,51 ~ 17,78 psi)	
	Presión de apertura de la válvula de vacío	Máx. 6,86 kpa (0,07 kg / cm $ ² $, 1,00 psi)	

Junta líquida

LOCALIZACIÓN	Producto
Superficie de acoplamiento de la cadena de la cadena de distribución	Loctite 5900H o equivalente
Zona delantera de la superficie de acoplamiento entre el bloque de cilindros y la culata.	
Zona superior de la superficie de acoplamiento entre el bloque de cilindros y la tapa de la cadena de distribución.	
Zona superior trasera del soporte de la leva	
Zona superior trasera de la culata	LOCTITE 518, THREEBOND 1389 o equivalente
Zona superior delantera del bloque de cilindros	LOCTITE 5902 o equivalente
Zona superior delantera de la junta de la culata	
Superficie de acoplamiento del aceite superior	Loctite 5900H o equivalente
Superficie de acoplamiento del aceite inferior	

Pares de apriete

Elemento	Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Fijación del motor			
Pernos y apoyos del soporte del motor	63,7 ~ 83,4	6,5 ~ 8,5	47,0 ~ 61,5

Soporte de fijación del motor de fijación del soporte de fijación del motor	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Soporte de fijación del motor a pernos y tuerca de fijación del soporte del motor	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Pernos del soporte del motor	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Pernos y tuerca del soporte de montaje de la transmisión	63,7 ~ 83,4	6,5 ~ 8,5	47,0 ~ 61,5
Pernos de fijación del soporte de fijación de la transmisión y soporte de fijación de la transmisión	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
Pernos de apoyo de la barra de rodillos	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Soporte de la barra de rodillos de perno de fijación del soporte de montaje de la barra de rodillos	107,9 ~ 127,5	11,0 ~ 13,0	79,6 ~ 94,0
Soporte superior de la barra de rodillos al perno de fijación del bastidor auxiliar	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Soporte superior de la barra de rodillos a perno de fijación del soporte del cojinete del eje interior	107,9 ~ 127,5	11,0 ~ 13,0	79,6 ~ 94,0
Sistema distribucion			
Pernos del engranaje loco de la correa de transmisión	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Perno del tensor de la correa de la transmisión	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Piezas de montaje del soporte del sistema de alimentación (8X40)	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Perno de montaje del soporte del sistema de alimentación (8X25)	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Piezas de montaje del soporte del sistema de alimentación (8X45)	42,2 - 53,9	4,3 - 5,5	31,1 - 39,8
Pernos de la cubierta de la cadena de distribución (8X35)	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos de la cubierta de la cadena de distribución (6X30)	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Pernos de la cubierta de la cadena de distribución (6x16)	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Perno de polo de amortiguación del cigüeñal	[196.1] + [60º]	[20.0] + [60º]	[144,7] + [60º]
Perno de la rueda dentada de la cadena del árbol de levas	14,7 - 19,6	1,5 - 2,0	10,8 - 14,5
Tuerca de la rueda dentada de la cadena de la bomba de combustible de alta presión	78,5 ~ 93,2	8,0 ~ 9,5	57,9 ~ 68,7
Perno de la bomba de combustible a alta presión	24,5 - 28,4	2,5 - 2,9	18,1 - 21,0

Tapón de servicio de la rueda dentado de la cadena de la bomba de combustible de la presión alta	73,5 ~ 88,3	7,5 ~ 9,0	54,2 ~ 65,1
Pernos de guía "A" y "B" de la cadena de distribución	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos del autotensionador "A" y "B" de la cadena de distribución	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de la palanca de tensor "A" y "B" de la cadena de distribución	29,4 ~ 31,4	3,0 ~ 3,2	21,7 ~ 23,1
Valvulas			
Pernos de la cubierta de la culata	8,8 ~ 10,8	0,9 ~ 1,1	6,5 ~ 8,0
Pernos de la tapa del cojinete del árbol de levas	10,8 ~ 12,7	1,1 ~ 1,3	8,0 ~ 9,4
Pernos de la culata	[78,5] + [120º] + [120º]	[8.0] + [120º] + [120º]	[57,9] + [120º] + [120º]
Perno lateral de la culata	30,4 ~ 34,3	3,1 ~ 3,5	22,4 ~ 25,3
Pernos de la bomba de vacío	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Motor de bloques			
Pernos del conjunto de la caja del aceite de aceite trasero	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de la boquilla del aceite refrigerante del pistón	8,8 ~ 12,7	0,9 ~ 1,3	6,5 ~ 9,4
Pernos de la tapa de la biela	[27,5 - 31,4] + [88º - 92º]	[2,8 ~ 3,2] + [88º - 92º]	[20,3 ~ 23,1] + [88º ~ 92º]
Pernos del sombrerete del cojinete principal del cigüeñal	[49,0] + [120º]	[5.0] + [120º]	[36.2] + [120º]
Principales tornillos de la tapa del cojinete del cigüeñal (102 milímetros)	[49,0] + [110º]	[5,0] + [110º]	[36,2] + [110º]
Principales tornillos de la tapa del cojinete del cigüeñal (108 milímetros)	[49,0] + [120º]	[5,0] + [120º]	[36,2] + [120º]
Pernos de la placa de transmisión	117,7 ~ 127,5	12,0 ~ 13,0	86,8 ~ 94,0
Pernos del volante	117,7 ~ 127,5	12,0 ~ 13,0	86,8 ~ 94,0
Sistema Refrigeracion			
Pernos de la polea de la bomba de agua	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Pernos de la cubierta de la bomba de agua	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos de la bomba de agua	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos de fijación de la tubería de la admisión del agua	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Perno de fijación de la tubería de salida de agua	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Pernos de acoplamiento de la entrada de agua	16,7 ~ 22,6	1,7 ~ 2,3	12,3 ~ 16,6

Pernos del soporte superior del radiador	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Sistema lubricacion			
Pernos del conjunto del refrigerador y del filtro de aceite	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Pernos del refrigerador de aceite	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Perno de drenaje del filtro de aceite	9,0 ~ 11,0	0,9 ~ 1,1	2,0 ~ 2,4
Tapa del filtro de aceite	31,5 ~ 38,5	3,2 ~ 3,9	23,2 ~ 28,4
Tapón de drenaje de aceite	34,3 ~ 44,1	3,5 ~ 4,5	25,3 ~ 32,5
Perno de fijación del indicador de nivel de aceite	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tornillos superiores del cárter de aceite	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos de fijación de la caja de transmisión y del cárter de aceite superior	39,2 ~ 46,1	4,0 ~ 4,7	28,9 ~ 34,0
Tuercas y pernos del cárter de aceite inferior	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Eje equilibrado y pernos del módulo de la bomba de aceite (8x82)	30,4 ~ 34,3	3,1 ~ 3,5	22,4 ~ 25,3
Eje equilibrado y pernos del módulo de la bomba de aceite (8X40)	19,6 ~ 23,5	2,0 ~ 2,4	14,5 ~ 17,4
Indicador presion aceite	14,7 ~ 21,6	1,5 ~ 2,2	10,8 - 15,9
Sensor del nivel de aceite	8,8 ~ 9,8	0,9 ~ 1,0	6,5 ~ 7,2
Sistema de admisión y escape			
Abrazaderas de fijación de la manguera del aire de admisión	2,9 ~ 4,9	0,3 ~ 0,5	2,2 ~ 3,6
Tornillos de fijación del cuerpo del purificador de aire	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Pernos y tuercas del colector de admisión	19,6 ~ 23,5	2,0 ~ 2,4	14,5 ~ 17,4
Tuercas del colector de escape	39,2 ~ 44,1	4,0 ~ 4,5	28,9 ~ 32,5
Pernos del protector térmico de colector de escape	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos del protector térmico del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	17,7 ~ 21,6	1,8 ~ 2,2	13,0 ~ 15,9
Pernos del soporte del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Tuercas de fijación del turbocompresor y del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Perno de anclaje superior del tubo de alimentación del aceite del turbocompresor	11,8 ~ 17,7	1,2 ~ 1,8	8,7 ~ 13,0

Perno de anclaje inferior del tubo de alimentación del aceite del turbocompresor	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Perno de fijación del tubo de alimentación del aceite del turbocompresor	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Pernos del tubo de drenaje del aceite del turbocompresor	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tuercas del tubo de drenaje del aceite del turbocompresor	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Turbocompresor a tuercas de fijación del colector de escape	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Pernos del conjunto del tubo EGR de alta presión (8X25)	19,6 ~ 23,5	2,0 ~ 2,4	14,5 ~ 17,4
Pernos del conjunto del tubo EGR de alta presión (6x14)	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Pernos del refrigerador EGR de alta presión	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Tuercas del refrigerador EGR de alta presión	19,6 - 26,5	2,0 - 2,7	14,5 - 19,5
Pernos del conjunto de la carcasa del termostato y EGR	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos y tuberías del filtro de emergencia	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos del tubo EGR de baja presión	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos del refrigerador EGR de baja presión	19,6 ~ 24,5	2,0 ~ 2,5	14,5 ~ 18,1
Pernos del soporte del intercooler	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Abrazaderas de fijación del tubo y manguera del Intercooler	4,9 ~ 6,9	0,5 ~ 0,7	3,6 ~ 5,1
Perno de fijación del tubo del intercooler	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Silenciador delantero a las tuercas de fijación del conjunto del convertidor DPF (o WCC)	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4
Silenciador delantero a tuercas de fijación del silenciador central	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4
Silenciador delantero a tuercas de fijación del silenciador trasero	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

INFORMACIÓN

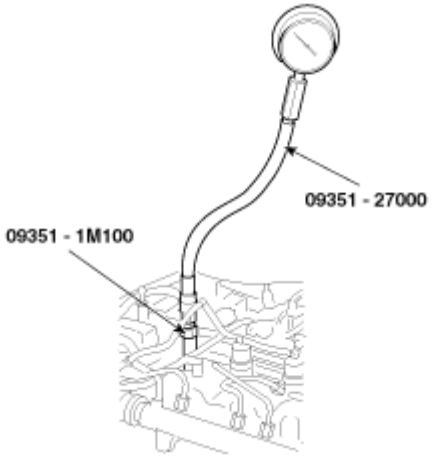
Si hay una falta de potencia, un consumo de aceite excesivo o una economía de combustible, la presión de la compresión.

1. Caliente el motor hasta la temperatura del refrigerante de 80 ~ 95 ° C (176 ~ 203 ° F).
2. Desconectado la admisión de combustible y los conectores rápidos de la manguera de salida del filtro de combustible.

3. Arranque el motor con el fin de que el combustible se escapa por la bomba de alta presión.

> **INFORMACIÓN**
>
> Para obtener el combustible residual coloque la manguera de retorno en una vaso apropiada.

4. Desmonte el tubo de inyección, el inyector y la arandela.
   (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Inyector")
5. Mida la presión de la compresión del cilindro.
   (5) Inserte la herramienta especial (09351-27000, 09351-1M100) en el orificio del inyector.



   (6) Mida la presión del motor mientras que arranca.

> **INFORMACIÓN**
>
> Emplee toda la batería de carga para que el motor alcance una velocidad de 200 rpm o más.

   (7) Repita los pasos (1) ~ (2) ya representa para cada cilindro.

> **INFORMACIÓN**
>
> Esta tarea se debe realizar en el menor tiempo posible.

PRESIÓN DE COMPRESIÓN
Presión estándar:
2157,45 kPa (22 kg / cm $ ² $, 312,91 psi) / 200 rpm
Presión mínima:
1863,25 kPa (19 kg / cm $ ² $, 270,24 psi)
Diferencia entre cada cilindro:
294,20 kPa (3,0 kg / cm $ ² $, 42,67 psi)

(8) Siel el valor tomado de uno o más cilindros está por debajo de la presión mínima, un poco de aceite para los motores por los agujeros del inyector de los cilindros; Repita el paso (1) ~ (2) y mida la presión de compresión de nuevo.

- Si la nueva presión tomó es más alta, la superficie del segmento del pistón podría estar dañada o gastada.
- Si por el contrario la nueva presión tomada no más alta, la causa puede ser defecto de adherencia o el contacto incorrecto de las válvulas o la junta inferior.

10. Instale el inyector, la arandela y el tubo del inyector.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Inyector")
11. Conecte la admisión de combustible y los conectores rápidos de la manguera de salida del filtro de combustible.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMA	Rea sospechada	Solución
Falla del encendido del motor, con ruidos extraños en la parte interna inferior del motor.	Volante del motor suelto o montado de forma inadecuada	Repare el cambie el volante según se requiera.
	Segmentos desgastados (El consumo del aceite puede causar un fallo de encendido del motor.)	Compruebe que no exista una pérdida de compresión del cilindro. Repare o cambie según se requiera.
	Cojinetes de empuje del cigüeñal desgastados.	Cambie el cigüeñal y el cojinete según se requiera.
Falla del encendido del motor con ruidos extraños del tren de válvulas.	Válvulas agarrotadas (La acumulación de carbón en el vástago de la válvula puede hacer que la válvula no cierre adecuadamente.)	Repare o cambie según se requiera.
	Correa de distribución excesivamente desgastada o mal alineada	Compruebe la alineación de la cadena de distribución. Reinstale la cadena de distribución según sea necesario. Cambie la cadena de distribución o la rueda dentada según sea necesario.
	Lóbulos del árbol de levas desgastados.	Cambie el árbol de levas y los empujadores de válvulas.
Fallo en el encendido del motor con consumo de refrigerante	• Junta de la culata defectuosa o agrietada, otro daño en la culata en el sistema de refrigeración del bloque motor • El consumo de refrigerante puede causar el sobrecalentamiento del motor.	Compruebe los posibles desperfectos en los pasos de refrigeración de la culata y el bloque motor o si la junta de la culata está defectuosa. Repare o cambie según se requiera.

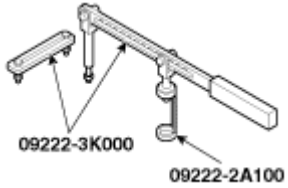
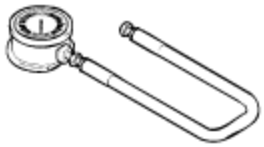
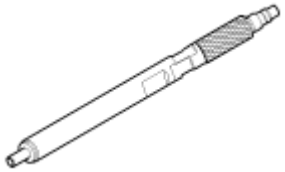
Fallo en el encendido del motor con consumo de refrigerante.	Válvulas, guías de válvulas o retenes de aceite del vástago de la válvula desgastada	Repare o cambie según se requiera.
	Segmentos desgastados (El consumo del aceite puede causar un fallo de encendido del motor.)	Compruebe que no exista una pérdida de compresión del cilindro. Repare o cambie según se requiera.
Ruido del motor al ponerse en marcha, pero sólo durante unos pocos minutos.	Viscosidad del aceite del motor incorrecta	Drene el aceite para motores. Aceite con aceite de motor de viscosidad correcta.
	Rodamiento de empuje del cigüeñal desgastado	Comprende el cojinete de empuje y el cigüeñal. Repare o cambie según se requiera.
Ruido en la parte superior del motor, independientemente de la velocidad del motor.	Baja presión de aceite	Repare o cambie según se requiera.
	Resorte de válvula roto	Cambie el muelle de la válvula.
	Empujadores de la válvula desgastados o sucios.	Cambie los empujadores de la válvula.
	Cadena de distribución estirada en rotación y / o daños en una diente de la rueda dentada.	Cambie la cadena de distribución y las ruedas dentadas.
	Tensionador de la cadena de distribución desgastado	Cambie el tensor de la cadena de distribución según lo requiera.
	Lóbulos del árbol de levas desgastados.	Compruebe los lóbulos del árbol de levas. Cambiar el árbol de levas y / o los empujadores de válvulas según sea necesario.
	Guías de las válvulas y vástagos de las válvulas desgastadas.	Compruebe las válvulas y las guías de las válvulas. Cambie la válvula y la culata.
	Válvulas agarrotadas (La acumulación del carbón en el vástago de la válvula sobre el asiento de la válvula puede hacer que la válvula quede abierta.)	Compruebe las válvulas y las guías de las válvulas Repare y cambie la válvula y la culata según sea necesario.
Ruido en la parte inferior del motor, independientemente de la velocidad del motor.	Baja presión de aceite	Repare el cambiador de los componentes dañados según se requiera.
	Volante del motor suelto o dañado.	Repare o cambie el volante.
	Área de contacto entre el aceite de aceite y la pantalla de la bomba de aceite	Compruebe el cárter de aceite. Compruebe el tamiz de la bomba de aceite. Repare o cambie según se requiera.
	Pantalla de la bomba de aceite suelta, dañada u obstruida	Compruebe el tamiz de la bomba de aceite. Repare o cambie según se requiera.
	Holgura del orificio entre pistón y cilindro excesiva.	Comprende el orificio interior del pistón y el cilindro. Repare según se requiera.

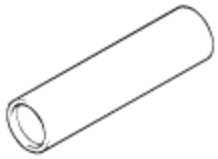
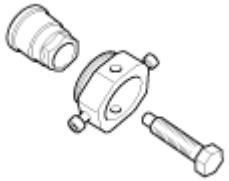
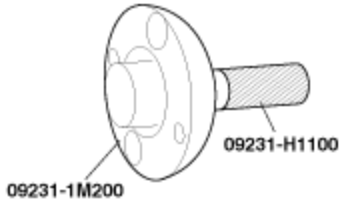
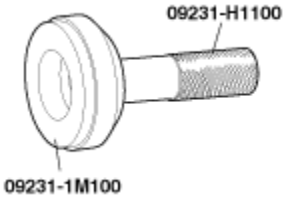
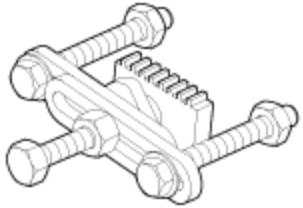
	Holgura pistón-cilindro excesiva.	Compruebe el pistón, el pasador del pistón y la biela. Repare o cambie según se requiera.
	Holgura excesiva del cojinete de la biela.	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes de biela • Bielas • Cigüeñal • Muñones del cigüeñal
	Holgura excesiva del cojinete del cigüeñal	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes del cigüeñal • Muñones del cigüeñal
	Montaje incorrecto del pistón, del pasador del pistón y de la biela	Verifique que los pasadores del pistón y las bolas estén correctamente montados. Repare según se requiera.
Ruido del motor bajo carga	Baja presión de aceite	Repare o cambie según se requiera.
	Holgura excesiva del cojinete de la biela	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes de biela • Bielas • Cigüeñal
	Holgura excesiva del cojinete del cigüeñal	Compruebe los componentes y repara según se requiera. • Cojinetes del cigüeñal • Muñones del cigüeñal • Orificio del cojinete del cigüeñal del bloque de cilindros
El motor no arranca. (El cigüeñal no gira)	Cilindro bloqueado hidráulicamente • Refrigerante / anticongelante en el cilindro. • Aceite en el cilindro. • Combustible en el cilindro.	Desmonte los inyectores y compruebe si hay líquido. Compruebe si la junta de la culata está rota. Compruebe que el bloque del motor o la culata no tiene grietas. Compruebe si el inyector de combutible está agarrotado y / o si el regulador de combustible tiene fugas.
	Cadena de distribución o ruedas dentadas de la cadena de distribución rotas	Comprende la cadena de distribución y las ruedas dentadas. Repare según se requiera.
	Cuerpos extraños en el cilindro • Válvula rota • Material del pistón • Material extraño	Comprende que el cilindro no esté dañado y la ausencia de cuerpos extraños en el mismo. Repare o cambie según se requiera.
	Cigüeñal o cojinetes de la biela agarrotados.	Comprende el cigüeñal y los cojinetes de la biela. Repare o cambie según se requiera.
	Biela doblada o rota.	Repare o cambie según se requiera. Compruebe las bielas.

	Cigüeñal roto	Compruebe el cigüeñal. Repare o cambie según se requiera.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Información general> Herramientas de mantenimiento especiales

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
Adaptador de ángulo de par (09221-4A000)		Montaje de pernos y tuercas que requieren un ajuste angular
Compresor del muelle de la válvula (09222-3K000) Adaptador del compresor del muelle de la válvula (09222-2A100)		Desmontaje y montaje de las válvulas de admisión y escape
Indicador de compresión (09351-27000)		Comprobación de presión de compresión del motor
Adaptador y indicador de compresión (09351-1M100)		Comprobación de presión de compresión del motor

Instalador del retén del vástago de válvula (09222-1M100)		Instalación de los retenes del vástago de la válvula
Extractor de la rueda dentada de la bomba de alta presión (09331-1M100)		Desmontaje de la rueda dentada de la bomba de alta presión
Instalador del aceite de aceite trasero del cigüeñal (09231-1M200) Manilla (09231-H1100)		Montaje del retén de aceite trasero del cigüeñal
Instalador del retén de aceite delantero del cigüeñal (092311M100) Manilla (09231-H1100)		Montaje del retén de aceite de la cubierta frontal
Tope de la corona (09231-2B100)		Desmontaje y montaje del perno de la polea de amortiguación del cigüeñal
Extratador del aceite de grasa (09215-3C000)		Desmontaje del cuerpo del aceite

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor de unión> Cubierta del motor> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

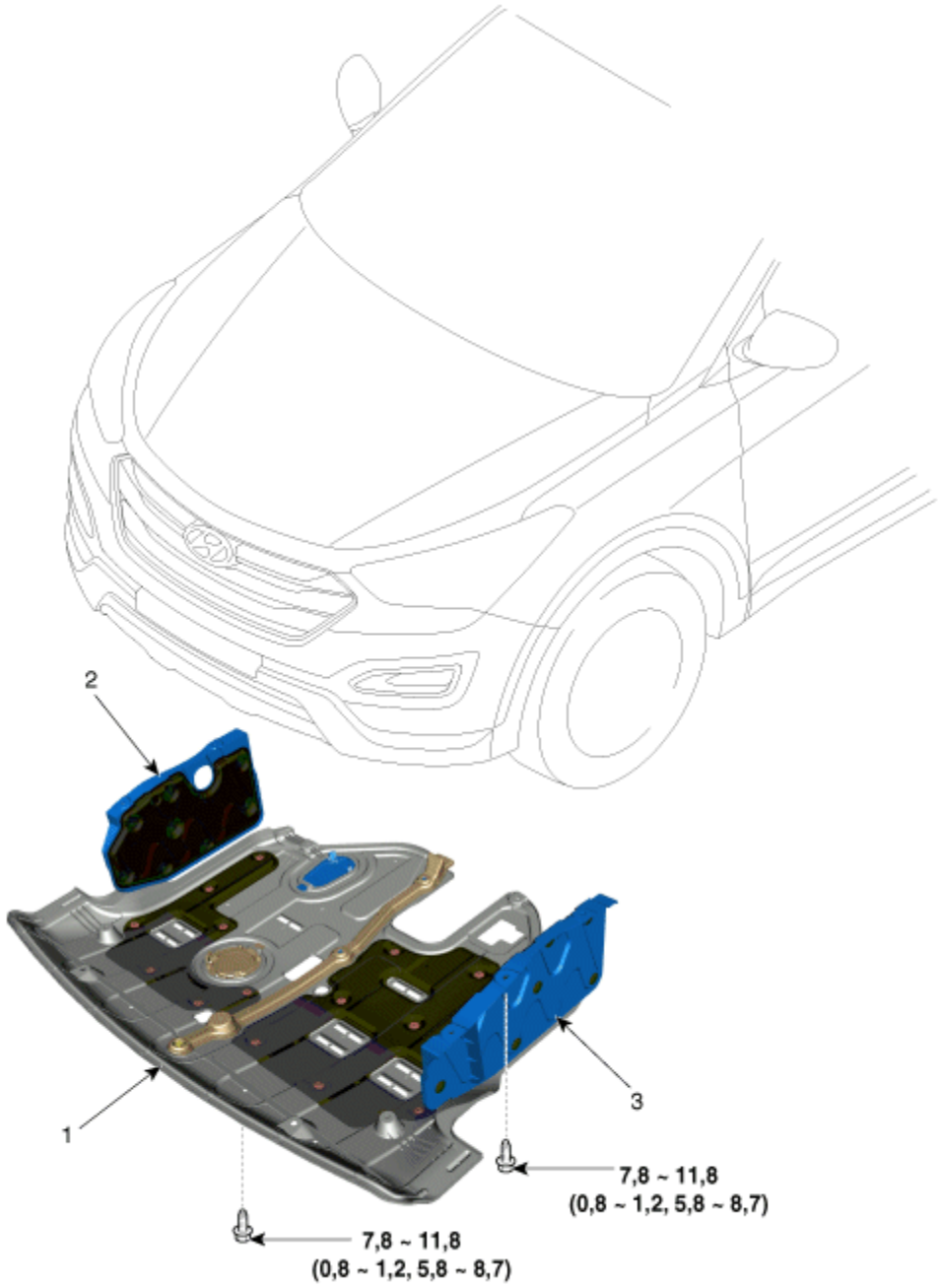
1. Desmonte la cubierta del motor (A).



2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico del motor> Conjunto motor-cambio de la unión> Cubierta inferior del compartimiento del motor> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

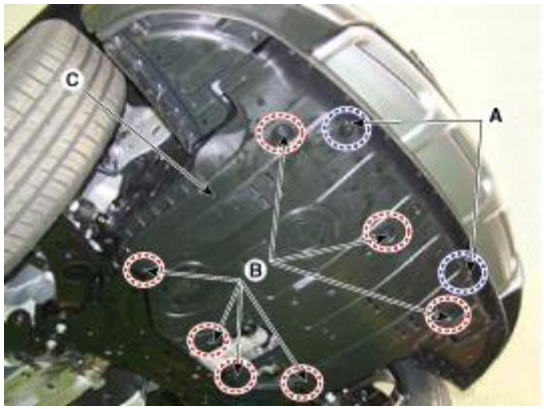
1. Cubierta inferior
2. Cubierta lateral (DCH)
3. Cubierta lateral (IZQ)

DESMONTAJE Y MONTAJE

Cubierta inferior del compartimento del motor

1. Afloje las fijaciones (A) y pernos (B), después completamente y la cubierta inferior del compartimento del motor (C).

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



2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Cubierta lateral del compartimiento del motor

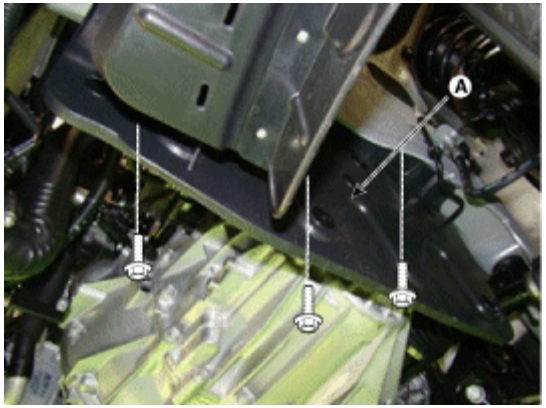
3. Retire la cubierta lateral del compartimiento del motor (A).

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

(DCH)



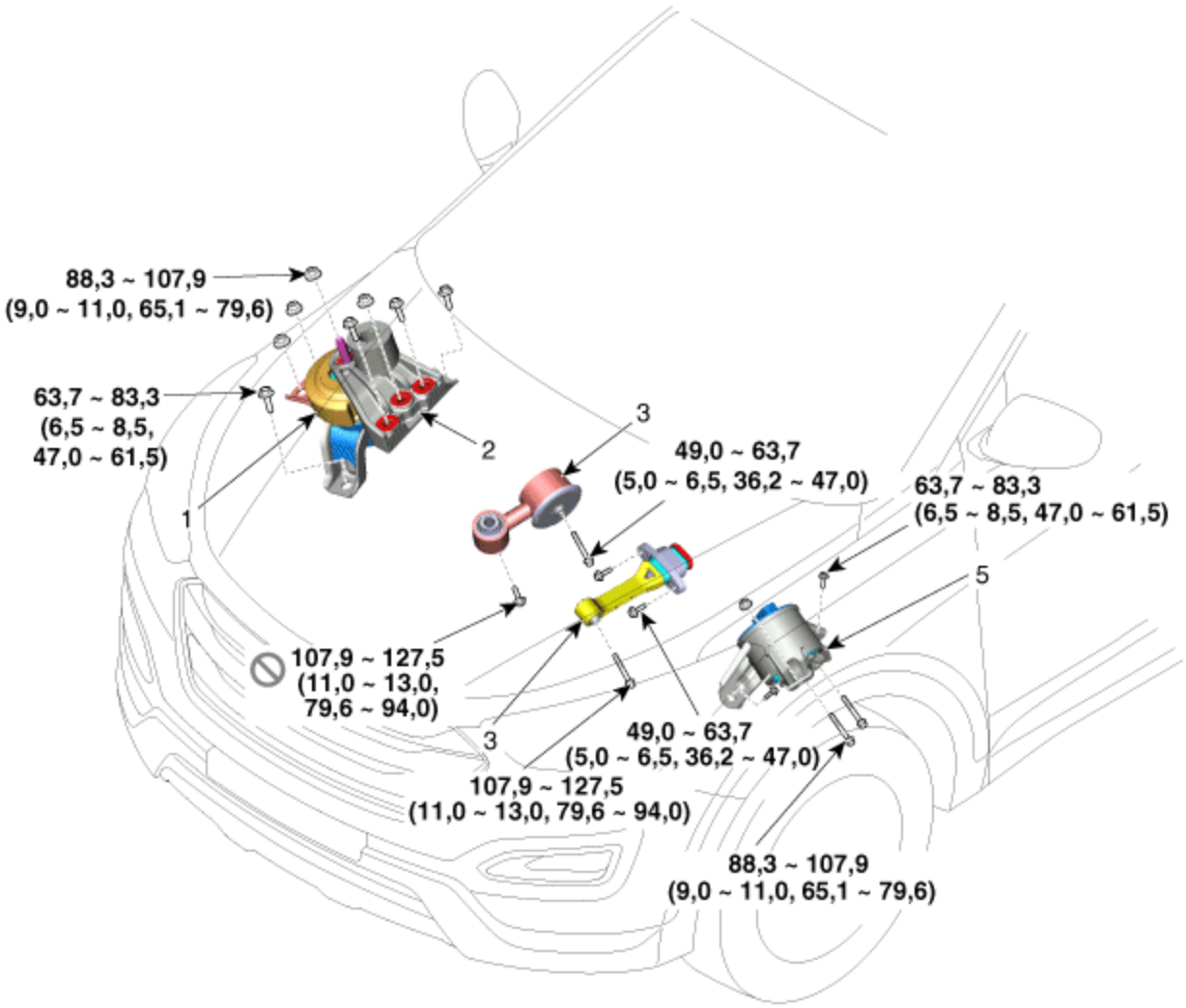
(IZQ)



4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto de motor de unión> Fijación del motor> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Soporte de montaje del motor
2. Soporte de montaje del motor
3. Soporte superior de barra de rodillos
4. Soporte de la barra de rodillos
5. Soporte de la instalación de la transmisión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor-cambio> Fijación del motor> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

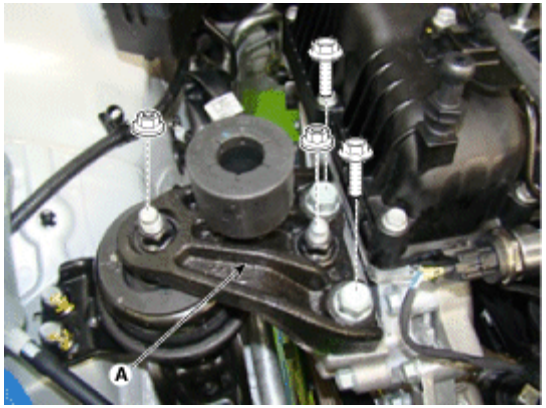
Fijación del motor

1. Monte el gato en el borde del aceite para apoyar el motor.

> **AVISO**
>
> Coloque el bloque de goma entre el gato y el cárter de aceite para evitar daños en el cárter de aceite.

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

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



3. Desmonte el depósito de reserva del refrigerante.
   (Consulte el Sistema de refrigeración - "Depósito de reserva")
4. Desmonte el soporte de fijación del motor (A).

Par de apriete:
63,7 ~ 83,3 Nm (6,5 ~ 8,5 kgf.m, 47,0 ~ 27,90 kg-ft)

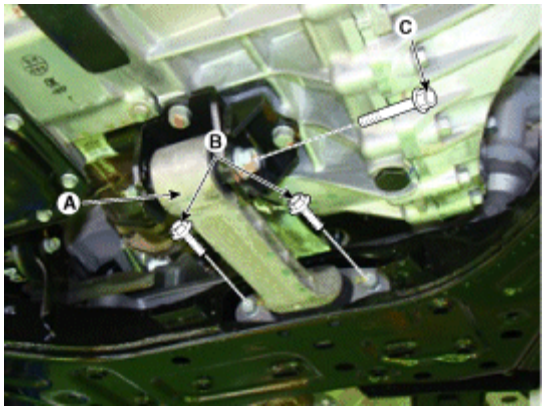


5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Soporte de tope de rodillo

6. Desmonte el soporte de la barra del rodillo (A).

Par de apriete
Pernos (B):
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)
Perno (C):
107,9 ~ 127,5 Nm (11,0 ~ 13,0 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)



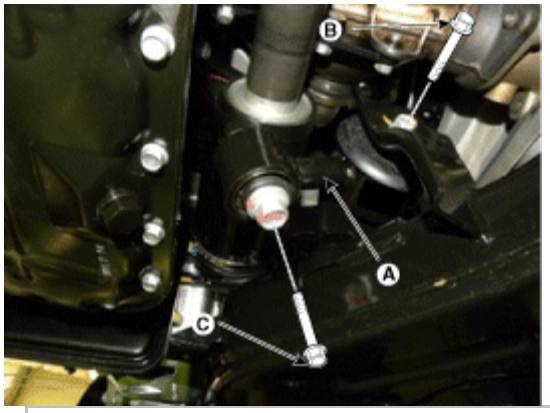
7. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Soporte superior de la barra de rodillos

8. Desmonte el soporte superior de la barra del rodillo (A).

Par de apriete
Pernos (B):

49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)
Perno (C):
107,9 ~ 127,5 Nm (11,0 ~ 13,0 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)



AVISO

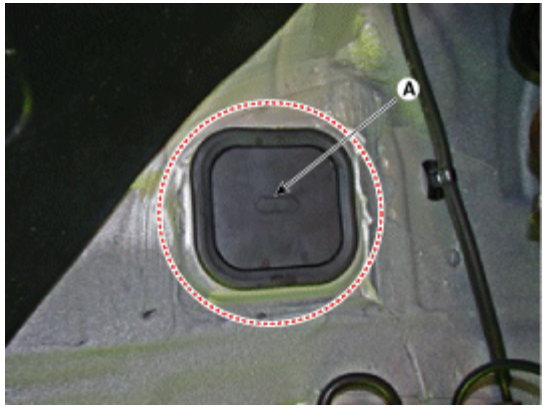
No reutilice el perno C, que es un perno especial cubierto con agente.

9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Soporte de fijación del cambio

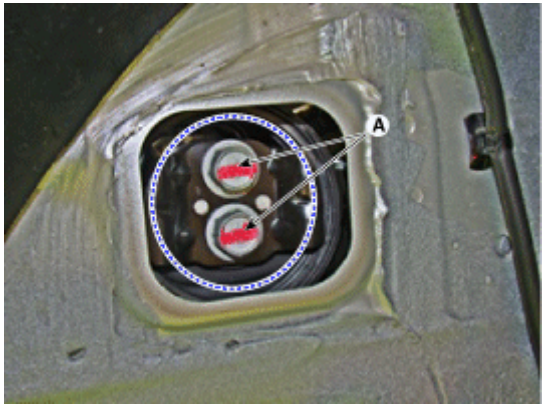
10. Desmonte el conducto de aire.
    (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
11. Desmonte la batería.
    (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
12. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
    (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
13. Desmonte la bandeja de la batería.
    (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
14. Desmonte el módulo de control del motor (ECM).
    (Consulte el Control del motor / Sistema de combustible - "Módulo de control del motor (ECM)")
15. Monte el gato bajo la transmisión para sujetarla.

dieciséis. Desmonte la cubierta de servicio (A).



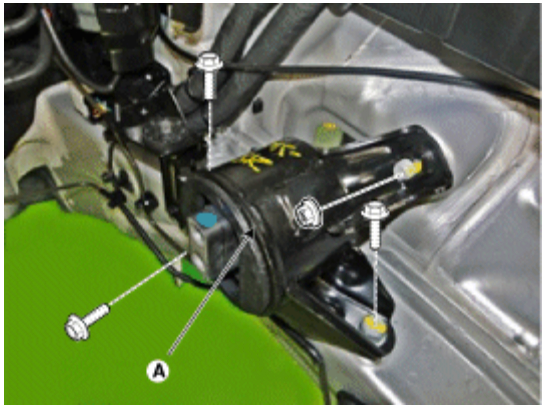
17. Desmonte los pernos de fijación del cambio (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 Nm (9,0 ~ 11,0 kgf · m, 65,1 ~ 79,6 lb. ft)



18. Retire el soporte de montaje del cambio (A).

Par de apriete:
63,7 ~ 83,3 Nm (6,5 ~ 8,5 kgf.m, 47,0 ~ 27,90 kg-ft)



19. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor motor-cambio> Conjunto motor motor-cambio> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Retire las cubiertas inferiores y laterales del compartimento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la bandeja de la batería.

(Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")

8. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

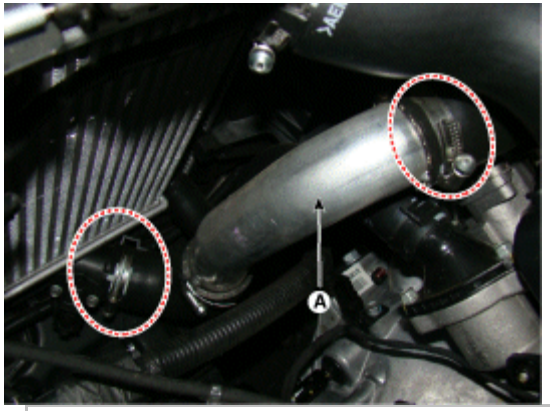


AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

9. Desmonte la tubería y manguera de salida del intercooler (A).

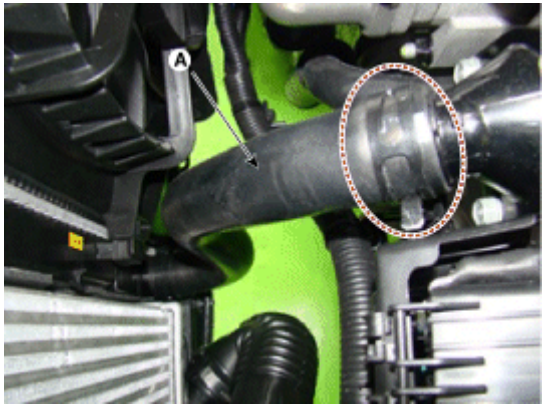
Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



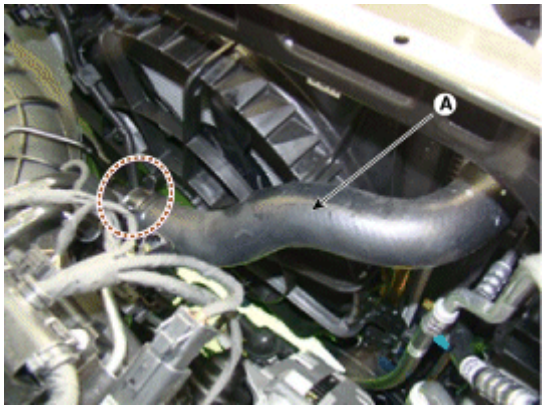
AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

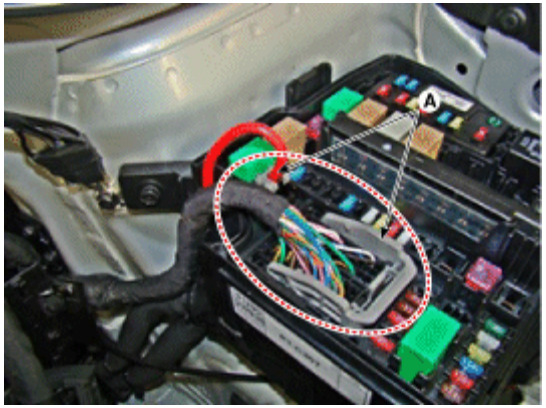
10. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



11. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



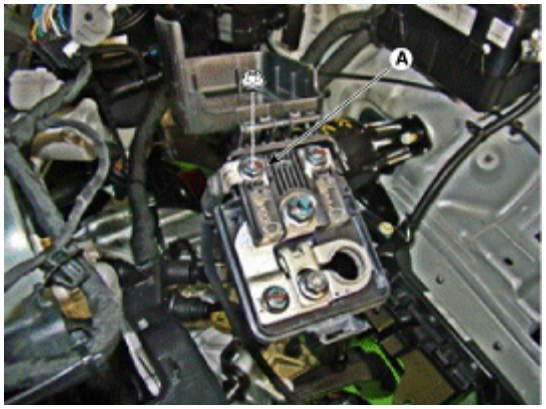
12. Desmonte el módulo de control del motor (ECM).
    (Consulte el Control del motor / Sistema de combustible - "Módulo de control del motor (ECM)")
13. Desconecte los conectores de mazo de cables principal (A).



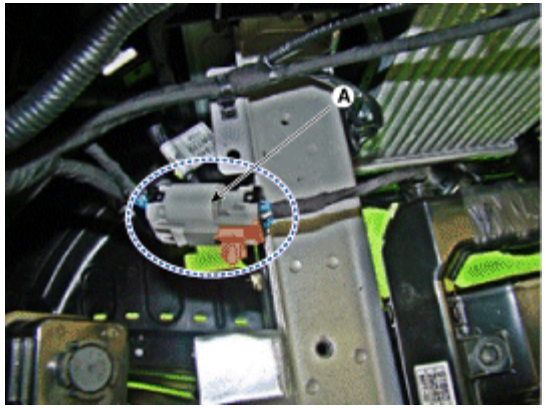
14. Retire el protector del mazo de cables principal (A).



15. Desconecte el cable del cableado diesel (A) del cable "+" de la batería.



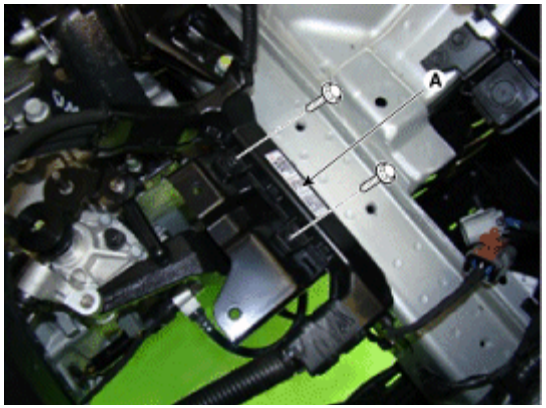
dieciséis. Desconectado el conector delantero (A).



17. Desconecte el cable del cableado (A) de la caja de fusibles.



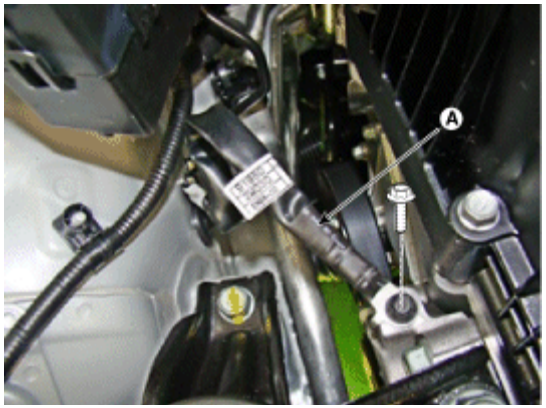
18. Retire el protector del mazo de cables de la batería (A).



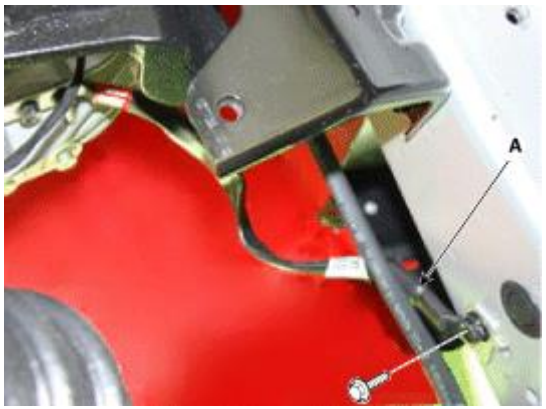
19. Desconecte los conectores del mazo de cables, los cables de control y las mangueras de la transmisión.
    Manual de Transmisión:

(Consulte el sistema de transmisión manual - "Transmisión manual")
Transmisión automática:
(Consulte el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")

20. Desconecte la línea de masa del motor (A).



21. Desconecte la línea a tierra de la transmisión (A).



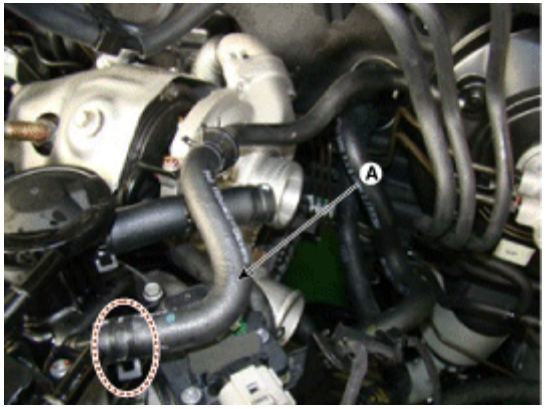
22. Desconectar los conectores rápidos de la manguera del combustible (A).
    [ESTÁNDAR]



[Baja potencia]



23. Desconecte la manguera de vacío del freno (A).

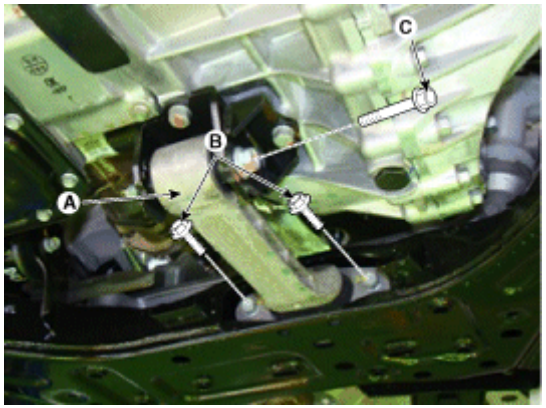


24. Desconecte las mangueras del calefactor (A).



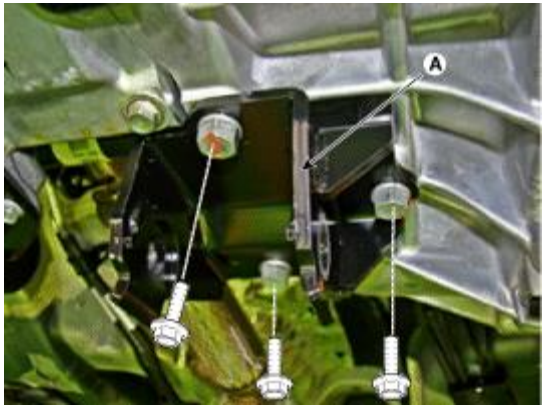
25. Tras recuperar el refrigerante, desmonte las tuberías de alta y baja presión del compresor de aire.
    (Consulte calefacción, ventilación y aire acondicionado - "Compresor")
26. Desmonte el eje propulsor. (si está equipado con sistema 4WD)
    (Consulte el Árbol de transmisión y eje -"Eje propulsor")
27. Desmonte el silenciador delantero.
    (Consulte el sistema de admisión y escape - "Silenciador")
28. Desmonte el soporte de la barra del rodillo (A).

Par de apriete
Pernos (B):
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)
Perno (C):
107,9 ~ 127,5 Nm (11,0 ~ 13,0 kgf.m, 79,6 ~ 94,0 lb-ft)



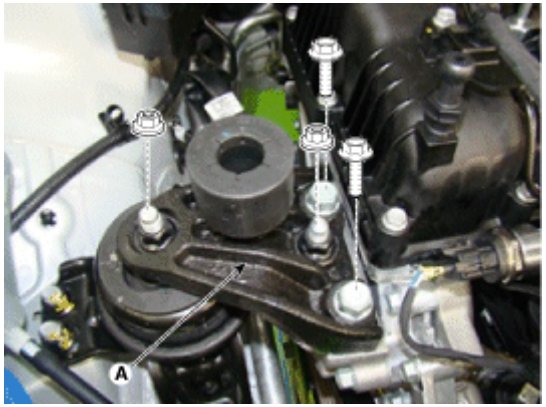
29. Retire el soporte de montaje de la barra de rodillos (A).

Par de apriete:
49,0 ~ 68,6 Nm (5,0 ~ 6,5 kgf.m, 36,2 ~ 22,95 kg-ft)

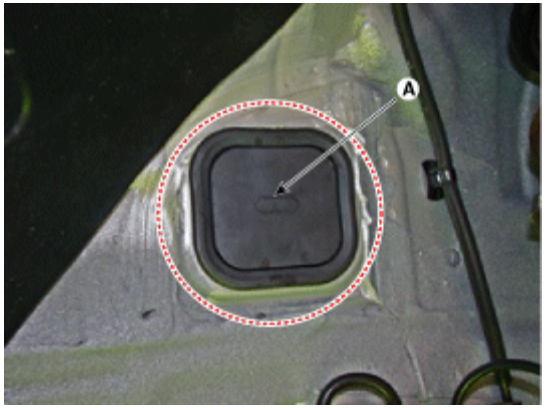


30. Retire el bastidor auxiliar.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")
31. Apoye el conjunto del motor con un gato en el suelo.
32. Desmonte el soporte de fijación del motor (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)

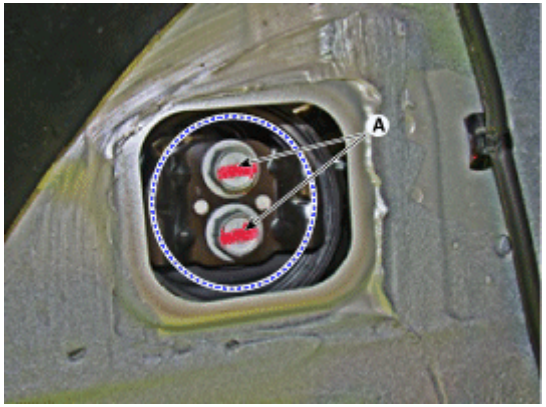


33. Desmonte la cubierta de servicio (A).

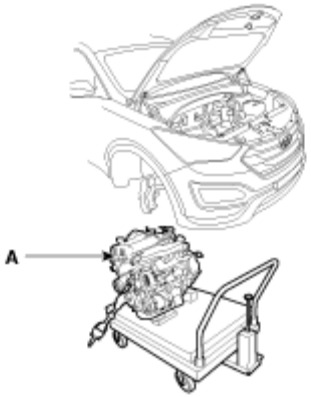


34. Desmonte los pernos de fijación del cambio (A).

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 Nm (9,0 ~ 11,0 kgf · m, 65,1 ~ 79,6 lb. ft)



35. Desmonte el conjunto del motor y la transmisión (A) levantando el vehículo.

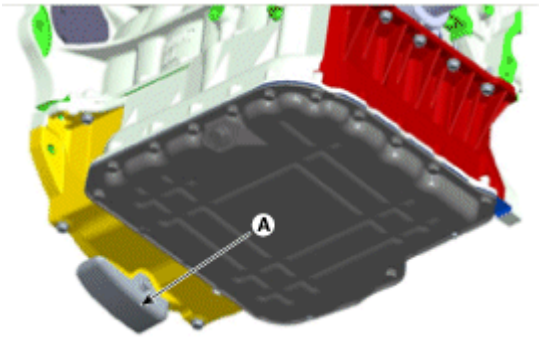


AVISO

- Antes de quitar el conjunto del motor y de la transmisión, asegúrese de que los conectores de las mangueras y del cable están desconectados.
- Altar el conjunto del motor y de la transmisión, cuidado de no dañar las partes adyacentes o los componentes de la carrocería.

AVISO

Cuando monte el conjunto del motor y el conjunto de la transmisión, asegúrese de que la tapa del orificio del polvo se monta también. En caso contrario el codificador puede verse dañado por materiales extraños.



INSTALACIÓN

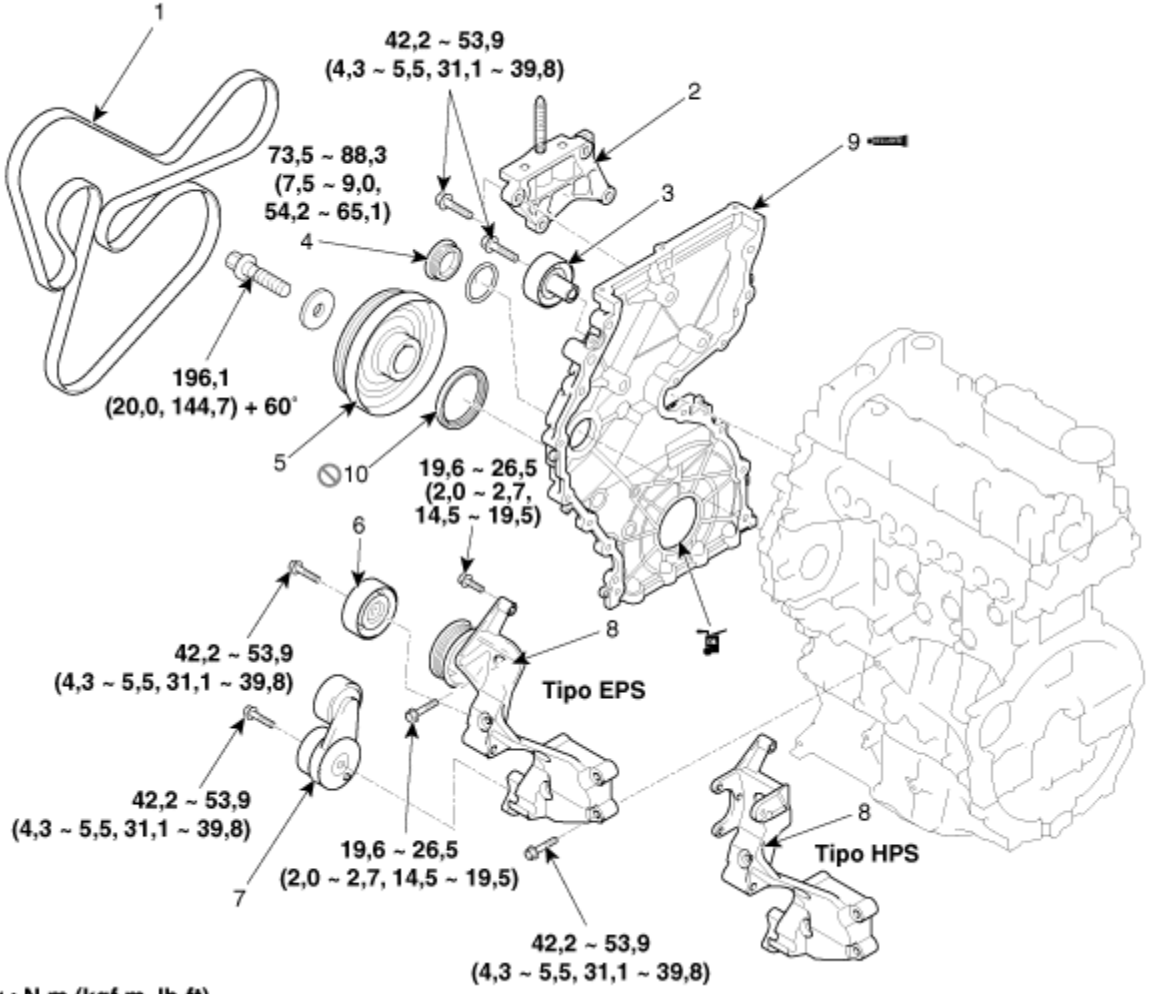
El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
Realice lo siguiente:

- Ajuste del cable de cambio.
- Vuelva a llenar el motor con aceite para motores.
- Rellene la transmisión con líquido de transmisión.
- Llene el radiador y el depósito con el refrigerante para los motores.
- Compruebe la ausencia de fugas de combustible.

- Tras la línea de combustible, accione el interruptor de encendido (no utilice el motor de arranque) de tal forma que la bomba funcione aproximadamente los segundos y la línea de combustible presurice.
- Repita esta operación de tres veces y compruebe la ausencia de fugas en algún punto de la tubería de combustible.

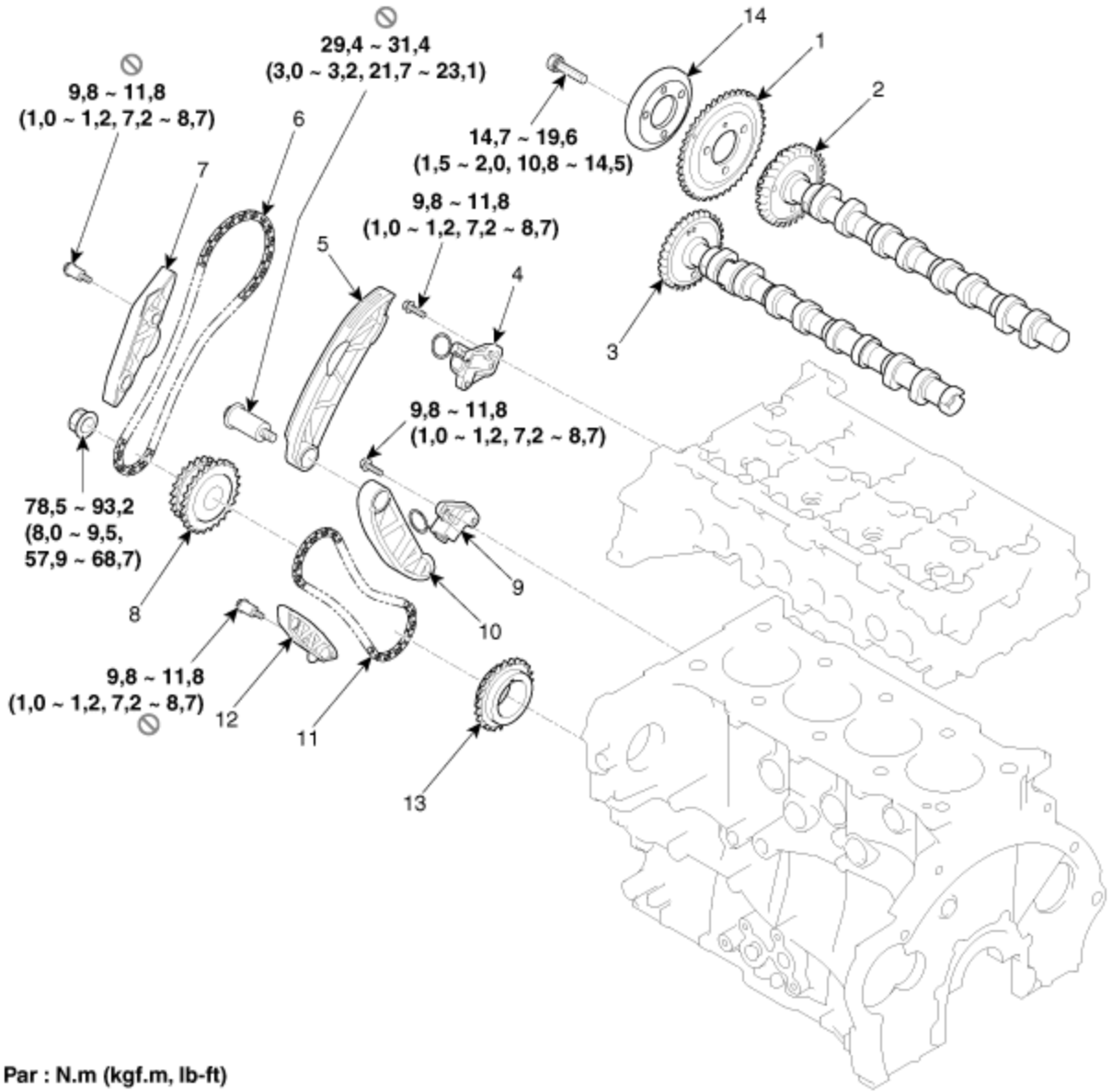
• Coloque el mando del calentamiento en la posición "CALIENTE".
• Purgue el aire del sistema de refrigeración.
  - Ponga en marcha el motor y déjelo calentar. (Hasta que el ventilador del radiador funciona 3 o 4 veces).
  - Pare el motor. Compruebe el nivel en el radiador y la refrigeración, si fuera necesario. De este modo, elimine el aire atrapado en el sistema de refrigeración.
  - Apriete ligeramente la tapa del radiador, vuelva a poner en marcha el motor y compruebe si existen fugas.
• Limpie los bornes de la batería y los terminales del cable con el papel de ladrillo y los móneles y aplique grasa para prevenir la corrosión.

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Correa de transmisión
2. Soporte del motor
3. Tapa del piñón (n ° 2)
4. Tapón del servicio de la rueda dentada de la cadena de la bomba de alta presión
5. Tapa del amortiguación del cigüeñal
6. Locutor de piñón (n ° 1)
7. Tensor de la correa de transmisión
8. Conjunto del soporte del sistema de realimentación
9. Tapa de cadena de distribución
10. Retén de aceite delantero

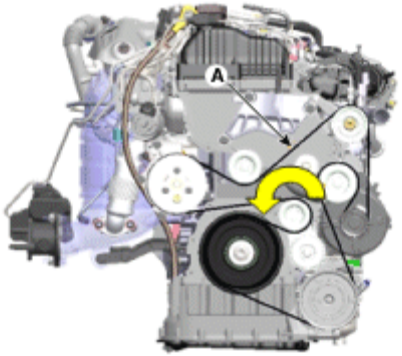


Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Rueda dentada de la cadena del árbol de los levas
2. Engranaje del árbol de los leones de escape
3. Engranaje del árbol de los leones de admisión
4. Autotensor de la cadena de distribución "B"
5. Palanca del tensor "B" de la Cadena de distribución
6. Cadena de distribución "B"
7. Guía "B" de la cadena de distribución
8. Rueda dentada de la cadena de la bomba de combustible de alta presión
9. Autotensor de la cadena de distribución "A"
10. Palanca del tensor "A" de la cadena de distribución
11. Cadena de distribución "A"
12. Guía "A" de la cadena de distribución
13. Rueda dentada de la cadena del cigüeñal
14. Masa de simulación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Extraiga la rueda delantera lateral derecha.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Rueda")
2. Retire la cubierta lateral del compartimiento del motor lateral DCH.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Después de girar la polea del tensor automático en sentido contrario de las agujas del reloj, extraer la correa de transmisión (A).



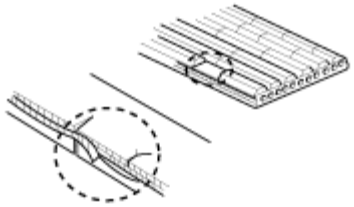
4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

Compruebe el calendario de mantenimiento de la correa y compruebe visualmente si el exceso de la correa (desgaste anómalo o desgaste de un lado de los nervios en V) o cuerdas corroídas, etc. Si encuentra cualquier defecto, cambie la correa de transmisión.

AVISO

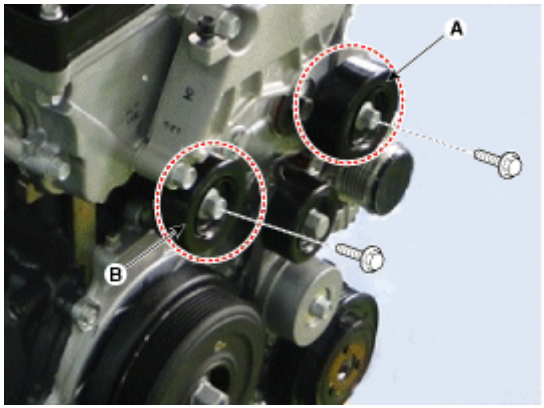
Si consideran aceptables grietas en el lado del nervio de una correa. Si a la correa le faltan los trozos de nervios, debe ser sustituida.



DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Retire el piñón loco N ° 1 (A) y el piñón loco N ° 2 (B).

Par de apriete:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

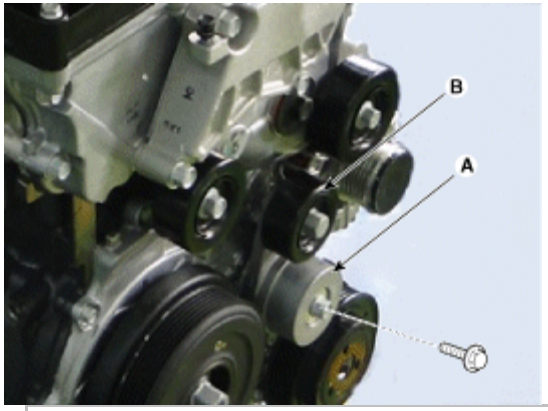
Compruebe que el piñón loco no tiene fugas de aceite, rotación anormal o vibración. Sustituya si es necesario.

D 2.2 TCI-R > Sistema de motor> Sistema de distribución> Corriente de transmisión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Desmonte el autotensor de la corriente de transmisión (A).

Par de apriete:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)



INFORMACIÓN

El perno de la polea tensora (B) tiene rosca hacia la izquierda.

3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN

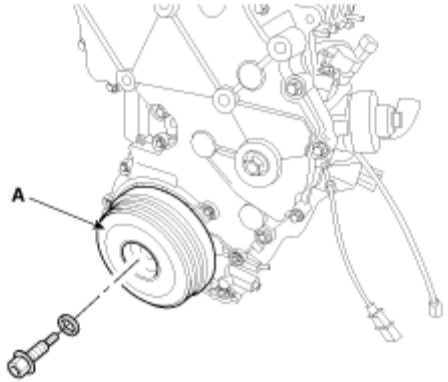
Compruebe el tensor de la correa en busca de materiales extraños, grietas, daños o agarrotamiento del eje del pivote. Sustituya si es necesario.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Polea de amortiguación del cigüeñal> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Desmonte la polea de amortiguación del cigüeñal (A).

Par de apriete:
196,1 Nm (20,0 kgf.m, 65,63 kg-ft) + 60º

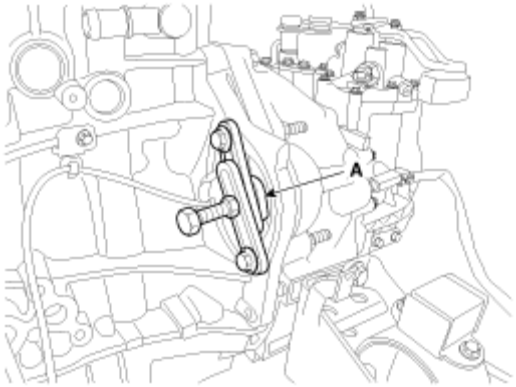


AVISO

No pulso la polea o aplique demasiada fuerza para impedir que la goma se deforme.

INFORMACIÓN

Arregle las correas usando la herramienta especial (09231-2B100) (A) tras desmontar el motor de arranque. Después desmonte el perno de la polea de amortiguación del cigüeñal.



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

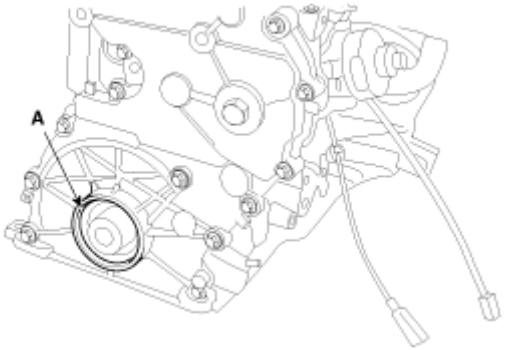
INSPECCIÓN

Compruebe que la polea de amortiguación del cigüeñal no tiene vibración en la rotación, depósitos de polvo y aceite en las piezas con nervios en V. Sustituya si es necesario.

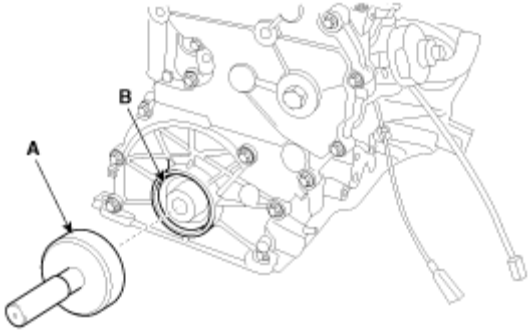
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Retén de aceite delantero> Procedimientos de Reparación

SUSTITUCIÓN

1. Desmonte la polea de amortiguación del cigüeñal.
   (Consulte el Sistema de Distribución - "Polea de amortiguación del cigüeñal")
2. Desmonte el retén de aceite delantero (A).



3. Con la herramienta especial (09231-1M100, 09231-H1100) (A), instale un retén de aceite delantero nuevo (B).



AVISO

No vuelva a utilizar el retén de aceite delantero.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Cubierta de cadena de distribución> Procedimientos de reparación

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Si desmonta la bomba de combustible de alta presión, los tubos de combustible de alta presión, el carril común o los inyectores después de que se detecta el motor, esto puede causar el daño de fugas del combustible de alta presión.
No trabaje inmediatamente después de detener el motor.

AVISO

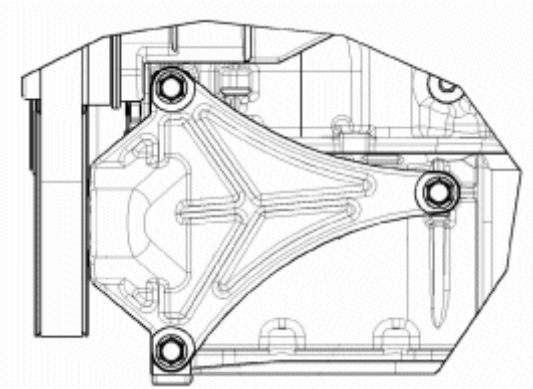
- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

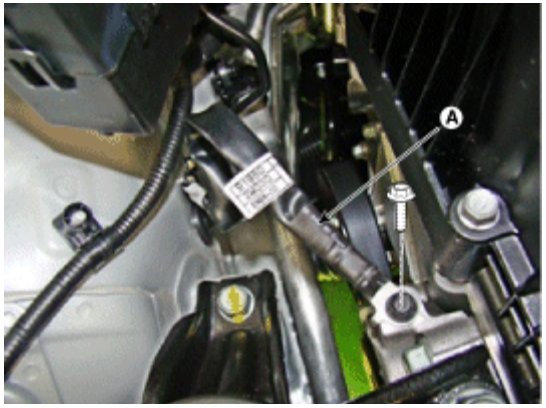
Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desmonte la cubierta del motor.
3. Extraiga la rueda delantera lateral derecha.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Rueda")
4. Retire la cubierta inferior y lateral DCH del compartimento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
5. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
6. Desmonte la cubierta de la culata.
   (Ver el Conjunto de la culata)
7. Desmonte la bomba de la dirección asistida. (Sólo HPS)
   (Consulte el Sistema de la dirección - "Bomba de aceite de la dirección asistida")
8. Con A / C: Desmonte el compresor A / C.
   (Consulte Calefacción, ventilación y aire acondicionado - "Compresor")
   Sin A / C: Desmonte el conjunto del soporte de la polea del simulador.

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
10. Desconectado la línea de masa del motor (A).



11. Desmonte el soporte de fijación del motor.
    (11) Monte el gato debajo del borde del bloque de cilindros para apoyar el motor.

> **AVISO**
>
> Coloque el bloque de goma entre el gato y el bloque de cilindros para evitar daños en el bloque de cilindros.

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

Par de apriete:
88,3 ~ 107,9 N $ ^ {m} $ (9,0 ~ 11,0 kgf $ ^ {m} $, 65,1 ~ 79,6 lb \ cdot pie)



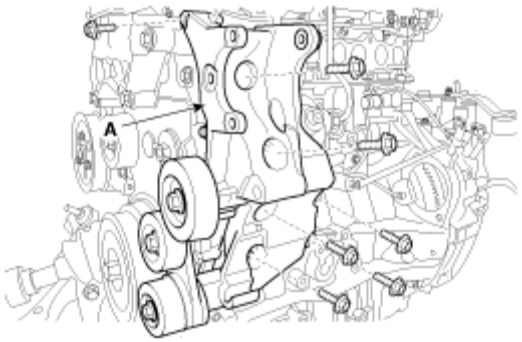
14. Desmonte el alternador.
    (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Alternador")
15. Retire el conjunto del soporte del sistema de realimentación (A)

Par de apriete
Pernos M8:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)
Pernos M10:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)

[Tipo de EPS]

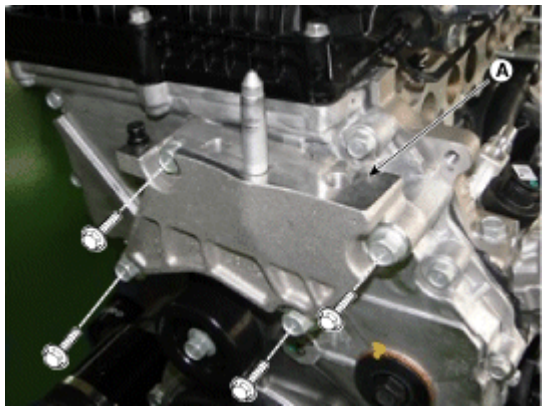


[Tipo HPS]

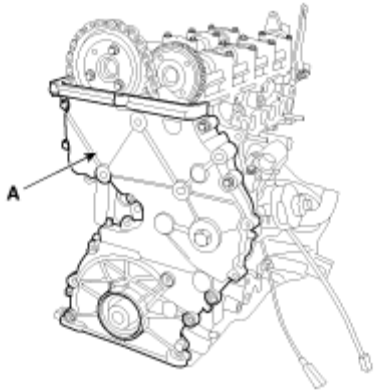


dieciséis. Desmonte el soporte del motor (A).

Par de apriete:
42,2 ~ 53,9 N $ ^ {m} $ (4,3 ~ 5,5 kgf $ _ {m} $, 31,1 ~ 39,8 lb-pie)



17. Desmonte el piñón loco de la correa de transmisión N ° 2.
    (Consulte el Sistema de Distribución - "Engranaje")
18. Desmonte la polea de amortiguación del cigüeñal.
    (Consulte el Sistema de Distribución - "Polea de amortiguación del cigüeñal")
19. Desmonte la cubierta de la cadena de distribución (A).



AVISO

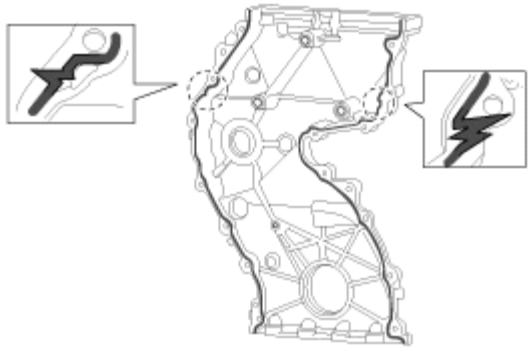
Elimine el minuciosamiente los restos de vendedor, aceite, etc. acumulados en la superficie que vende y desmonte la tapa de la cadena y el cárter del aceite. (Si hay impurezas en la superficie vendiendo los cuadros después de la recogida de aceite después de la instalación.

INSTALACIÓN

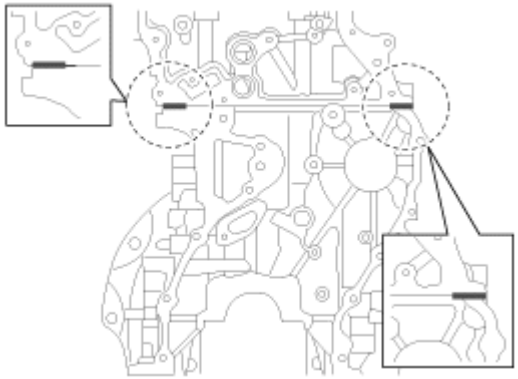
1. Aplique junta líquida uniformemente sobre la superficie de contacto de la cubierta de la cadena de distribución.

AVISO

- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Monte la cubierta de la cadena de distribución cinco minutos después de haber aplicado la junta líquida.
- Aplique junta líquida en una tira de 3 mm (0,12 in) de ancho sin interrupción.
- Retire el sellante endurecido situado en la parte delantera entre el bloque y la culata.
- Aplique junta líquida en una tira de 4 mm (0,16 in) formando una "Z" en la junta en T.

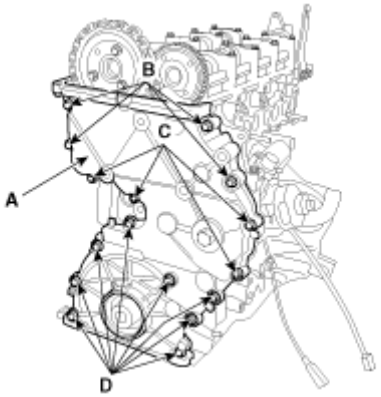


- Aplique junta líquida en la parte delantera entre el bloque y la culata.



2. Monte la cubierta de la cadena de distribución (A).

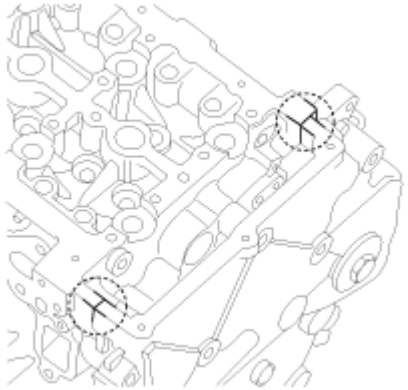
Par de apriete
Pernos (B):
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)
Pernos (C, D):
7,8 ~ 11,8 N · m (0,8 ~ 1,2 kgf · m, 5,8 ~ 8,7 lb · pie)



AVISO

- Comprende la irregularidad entre la cubierta de la cadena de distribución y la culata.

Irregularidad: 0,20 mm (0,0079 in) o inferior

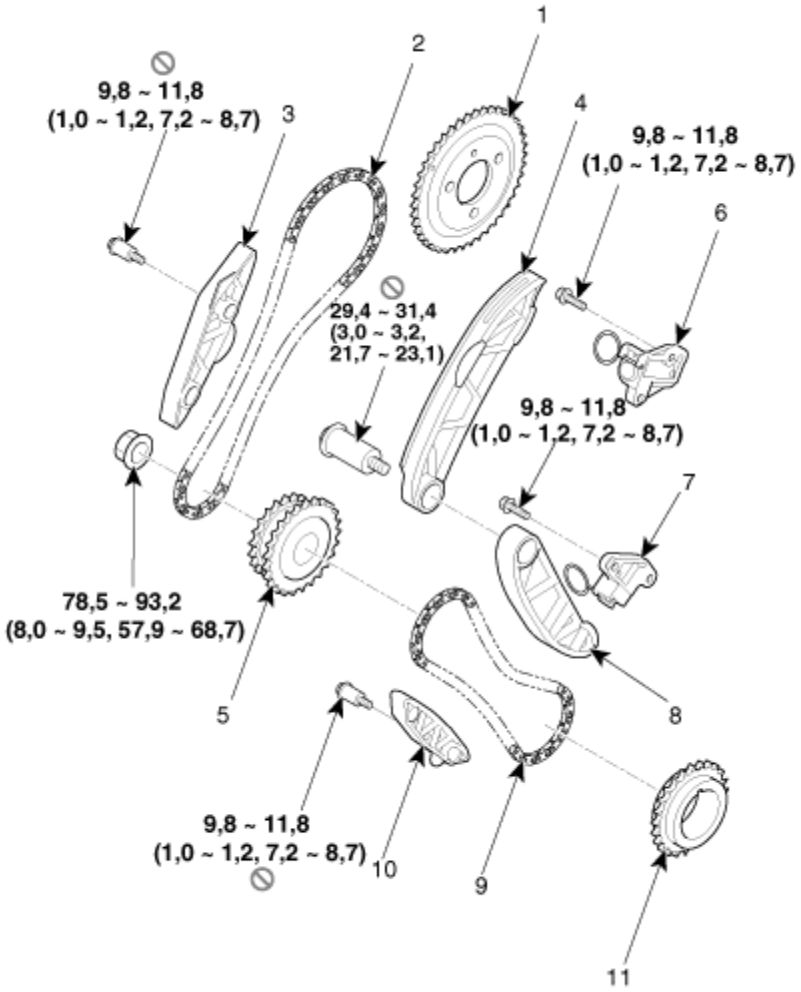


- Las pruebas del funcionamiento del motor y de la presión no se realizan antes de 30 minutos detrás de la tapa de la cadena de distribución.

3. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Cadena de distribución> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



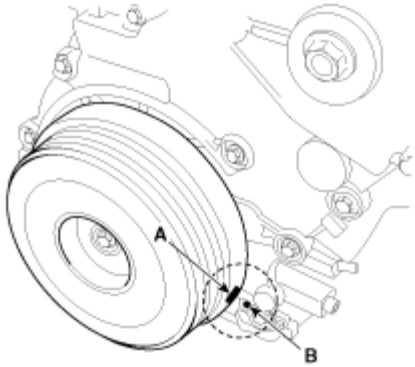
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Rueda dentada de cadena del árbol de levas
2. Cadena de distribución "B"
3. Guía "B" de la cadena de distribución
4. Palanca del tensor "B" de la cadena de distribución
5. Rueda dentada de la cadena de la bomba de combustible de alta presión
6. Autotensor "B" de la cadena de distribución
7. Autotensor de la cadena de distribución "A"
8. Palanca del tensor "A" de la cadena de distribución
9. Cadena de distribución "A"
10. Guía "A" de la cadena de distribución
11. Rueda dentada de la cadena del cigüeñal

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de distribución> Cadena de distribución> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

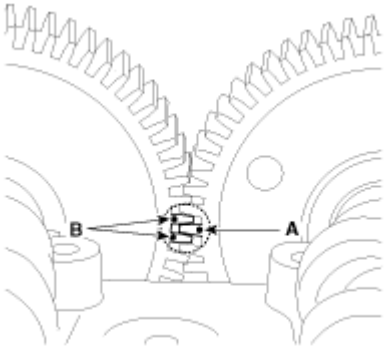
1. Desmonte la cubierta de la culata.
   (Ver el Conjunto de la culata)
2. Coloque el pistón del cilindro N ° 1 en el TDC (centro muerto superior) en la carrera de compresión.
   (2) Gire la polea del cigüeñal en el sentido de las agujas del relog y alinee su ranura '(A) con la marca de alineación (B) de la tapa de la correa de distribución.



AVISO

No girar el motor en el sentido de las agujas del reloj

   (3) Compruebe que la marca de distribución (A) del engranaje del árbol de levas de escape y de la marca de fábrica (B) del engranaje del árbol de los leones de la admisión.

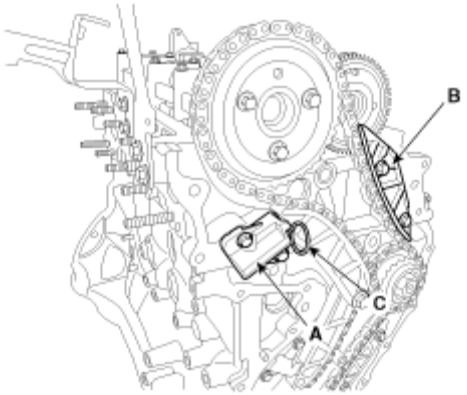


INFORMACIÓN

En caso contrario, gire el cigüeñal una vuelta (360 °) (No girar el motor en sentido antihorario.)

5. Desmonta la cubierta de la cadena de distribución.
   (Consulte el sistema de distribución - "Tapa de la cadena de distribución")

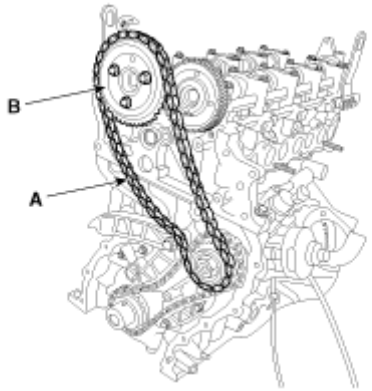
6. Desmonte el autotensor "B" de la cadena de distribución (A) y la guía (B).



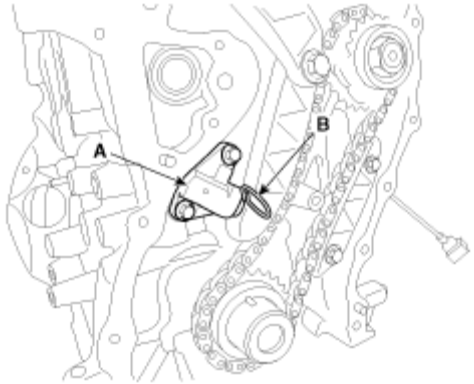
AVISO

Antes de extraer el autotensor, instale una clavija de fijación (C) (cable de acero de ø2,5 milímetros (0.1 adentro)) después de comprimir el tensor.

7. Desmonte la cadena de distribución "B" (A) con el soporte del árbol de levas (B).



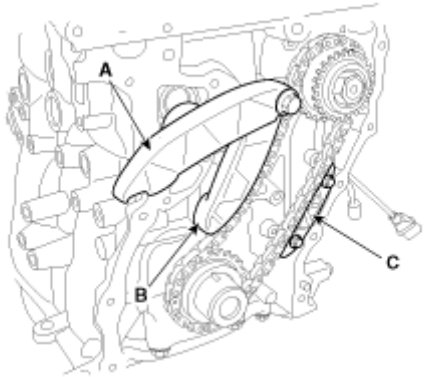
8. Desmonte el tensor automático de la cadena de distribución "A" (A).



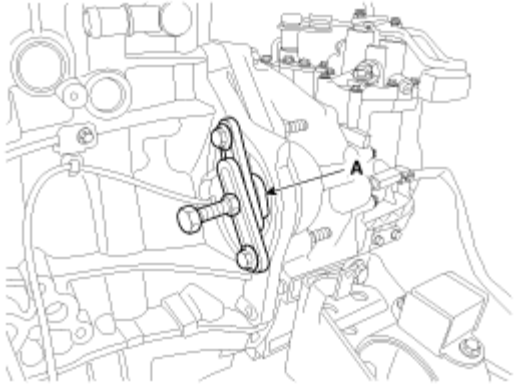
AVISO

Antes de extraer el autotensor, instale una clavija de fijación (C) (cable de acero de ø2,5 milímetros (0.1 adentro)) después de comprimir el tensor.

9. Desmonte la palanca "B" de la cadena de distribución (A), la palanca "A" de la cadena de distribución (B) y la guía "A" de la cadena de distribución (C).

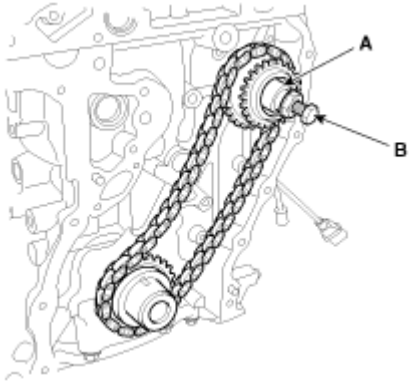


10. Saque la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión del eje.
    (10) Compruebe la herramienta especial (09231-2B100) (A) para reparar las coronas.

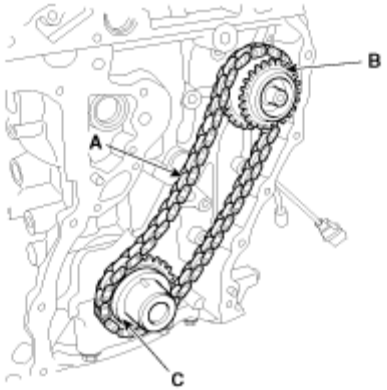


(11) Tras la cáscara de la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión, el tope de la rueda dentada (A) con la herramienta especial (extractor de la bomba de alta presión 09331-1M100).

(12) Haga girar el perno (B) de la herramienta especial en el sentido de las agujas del reloj hasta que la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión salga.

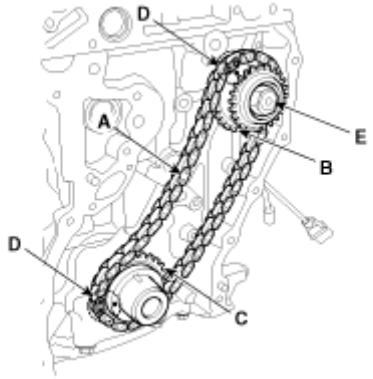


14. Desmonte la cadena de distribución "A" (A) con la rueda dentada de la bomba de combustible de alta presión (B) y la rueda dentada del cigüeñal (C).



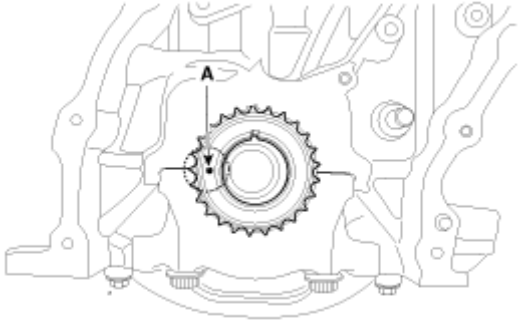
INSTALACIÓN

1. (B) de la bomba de combustible de alta presión y de la rueda dentada (C) del cigüeñal, monte las ruedas dentadas Cada eje Apriete la tuerca de la bomba de combustible de alta presión.



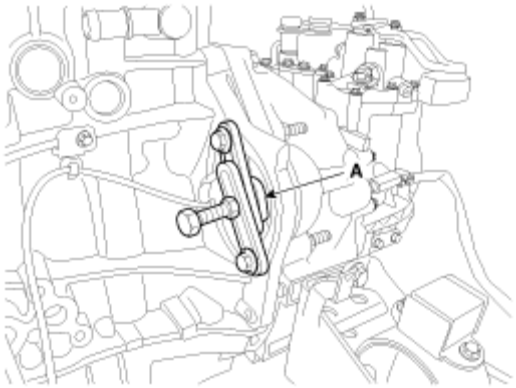
AVISO

Ajuste la marca de distribución (A) de la rueda dentada del cilindro para la alineación con el bloque de cilindros. Como resultado de ello, el pistón del cilindro n ° 1 se coloca en el TDC (centro muerto superior) de la carrera de compresión.



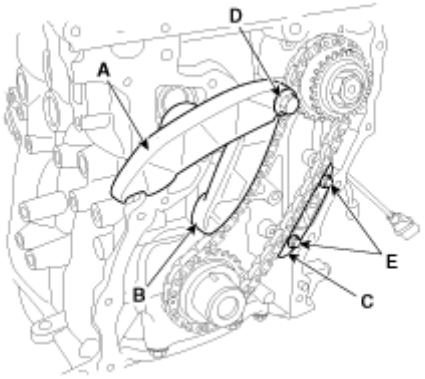
AVISO

Compruebe la herramienta especial (09231-2B100) (A) para reparar las coronas.



2. Monte la palanca "B" de la cadena de distribución (A), la palanca "A" de la cadena de distribución (B) y la guía "A" de la cadena de distribución (C).

Par de apriete
Perno (D):
29,4 ~ 31,4 Nm (3,0 ~ 3,2 kgf.m, 21,7 ~ 23,1 lb-ft)
Pernos (E):
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



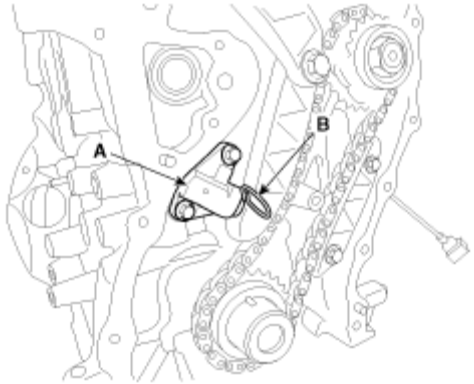
AVISO

No vuelva a utilizar la palanca del tensor ni el perno de fijación del guía.
Si fuera necesario, el perno puede volverse a usar tras retirar el sellante endurecido y aplique sellante (LOCTITE 262, THREEBOND 1324N o equivalente) a la rosca del perno.

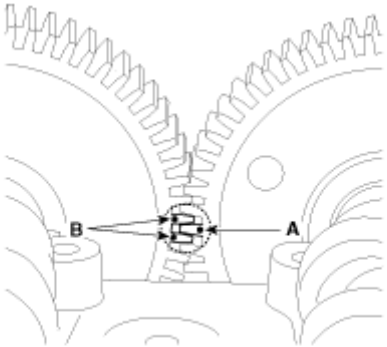
3. Monte el autotensor (A) de la cadena de distribución "A" y extraiga el pasador (B).

Par de apriete:

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

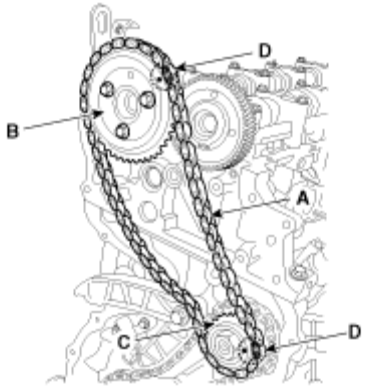


4. Compruebe que la marca de distribución (A) del engranaje del árbol de levas de escape y de la marca de fábrica (B) del engranaje del árbol de los leones de la admisión.



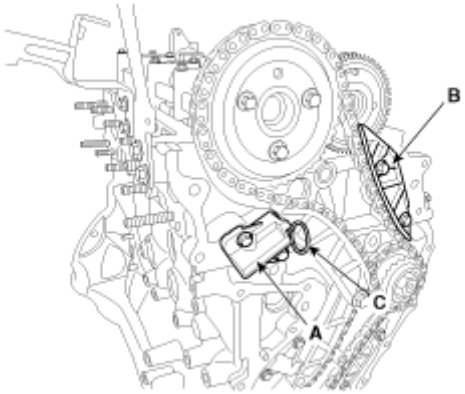
5. (B) (A) con las marcas de distribución (D) de la rueda dentada (C) de la bomba de alta presión y la rueda dentada (B) del cigüeñal, la rueda dentada del árbol de Levas en el engranaje de las levas de escape.

Par de apriete:
14,7 ~ 19,6 Nm (1,5 ~ 2,0 kgf.m, 10,8 ~ 14,5 lb. pie)



6. Monte el autotensor (A) de la cadena de distribución "B" y la guía (B) y retire el pasador (C).

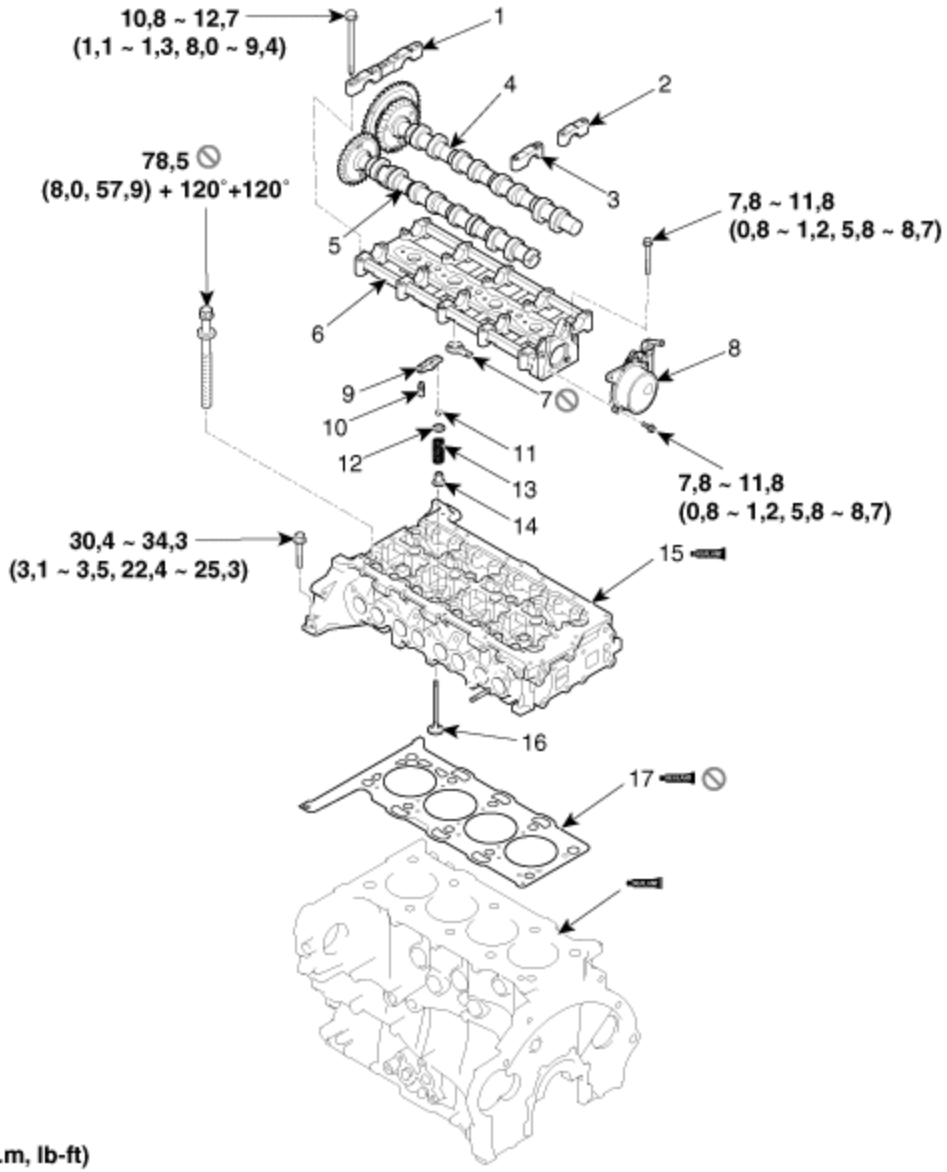
Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



7. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto motor culata> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

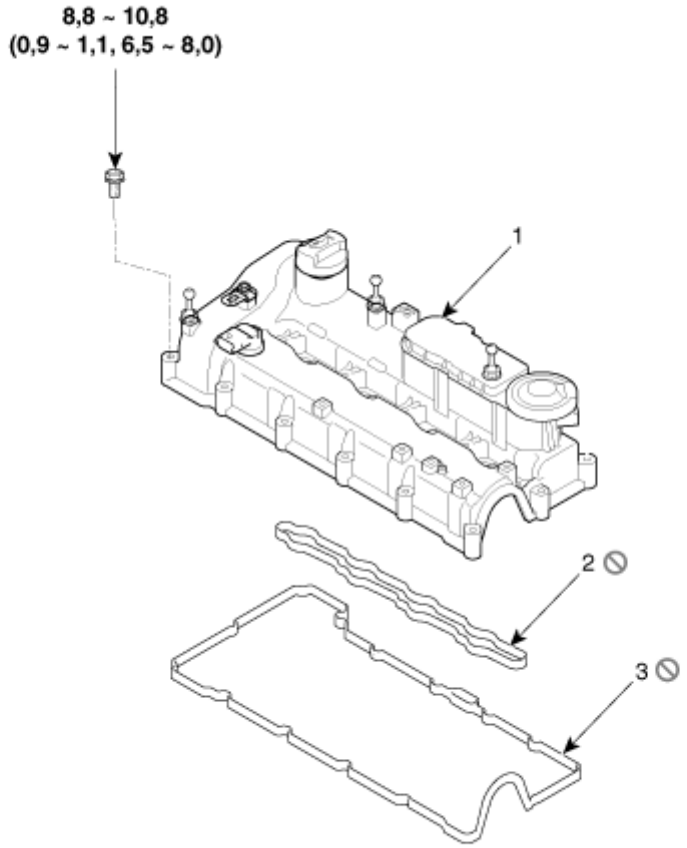


Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

Tapa del cojinete del árbol de levas delantero
Tapa del cojinete del árbol de levas de escape
Tapa del cojinete del árbol de levas de admisión
Árbol de levas de escape
Árbol de levas de la admisión
Portador de Levas
7. Junta del portaherramientas
8. Bomba de vacío
9. Rodillo de leva
10. HLA (ajustador del huelgo hidráulico)
11. Bloqueo del retenedor del muelle de la válvula
12. Retenedor del muelle de la válvula
13. Muelle de la válvula
14. Retén del vástago de la válvula
15. Culata
16. Válvula
17. Junta del culata

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Tapa de culata> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Cubierta de la culata
2. Junta auxiliar de la culata
3. Junta principal de la culata

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Tapa de culata> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

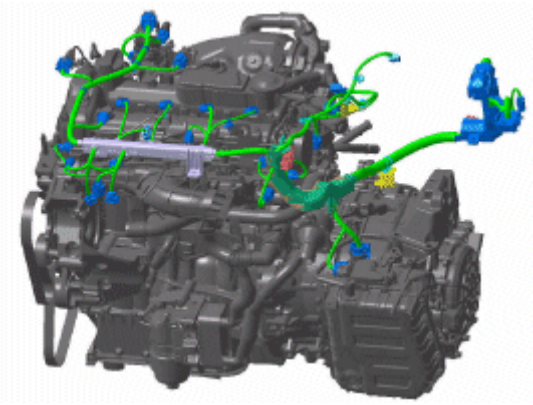
AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.

1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desmonte la cubierta del motor.
3. Desconecte los conectores del cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire los soportes del conector alrededor de la cubierta de la culata.



4. Desconectado la manguera del respiradero (A).



5. Desconecte los conectores rápidos de la manguera del combustible (A).
   [ESTÁNDAR]



Baja potencia

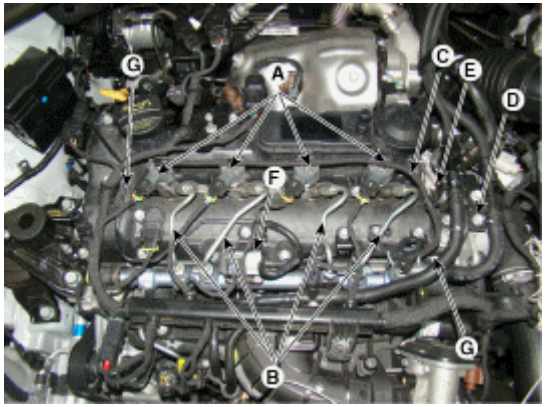


6. Desmonte los inyectores (A), los tubos de combustible de alta presión (B) y la línea de retorno del inyector. (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Inyector")
7. Retire el soporte de la manguera del combustible (D) y el perno de montaje (E).
8. Desmonte la válvula solenoide EGR (F) y el tubo y manguera de vacío (G). (Euro-sólo 4/5)

[ESTÁNDAR]



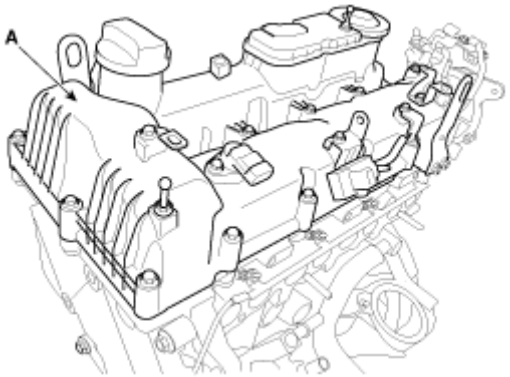
Baja potencia



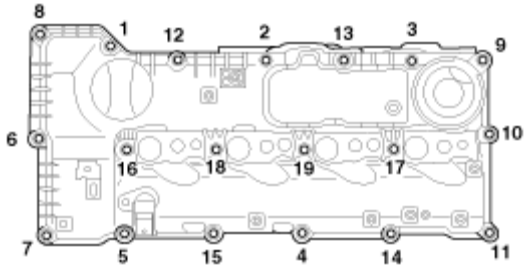
9. Desmonte el indicador de nivel de aceite (A).



10. Desmonte la cubierta de la culata (A).

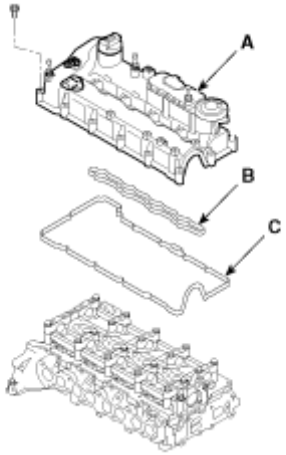


Afloje los pernos de la tapa de la culata en la siguiente secuencia.



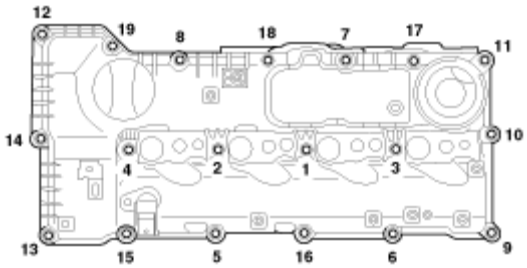
INSTALACIÓN

1. Monte la tapa de la culata (A, con nuevas juntas de culata (B, C).



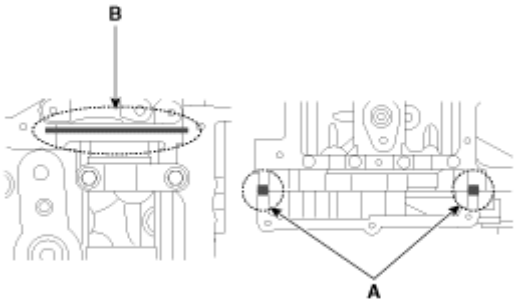
Apriete los pernos de la tapa de la culata en la siguiente secuencia.

Par de apriete
Paso 1: 3,9 ~ 5,9 Nm (0,4 ~ 0,6 kgf.m, 2,9 ~ 4,3 lb-ft)
Paso 2: 8,8 ~ 10,8 Nm (0,9 ~ 1,1 kgf.m, 6,5 ~ 8,0 lb-ft)



AVISO

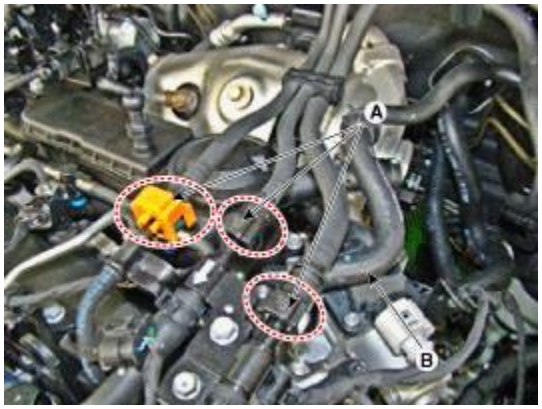
- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Monte la tapa de la culata cinco minutos después de haber aplicado la junta líquida.
- Una vez efectuado el montaje, espere al menos 30 minutos antes de llenar el aceite del motor.
- Retire el aceite material (aceite del motor, aceite de corte, etc) situado en la parte superior de la capa y de la cubierta de la cadena de distribución antes de montar la cubierta del culata.
- Retirar el sellante endurecido localizado en la parte superior entre la culata y la cubierta de la cadena de distribución.
- Antes de montar la cubierta del culata, compruebe que el saliente de la junta de la cubierta del culata está montado exactamente en la ranura de la cubierta del culata.
- Antes de montar la cubierta de la culata, aplique la junta líquida a las juntas en T (A) de la parte superior entre la culata y la cubierta de la cadena de distribución y en la parte trasera (B) del soporte de los levas.



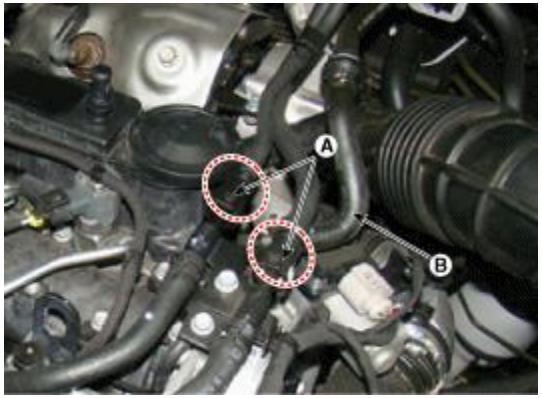
2. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE

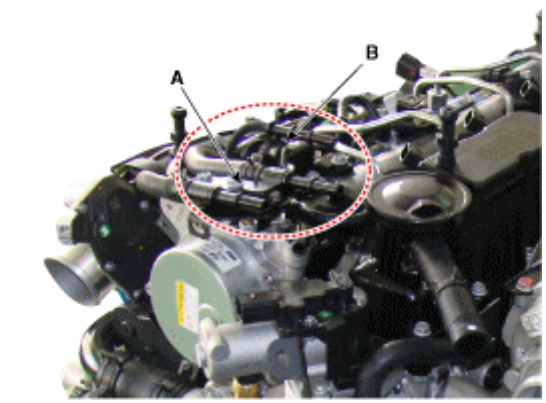
1. Desconectado el terminal negativo de la batería.
2. Desconecte los conectores rápidos de la manguera del combustible (A) y manguera del vacío del servofreno (B).
   [ESTÁNDAR]



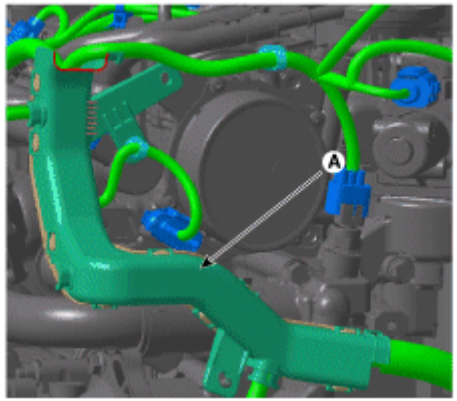
Baja potencia



3. Retire el soporte de la manguera del combustible (A) y el perno de montaje (B).



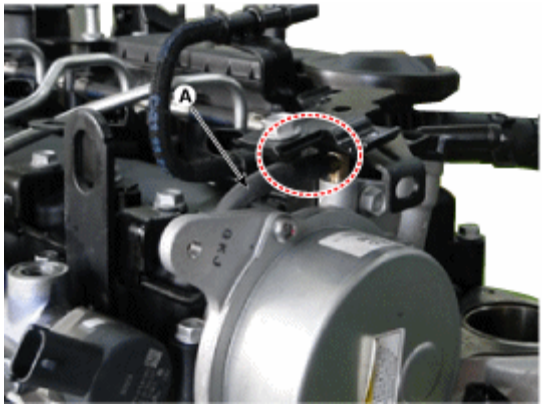
4. Suelte el protector del cableado (A) tras el aflojar los pernos de montaje.



5. Desmonte el sensor de temperatura del refrigerador del motor (A).
   (Consulte el Control del motor / Sistema de combustible - "Sensor de temperatura del refrigerador del motor (ECTS)")
6. Gire el enganche de la manguera del conducto de agua (B) para hacer el sitio para el llave de tubo.

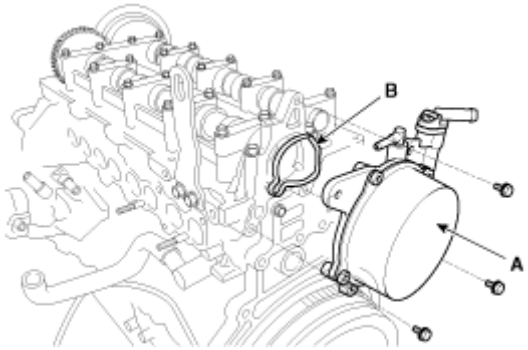


7. Desconecte el conducto de vacío (A).



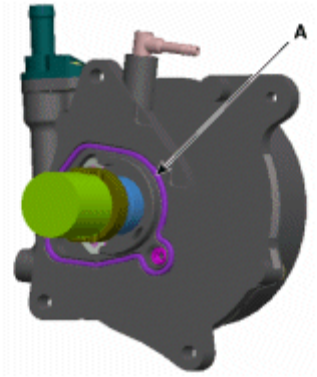
8. Retire la bomba de vacío (A) y la junta tórica (B).

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



AVISO

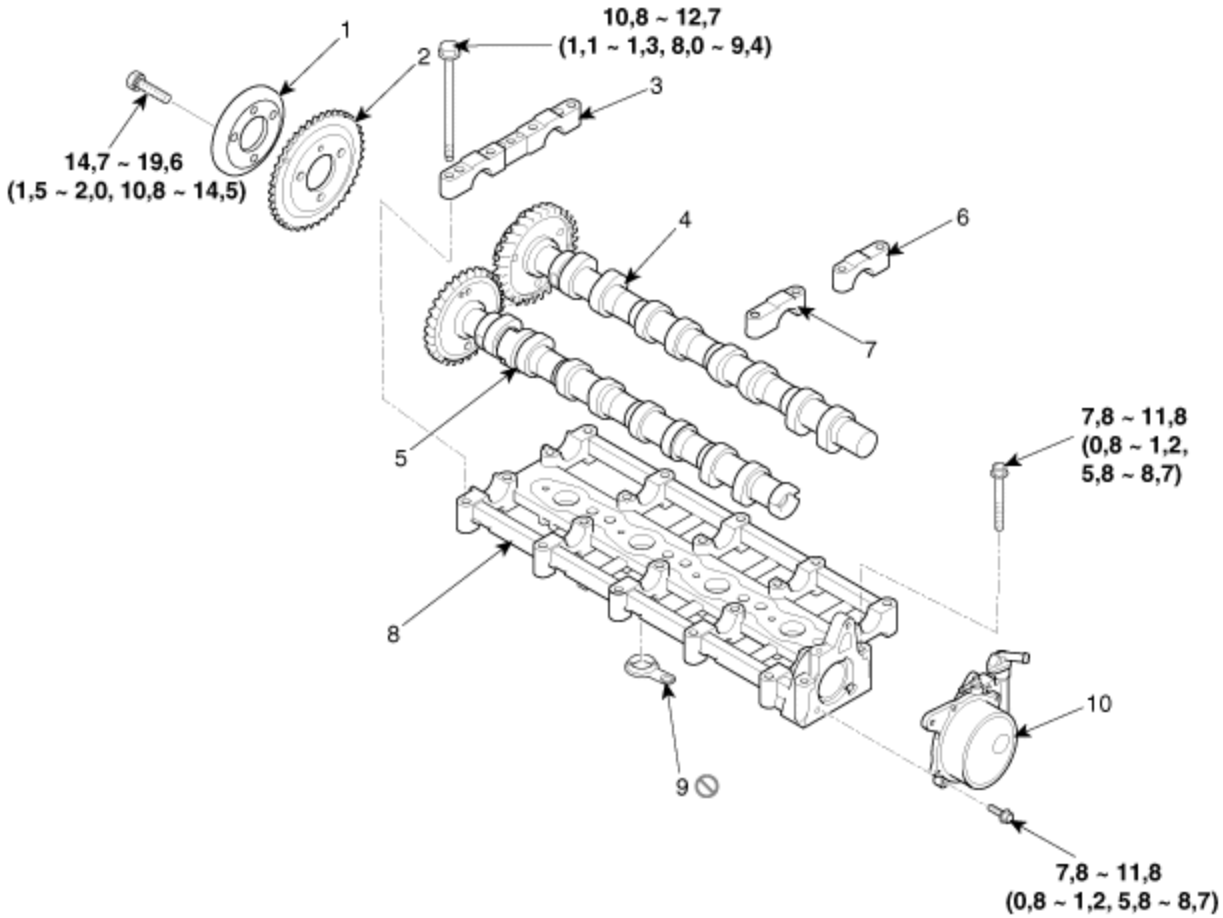
- No desmonte la bomba de vacío.
- Tenga cuidado de no perder la junta tórica (A) fuera de la bomba de vacío antes de montar la bomba.



9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto de culata> Arbol de levas> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



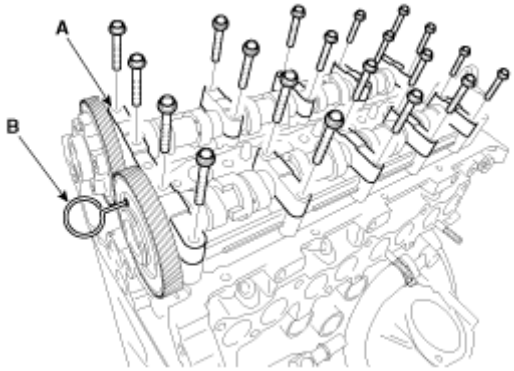
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

Tapa del cojinete del árbol de levas delantero
Tapa del cojinete del árbol de levas de escape
Tapa del cojinete del árbol de levas de admisión
Árbol de levas de escape
5. Árbol de levas de admisión
6. Soporte de levas
7. Junta del soporte de levas
8. Bomba de vacío

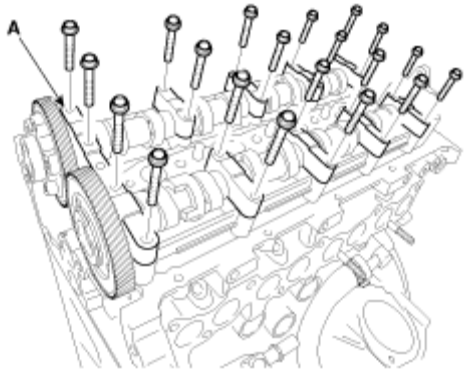
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto de culatas> Arbol de levas> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

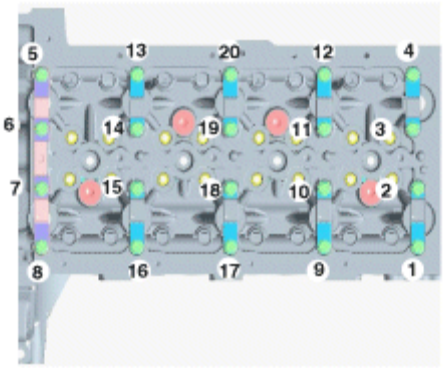
1. Desmonte la cadena de la cadena de distribución (B).
   (Consulte el Sistema de Distribución)
2. Desmonte la bomba de vacío.
   (Consulte el Conjunto de la Culata - "Bomba de vacío")
3. Inserte un pasador del conjunto (B) en la engranaje de tijeras del árbol de levas de admisión. (Sólo estándar)
4. Desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas (A).
   [ESTÁNDAR]



Baja potencia



Afloje los tornillos de las tapas de los rodamientost en la secuencia que se muestra.



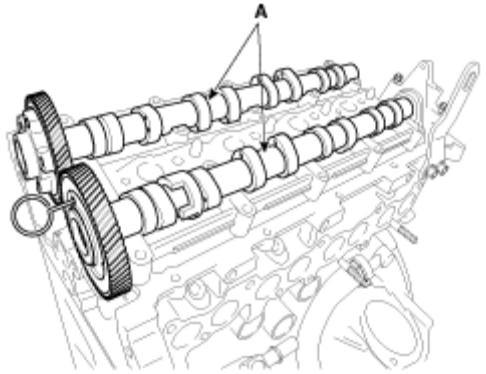
INFORMACIÓN

Haga clic en una señal en las tapas de los cojinetes del árbol de levas para luego los poderos montar de nuevo en su posición y la dirección original.

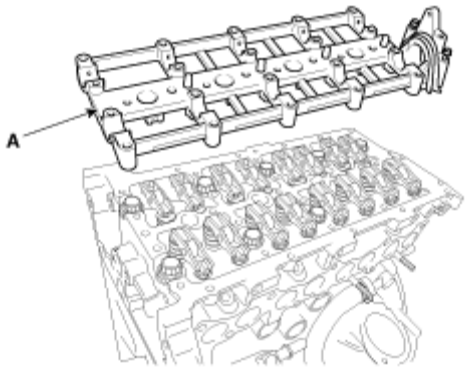
INFORMACIÓN

Si retira el árbol de levas de admisión cuando el pasador del conjunto no está instalado en la engranaje de tijeras del árbol de levas de admisión, la engranaje principal y la engranaje de tijeras están alterados. En este caso, monte el pasador en el árbol de levas de admisión junto con el engranaje principal y de tijera alineados y monte el árbol de levas.

5. Retire el árbol de levas de admisión y escape (A).



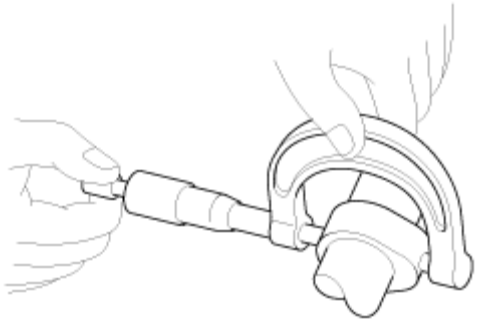
6. Desmonte el soporte de leva (A).



INSPECCIÓN

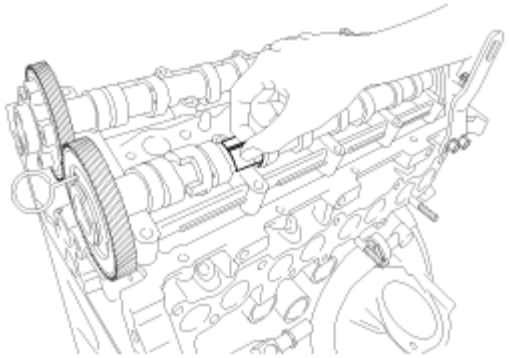
1. Compruebe los lóbulos de levas.
   Con un micrómetro, mida la altura del lóbulo de levas.

ALTURA DE LEVA
Admisión: 40,094 mm (1,5785 pulgadas)
Escapes: 40,425 mm (1,5915 in)



Si la altura del lóbulo de leva es inferior a la especificada, cambie el árbol de levas.

2. Compruebe la holgura del apoyo del árbol de levas.
   (2) Limpie las tapas de los cojinetes y los apoyos del árbol de levas.
   (3) Coloque los árboles de levas en la culata.
   (4) Coloque una tira de plastigo en el largo de cada árbol del árbol de levas.



(5) Coloque las tapas de los cojinetes y apriete los pernos al par especificado.

Par de apriete:
10,0 ~ 12,7 Nm (1,1 ~ 1,3 kgf.m, 8,0 ~ 9,4 lb-ft)

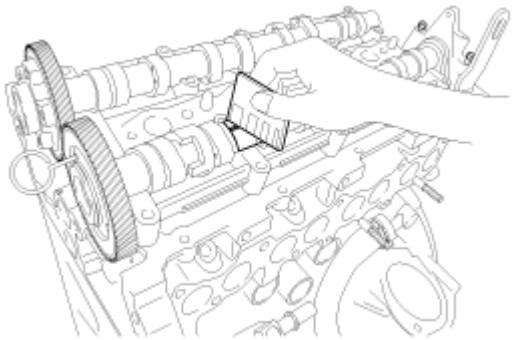
INFORMACIÓN

No hay gire el árbol de levas.

(6) Desmonte las tapas de los cojiinetes.

(7) Mida el plastiguo en su punto más ancho.

Holgura de aceite del cojinete:
0,040 ~ 0,074 mm (0,0016 ~ 0,0029 pulg.)



- Si la holgura de aceite es superior a la especificada, cambie el árbol de levas.

- Si la holgura de aceite sigue siendo alcalde a la especificada después de cambiar el árbol de levas, cambie las tapas del cojinete y el culata como conjunto.

(8) Desmonte completamente el plastigage.

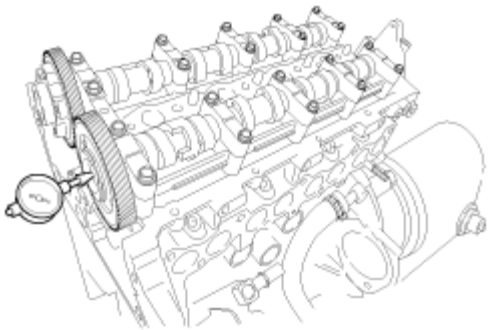
(9) Desmonte los árboles de levas.

11. Compruebe el juego axial del árbol de levas.

(11) Monte los árboles de levas.

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

Holgura del árbol de levas:
0,05 ~ 0,15 mm (0,0020 ~ 0,0059 pulg.)

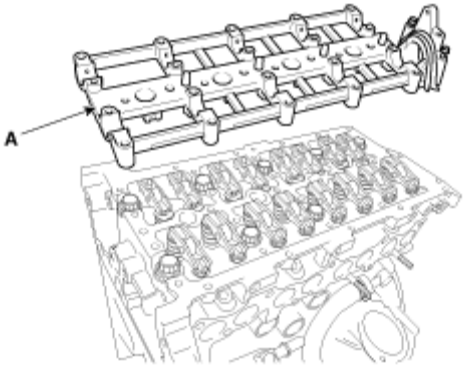


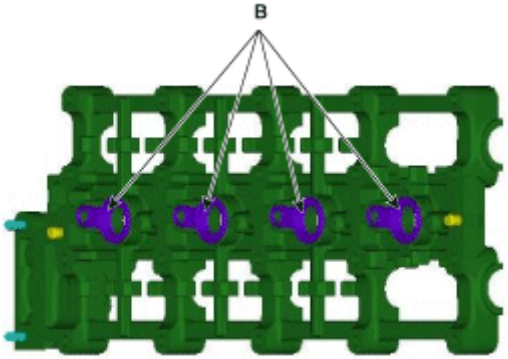
- Si el juego axial es superior al especificado, cambie el árbol de levas.
- Si el juego axial sigue siendo alcalde a la especificada después de cambiar el árbol de levas, cambie las tapas del cojinete y el culata como conjunto.

(13) Desmonte los árboles de levas.

INSTALACIÓN

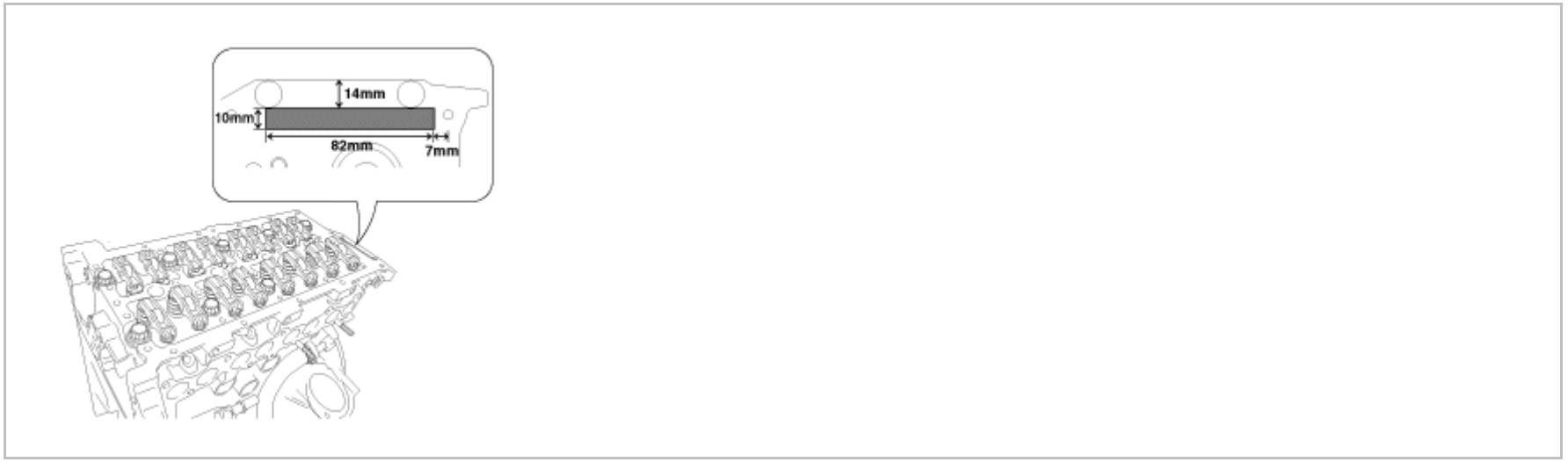
1. Monte el soporte de levas (A) con una nueva junta (B).



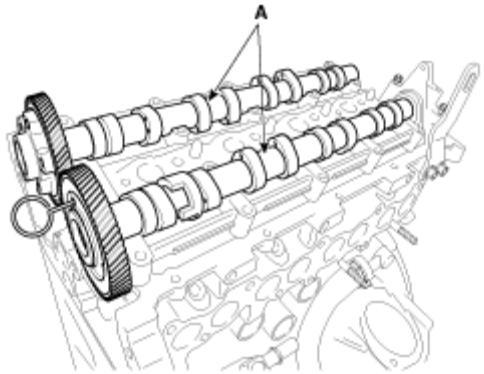


AVISO

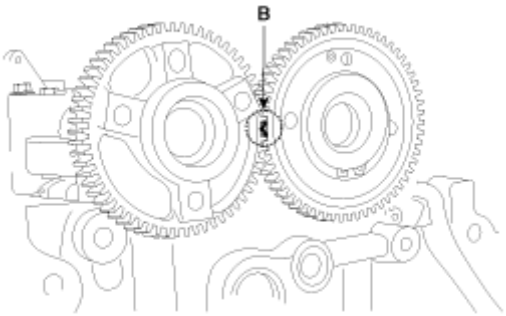
- Aplique sellante (LOCTITE 518, THREEBOND 1389 o equivalente) a la zona rectangular en la parte trasera de la culata antes de montar el soporte de levas.
- Retirar el resto restante después de haber montado el soporte de levas. De lo contrario puede causar fugas de aceite de la cubierta de la culata.

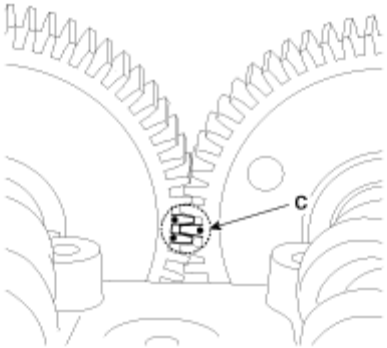


2. Monte el árbol de levas (A) con las marcas de distribución (B, C) alineadas.



(Delantero)





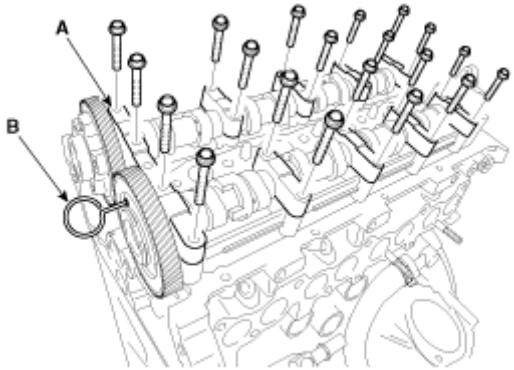
AVISO

Cuando monte el árbol de levas, compruebe las marcas de distribución delanteras y traseras en los engranajes.

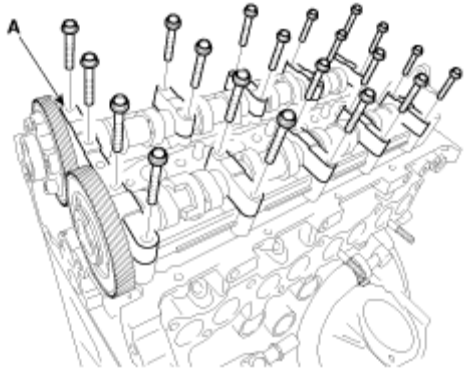
3. Monte los tapones de los cojinetes del árbol de levas (A).
4. Desmonte el pasador del conjunto (B). (Sólo estándar)

Par de apriete:
10,8 ~ 12,7 Nm (1,1 ~ 1,3 kgf.m, 8,0 ~ 9,4 lb-ft)

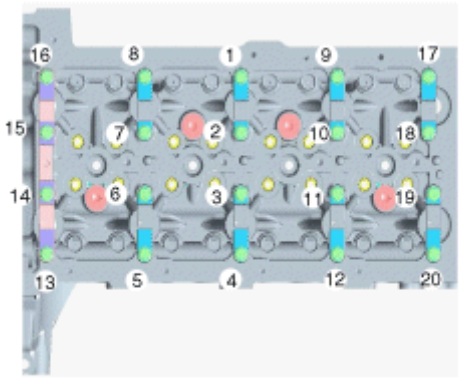
[ESTÁNDAR]



Baja potencia



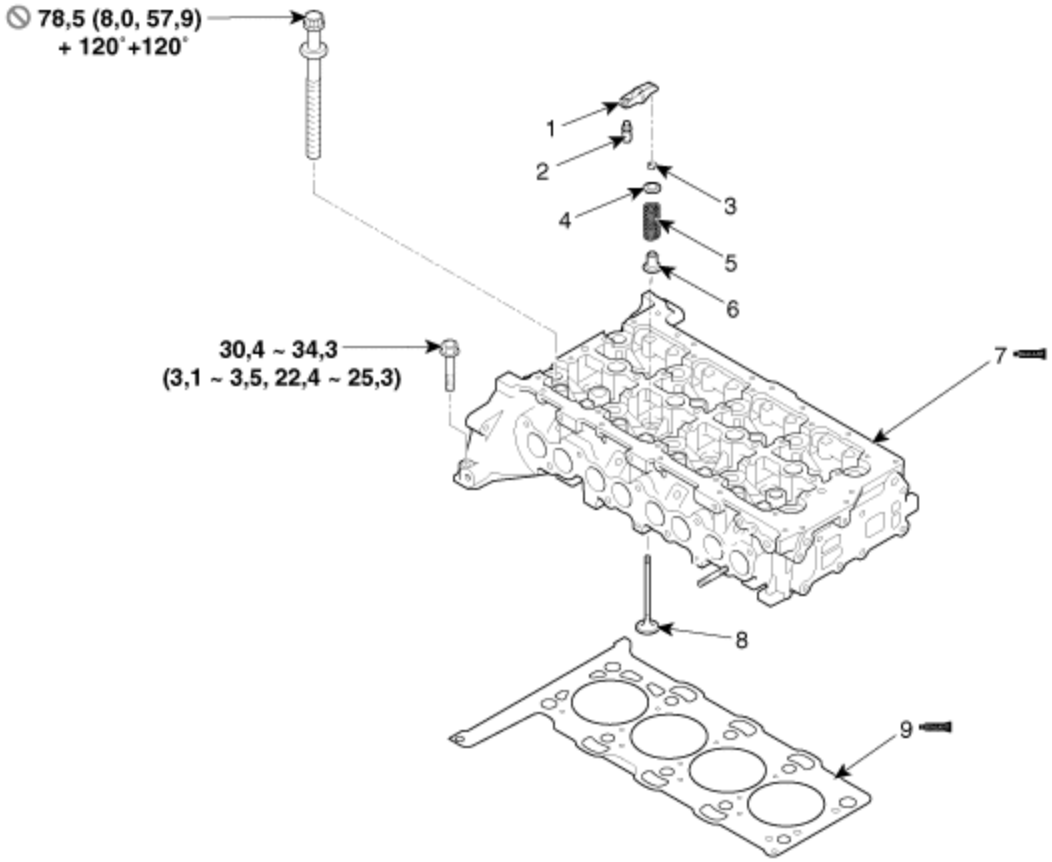
Apriete los tornillos de las tapas de los rodamientost en la secuencia que se muestra.



5. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Valvulas> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



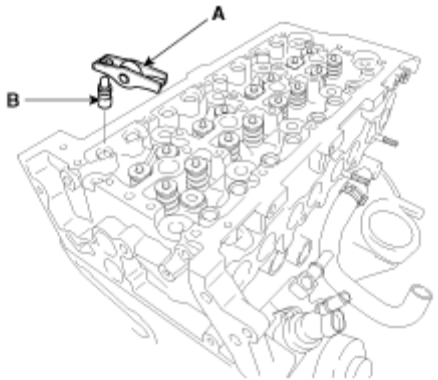
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Rodillo de leva
2. HLA (tacto hidráulico)
3. Bloqueo del retén del vástago de la válvula
4. Retenedor del muelle de la válvula
5. Muelle de la válvula
6. Junta del vástago de la válvula
7. Culata
8. Válvula
9. Junta del culata

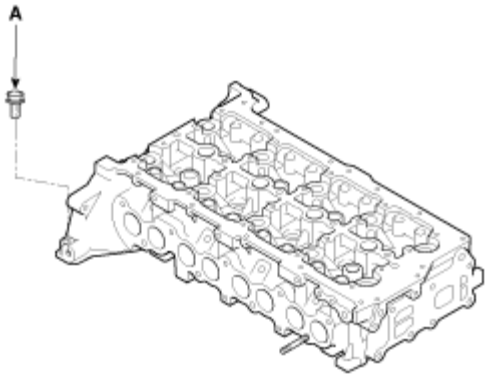
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Conjunto culata motor> Valvulas> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

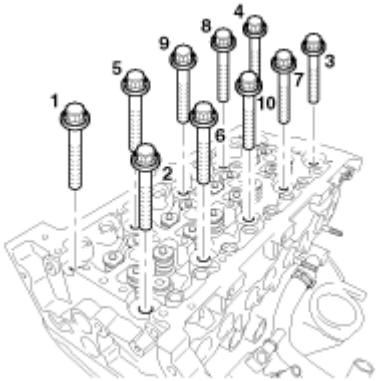
1. Desmonte el conjunto de la transmisión y el motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
3. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
4. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")
5. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
6. Desmonte la cadena de la cadena de distribución (B).
   (Consulte el Sistema de Distribución)
7. Desmonte el sistema del campo común.
   (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Common Rail")
8. Desmonte la placa y el cableado de la bujía de incandescencia.
   (Véase Sistema eléctrico del motor - "Bujía de incandescencia")
9. Desmonte la bomba de vacío.
   (Consulte el Conjunto de la Culata - "Bomba de vacío")
10. Desmonte el banco del árbol de levas y el soporte de levas.
    (Consulte el Conjunto de la culata - "Árbol de levas")
11. Retire el rodillo de levas (A) y el ajustador de holgura hidráulica (HLA) (B).



12. Desmonte la culata.
    (12) Retire el perno de la culata (A).



(13) Con una llave hexagonal (12PT), afloje uniformemente y retire los 10 pernos de la culata, siguiendo los pasos que se muestran a continuación.



AVISO

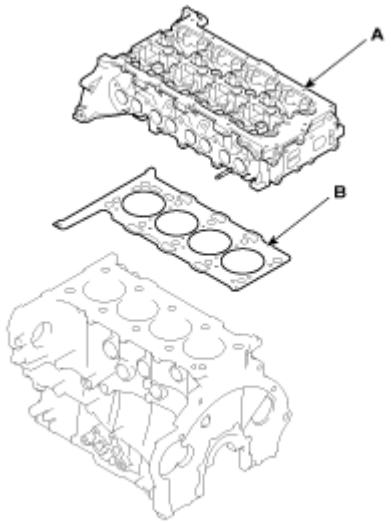
Si los pernos se retiran en un orden incorrecto pueden producirse en una curvatura o un agrietamiento de la culata.

(14) Levante la culata (A) de los pasadores del bloque de cilindros y coloque la culata sobre los bloques de madera en un banco.

AVISO

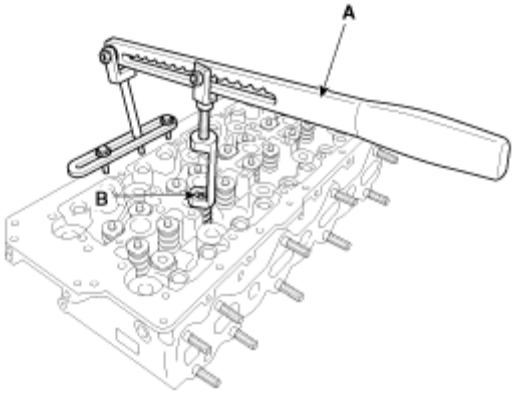
Tener cuidado de no dañar las superficies de contacto de la culata y del bloque de cilindros.

(15) Desmonte la junta del cilindro (B).

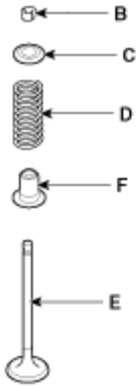


DESMONTAJE

1. Con la herramienta especial (09222-3K000, 09222-2A100) (A), comprima el muelle de válvula y desmonte el cierre del retenedor (B).



2. Desmonte el retén del muelle (C).
3. Retire el muelle de la válvula (D).
4. Desmonte la válvula (E).
5. Desmonte el vástago de la válvula con unos alicates de punta fina (F).

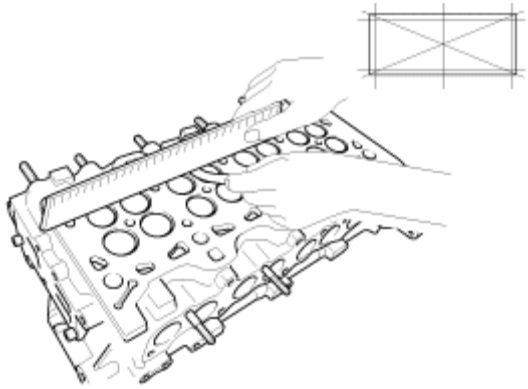


INSPECCIÓN

Valvulas

1. Compruebe la planicidad.
   Con un medidor de verificación de borde recto de precisión, comprobar la superficie de contacto del bloque de cilindros y el colector no está curvada.

Planitud de la superficie de la junta de la culata:
Menos de 0,03 mm (0,0012 in) a lo ancho
Menos de 0,09 mm (0,0035 in) a lo largo
Menos de 0,012 mm (0,0005 in) para la sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 in x 1,9685 in)
Plan de la superficie de montaje del colector:
Menos de 0,025 mm (0,0010 in) a lo ancho
Menos de 0,160 mm (0,0063 in.) A lo largo
Menos de 0,013 mm (0,0005 pulg) de 25 mm x 25 mm (0,9843 in x 0,9843 in)



2. Compruebe la ausencia de grietas.
   Compruebe la ausencia de grietas en la cámara de combustión, las luces de admisión, las luces de escape y la superficie del bloque de cilindros.

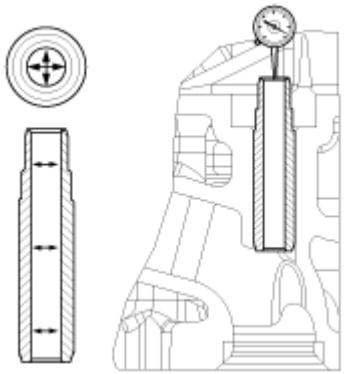
Si se observan grietas, cambie la culata.

VÁLVULA Y MUELLE DE LA VÁLVULA

3. Comprende los vástagos de las válvulas y las guías de válvulas.

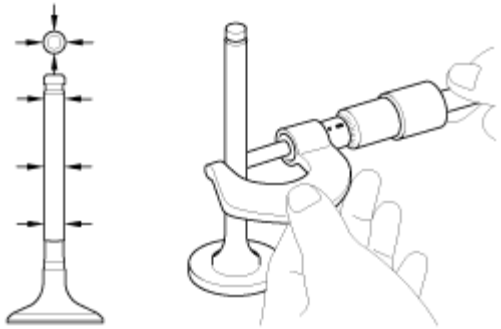
(3) Con un calibre de espesores, mida el diámetro interno de la guía de la válvula.

Diámetro interno de la guía de la válvula:
5,975 ~ 6,000 mm (0,2352 ~ 0,2362 pulgadas)



(4) Con un micrómetro, mide el diámetro externo del vástago de la válvula.

Diámetro externo del vástago de la válvula
Admisión: 5,933 ~ 5,953 mm (0,2336 ~ 0,2344 pulgadas)
Escape: 5,905 ~ 5,925 mm (0,2325 ~ 0,2333 pulg.)



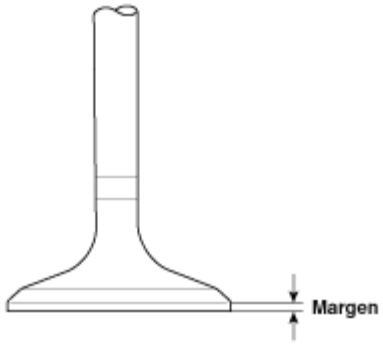
(5) Reste la medición del diámetro externo del vástago de la válvula de la medición del diámetro interno de la guía de la válvula.

Holgura del vástago a la guía de la válvula
Admisión: 0,022 ~ 0,067 mm (0,0009 ~ 0,0026 pulgadas)
Escapes: 0,050 ~ 0,095 mm (0,0020 ~ 0,0037 pulgadas)

Si la holgura es superior a la especificada, cambie la válvula y la culata.

7. Compruebe las válvulas.
   (7) Compruebe que la válvula es una masa con el ángulo superficial de la válvula.
   (8) Compruebe la superficie de la válvula de desgaste.
   Si la superficie de la válvula está desgastada, cambie la válvula.
   (9) Compruebe el grosor del margen de la cabeza de la válvula.

MARGEN
Admisión: 1,25 mm (0,0492 in)
Escapada: 1,25 mm (0,0492 in)



Si el grosor del margen es inferior a la especificación, cambie la válvula.

(10) Compruebe la longitud de la válvula.

Longitud
Admisión: 108,3 mm (4,2638 pulgadas)
Escape: 108,2 mm (4,2598 in)

(11) 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.

13. Compruebe los asientos de la válvula.
   (13) Compruebe si el asiento de la válvula está sobrecalentado o si el contacto con la superficie de la válvula no es adecuado.

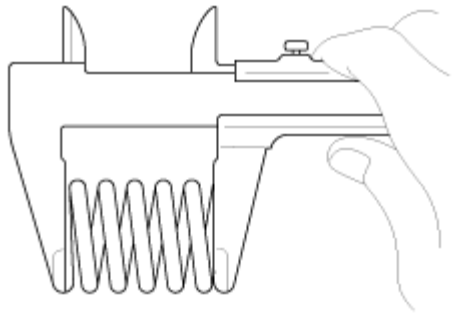
Si el asiento de válvula está desgastado, cambie la culata.

(14) Compruebe si la guía de la válvula presenta desgaste.
Si la guía de la válvula está desgastada, cambie la culata.

16. Compruebe los muelles de la válvula.

(16) Con una escuadra de acero, mida el descuadre del muelle de la válvula.

(17) Con un pie de rey, mida la longitud libre del muelle de la válvula.

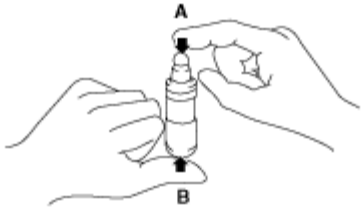


(18) Si las cargas no son las especificadas, cambie el muelle de la válvula.

Muelle de válvula
ESTÁNDAR
Altura libre: 44,0 mm (1,7323 in)
Carga: 19,9±1,0 kg (44±21 lb) / 36,6 mm (1,4409 in),
44,1±2,2 kg (97±5 lb) / 27,6 mm (1,0866 in)
Descuadre : Menos de 1,5° / 1,15 mm (0,0453 pulg.)

HLA (AJUSTADOR DEL HUELGO HIDRÁULICO)

Con el HLA lleno de aceite de motor, sostenga A y presione B con la mano.
Si B se mueve, cambie el HLA.



PROBLEMA	Causa posible	Acción
Ruido temporal al arrancar el motor en frío	Normal	Este ruido desaparecerá cuando el aceite del motor alcance la presión normal.
Ruido continuo al arrancar el motor tras un estacionamiento superior a 48 horas	Fuga de aceite de la cámara de alta presión en el taqué hidráulico, permitiendo la entrada de aire.	El ruido desaparecerá a los 15 minutos, cuando el motor gire a 2.000 ~ 3.000 rpm. Si no desaparece, consulte el paso de abajo del todo. **AVISO** No haga funcionar el motor a una velocidad superior a 3.000 rpm, ya que podría dañarse el HLA.
Ruido continuo cuando se arranca el motor por primera vez después de rectificar la culata	Aceite insuficiente en la canalización de aceite de la culata.	
Ruido continuo al arrancar el motor tras intentar arrancarlo varias veces con el motor de arranque o banda	Fuga de aceite de la cámara de alta presión en el ajustador del huelgo hidráulico (HLA), permitiendo la entrada de aire y aceite insuficiente en el HLA	
Ruido continuo cuando el motor funciona después de haber cambiado el HLA		
Ruido continuo en ralentí después de haber funcionado a alta velocidad	Nivel de aceite del motor demasiado alto o demasiado bajo.	Compruebe el nivel de aceite. Drene o añada aceite según sea necesario.
	Excesiva cantidad de aire en el aceite a alta velocidad del motor.	Compruebe el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorado	Compruebe la calidad de aceite. Si está deteriorado, cámbielo por el aceite especificado.
El ruido persiste durante más de 15 minutos	Baja presión de aceite	Compruebe la presión de aceite y el sistema de sumistro de aceite de cada parte del motor.
	HLA defectuoso	Desmonte la cubierta de la culata y apriete el HLA con la mano. Si se mueve, cambie el HLA. **⚠ PRECAUCIÓN**

		Tenga cuidado, el HLA puede estar caliente.

NUEVO MONTAJE

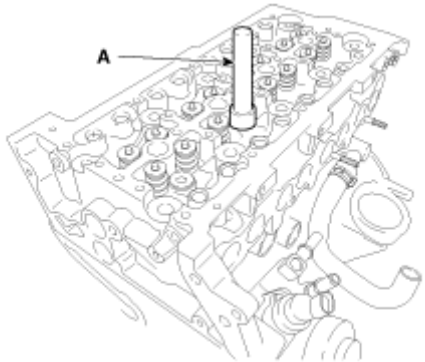
AVISO

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

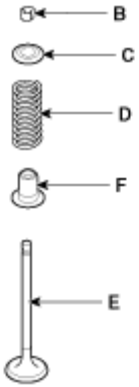
1. Con la herramienta especial (09222-1M100) (A), instale un nuevo retén del vástago (F).

AVISO

- No vuelva a utilizar retenes del vástago de la válvula usados.
- Un montaje incorrecto del retén podría causar una fuga de aceite sobre las guías de la válvula.



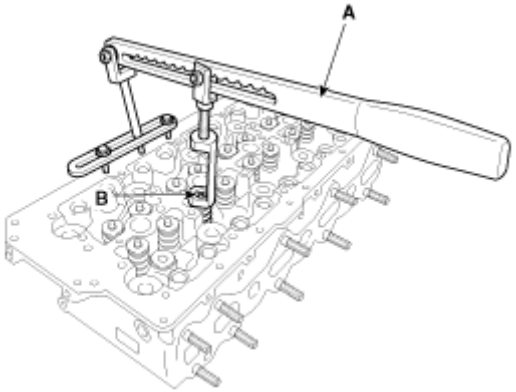
2. Monte la válvula (E), el muelle de la válvula (D) y un retenedor de muelle (C).



AVISO

Coloque los muelles de la válvula de modo que el lado revestido con esmalte se dirija al retenedor de muelle de la válvula y luego instale el retenedor.

3. Con la herramienta especial (09222 -3K000, 09222-2A100)(A), comprima el muelle y monte los bloqueos del retenedor (B).
   Antes de liberar el compresor del muelle de la válvula, asegúrese de que los cierres del retenedor están correctamente colocados y empuje jacia abajo 2 o 3 veces para liberar la anilla del compresor.



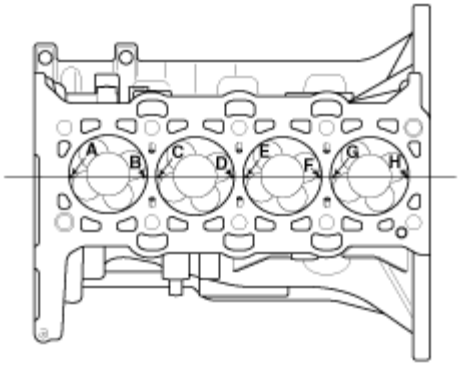
INSTALACIÓN

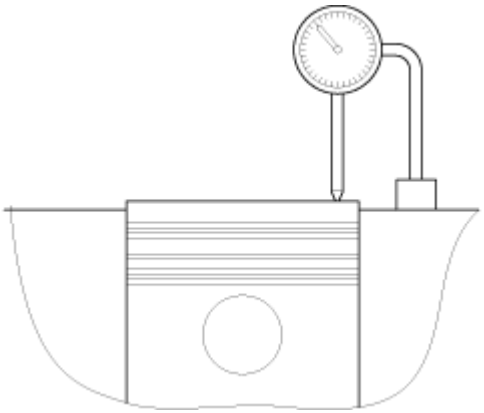
AVISO

- Limpie minuciosamente todas las piezas a montar.
- Utilice siempre una nueva junta de la culata y de colector.
- Use siempre un perno nuevo para la culata.
- La junta de la culata es una junta metálica. Tenga cuidado de no doblarla.

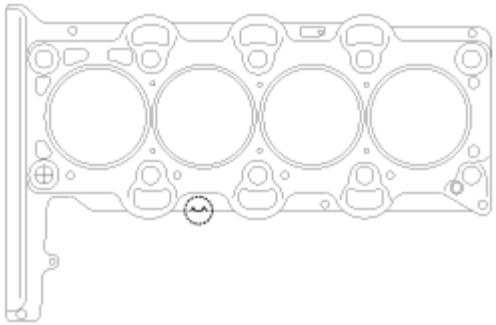
- Gire el cigüeñal, coloque el pistón del cilindro N ° 1 en el TDC (punto muerto superior).
- Limpie de polvo, aceite o arañazos en las superficies de contacto de la culata y del bloque.

1. Seleccione la junta de la culata.
   (1) Mida el saliente del pistón de la superficie superior del bloque de cilindros (l) en 8 lugares (A ~ H) en el punto muerto superior.
   Mida la línea central del cigüeñal teniendo en cuenta la migración del pistón.



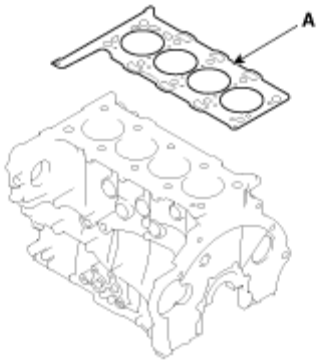


   (2) Seleccione la junta de la tabla con el valor medio de los salientes del pistón.
   Aunque solo se incluye el punto 1 esté en encima de cada límite de intervalo, utilice una junta de 1 intervalo superior a la tabla.



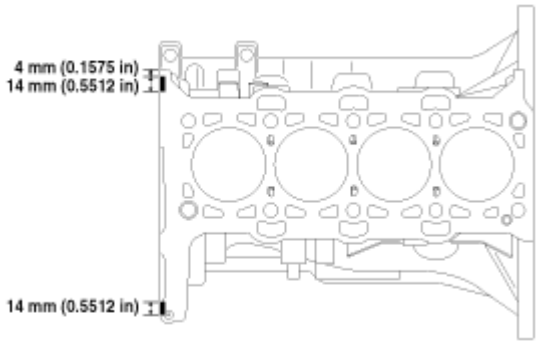
DESPLAZAMIENTO	2,0L / 2,2L		
Saliente medio del pistón	0,410 ~ 0,531 mm (0,0161 ~ 0,0209 pulg.)	0,531 ~ 0,602 mm (0,0209 ~ 0,0237 pulgadas)	0,602 ~ 0,672 mm (0,0237 ~ 0,0265 pulgadas)
Grosor de la junta	1,15 ~ 1,25 mm (0,0453 ~ 0,0492 pulgadas)	1,25 ~ 1,35 mm (0,0492 ~ 0,0531 pulg.)	1,35 ~ 1,45 mm (0,0531 ~ 0,0571 pulg.)
Límite de la extensión de cada intervalo	0,581 mm (0,0229 pulgadas)	0,652 mm (0,0257 pulg.)	0,722 mm (0,0284 pulgadas)
Código de identificación			

4. Instale la junta de culata (A) sobre el bloque de cilindros.



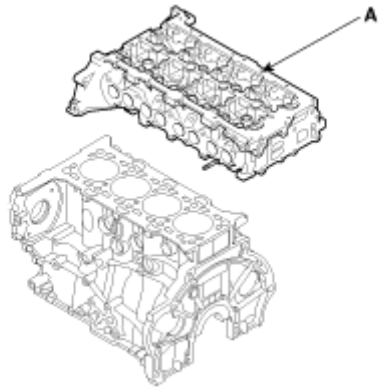
AVISO

- Aplique sellante en la parte superior del bloque de cilindros antes de montar las juntas de las culatas y aplique sellante en las juntas de los comentarios tras el montar las juntas en el bloque.
- Aplique sellante (LOCTITE 5902 o equivalente) y monte las culatas en 15 minutos.



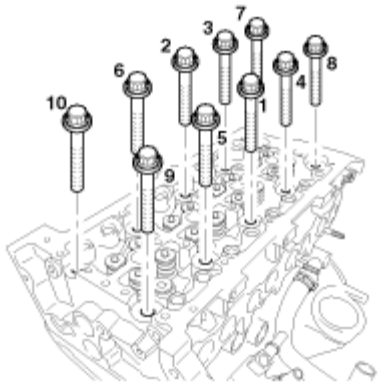
- Ajuste con firmeza cada junta en las culatas.
- Tenga cuidado y no dañe ni el reborde ni el revestimiento de las juntas de las culatas antes y después de montarlas.

5. Coloque la culata (A) con cuidado para no dañar la junta con la parte inferior de la extremidad.



6. Monte los pernos de la culata.
   (6) No aplique el aceite del motor en los pernos de las culatas.
   (7) Con una herramienta especial (09221-4A000), coloque y apriete los 10 pernos de la culata, en varios pasos, en el orden mostrado.

Par de apriete:
78,5 Nm (8,0 kgf.m, + 57,9 lb-ft) + 120 ° + 120 °

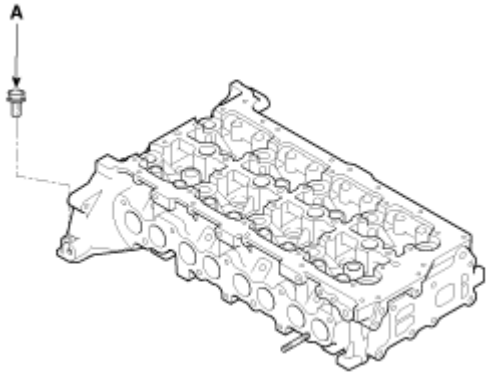


AVISO

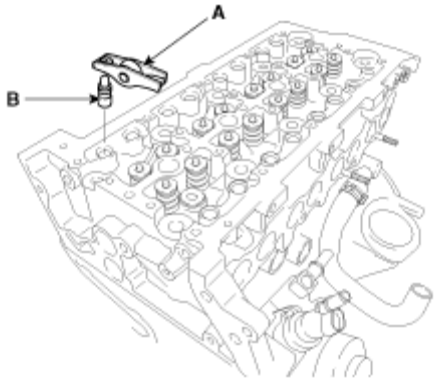
No vuelva a usar los pernos de la culata.

(8) Monte el perno de la culata (A).

Par de apriete:
30,4 ~ 34,3 Nm (3,1 ~ 3,5 kgf.m, 22,4 ~ 25,3 lb-ft)



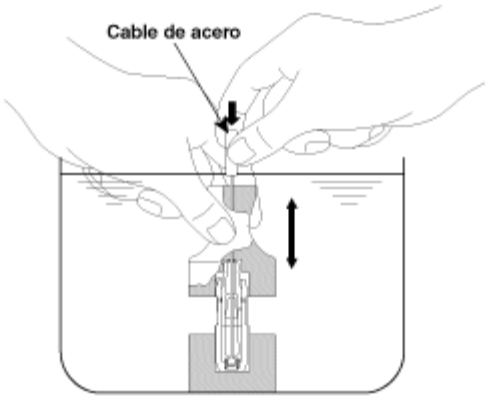
10. Monte el ajustador de holgura hidráulico (HLA) (B) y el rodillo de levas (A).



(10) Hasta su montaje, el HLA se debe mantener en la posición vertical de forma que el combustible no se derrame y no se adherir polvo al mismo.

(11) El ajustador del huelgo hidráulico debe introducirse lentamente en el culado para no derramar el aceite del motor contenido en el ajustador. En caso de derrame debe purgarse el aire siguiendo el procedimiento de purga del aire.

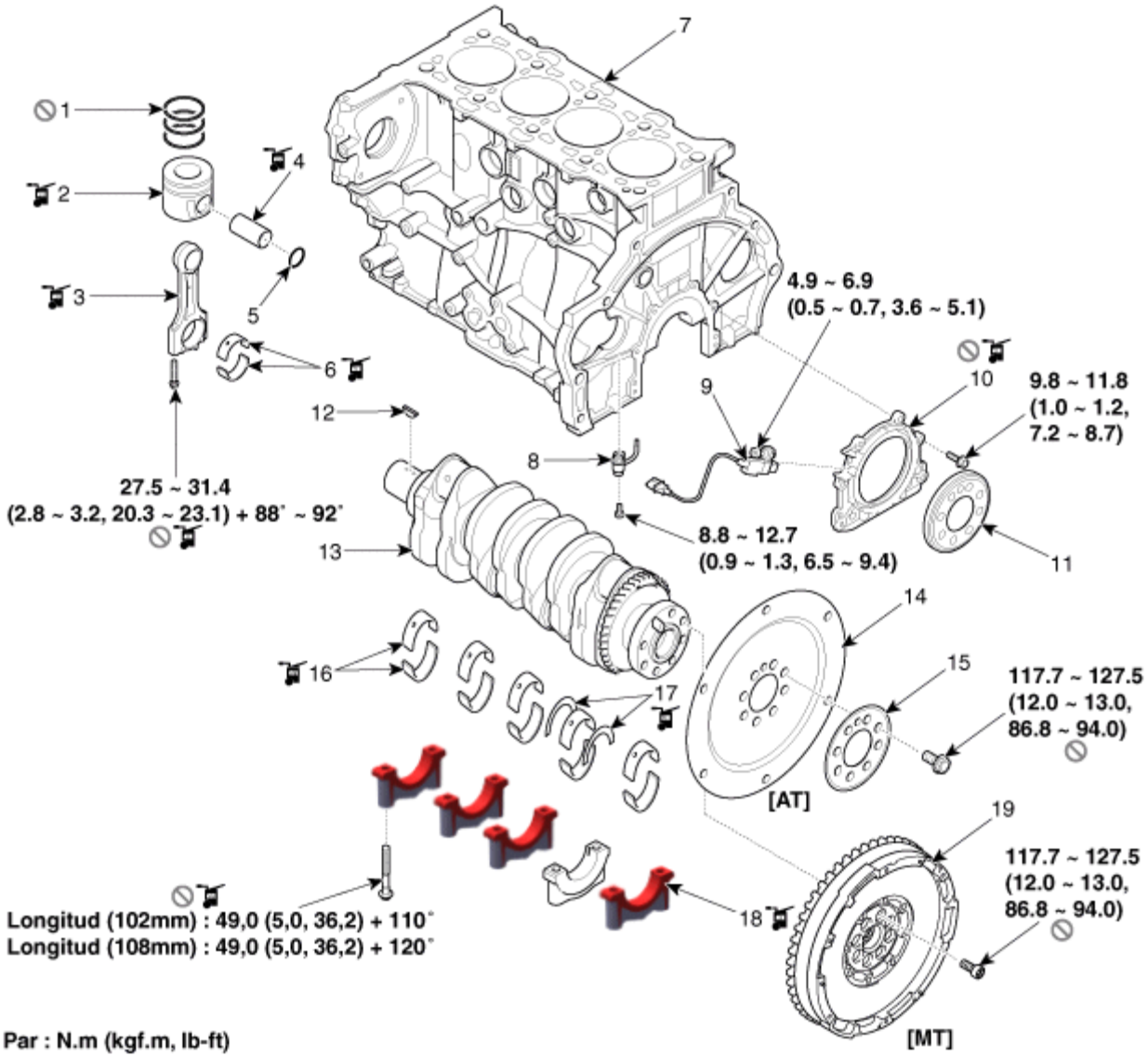
> **INFORMACIÓN**
>
> Accione el ajustador del huelgo hidráulico en el combustible 4 ó 5 veces que presiona suavemente mientras que la bola se empuja ligeramente hacia abajo con un cable de acero duro. (Evite empujar excesivamente el cable de acero duro hacia abajo, ya que la bola pesa varios gramos.)



13. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



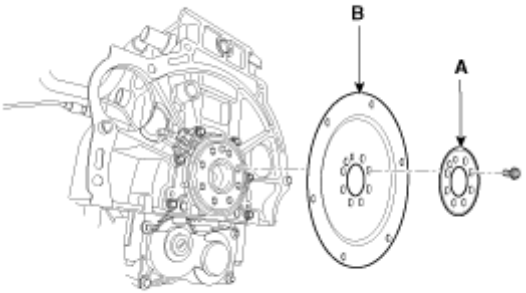
1. Segmento del pistón
2. Pistón
3. Biela
4. Pasador del pistón
5. Anillo elástico
6. Cojinete de la biela
7. Bloque de cilindros
8. Botella de aceite refrigerante del pistón
9. Sensor de posición del cigüeñal (CKPS)
10. Conjunto de la caja de retén de aceite trasero
11. Codificador
12. Llave del cigüeñal
13. Cigüeñal
14. Placa de transmisión
15. Placa del adaptador
16. Cojinete principal del cigüeñal
17. Cojinete de empuje del cigüeñal
18. Tapa del cojinete principal del cigüeñal
19. Volante

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Placa impulsora> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la caja de cambio automático.
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
2. Retire la placa del adaptador (A) y la placa del accionamiento (B).

Par de apriete:
117,7 ~ 127,5 Nm (12,0 ~ 13,0 kgf.m, 86,8 ~ 94,0 lb.pie)



AVISO

No vuelva a utilizar los pernos de la placa de accionamiento.

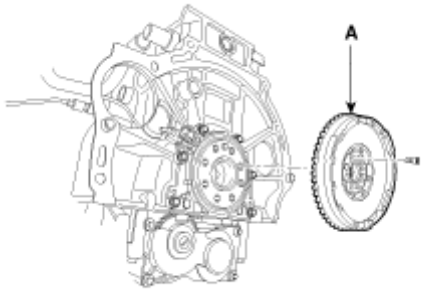
3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Volante> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la transmisión manual.
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
2. Desmonte el volante (A).

Par de apriete:
117,7 ~ 127,5 Nm (12,0 ~ 13,0 kgf.m, 86,8 ~ 94,0 lb.pie)



AVISO

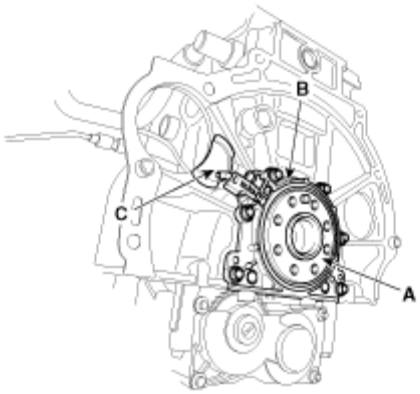
No vuelva a usar los pernos del volante.

3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Retén de aceite trasero> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Retire el conjunto del cambio.
   Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
2. Cambio manual: Retire el volante.
   (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante")
   Cambio automático: Desmonte el plato impulsor.
   (Véase el Bloque de cilindros)
3. Retire el codificador (A) y el conjunto de la caja del retén de aceite (B) con el guardapolvo (C).



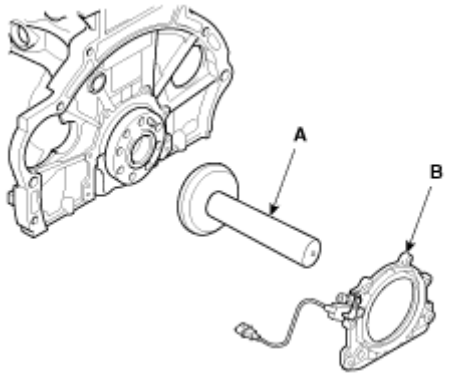
AVISO

- No coloque ninguna sustancia magnética en el codificador.
- Tenga cuidado y no dañe o raye el codificador dejando caer o permitiendo que reciba impactos. Mantenga el codificador alejado del sellante líquido y otros materiales dañinos.

INSTALACIÓN

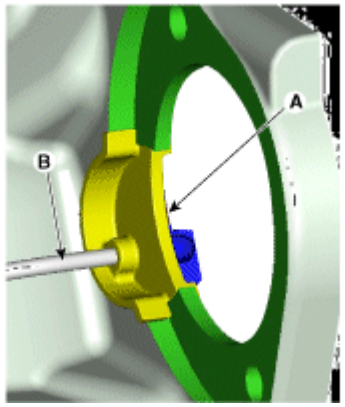
1. Monte la herramienta especial (09231-1M200, 09231-H110) (A) en el cigüeñal.
2. Enrollar el conjunto de la caja del retén del aceite trasero (B) con el mango y el apriete los pernos.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

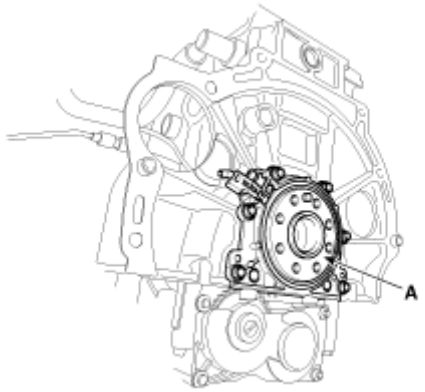


AVISO

- No vuelva a utilizar el conjunto de la caja del aceite de aceite.
- Aplique un revestimiento de aceite de motor alrededor de la junta PTFE antes de montar el conjunto de la caja del aceite de aceite trasero.
- Tenga cuidado de no dañar o abollar la junta PTFE.
- Cuando monte el conjunto de la caja de aceite trasero, no sujete el reborde.
- Retire los materiales dañinos de la brida del cigüeñal y utilice la herramienta especial para prevenir que la junta.
- Cuando utilice la herramienta especial, manténgala alejada de sustancias extrañas y evite que se dañe.
- Inserte la cubierta de polvo (A) completamente en la ranura del bloque de cilindros y confirme el conjunto con el cable del sensor (B).



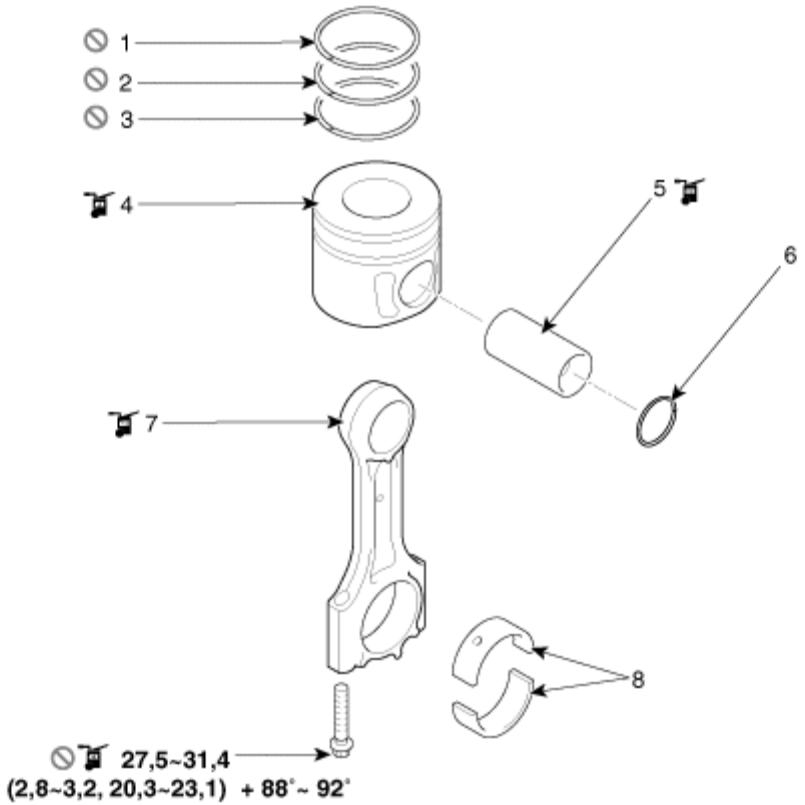
3. Monte el codificador (A).



4. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Bielas> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Segmento del pistón (N ° 1)
2. Segmento del pistón (N ° 2)
3. Anillo de lubricación
4. Pistón
5. Pasador del pistón
6. Anillo elástico
7. Biela
8. Cojinete de la biela

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Bielas> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE

AVISO

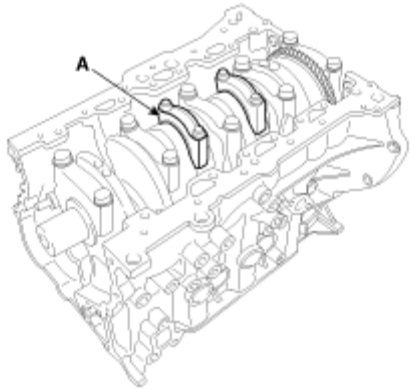
- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el culata, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte el conjunto de la transmisión y el motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el conjunto de la transmisión del conjunto del motor.
   Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
3. Cambio manual: Retire el volante.
   (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante")
   Cambio automático: Desmonte el plato impulsor.
   (Véase el Bloque de cilindros)
4. Retire el codificador y el conjunto de la caja del retén de aceite.
   (Consulte el Bloque de Cilindros)
5. Monte el conjunto del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
6. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
7. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
8. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")
9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")

10. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite.
    (Consulte el Sistema de lubricación - "Eje de equilibrado y bomba de aceite")
11. Desmonte la cadena de distribución.
    (Consulte el Sistema de Distribución)
12. Desmonte la culata.
    (Ver el conjunto de la culata - "Culata")
13. Compruebe la holgura lateral de biela.
14. Compruebe la holgura de aceite de la tapa del cojinete de biela.
15. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
    (15) Usando un escariador, elimine todo el carbón de la parte superior del cilindro.
    (dieciséis) Desmonte las tapas del cojinete de la biela (A).



INFORMACIÓN

Marque las tapas de biela en la posición y la dirección original, para facilitar el montaje posterior.

    (17) Empuje el conjunto de pistón-biela y el rodamiento superior hacia la parte superior del bloque de cilindros.

INFORMACIÓN

- Mantenga la biela y la tapa con los cojinetes.
- Coloque el conjunto de pistón y biela en el orden correcto.
- Marque el pistón y la biela para montarlos posteriormente en su posición original.

19. Compruebe el ajuste entre el pistón y el pasador del pistón.
    Intente mover el pistón adelatne y atrás en la muñequilla. Si observa algún movimiento, sustituya el conjunto del pistón y la muñequilla.
20. Desmonte los segmentos del pistón.
    (20) Con la ayuda de un expansor de segmento, retire los 2 segmentos de compresión (A).

(21) Retire el segmento de aceite y el muelle helicoidal (B) con la mano.

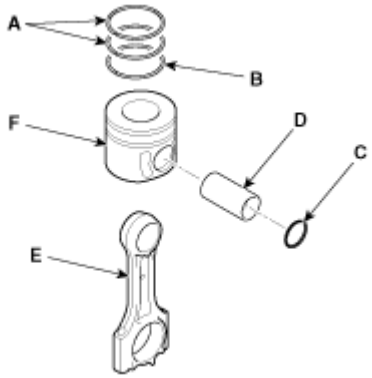
AVISO

No aplique fuerza excesiva para retirar el segmento de aceite del pistón. Podría romper el segmento de aceite.

INFORMACIÓN

Coloque los segmentos del pistón sólo en el orden correcto.

23. Desmonte la biela del pistón.
    (23) Extraiga el anillo elástico (C) del pistón.
    (24) Con una prensa, desmonte el bulón del pistón (D) del pistón.
    (25) Desmonte el pistón (F) y la biela (E).



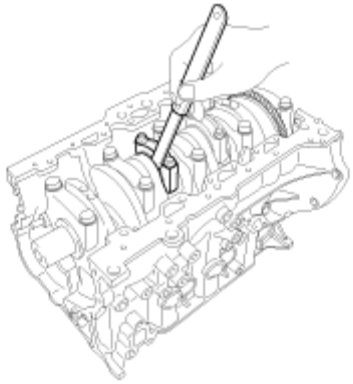
INSPECCIÓN

CONEXIÓN DE LA BIELA

1. Verifica el juego axial entre el pistón y la biela.

Holgura lateral:
0,05 ~ 0,31 mm (0,0020 ~ 0,0122 pulg.)

- Si se encuentra fuera de tolerancia, monte una biela nueva.
- Si sigue estando fuera de tolerancia después de cambiar la biela, cambie el cigüeñal.



2. Compruebe la holgura de aceite del cojinete de la biela.
   (2) Compruebe que las marcas de correspondencia de la biela y la tapa alinearon para asegurar un montaje correcto.
   (3) Desmonte los 2 pernos de la tapa de la biela.
   (4) Desmonte la tapa de la biela y el cojinete inferior de la biela.
   (5) Limpie la muñequilla y el cojinete del cigüeñal.
   (6) Coloque el plástico en la muñequilla del cigüeñal.
   (7) Vuelva a montar el cojinete inferior y la tapa, y apriete los pernos.

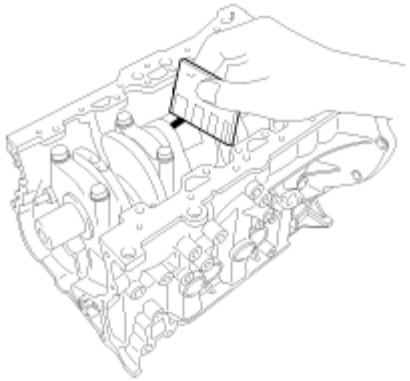
Par de apriete:
27,5 ~ 31,4 Nm (2,8 ~ 3,2 kgf.m, 20,3 ~ 33,1 lb-ft) + 88 ° ~ 92 °

AVISO

- No hay gire el cigüeñal.
- No vuelva a usar los pernos de la tapa de la biela.

   (8) Desmonte la tapa de la biela y el cojinete inferior de la biela.
   (9) Mida el plastiguo en su punto más ancho.

Holgura de aceite del cojinete:
0,024 ~ 0,052 mm (0,0009 ~ 0,0020 in)



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

AVISO

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

(11) Si el plastigage indica que la holgura sigue siendo incorrecta, pruebe el siguiente cojinete más grande o más pequeño. Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

AVISO

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

AVISO

Si no puede leer los códigos debido a la suciedad y al polvo acumulados, no los rasque con un cepillo de alambre o una rasqueta. Límpielos únicamente con disolvente o con un detergente.

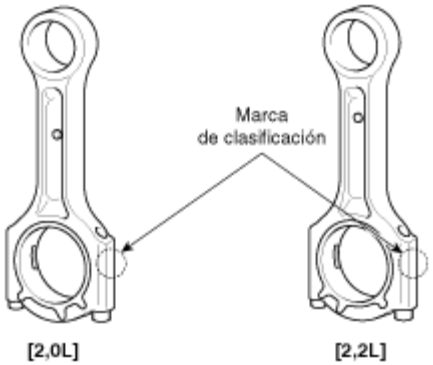
(12) Seleccione el cojinete consultando la tabla de selección.

TABLA DE SELECCIÓN DEL COJINETE DE LA BIELA

COJINETE DE LA BIELA		Marca de la biela		
		A (A)	B (B)	C (C)
Marca de la muñequilla del cigüeñal	I A)	A (AZUL)	A (AZUL)	B (negro)
	II (B)	A (AZUL)	B (negro)	C (Rojo)
	III (C)	B (negro)	C (Rojo)	C (Rojo)

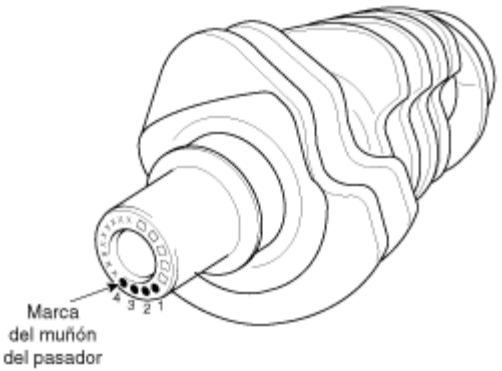
DISCRIMINACIÓN DE LA BIELA

CLASE	MARCA	Diámetro interior de cabeza de biela	
		2,0L	2,2 L
un	un	51,000 ~ 51,006 mm (2,0079 ~ 2,0081 pulgadas)	55,000 ~ 55,006 mm (2,1654 ~ 2,1656 pulgadas)
segundo	segundo	51,006 ~ 51,012 mm (2,0081 ~ 2,0083 pulgadas)	55,006 ~ 55,012 mm (2,1656 ~ 2,1658 pulg.)
do	do	51.012 ~ 51.018 mm (2,0083 ~ 2,0086 pulgadas)	55,012 ~ 55,018 mm (2,1658 ~ 2,1661 pulgadas)



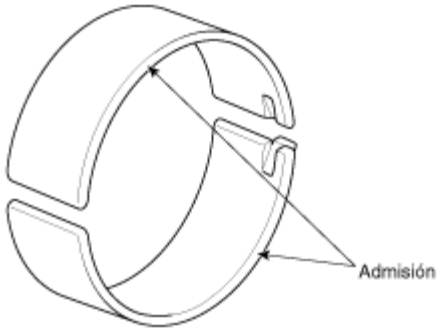
Identificación de la muñequilla del cigüeñal

CLASE	MARCA	Diámetro exterior de la bancada principal de cigüeñal.	
		2,0L	2,2 L
yo	I A)	48.012 ~ 48.018 mm (1,8902 ~ 1,8905 adentro)	52,012 ~ 52,018 mm (2,0477 ~ 2,0479 pulgadas)
II	II (B)	48,006 ~ 48,012 mm (1,8900 ~ 1,8902 pulgadas)	52,006 ~ 52,012 mm (2,0475 ~ 2,0477 pulgadas)
III	III (C)	48,000 ~ 48,006 mm (1,8898 ~ 1,8900 in)	52,000 ~ 52,006 mm (2,0472 ~ 2,0475 adentro)



DISCRIMINACIÓN DEL COJINETE DE LA BIELA

CLASE	Color	Grosor del cojinete de biela	
		Superior	Inferior
un	Azul	1,472 ~ 1,477 mm (0,0580 ~ 0,0581 pulgadas)	1,478 ~ 1,481 mm (0,0582 ~ 0,0583 pulg.)
segundo	NEGRO	1,477 ~ 1,482 mm (0,0581 ~ 0,0583 pulgadas)	1,481 ~ 1,484 mm (0,0583 ~ 0,0584 pulgadas)
do	ROJO	1,482 ~ 1,487 mm (0,0583 ~ 0,0585 pulgadas)	1,484 ~ 1,487 mm (0,0584 ~ 0,0585 pulgadas)



14. Compruebe las bielas.
    (14) Al volver a montar, asegúrese de que se correspondan los números de cilindro en la biela y la tapa. Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las pestañas de sujeción del cojinete están en el mismo lado.
    (15) Cambie la biela y esta dañada en cualquiera de las superficies de empuje. Asimismo, si es obvio el desgaste o una superficie dañada del diámetro interior del pie, también debe sustituir la biela.
    (dieciséis) Con una herramienta de alineación de la biela, comprueba si está doblada o retorcida. Si el valor medido está cercano al valor de reparación, corrija la biela con una prensa. Deberá sustituir cualquier biela gravemente doblada o torcida.

Flexión permitida de la biela:
0,05 mm o menos / 100 mm (3,94 in)
Torsión permitida de la biela:
0,1 mm (0,0039 in) o menos / 100 mm (3,94 in)

PISTÓN

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

AVISO

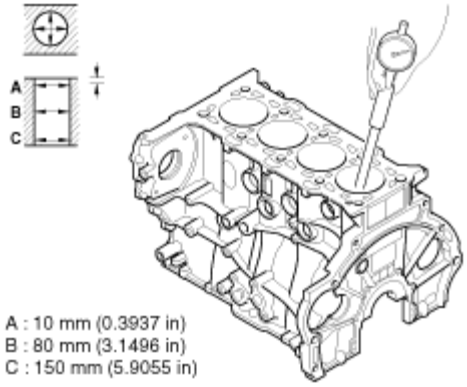
No use un cepillo de alambre.

22. Compruebe la holgura pistón-cilindro que calcula la diferencia entre el diámetro interior del orificio del cilindro y el diámetro exterior del pistón.

Holgura pistón-cilindro:
0,075 ~ 0,095 mm (0,0030 ~ 0,0037 pulgadas)

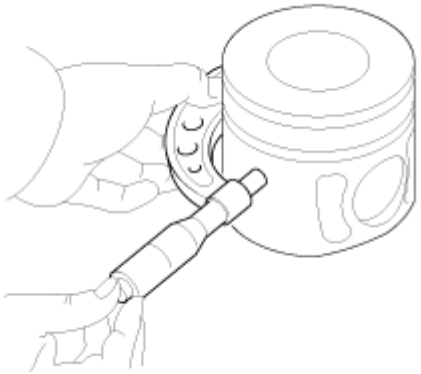
(22) Con un indicador de orificio de cilindro, el diámetro interior del cilindro en las direcciones de empuje y axial.

Diámetro del orificio del cilindro
2,0L: 84.000 ~ 84.030 mm (3,3071 ~ 3,3083 pulgadas)
2,2 L: 85,400 ~ 85,430 mm (3,3622 ~ 3,3634 pulgadas)



(23) Mida el diámetro exterior del pistón a 10 milímetros (0.39 adentro) de la superficie inferior del pistón.

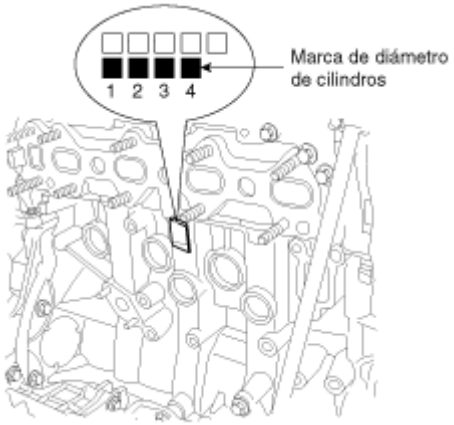
DIÁMETRO EXTERNO DEL PISTÓN
2,0L: 83,915 ~ 83,945 mm (3,3037 ~ 3,3049 pulgadas)
2,2L: 85,315 ~ 85,345 mm (3,3589 ~ 3,3600 pulgadas)



25. Seleccione el pistón correspondiente al tipo de cilindro del cilindro.

Holgura pistón-cilindro:
0,075 ~ 0,095 mm (0,0030 ~ 0,0037 pulgadas)

(25) Compruebe la marca de tamaño del diámetro del cilindro en el lado del bloque de cilindros.



Discriminación del orificio del cilindro

CLASE	MARCA	Diámetro interno del orificio de cilindro	
		2,0L	2,2 L
un	un	84.000 ~ 84.010 mm (3.3071 ~ 3.3075 pulgadas)	85.400 ~ 85.410 mm (3,3622 ~ 3,3626 pulgadas)
segundo	segundo	84,010 ~ 84,020 mm (3,3075 ~ 3,3079 in)	85,410 ~ 85,420 mm (3,3626 ~ 3,3630 in)
c	c	84,020 ~ 84,030 mm (3,3079 ~ 3,3083 in)	85,420 ~ 85,430 mm (3,3630 ~ 3,3634 in)

(26) Compruebe la marca del tamaño del pistón en la cara superior del pistón.



Discriminación del pistón

Elemento	MARCA
1	MOTOR - 0 : 2.0L - 2 : 2.2L
2	potencia - S : Estándar - L: Potencia baja
3	Grado del pistón - A - B - C
4	Anillo - G : Para las zonas en general - Ninguno : Excepto Generalidades

Identificación del diámetro exterior del pistón

CLASE	MARCA	Diámetro exterior del pistón	
		2,0L	2,2 L
a	a	83,915 ~ 83,925 mm (3,3037 ~ 3,3041 in)	85,315 ~ 85,325 mm (3,3626 ~ 3,3630 in)
b	b	83,925 ~ 83,935 mm (3,3041 ~ 3,3045 in)	85,325 ~ 85,335 mm (3,3630 ~ 3,3596 in)
c	c	83,935 ~ 83,945 mm (3,3045 ~ 3,3049 in)	85.335 ~ 85.345 mm (3.3596 ~ 3.3600 pulgadas)

SEGMENTOS

28. 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.

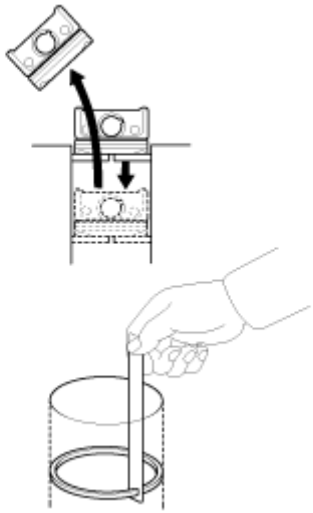
Holgura lateral del segmento
N ° 1: 0,102 ~ 0,146 mm (0,0040 ~ 0,0057 pulg.)
N ° 2: 0,070 ~ 0,110 mm (0,0028 ~ 0,0043 pulgadas)
Segmento de aceite: 0,030 ~ 0,070 mm (0,0012 ~ 0,0028 in)



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

29. Compruebe la separación de la extremidad del segmento.
Para medir la separación de la extremidad 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.

Distancia final del segmento del pistón
N ° 1: 0,18 ~ 0,33 mm (0,0071 ~ 0,0130 pulgadas)
N ° 2: 0,35 ~ 0,50 mm (0,0138 ~ 0,0297 pulgadas)
Segmento de aceite: 0,25 ~ 0,50 mm (0,0098 ~ 0,0197 in)

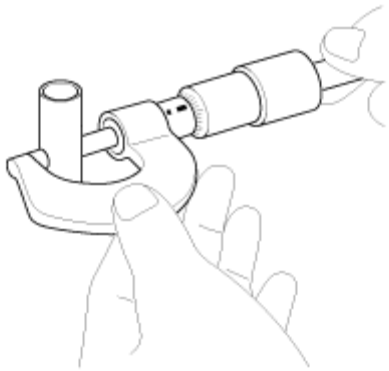


Si la separación excede las especificaciones, cambie los segmentos del pistón. Si la separación es excesiva, compruebe el diámetro interior del orificio del cilindro. Si el orificio supera las especificaciones, el bloque de cilindros debe rectificarse.

PASADORES DEL PISTÓN

30. Mida el diámetro exterior del pasador del pistón.

Diámetro del pasador del pistón:
33,991 ~ 33,997 mm (1,3382 ~ 1,3385 adentro)



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

Entre el pasador del pistón y el pistón:
0,007 ~ 0,019 mm (0,0003 ~ 0,0007 pulgadas)

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

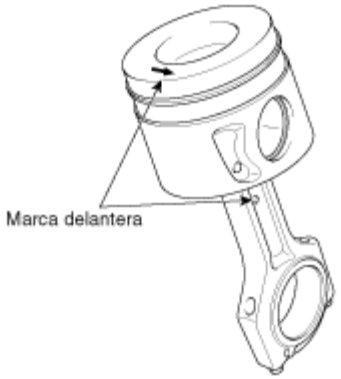
Interferencia entre el pasador del pistón y la biela:
0,023 ~ 0,041 mm (0,0009 ~ 0,0016 in)

NUEVO MONTAJE

AVISO

- Limpie bien todas las partes a armar.
- Antes de montar las piezas, aplique aceite limpio para los motores en todas las piezas de rotación y el deslizamiento.

1. Monte el pistón y la biela.
   (1) Monte el segmento elástico en un lado del orificio del pasador del pistón.
   (2) Alinee la marca frontal del pistón y la marca frontal de la biela.



   (3) Inserte el pasador del pistón en el orificio del pistón para el pasador y en el pequeño orificio de la biela.
   (4) Monte el anillo de resorte en el otro lado detrás de insertar el pasador del pistón.

AVISO

Aplique el suficiente cantidad de aceite del motor a la superficie externa del pistón, una superficie interna del orificio del pasador del pistón y el pequeño orificio de la biela antes de meter el pasador del pistón.

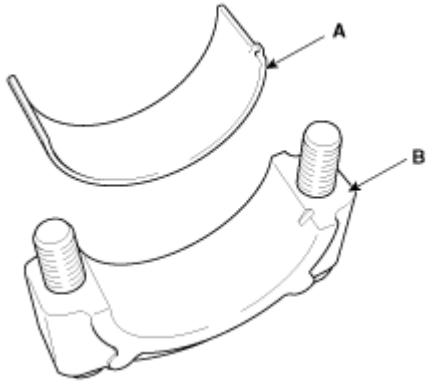
AVISO

- Tenga cuidado de no dañar o rayar el orificio de la cabeza pequeña, ni el orificio del pasador del pistón ni el pasador del pistón alambre el pasador del pistón.
- Ajuste el anillo elástico de la forma que hace el contacto con toda la ranura del orificio del pasador del pistón.

6. Monte los segmentos del pistón.
   (6) Monte la junta tórica con el muelle helicoidal con la mano.
   (7) Usando la ayuda de un extensor del segmento, monte los 2 segmentos de compresión con la marca del fabricante dirigido hacia arriba.
   (8) Coloque los segmentos de la forma que los extremos de los mismos queden como se muestra.
   (El anillo n ° 1 debe estar en el lado opuesto del anillo n ° 2 y el anillo de lubricación en el lado opuesto del muelle helicoidal.) Ejemplo)
   Ejemplo



10. Monte los cojinetes de la biela.
   (10) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la biela de la tapa de la biela y el monte de los cojinetes (A) en la biela en la tapa de la biela (B).

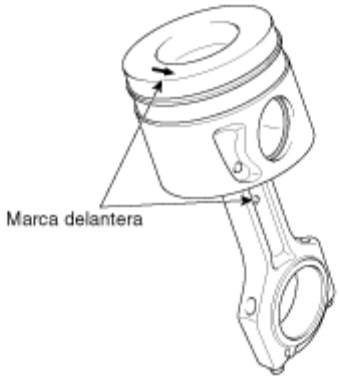


   (11) Aplique una capa de aceite de motor detrás de los cojinetes.

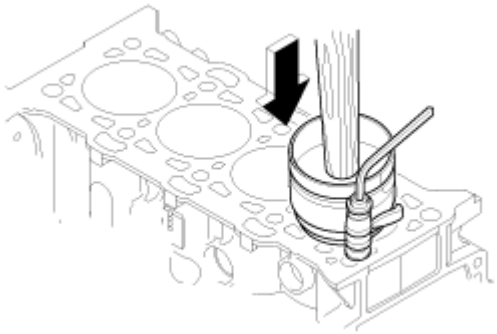
13. Monte los conjuntos de pistón y biela.

AVISO

- 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.
- Monte el pistón y el conjunto de la biela con las marcas frontales dirigidos hacia la parte delantera del motor.



(13) Monte el compresor de segmentos, compruebe que los segmentos quedaron encajados en su sitio, y luego, coloque el pistón en el cilindro y golpéelo con el mango de madera de un martillo.

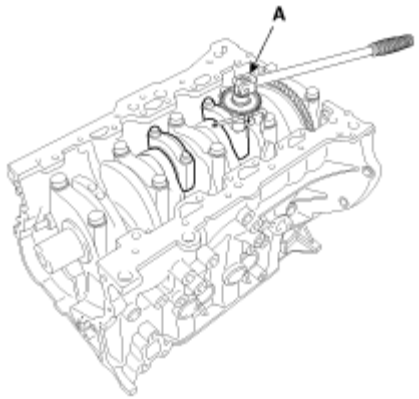


(14) Pare una vez que el compresor de segmentos quede libre y compruebe la alineación del muñón del cigüeñal con la biela antes de empujar el pistón para que entre en su sitio.

(15) Aplique aceite para motores en las roscas de los pernos. Monte los cojinetes y las tapas y apriete los pernos.

Par de apriete:
27,5 ~ 31,4 Nm (2,8 ~ 3,2 kgf.m, 20,3 ~ 33,1 lb-ft) + 88 ° ~ 92 °

Con la herramienta especial (09221-4A000) (A), apriete todas las tuercas de la tapa de la biela.



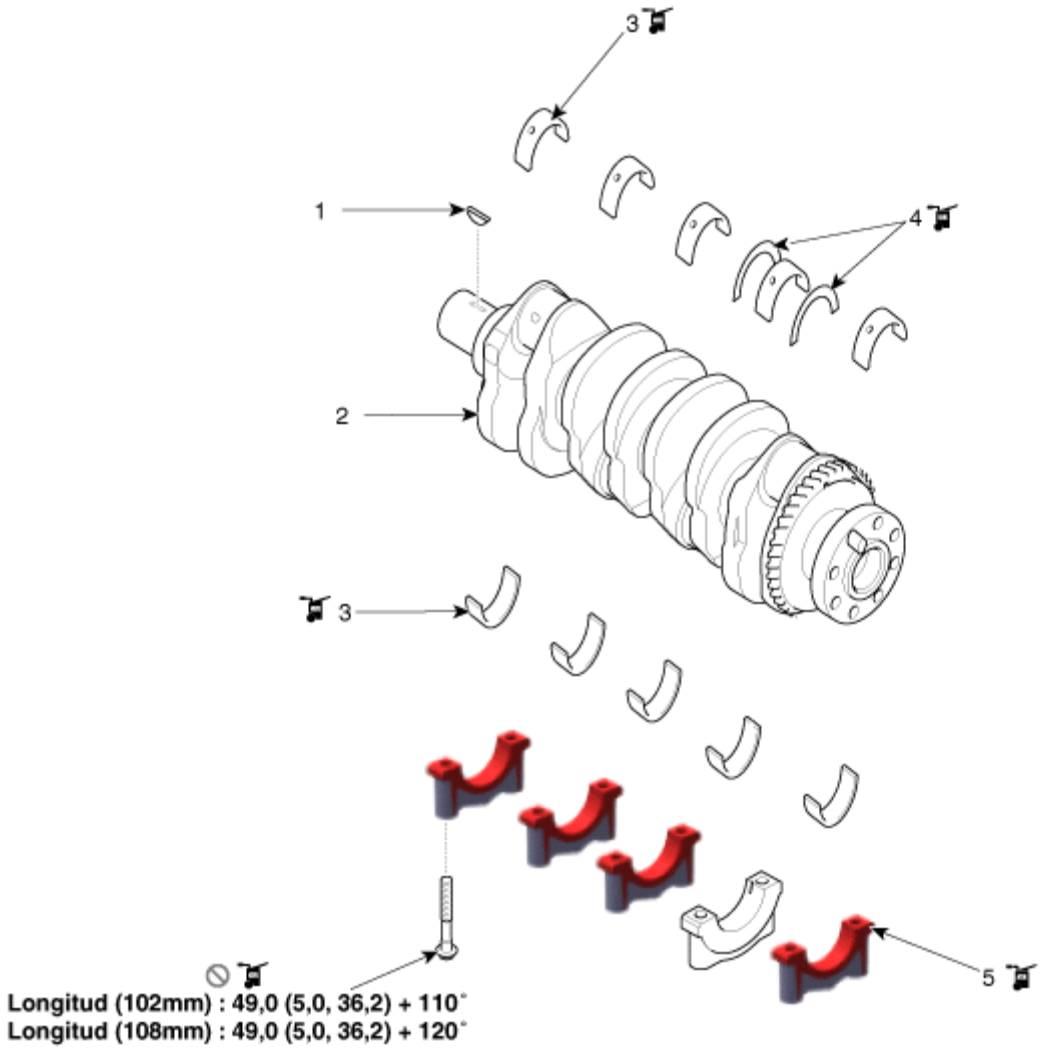
AVISO

No vuelva a usar los pernos de la tapa de la biela.

17. Compruebe la holgura lateral entre el pistón y la biela.
18. Monte las otras piezas en orden inverso de desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Cigueñal> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Llave del cigüeñal
2. Cigüeñal
3. Cojinete principal del cigüeñal
4. Cojinete de empuje del cigüeñal 5. Cobertura del cojinete principal del cigüeñal

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Bloque motor> Cigueñal> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el culata, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

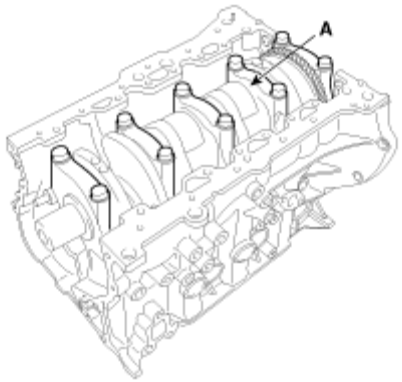
- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte el conjunto de la transmisión y el motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el conjunto de la transmisión del conjunto del motor.
   Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
3. Cambio manual: Retire el volante.
   (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante")
   Cambio automático: Desmonte el plato impulsor.
   (Véase el Bloque de cilindros)
4. Retire el codificador y el conjunto de la caja del retén de aceite.
   (Consulte el Bloque de Cilindros)
5. Monte el conjunto del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
6. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
7. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
8. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")
9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
10. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite.
    (Consulte el Sistema de lubricación - "Eje de equilibrado y bomba de aceite")

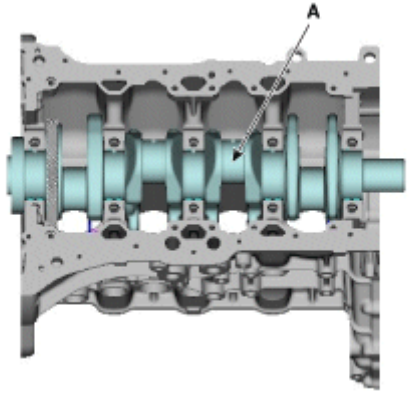
11. Desmonte la cadena de distribución.
    (Consulte el Sistema de Distribución)
12. Desmonte la culata.
    (Ver el conjunto de la culata - "Culata")
13. Desmonte la bomba de combustible de alta presión.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")
14. Retire el conjunto de la bomba de agua.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Bomba de agua")
15. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

dieciséis. Comprende la acequia de aceite del cojinete principal.

17. Desmonte las tapas del cojinete principal (A).



18. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
19. Levante el cigüeñal (A) para el extraerlo del bloque de cilindros, teniendo cuidado de no dañar los muñones.



INFORMACIÓN

- Coloque los cojines principales y los cojines de empuje en el orden correcto.
- Mantenga las tapas del cojinete principal junto con los cojinetes.

INSPECCIÓN

1. Comprende la aceitera de aceite del cojinete principal del cigüeñal.
   (1) Para comprobar la holgura de aceite del cojinete a la muñequilla, desmonte las tapas de los cojines y los cojines inferiores.
   (2) Limpie cada muñón y cojinete inferior con un trapo limpio.
   (3) Coloque una tira de plástico a través de cada muñón principal.
   (4) Vuelva a instalar los casquillos del cojinete con sus cojinetes inferiores, luego apriete los pernos.

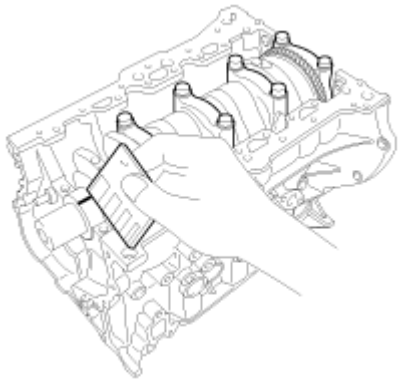
Par de apriete:
Longitud (102 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, 36,2 lb-ft) + 110º
Longitud (108 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, + 36,2 lb-ft) + 120 °

AVISO

- No hay gire el cigüeñal.
- No vuelva a usar los pernos de la tapa del cojinete principal.

   (5) Retire las tapas de los cojines con su cojinete inferior y mida la parte más ancha del plastigage.

Holgura de aceite del cojinete:
0,026 ~ 0,044 mm (0,0010 ~ 0,0017 pulg.)



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

AVISO

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

(7) Si el plastiguero indica que la imagen sigue siendo incorrecta, pruebe el siguiente cojinete más grande o más pequeño. Vuelva a comprobar la holgura de aceite.

AVISO

Si no se puede conseguir la mejor manera de usar los cojines más grandes o más pequeños adecuados, cambie el cigüeñal y comience de nuevo.

AVISO

Si no puede leer los códigos por la suciedad y el polvo acumulados, no hay rastros con un cepillo de alambre o una rasqueta. Límpielos con disolvente o con un detergente.

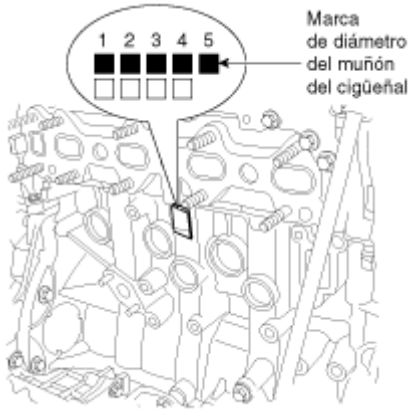
(8) Seleccione el cojinete consultando la tabla de selección.
Se han estampado letras en la extremidad del bloque como una marca del tamaño de cada uno de los 5 orificios de las bancadas.
Selas junto con los números o letras grabados en el cigüeñal (marcas de tamaño del muñón) para elegir los correctores de los cojines.

Tabla de selección del cojinete principal del cigüeñal

Cojinete principal del cigüeñal		Marca del orificio del muñón del cigüeñal del bloque de cilindros		
		A (A)	B (B)	C (C)
MARCA DE IDENTIFICACIÓN DEL MUÑÓN	I A)	A (AZUL)	B (negro)	C (Rojo)
	II (B)	B (negro)	C (Rojo)	D (verde)
	III (C)	C (Rojo)	D (verde)	E (Amarillo)

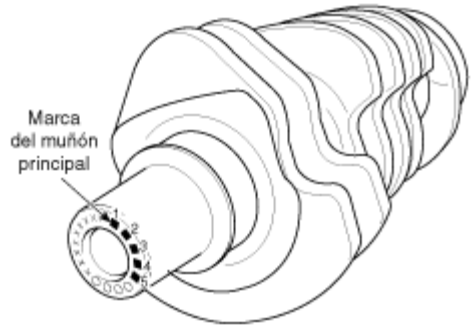
Identificación del orificio del muñón en el bloque de cilindros

CLASE	MARCA	Diámetro interior de los orificios de la muñequilla del bloque de cilindros
un	un	64,000 ~ 64,006 mm (2,5197 ~ 2,5199 pulgadas)
segundo	segundo	64,006 ~ 64,012 mm (2,5199 ~ 2,5202 pulgadas)
do	do	64,012 ~ 64,018 mm (2,5202 ~ 2,5204 pulgadas)



Identificación del muñón principal del cigüeñal

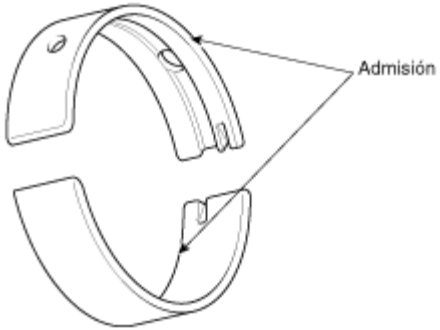
CLASE	MARCA	Diámetro exterior del muñón principal del cigüeñal
yo	un	60,012 ~ 60,018 mm (2,3627 ~ 2,3629 pulgadas)
II	segundo	60,006 ~ 60,012 mm (2,3624 ~ 2,3627 pulgadas)
III	do	60.000 ~ 60.006 mm (2.3622 ~ 2.3624 pulgadas)



Identificación del cojinete principal del cigüeñal

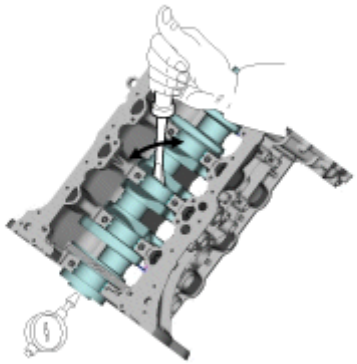
CLASE	Color	Grosor del cojinete principal del cigüeñal
un	Azul	1,975 ~ 1,978 mm (0,0778 ~ 0,0779 pulg.)
segundo	NEGRO	1,978 ~ 1,981 mm (0,0779 ~ 0,0780 pulg.)
do	ROJO	1,981 ~ 1,984 mm (0,0780 ~ 0,0781 pulg.)
re	Verde	1,984 ~ 1,987 mm (0,0781 ~ 0,0782 pulgadas)

mi	Amarillo	1,987 ~ 1,990 mm (0,0782 ~ 0,0783 pulgadas)



10. 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 cigüeñal.
0,07 ~ 0,25 mm (0,0028 ~ 0,098 pulg.)

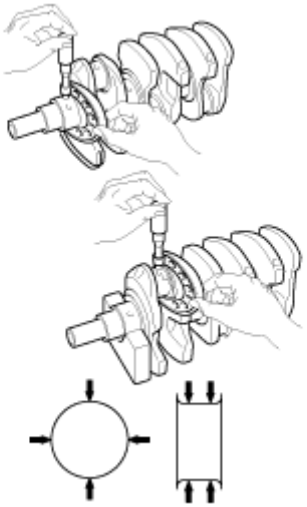


Si el juego axial es superior a lo especificado, cambie los cojines de empuje como conjunto.

Grosor del cojinete de empuje:
1,925 ~ 1,965 mm (0,0758 ~ 0,0774 pulg.)

11. Compruebe los muñones y las muñequillas del cigüeñal.
    Con un micrómetro, mida el dimetro de cada muñón y de las muñequillas del cigüeñal.

Diámetro del muñón principal:
60.000 ~ 60.018 mm (2.3622 ~ 2.3629 pulg.)
Diámetro de la muñequilla
2,0L: 48,000 ~ 48,018 mm (1,8898 ~ 1,8905 pulgadas)
2,2L: 52,000 ~ 52,018 mm (2,0472 ~ 2,0479 pulgadas)



NUEVO MONTAJE

AVISO

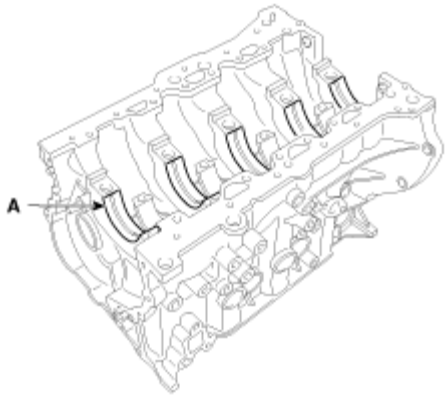
- Limpie bien todas las partes a armar.
- Antes de montar las piezas, aplique aceite limpio para los motores en todas las piezas de rotación y el deslizamiento.

1. Monte los cojinetes principales del cigüeñal.

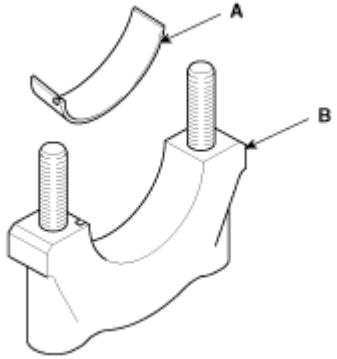
INFORMACIÓN

Los cojines superiores tienen una ranura de aceite de orificios 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 superiores (A).

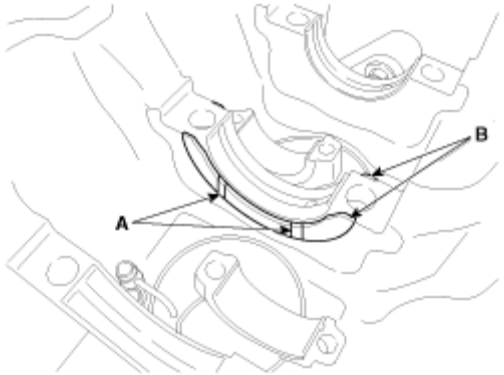


(2) Alinee la garra del cojinete con la ranura de la garrafa de la tapa del cojinete principal (B), y presione los 5 cojinete inferiores (A).



(3) Aplique una capa de aceite de motor tras el montar los cojinetes principales.

5. Instale los cojinetes de empuje (Muñón N ° 4).
   Monte los dos cojines de empuje (B) dos lados del muñón N ° 4 del bloque de cilindros con la ranura del aceite (A) mirando hacia el exterior del el.



6. Coloque el árbol de levas (A) en el bloque de cilindros.

Aplique una capa de aceite del motor al pasador y los principales gorrones montar el cigüeñal.

7. Instale las tapas del cojinete principal (B) y apriete los pernos de la tapa.

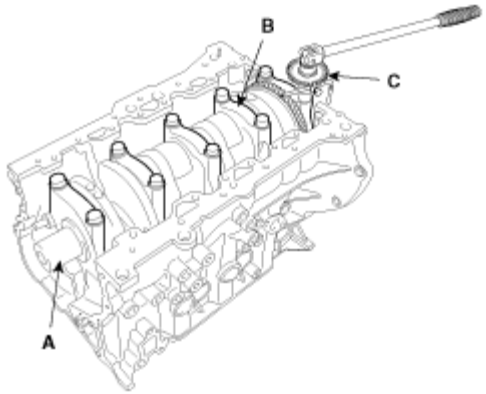
AVISO

- No vuelva a usar los pernos de la tapa del cojinete.
- Asegúrese de montar las tapas de los cojinetes en el orden correcto.
- Monte la tapa del cojinete principal con el flecha hacia la parte delantera del motor.
- Apriete todos los pernos de la tapa del cojinete principal al punto y vuélvalos un apretar con el ángulo especificado.

(7) Aplique un ligero recubrimiento de aceite para motores en las roscas de los pernos. Apriete todos los pernos de la tapa del cojinete principal al punto y vuélvalos un apretar con el ángulo especificado.

Par de apriete:
Longitud (102 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, 36,2 lb-ft) + 110º
Longitud (108 mm): 49,0 Nm (5,0 kgf.m, + 36,2 lb-ft) + 120 °

Con la herramienta especial (09221-4A000) (C), apriete tornillos de la capa de bancada.



(8) Compruebe que el cigüeñal gire con suavidad.

10. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
11. Monte las otras piezas en orden inverso de desmontaje.

INFORMACIÓN

En el caso de que se sustituya el cigüeñal por uno nuevo, seleccione el cojinete de la biela según la marca de la muñequilla del cigüeñal.

- Selección del cojinete de la biela
  (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

DESMONTAJE

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el culata, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte el conjunto del motor y el cambio del vehículo.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Conjunto del motor y la transmisión")
2. Desmonte el conjunto de la transmisión del conjunto del motor.
   Manual de Transmisión:
   (Consulte el manual de sistema de transmisión - "Manual de Transmisión")
   Transmisión automática:
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
3. Cambio manual: Retire el volante.
   (Consulte el Bloque de cilindros - "Volante")
   Cambio automático: Desmonte el plato impulsor.
   (Véase el Bloque de cilindros)
4. Retire el codificador y el conjunto de la caja del retén de aceite.
   (Consulte el Bloque de Cilindros)
5. Monte el conjunto del motor en el soporte del motor para su desmontaje.
6. Desmonte el colector de admisión.
   (Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")
7. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Conjunto del control de la temperatura del agua")
8. Desmonte el colector de escape.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Colector de escape")

9. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
10. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite.
    (Consulte el Sistema de lubricación - "Eje de equilibrado y bomba de aceite")
11. Desmonte la cadena de distribución.
    (Consulte el Sistema de Distribución)
12. Desmonte la culata.
    (Ver el conjunto de la culata - "Culata")
13. Desmonte la bomba de combustible de alta presión.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")
14. Retire el conjunto de la bomba de agua.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Bomba de agua")
15. Compruebe la holgura lateral de biela.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

dieciséis. Compruebe la holgura del aceite de la tapa de la biela.
(Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

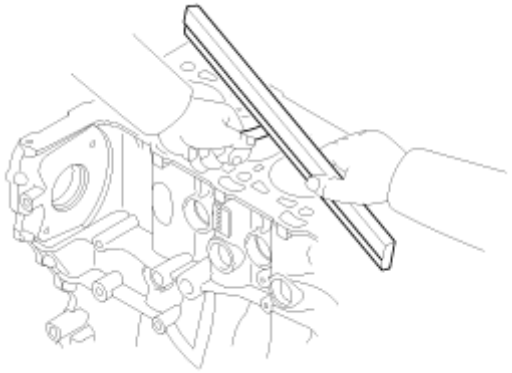
17. Desmonte los conjuntos de pistón y biela.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")
18. Comprende la acequia de aceite del cojinete principal.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
19. Compruebe el juego axial del cigüeñal.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
20. Desmonte el cigüeñal.
    (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
21. Desmonte las boquillas de aceite de refrigeración del pistón (A).



INSPECCIÓN

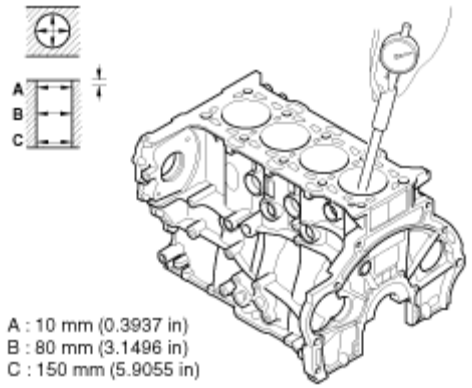
1. Desmonte el material de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros con el rascador de juntas.
2. Limpie minuciosamente el bloque de cilindros con un cepillo suave y disolvente.
3. Compruebe la planicidad de la superficie superior del bloque de cilindros.
   Usando un medidor de verificación de borde recto de precisión, compruebe que la superficie de contacto de la junta de culata no está curvada.

Planicidad de la superficie de la junta del bloque de cilindros
Menos de 0,05 mm (0,0020 in) para el total del área
Menos de 0,012 mm (0,0005 in) para la sección de 50 mm x 50 mm (1,9685 in x 1,9685 in)



4. Revise el interior del cilindro.
   Comprende visualmente el cilindro tiene rayas verticales.
   Si se observa rayas profundas, cambie el bloque de cilindros.
5. Comprende el diámetro del orificio del cilindro.
   Con un indicador de orificio de cilindro, el diámetro interior del cilindro en las direcciones de empuje y axial.

Diámetro del orificio del cilindro
2,0L: 84.000 ~ 84.030 mm (3,3071 ~ 3,3083 pulgadas)
2,2 L: 85,400 ~ 85,430 mm (3,3622 ~ 3,3634 pulgadas)

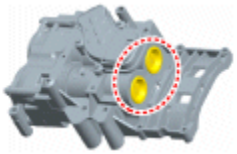
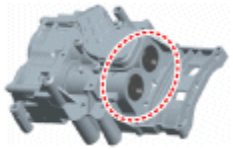


NUEVO MONTAJE

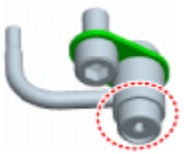
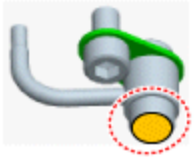
1. Seleccione un chorro de aceite de enfriamiento del pistón usando el cuadro de selección.
   Si las piezas no están emparejadas, puede causar que el motor se adhiera debido a una presión de aceite insuficiente.
   Tabla de selección para el pistón de aceite de enfriamiento y el eje de equilibrio y el módulo de la bomba de aceite

Tobera de aceite refrigerante del pistón / Eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite	A	B
α	○	○
β	X	○

- Tipo BSM

A (Color de la tapa: Amarillo)	B (Color de la tapa: Negro)
	

- Tipo de boquilla del aceite refrigerador del pistón

A (Color de la tapa: Ninguno)	B (Color de la tapa: Naranja)
	

2. Instale las boquillas de aceite de refrigeración del pistón (A).

Par de apriete:
8,8 ~ 12,7 Nm (0,9 ~ 1,3 kgf.m, 6,5 ~ 9,4 lb-ft)



3. Monte las otras piezas en orden inverso de desmontaje.

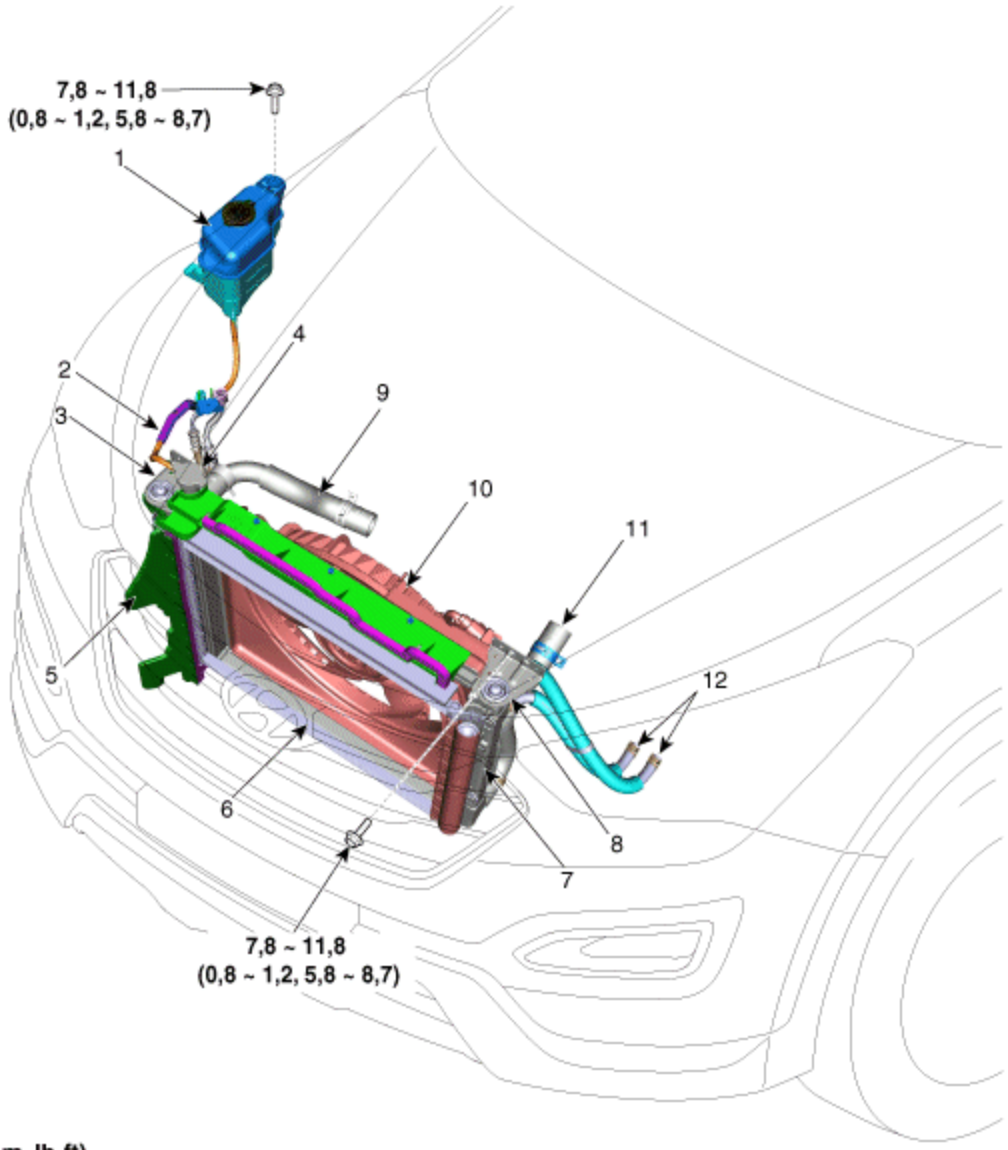
INFORMACIÓN

En el caso de que se substituya el bloque de cilindros por un nuevo, seleccione el cojinete principal del cigüeñal y el pistón los adecuados según la marca de la muñequilla del cigüeñal y la marca del diámetro del cilindro en el bloque de cilindros.

- Selección del cojinete principal del cigüeñal
  (Consulte el Bloque de cilindros - "Cigüeñal")
- Selección del pistón
  (Consulte el Bloque de cilindros - "Pistón y Biela")

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeracion> Componentes y Localización de los Componentes

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

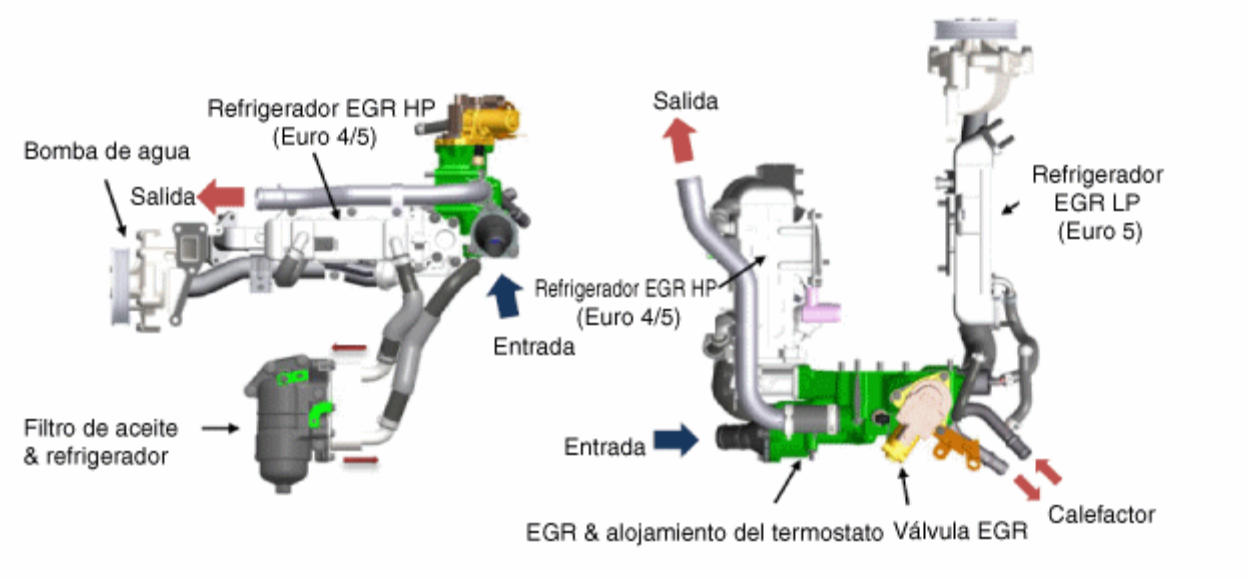


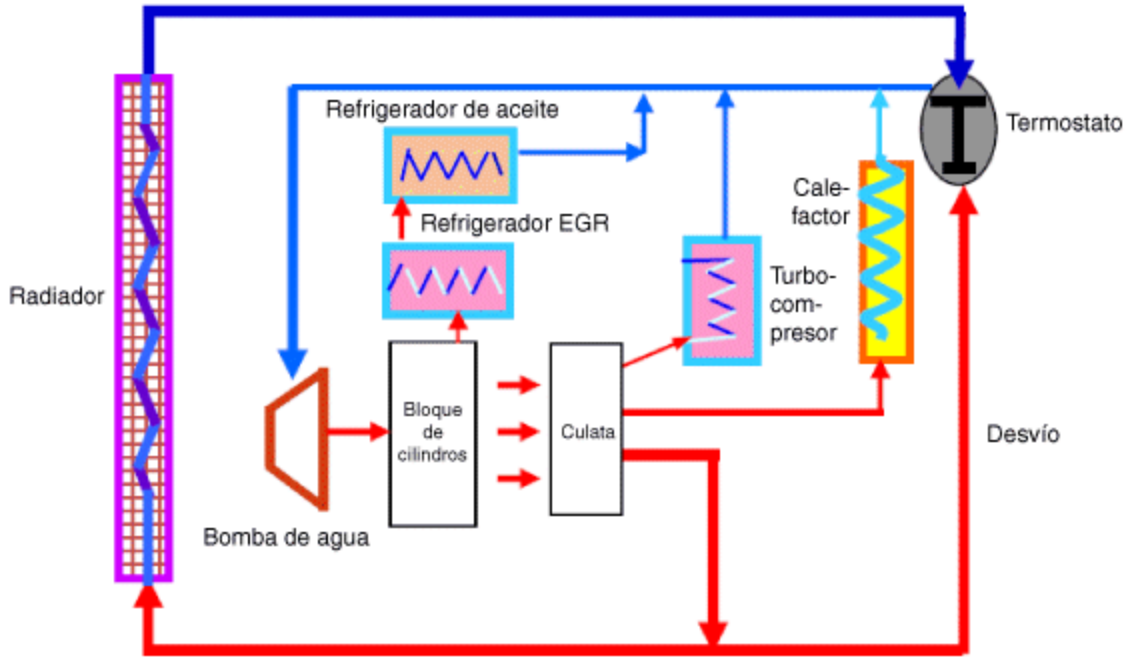
Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Depósito de reserva
2. Manguera del flujo
3. Soporte superior del radiador (DCH)
4. Tapa del radiador
5. Protector de aire lateral
6. Condensador A / A
7. Radiador
8. Soporte superior del radiador (IZQ)
9. Manguera superior del radiador
10. Ventilador del refrigerador
11. Manguera inferior del radiador
12. Manguera del refrigerador ATF

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DE FLUIDOS DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR





PURGA Y RELLENADO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

No retirar el tapón del radiador con el motor caliente. Podría causar quemaduras de gravedad por el líquido caliente a alta presión que se expulsa del radiador.

AVISO

Cuando vacíe el refrigerante del motor, asegúrese de cerrar la tapa de la caja de relais para evitar que se vierta el aceite en las partes eléctricas. Si cae refrigerante, enjuTAGguelo inmediatamente.

1. Asegúrese de que el motor y el radiador se hayan enfriado los tocándolos.
2. Muy el tapón del radiador (A).



3. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
4. Afloje el tapón de drenaje (A) y el refrigerador del motor.



5. Apriete firmemente el tapón de drenaje del radiador tras el refrigerador del motor.
6. Tras el refrigerador del motor del depósito, el límpielo.
7. Llene el radiador con el agua a través de la tapa del radiador y después apriete la tapa.

INFORMACIÓN

Para purgar el aire de la manera más eficaz, vierta lentamente el agua y presione las mangueras del radiador superior / inferior.

8. Arranque el motor y deje que se caliente hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Espere que los ventiladores de refrigeración se activen varias veces. Acelere el motor para purgar el aire acumulador. Apague el motor.
9. Espere a que el motor se enfríe.
10. Repita los pasos 1 a 9 hasta que el agua drenada salga limpia.
11. Vierta lentamente una mezcla de refrigeración y de agua (55 ~ 60%) (excepto para América del Norte, Europa y China: 45 ~ 50%) lentamente por la tapa del radiador. Apriete ligeramente los tubos superiores y los inferiores del radiador para purgar el aire.

AVISO

- Utilice únicamente anticongelantes refrigerantes originales.
- Para conseguir la mejor protección frente a la corrosión, la concentración de refrigeración debe mantenerse todo el año como mínimo el 55% (excepto para América del Norte, Europa y China: el 45%).
  Las concentraciones de refrigeración menores de 55% (excepto para América del Norte, Europa y China: el 45%) pueden proporcionar una protección justa a la corrosión oa la congelación.
- Las concentraciones de refrigerante superiores al 60% de la eficacia y no se recomiendan.

AVISO

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

12. Ponga en marcha el motor para hacer circular el refrigerante.
    Cuando el ventilador de refrigeración se acelera y el refrigerador circunda, el refrigerador de refrigeración por la tapa del radiador.
13. Repita el paso 12 hasta que el ventilador de refrigeración funcione 3 ~ 5 veces y purga el aire del sistema de refrigeración.
14. Monte la tapa del radiador y la nevera refrigerada en el depósito de reserva hasta la línea "MÁX" (o "F") (A).



15. Deje el vehículo en marcha en ralenti hasta el ventilador funcione 2 ~ 3 veces.

dieciséis. Pare el motor y espere a que se enfríe.

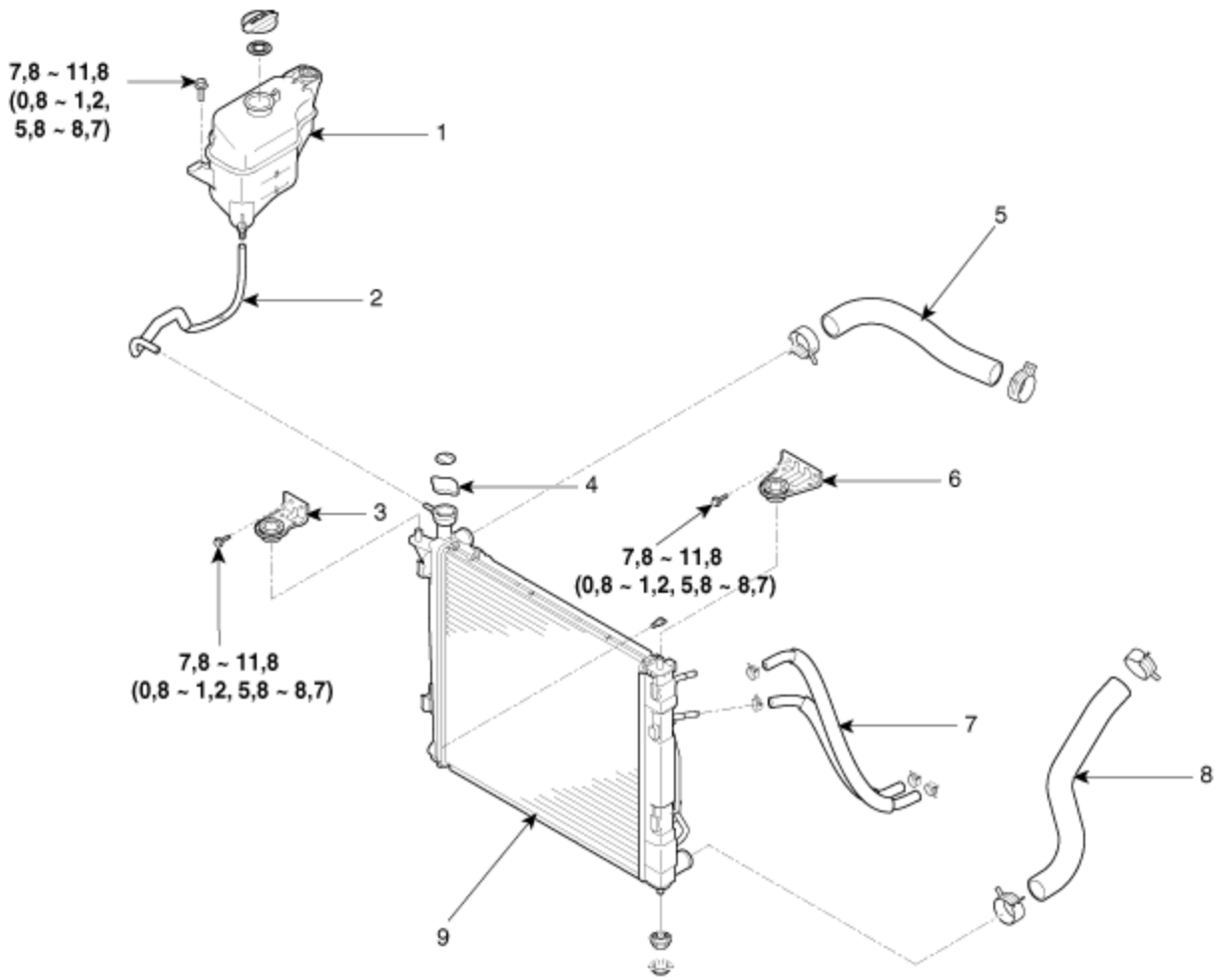
17. Repita los pasos del 11 al 16 hasta que ya no descienda más el nivel del refrigerador y purga el sistema de refrigeración.

> **INFORMACIÓN**
>
> Según la vaya purgue el aire del sistema de refrigeración y rellenándose, comprobar el nivel de refrigerante del depósito durante 2 ~ 3 días después del cambio.

Capacidad de refrigerante:
Aprox. 9,1 ~ 9,3 L (2,40 ~ 2,46 galones US, 9,62 ~ 9,83 US qt., 8,01 ~ 8,18 lmp qt.)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Radiador> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

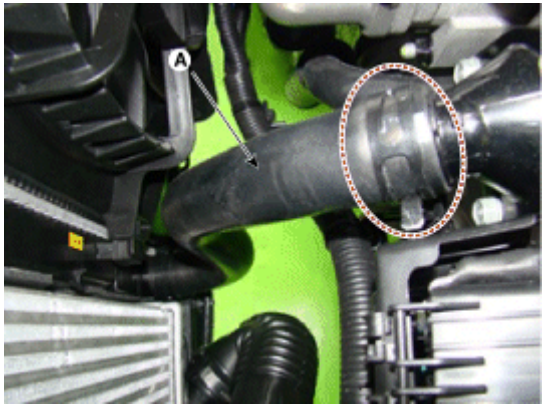
1. Depósito de reserva
2. Manguera del exceso de fluido
3. Soporte superior del radiador (DCH)
4. Tapa del radiador
5. Manguera superior del radiador
6. Soporte superior del radiador (IZQ)
7. Manguera del refrigerador ATF
8. Manguera inferior del radiador
9. Radiador

DESMONTAJE Y MONTAJE

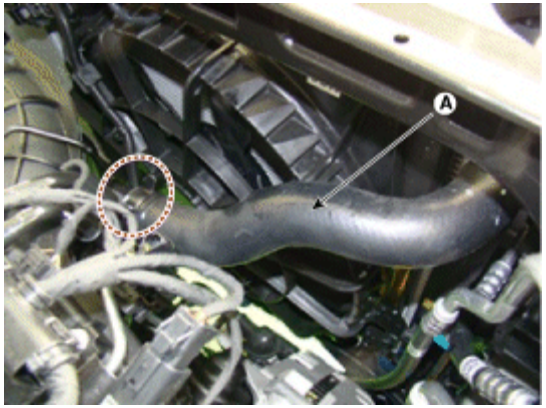
1. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
2. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
3. Desmonte la cubierta del parachoques delantero.
   (Consulte el grupo de la carrocería - & qout; Cubierta del parachoques delantero & qout;)
4. Desmonte la protección de admisión de aire (A).



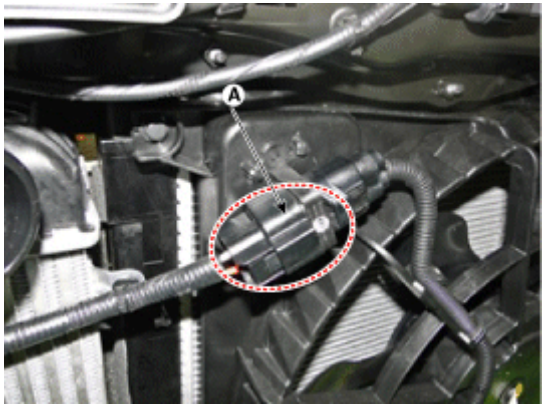
5. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



6. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



7. Desmonte la manguera del refrigerador ATF. (Sólo AT)
   (Véase el sistema de transmisión automática - "Transmisión automática")
8. Desconecte el conector del motor del ventilador (A).



9. Desconectado la manguera de exceso de fluido (A).

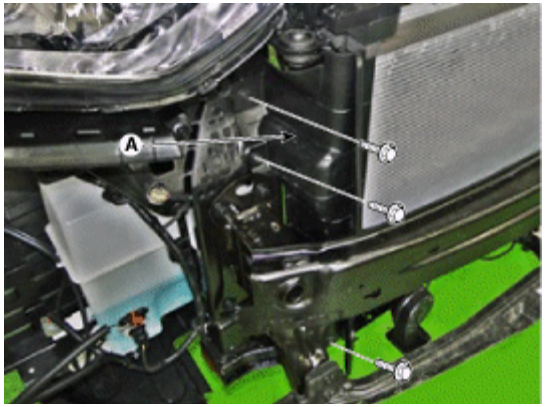


10. Desmonte el claxon.

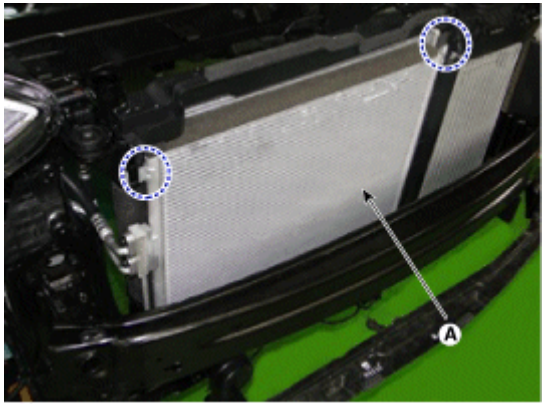
(Consulte el Sistema eléctrico de la carrocería - "Claxon")

11. Desmonte la protección de aire lateral (A).

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

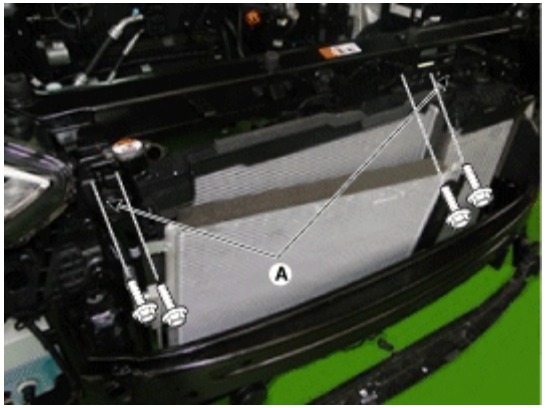


12. Separe el condensador (A) del conjunto del radiador.



13. Desmonte los soportes superiores del radiador (A).

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

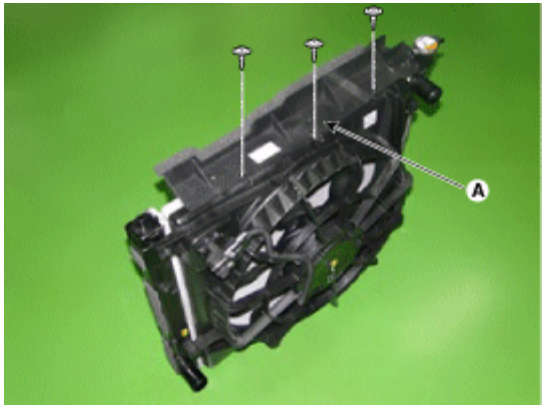


14. Neumático del conjunto del radiador (A) hacia arriba y vehículo del vehículo.



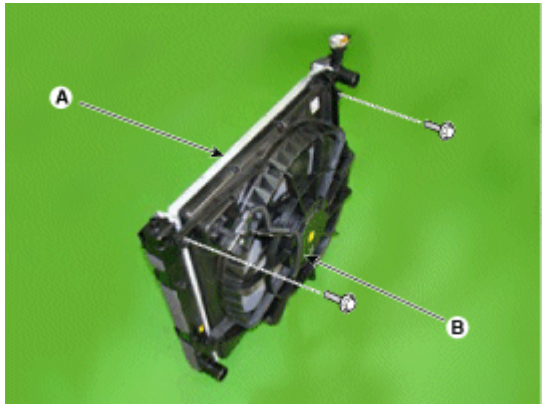
15. Retire la protección de aire (A) del conjunto del radiador.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)



dieciséis. Retire el ventilador de refrigeración (B) del radiador (A).

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

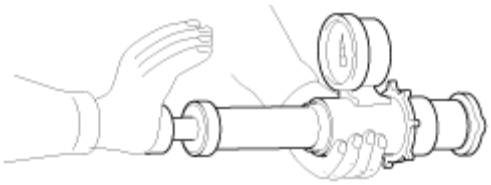


17. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
18. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
19. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

Tapon radiador

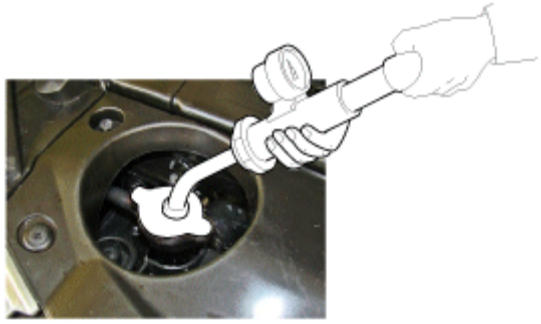
1. Desmonte la tapa del radiador, mueva la junta con el refrigerador del motor y móntelo en el probador de presión.



2. Aplique una presión de 93,2 ~ 122,6 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.

Radiador

5. Espere que el motor se enfríe y retire con cuidado el taco del radiador.
   Llene el radiador con el refrigerador del motor, después el comprobador de presión en el cuello de llenado.
6. Aplique una presión de 93,2 ~ 122,6 kPa (0,95 ~ 1,25 kg / cm², 13,51 ~ 17,78 psi) al comprobador de presión.

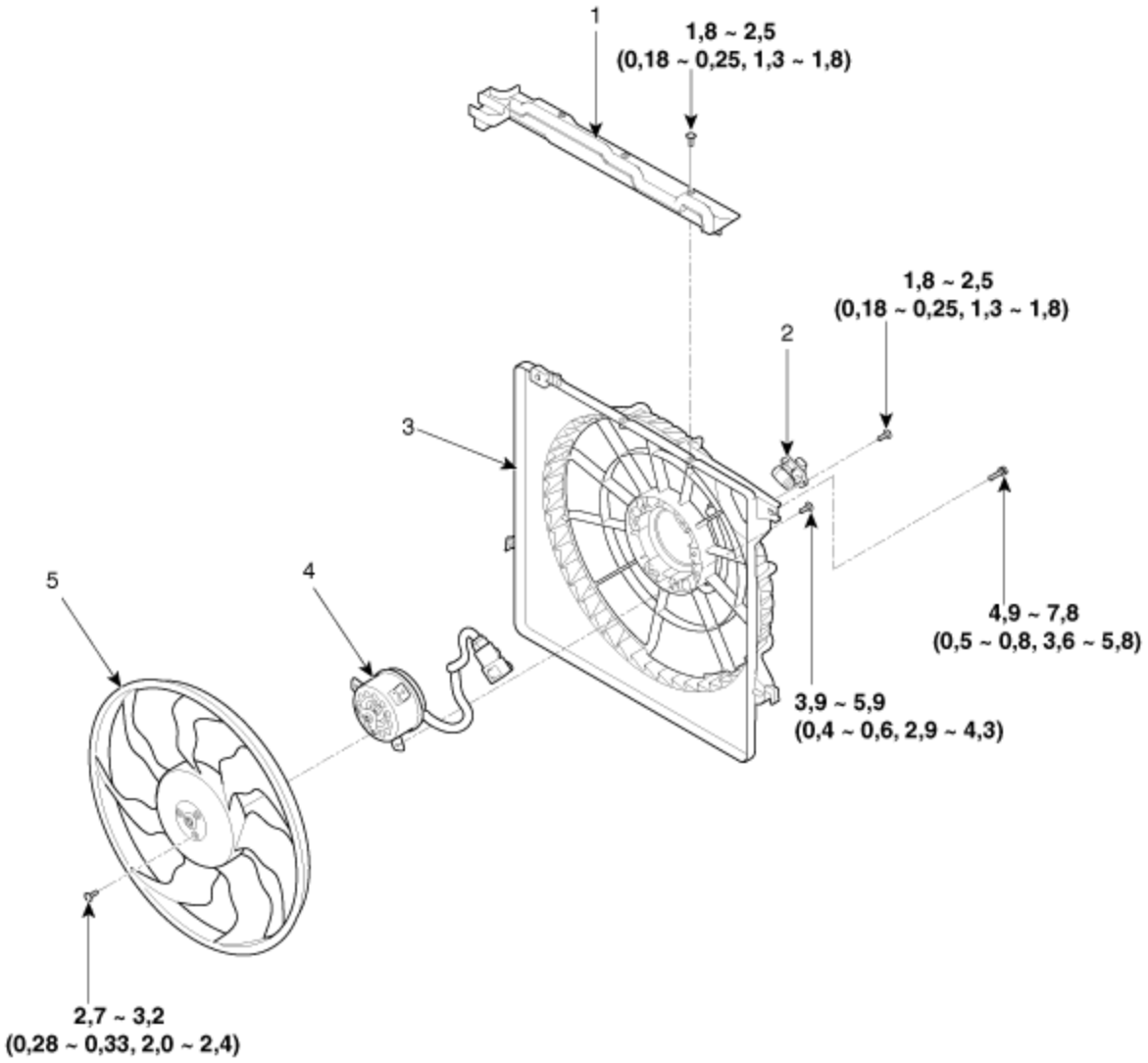


7. Compruebe si hay fugas de refrigeración del motor y si la presión se reduce.
8. Si usted producirá una fuga de refrigerante o una pérdida de presión, cambie la pieza.

> **INFORMACIÓN**
>
> Compruebe el aceite del heno del motor en el refrigerante y / o refrigerante en el aceite del motor.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Ventilador de refrigeración> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Protector de aire superior
2. Resistencia del ventilador del refrigerador
3. Cubierta del ventilador del refrigeración
4. Motor del ventilador
5. Ventilador del refrigerador

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Ventilador de refrigeración> Descripción y operación

DESCRIPCIÓN

El ventilador de refrigeración funciona con 2 niveles (ALTO / BAJO). El ECM controla el ventilador de refrigeración de acuerdo a la temperatura del refrigerante, un control del vehículo y funcionamiento del A / C.

[Condiciones de funcionamiento del ventilador del refrigerador]

INTERRUPTOR A / C	Presión de A / C [kgf / cm $ ² $ G (psi G)	Velocidad del vehículo [km / h (mph)]	Temperatura del refrigerante [° C (° F)]	Velocidad del ventilador de refrigeración
Apagado	—	V ^ {45} (28)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		45 (28) ≤ V <80 (49,7)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		80 (49,7) ≤ V	105 (221) o por encima	alto
EN	P <6 (85,3)	TODOS	105 (221) o por encima	alto
	6 (85,3) \ leq P <12 (170,7)	V ^ {45} (28)	45 ~ 100 (113 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		45 (28) ≤ V <80 (49,7)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		80 (49,7) ≤ V	105 (221) o por encima	alto
	12 (170,7) ≤ P <15,5 (120,5)	V ^ {45} (28)	-30 ~ 95 (-22 ~ 203)	Bajo
			95 (203) o por encima	alto
		45 (28) ≤ V <80 (49,7)	95 ~ 100 (203 ~ 212)	Bajo
			100 (212) o por encima	alto
		80 (49,7) ≤ V	105 (221) o por encima	alto
	15,5 (120,5) ≤ P	TODOS	-30 (-22) o por encima	alto

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Ventilador de refrigeración> Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

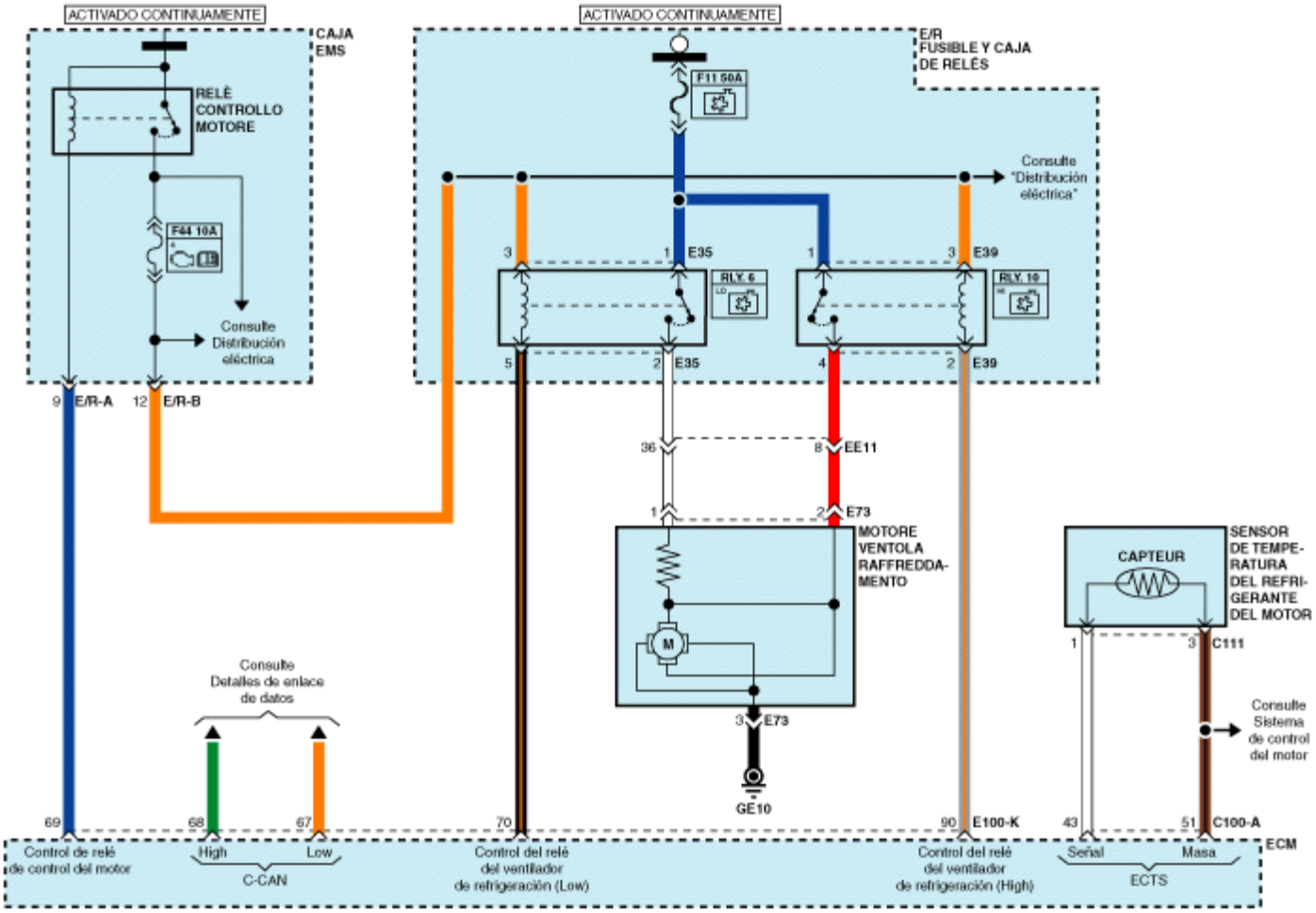
Elemento	ESPECIFICACIÓN
Tipo de ventilador	EXTRACTOR

Control de la velocidad del ventilador	RESISTOR
Velocidad del flujo de aire [m^3 / h (yd^3 / h)]	2,410 (3,133) -10% min.
Velocidad del ventilador (rpm)	1.890 ± 10%
Corriente (A)	20,8 + 10% máx.

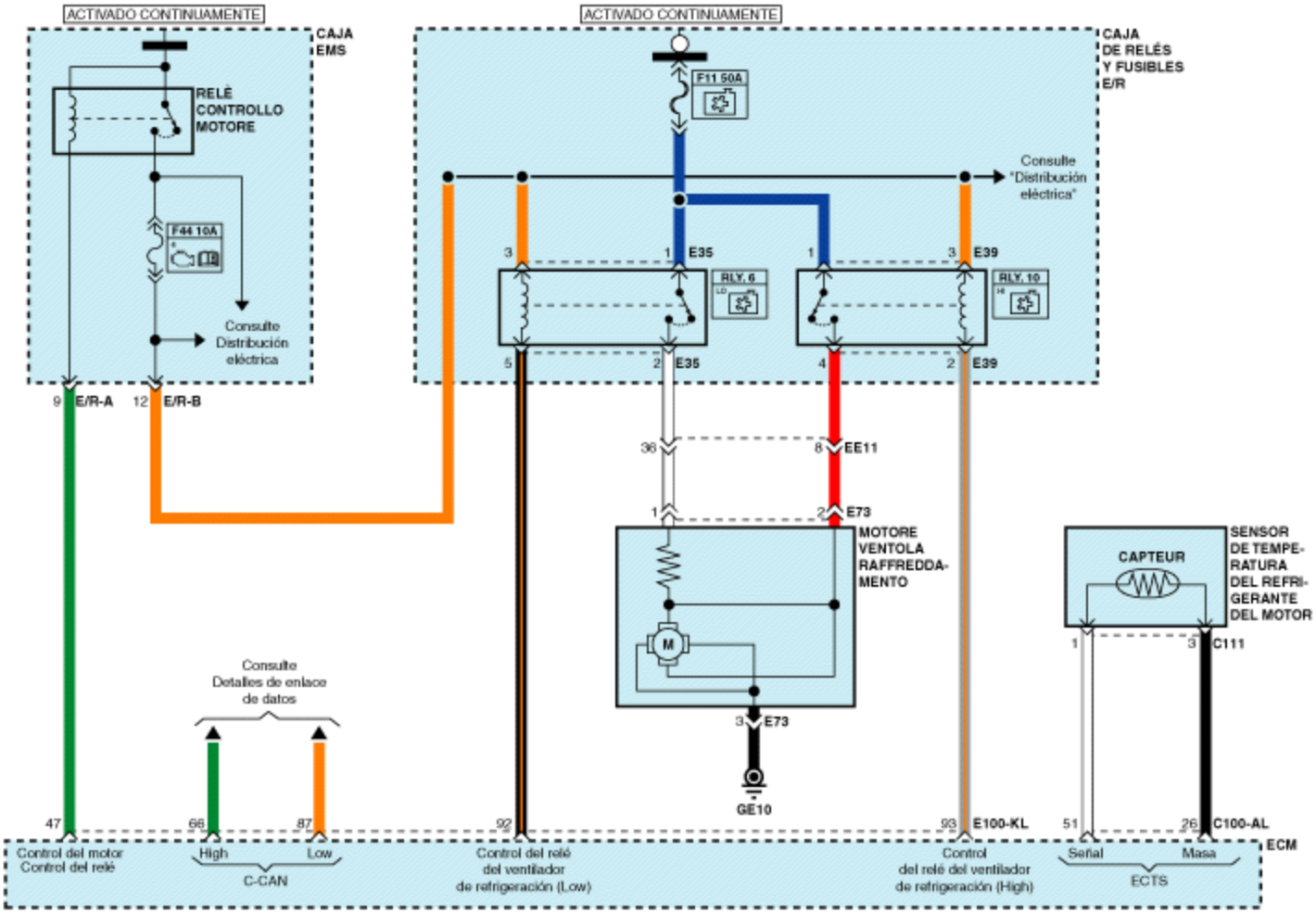
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeracion> Ventilador de refrigeración> Diagrama esquemático

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

ESTÁNDAR


ACTIVADO CONTINUAMENTE
CAJA EMS
RELÈ CONTROLLO MOTORE
F44 10A
Consulte Distribución eléctrica
9 E/R-A
12 E/R-B
ACTIVADO CONTINUAMENTE
E/R FUSIBLE Y CAJA DE RELÉS
F11 50A
Consulte "Distribución eléctrica"
3 1 E35
1 3 E39
RLY. 6
RLY. 10
5 2 E35
4 2 E39
36 8 EE11
1 2 E73
MOTORE VENTOLA RAFFREDDA-MENTO
M
3 E73
GE10
CAPTEUR
SENSOR DE TEMPE-RATURA DEL REFRI-GERANTE DEL MOTOR
1 3 C111
Consulte Sistema de control del motor
Consulte Detalles de enlace de datos
69 68 67 70 90 E100-K 43 51 C100-A
Control de relé de control del motor
High
Low
C-CAN
Control del relé del ventilador de refrigeración (Low)
Control del relé del ventilador de refrigeración (High)
Señal
Masa
ECTS
ECM

Potencia baja

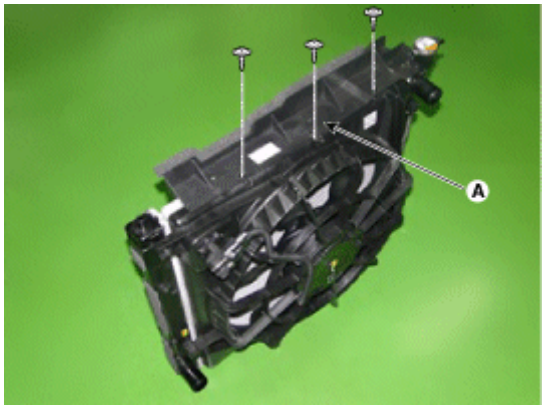

ACTIVADO CONTINUAMENTE
CAJA EMS
RELÈ CONTROLLO MOTORE
F44 10A
Consulte Distribución eléctrica
9 E/R-A
12 E/R-B
ACTIVADO CONTINUAMENTE
CAJA DE RELÉS Y FUSIBLES E/R
F11 50A
Consulte "Distribución eléctrica"
3 1 E35
RLY. 6
5 2 E35
1 3 E39
RLY. 10
4 2 E39
36 8 EE11
1 2 E73
MOTORE VENTOLA RAFFREDDA-MENTO
M
3 E73
GE10
CAPTEUR
SENSOR DE TEMPE-RATURA DEL REFRI-GERANTE DEL MOTOR
1 3 C111
Consulte Detalles de enlace de datos
47 66 87 92 93 E100-KL 51 26 C100-AL
ECM
Control del motor Control del relé
High Low
C-CAN
Control del relé del ventilador de refrigeración (Low)
Control del relé del ventilador de refrigeración (High)
Señal Masa
ECTS

DESMONTAJE Y MONTAJE

CONJUNTO DE VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

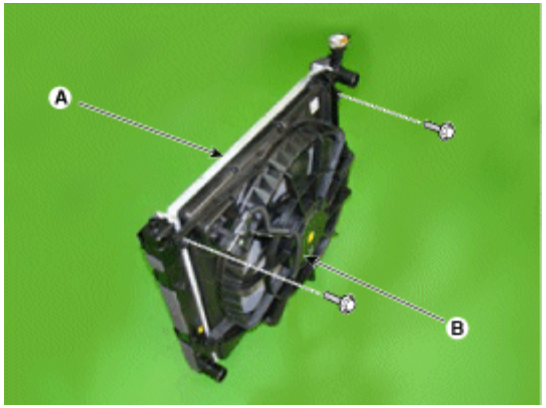
1. Desmonte el conjunto del radiador del vehículo.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Radiador")
2. Retire la protección de aire (A) del conjunto del radiador.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)



3. Retire el ventilador de refrigeración (B) del radiador (A).

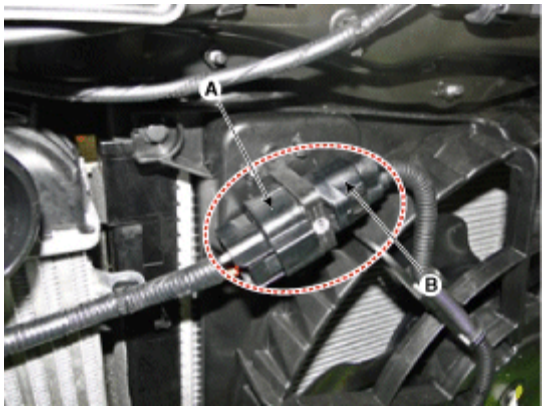
Par de apriete:
4,9 ~ 7,8 Nm (0,5 ~ 0,8 kgf.m, 3,6 ~ 5,8 lb. pie)



4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

RESISTOR

5. Desconecte el conector (A) del mazo de cables y el conector del motor del ventilador (B).



6. Desmonte la resistencia (A) de la caja del ventilador de refrigeración.

Par de apriete
1,8 ~ 2,5 Nm (0,18 ~ 0,25 kgf.m, 1,3 ~ 0,82 kg-ft)

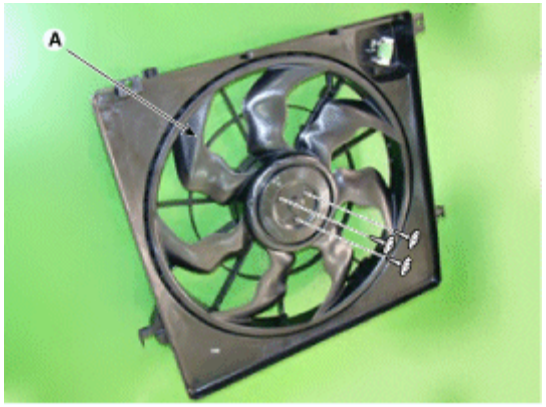


7. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

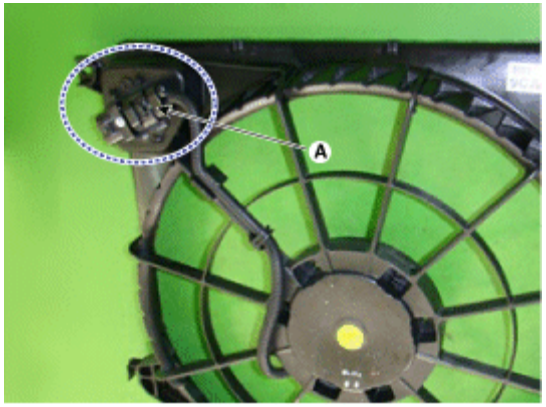
DESMONTAJE

1. Desmonte el ventilador de refrigeración (A) del conjunto del ventilador de refrigeración.

Par de apriete
2,7 ~ 3,2 Nm (0,28 ~ 0,33 kgf.m, 2,0 ~ 2,4 lb-ft)

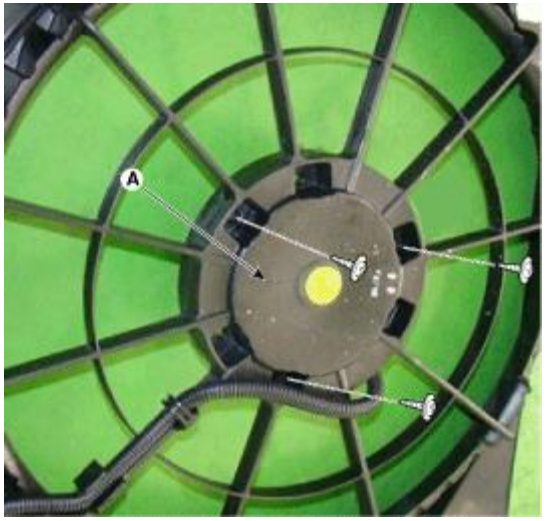


2. Desconecte el conector del motor del ventilador (A) de la resistencia.



3. Desmonte el motor del ventilador (A) de la caja del ventilador de refrigeración.

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





4. Arme en el orden inverso al desarmado. Refiérase al Aviso del armado, página TR.

INSPECCIÓN

Ventilador de motor

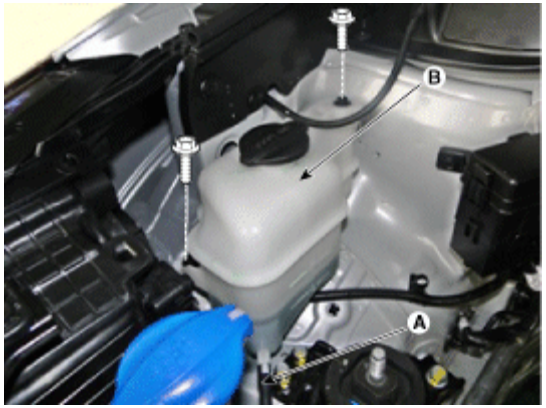
1. Desconecte el conector del motor del ventilador de la resistencia.
2. Conecte el voltaje de la batería al terminal "+" y la masa al terminal "-"
3. Compruebe que el motor del ventilador funciona correctamente.

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeración> Depósito> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desconectado la manguera de exceso de fluido (A).
2. Desmonte el depósito de reserva (B)

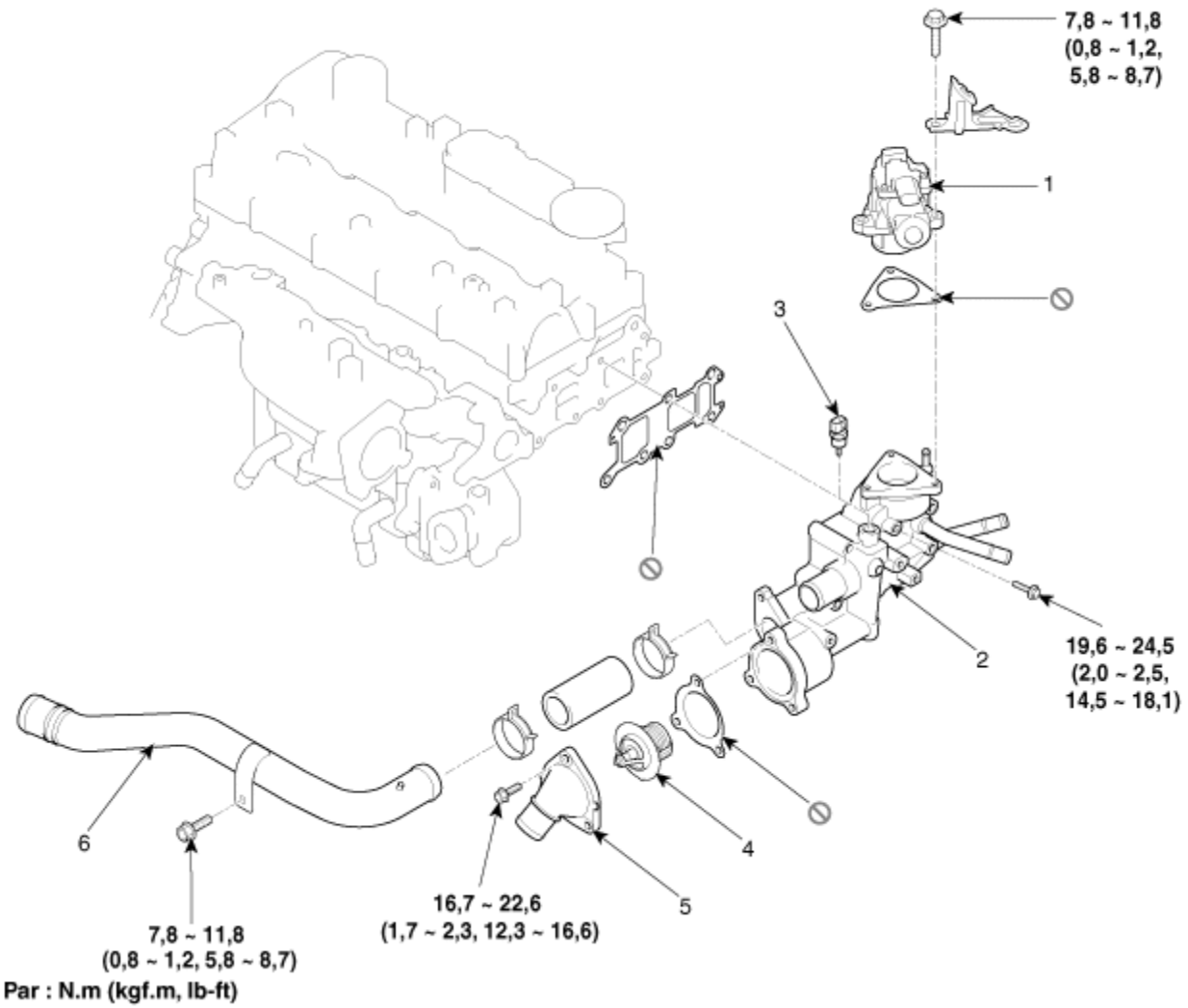
Par de apriete:
7,8 ~ 11,8 N · m (0,8 ~ 1,2 kgf · m, 5,8 ~ 8,7 lb · pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeracion> CONJUNTO DE CONTROL DE TEMPERATURA DE AGUA> Componentes y Localización de Componentes

COMPONENTES



1. Válvula de control de alta presión EGR
2. Conjunto de la carcasa del termostato y EGR
3. Sensor de temperatura del refrigerador del motor (ECT)
4. Termostato
5. Acoplamiento de la entrada de agua
6. Tubería de salida del agua

D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeración> CONJUNTO DE CONTROL DE TEMPERATURA DE AGUA> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la bandeja de la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
8. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

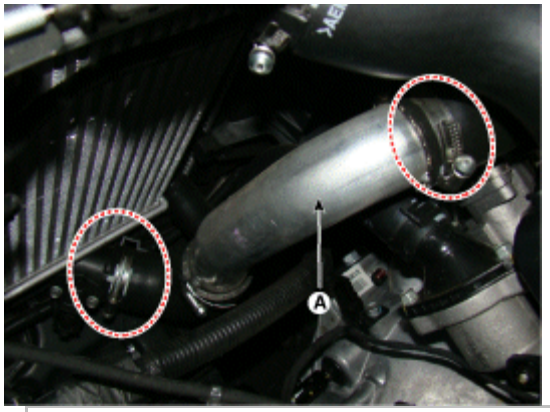


AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

9. Desmonte la tubería y manguera de salida del intercooler (A).

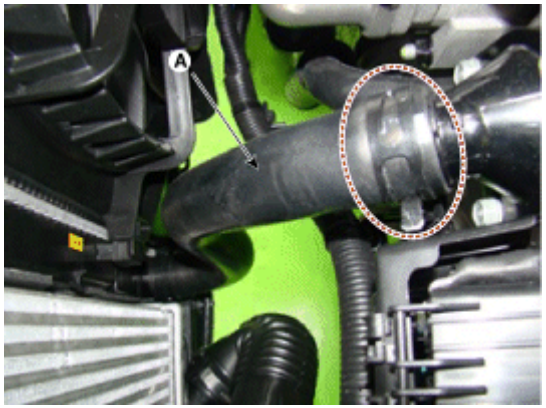
Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



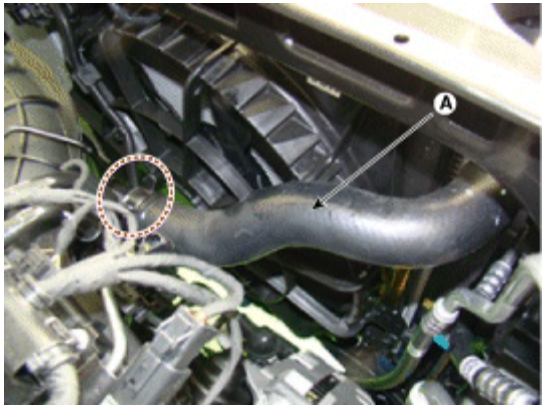
AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

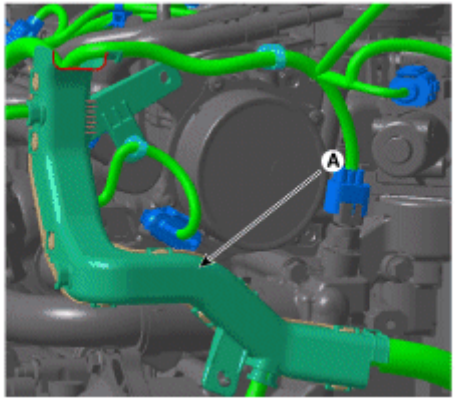
10. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



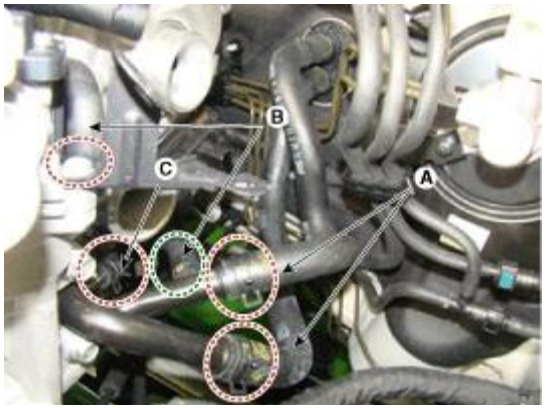
11. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



12. Desconectado los conectores del mazo de cables del EGR y el alojamiento del termóstato y bastante el protector del cableado (A) después de aflojar los pernos de montaje.



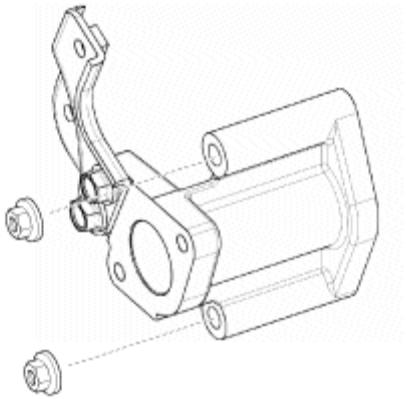
13. Desconectado las mangueras del calentador (A), las mangueras del turbocompresor (B) y la manguera del refrigerador EGR (C).



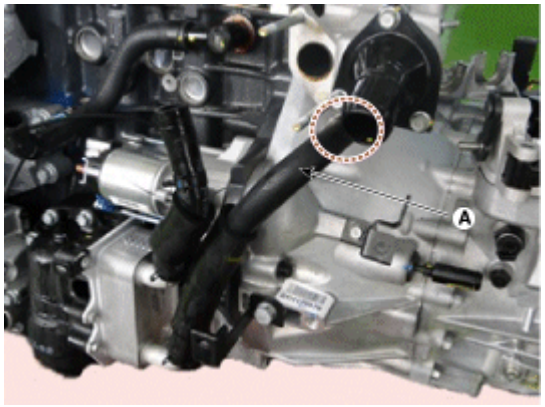
14. Desmonte el colector de admisión.
(Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")

15. Desmonte el refrigerador de alta presión EGR. (Euro sólo 4/5)
(Consulte el sistema de admisión y escape - "Refrigerador EGR de alta presión")
Quitar el adaptador de la tubería EGR. (Euro sólo 2/3)

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

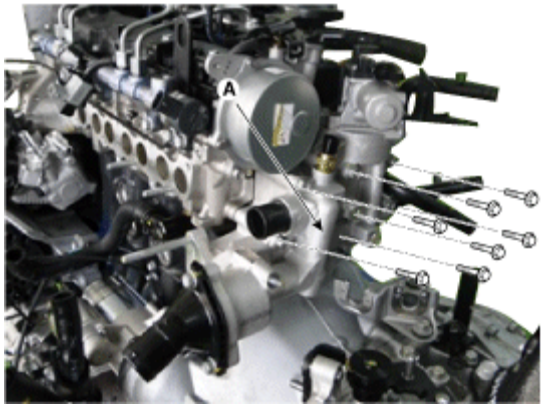


dieciséis. Desconecte las mangueras del refrigerador de aceite (A).



17. Retire la bomba y el tubo de agua.
(Consulte el sistema de refrigeración - "Bomba de agua")
18. Desmonte el conjunto de la carcasa del termostato y el EGR (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



19. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
20. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
21. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

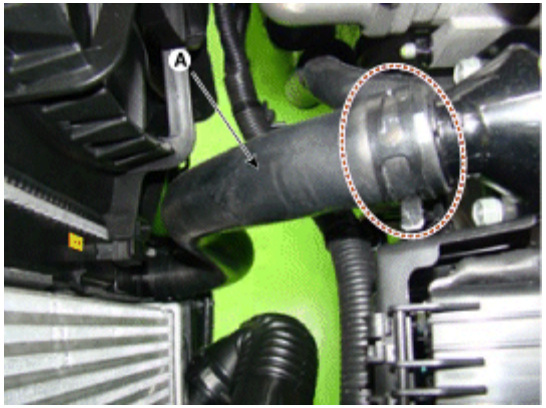
D 2.2 TCI-R > Sistema Mecánico de Motor> Sistema Refrigeracion> Termostato> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

AVISO

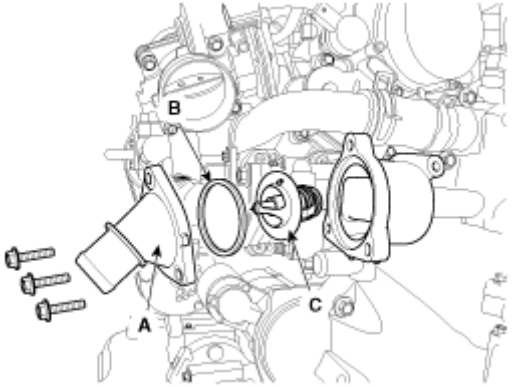
El desmontaje del termóstato puede tener un efecto adverso, con una reducción de la eficacia de la refrigeración.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Drene el refrigerante del motor hasta que su nivel quede por debajo del termostato.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
3. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
4. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



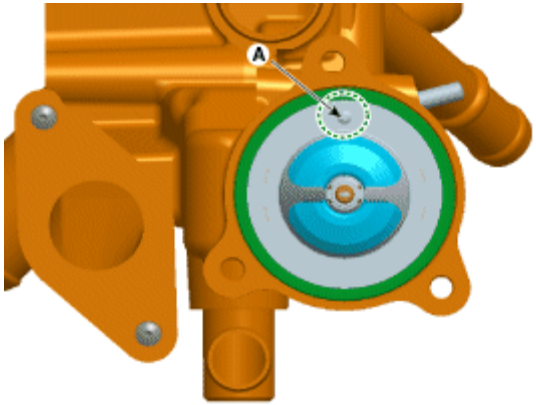
5. Desmonte la conexión de entrada del agua (A), la junta tórica (B) y el termóstato (C).

Par de apriete:
16,7 ~ 22,6 Nm (1,7 ~ 2,3 kgf.m, 12,3 ~ 16,6 lb-ft)



AVISO

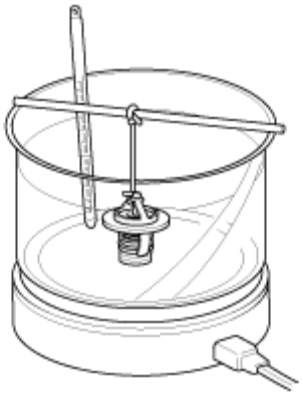
Coloque el termostato con la válvula de zangoteo (A) hacia arriba.



6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
7. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
8. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

1. Sumerja el termostato en agua y caliente el agua de forma gradual.



2. Compruebe la temperatura de la abertura de la válvula.

Temperatura de abertura de la válvula: 82 ± 2 ° C (179,6 ± 3,6 ° F)
Temperatura de apertura total: 95 ° C (203 ° F)

Si la temperatura de la apertura de la válvula no es la especificada, cambie el termostato.

3. Compruebe el empujador de la válvula.

Empujador de la válvula:

10 mm (0,3937 in) o más a 95 ° C (203 ° F)

Si el elevador de la válvula no especificado, cambie el termostato.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Termostato> Diagnóstico de averías

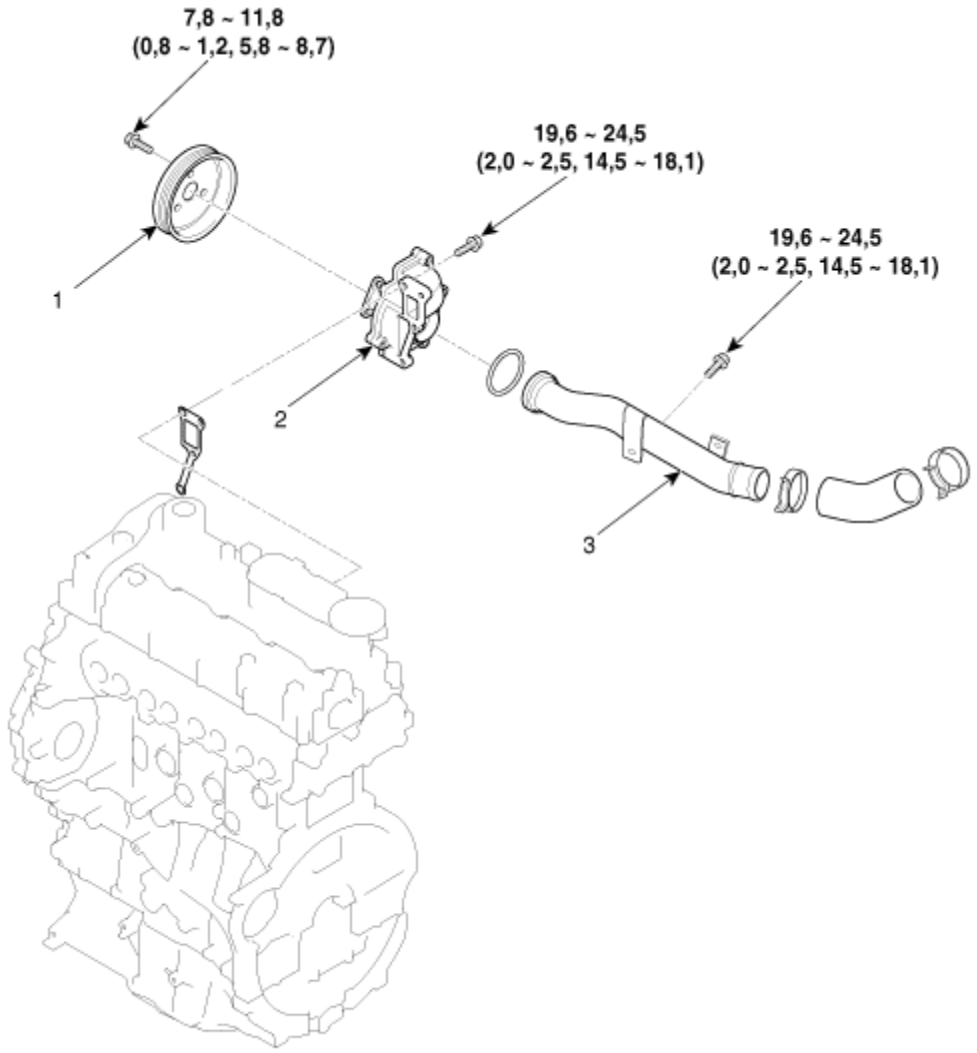
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMAS		CAUSAS POSIBLES		Solución
Fuga de refrigerante	Fuga de la Junta del Terror	Compruebe los pernos de fijación	Compruebe el par de pernos de fijación.	Vuelva un apretar los pernos y compruebe de nuevo las fugas.
		Comprende que la junta no ha sufrido ningún daño	Compruebe la junta o el sello en busca de daños.	Cambie las juntas y vuelva a usar el termostato.
Refrigeración excesiva	• Rendimiento bajo del calefactor (sopla aire frío) ▷ El inidcador térmico marca 'BAJO'	Observe el desmontar la tapa del radiador.	Refrigerante insuficiente o fugas.	Tras rellenar el refrigerante, vuelva a comprobar.
		Comprobación del GDS y Arranque el motor	Comprende DTCs.	Compruebe el cableado, los conectores y el sensor de refrigeración del motor.
			Compruebe el reno del motor del ventilador en diferentes velocidades.	Comprende el motor del ventilador, el relé y el conector.
			Compruebe la conexión de la embrague del ventilador. (Si está equipado) INFORMACIÓN Si el embrague del ventilador está siempre conectado, habré un ruido en ralentí.	Cambie el embrague del ventilador. (Si está equipado) INFORMACIÓN Por lo general, el ralentí durante un largo período de tiempo puede causar un rendimiento bajo del calefactor y una caída en el indicador de la temperatura de la refrigeración en el vehículo CRDI.
		Desmonte el termostato y compruebe	Compruebe si hay polvo o virutas en la válvula del termostato.	Limpie la válvula del termóstato y vuelva sin el termóstato.
			Comprende la aderencia del termostato.	Cambie el termostato, si no está funcionando correctamente.
Calor excesivo	• Motor sobrecalentado • El indicador	Observe el desmontar la tapa del radiador.	Refrigerante insuficiente o fugas. ADVERTENCIA	Tras rellenar el refrigerante, vuelva a comprobar.

	térmico marca 'ALTO'		Tenga cuidado al 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 pernos de fijación.
		Comprobación del GDS y Arranque el motor	Comprende DTCs.	Compruebe el cableado, los conectores y el sensor de refrigeración del motor.
			Compruebe el reno del motor del ventilador en diferentes velocidades.	Comprende el motor del ventilador, el relé y el conector.
			Compruebe los deslizamientos del embrague del ventilador. (Si está equipado)	Cambie el embrague del ventilador. (Si está equipado)
			Compruebe la adherencia de la bomba de agua y del propulsor dañado.	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. INFORMACIÓN Compruebe que el termóstato abre a la temperatura de la apertura de la válvula.	Cambie el termostato, si no está funcionando correctamente. INFORMACIÓN Temperatura de abertura de la válvula: 82 ° C (179.6 ° F) Temperatura de apertura total: 95 ° C (203 ° F)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de refrigeración> Refrigeración de refrigerante> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Polea de la bomba de agua
2. Conjunto de la bomba de agua
3. Tubería de entrada de agua

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeración> Pomba de refrigerante> Procedimientos de Reparación

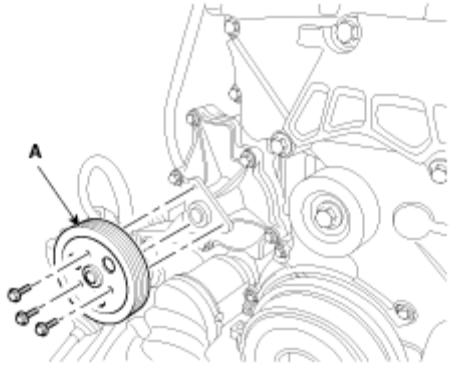
DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Extraiga la rueda delantera lateral derecha.

(Consulte el Sistema de suspensión - "Rueda")

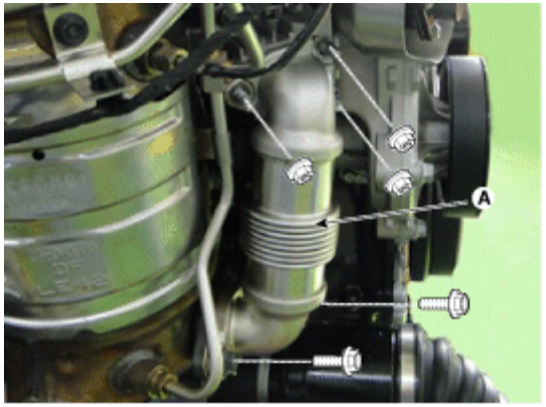
2. Retire la cubierta inferior y lateral DCH del compartimento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerador del motor de modo que el nivel quede por debajo de la altura de la bomba de agua.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
5. Desmonte la polea de la bomba de agua (A).

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



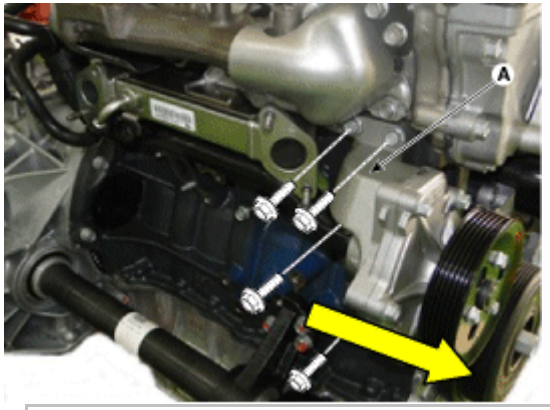
6. Desmonte el conjunto del indicador y guía del nivel de aceite. (Sólo Euro 5)
   (Consulte el Sistema de lubricación- "Indicador y guía del nivel de aceite")
7. Desmonte el filtro de emergencia (A). (Sólo Euro 5)

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



8. Desmonte la válvula EGR de baja presión. (Sólo Euro 5)
   (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Válvula de control EGR eléctrico de baja presión")
9. Desmonte la cubierta de la bomba de agua (A) con la junta.

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



INFORMACIÓN

Bastante los pernos y después neumático de la cubierta de la bomba de agua hacia delante del tubo de agua.

AVISO

- Cuando instale la cubierta de la bomba de agua, utilice una junta nueva.
- Cuando instale el tubo de agua y la cubierta de la bomba de agua, mantenga la superficie de la junta tórica limpia de polvo y aceite.
- Tenga cuidado de no dañar la superficie de la junta tórica. Aplique un revestimiento de Alhorm (BW-0431) o equivalente (no aceite del motor).

10. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
11. Llene el radiador con refrigerante.
    (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
12. Ponga el motor en marcha y compruebe la ausencia de fugas.

INSPECCIÓN

1. Comprobar cada una de las partes en caso de la corrosión excesiva, grietas, daños o desgaste, y reemplazar el conjunto de la bomba de agua si es necesario.
2. Comprobar el cojinete en la búsqueda de posibles daños, ruidos extraños y rotación lenta; Cambiar la bomba de refrigerante si es necesario.
3. Compruebe posibles fugas de refrigerante. Si hay fugas de refrigerante, la junta está dañada. Cambie el conjunto de la bomba de agua.

> **INFORMACIÓN**
>
> La salida de una "pequeña cantidad" por el orificio de purga es normal.

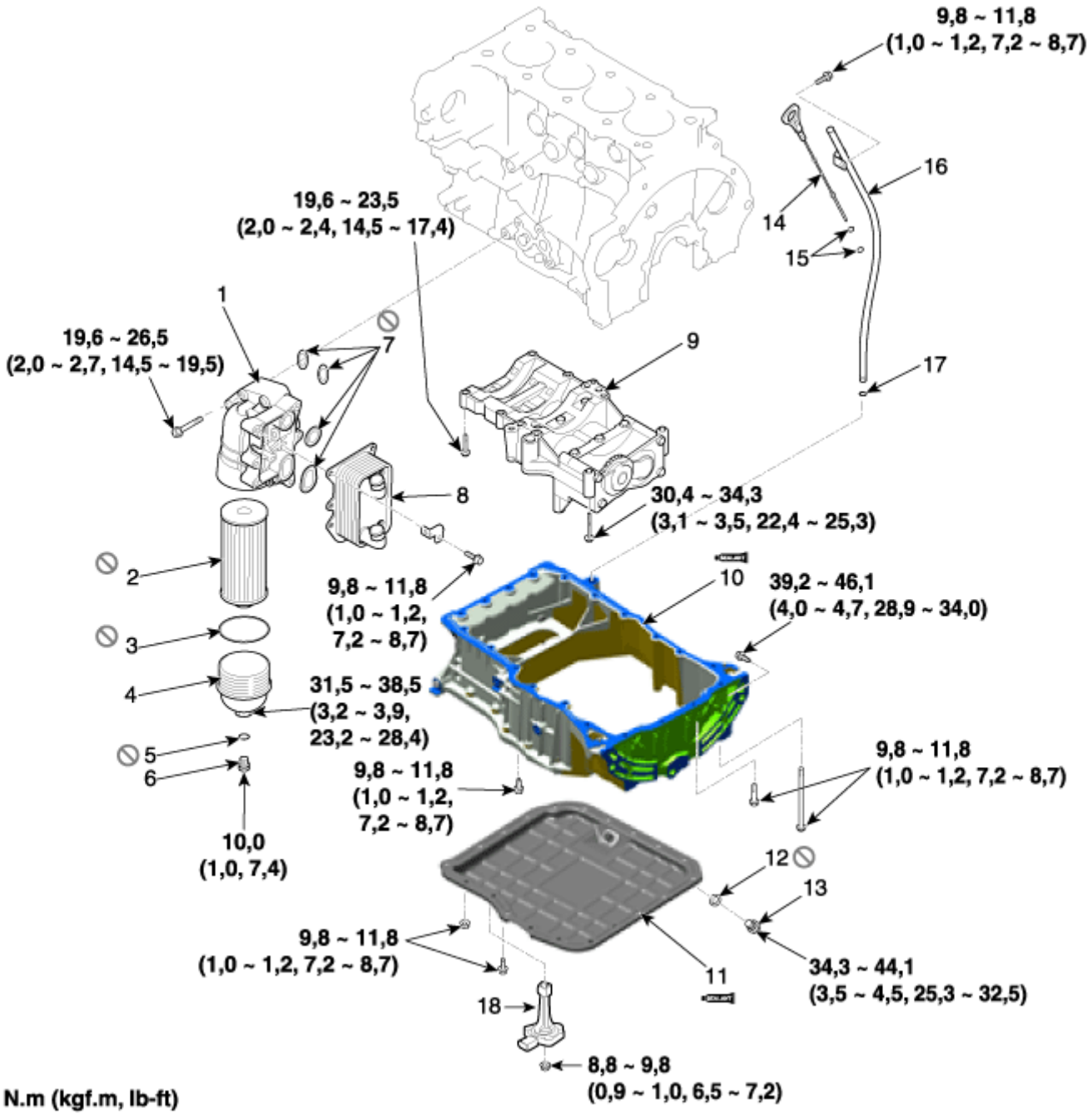
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema Refrigeración> Pomada de refrigerante> Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

SÍNTOMAS		CAUSAS POSIBLES		Solución
Fuga de refrigerante	Del orificio de purga de la bomba de agua	Comprende visualmente si hay eflorescencia.	Compruebe las fugas tras 10 minutos de calentamiento.	• Si el refrigerante sigue vertiendo, cambie la bomba de aire. • Si para verter, vuelva a utilizar la bomba de agua (No cambie la bomba de agua por una nueva). **INFORMACIÓN** Una fuga de vapor puede causar eflorescencia. Por lo tanto, no hay cambio de bomba de agua sólo por la eflorescencia.
	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.
			Comprende el daño de las juntas de juntas o la entrada de polvo.	Vuelva a poner 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 pobre. Si se encuentra alguan grieta, cambie la bomba de agua.
Ruido	▷ De los cojinetes ▷ De los retenes mecánicos ▷ Interferencia del propulsor	Comprobación con un estetoscopio	Después de arrancar el motor, compruebe los ruidos con un estetoscopio.	• Si no hay ruido, vuelva a usar la bomba de agua (no cambie). • Si hay algún ruido de la bomba de agua, desmonte la correa de transmisión y vuelva a comprobarla.
		Comprobación tras desmontar la correa de transmisión	Después de desmontar la 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. • Si no hay ruido, cambie la bomba de agua por una nueva.
		Comprobación de desmontaje de la bomba de agua.	Después de desmontar la 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	Comprobación de desmontaje de la bomba de agua.	Corrosión de la aleta del propulsor	• Compruebe el refrigerante. • Calidad pobre del refrigerante (óxido) / Comprobación del mantenimiento - Agua usada incorrectamente (subterránea del agua, mineral del agua, etc.) • Compruebe la falta de refrigerante, sobrecalentamiento, aire - Revisión adicional
			Separación del propulsor del eje	Cambie la bomba de agua.

COMPONENTES



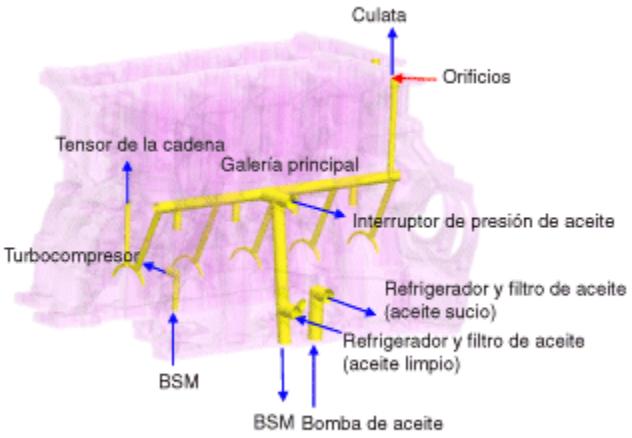
Par: N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Carcasa del filtro de aceite del motor
2. Elemento del filtro de aceite del motor
3. Junta tórica de la tapa del filtro
7. Junta tórica de la carcasa del filtro
8. Refrigerador del aceite del motor
9. Eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite
13. Tapón de drenaje
14. Indicador de nivel de aceite
15. Junta tórica del indicador del nivel del aceite

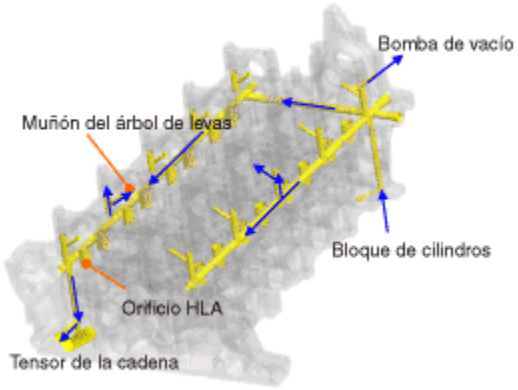
4. Tapa del filtro
5. Junta tórica del perno de drenaje
6. Perno de drenaje
10. Cárter de aceite superior
11. Cárter de aceite inferior
12. Junta del tapón de drenaje
16. Guía del indicador de nivel de aceite
17. Junta tórica de la guía del indicador del nivel del aceite
18. Sensor del nivel de Aceite (para Europa)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Diagrama esquemático

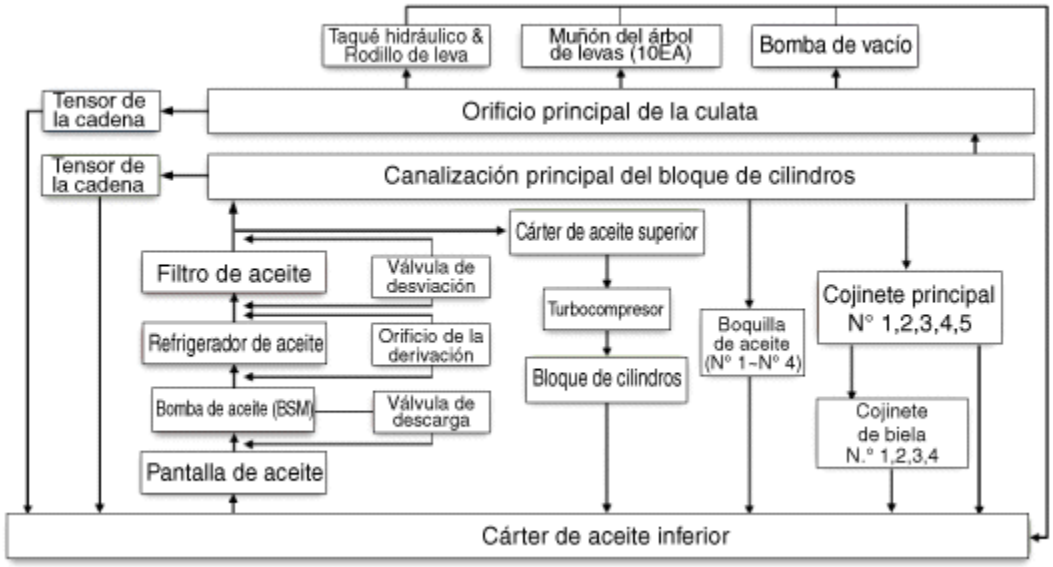
DIAGRAMA DE FLUIDOS DEL ACEITE DEL MOTOR



[Bloque de cilindros]



[Culata]



Calificar este documento

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Motor Aceite> Procedimientos de Reparación

ACEITE DEL MOTOR Y SUSTITUCIÓN DEL FILTRO

⚠ PRECAUCIÓN

- El contacto prolongado y repetido con los aceites minerales como resultado la eliminación de las grasas naturales de la piel, dando lugar a sequedad, irritaciones y dermatitis. Además, el aceite usado del motor contiene, potencialmente, las sustancias contaminantes perjudiciales que pueden provocar el cáncer de piel.
- Trabaje con cuidado para reducir la duración y la frecuencia del contacto de la piel con el aceite usado. Utilizar las prendas de protección y guantes. Lávese con agua y jabón o utilice agentes de limpieza en seco, para eliminar cualquier resto de aceite de motor. No utilice gasolinas o disolventes.
- Tenga cuidado de no contaminar las piezas circulares para cambiar el aceite del motor.
- Con el fin de preservar el ambiente medio, el aceite usado y los filtros de aceite usados.

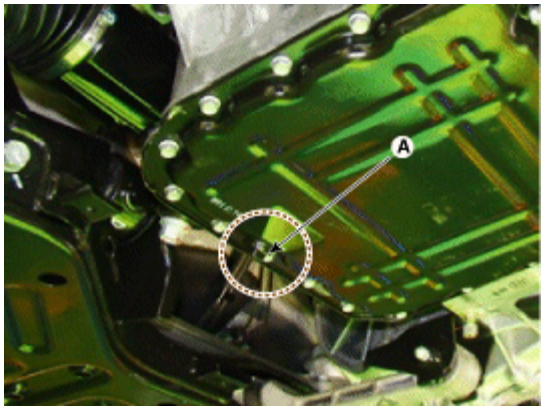
1. Drene el aceite para motores.
   (1) Retire el tapón de llenado de aceite (A).



(2) Desmonte la tapa del servicio de drenaje del aceite (A) en la cubierta inferior del compartimiento del motor.

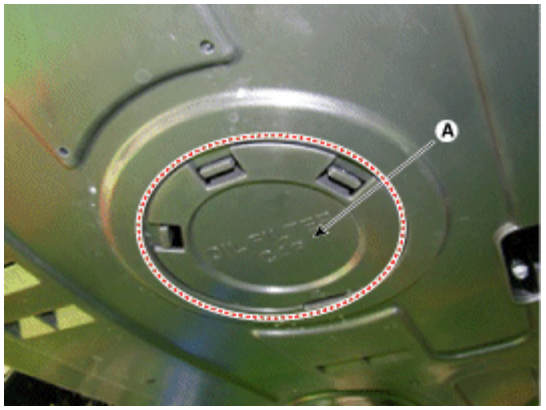


(3) Bastante el tapón de drenaje de aceite (A) y drene el aceite en un envase.



5. Cambie el filtro de aceite.

(5) Desmonte la tapa de servicio del filtro del aceite (A) en la cubierta inferior del compartimiento del motor.



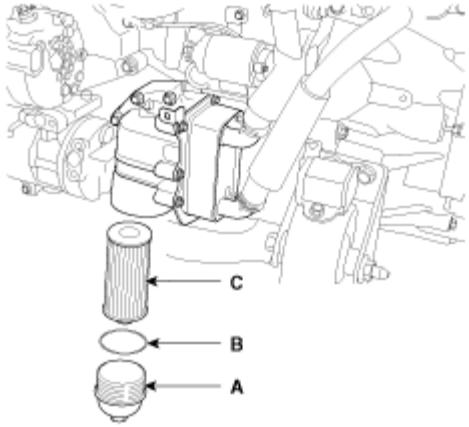
(6) Retire el perno de drenaje (A) de la parte inferior de la tapa del filtro de aceite y el aceite del filtro de aceite.



(7) Retire la tapa del filtro del aceite (A).

(8) Monte un nuevo filtro de aceite (C).
Atornille ligeramente el filtro de aceite en su sitio, y apriete hasta que la junta tórica (B) haga el contacto con el asiento. Finalmente apriete de nuevo con el par de apriete especificado.

Par de apriete:
31,5 ~ 38,5 Nm (3,2 ~ 3,9 kgf.m, 23,2 ~ 28,4 lb.ft)

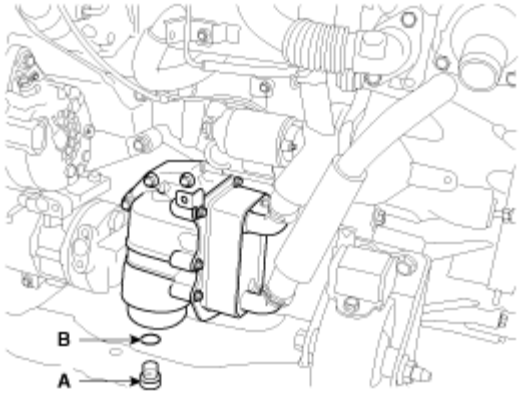


AVISO

- Compruebe las roscas y la junta tórica de la tapa del filtro.
- Cambie la junta tórica de la tapa del filtro de aceite por una nueva.
- Limpie el asiento del golpecito del filtro de aceite y aplique una fina aceite de la junta tórica de la tapa del filtro de aceite.
- Antes de montar un nuevo filtro de aceite del motor, limpie el aceite residual de la carcasa del filtro de aceite, la tapa del filtro de aceite y las roscas de tal tapa.
  De lo contrario, el aceite residual saldrá de la carcasa y de la tapa del filtro de aceite y podría confundirse con una fuga.

(9) Sustituya la junta tórica (B) del perno de drenaje por una nueva. Apriete el perno de drenaje (A) con el par de apriete especificado.

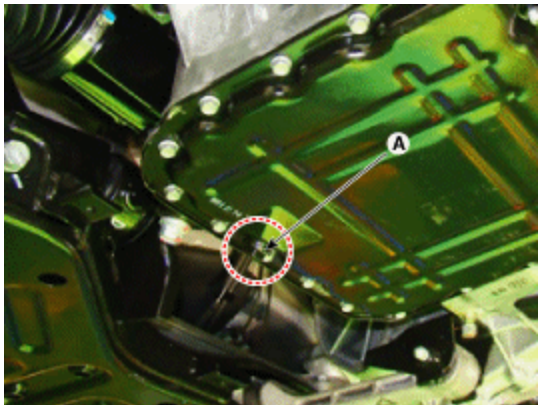
Par de apriete:
8,8 ~ 10,8 N · m (0,9 ~ 1,1 kgf · m, 6,5 ~ 8,0 lb-pie)



11. Vuelva a rellenar con aceite de motor.

(11) Limpie y coloque el tapón de drenaje del aceite (A) usando una nueva junta.

Par de apriete:
34,3 ~ 44,1 Nm (3,5 ~ 4,5 Kgf.m, 25,3 ~ 32,5 lb-ft)



(12) Rellene con aceite limpio para los motores después de retirar el indicador del nivel del aceite del motor.

CAPACIDAD
Total:
Nuevo colector de aceite: 7,3 L (1,92 US galón, 7,71 US qt, 6,42 Imp qt,)
Antiguo depósito de aceite: 7,8 L (2,06 gal US, 8,24 US qt, 6,86 Imp qt,)
Cárter de aceite:
Nuevo colector de aceite: 5.6 L (1.47 galones de los EEUU, 5.91 US qt., 4.92 lmp qt.)
Antiguo depósito de aceite: 6,0 L (1,59 gal US, 6,34 US qt, 5,28 lmp qt,)
Drene y vuelva el llenar con el filtro de aceite:
Nuevo colector de aceite: 6.3 L (1.66 galones de los EEUU, 6.65 qt. De los EEUU, 5.54 lmp qt.)
Antiguo depósito de aceite: 6,7 L (1,77 gal US, 7,08 US qt, 5,89 lmp qt,)

INFORMACIÓN

Primero rellene la mitad del total del aceite y después del resto tras 1 minuto o más.

(13) Monte la tapa de llenado de aceite y el indicador de nivel del aceite.

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

dieciséis. Vuelva a comprobar el nivel de aceite del motor.

INSPECCIÓN

1. Compruebe la calidad de aceite del motor.

Compruebe que el aceite no esté deteriorado, que no entre agua y que no se produce la decoloración ni dilución.
Si la calidad es visiblemente baja, cambie el aceite.

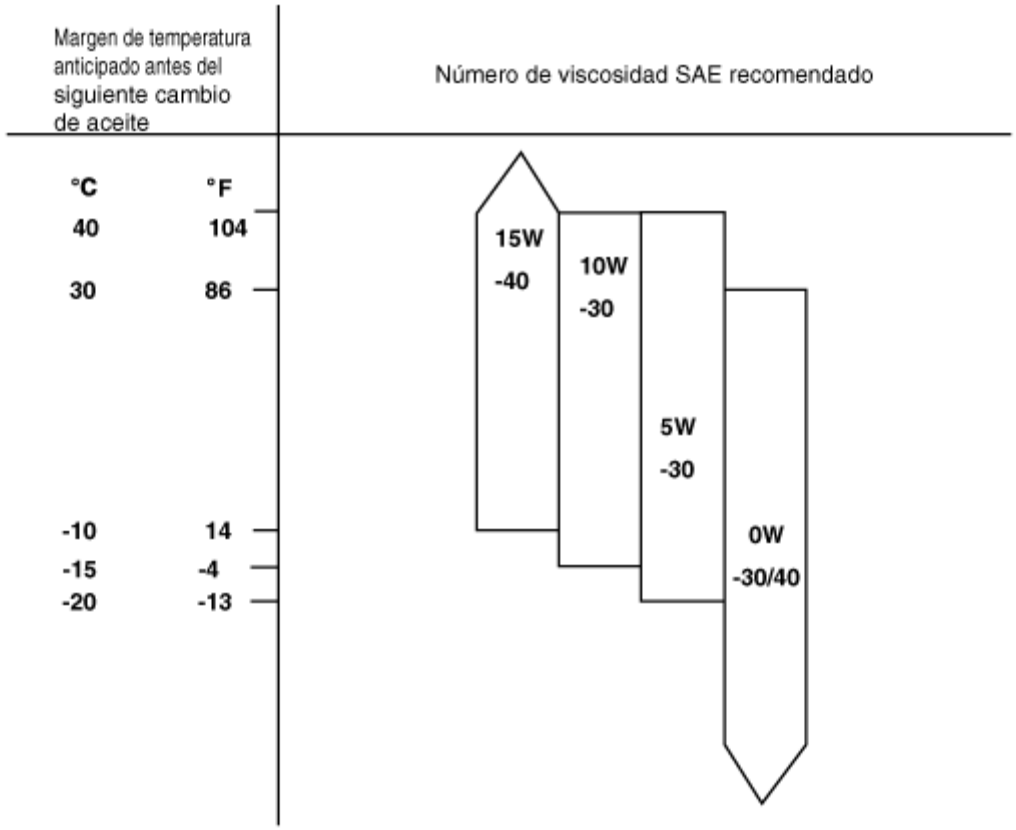
2. Compruebe el nivel de aceite para los motores.
   Después de calentar el motor y 5 minutos después de parar el mismo, el nivel de aceite debe estar en las marcas "L" y "F" de la varilla.
   Si es bajo, compruebe la ausencia de fugas y aceite hasta la marca "F".

AVISO

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

Selección del aceite del motor

Grado del aceite del motor: ACEA C2 o C3 (con DPF), ACEA B4 (sin DPF)
Grados de viscosidad SAE: Consulte el número de viscosidad SAE recomendada.



AVISO

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

1} Cumplir con los requisitos de la clasificación ACEA.

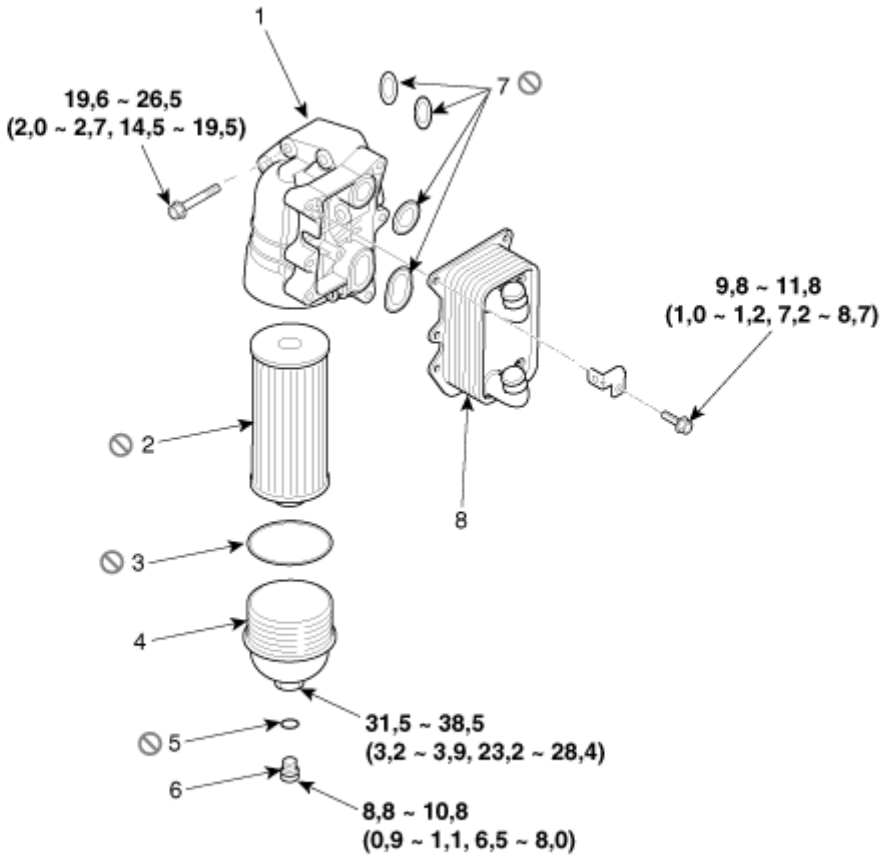
2) Tengan una graduación SAE apropiada para la temperatura ambiente prevista.

3) No utilice los lubricantes que no tienen una graduación SAE y una clasificación de servicio ACEA adecuadas.

4) Para los vehículos con DPF, la calidad del aceite del motor de mantenimiento del grado C2 o C3 ACEA. No obstante, es posible rellenar el aceite con una pequeña cantidad de aceite B4 ACEA entre los intervalos del cambio de aceite.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico del motor> Sistema lubricacion> Conjunto del refrigerador y del filtro de aceite> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Carcasa del filtro de aceite del motor
2. Elemento del filtro de aceite del motor
3. Junta tórica de la tapa del filtro
4. Tapa del filtro
5. Junta tórica del perno
6. Perno de drenaje
7. Junta tórica de la carcasa del filtro
8. Refrigerador del aceite del motor

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Conjunto del refrigerador y del filtro de aceite> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")

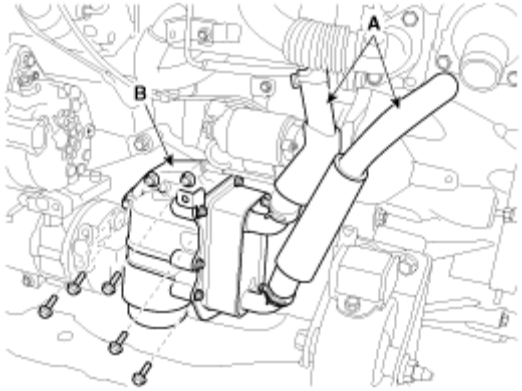
2. Drene el aceite para motores.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
3. Drene el refrigerante del motor de modo que el nivel quede por debajo de la altura del refrigerante del aceite.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desconecte las mangueras del refrigerador de aceite (A).

AVISO

Cuando desmonte y vuelva a montar las mangueras del refrigerador de aceite, no aplique demasiada fuerza. Podría causar fugas del refrigerante con la deformación de la boquilla del refrigerador.

5. Instale el conjunto del filtro de aceite y el refrigerador (B).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

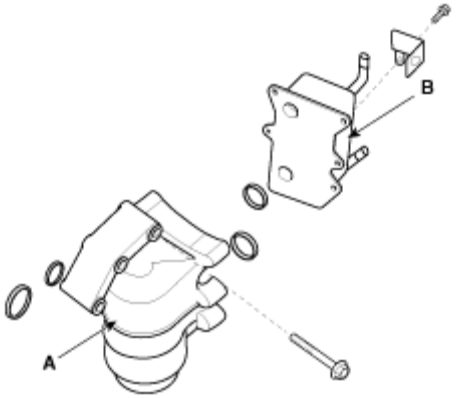


AVISO

Cuando ensamble el conjunto del refrigerador y el filtro de aceite, compruebe las juntas tóricas en la superficie de contacto del bloque de cilindros y de apriete primero los cuatro pernos superiores y después el perno inferior.

6. Extraiga el refrigerador del aceite (B) del filtro de aceite (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

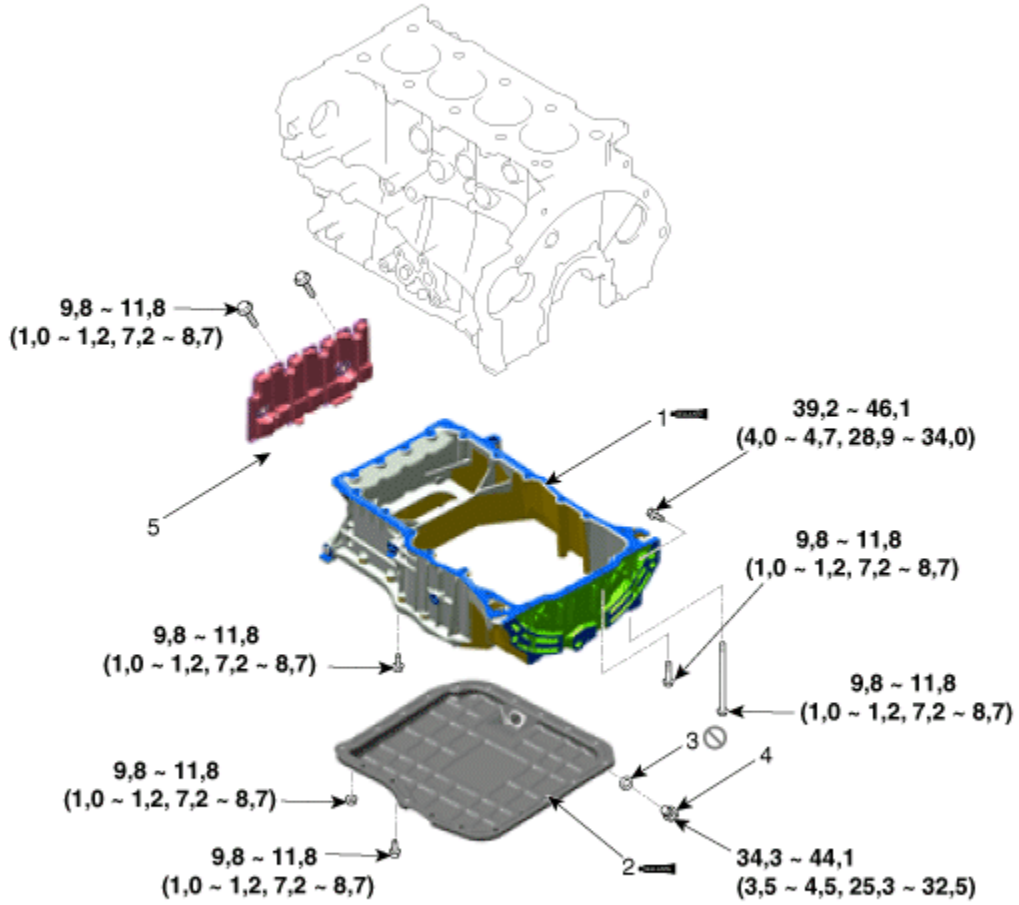
Refrigerador del refrigerador del aceite, compruebe las dos juntas tóricas de la superficie de contacto con el filtro de aceite.

7. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.
8. Vuelva a rellenar con aceite de motor.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
9. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Carter> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES

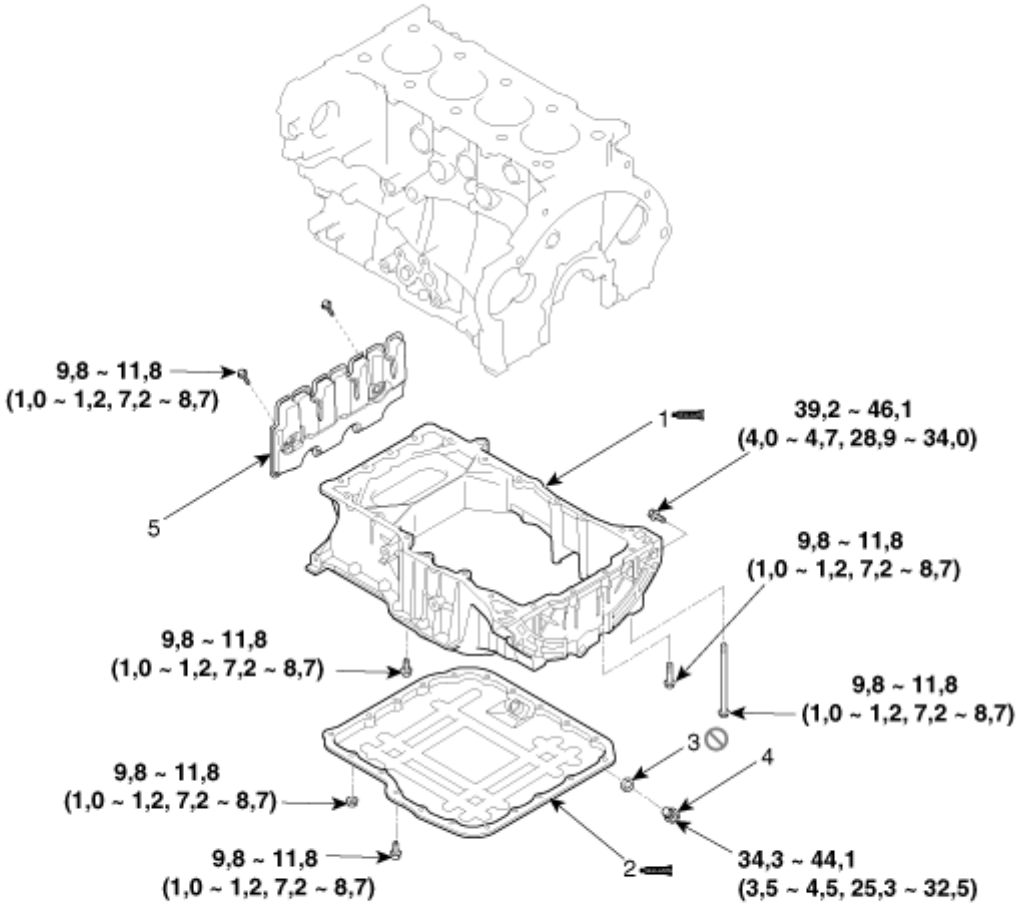
[Sensor de pecado de nivel de aceite (colector de aceite nuevo)]



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite de aceite

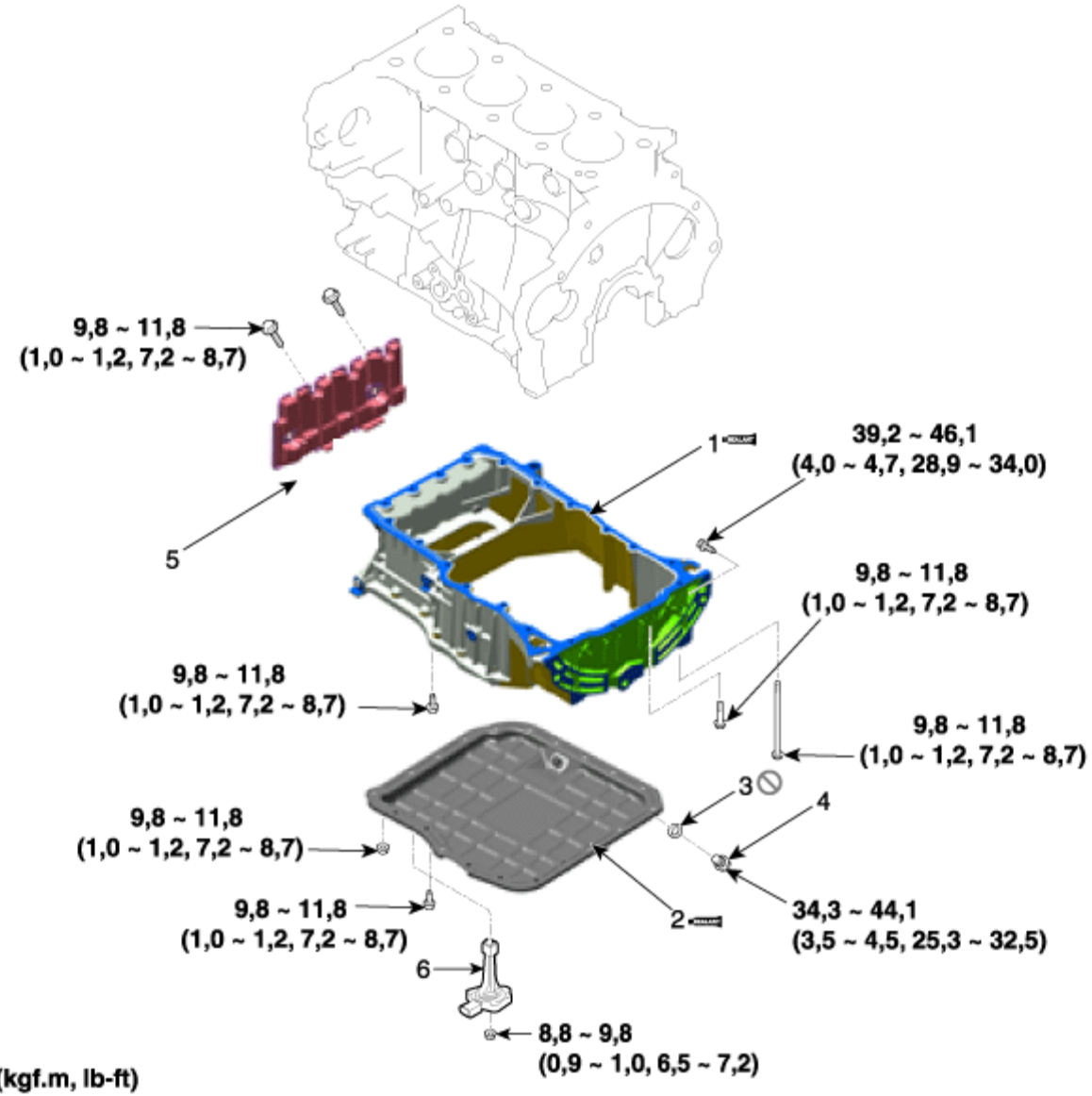
[Sensor del pecado de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

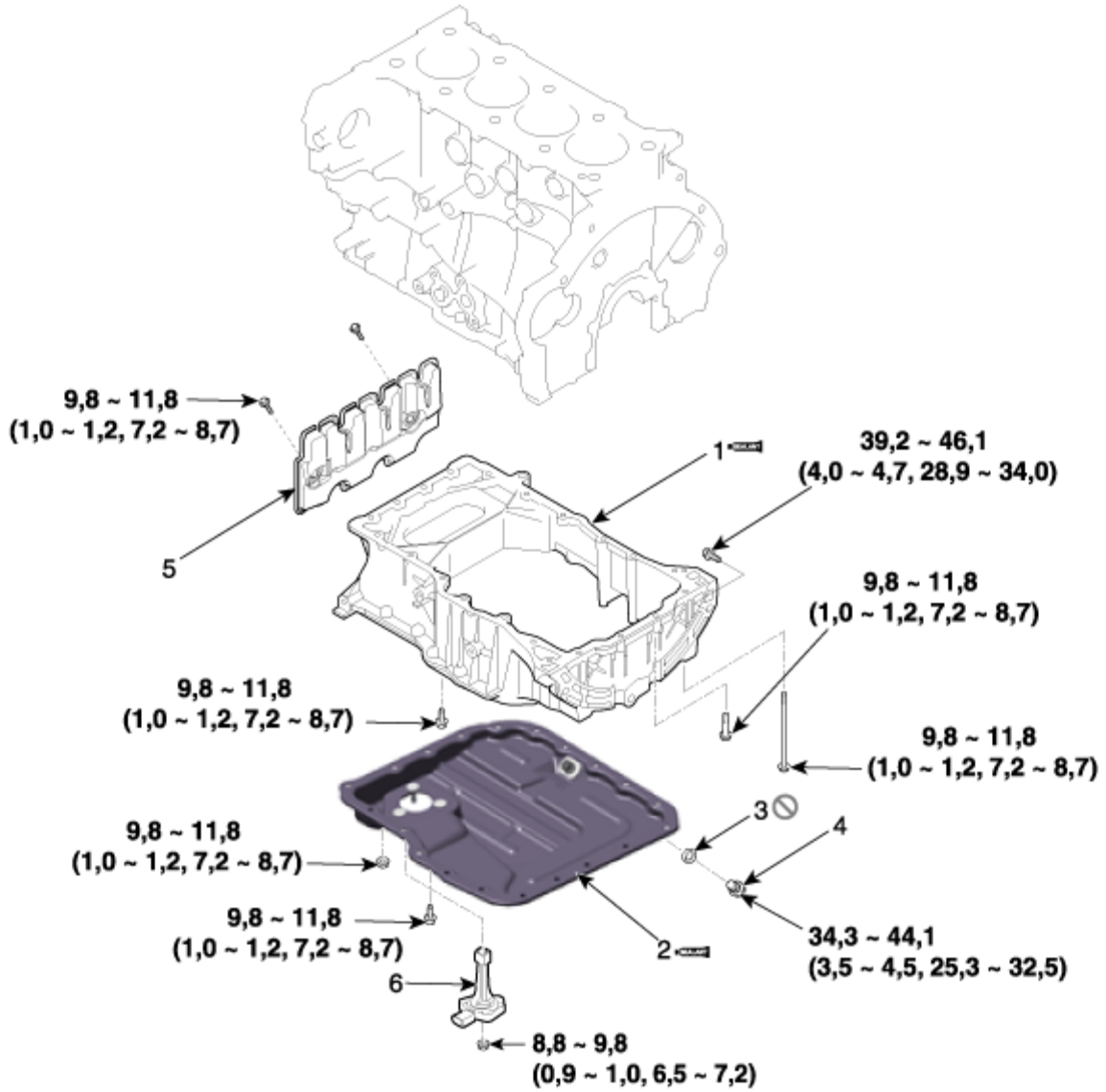
1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite de aceite

[Con el sensor de nivel de aceite (nuevo colector de aceite)]



1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite
6. Sensor del nivel de aceite

[Con el sensor de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]



Par: N.m (kgf.m, lb-ft)

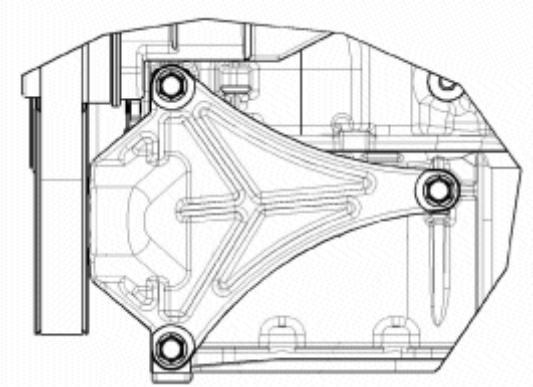
1. Cárter de aceite superior
2. Cárter de aceite inferior
3. Junta de tapón de drenaje
4. Tapón de drenaje
5. Cubierta del aceite
6. Sensor del nivel de aceite

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Carter> Procedimientos de Reparación

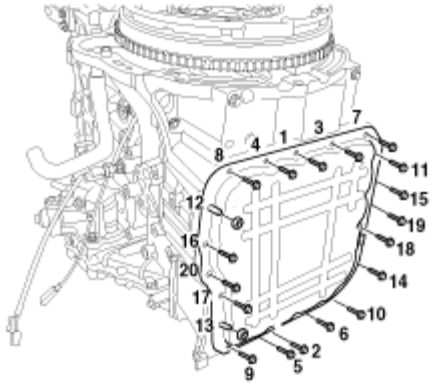
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la correa de transmisión.
   (Ver el sistema de distribución - "Correa de transmisión")
2. Drene el aceite para motores.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
3. Desmonte el conjunto del filtro de aceite y el refrigerador.
   (Consulte el sistema de lubricación- "Conjunto del filtro de aceite y del refrigerador")
4. Con A / C: Desmonte el compresor A / C.
   (Consulte Calefacción, ventilación y aire acondicionado - "Compresor")
   Sin A / C: Desmonte el conjunto del soporte de la polea del simulador.

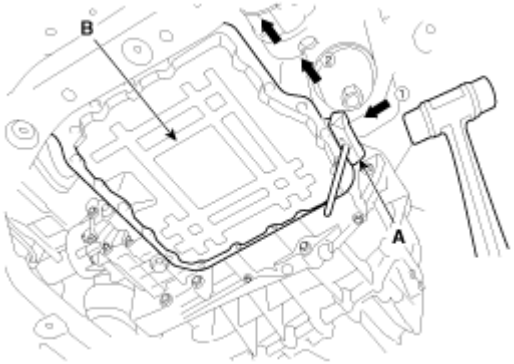
Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



5. Desmonte el sensor de nivel de aceite. (Sólo Europa)
   (Consulte el Sistema de lubricación - "Sensor de nivel de aceite")
6. Retirar el cárter de aceite inferior.
   (6) Afloje los pernos según la siguiente secuencia.



(7) Desmonte el cárter inferior del aceite (B) con la herramienta especial (09215-3C000) (A).



AVISO

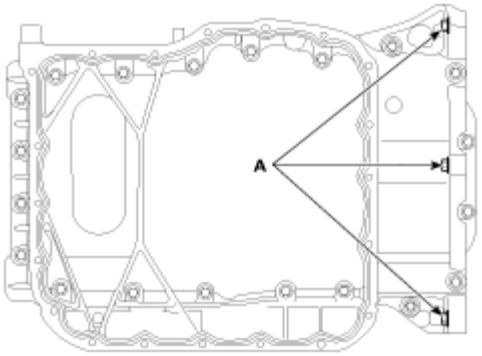
Desmontar el cárter del aceite inferior, utilizar la herramienta especial (09215-3C000) para no dañar la superficie entre el cárter del aceite inferior y superior.

INFORMACIÓN

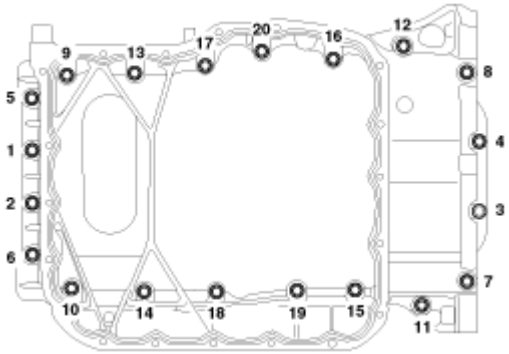
- Inserte la herramienta especial entre el cárter de aceite inferior y superior golpeándola con el martillo de plástico en la dirección del flecha ①.
- Tras el golpe de la herramienta especial con un martillo de plástico en la dirección de la flecha. ② más de 2/3 de borde del cárter de aceite inferior, retírese del cárter de aceite superior.
- No hay gire la herramienta especial con brusquedad sin golpear. Ocasión de daños en la herramienta especial.

9. Retirar el carro de aceite superior.

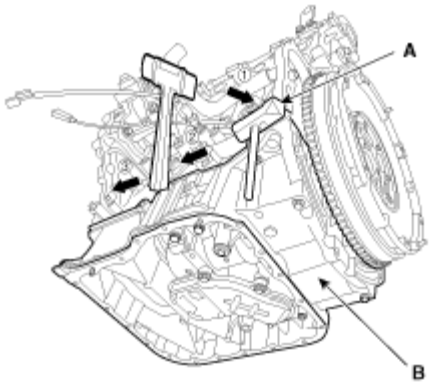
(9) Afloje los pernos (A) de la caja de la transmisión.



(10) Afloje los pernos según la siguiente secuencia.



(11) Desmonte el cárter superior del aceite (B) con la herramienta especial (09215-3C000) (A).



AVISO

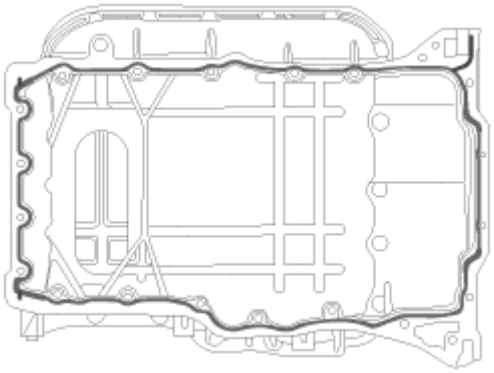
Desmontar el cárter del aceite superior, utilice la herramienta especial (09215-3C000) para no dañar la superficie entre el bloque de cilindros y el cárter del aceite superior.

INFORMACIÓN

- Inserte la herramienta especial entre el cárter de aceite superior y el bloque de cilindros golpeándolo con el martillo de plástico en la dirección del flecha ①.
- (2) más de 2/3 del borde del cárter de aceite superior, retírese del bloque de cilindros.
- No hay gire la herramienta especial con brusquedad sin golpear. Ocasión de daños en la herramienta especial.

INSTALACIÓN

1. Aplique junta líquida uniformemente sobre la superficie de contacto del cárter de aceite superior.



AVISO

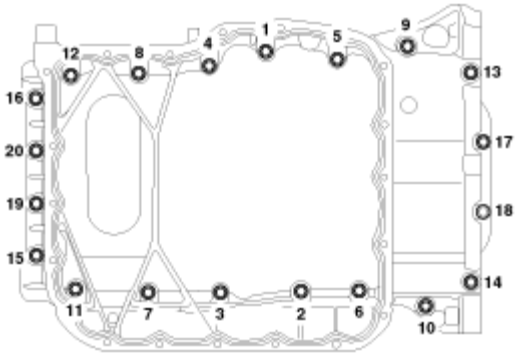
- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Aplique junta líquida en una tira de 4 mm (5 mm) o superior para la junta en T y 3,5 mm (0,14 in) para el aceite de aceite trasero Ancho sin interrupción
- Monte el aceite de aceite 5 minutos después de aplicar el líquido de junta.
- Tras el coche y el aceite, espere 30 minutos antes de llenar el motor con aceite.
- Tras el montaje, retire la junta líquida que sobresale de la zona del aceite de aceite trasero.
- Retirar la junta líquida que sobresale de la superficie de contacto entre el bloque de cilindros y la cubierta de la cadena de distribución antes de montar el cárter de aceite superior.

AVISO

Tenga cuidado y no aplique demasiada junta líquida o en la bandeja errónea. Si la junta líquida se introdujera en los orificios para la instalación del conjunto de recipientes de aceite trasero, podría agrietarse o contaminarse.

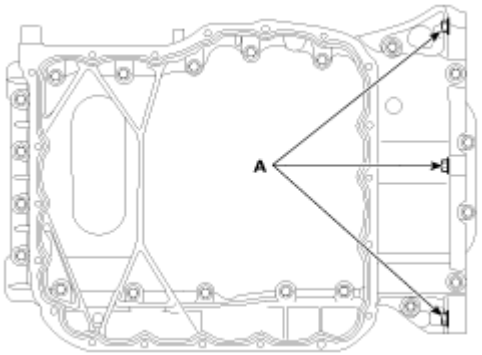
2. Monte el cárter superior de aceite.
   (2) Apriete los pernos según la siguiente secuencia.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

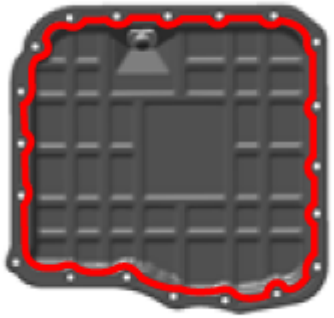


   (3) Apriete los pernos (A) de la caja de la transmisión.

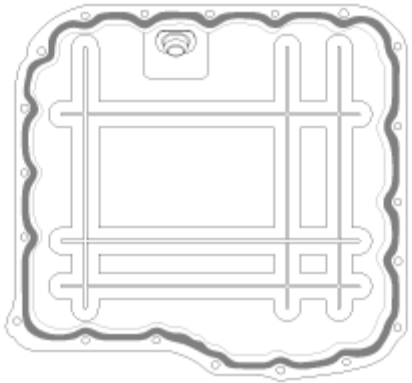
Par de apriete:
39,2 ~ 46,1 Nm (4,0 ~ 4,7 kgf.m, 28,9 ~ 34,0 lb-ft)



5. Aplique junta líquida uniformemente sobre la superficie de contacto del cárter de aceite inferior.
   [Sensor de pecado de nivel de aceite (colector de aceite nuevo)]



[Sensor del pecado de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]



[Con el sensor de nivel de aceite (nuevo colector de aceite)]



[Con el sensor de nivel de aceite (Antiguo depósito de aceite)]

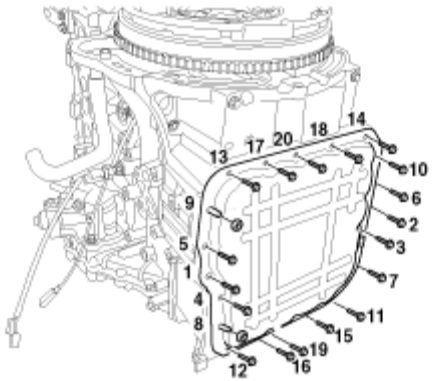


AVISO

- Junta líquida estándar: LOCTITE 5900H o equivalente
- Compruebe que las superficies de acoplamiento están limpias y secas antes de aplicar la junta líquida.
- Aplique junta líquida en 4 mm (4,06 mm) de ancho sin interrupción.
- Monte el aceite de aceite 5 minutos después de aplicar el líquido de junta.
- Tras el coche y el aceite, espere 30 minutos antes de llenar el motor con aceite.

6. Monte el cárter inferior de aceite.
   Apriete los pernos según la siguiente secuencia.

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



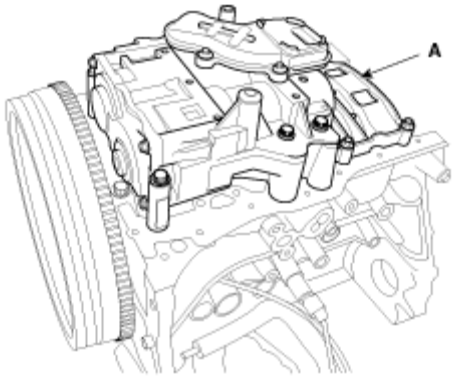
7. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.

8. Vuelva a rellenar con aceite de motor.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
9. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Eje de equilibrio y bomba de aceite> Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte los cárteres del aceite inferior y superior.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Cárter de aceite")
2. Retire el eje equilibrado y el módulo de la bomba de aceite (A).



⚠ PRECAUCIÓN

No desmonte ni vuelva a montar el eje equilibrado ni el módulo de la bomba de aceite, ya que se suministra como un conjunto.

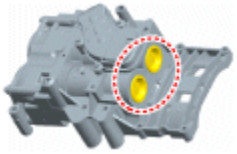
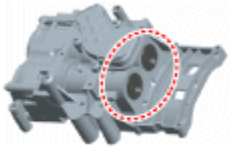
INSTALACIÓN

1. Seleccione un módulo del eje compensador y la bomba de aceite usando un cuadro de selección.
   Si las piezas no están emparejadas, puede causar que el motor se adhiera debido a una presión de aceite insuficiente.
   Tabla de selección para el pistón de aceite de enfriamiento y el eje de equilibrio y el módulo de la bomba de aceite

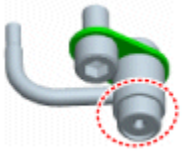
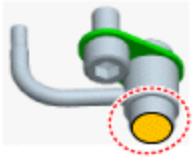
Eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite \ Tobera de aceite refrigerante del pistón	A	B
α	○	○
β	X	○

- Tipo BSM

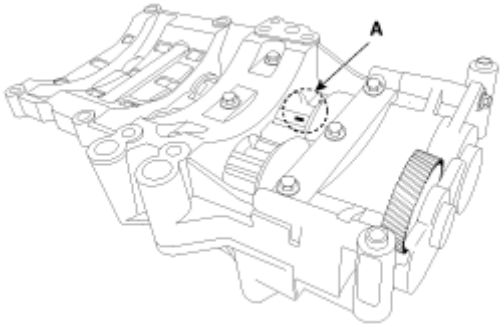
A (Color de la tapa: Amarillo)	B (Color de la tapa: Negro)

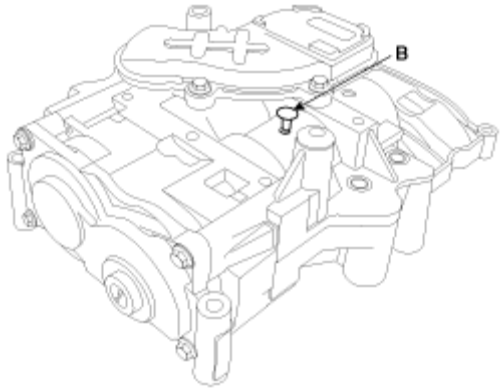
	

- Tipo de boquilla del aceite refrigerador del pistón

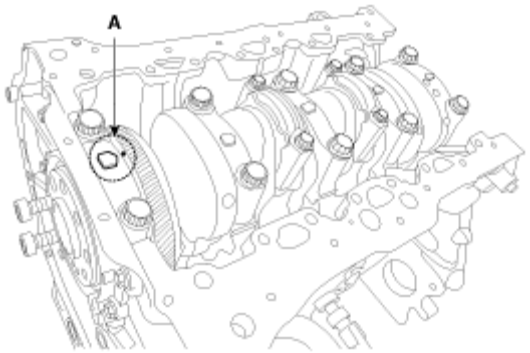
A (Color de la tapa: Ninguno)	B (Color de la tapa: Naranja)
	

2. Alinee la marca de distribución (A) del eje equilibrado y monte el pasador de distribución (B).



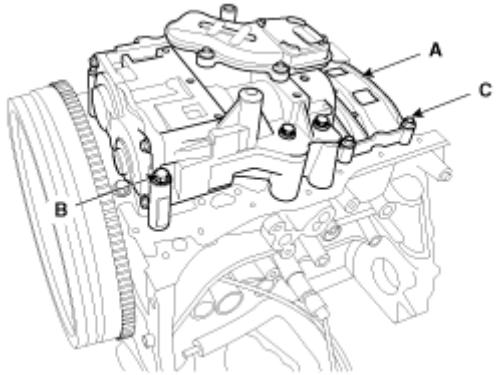


3. Gire la polea del cigüeñal en sentido horario y alinee su ranura con la marca de la tapa de la correa de distribución. Comprende la marca de distribución (A) de la marcha de cigüeñal están alineadas.

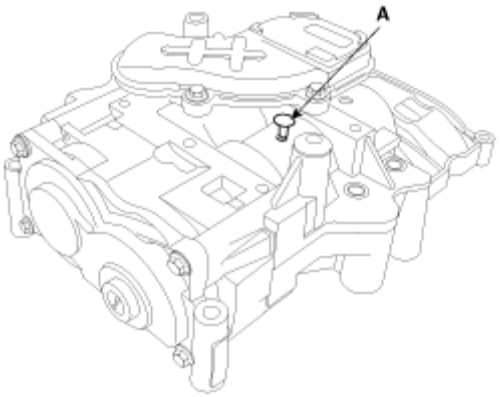


4. Monte el eje equilibrado y módulo de la bomba de aceite (A).

Par de apriete
Pernos (B):
30,4 ~ 34,3 Nm (3,1 ~ 3,5 kgf.m, 22,4 ~ 25,3 lb-ft)
Pernos (C):
19,6 ~ 23,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 17,4 lb.pie)



5. Retire el pasador de distribución (A) del eje equilibrado.



6. Instale las piezas en el orden inverso de desmontaje.
7. Vuelva a rellenar con aceite de motor.
   (Consulte el sistema de lubricación - "Aceite del motor")
8. Llene el radiador con refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Indicador y tubo del nivel de aceite> Procedimientos de reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el indicador de nivel de aceite (A).



2. Desmonte la guía del indicador de nivel de aceite (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Indicador presion aceite> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el interruptor de presión del aceite (A) después de haber desconectado el conector.

Par de apriete:
14,7 ~ 21,6 Nm (1,5 ~ 2,2 kgf.m, 10,8 ~ 15,9 lb \ cdot pie)

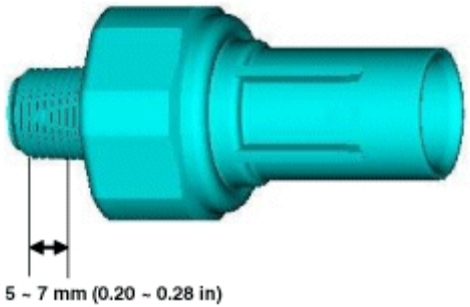


2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

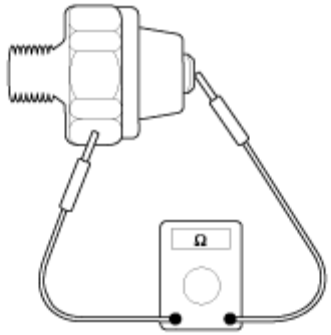
Cuando instale el interruptor de presión del aceite, aplique el sello de bloqueo a la rosca.

Sello de bloqueo: THREEBOND 2403
Grosor: 0,2 ~ 0,4 mm (0,008 ~ 0,016 pulg.)

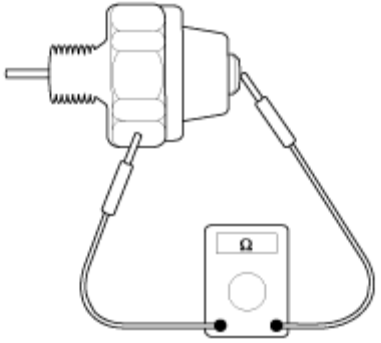


INSPECCIÓN

1. Comprende la continuidad entre el terminal y la carrocería con un ohmímetro. Si no hay continuidad, cambie el presostato de aceite.



2. Compruebe que hay continuidad entre el transporte y la carrocería 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 49,0 kPa (0,5 kgf / cm², 7,1 psi) a través del orificio de lubricación, el interruptor está funcionando correctamente. Compruebe posibles fugas de aire. Si se producen fugas de aire, el diafragma está roto. Sustitúyala.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema lubricacion> Sensor del nivel de aceite> Procedimientos de Reparación

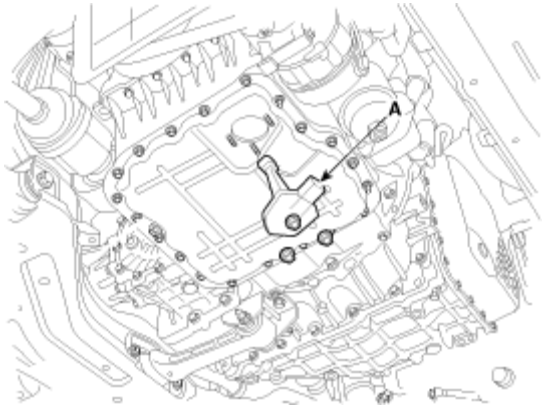
DESMONTAJE Y MONTAJE

INFORMACIÓN

Cuando se produce un fallo de la señal del sensor del nivel del aceite, consulte el guía DTC.

1. Drene el aceite para motores.
2. Desmonte el sensor del nivel de aceite (A) de cárter de aceite tras desconectar el conector.

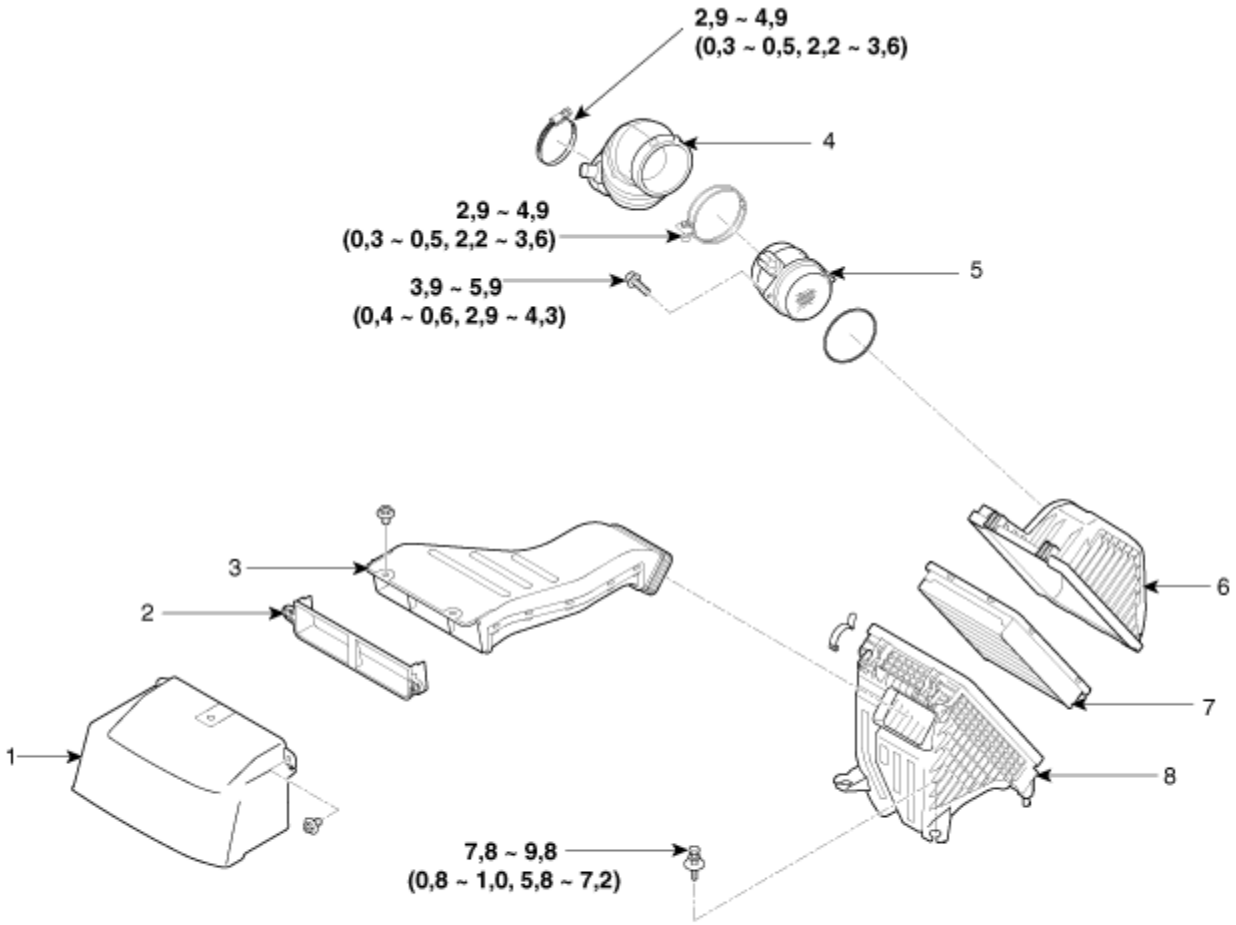
Par de apriete:
8,8 ~ 9,8 Nm (0,9 ~ 1,0 kgf.m, 6,5 ~ 7,2 lb-ft)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Protección de la admisión de aire
2. Extensión del conducto de aire
3. Conducción de aire
4. Manguera de admisión de aire
5. Sensor de flujo de aire
6. Cubierta del purificador de aire
7. Elemento del purificador de aire
8. Conjunto del purificador del aire

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> FILTRO DE AIRE> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte el conducto de aire (A).



3. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
4. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (4) Desconecte el conector del sensor del flujo de aire (AFS) (A).



   (5) Desconectado la manguera del respiradero (A).
   (6) Desconectado la manguera del aire de admisión (B) y bastante el conjunto del purificador de aire (C).

Par de apriete
Fijaciones:
2,9 ~ 4,9 N · m (0,3 ~ 0,5 kgf · m, 2,2 ~ 3,6 lb · pie)
Pernos:
7,8 ~ 9,8 N · m (0,8 ~ 1,0 kgf · m, 5,8 ~ 7,2 lb-pie)



AVISO

Alinee las marcas de la manguera y compresor de la admisión de aire.

8. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

Recambio del elemento del purificador de aire

9. Abra las tapas de servicio (A) desenganchando las abrazaderas.



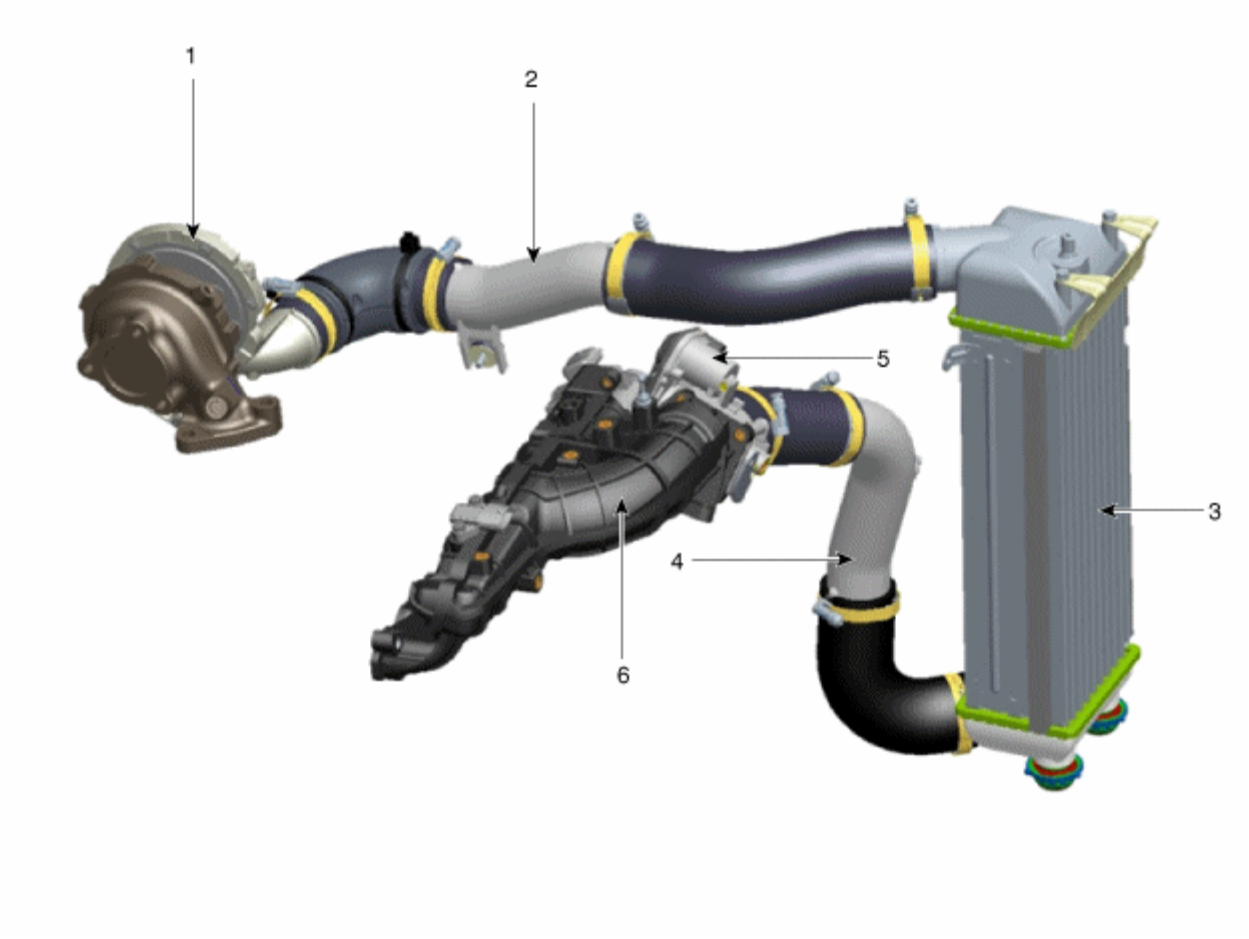
10. Sustituya el elemento del purificador de aire (A) por uno nuevo.



11. Cierre las tapas de servicio desenganchando las abrazaderas.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Radiador intercooler> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Turbocompresor
2. Tubo y manguera de entrada del intercooler
3. Intercooler
4. Tubo y manguera de salida del intercooler
5. Válvula de control de aire
6. Colector de admisión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Radiador intercooler> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
3. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")

4. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
6. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

7. Desconecte el conector del sensor de la temperatura del aire de la entrada (A).



8. Desconecte el tubo y manguera de salida del intercooler (A).

Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

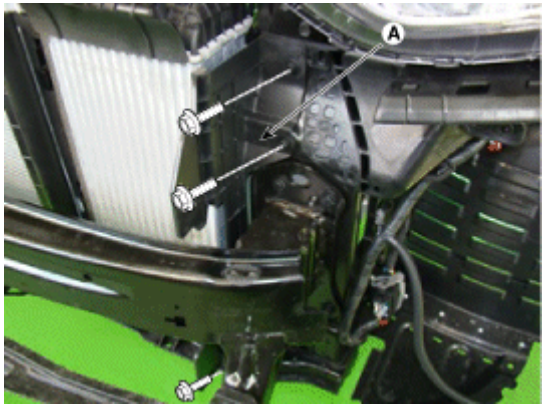
9. Desmonte la cubierta del parachoques delantero.
(Consulte el grupo de la carrocería - & qout; Cubierta del parachoques delantero & qout;)

10. Desmonte la protección de admisión de aire (A).



11. Desmonte la protección de aire lateral (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

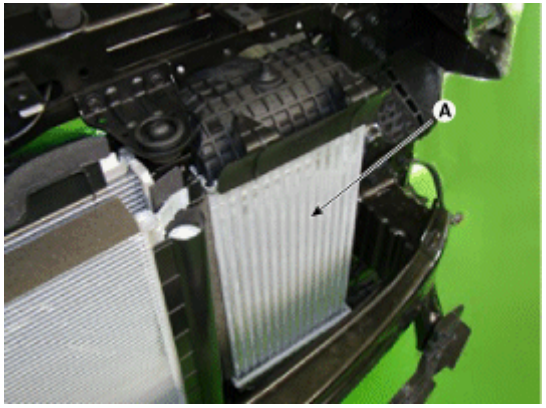


12. Desmonte el soporte superior del intercooler (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



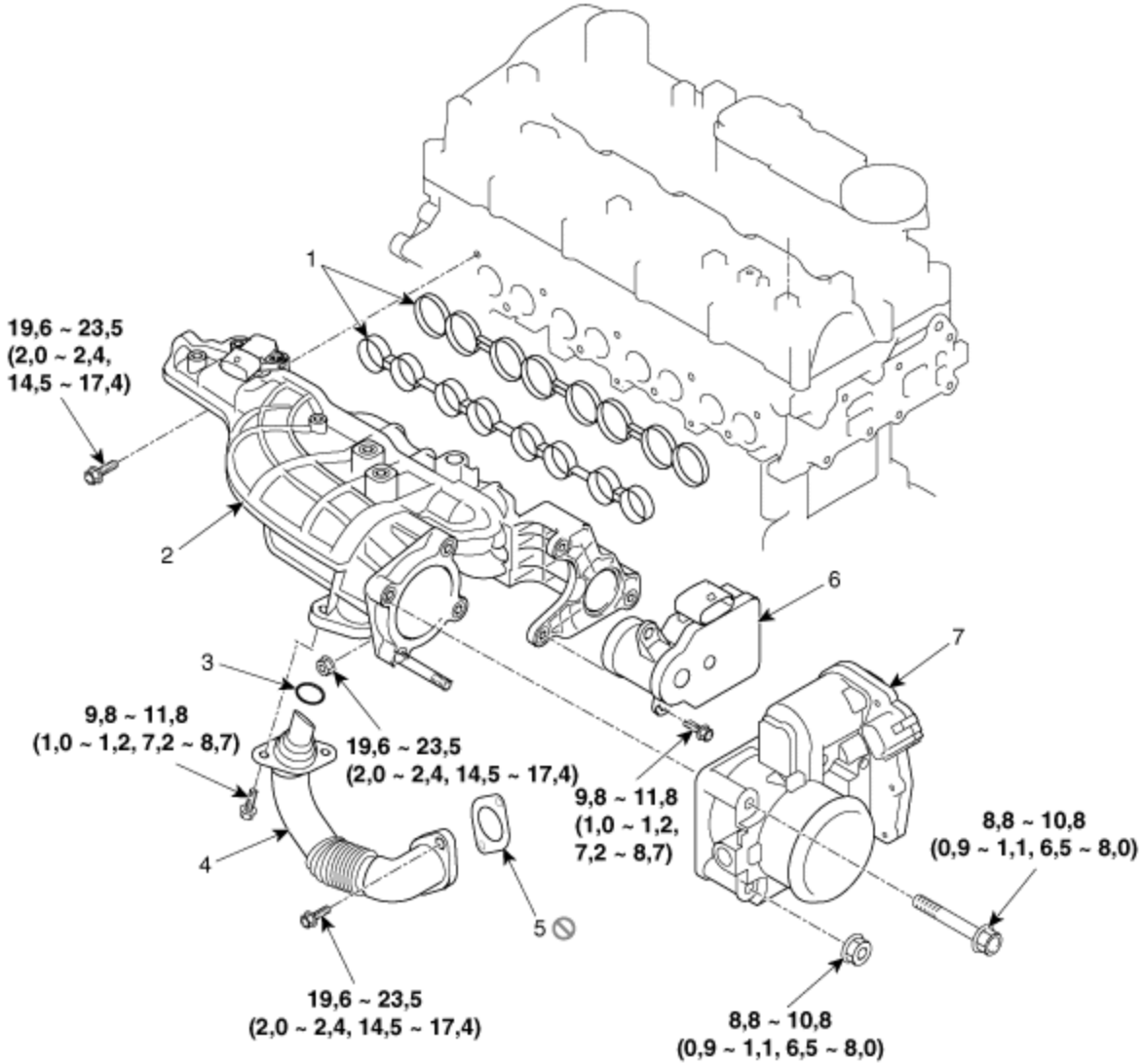
13. Desmonte el conjunto del intercooler (A) del vehículo.



14. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de admisión> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Junta del colector de admisión
2. Colector de admisión
3. Junta tórica del conjunto de tubo EGR
4. Conjunto del tubo EGR
5. Junta del conjunto del tubo EGR
6. Válvula del control de la turbulencia variable [Euro solamente 4/5]
7. Válvula de control del aire de la admisión

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de admisión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)

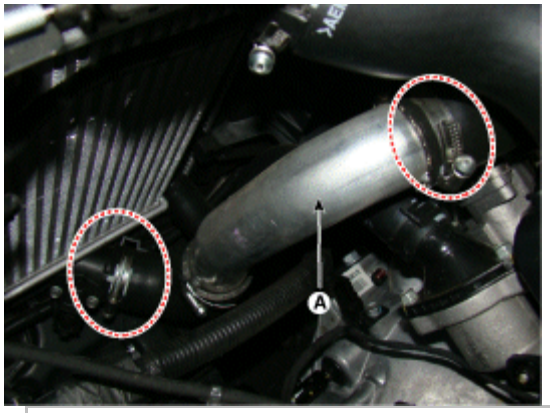


AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

8. Desconectado el tubo y manguera de salida del intercooler (A).

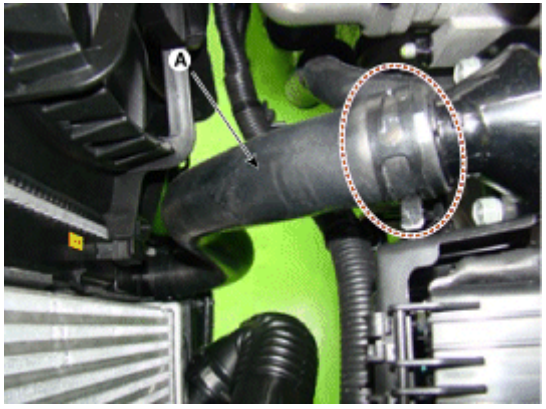
Par de apriete:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)



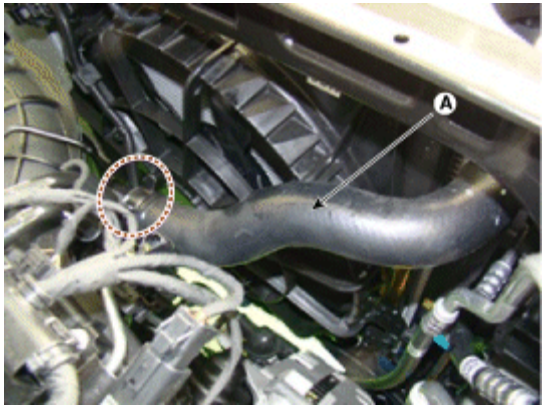
AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

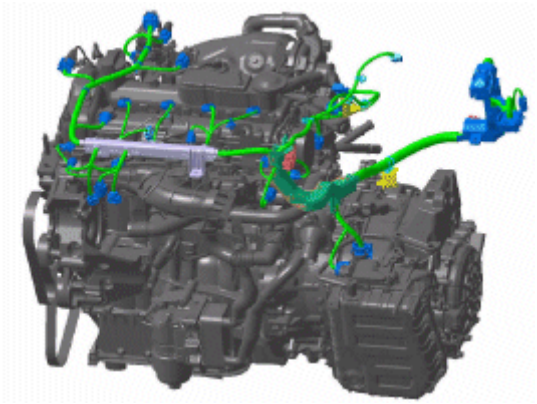
9. Desmonte la manguera inferior del radiador (A).



10. Desmonte la manguera superior del radiador (A).



11. Desconecte los conectores de cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire el protector del cableado del colector de admisión.



12. Desmonte el tubo de combustible de alta presión (A) que conecta la bomba de combustible de alta presión.
(Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")



13. Desmonte las mangueras combustibles (A) que conectan la bomba de combustible de alta presión.
(Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Bomba de alta presión")



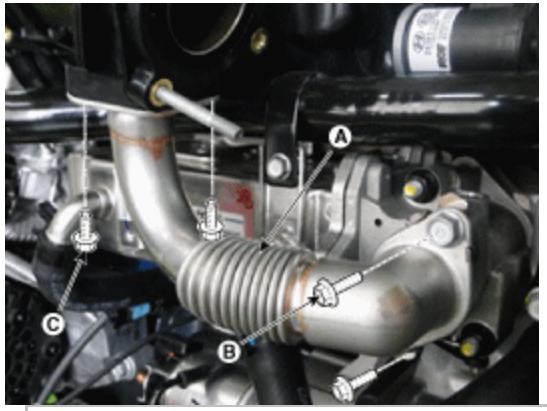
14. Desconecte el tubo y la manguera de EGR de vacío (A). (Euro sólo 4/5)



15. Desmonte la válvula de control de aire.
    (Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Válvula de control del aire")

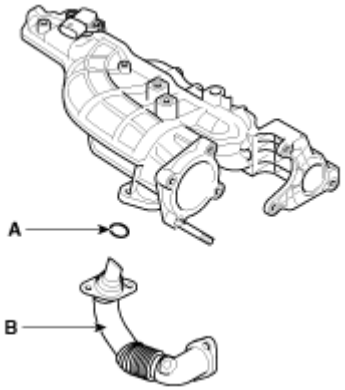
dieciséis. Retire el conjunto del tubo EGR (A).

Par de apriete
Pernos (B):
19,6 ~ 23,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 17,4 lb.pie)
Pernos (C):
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Altura del conjunto de la tubería EGR, asegúrese de intertar la junta tórica (A) en el colector de admisión antes de la tubería EGR (B).
Si monta la tubería EGR sin la junta tórica en el colector de admisión, la junta tórica podría dañar y provocar fugas de gas de escape.



17. Desmonte la tubería de salida del agua (A).

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

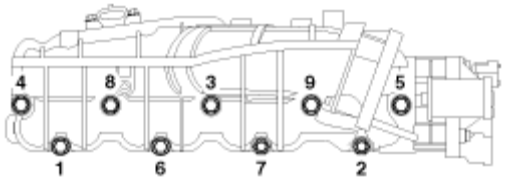


18. Desmonte el colector de admisión (A) con la junta.

Par de apriete:
19,6 ~ 23,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 17,4 lb.pie)



Cuando el colector de admisión, apriete los pernos y las tuercas con el cebador de apriete y vuelva a apretarlos con el número especificado en la muestra mostrada.



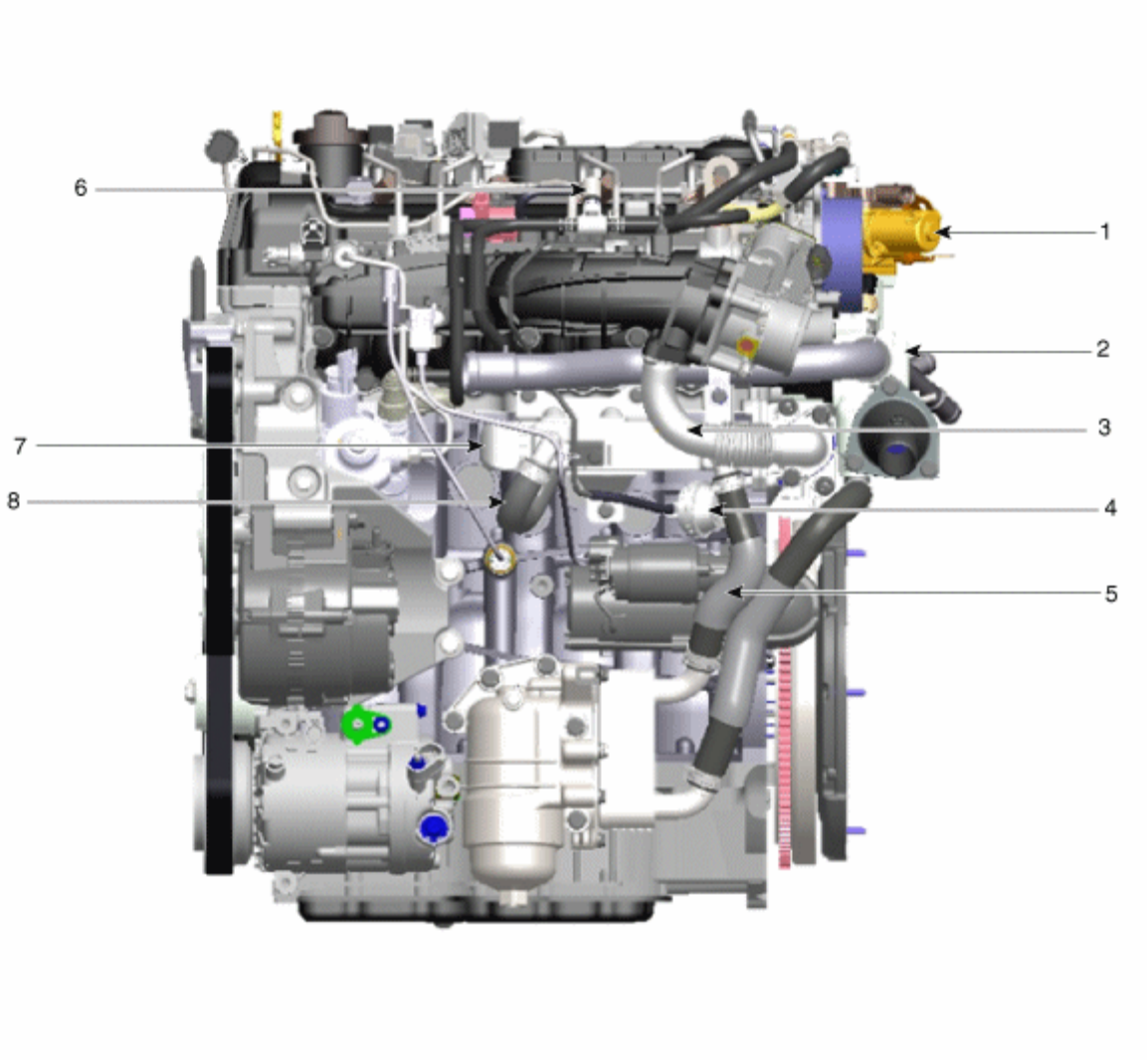
AVISO

Tenga cuidado de no permitir que las sustancias extrañas se introduzcan en el puerto de admisión.

19. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de alta presión> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Válvula EGR de alta presión
2. Carcasa del termóstato y EGR
3. Tubo EGR de alta presión
4. válvula de vacío de desviación del refrigerador EGR de alta presión
5. Manguera del refrigerador de aceite
6. Válvula de desagüe del refrigerador EGR de alta presión
7. Refrigerador EGR de alta presión
8. Manguera del refrigerador EGR de alta presión

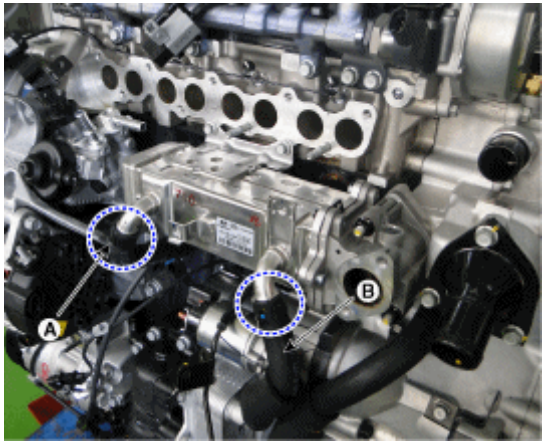
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de alta presión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Desmonte el colector de admisión.

(Véase el sistema de admisión y escape - "Colector de admisión")

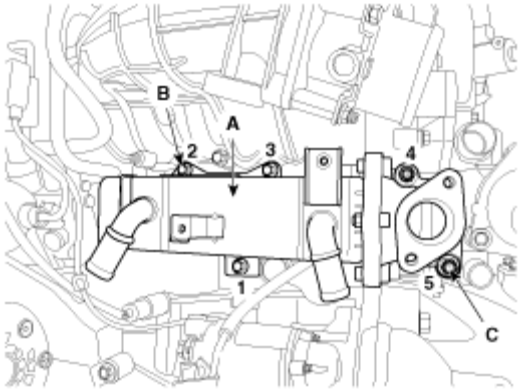
2. Retire la manguera del refrigerador EGR (A) y las mangueras del refrigerante del aceite (B).



3. Desmonte el refrigerador EGR de alta presión (A).

Par de apriete
Pernos (B):
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)
Tuercas (C):
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

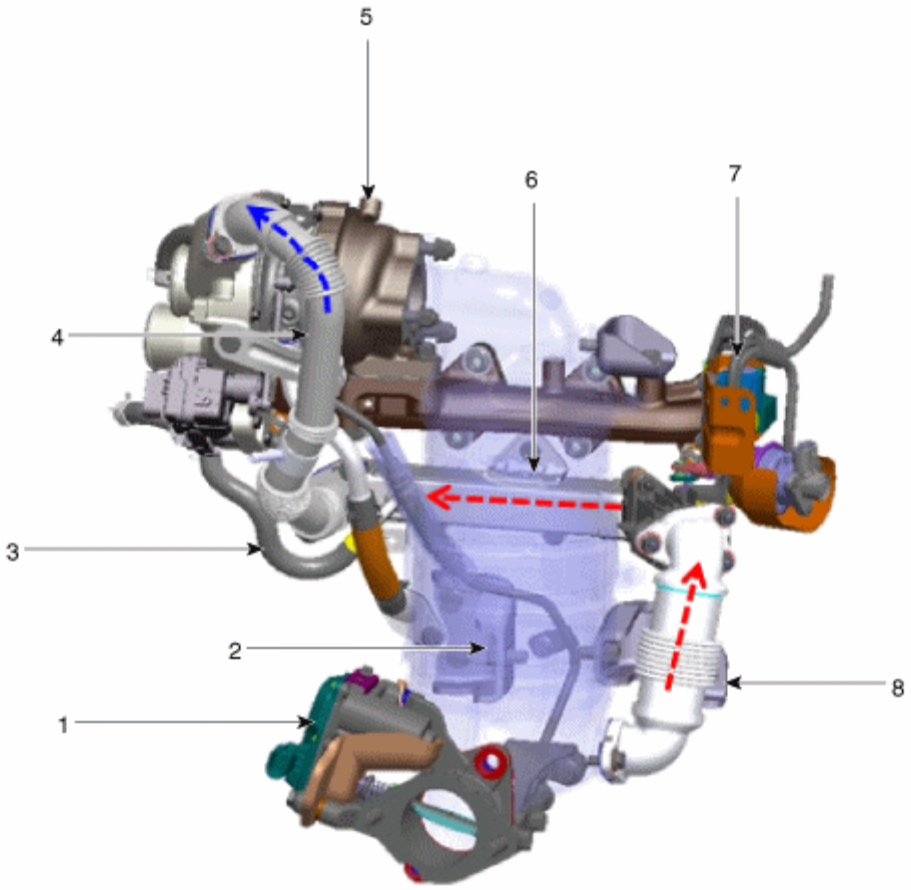
Cuando el refrigerador de montaje EGR, apriete los pernos y las tuercas con un primer par de apriete y vuelva a apretarlos con el número especificado en la muestra mostrada.



4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de baja presión> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



1. Válvula de control de la presión de escape
2. Filtro de partículas diesel (DPF)
3. Manguera del refrigerador EGR de la presión baja
4. Tubo EGR de baja presión
5. Turbocompresor
6. Refrigerador EGR de baja presión
7. Válvula EGR de baja presión
8. Filtro de emergencia

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Refrigerador EGR de baja presión> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar quemar la culata por las piezas de calentamiento del escape, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]).

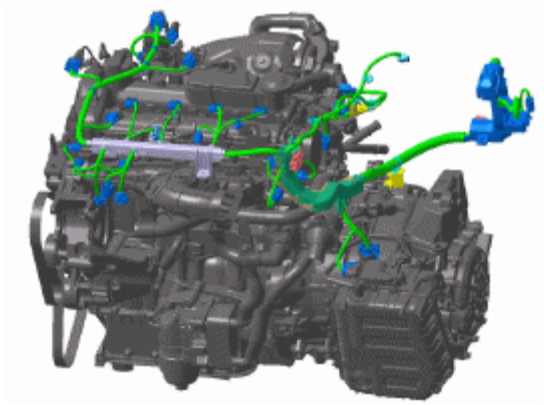
AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el turbocompresor, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

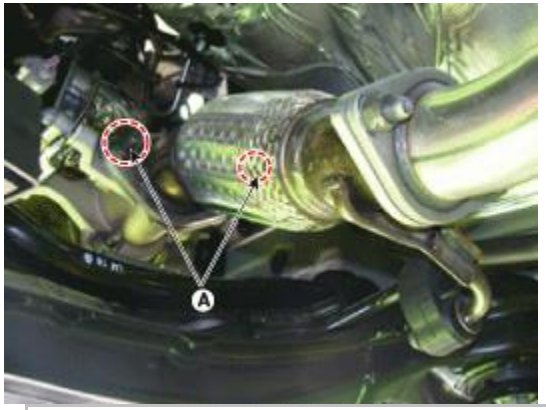
- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desconecte los conectores de cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire los soportes del conector del colector de escape.



8. Retire las tuercas de fijación del silenciador delantero (A) y bastante el silenciador delantero de la válvula de control de la presión de escape.

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



AVISO

Cuando instale el silenciador delantero, asegúrese de que la junta está instalada.

9. Retire el bastidor auxiliar.
(Consulte el Sistema de suspensión - "Bastidor auxiliar")

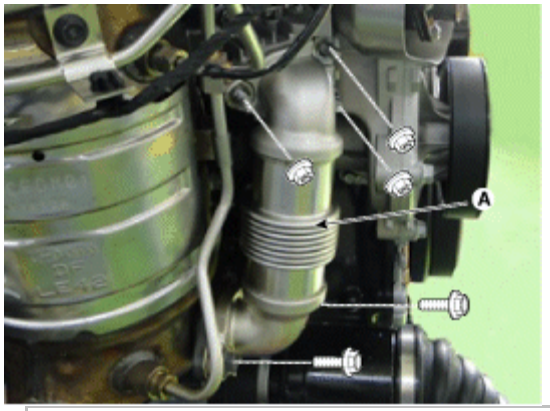
INFORMACIÓN

Para el conjunto DPF del vehículo, extraiga el bastidor auxiliar primero.

10. Desmonte el conjunto del indicador y guía del nivel de aceite.
(Consulte el Sistema de lubricación- "Indicador y guía del nivel de aceite")

11. Desmonte el filtro de emergencia (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)

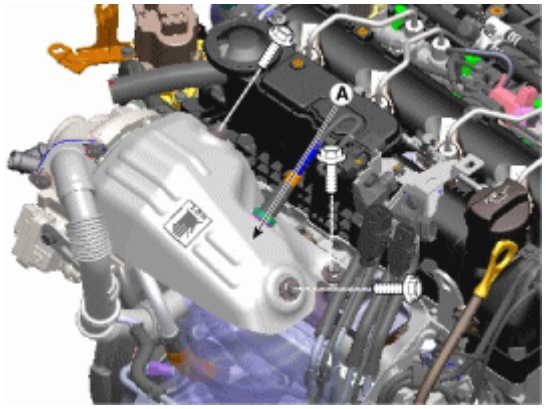


AVISO

Cuando instale el filtro de emergencia, asegúrese de que la junta está instalada.

12. Desmonte el protector térmico DPF (A).

Par de apriete:
17,7 ~ 21,6 Nm (1,8 ~ 2,2 kgf.m, 13,0 ~ 15,9 lb.pie)

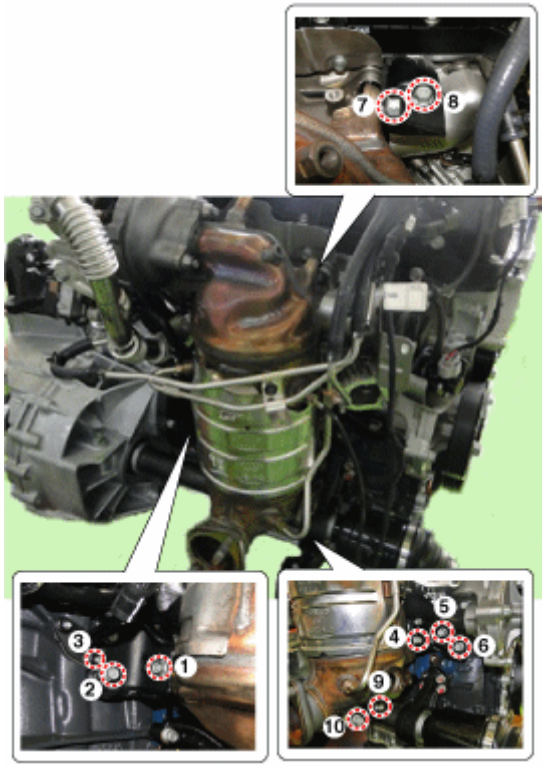


13. Retire los soportes (A) del conjunto del convertidor DPF.

Par de apriete:

49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

Cuando instale los soportes, apriete los pernos con un pre-par primero y luego apriete los pernos con el anotado en la secuencia mostrada.



14. Desmonte el conjunto del convertidor DPF (A).

Par de apriete:
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

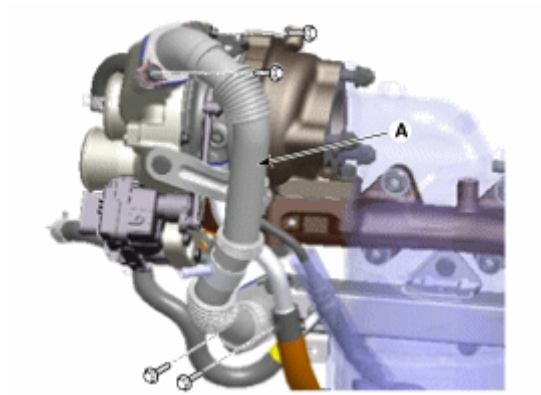


AVISO

Caundo instale el conjunto del convertidor DPF, asegúrese de que la junta está instalada.

15. Desmonte el tubo EGR de baja presión (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el tubo EGR de baja presión, asegúrese de que la junta está instalada.

dieciséis. Afloje las tuberías inferiores de la tubería de drenaje del aceite del turbocompresor (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

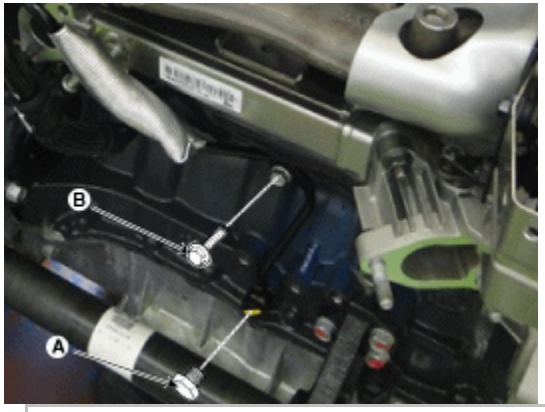


AVISO

Cuando instale el tubo de drenaje del aceite, asegúrese de que la junta está instalada.

17. Retirar el perno de anclaje inferior (A) y el perno de montaje (B) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



AVISO

Cuando instale el perno de anclaje, asegúrese de que la junta está instalada.

18. Desmonte la válvula EGR de baja presión.
(Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Válvula de control EGR eléctrico de baja presión")
19. Desmonte el conjunto del tubo y de la bomba de agua (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el conjunto de la bomba de agua, asegúrese de que la junta está instalada.

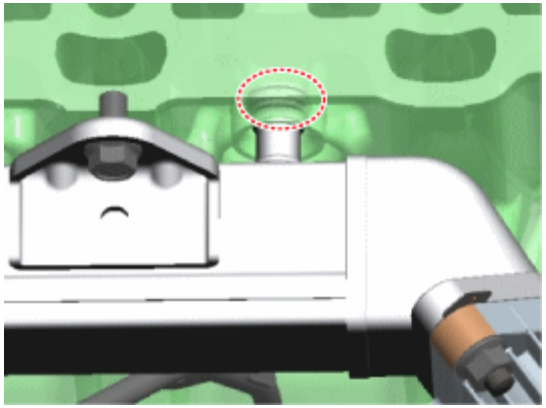
20. Desconectado la manguera del refrigerador EGR (A).
21. Desmonte el refrigerador EGR de baja presión (B).

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el refrigerador EGR de baja presión en el bloque de cilindros, aplique un revestimiento de Alhorm (BW-0431) o equivalente a la junta tórica.

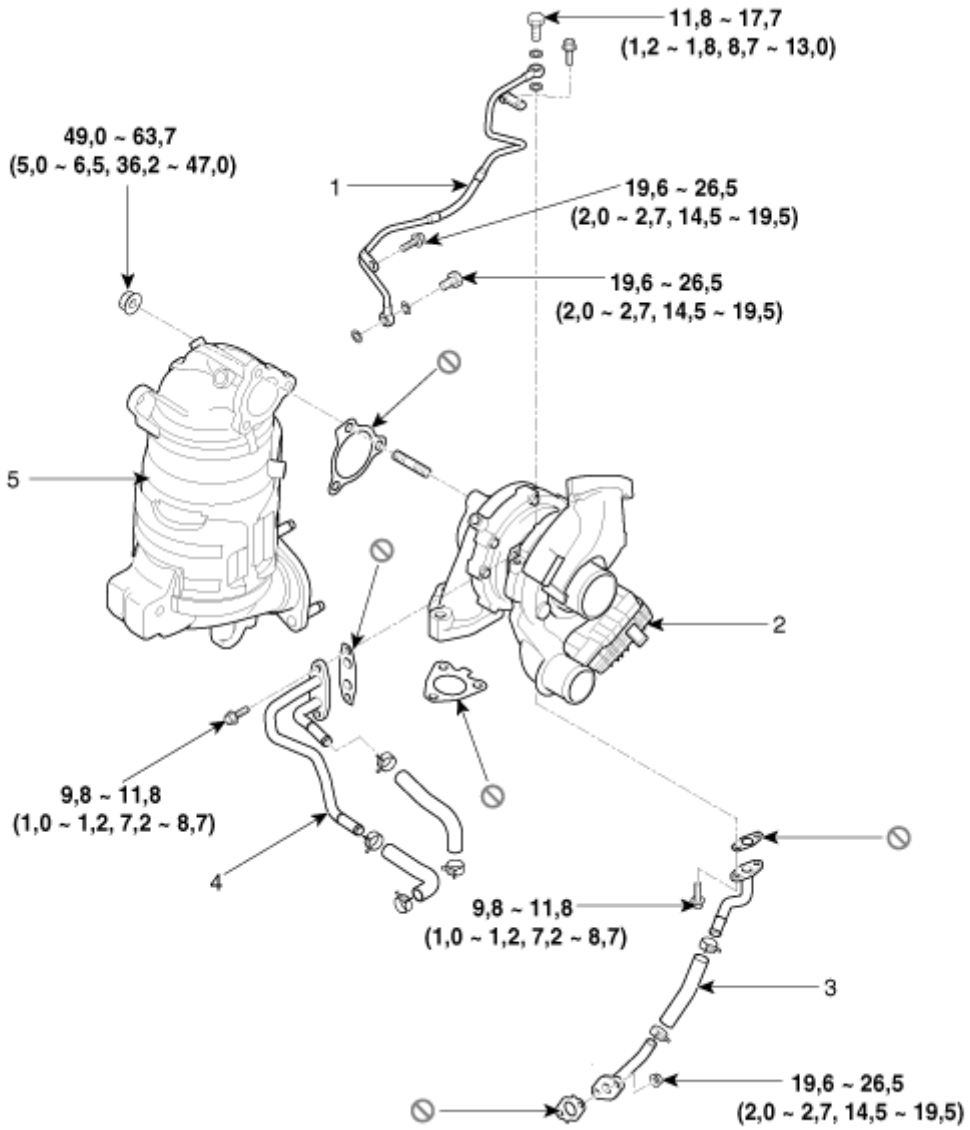


22. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Turbocompresor> Componentes y Localización de los Componentes

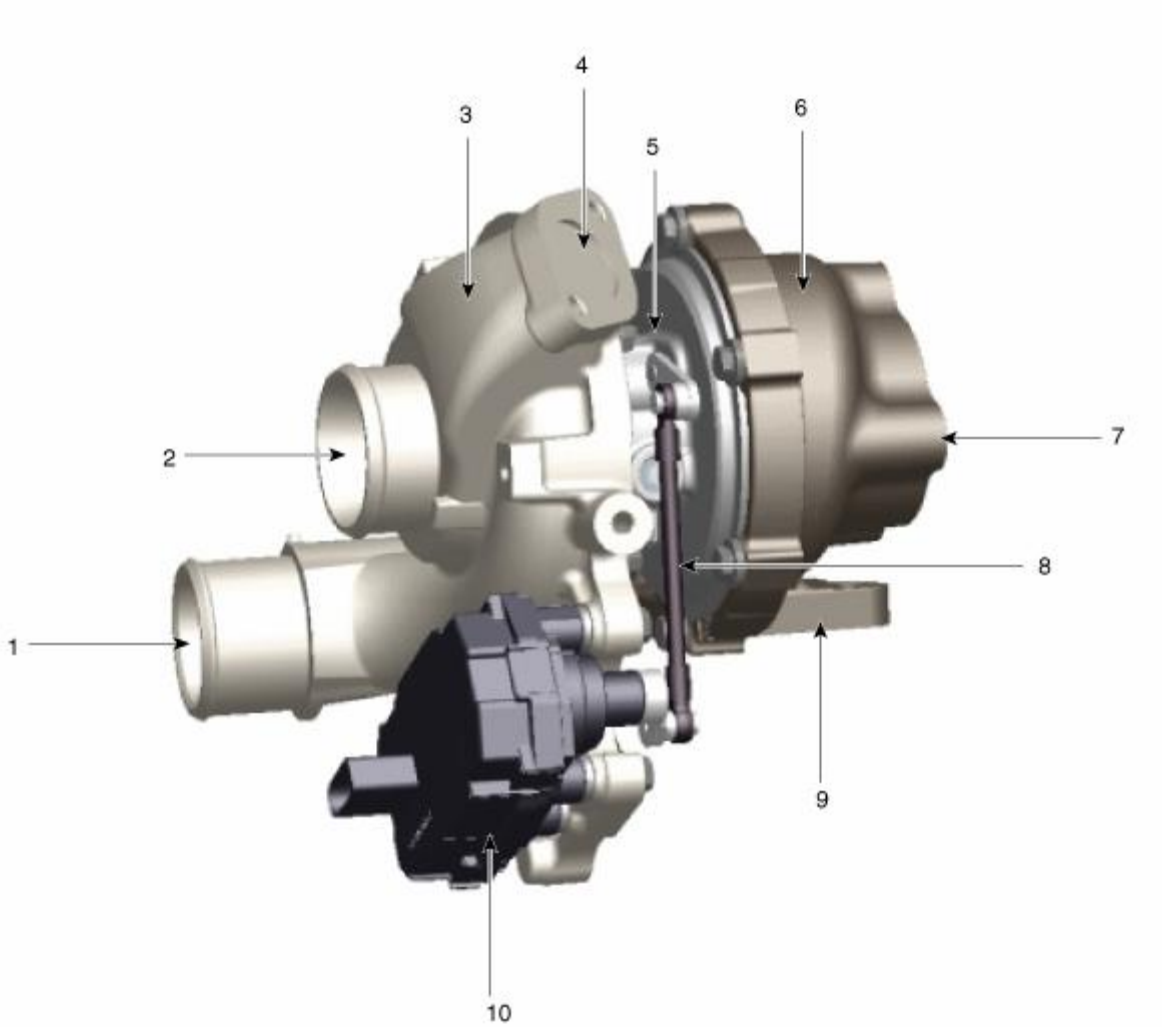
COMPONENTES

[EURO 5]



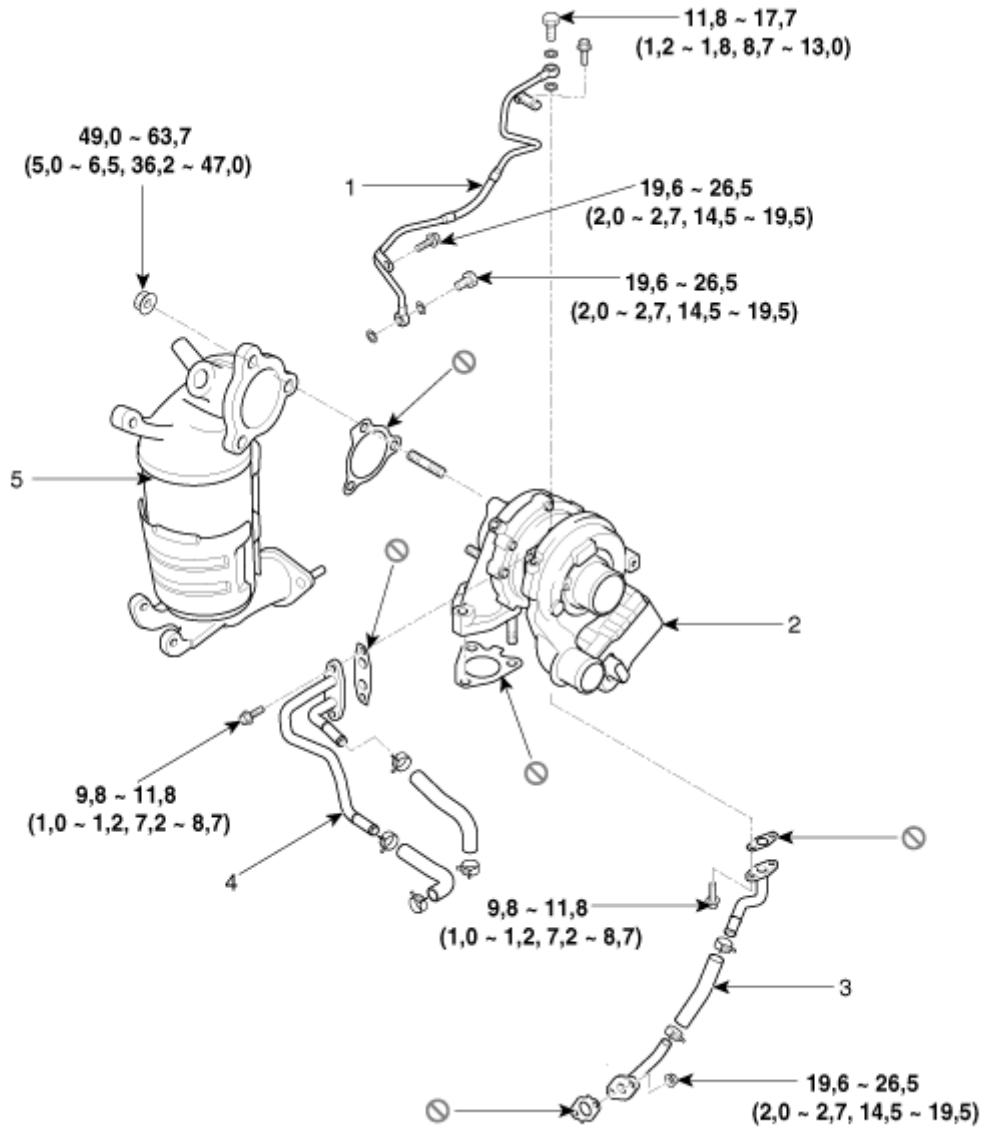
Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Conducto de alimentación del aceite
2. Conjunto del turbocompresor
3. Manguera y tubo de drenaje de aceite
4. Manguera y tubo de agua
5. Conjunto del convertidor DPF



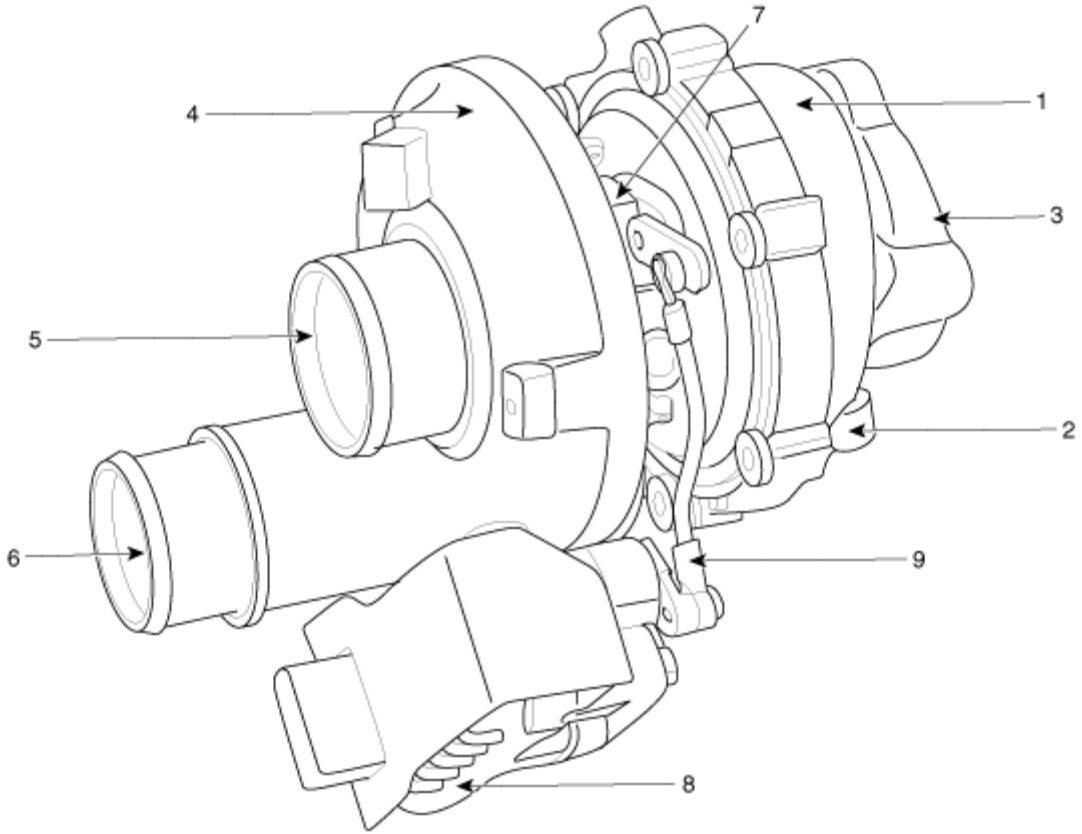
1. Salida del compresor
2. Entrada del compresor
3. Carcasa del compresor
4. Entrada EGR
5. Central de Carcasa
6. Carcasa de la turbina
7. Salida de la turbina
8. Varilla del actuador
9. Entrada de la turbina
10. Actuador de control del VGT eléctrico

[Euro 2/3/4]



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

1. Conducto de alimentación del aceite
2. Conjunto del turbocompresor
3. Manguera y tubo de drenaje de aceite
4. Manguera y tubo de agua
5. Conjunto del convertidor WCC



1. Carcasa de la turbina
2. Entrada de la turbina
3. Salida de la turbina
4. Carcasa del compresor
5. Entrada del compresor
6. Salida del compresor
7. Carcasa central
8. Actuador
9. Varilla del actuador

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Turbocompresor> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar quemar la culata por las piezas de calentamiento del escape, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]).

AVISO

- Utilice las fundas de protección de los guardabarros para evitar dañar las superficies pintadas.
- Para evitar dañar el turbocompresor, espere hasta que la temperatura del refrigerador del motor descienda por debajo de la temperatura normal (20 ° C [68 ° F]) antes de retirarla.
- Cuando manipule una junta metálica, tenga cuidado de no doblar la junta o dañar la superficie de contacto de la misma.
- Para evitar los daños, desconecte con el cuidado de los conectores del cableado los sujetadores por la parte del conector.

INFORMACIÓN

- Marque todos los cables y mangueras para poder conectarlos correctamente.
- Gire la polea de la amortiguación del cigüeñal de modo que el pistón del cilindro N ° 1 quede en el TDC (el punto muerto superior) en la carrera de compresión.

1. Desmonte la cubierta del motor.
2. Desmonte la cubierta inferior del compartimiento del motor.
   (Consulte el Conjunto del motor y la transmisión - "Cubierta inferior del compartimiento del motor")
3. Drene el refrigerante.
   (Consulte el sistema de refrigeración - "Refrigerante")
4. Desmonte el conducto de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
5. Desmonte la batería.
   (Consulte el sistema eléctrico del motor - "Batería")
6. Desmonte el conjunto del purificador de aire.
   (Consulte el sistema de admisión y escape - "Filtro de aire")
7. Desmonte la tubería y manguera de admisión del intercooler (A).

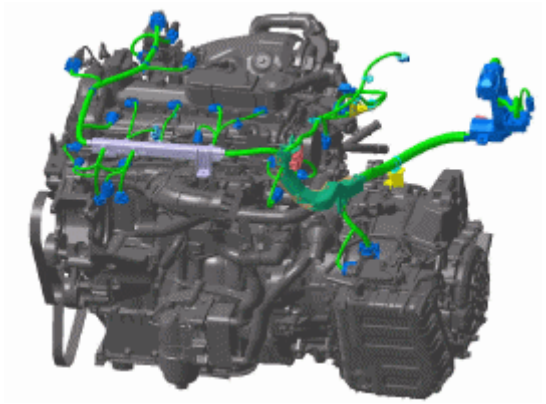
Par de apriete
Fijaciones:
4.9 ~ 6.9 Nm (0.5 ~ 0.7 kgf.m, 3.6 ~ 5.1 lb-ft)
(Si tienes una tapa, apriétala hasta la tapa.)
Perno:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



AVISO

Alínee las marcas de las mangueras / tubos del intercooler y las piezas de montaje.

8. Desconecte los conectores de cableado y las abrazaderas del mazo de cables y retire los soportes del conector del colector de escape.



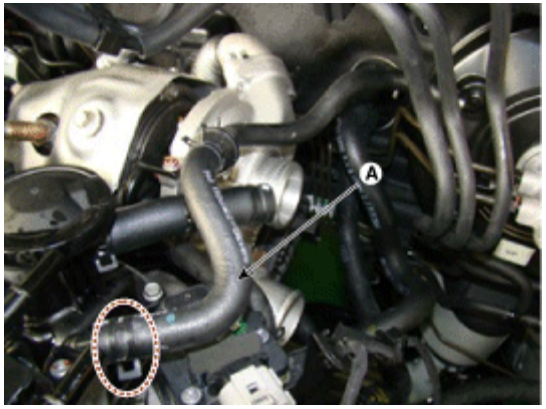
9. Desconecte los conectores rápidos de la manguera del combustible (A).
   [ESTÁNDAR]



Baja potencia



10. Desconectado la manguera de vacío del freno (A).

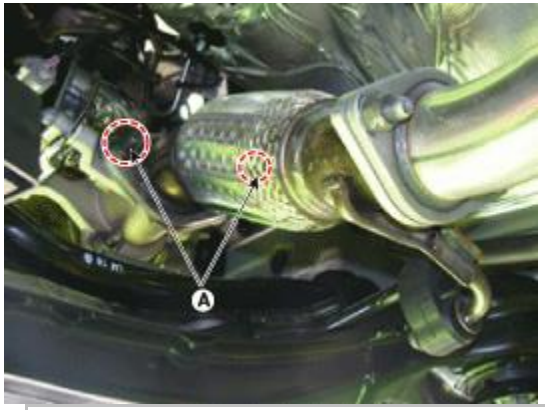


11. Desconocido las mangueras del calefactor (A).



12. Retire los pernos de fijación del silenciador delantero (A) y bastante el silenciador delantero de la válvula de control de la presión de escape.

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)

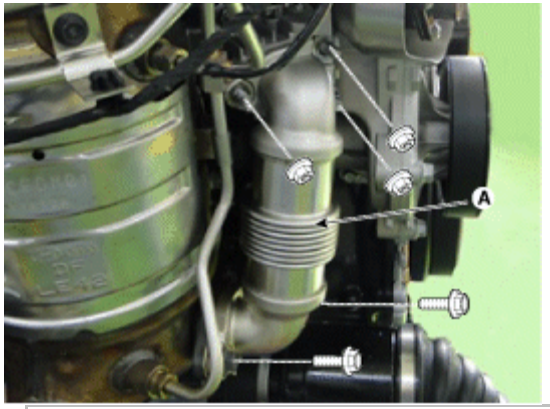


AVISO

Cuando instale el silenciador delantero, asegúrese de que la junta está instalada.

13. Desmonte el conjunto del indicador y guía del nivel de aceite. (Sólo Euro 5)
(Consulte el Sistema de lubricación- "Indicador y guía del nivel de aceite")
14. Desmonte el filtro de emergencia (A). (Sólo Euro 5)

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,5 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)

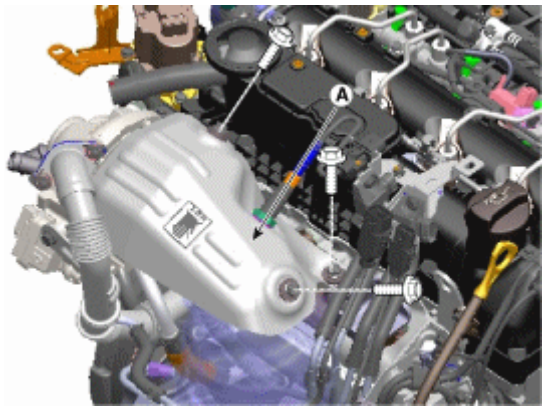


AVISO

Cuando instale el filtro de emergencia, asegúrese de que la junta está instalada.

15. Desmonte el protector térmico (A) de DPF (o WCC).

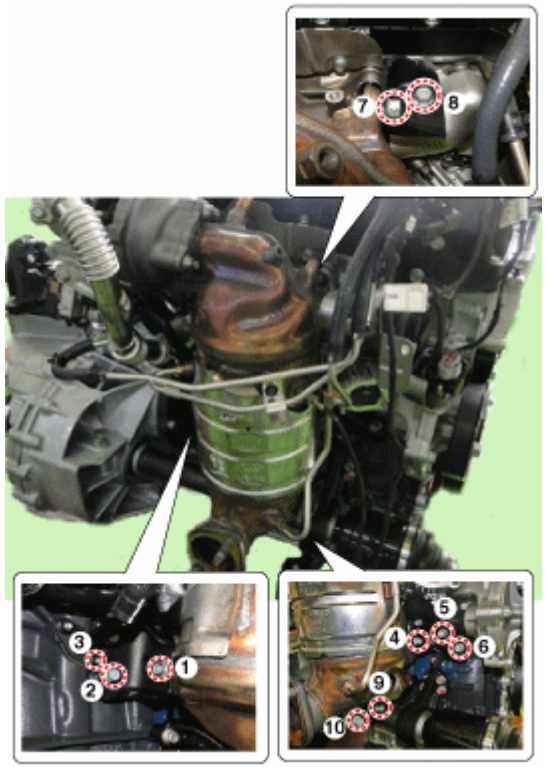
Par de apriete:
17,7 ~ 21,6 Nm (1,8 ~ 2,2 kgf.m, 13,0 ~ 15,9 lb.pie)



dieciséis. Retire los soportes (A) del conjunto del convertidor DPF (o WCC).

Par de apriete:
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

Cuando instale los soportes, apriete los pernos con un pre-par primero y luego apriete los pernos con el anotado en la secuencia mostrada.



17. Todo el conjunto de hecho de DPF (o WCC) (A) dek turbocompresor.

Par de apriete:
49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

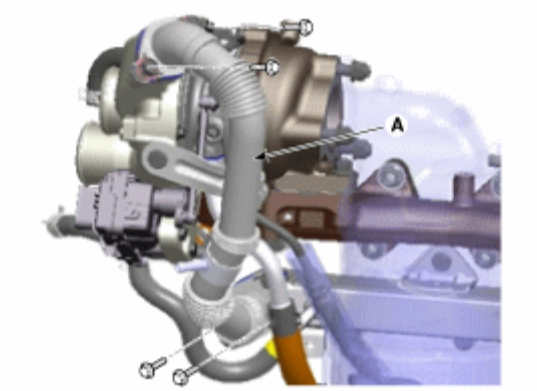


AVISO

Caundo instale el conjunto del convertidor DPF (o WCC), asegúrese de que la junta está instalada.

18. Desmonte el tubo EGR de baja presión (A). (Sólo Euro 5)

Par de apriete:
19,6 ~ 24,5 Nm (2,0 ~ 2,4 kgf.m, 14,5 ~ 18,1 lb-ft)



AVISO

Cuando instale el tubo EGR de baja presión, asegúrese de que la junta está instalada.

19. Afloje las tuberías inferiores de la tubería de drenaje del aceite del turbocompresor (A).

Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)

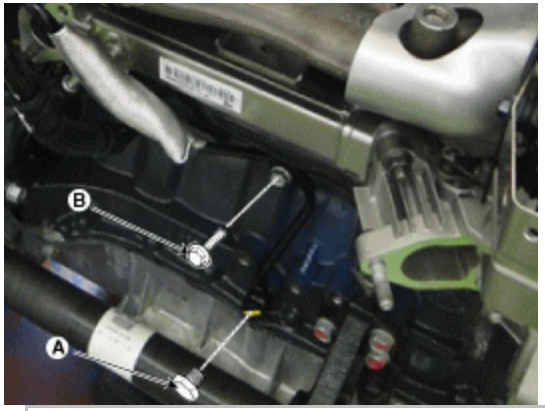


AVISO

Cuando instale el tubo de drenaje del aceite, asegúrese de que la junta está instalada.

20. Retirar el perno de anclaje inferior (A) y el perno de montaje (B) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

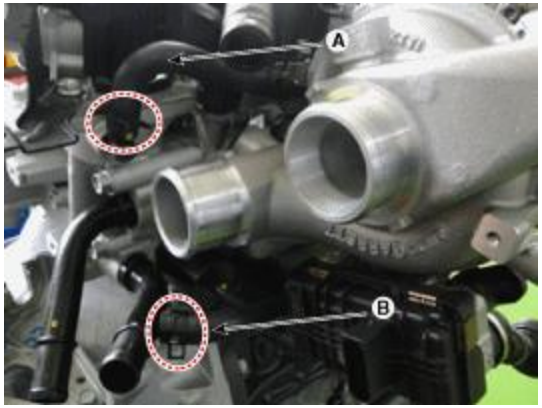
Par de apriete:
19,6 ~ 26,5 N $ ^ {m} $ (2,0 ~ 2,7 kgf $ ^ {m} $, 14,5 ~ 19,5 lb-pie)



AVISO

Cuando instale el perno de anclaje, asegúrese de que la junta está instalada.

21. Desconectado la manguera de agua de entrada (A) y de salida (B) del turbocompresor.



22. Desmonte el conjunto del turbocompresor (A) con la junta.

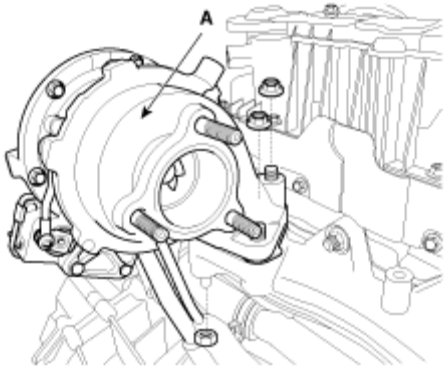
Par de apriete:

49,0 ~ 63,7 N · m (5,0 ~ 6,5 kgf · m, 36,2 ~ 47,0 lb · pie)

[EURO 5]



[Euro 2/3/4]



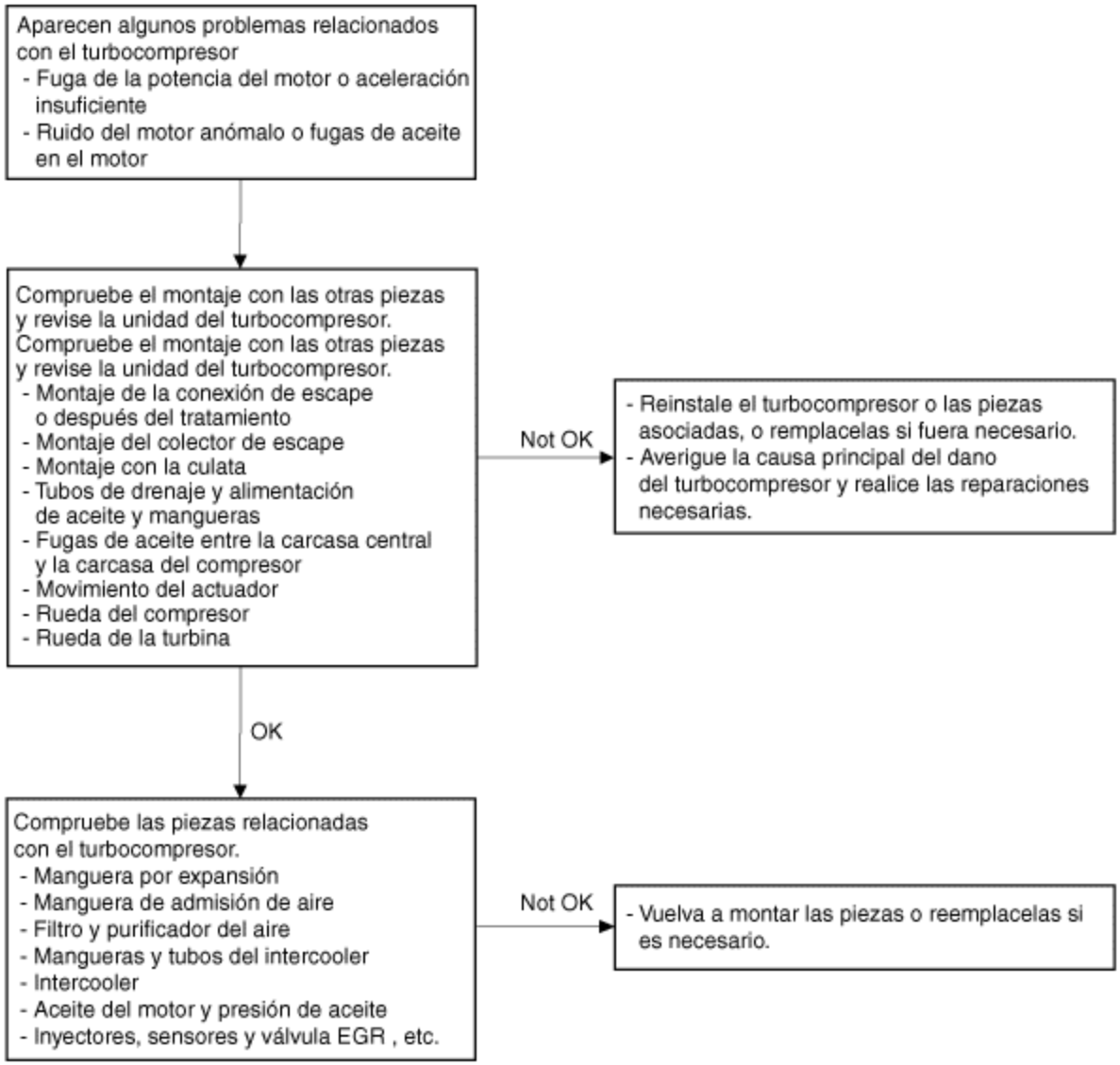
AVISO

Cuando instale el turbocompresor, asegúrese de que la junta está instalada.

23. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN EN EL VEHÍCULO

Flujo de diagnóstico del turbocompresor



Si se produce cualquier problema relacionado con el turbocompresor (potencia insuficiente del motor, aceleración pobre, ruido anómalo del motor o fugas de aceite), compruebe el turbocompresor según el procedimiento siguiente.

1. Compruebe el montaje del turbocompresor y la conexión de escape (después del tratamiento).
   - Compruebe si está montando la junta.
   - Compruebe si los pernos de montaje (o tuercas) están correctamente apretados.
   - Compruebe todo el fuga de gas.

- Compruebe si hay daños, como grietas, en las piezas.

Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montado o si los pernos de montaje (tuercas) no hay correctamente apretados, puede producir un ruido y el motor.
Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) a la fecha o sustituya la junta o las piezas dañadas por las nuevas.

2. Compruebe el montaje del turbocompresor y el colector de escape.
   - Compruebe si está montando la junta.
   - Compruebe si los pernos de montaje (o tuercas) están correctamente apretados.
   - Compruebe todo el fuga de gas.
   - Compruebe si hay daños, como grietas, en las piezas.

   Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montado o si los pernos de montaje (tuercas) no hay correctamente apretados, puede producir un ruido y el motor.
   Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) a la fecha o sustituya la junta o las piezas dañadas por las nuevas.
3. Comprende el montaje del colector de escape y la culata.
   - Compruebe si está montando la junta.
   - Compruebe si los pernos de montaje (o tuercas) están correctamente apretados.
   - Compruebe todo el fuga de gas.

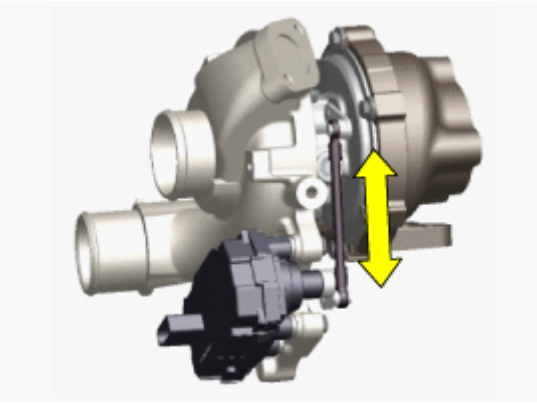
   Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montado o si los pernos de montaje (tuercas) no hay correctamente apretados, puede producir un ruido y el motor.
   Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) a la orden del día o monte una junta nueva si es necesario.
4. Compruebe la manguera y la tubería de alimentación del aceite y drene la manguera y la tubería.
   – Compruebe si está montaja la junta.
   – Compruebe si los pernos de montaje están correctamente apretados.
   – Compruebe si las abrazaderas están colocadas en su sitio.
   – Compruebe que las mangueras o las tuberías de aceite no estén dañadas (dobladas, aplastadas, torcidas o agrietadas).

   Si se produce una fuga de gas, si la junta no está montada o si los pernos de montajes no están correctamente apretados, podría producirse una fuga de aceite.
   Si la manguera y la tubería de alimentación del aceite están dañadas, el aceite del motor no se suministra de manera suficiente al turbocompresor y éste podría dañarse. Si la manguera y la tubería de drenaje de aceite están dañadas y obstruidos, el aceite del motor no se drena con normalidad y podría provocar fugas en el turbocompresor.
   Si detecta la causa del problema, vuelva a apretar los pernos de montaje (tuercas) al par especificado o sustituya la junta o las piezas dañadas por unas nuevas.
5. Compruebe las fugas de aceite entre la carcasa central y la carcasa del compresor.
   – Compruebe si los pernos de montaje están correctamente apretados.
   – Compruebe si hay alguna fuga de aceite.

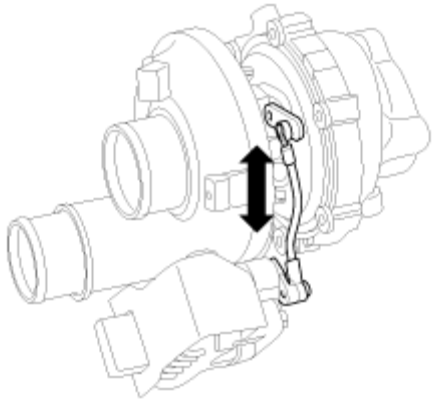
   Si la junta tórica (junta) entre la carcasa central y la carcasa del compresor está dañada, podrían producirse fugas de aceite.
   Si se detectan fugas de aceite, sustituya el turbocompresor por uno nuevo.

6. Compruebe el actuador del turbocompresor.
   – Actuador electrónico Compruebe el movimiento de la varilla del actuador cuando se ejecuta con el GDS un modo de funcionamiento del actuador. (Consulte la guía DTC)

[EURO 5]

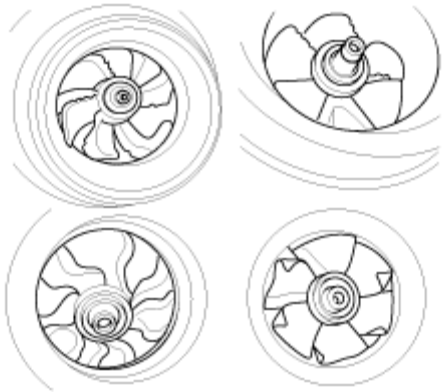


[Euro 2/3/4]



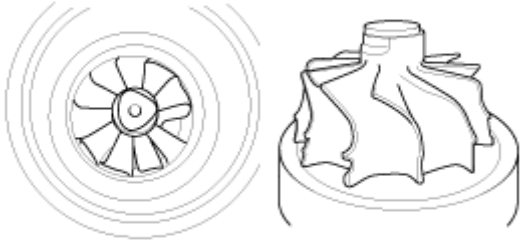
Si el actuador del turbocompresor está dañado, podría producirse una falta de potencia en el motor o una aceleración pobre.
Si la varilla del actuador no se mueve, sustituya el turbocompresor por uno nuevo.

7. Compruebe la rueda del compresor del turbocompresor.
   – Compruebe si la rueda del compresor está dañada (doblada o deformada).
   – Compruebe si la rueda del compresor gira con normalidad.
   Ext.



Si la rueda del compresor está dañada, podría producirse un ruido anómalo procedente del turbocompresor y una aceleración pobre.
Si la rueda del compresor están dañada o deformada, cámbie el turbocompresor por uno nuevo.

8. Compruebe la rueda de la turbina del turbocompresor.
   – Compruebe si la rueda de la turbina está dañada.
   – Compruebe si la rueda de la turbina gira con normalidad.
   Ext.



Si la rueda de la turbina está dañada, podría producirse un ruido anómalo procedente del turbocompresor y una aceleración pobre.
Si la rueda de la turbina está dañada o deformada, cambie el turbocompresor por uno nuevo.

Si no se detecta ningún problema en el turbocompresor, compruebe las piezas relacionadas según el procedimiento siguiente..

9. Compruebe la manguera de fuga de gas.
   – Compruebe si la manguera del respiradero está dañada (doblada, obstruida).

   Si la manguera del respiradero está doblada u obstruida, la presión interna del motor aumenta y el aceite no motor no se suministra correctamente al turbocompresor. Si es así, el turbocompresor podría dañarse y producirse fugas.
   Si se detecta la causa del problema, sustituya la manguera del respiradero o las piezas relacionadas por unas nuevas.

10. Compruebe que la manguera de admisión de aire está conectada al turbocompresor.
    – Compruebe si la manguera de admisión de aire está dañada (doblada, desacoplada o rasgada).

Si el corte transversal de la manguera se reduce debido al aplastamiento o al doblez de la manguera del aire de admisión, el aire de admisión en el turbocompresor se reduce y la presión en la parte frontal cae. Si es así, el turbocompresor podría dañarse y producirse fugas. Si la manguera del aire de admisión está desacoplada o desgastada, es posible que se introduzcan sustancias extrañas en el turbocompresor y se produzcan daños.
SI la manguera de aire está dañada, sustitúyala por una nueva.

11. Compruebe el filtro de aire.
    - Compruebe si el filtro de aire está contaminado.
    - Compruebe si en el filtro de aire se introduce agua.
    - Compruebe si hay suciedad en la cubierta del filtro de aire.
    - Compruebe si el filtro de aire es una pieza original.

    Si el filtro de aire está humedecido, excesivamente sucio o no es una pieza original, se reduce la cantidad de aire de admisión que entra en el turbocompresor y la presión en la parte delantera del turbocompresor cae. Si es así, el turbocompresor podría dañarse y producirse fugas. .
    Si el filtro de aire está humedecido o excesivamente sucio, reemplácelo por uno nuevo.

    AVISO

    Sustituya el filtro de aire según el calendario de mantenimiento.

12. Compruebe las mangueras y tuberías del intercooler.
    - Compruebe si las mangueras y tuberías del intercooler están conectadas correctamente.
    - Compruebe si las mangueras o las tuberías del intercooler están dañadas (dobladas, desacopladas o rasgadas).
    - Compruebe si hay daños, como grietas, en las tuberías del intercooler.
    - Compruebe si las abrazaderas están colocadas en su sitio.

    Si las mangueras y tuberías del intercooler están dañadas o desconectadas, podrían producirse fugas de aceite y el turbocompresor podría exceder la velocidad permitida y sufrir daños.
    Si las mangueras y tuberías del intercooler están dañadas, sustitúyalas por unas nuevas.

    AVISO

    Use abrazaderas nuevas al reemplazar las mangueras y tuberías.

13. Compruebe el intercooler.
    - Compruebe si los depósitos y los conductos del intercooler están dañados (fugas de aceite o grietas).

    Si el intercooler está dañado, el turbocompresor podría exceder la velocidad permitida y sufrir daños.
    Si el intercooler está dañado, sustitúyalo por uno nuevo.

    AVISO

    Utilice abrazaderas nuevas al sustituir el intercooler.

14. Compruebe el aceite del motor.
    - Compruebe el nivel de aceite para motores.

– Compruebe si el aceite del motor sufre decoloración, inlujo de agua o degradación de viscosidad.

– Compruebe el grado del aceite del motor.

Si el nivel de aceite del motor es bajo, la cantidad de aceite que se suministra el turbocompresor se reduce y los cojinetes en el turbocompresor el pegarse por la falta de lubricación o de refrigeración.
Si detecta la causa del problema, ha cambiado el aceite del motor.

> **AVISO**
>
> Cambie el aceite del motor según el calendario de mantenimiento.

15. Compruebe la presión del aceite del motor.
    - Presión del aceite del motor: Compruebe la presión del aceite usando un indicador de presión de aceite trasero el interruptor de presión de aceite del bloque de cilindros.
    - Compruebe la pantalla del aceite del motor en el cárter de aceite y el nivel de aceite bajo. Compruebe si existen fugas de gas en los inyectores y si hay sustancias extrañas acumuladas en la pantalla de aceite. .

    Si el nivel de aceite del motor es bajo, la cantidad de aceite que se suministra el turbocompresor se reduce y los cojinetes en el turbocompresor el pegarse por la falta de lubricación o de refrigeración.
    Si detecta la causa del problema, cambie el aceite del motor. Si hay sustancias extrañas acumuladas en la pantalla de aceite, lave la pantalla y sustituya la arandela del inyector por una nueva tras comprobar si existen fugas de gas en los inyectores. Si es necesario, compruebe las piezas relacionadas con el motor, como la bomba de aceite.

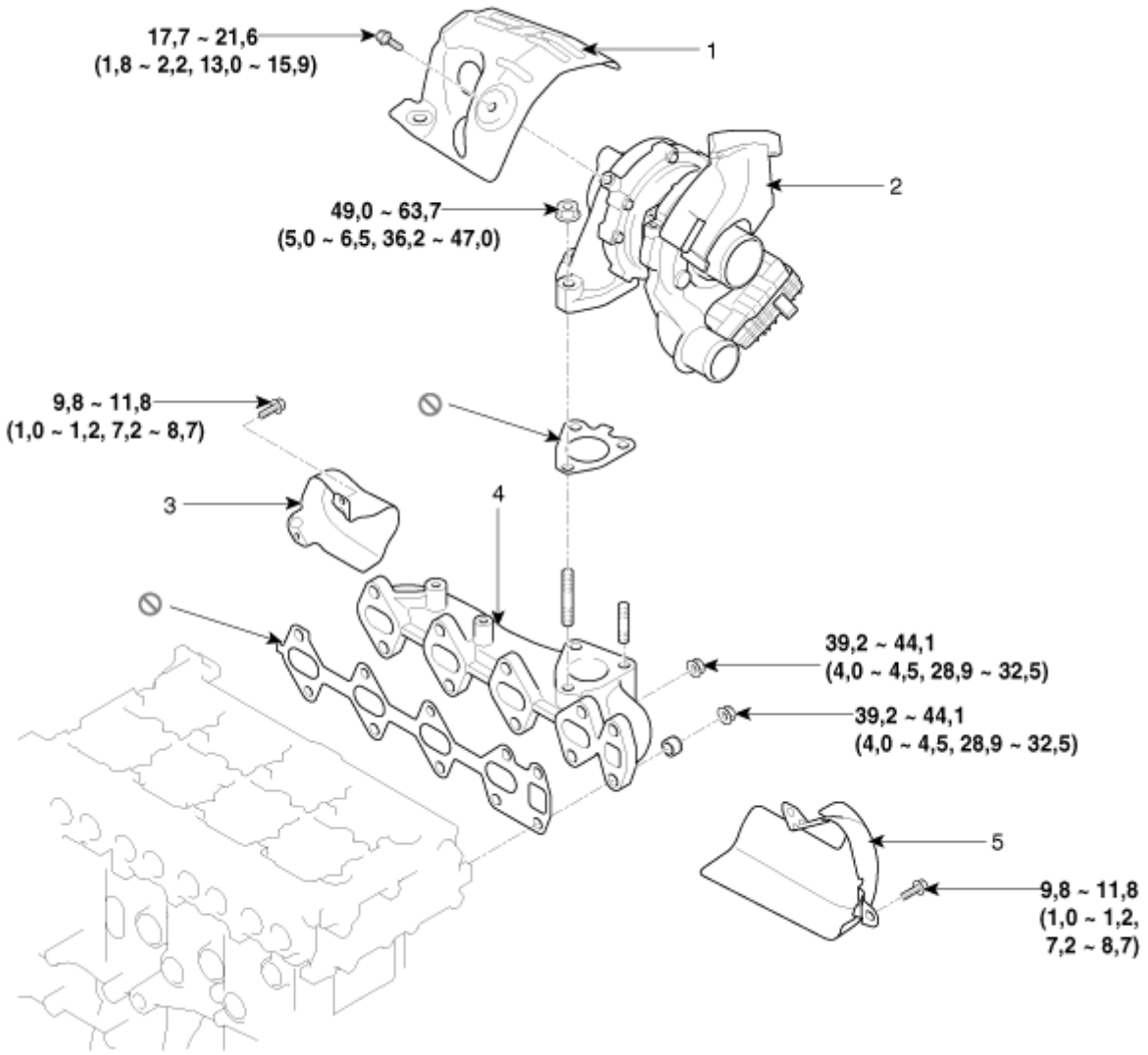
> **AVISO**
>
> Mientras que el turbocompresor gira una velocidad de 100. 000 rpm más, el deterioro del aceite del motor podría dañar los cojinetes del turbocompresor. Compruebe si el aceite del motor sufre de la descoloración, el agua del grifo, la degradación de la viscosidad y la baja presión del aceite.

dieciséis. Compruebe los inyectores, sensores y válvulas EGR, etc.
(Consulte el Sistema de combustible / de control del motor - "Sistema de control del motor")
- Compruebe si los inyectores funcionan correctamente.
- Compruebe si los sensores, cuentos como el sensor de flujo de masa de aire (MAFS), sensor de temperatura de aire de admisión (IATS) y el sensor de presión de sobrealimentación (BPS) funcionan correctamente.
- Compruebe si la válvula de recirculación del gas de escape (EGR) funciona correctamente.

Si los inyectores, sensores, la válvula EGR no funcionan correctamente, puede producirse una alimentación de la potencia del motor insuficiente.
Si detecta la causa del problema, substituya las piezas relacionadas por las nuevas.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de escape> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par: N.m(kgf.m, lb-ft)

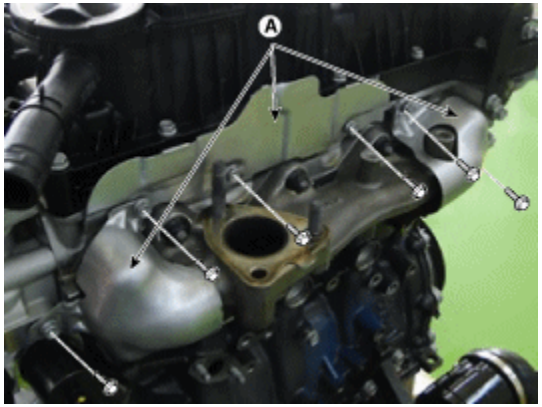
1. Protector térmico del DPF (o WCC)
2. Conjunto del turbocompresor
3. Protector térmico del colector de escape (DCH)
4. Colector de escape
5. Protector térmico de colector de escape (IZQ)

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Colector de escape> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

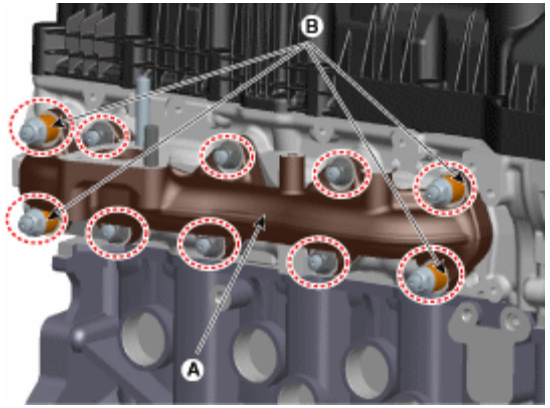
1. Desmonte el conjunto del convertidor DPF (o WCC).
   (Consulte el Control del motor / Sistema de combustión - "DPF (Filtro de partículas diesel)")
2. Desmonte el turbocompresor.
   (Consulte el Sistema de admisión y escape - "Turbocompresor")
3. Desmonte los protectores térmicos del colector de escape (A).

Par de apriete:
9,8 ~ 11,8 Nm (1,0 ~ 1,2 kgf · m, 7,2 ~ 8,7 lb \ cdot pie)



4. Desmonte el colector de escape (A) con la junta.

Par de apriete:
39,2 ~ 44,1 N · m (4,0 ~ 4,5 kgf · m, 28,9 ~ 32,5 lb - pie)



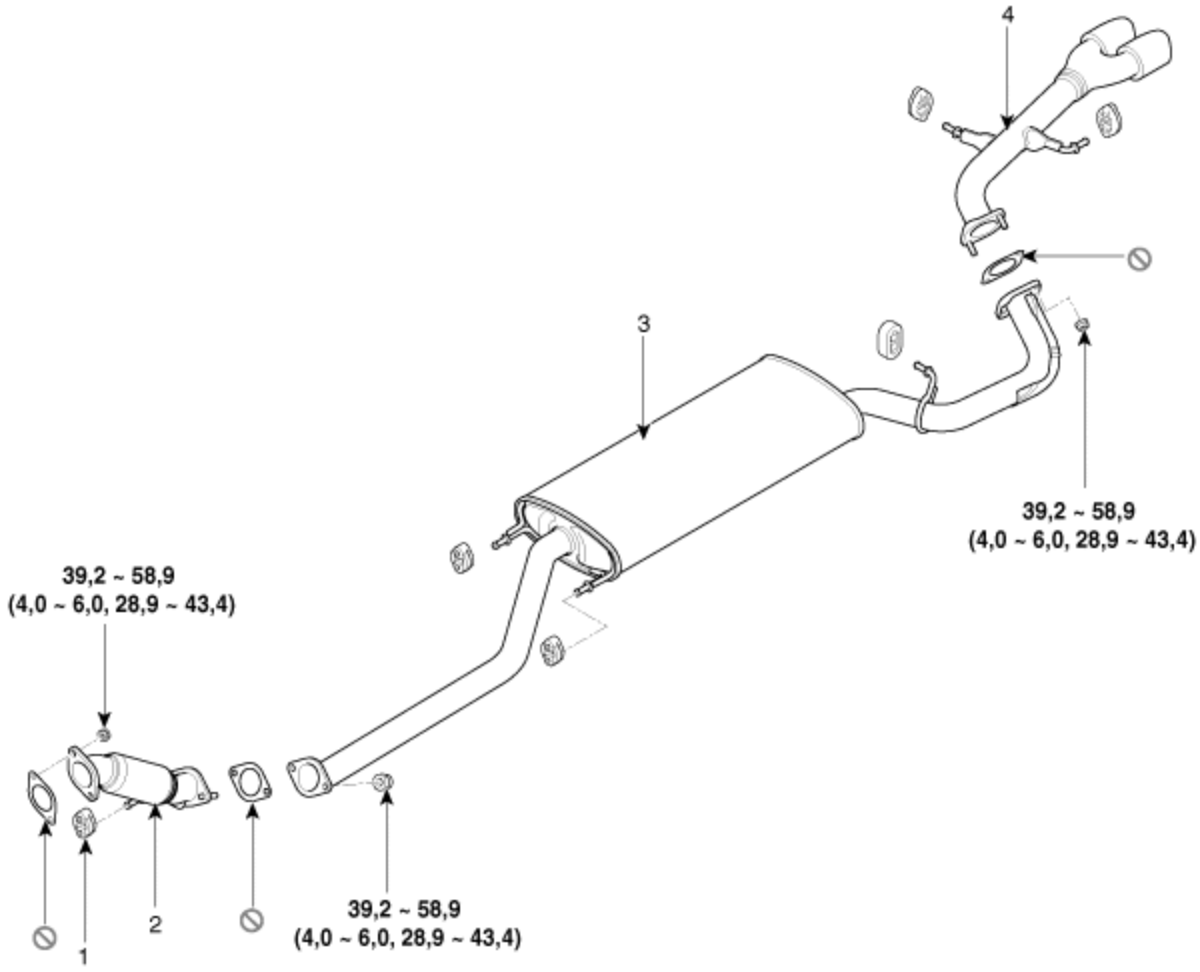
AVISO

Cuando instale las 4 tuercas exteriores, asegúrese de que los bujes (B) están instalados.

5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Insonorizacion> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Gancho de goma
2. Silenciador delantero
3. Silenciador central
4. Silenciador trasero

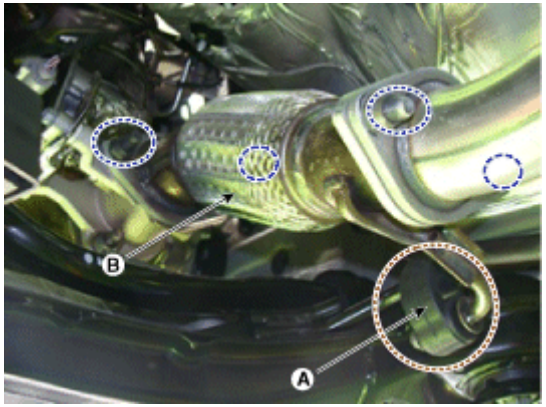
D 2.2 TCI-R > Sistema mecánico de motor> Sistema de admisión y escape> Insonorizacion> Procedimientos de Reparación

DESMONTAJE Y MONTAJE

Silenciador delantero

1. Desmonte el gancho de goma (A) del silenciador delantero.
2. Desmonte el silenciador delantero (B).

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



3. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

SILENCIADOR CENTRAL

4. Desmonte el gancho de goma (A) del silenciador central.
5. Desmonte el silenciador central (B).

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)

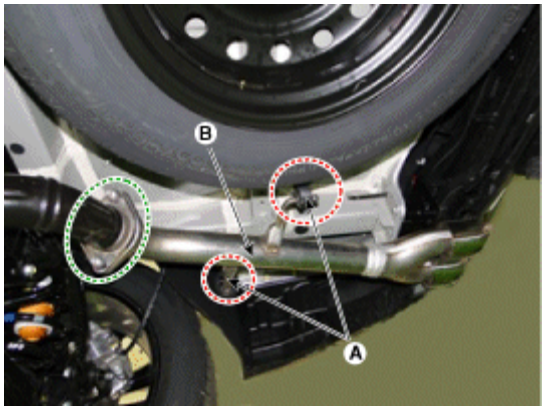


6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

SILENCIOSO TRASERO

7. Desmonte el gancho de goma (A) del silenciador trasero.
8. Desmonte el silenciador trasero (B).

Par de apriete:
39,2 ~ 58,8 N · m (4,0 ~ 6,0 kgf · m, 28,9 ~ 43,4 lb · pie)



9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

ESPECIFICACIÓN

Elemento		Lado interior	Lado exterior
Palier delantero	Tipo de junta	LSJ 104	UBJ 104
	NUMERO COMPLETO	23,5 °	46,5 °
Palier trasero	Tipo de junta	TJ	Junta BJ
	NUMERO COMPLETO	23,5 °	46,5 °
Diferencial trasero	Tipo de aceite	Aceite de engranaje API hipoidal GL-5, SAE 75W / 90 (SHELL SPIRAX X o equivalente).	
	Capacidad de aceite	0,53 ± 0,05 L	
	Tipo de piñón	Hipoide	
	Relación del dif.	2,533	
	Holgura de la marcha hipoidal	0,07 ~ 0,15 mm (0,0028 ~ 0,0059 pulg.)	
	Holgura de la marcha dif.	0 ~ 0,05 mm (0 ~ 0,0020 pulg.)	

Par de apriete

Elemento		Nuevo Méjico	Kgf · m	Pastel
Delantero	Tuerca del cubo de la rueda	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6
	Tuerca almenada del árbol de transmisión	294,2 ~ 313,8	30,0 ~ 32,0	217,0 ~ 231,5
	Perno de fijación inferior del conjunto de la pata telescópica	137,2 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,2 ~ 115,7
	Perno de montaje de la pinza del freno	78,4 ~ 98,0	8,0 ~ 10,0	57,8 ~ 72,3
	Pernos de fijación del sensor de velocidad de la rueda	6,9 ~ 10,8	0,7 ~ 1,1	5,1 ~ 8,0
	Tornillo de fijación del disco de freno	4,9 ~ 5,9	0,5 ~ 0,6	3,6 ~ 4,3
	Perno de fijación del conjunto del cubo	78,4 ~ 98,0	8,0 ~ 10,0	57,8 ~ 72,3
	Perno de soporte superior de la barra de rodillos	(A) 107,9 ~ 125,5	11,0 ~ 13,0	79,6 ~ 94,0
		(B) 49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
	Perno de fijación de la rótula del brazo inferior	98,1 ~ 117,7	10,0 ~ 12,0	72,3 ~ 86,8
	Tuerca de fijación de la rótula de la bieleta	34,3 ~ 44,1	3,5 ~ 4,5	25,3 ~ 32,5
Trasero	Tuerca del cubo de la rueda	88,3 ~ 107,9	9,0 ~ 11,0	65,1 ~ 79,6

	Tuerca almenada del árbol de transmisión	274,6 ~ 294,2	28,0 ~ 30,0	202,5 ~ 217,0
	Tuerca de fijación del amortiguador delantero	137,2 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,2 ~ 115,7
	Perno de montaje de la pinza del freno	49,0 - 58,8	5,0 - 6,0	36,2 - 43,4
	Pernos de fijación del sensor de velocidad de la rueda	6,9 ~ 10,8	0,7 ~ 1,1	5,1 ~ 8,0
	Tornillo de fijación del disco de freno	4,9 ~ 5,9	0,5 ~ 0,6	3,6 ~ 4,3
	Perno de fijación del conjunto del cubo	78,5 ~ 88,3	8,0 ~ 9,0	57,9 ~ 65,1
	Perno de fijación del brazo superior	2WD: 137,2 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,2 ~ 115,7
		4WD: 98,1 ~ 117,7	10,0 ~ 12,0	72,3 ~ 86,8
	Perno de fijación del brazo inferior	137,2 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,2 ~ 115,7
	Tuerca de fijación de la rótula del brazo auxiliar	137,2 ~ 156,9	14,0 ~ 16,0	101,2 ~ 115,7
	Perno de fijación del brazo tirante	34,3 ~ 53,9	3,5 ~ 5,5	25,3 ~ 39,7
Propulsor Eje	Perno de fijación del eje propulsor delantero	49,0 - 68,6	5,0 - 7,0	36,2 - 50,6
	Perno de fijación del soporte del cojinete central del propulsor del eje	49,0 ~ 53,9	5,0 - 7,0	36,2 - 50,6
Diferencial trasero	Perno de fijación del eje propulsor trasero	49,0 - 68,6	5,0 - 7,0	36,2 - 50,6
	Perno de fijación del diferencial trasero	68,6 ~ 88,3	7,0 ~ 9,0	50,6 ~ 65,1
	Perno de fijación de la cubierta del diferencial	39,2 ~ 49,0	4,0 ~ 5,0	28,9 ~ 36,2
	Enchufe de denraje del diferencial trasero	49,0 - 68,6	5,0 - 7,0	36,2 - 50,6
	Tapón de llenado del diferencial trasero	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,3

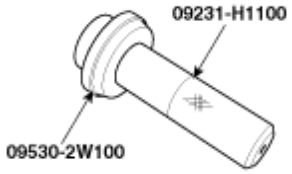
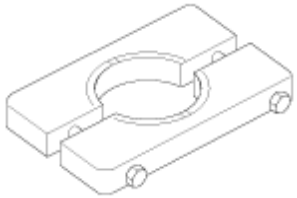
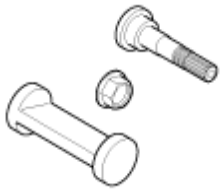
LUBRICANTES

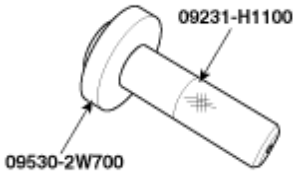
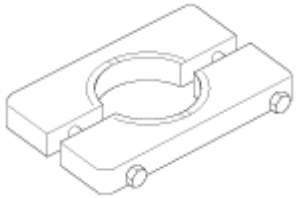
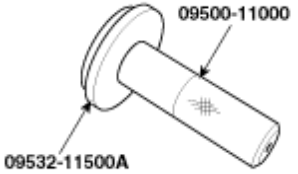
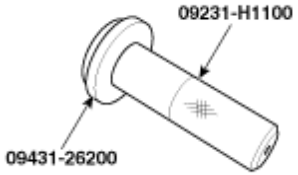
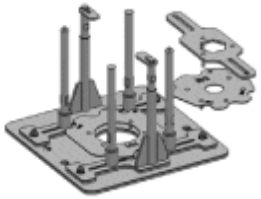
Elemento			Lubricantes	Cantidad	Observaciones
Palier delantero	UBJ 104	R 2,0	RBA	165 ± 10 g	—
		R 2,2	RBA	165 ± 10 g	—
		Teta 2,4 GDI / MPI	RBA	150 ± 10 g	—
		Lambda 3.0 GDI	RBA	165 ± 10 g	—
		Lambda 3.3 MPI	RBA	165 ± 10 g	—
	LSJ 104	R 2,0	SH06-VX21	240 ± 15 g	Funda TPE

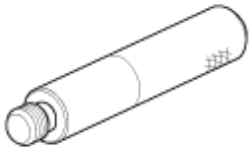
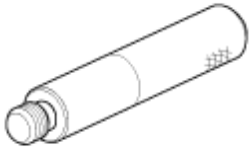
				250 ± 15 g	Funda CR
		R 2,2	SH06-VX21	240 ± 15 g	Funda TPE
				250 ± 15 g	Funda CR
		Teta 2,4 GDI / MPI	SH06-VX21	215 ± 15 g	—
		Lambda 3.0 GDI	SH06-VX21	240 ± 15 g	Funda TPE
				250 ± 15 g	Funda CR
		Lambda 3.3 MPI	SH06-VX21	240 ± 15 g	Funda TPE
				250 ± 15 g	Funda CR
Palier trasero	BJ79R		GRB006	60 ± 10 g	—
	DOJ87		CVDJ (MS 511 - 50)	85 ± 10 g	—

HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO ESPECIALES

HERRAMIENTA (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09495-3K000 Instalador de la brida		Montaje de la brida de la funda del tipo de oreja
09568-4A000 Extractor de rótulas		Desmonte la junta de rótula

09495-33000 EXTRACTOR		Desmontaje del conjunto del trípode del árbol de transmisión.
09530-2W100 Montador del retén de aceite lateral del diferencial		Montaje del retén de aceite lateral del diferencial. (Use con 09231-H1000)
09530-2W200 Placa de desmontaje		Desmontaje del cojinete interior del piñón de accionamiento.
09530-2W300 Soporte de bloqueo del eje del piñón del accionamiento		Tuerca del bloqueo del eje del piñón del accionamiento.
09530-2W400 Montador de bloqueo del eje del piñón del accionamiento		Indicador de medición de altura del piñón.
09530-2W600 Indicador de la altura del piñón (juego de 3 piezas)		Indicador de medición de altura del piñón.

09530-2W700 Montador del retén del aceite del piñón		Montador del aceite de aceite del piñón. (Use con 09231-H1000)
09527-4A000 Placa de desmontaje		Desmontaje del cojinete interior del conjunto del soporte del diferencial.
09532-11500A Montador de la pista exterior del cojinete		Montaje de la pista exterior del cojinete. (Usar con 09500-11000)
09453-02100 Montador de cojinetes		Montaje del cojinete interior del conjunto del soporte del diferencial.
09431-26200 Montador de la pista exterior del cojinete del piñón del accionamiento		Montaje de la pista exterior del cojinete del piñón de accionamiento. (Use con 09231-H1000)
09530-3T300 Plataforma de trabajo del conjunto del diferencial		Desmontaje y montaje de la plataforma de trabajo del conjunto del diferencial.

09231-H1100 barra		Con 9530 - 2W100, 09530 - 2W700, 09431 - 26200.
09500-11000 barra		Con 9532-11500A.

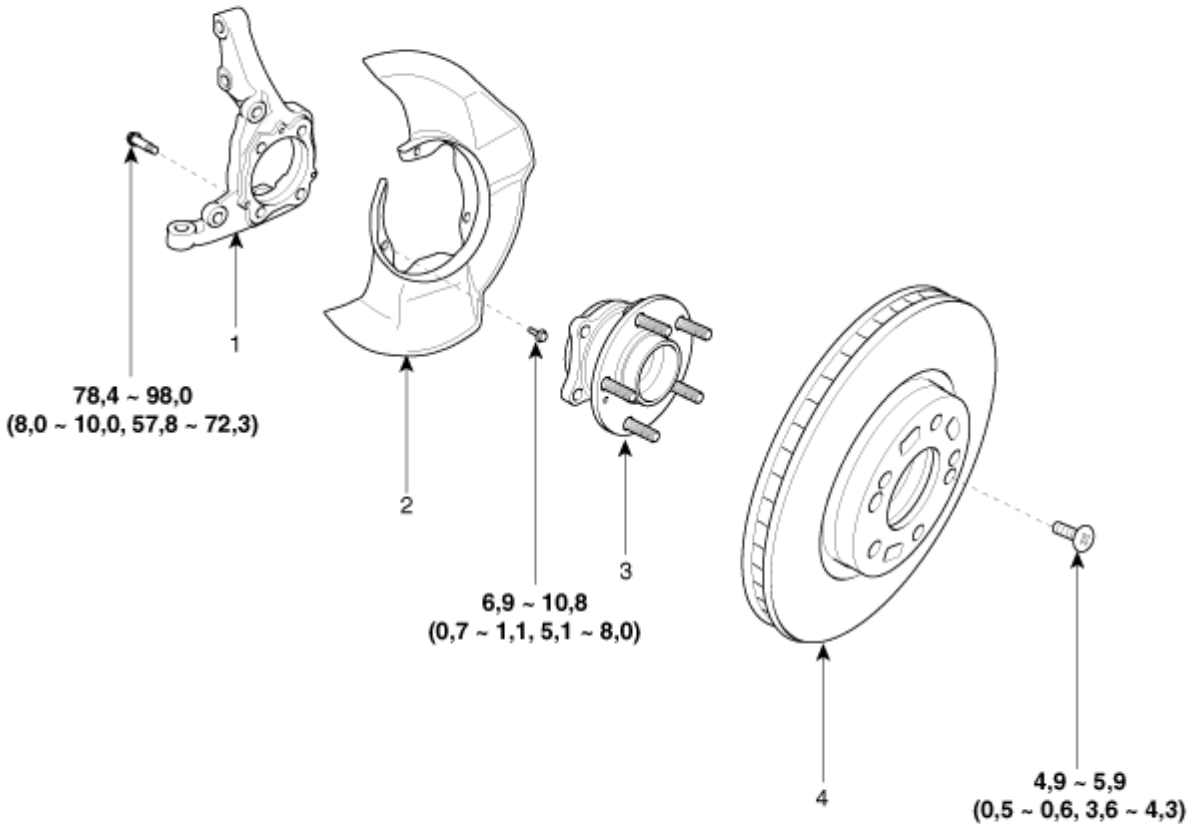
Transmisiones y ejes> Información general> Diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Síntoma de averías	Causa probable	Solución
El vehículo tira a un lado	Rayas en la red del árbol de transmisión	Cámbielo
	Desgaste, traqueteo o rayas y cojinete de rueda	Cámbielo
	Suspensión delantera y dirección defectuosa	Ajuste o cambie
VIBRACIÓN	Rbol de transmisión desgastado, dañado o doblado	Cámbielo
	Traqueteo del árbol de transmisión y serrado del buje	Cámbielo
	Desgaste, matraqueo o arañazos del cojinete de la rueda	Cámbielo
Oscilación	Equilibrio defectuoso de la rueda	Ajuste o cambie
	Suspensión delantera y dirección defectuosa	Ajuste o cambie
RUIDO EXCESIVO	Rbol de transmisión desgastado, dañado o doblado	Cámbielo
	Traqueteo del árbol de transmisión y ranuras del buje desgastadas	Cámbielo
	Desgaste, traqueteo o rayas y cojinete de rueda	Cámbielo
	Tuerca del buje floja	Ajuste o cambie
	Suspensión delantera y dirección defectuosa	Ajuste o cambie

Transmisiones y ejes> Eje delantero> Cubo Delantero / Portamangueta / Rueda Fónica> Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Portamangueta
2. Guardapolvo
3. Conjunto del cubo
4. Disco de freno

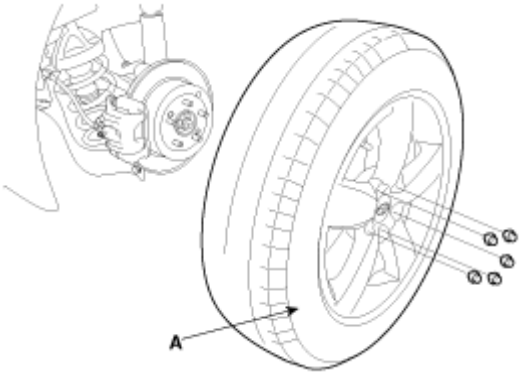
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delantero (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 Nm (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb. pie)

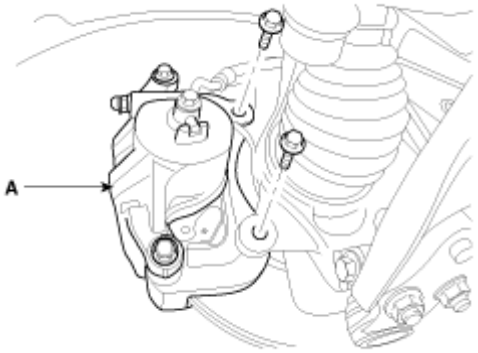
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).



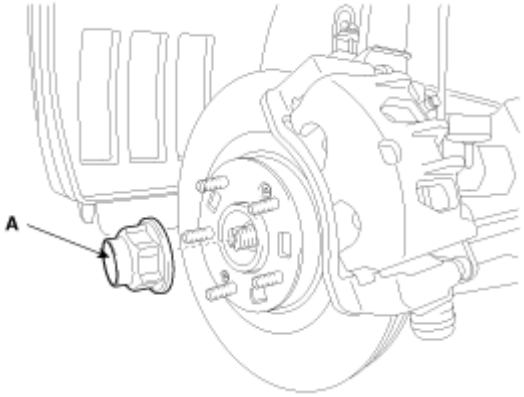
2. Desmonte los pernos de fijación de las pinzas del freno y de la colina el conjunto de las pinzas del freno (A) con el un alambre.

Par de apriete
78,4 ~ 98,0 Nm (8 ~ 10 kgf.m, 57,8 ~ 72,3 lb \ cdot pie)



3. Desmonte la tuerca de armado (A).

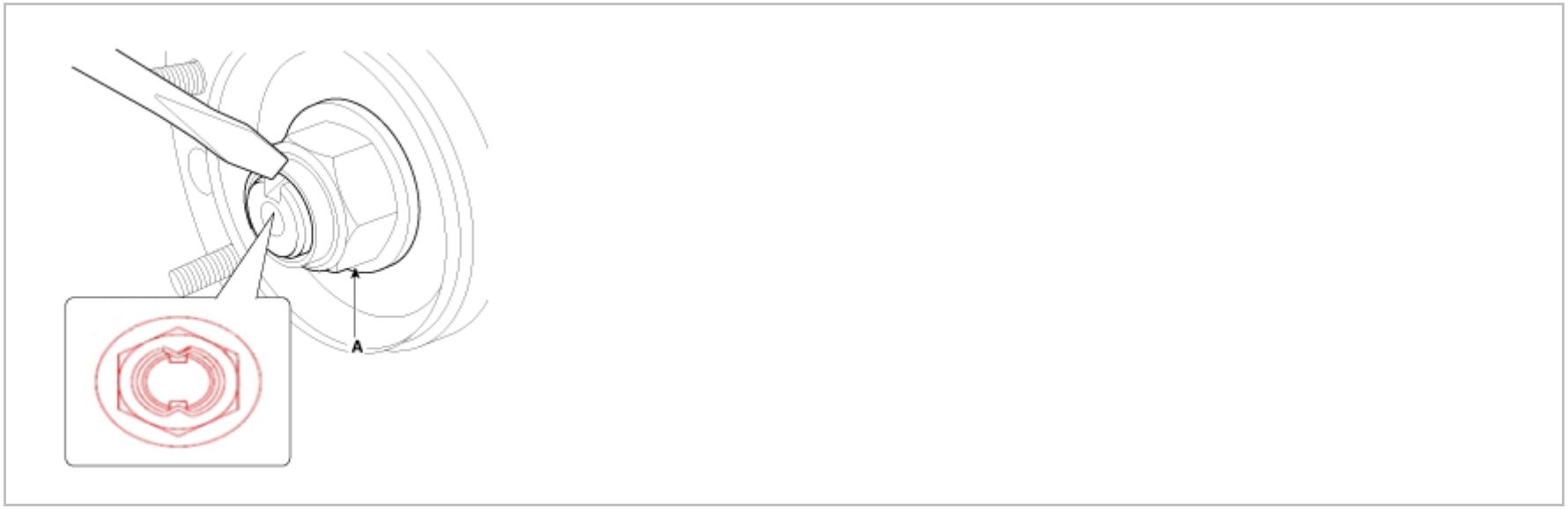
Par de apriete
294,2 ~ 313,8 Nm (30,0 ~ 32,0 kgf.m, 217,0 ~ 231,5 lb-ft)



AVISO

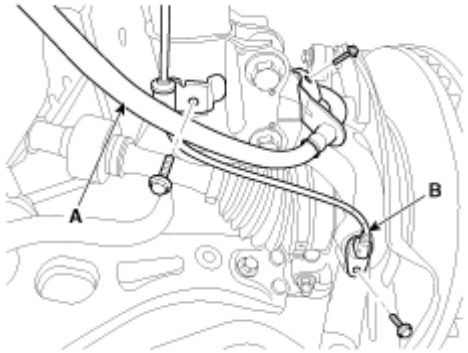
- Cambie la tuerca del bloqueo del árbol de transmisión por una nueva.
- Después de montar la tuerca del bloqueo del árbol de transmisión, con un cincel y un martillo como se indica en la siguiente ilustración.

Profundidad hermética: 1,5 mm (0,5916 pulg.)



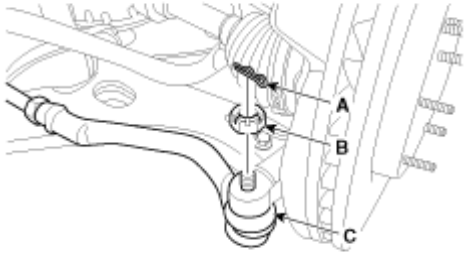
4. Retire la manguera de freno (A) y el sensor de velocidad de la rueda (B).

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

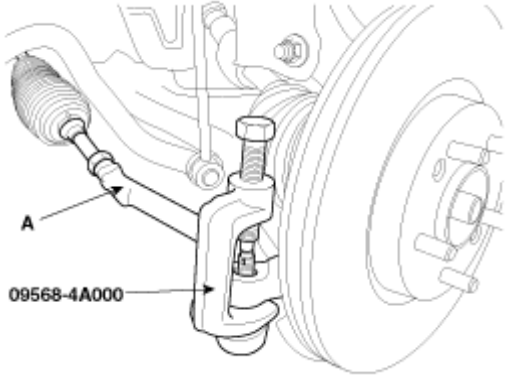


5. Desmonte la rótula de la extremidad de la bieleta (C) del portamangueta.
   (5) Desmonte el pasador (A).
   (6) Desmonte la tuerca almenada (B).

Par de apriete
34,3 ~ 44,1 Nm (3,5 ~ 4,5 kgf $ _ {m} $, 25,3 ~ 32,5 lb \ cdot pie)

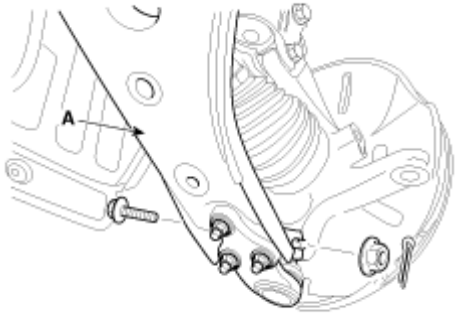


8. Desconectado la junta de rótula (A) de la mangueta con la ayuda de la herramienta especial (09568-4A000).



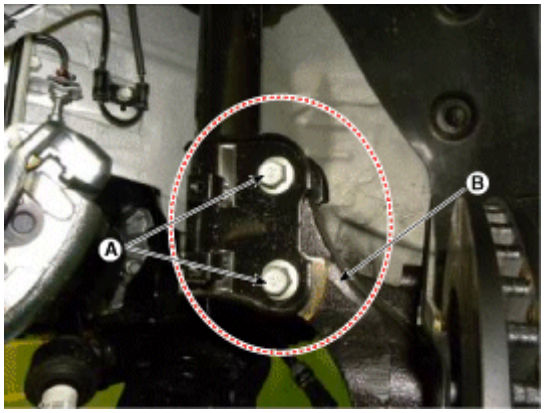
9. Retire la tuerca y el perno de la montura del brazo inferior (A) del portamanguetas.

Par de apriete
98,0 ~ 117,6 Nm (10,0 ~ 12 kgf.m, 72,3 ~ 86,7 lb. pie)



10. Afloje los pernos de montaje de la pata telescópica (A) y después desmontaje el conjunto de los portamanguetas y del cubo de la pata telescópica (B).

Par de apriete
137,2 ~ 156,9 Nm (14,0 ~ 16,0 kgf.m, 101,2 ~ 115,7 lb. pie)



11. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INFORMACIÓN

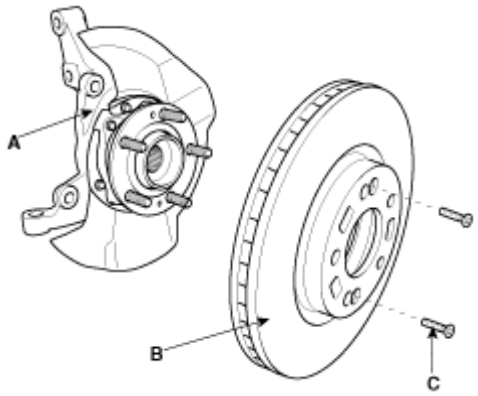
- Use una herramienta especial (09581-11000) al montar el conjunto de la pinza del freno.
  (Ver el sistema de frenado - "Freno de disco delantero")

12. Compruebe la alineación delantera.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

DESMONTAJE

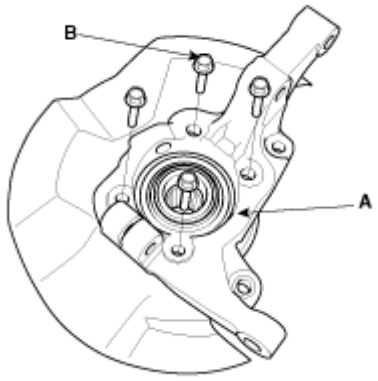
1. Desmonte el disco de freno (B) del conjunto de la portamangata (A).

Par de apriete
4,9 ~ 5,9N.m (0,5 ~ 0,6kgf.m, 3,6 ~ 4,3lb-ft)



2. Desmonte los pernos de fijación del conjunto del cubo (B) del portamangueta (A).

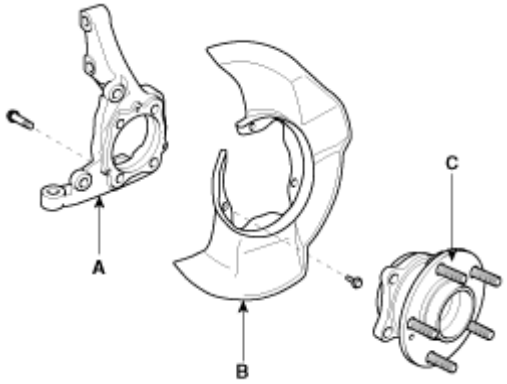
Par de apriete
78,4 ~ 98,0 Nm (8 ~ 10 kgf.m, 57,8 ~ 72,3 lb \ cdot pie)



3. Desmonte el conjunto del cubo (C) y el guardapolvo (B) del portamangueta (A).

⚠ PRECAUCIÓN

No desmonte el conjunto del cubo.

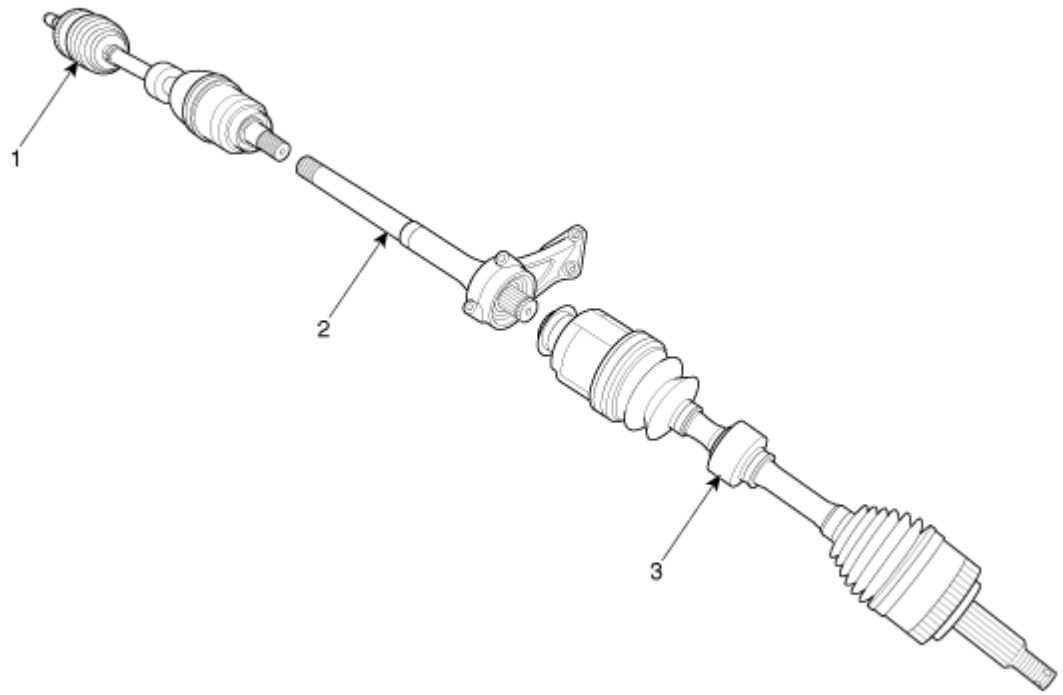


4. El procedimiento de montaje es el inverso de desmontaje.

INSPECCIÓN

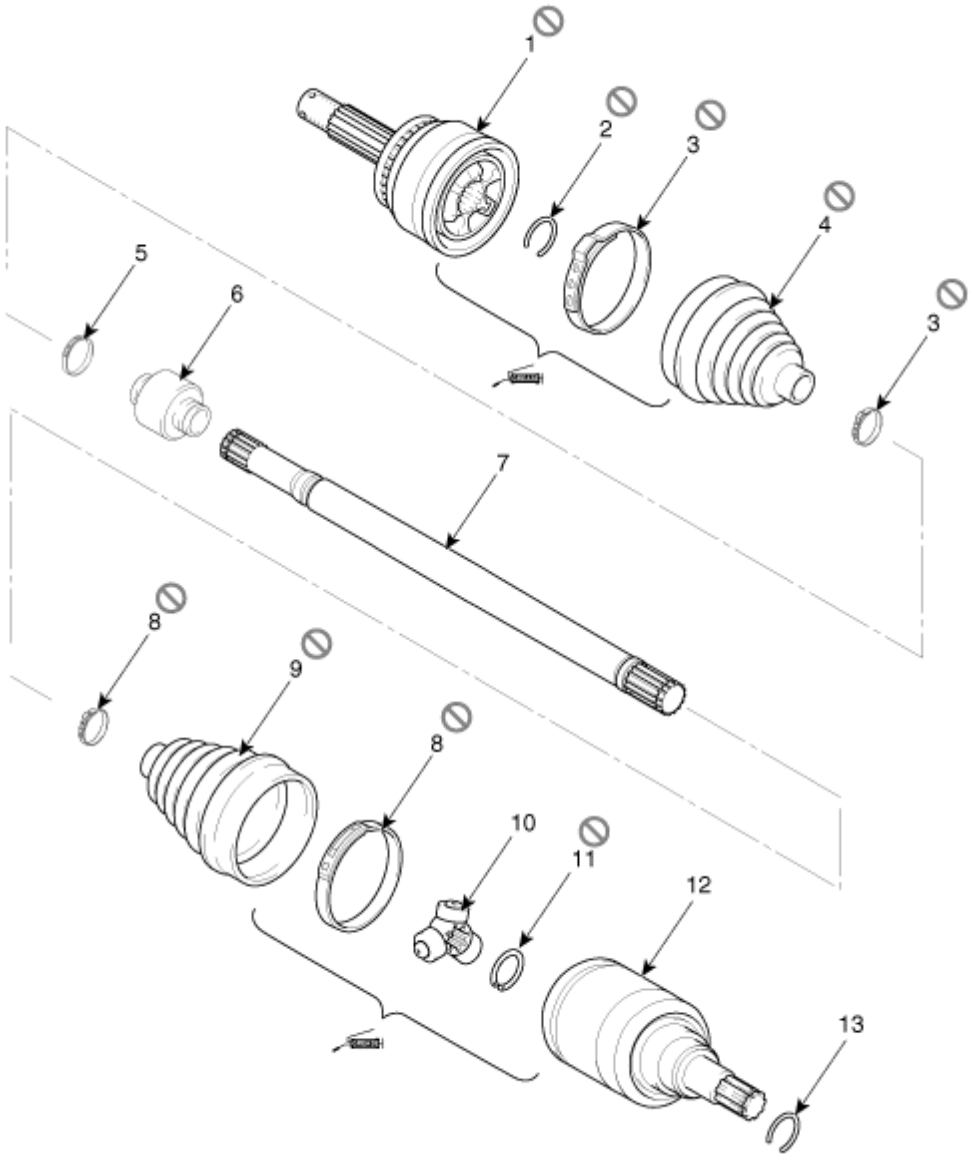
1. Compruebe las grietas posibles en el buje y las estrías están desgastadas.
2. Comprende el disco de freno está rayado o dañado.
3. Compruebe si la mangueta presenta grietas.
4. Compruebe posibles daños o grietas en el cojinete.

COMPONENTES



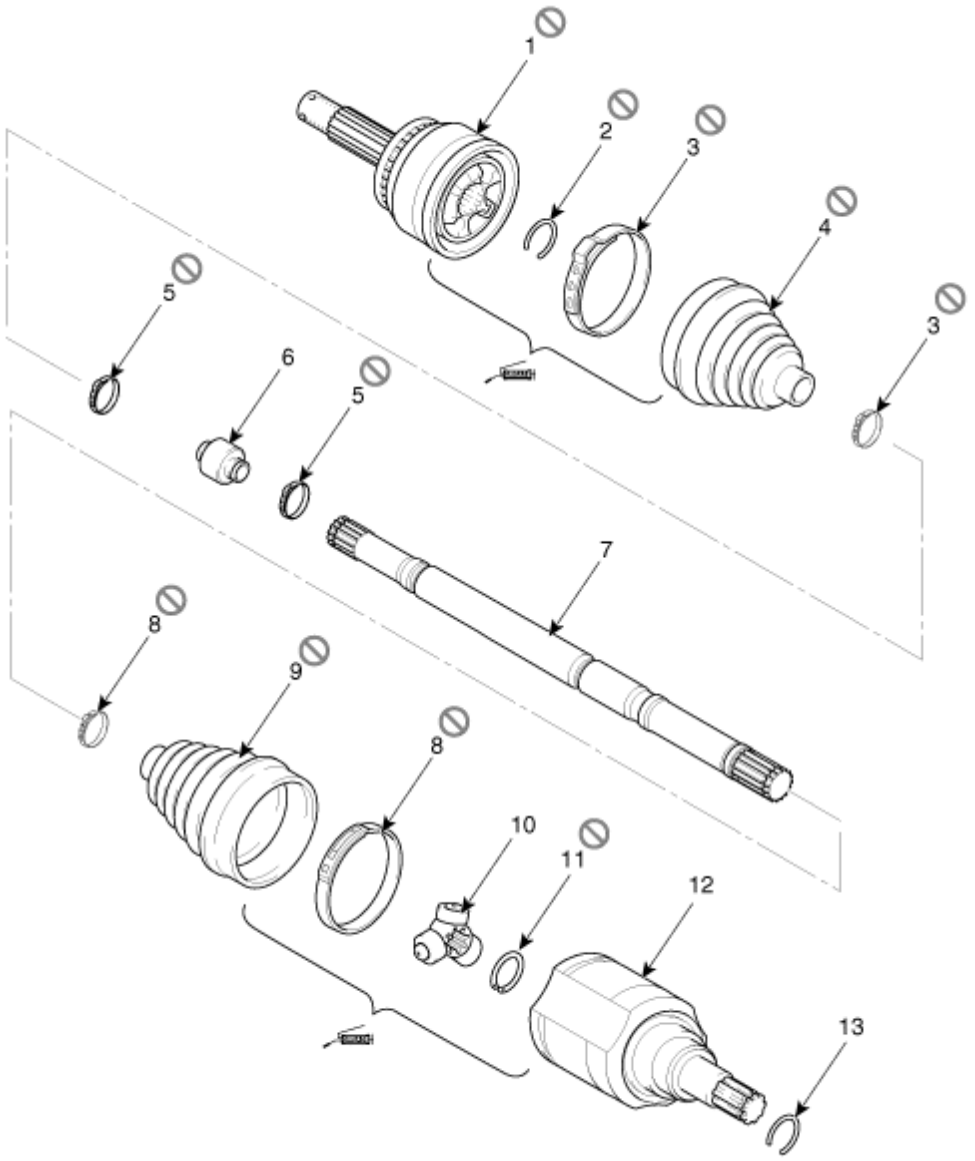
1. Árbol de transmisión delantero (IZQ)
2. Soporte del cojinete del eje interno
3. Árbol de transmisión delantero (DCH)

(IZQ)



1. Conjunto BJ
2. Pasador
3. Brida de funda BJ
4. Funda BJ
5. Banda de amortiguador dinámico
6. Amortiguador dinámico
7. Eje
8. Brida de la funda TJ
9. Funda TJ
10. Conjunto de trípode
11.
Circlip 12. Carcasa TJ
13. Resorte circular

(DCH)



1. Conjunto BJ
2. Pasador
3. Brida de funda BJ
4. Funda BJ
8. Brida de la funda TJ
9. Funda TJ
10. Conjunto de trípode
11.

5. Banda de amortiguador dinámico
6. Amortiguador dinámico
7. Eje
Circlip 12. Carcasa TJ
13. Resorte circular

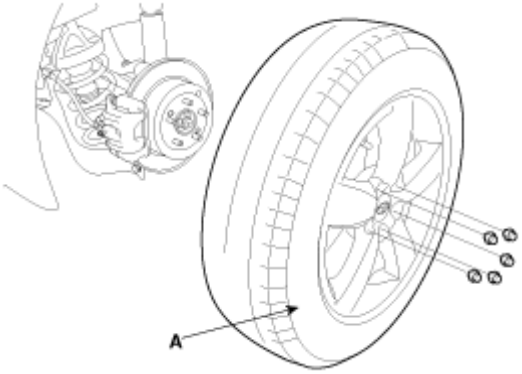
EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

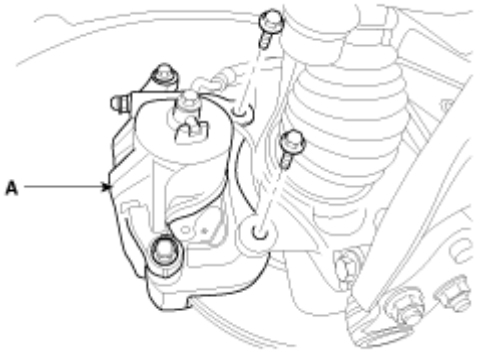
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).



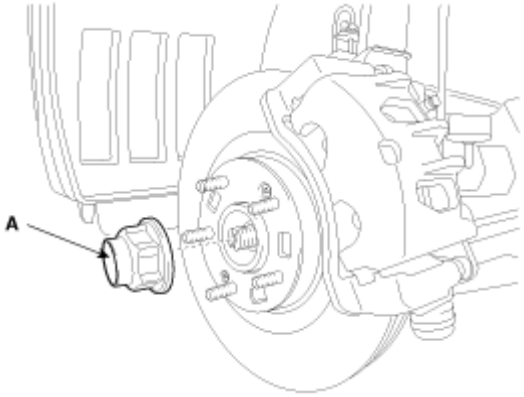
2. Desmonte los pernos de fijación de las pinzas del freno y coloque el conjunto de las pinzas del freno (B) con un alambre.

Par de apriete
78,4 ~ 98,0 N.m (8 ~ 10 kgf.m, 57,8 ~ 72,3 lb·pie)



3. Desmonte la tuerca de armado (A).

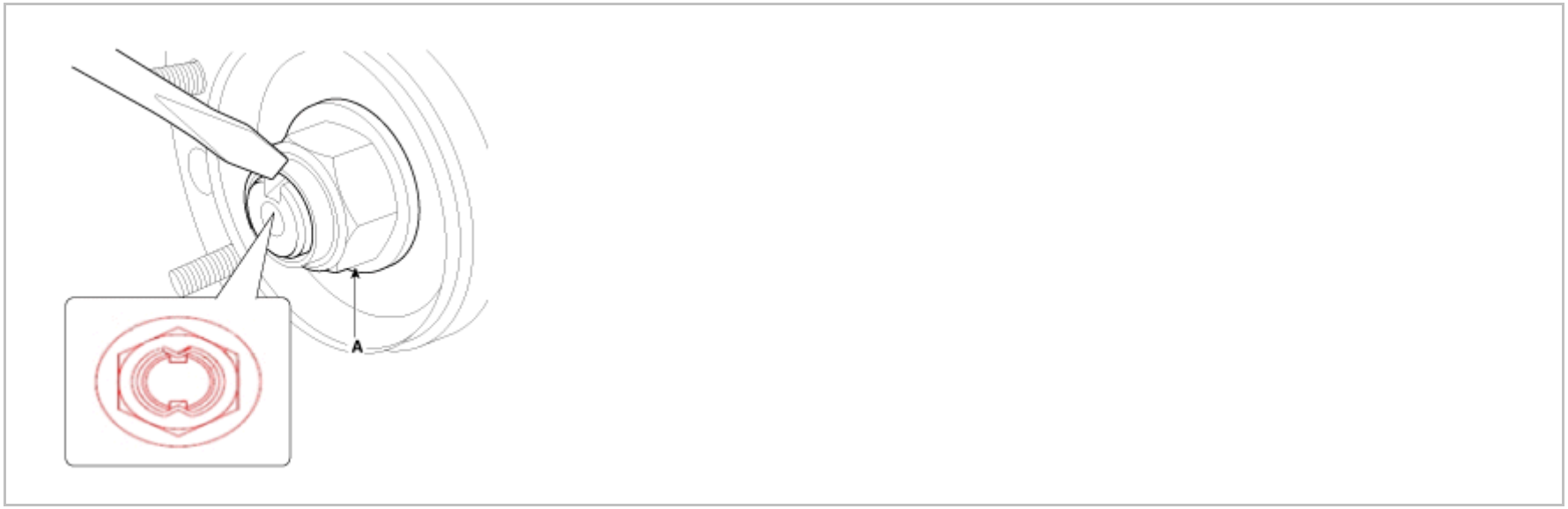
Par de apriete
294,2 ~ 313,8 N.m (30,0 ~32,0 kgf.m, 217,0 ~ 231,5 lb-ft)



AVISO

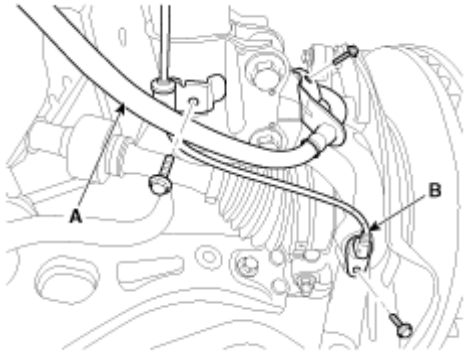
- Cambie la tuerca de bloqueo del árbol de transmisión por una nueva.
- Después de montar la tuerca de bloqueo del árbol de transmisión, fíjela con un cincel y un martillo como se indica en la siguiente ilustración.

Profundidad hermética: 1,5 mm (0,5916 pulg.)



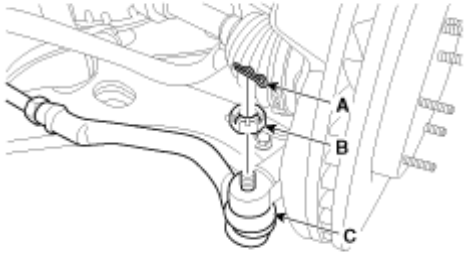
4. Retire la manguera de freno (A) y el sensor de velocidad de la rueda (B).

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

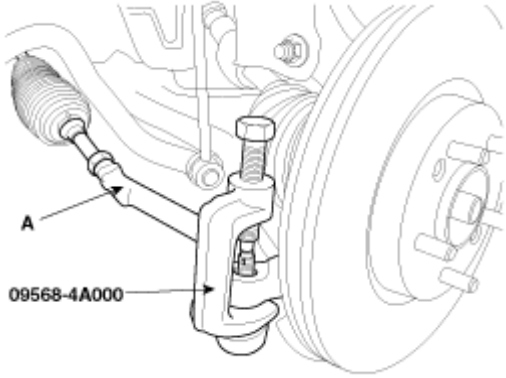


5. Desmonte la rótula del extremo de la bieleta (C) del portamangueta.
   (5) Desmonte el pasador (A).
   (6) Desmonte la tuerca almenada (B).

Par de apriete
34,3 ~ 44,1 Nm (3,5 ~ 4,5 kgf·m, 25,3 ~ 32,5 lb·pie)

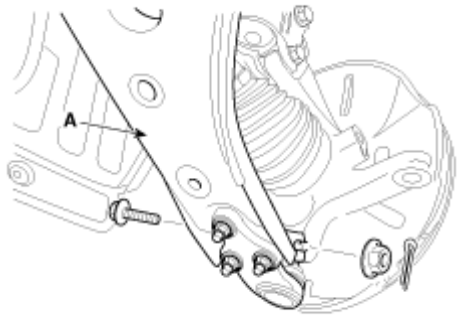


8. Desconecte la junta de rótula (A) de la mangueta con la ayuda de la herramienta especial (09568-4A000).

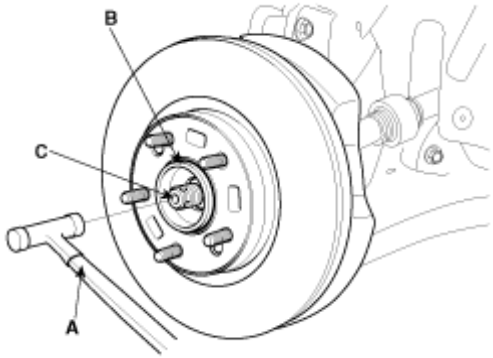


9. Retire la tuerca y el perno de montaje del brazo inferior (A) del portamanguetas.

Par de apriete
98,0 ~ 117,6 N.m (10,0 ~ 12 kgf.m, 72,3 ~ 86,7 lb·pie)

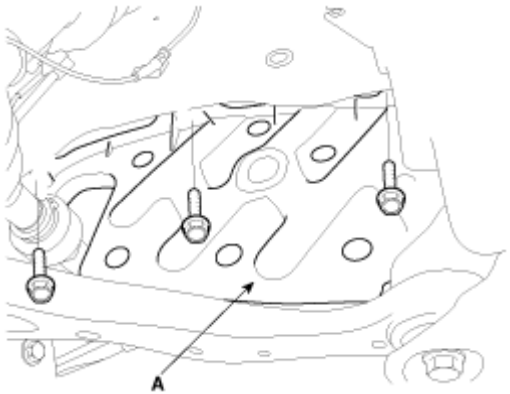


10. Usando un martillo de plástico (A), desconecte el árbol de transmisión (C) del conjunto del buje (B).



11. Retire la cubierta lateral DCH (A).

Par de apriete
7,8 ~ 11,8 Nm (0,8 ~ 1,2 kgf·m, 5,8 ~ 8,7 lb·pie)

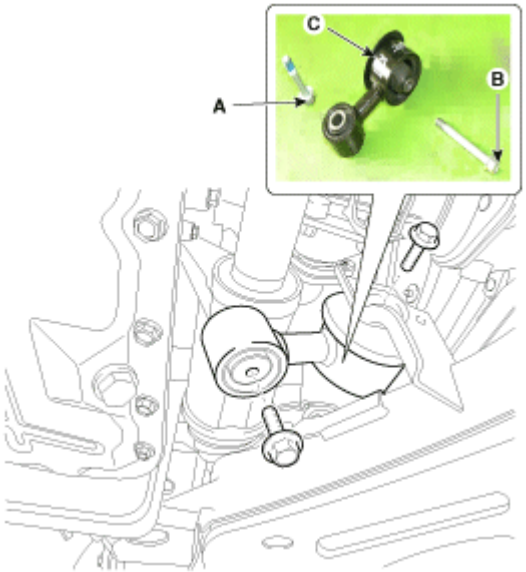


12. Desmonte los pernos de montaje (A,B) de los pernos de soporte superiores de la barra de rodillos(C).

Par de apriete
(A) 107,9 ~ 125,5N.m (11,0 ~ 13,0kgf.m, 79,6 ~ 94,0lb-ft)
(B) 49,0 ~ 63,7N.m (5,0 ~ 6,5kgf.m, 36,2 ~ 47,0lb-ft)

⚠ PRECAUCIÓN

No vuelva a utilizar los pernos.

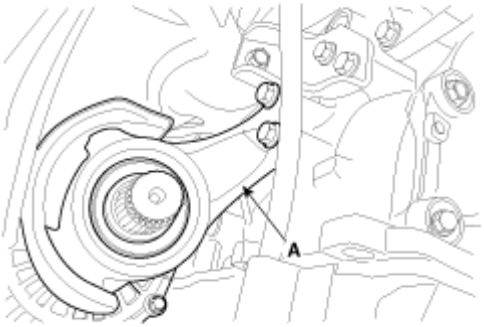


13. Afloje los pernos de montaje del eje interno y desconecte el eje interno (A).

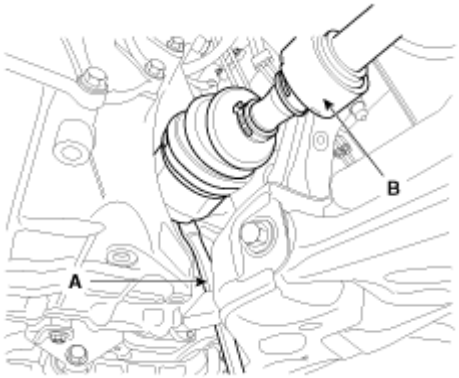
Par de apriete
49,0 ~ 68,6 N·m (5,0 ~ 7,0 kgf·m, 36,2 ~ 50,6 lb·pie)

INFORMACIÓN

Según la forma y el motor los pernos de soporte se instalan de forma diferente.



14. Introduzca una barra de palanca (A) entre la caja del diferencial y el alojamiento de la junta, y separe el árbol de transmisión (B) de la caja del diferencial.



15. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

AVISO

- Utilice la barra teniendo cuidado de no dañar la caja de cambios y la junta.
- No introduzca demasiado la caja, puesto que podría dañar el retén de aceite.
- No aplique demasiada fuerza para sacar el árbol de transmisión porque podría desalojar elementos del interior del conjunto de la articulación, lo que ocasionaría la rotura la funda o daños en el cojinete.

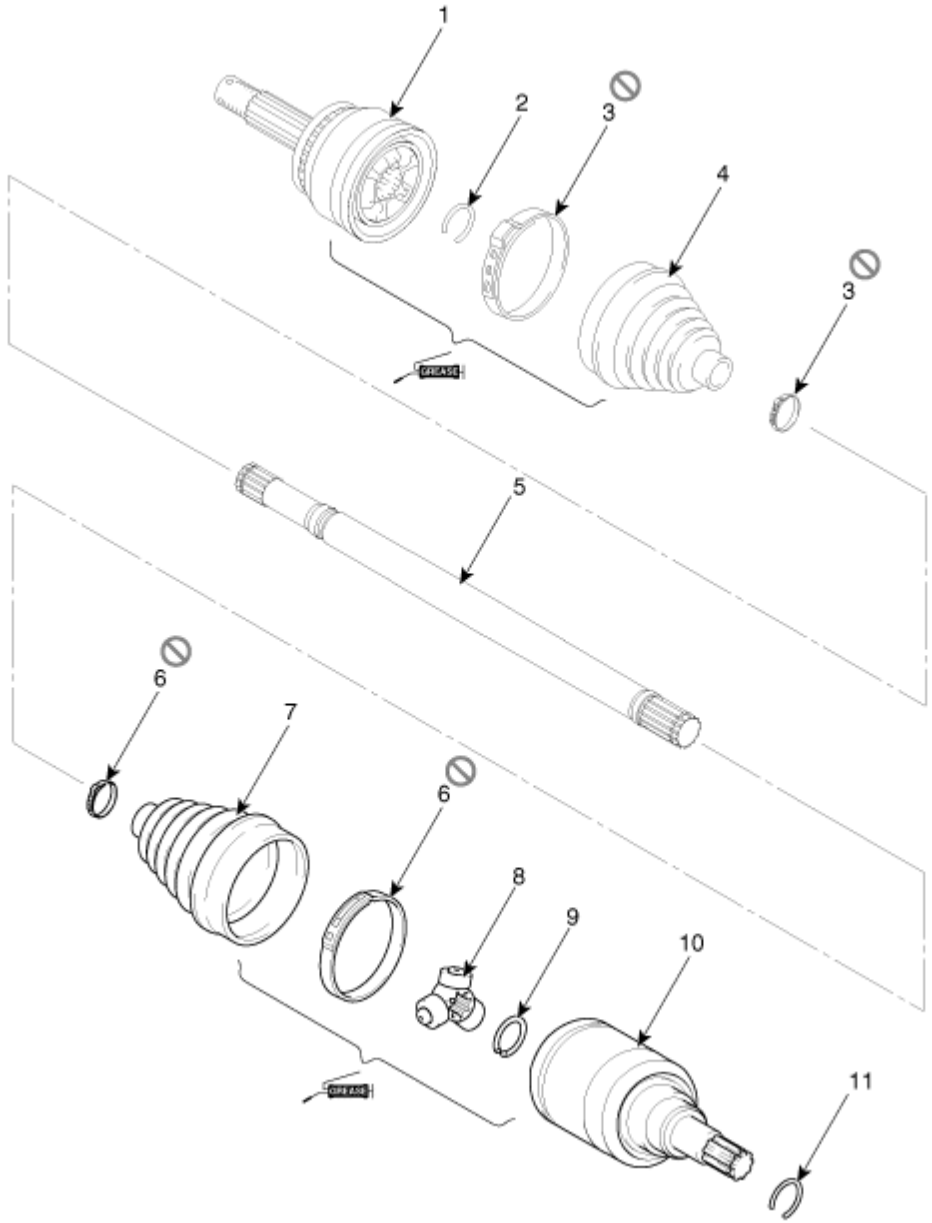
- Tapone el agujero de la caja del cambio con el tapón del aceite para evitar contaminación.
- Apoye el árbol de transmisión adecuadamente.
- Cambie el anillo retenedor siempre que desmonte el árbol de transmisión de la caja de cambios.

16. Compruebe la alineación delantera.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

Transmisiones y ejes > Transmision > Junta TJ > Componentes y Localización de los Componentes

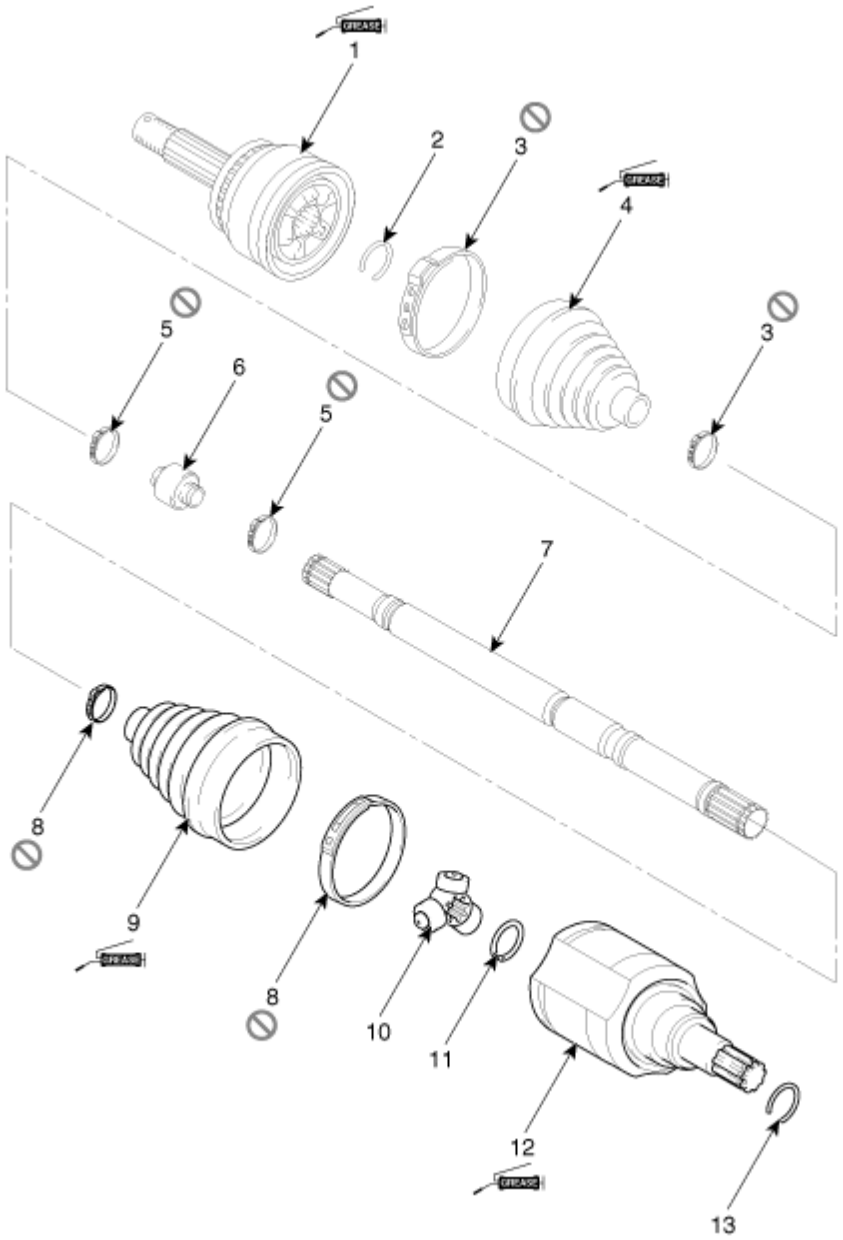
COMPONENTES

(IZQ)



1. Conjunto BJ
2. Grapa circular BJ
3. Brida de funda BJ
4. Funda BJ
5. Eje
6. Brida de la funda TJ
7. Funda TJ
8. Conjunto de trípode
9. Anillo de retención
10. Carcasa TJ
11. Resorte circular de la carcasa.

(DCH)



1. Conjunto BJ
2. Grapa circular BJ
5. Banda de amortiguador dinámico
6. Amortiguador dinámico
9. Funda TJ
10. Conjunto de trípode
12. Resorte circular de la carcasa.

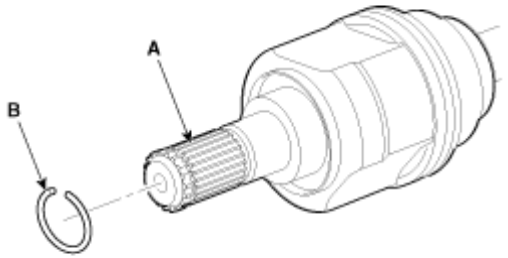
3. Brida de funda BJ
4. Funda BJ
7. Eje
8. Brida de la funda TJ
11. Anillo de retención
12. Carcasa TJ

EXTRACCIÓN

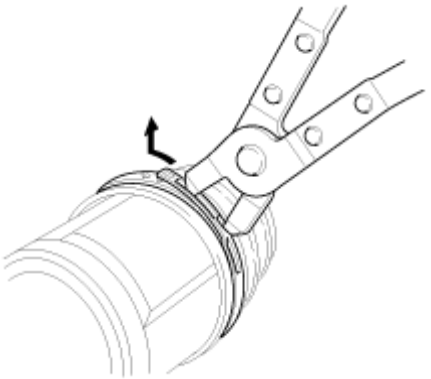
⚠ PRECAUCIÓN

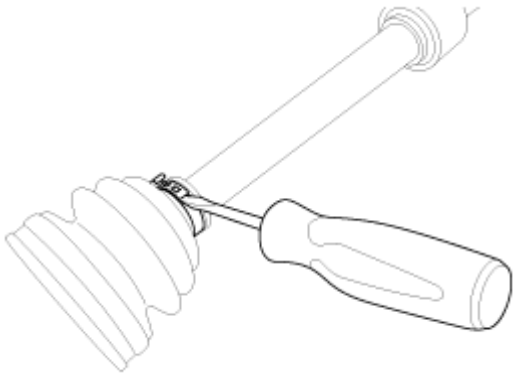
- Aplicar grasa especial a la articulación de la transmisión. No utilizar ningún otro tipo de grasa.
- Cambie la banda de las fundas por una nueva.

1. Retire el árbol de transmisión delantero.
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Árbol de la transmisión delantero”)
2. Desmonte el resorte circular de la carcasa (B) de la ranura del árbol de transmisión (A).

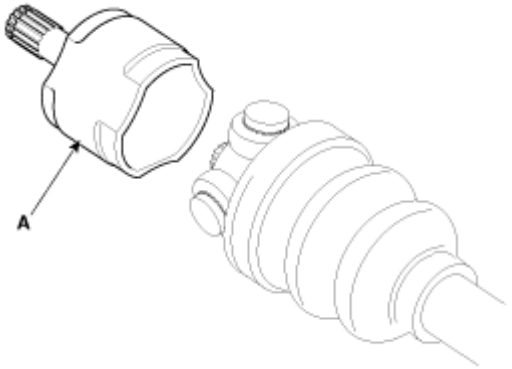


3. Retire ambas bandas de la carcasa de la caja TJ.



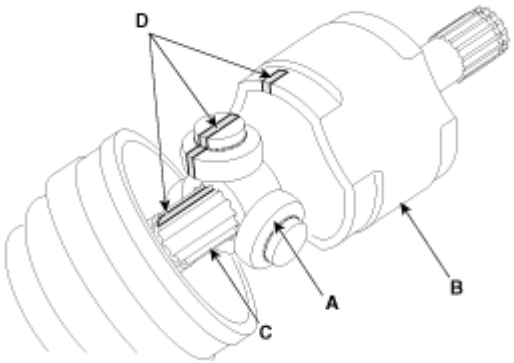


4. Desmonte la carcasa TJ (A).

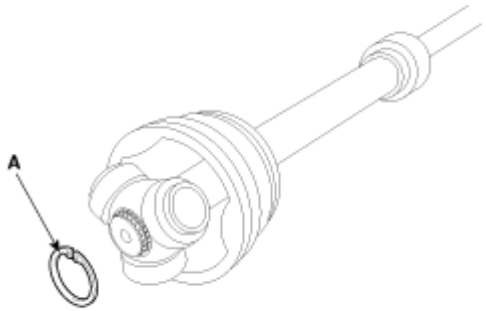


⚠ PRECAUCIÓN

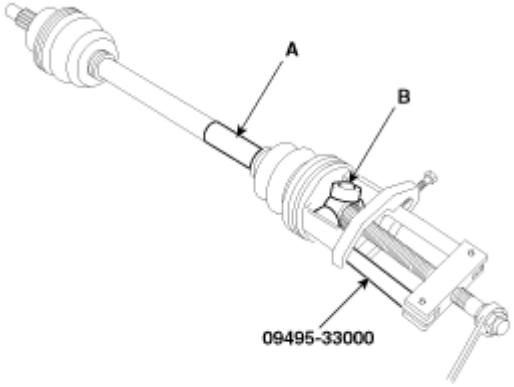
- Realice marcas de alineación en el conjunto del rodillo de la cruceta (A), la caja de la junta (B) y la ranura del eje (C) para ayudar al montaje.



5. Extraiga el anillo del retenedor (A) del árbol.



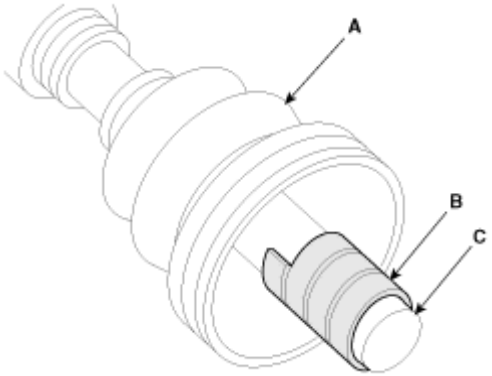
6. Desmonte el conjunto del trípode (B) del árbol de transmisión (A) utilizando la herramienta especial (09495-33000).



7. Limpie el conjunto del trípode.
8. Desmonte la funda TJ (A).

⚠ PRECAUCIÓN

- En caso de volver a utilizar la misma funda (A), cubra las estrías del árbol de transmisión (C) con cinta (B) para proteger la funda (A).

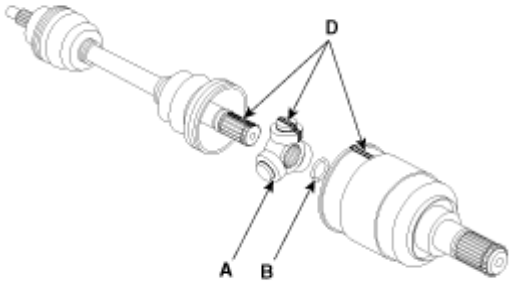


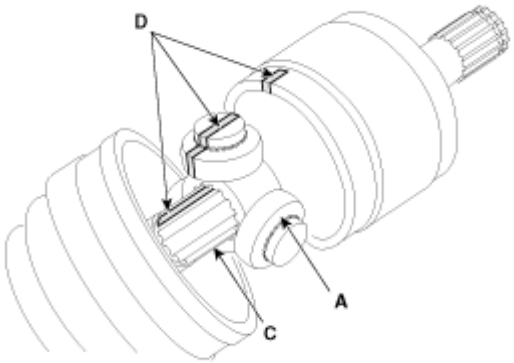
INSPECCIÓN

1. Compruebe el trípode por si hubiera rotación del rodillo, desgaste o corrosión.
2. Compruebe si la ranura del interior de la caja de la junta presenta desgaste o corrosión.
3. Compruebe posibles daños o deterioro en las fundas TJ.

INSTALACIÓN

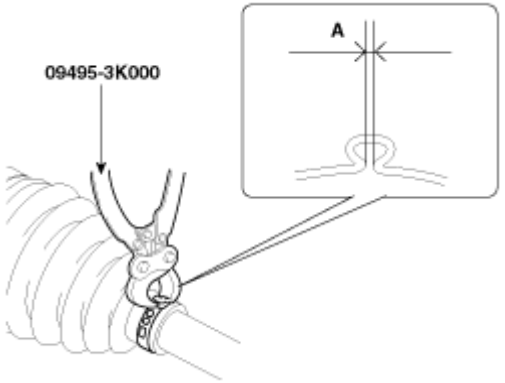
1. Enrolle con cinta aislante las estrías del árbol de transmisión (TJ) para evitar que se dañe la funda.
2. Con las marcas de alineación (D), realizadas como guía durante el desmontaje, coloque la cruceta (A) y el anillo del retenedor (B) en las ranuras del árbol de transmisión (C).





3. Aplique a la funda de la junta la misma cantidad de la grasa especificada que la perdida durante la comprobación.
4. Monte ambas bandas de la funda.
5. Con la herramienta especial (09495-3K000), fije las bridas de las fundas TJ.

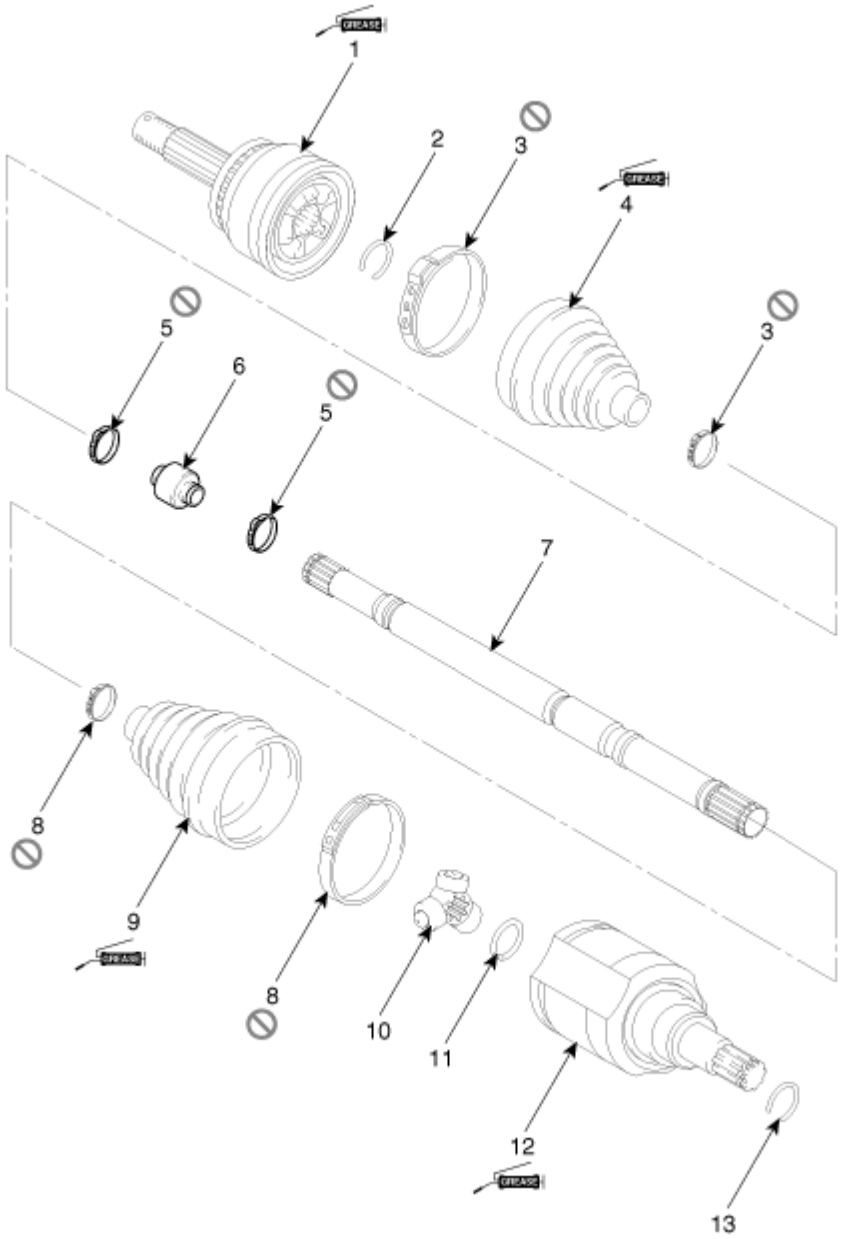
Holgura (A):2,0 mm (0,0787 pulg.) o menos



6. Monte el árbol de transmisión delantero.
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Árbol de la transmisión delantero”)
7. Compruebe la alineación delantera.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

Transmisiones y ejes > Transmision > Amortiguador dinámico > Componentes y Localización de los Componentes

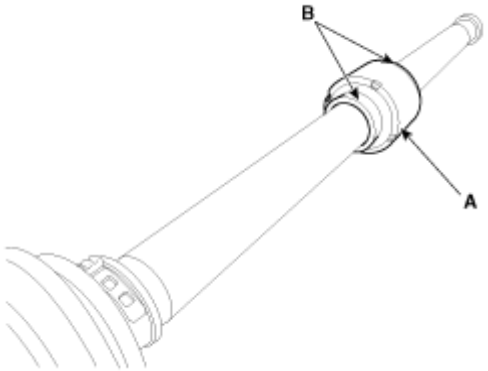
COMPONENTES



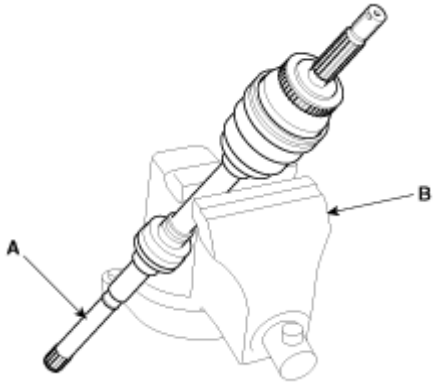
1. Conjunto BJ
2. Grapa circular BJ
3. Brida de funda BJ
4. Funda BJ
5. Banda de amortiguador dinámico
6. Amortiguador dinámico
7. Eje
8. Brida de la funda TJ
9. Funda TJ
10. Conjunto de trípode
11. Anillo de retención
12. Carcasa TJ
12. Resorte circular de la carcasa.

EXTRACCIÓN

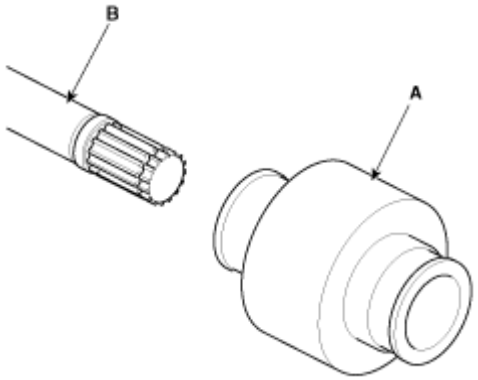
1. Retire el árbol de transmisión delantero.
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Árbol de la transmisión delantero”)
2. Retire el conjunto de la junta TJ
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Junta TJ”)
3. Desmonte ambos lados de las bandas (B) del amortiguador dinámico (A).



4. Fije el árbol de transmisión (A) con un tornillo (B) tal y como se ilustra.



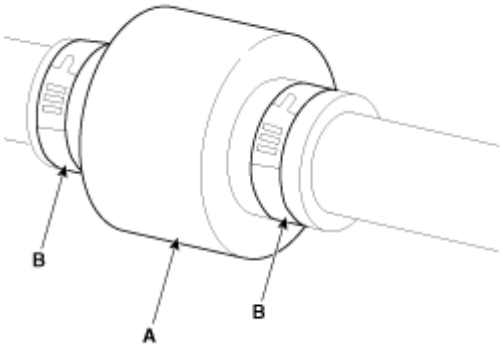
5. Aplique polvo jabonoso en el eje para evitar que sufra daños entre la estría del eje y el amortiguador dinámico cuando se desmonte éste.
6. Separe el amortiguador dinámico (A) del eje (B) con cuidado.



INSTALACIÓN

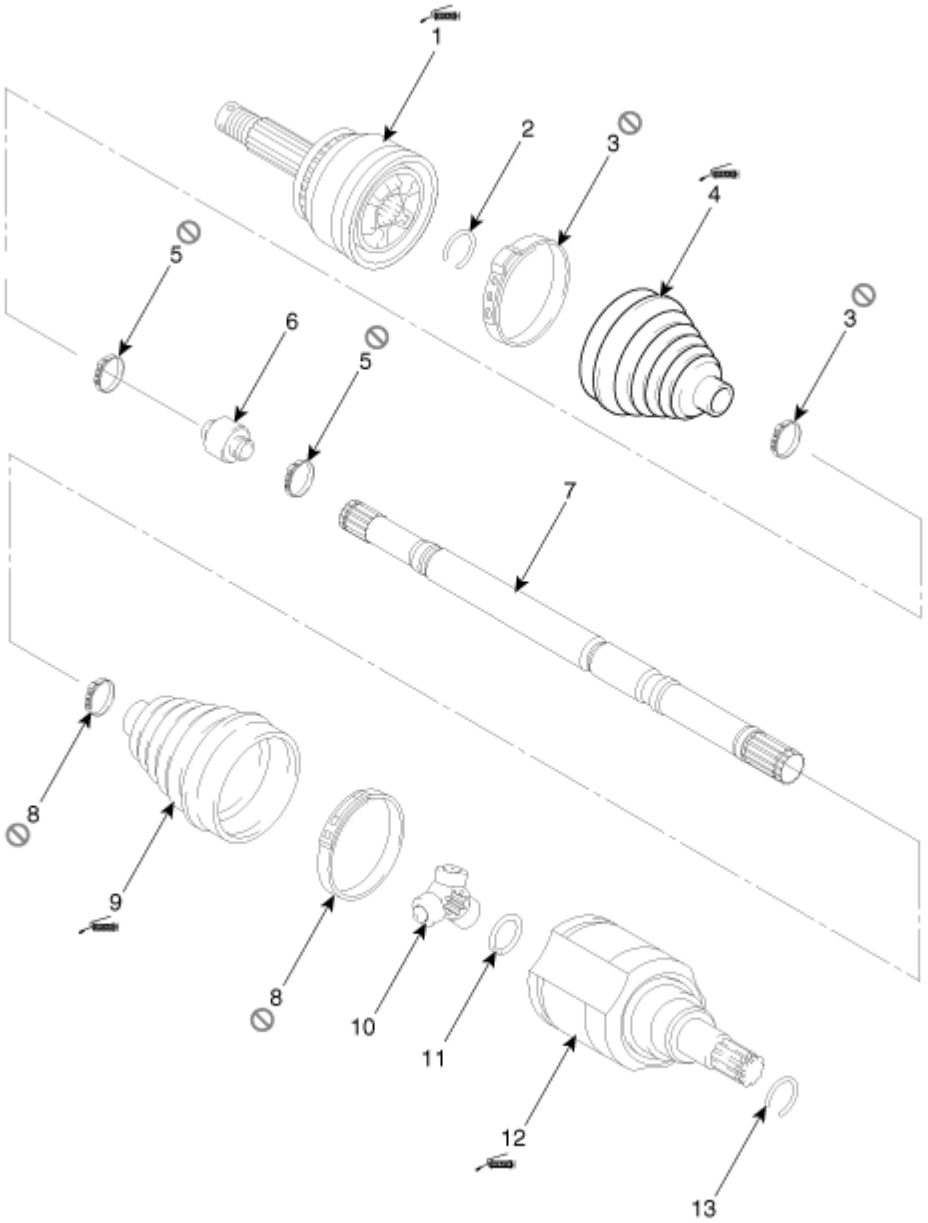
1. Aplique polvo jabonoso en el eje para evitar que sufra daños entre la estría del eje y el amortiguador dinámico.
2. Instale el amortiguador dinámico.
3. Monte la banda del amortiguador dinámico (A).
4. Con la herramienta especial (09495-3K000), fije las bridas de la funda TJ (B).

Holgura (A):2,0 mm (0,0787 pulg.) o menos



5. Monte el conjunto de la junta TJ
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Junta TJ”)
6. Monte el árbol de transmisión delantero.
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Árbol de la transmisión delantero”)
7. Compruebe la alineación delantera.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

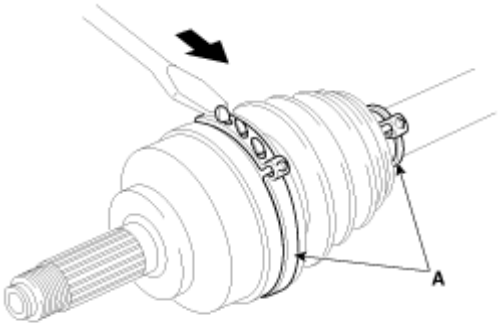
COMPONENTES



1. Conjunto BJ
2. Grapa circular BJ
3. Brida de funda BJ
4. Funda BJ
5. Banda de amortiguador dinámico
6. Amortiguador dinámico
7. Eje
8. Brida de la funda TJ
9. Funda TJ
10. Conjunto de trípode
11. Anillo de retención
12. Carcasa TJ
12. Resorte circular de la carcasa.

EXTRACCIÓN

1. Retire el árbol de transmisión delantero.
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Árbol de la transmisión delantero”)
2. Retire el conjunto de la junta TJ
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Junta TJ”)
3. Retire el amortiguador dinámico.
   (Consulte el conjunto del árbol de la transmisión - “Amortiguador dinámico”)
4. Saque las bandas de la funda BJ (-) con la ayuda de un destornillador de punta plana o unos alicates (A).



5. Retire la funda BJ.
6. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

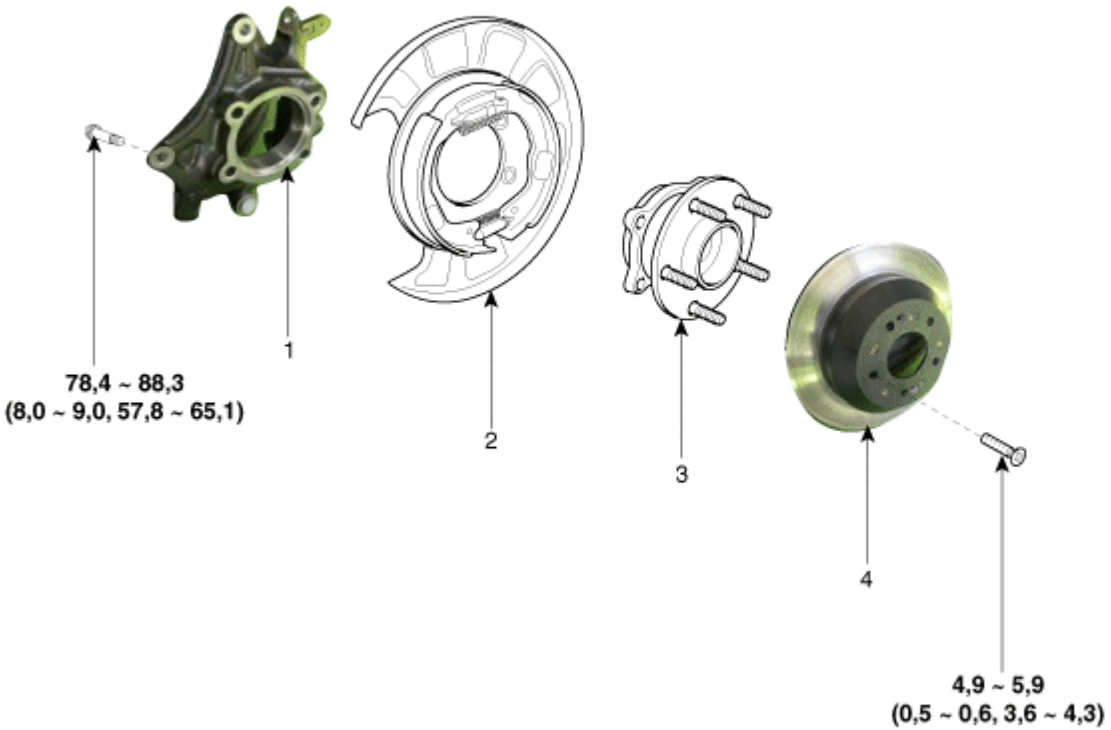
⚠ PRECAUCIÓN

- No desmonte el conjunto B.J. (Junta Bierfield).
- Aplicar grasa especial a la articulación de la transmisión. No utilizar ningún otro tipo de grasa.
- Cambie la banda de las fundas por una nueva.

7. Compruebe la alineación delantera.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación delantera")

Transmisiones y ejes > Eje trasero > Cubo/Apoyo trasero > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

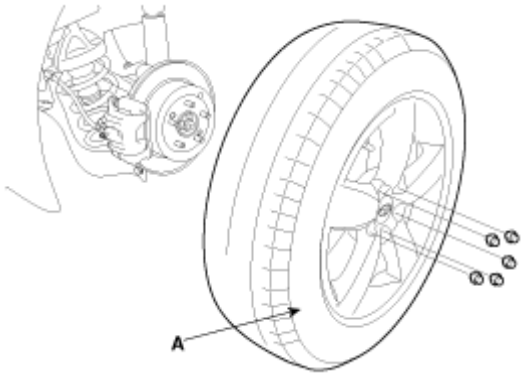
1. Conjunto del soporte trasero
2. Conjunto de freno de estacionamiento
3. Conjunto del cubo trasero
4. Disco del freno trasero

Transmisiones y ejes > Eje trasero > Cubo/Apoyo trasero > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático delanteros (A) del buje delantero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)



⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

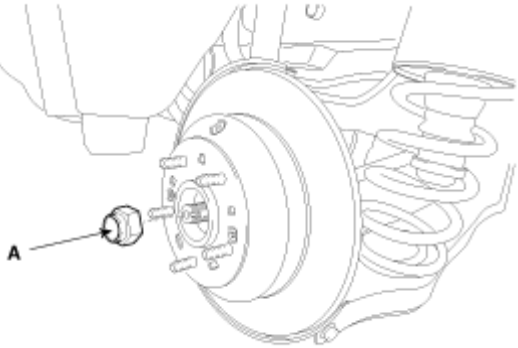
2. Retire la pinza del freno trasero.
   (Consulte el sistema de frenado - "Freno de disco trasero")
3. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda (A) del portamangueta.

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



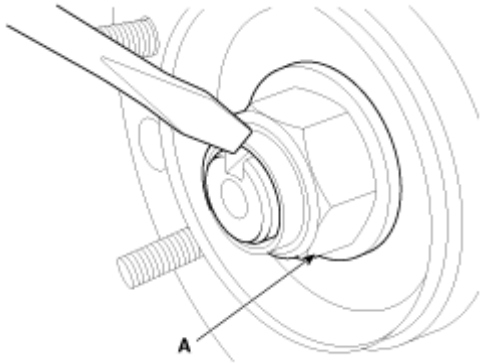
4. Desmonte la tuerca de armado (A).

Par de apriete
274,6 ~ 294,2 N.m (28,0 ~30,0 kgf.m, 202,5 ~ 217,0 lb·pie)



⚠ PRECAUCIÓN

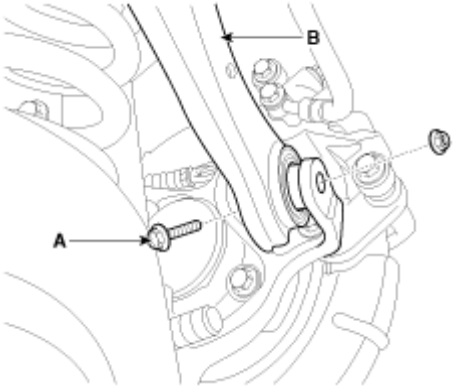
- Cambie la tuerca de armado del buje delantero por otra nueva.
- Después de montar la tuerca de armado (A), fíjela con un cincel y un martillo como se indica en la ilustración.



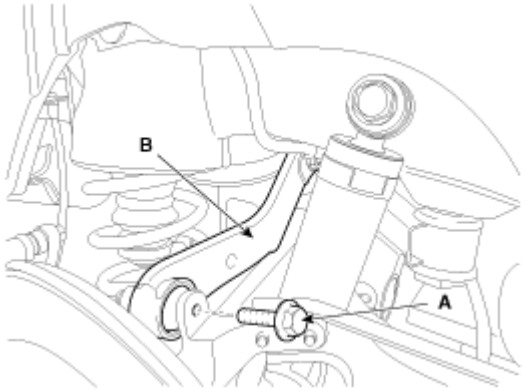
5. Extraiga el cable del freno de estacionamiento.
   (Consulte el Sistema de frenos- "Cable del freno de estacionamiento")
6. Desmonte el brazo superior trasero (A) después de aflojar el perno (B).

Par de apriete
2WD :
137,2 ~ 156,9 N.m (14,0 ~ 16 kgf.m, 101,2 ~ 115,7 lb·pie)
4WD :
98,0 ~ 117,6 N.m (10,0 ~ 12 kgf.m, 72,3 ~ 86,7 lb·pie)

[2WD]

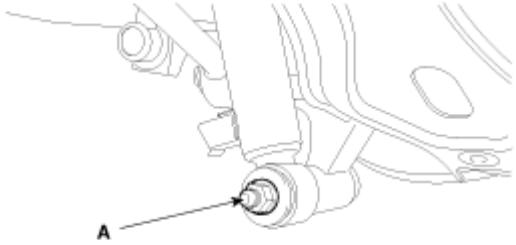


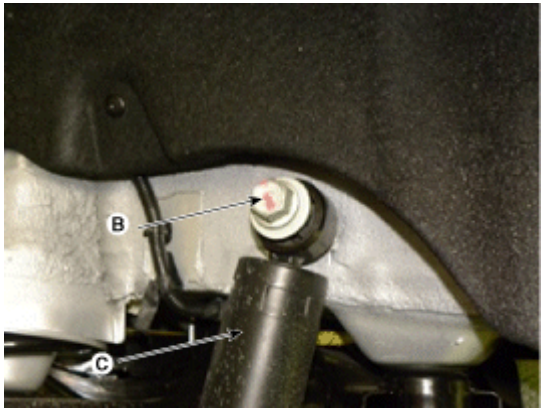
(4WD)



7. Desmonte la pata telescópica trasera (C) tras aflojar los tornillos (B) y tuerca (A).

Par de apriete
(A,B) : 137,2 ~ 156,9N.m (14,0 ~ 16,0kgf.m, 101,2 ~ 115,7lb-ft)



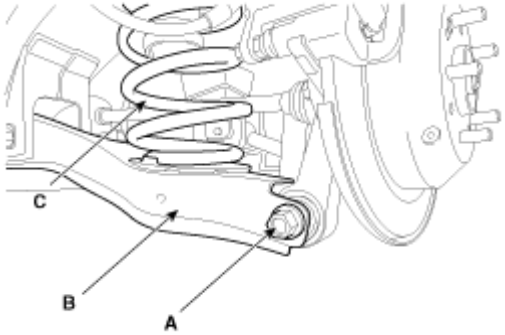


8. Desmonte el brazo inferior trasero (B) y el muelle (C) y afloje el perno (A) después de sujetar el brazo inferior trasero (B) con un gato.

Par de apriete
137,2 ~ 156,9 N.m (14,0 ~ 16 kgf.m, 101,2 ~ 115,7 lb·pie)

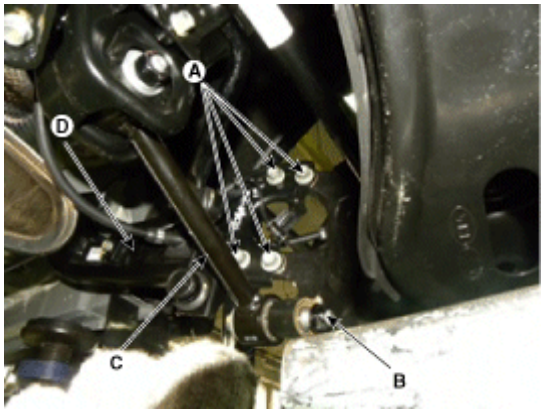
⚠ PRECAUCIÓN

Fije firmemente el gato, ya que hay peligro por la tensión.



9. Desmonte el brazo auxiliar trasero (C) y el tirante (D) y afloje el perno (A) y la tuerca (B).

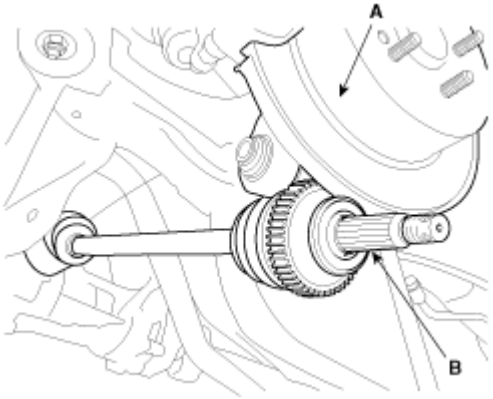
Par de apriete
98,0 ~ 117,6 N.m (10,0 ~ 12 kgf.m, 72,3 ~ 86,7 lb·pie)



10. Separa el extremo (B) del árbol de transmisión trasero en el conjunto del eje trasero (A).

⚠ PRECAUCIÓN

- Para evitar daños al árbol de la transmisión.
- Compruebe que no haya daños al terminar el trabajo.
- Desmonte el árbol de transmisión si no es posible prevenir daños.



11. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

INFORMACIÓN

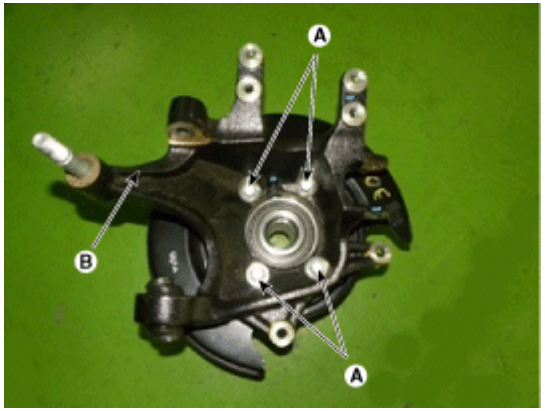
- Use una herramienta especial (09581-11000) al montar el conjunto de la pinza del freno. (Consulte el sistema de frenado - "Freno de disco trasero")

12. Compruebe la alineación trasera.
(Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación trasera")

DESMONTAJE

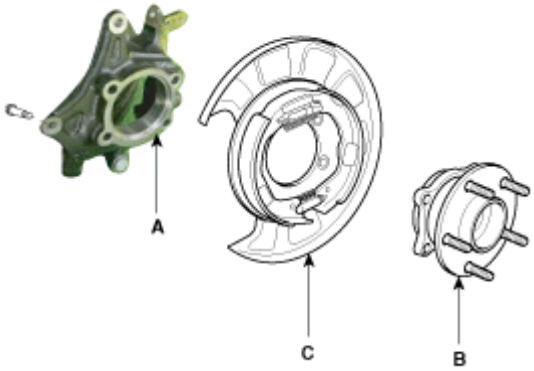
1. Desmonte los pernos de fijación del conjunto del cubo (A-4ea) del portasatélites del eje trasero (B).

Par de apriete
78,5 ~ 88,3 N·m (8,0 ~ 9,0 kgf·m, 57,9 ~ 65,1 lb·pie)



2. Desmonte el conjunto del buje (C) y el conjunto del freno de estacionamiento (B) del portasatélites del eje trasero (A).

> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> No desmonte el conjunto del cubo.



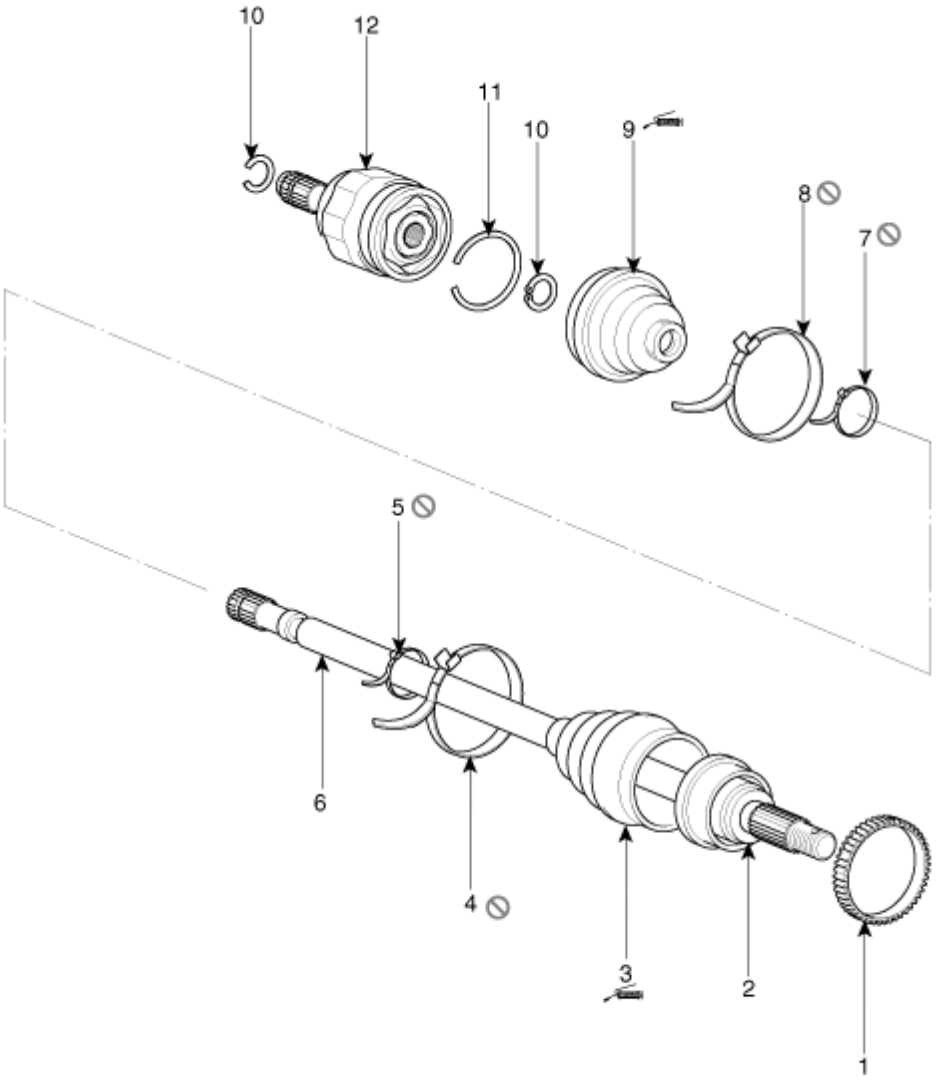
3. El procedimiento de montaje es el inverso al de desmontaje.

INSPECCIÓN

1. Compruebe posibles grietas en el buje y si las estrías están desgastadas.
2. Compruebe si el eje trasero presenta grietas.

Transmisiones y ejes > Conjunto transmison trasero > Palier trasero > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



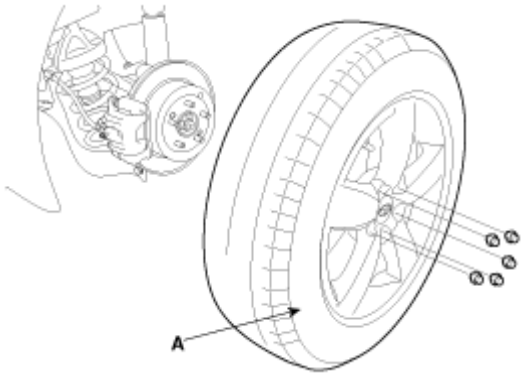
1. Rueda fónica
2. Junta BJ
3. Funda BJ
4. Banda de la funda grande de BJ
5. Banda de la funda pequeña de BJ
6. Eje
7. Banda de la funda pequeña de TJ
8. Banda de la funda grande de TJ
9. Funda TJ
10. Anillo elástico
11. Circlip
12. Conjunto TJ

Transmisiones y ejes > Conjunto transmison trasero > Palier trasero > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

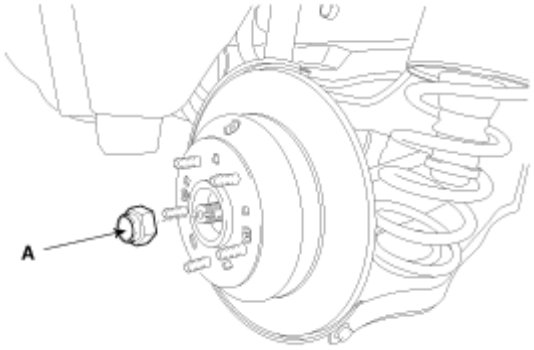


⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

2. Desmonte la tuerca de armado (A).

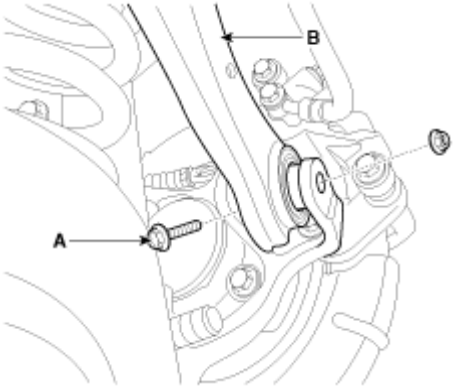
Par de apriete
274,6 ~ 294,2 N.m (28,0 ~ 30,0 kgf.m, 202,5 ~ 217,0 lb·pie)



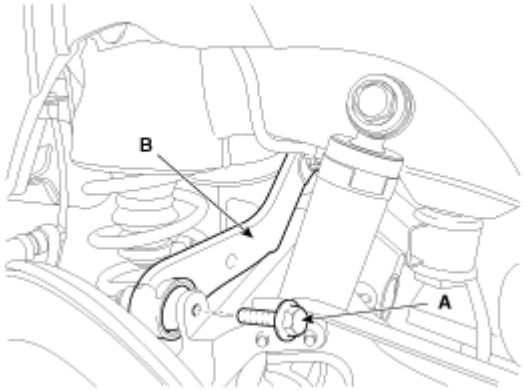
3. Retirar al amortiguador trasero.
   (Consulte el Sistema de suspensión - "Amortiguador trasero")
4. Extraiga el cable del freno de estacionamiento.
   (Consulte el Sistema de frenos- "Cable del freno de estacionamiento")
5. Desmonte el brazo superior trasero (A) después de aflojar el perno (B).

Par de apriete
2WD :
137,2 ~ 156,9 N.m (14,0 ~ 16 kgf.m, 101,2 ~ 115,7 lb·pie)
4WD :
98,0 ~ 117,6 N.m (10,0 ~ 12 kgf.m, 72,3 ~ 86,7 lb·pie)

[2WD]



(4WD)



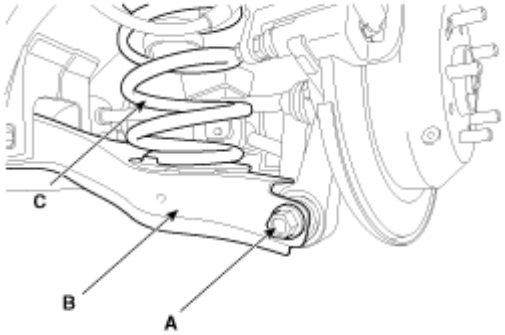
6. Desmonte el brazo inferior trasero (B) y el muelle (C) y afloje el perno (A) después de sujetar el brazo inferior trasero (B) con un gato.

Par de apriete

137,2 ~ 156,9 N.m (14,0 ~ 16 kgf.m, 101,2 ~ 115,7 lb·pie)

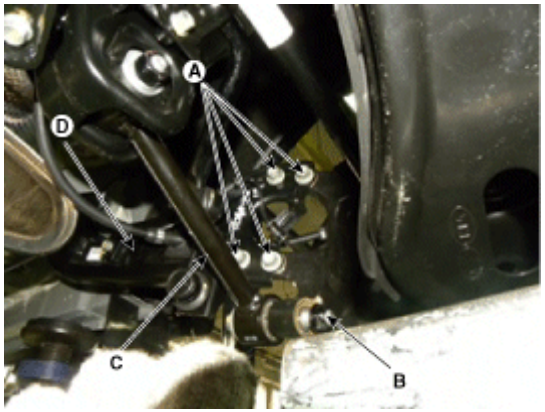
⚠ PRECAUCIÓN

Fije firmemente el gato, ya que hay peligro por la tensión.



7. Desmonte el brazo auxiliar trasero (C) y el tirante (D) y afloje el perno (A) y la tuerca (B).

Par de apriete
98,0 ~ 117,6 N.m (10,0 ~ 12 kgf.m, 72,3 ~ 86,7 lb·pie)

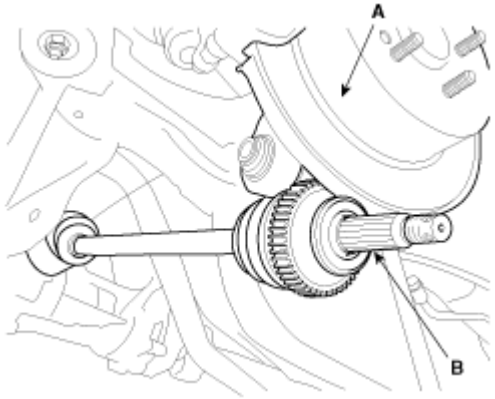


8. Separa el extremo (B) del árbol de transmisión trasero en el conjunto del eje trasero (A).

⚠ PRECAUCIÓN

- Para evitar daños al árbol de la transmisión.
- Compruebe que no haya daños al terminar el trabajo.

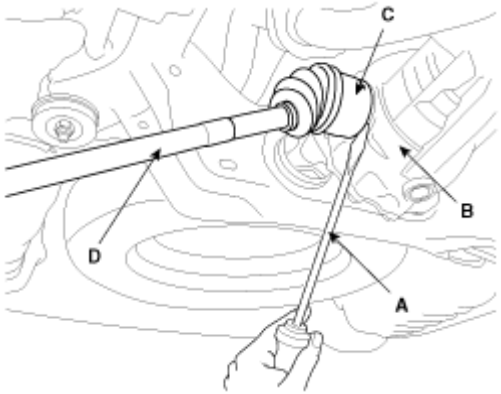
- Desmonte el árbol de transmisión si no es posible prevenir daños.



9. Introduzca una barra de palanca (A) entre la caja del diferencial (B) y el alojamiento de la junta (C), y separe el árbol de transmisión (D) de la caja del diferencial.

AVISO

- Utilice la barra teniendo cuidado de no dañar la caja de cambios y la junta.
- No introduzca demasiado la caja, puesto que podría dañar el retén de aceite.
- No aplique demasiada fuerza para sacar el árbol de transmisión porque podría desalojar elementos del interior del conjunto de la articulación, lo que ocasionaría la rotura la funda o daños en el cojinete.
- Tapone el agujero de la caja del cambio con el tapón del aceite para evitar contaminación.
- Apoye el árbol de transmisión adecuadamente.
- Cambie el anillo retenedor siempre que desmonte el árbol de transmisión de la caja de cambios.

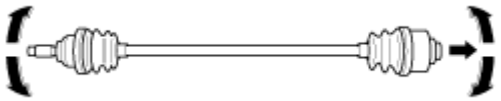


10. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

11. Compruebe la alineación trasera.
    (Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación trasera")

INSPECCIÓN

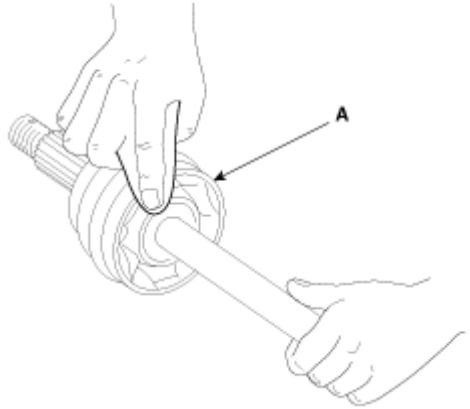
1. Compruebe posibles daños o deterioro en las fundas del árbol de transmisión.
2. Compruebe posibles daños o desgaste de la rótula.
3. Compruebe si las estrías presentan desgaste y daños.



4. Compruebe posibles grietas y desgaste del árbol de transmisión.
5. Compruebe si la pista exterior de la T.J., la pista interior, la jaula y las bolas presentan oxidación o daños.
6. Comprobar si la funda del BJ tiene agua, cuerpos extraños o si está oxidada.

⚠ PRECAUCIÓN

Si desea volver a utilizar el conjunto BJ (A), no limpie la grasa que lo cubre.
Compruebe que no hay objetos extraños en la grasa. Si es necesario, limpie el conjunto BJ (A) y cambie la grasa.



DESMONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

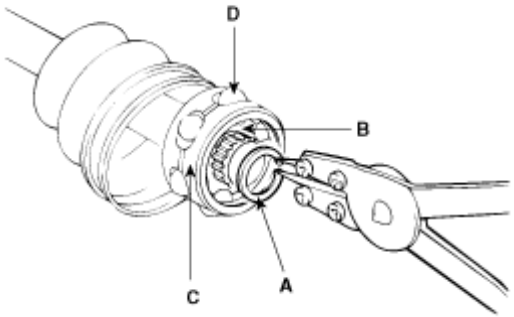
- No desmonte el conjunto B.J. (Junta Bierfield).
- Aplicar grasa especial a la articulación de la transmisión. No utilizar ningún otro tipo de grasa.
- Cambie la banda de las fundas por una nueva.

1. Quite las abrazaderas del fuelle de la TJ (junta Tripot) y tire del fuelle desde la pista exterior de la TJ.
   (1) Utilizando un destornillador de punta plana o unos alicates, saque la brida de la funda LH y la brida de la funda TJ IZQ del árbol de transmisión.
   (2) Quitar la abrazadera del fuelle derecho y la abrazadera del fuelle de la TJ. derecha del mismo modo que la izquierda.

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar el guardapolvos.

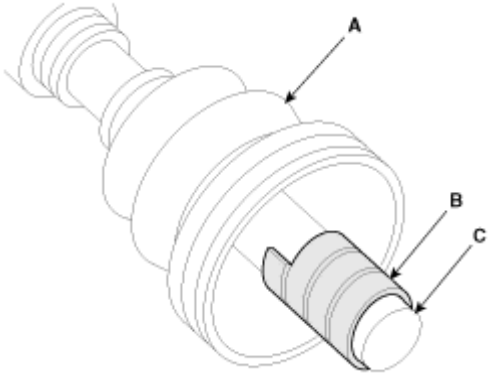
4. Tire de la transmisión hacia fuera para sacarla de la pista exterior de la TJ.
5. Desmonte el anillo elástico (A) y saque la pista interior (B), la caja (C) y las bolas (D) como un conjunto.



6. Limpie la pista interior, la jaula y las bolas sin desmontarlo.
7. Desmonte la brida de la funda BJ y tire de la funda TJ y BJ.

⚠ PRECAUCIÓN

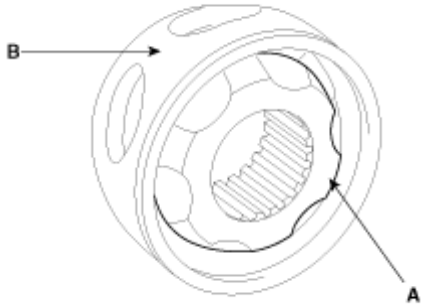
En caso de volver a utilizar la misma funda (A), cubra las estrías del árbol de transmisión (C) con cinta (B) para proteger la funda (A).



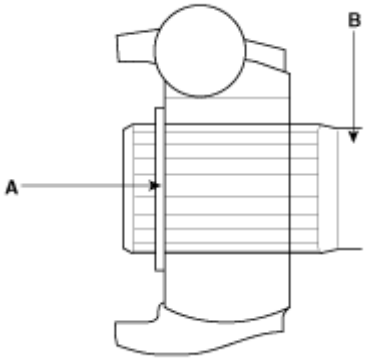
NUEVO MONTAJE

1. Proteja las estrías de la transmisión con cinta (por el lado de la T.J.) para evitar dañar los fuelles.
2. Aplique grasa al árbol de transmisión y monte las fundas.
3. Aplique la grasa especificada en la pista interior (A) y la jaula (B). Monte la jaula (B) de forma que quede solapada sobre la pista como se indica.

> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> Utilice la grasa que viene con el kit de reparación.

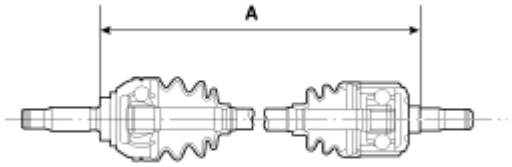


4. Aplique la grasa especificada a la jaula y ajuste las bolas en el interior de la jaula.
5. Coloque el lado biselado (A) como se muestra en la ilustración. Monte la pista interior en el árbol de la transmisión (B) y después el anillo elástico.



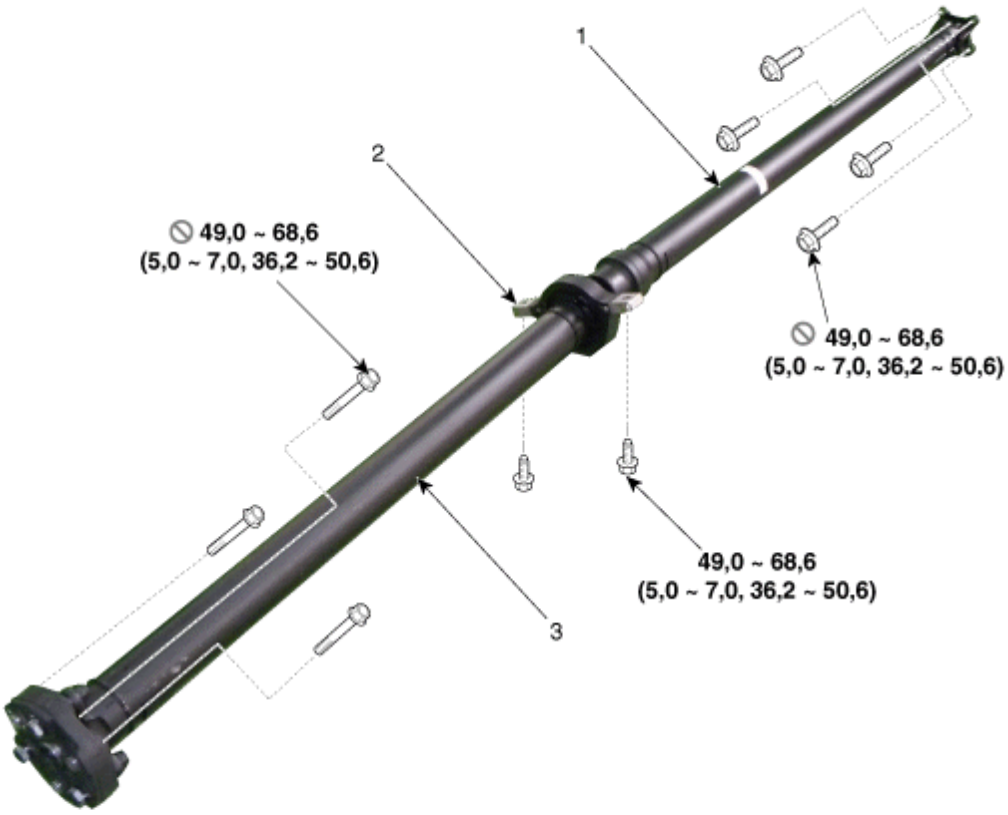
6. Aplique la grasa especificada a la pista exterior y monte la pista exterior de BJ en el árbol de transmisión.
7. Aplique la grasa especificada en el interior del fuelle de la TJ. y móntelo con un clip.
8. Apriete las abrazaderas del fuelle de la T.J.
9. Aplique a la BJ la misma cantidad de grasa especificada que la perdida durante la comprobación.
10. Monte las fundas.
11. Apriete las bridas de la funda del BJ.
12. Para controlar el aire dentro del fuelle de la junta TJ, mantenga la distancia especificada entre las bandas del fuelle cuando apriete éstas.

Distancia (mm)	IZQ	DCH
TODOS	716,5mm(28,2086 in.)	697,4mm(27,4566 in.)



Transmisiones y ejes > Conjunto de transmision > Eje propulsor > Componentes y Localización de los Componentes

COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Eje propulsor delantero
2. Soporte del cojinete central
3. Eje del propulsor trasero

Transmisiones y ejes > Conjunto de transmision > Eje propulsor > Procedimientos de Reparación

EXTRACCIÓN

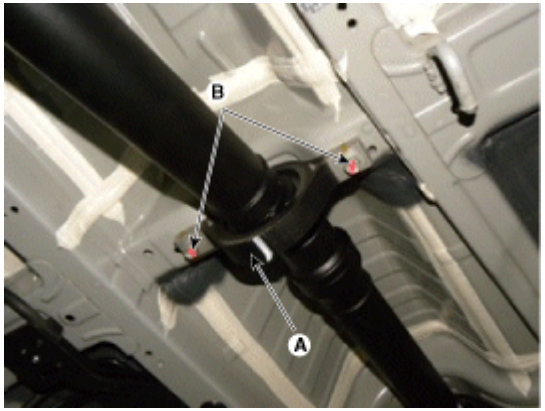
1. Después de hacer una marca en la horquilla de la brida y en la caja de cambios, desmonte los pernos de fijación del eje impulsor (A).

Par de apriete
49,0 ~ 68,6 N.m (5,0 ~ 7 kgf.m, 36,1 ~ 50,6 lb·pie)



2. Desmonte los pernos de fijación (B-2ea) del soporte del cojinete central (A).

Par de apriete
49,0 ~ 68,6 N.m (5,0 ~ 7 kgf.m, 36,1 ~ 50,6 lb·pie)



3. Después de hacer una marca en la horquilla de la brida y en la caja de cambios, desmonte los pernos de fijación del eje impulsor (A).

Par de apriete
49,0 ~ 68,6 N.m (5,0 ~ 7 kgf.m, 36,1 ~ 50,6 lb·pie)

⚠ PRECAUCIÓN

No vuelva a utilizar los pernos.

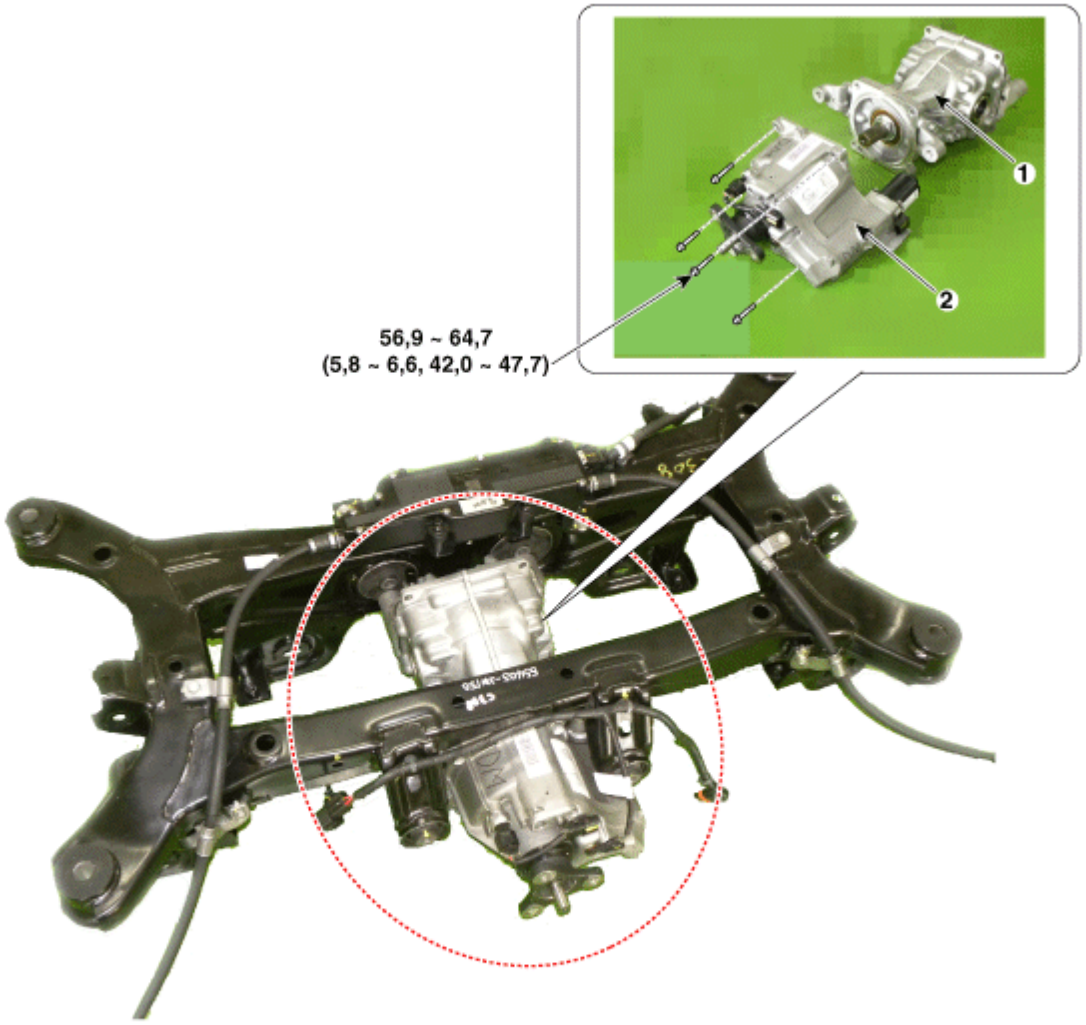


4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando esté montado el eje propulsor, localice marcas en el horquilla de la brida y en la brida de tansferencia T/M para estar casi en el mismo lugar.

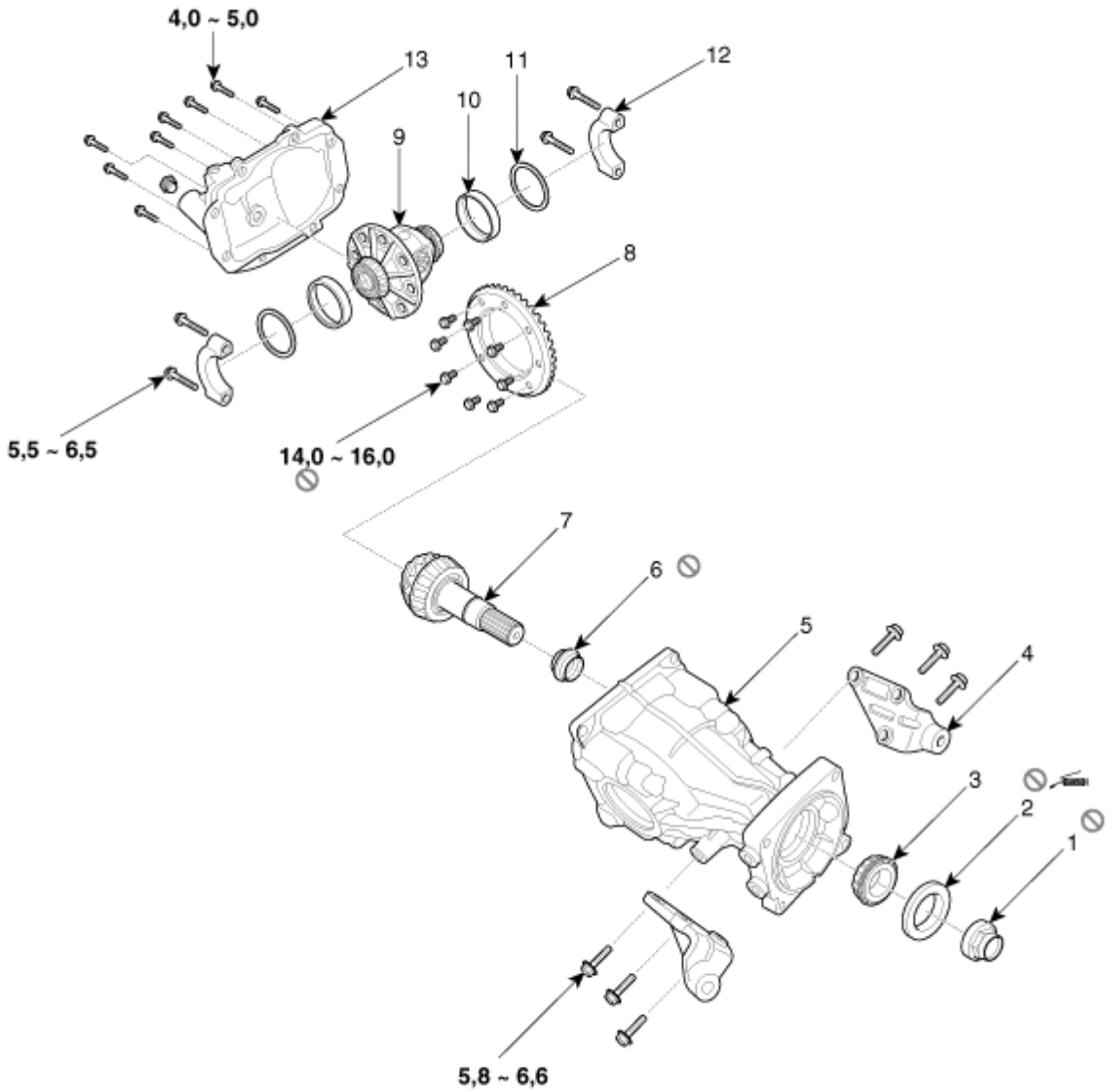
LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES



Par : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Caja del diferencial trasera
2. Conjunto de acoplamiento

COMPONENTES



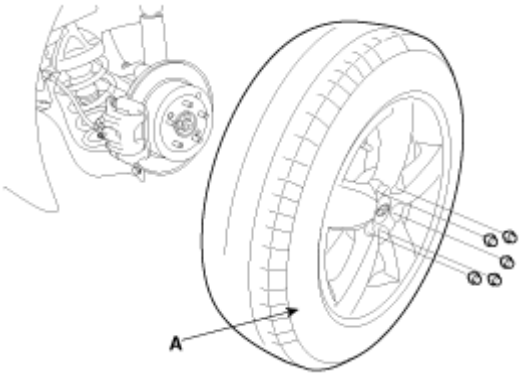
Par de apriete : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Tuerca de bloqueo del piñón
2. Sellante de aceite del piñón
3. Cojinete delantero del piñón
4. Soporte de la caja del diferencial
5. Caja de diferencial
6. Separador del cojinete del piñon
7. Engranaje transmitido
8. Corona
9. Conjunto del soporte del engranaje
10. Pista exterior del cojinete lateral
11. Espaciador
12. Tapa del cojinete
13. Cubierta trasera del diferencial.

EXTRACCIÓN

1. Desmonte la rueda y el neumático traseros (A) del buje trasero.

Par de apriete
88,2 ~ 107,8 N.m (9,0 ~ 11,0 Kgf.m, 65,0 ~ 79,5 lb-ft)

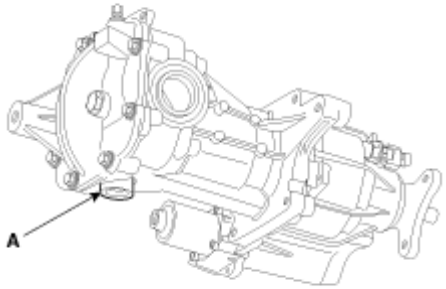


⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los pernos del buje al desmontar la rueda y el neumático delanteros (A).

2. Afloje el tapón de drenaje (A) y saque el aceite del engranaje del diferencial.

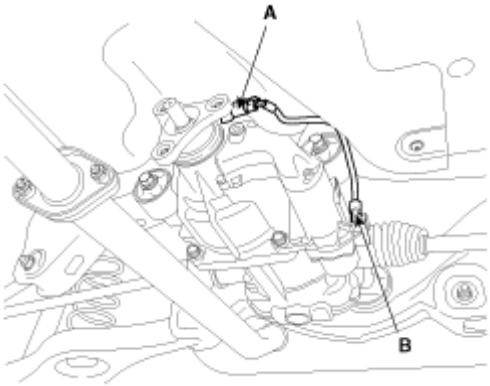
Par de apriete
49,0 ~ 68,6 N.m (5,0 ~ 7 kgf.m, 36,1 ~ 50,6 lb·pie)



3. Desmonte el árbol de transmisión trasero.
   (Consulte el grupo Conjunto del Árbol de Transmisión Trasero - "Árbol de transmisión trasero")
4. Desmonte el eje propulsor.
   (Consulte el Conjunto del eje de propulsión - "Eje propulsor")
5. Desmonte la cubierta (B) y afloje el tornillo (A-4ea).

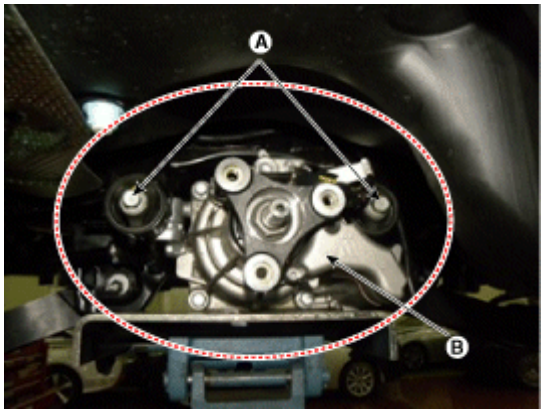


6. Desconecte el conector del sensor de presión (A) y el conector del motor de aceite hidráulico (B).



7. Desmonte el conjunto el diferencial trasero (B) y afloje la fijación mounting después de instalar el gato

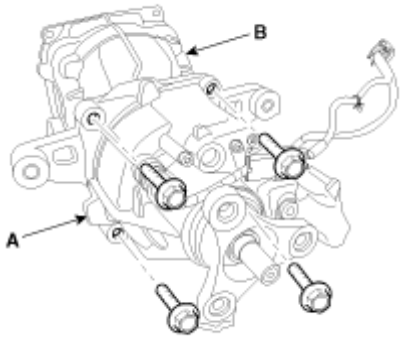
Par de apriete
49,0 ~ 68,6 N.m (5,0 ~ 7 kgf.m, 36,1 ~ 50,6 lb·pie)





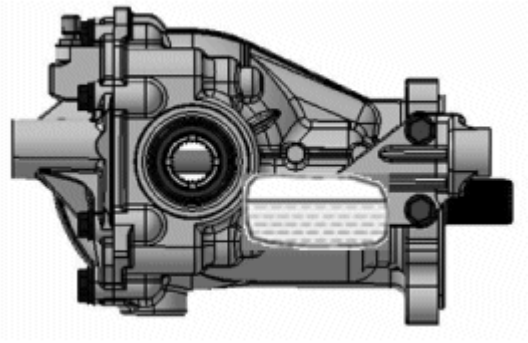
8. Después de aflojar el perno, retire la caja del diferencial (B) del acoplamiento (A).

Par de apriete
56,9 ~ 64,7N.m (5,8 ~ 6,6kgf.m, 42,0~47,7lb-ft)



9. El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.
10. Se inyecta aceite de engranaje.

Lubricante especificado :
Aceite de engranaje hipoidal API GL-5, SAE 75W/90 (SHELL SPIRAX X o equivalente).
Cantidad de aceite :
Rellene hasta el nivel inferior del orificio del tapón de llenado (aprox. 0.53 L)

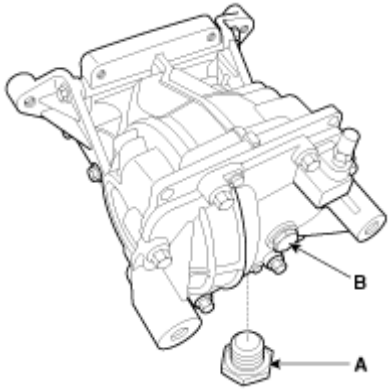


11. Compruebe la alineación trasera.
(Consulte el Sistema de suspensión - "Alineación trasera")

DESMONTAJE

Desmontaje del soporte del diferencial trasero

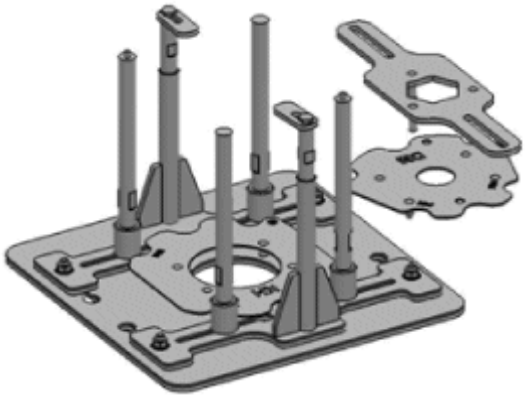
1. Drene aceite tras retirar el tapón de drenaje (A) y el tapón de columna (B) antes de desmontar el soporte del diferencial trasero.



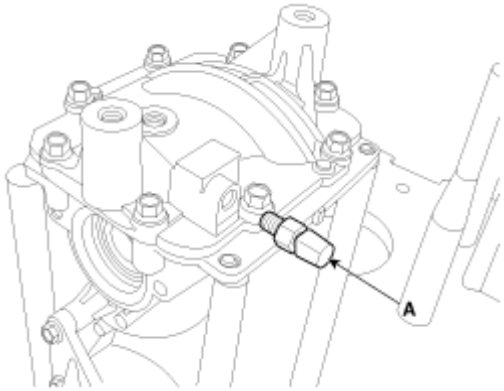
AVISO

- Utilice un tapón de drenaje y un tapón de columna cuando instale.

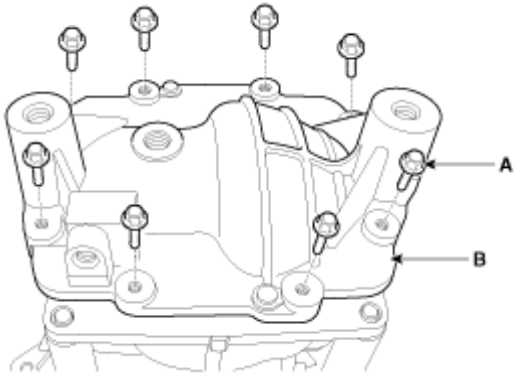
2. Use la herramienta especial (09530-3T300) y apoye con cuidado el conjunto del diferencial.



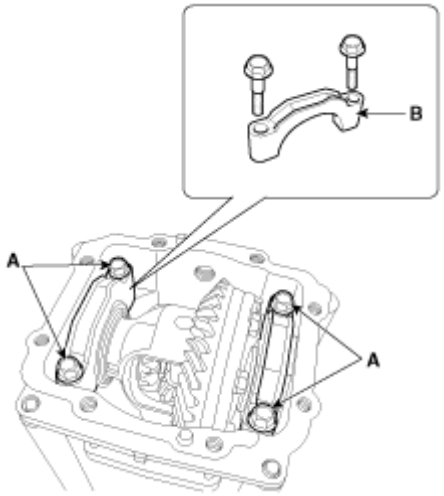
3. Desmonte el tapón del respiradero (A).



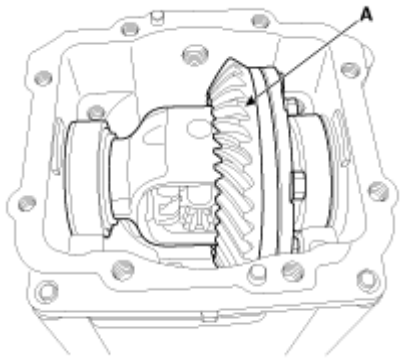
4. Afloje los pernos de la cubierta (A-8EA) y desmonte la cubierta (B).



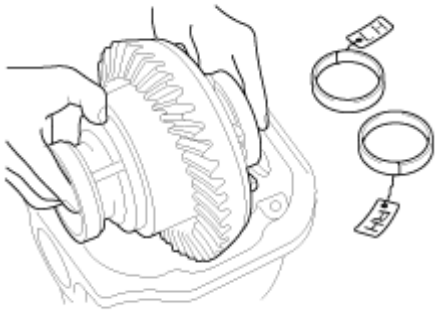
5. Afloje los pernos (A-4EA) y desmonte la tapa del cojinete (B).



6. Retire el conjunto del soporte del engranaje (A).



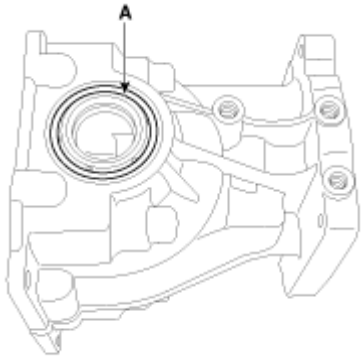
7. Marque el lado izquierdo y el lado derecho de la pista del cojinete como se muestra abajo cuando desmonte el conjunto del diferencial para distinguir ambos lados.



8. Con un destornillador, retire el retén de aceite del lado derecho e izquierdo (A).

AVISO

- Utilice siempre un retén de aceite nuevo en el montaje.

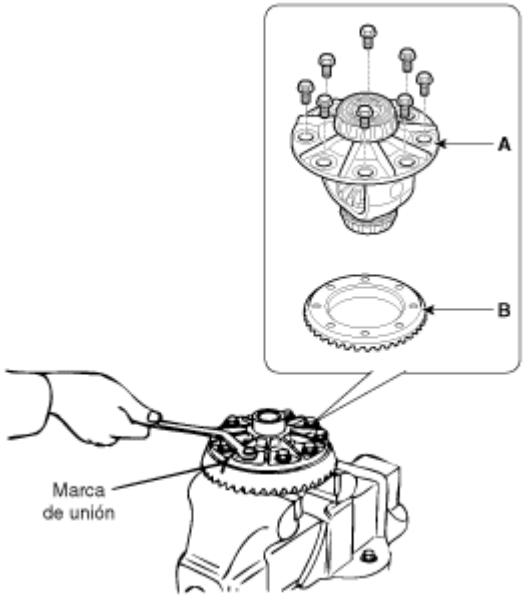


Desmontaje del conjunto del soporte del engranaje

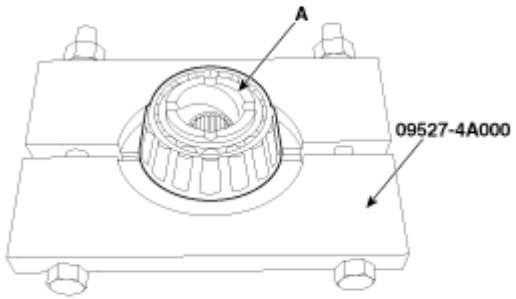
9. Afloje los pernos retén y desmonte el soporte del engranaje (A) y el engranaje del anillo (B).

INFORMACIÓN

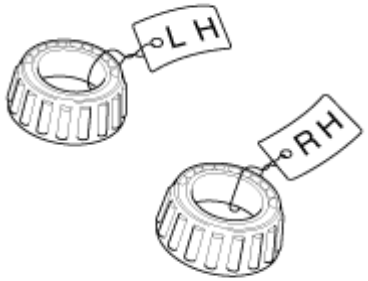
- Marcas de unión en el soporte del engranaje y en el engranaje del anillo.



10. Con la herramienta especial (09530-3T200), desmonte los cojinetes delantero y trasero (A).

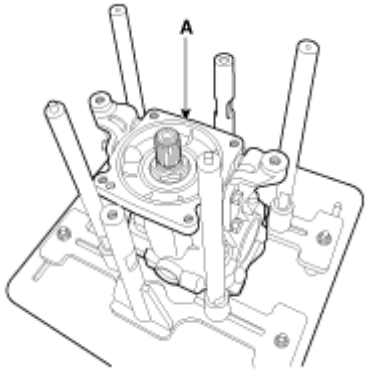


11. Marque el lado derecho e izquierdo del cojinete como se muestra abajo cuando desmonte el cojinete para distinguir ambos lados.

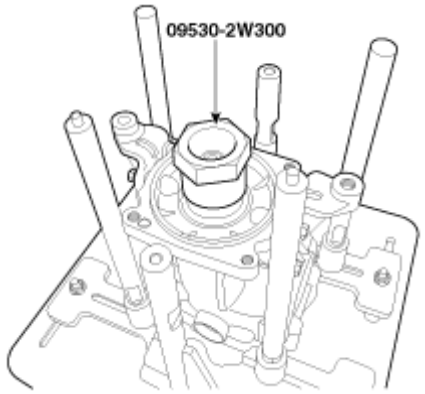


Desmonte el conjunto del piñón

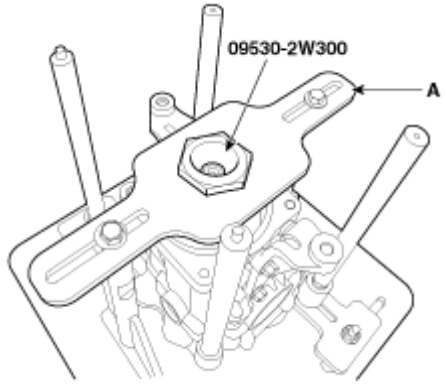
12. Con la herramienta especial (09530-3T300) apoye el conjunto del soporte del diferencial.



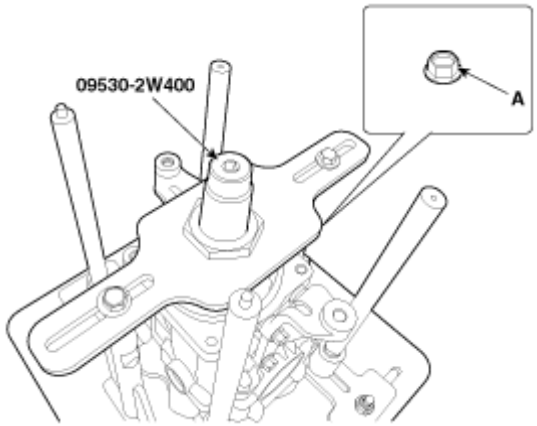
13. Fije la herramienta especial (09530-2W300) en la tuerca de bloqueo.



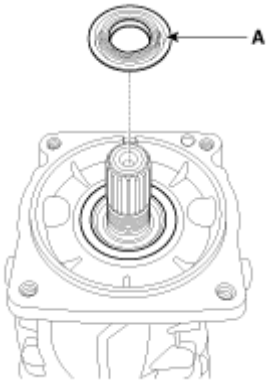
14. Fije la fijación de la brida (A) en la herramienta especial (095302W300).



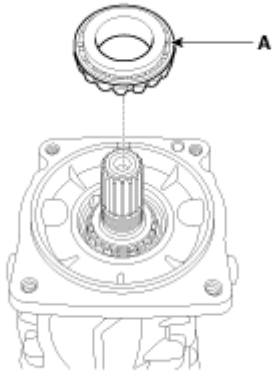
15. Inserte la herramienta especial (095302W400) en el orificio del hexágono y desmonte la tuerca de bloqueo (A).



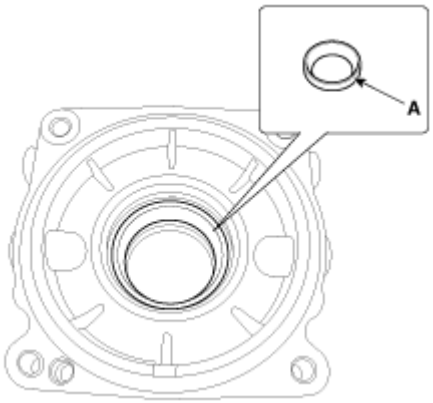
16. Con un destornillador, retire el retén de aceite del piñón (A).

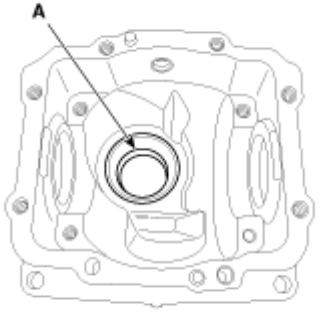


17. Presione el engranaje transmisor y desmonte el cojinete delantero del piñón (A).

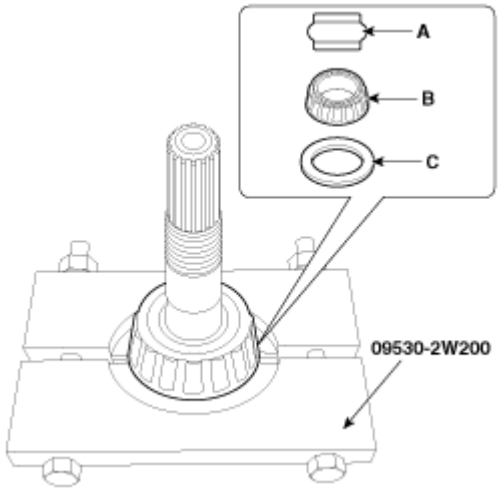


18. Con un martillo y un cincel, desmonte la pista exterior del cojinete del piñón (A).





19. Con la herramienta especial (09527-4A000), presione el engranaje de accionamiento del piñón y desmonte el separador del cojinete del piñón (A), el cojinete delantero (B) y las cuñas de ajuste del cojinete interno (C) en ese orden.



NUEVO MONTAJE

Ajuste de altura del engranaje impulsor del piñón

Ajuste la altura del piñón impulsor en el siguiente orden.

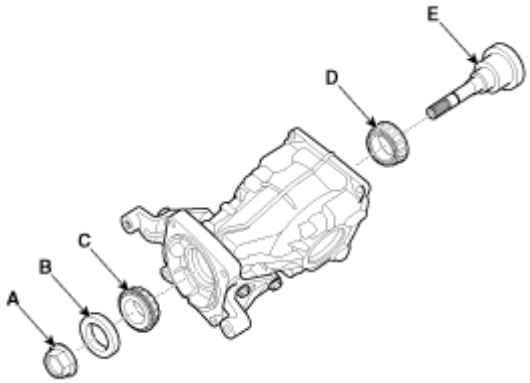
1. A continuación se muestran las herramientas especiales para medir la altura del piñón



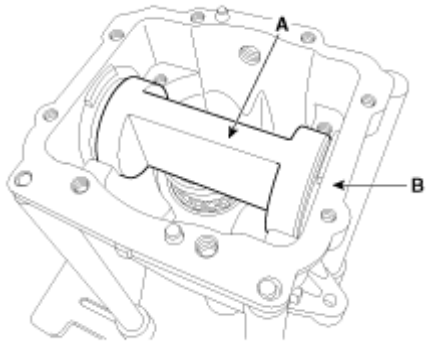
[Carroceria principal] [Soporte de la carroceria] [Tuerca de bloqueo]

2. La herramienta especial, la tuerca de bloqueo (A), el retén de aceite del piñón (B), el cojinete delantero del piñón (C), el cojinete interior (D), y el cuerpo de soporte (F) están montados como sigue.

Par de apriete de tuerca de bloqueo (A) :
88,3 ~ 137,3 Nm (9,0 ~ 14,0 kgf.m, 65,1 ~ 101,3 lb-ft)

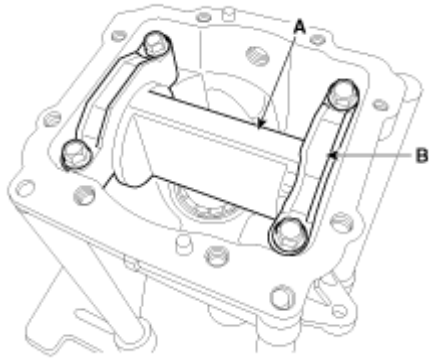


3. Coloque el cuerpo principal (A) en la caja del diferencial (B).

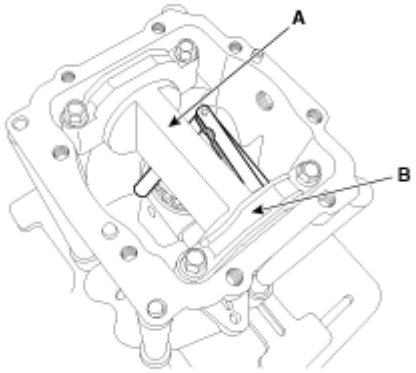


4. La tapa del cojinete (B) está montada en el cuerpo principal (A).

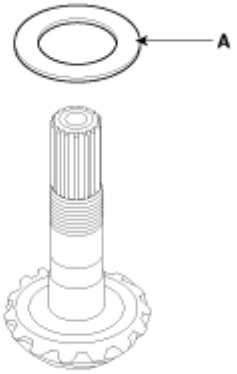
Par de apriete:
54.0 ~ 63.7 Nm (5.5 ~6,5 kgf.m, 39.8 ~ 47,0 lb-ft)



5. Con un medidor de verificación, mida el espacio entre el cuerpo principal (A) y la tapa del cojinete (B). Y escoja la cuña de ajuste del cojinete interno.



6. Monte la cuña de ajuste del cojinete interno seleccionada (A).



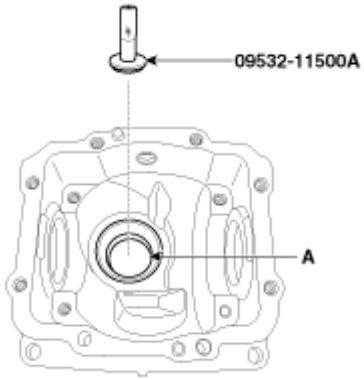
Cuña de ajuste del cojinete interno

N° de pieza	Grosor	pulgada
53040-3C138	1,38	0.054
53040-3C141	1,41	0.055
53040-3C144	1,44	0.057
53040-3C147	1,47	0.058
53040-3C150	1,50	0.059
53040-3C153	1,53	0,06
53040-3C156	1,56	0.061
53040-3C159	1,59	0.063
53040-3C162	1,62	0.064
53040-3C165	1,65	0.065

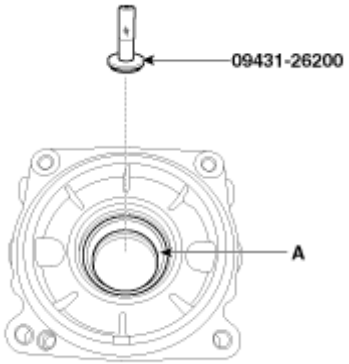
53040-3C168	1.68	0.066
53040-3C171	1,71	0.067
53040-3C174	1,74	0.068
53040-3C177	1,77	0.067

Montaje del soporte del diferencial trasero

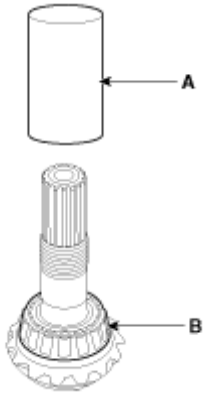
7. Con la herramienta especial (09530-3T100), monte la pista exterior del cojinete del piñón interior (A).



8. Con la herramienta especial (09530-3T100), monte la pista exterior del cojinete del piñón exterior.



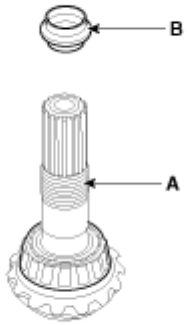
9. Con un tubo redondo (A), presione el cojinete trasero del piñón (B).



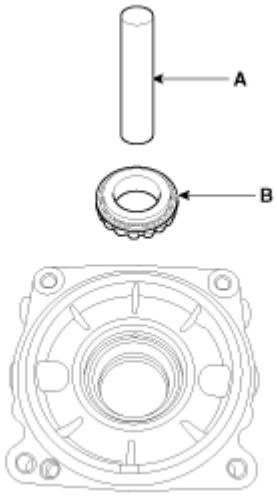
10. Monte el separador del cojinete del piñón (B) en el engranaje impulsor del piñón (A).

AVISO

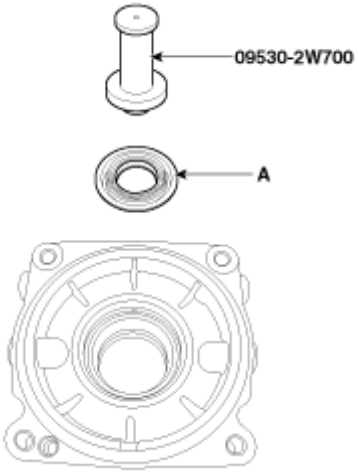
- Se debe utilizar un nuevo separador.



11. Con un tubo redondo (A), presione el cojinete delantero (B).

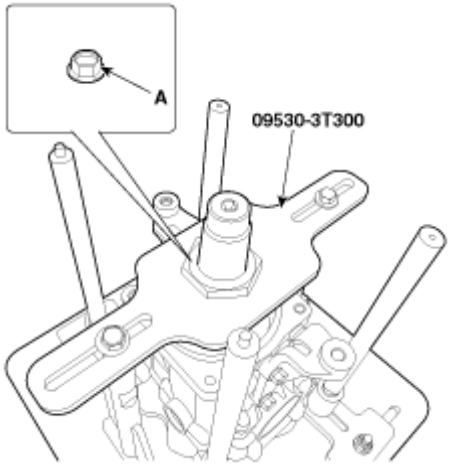


12. Con ayuda de la herramienta especial (09231-3T600), monte el retén de aceite del piñón.



13. Con ayuda de la herramienta especial (09231-3T300), monte la tuerca de bloqueo del piñón.

Par de apriete:
186,33~441,3 Nm (19,0~45,0 kgf.m, 137,43~325,48 lb-ft)

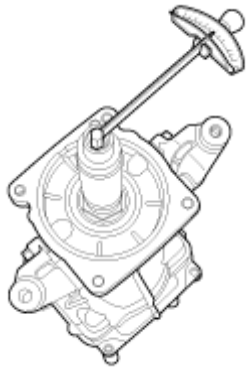


14. Apriete la tuerca de bloqueo.

Estándar:
92,22 ~ 179,46 Nm (9,2 ~ 18,3 kgf.m, 66,54~132,36 lb-ft)

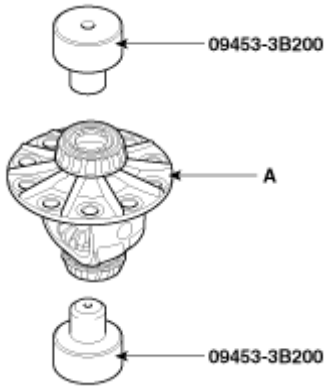
INFORMACIÓN

- Mantenga la velocidad de rotación constante (60 rpm).



Montaje del conjunto del soporte del engranaje

15. Con la herramienta especial (09453-3B200), monte el cojinete delantero y trasero (A).

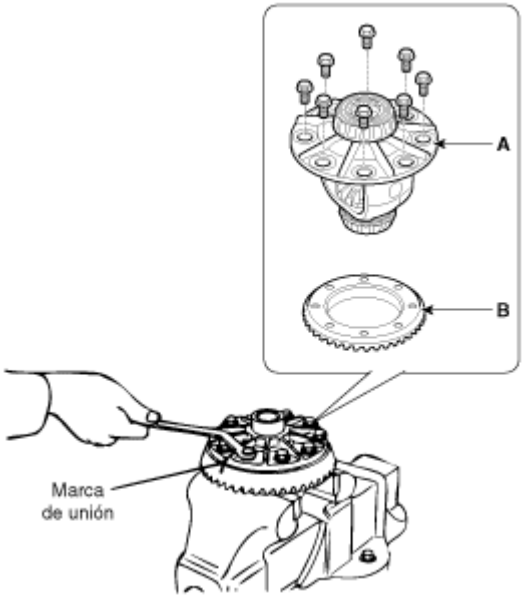


16. Monte el soporte del engranaje y el engranaje del anillo.

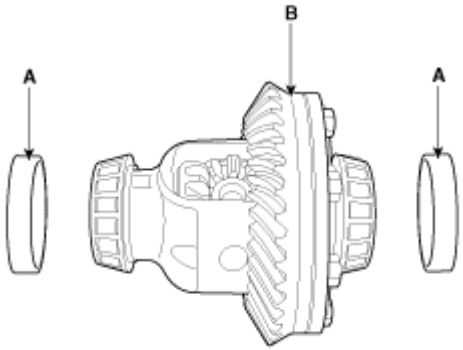
Par de apriete:
137,3 ~ 156,9 Nm (14,0 ~ 16,0 kgf.m, 101,3 ~ 115,7 lb-ft)

AVISO

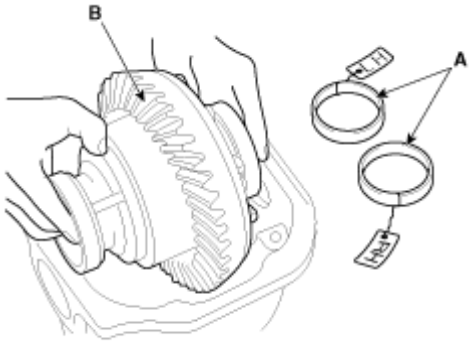
- Cuando apriete el perno retén, hágalo en diagonal.



17. Monte la carrera exterior del cojinete del lado derecho/izquierdo (A) en el soporte del engranaje.

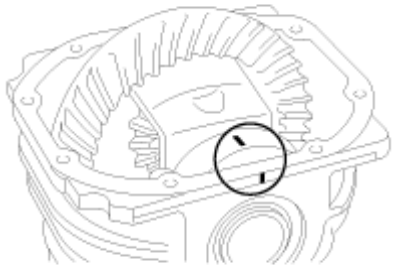


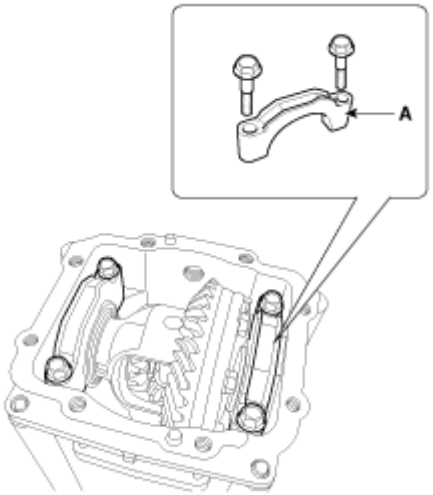
18. Fije la carrera exterior del cojinete del lado izquierdo y derecho (A) con ambas manos y móntela en la caja del diferencial.



19. Inserte el separador de ajuste del lado derecho e izquierdo entre el cojinete lateral del diferencial y el soporte. Y monte la tapa del cojinete (A) con las marcas.

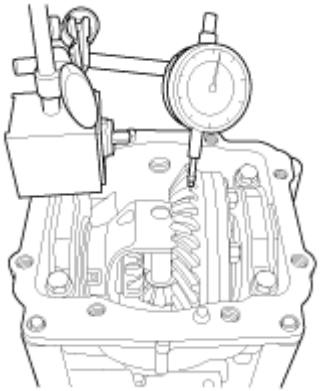
Par de apriete:
53,9 ~ 63,7 Nm (5,5 ~6,5 kgf.m, 39,8 ~ 47,0 lb-ft)





20. Ajuste la cuña del diferencial y compruebe el valor estándar de la holgura.

Estándar:0,10 ~ 0,15 mm (0,004 ~ 0,006 inch)

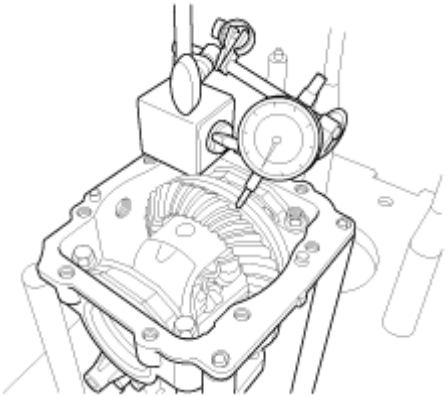


INFORMACIÓN

- El grosor de la cuña del diferencial debe ajustarse si la holgura es pequeña.
- Reduzca el grosor de la cuña del diferencial del lado izquierdo y aumente el grosor de la cuña del diferencial del lado derecho en la misma proporción.

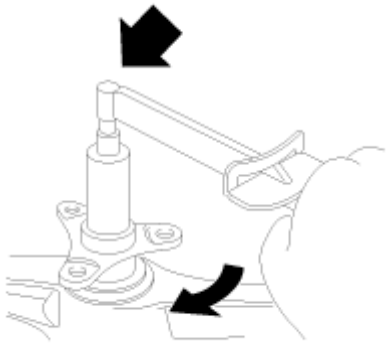
21. Ajuste la excentricidad de la holgura del conjunto del engranaje.

Estándar:0 ~ 0,05 mm(0 ~ 0,002 inch)



22. Mida la pista libre.

Estándar: Pista libre del piñón: 0,25 ~ 0,84 Nm (2,5 ~ 8,5 kgf.cm, 0,18 ~ 0,62 lb-ft)

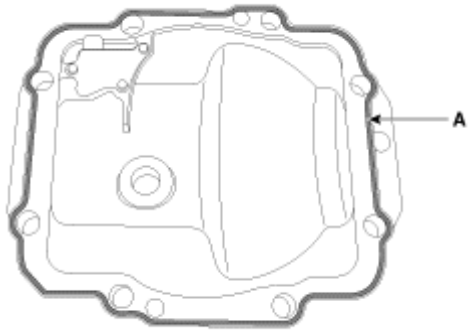


23. Cubrir con sellante (A) en la superficie de la cubierta trasera.

**Sellante ***MS 721-40

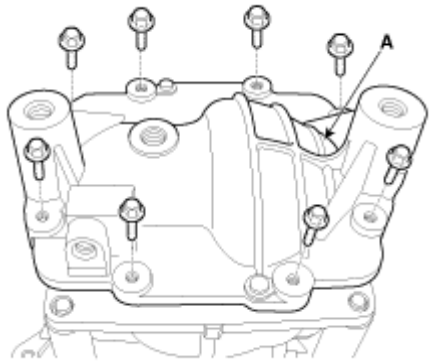
INFORMACIÓN

- Retire el sellante restante antes de cubrir.
  Cubrir uniformemente con sellante de 2-3 mm de grosor en la superficie de la cubierta trasera.



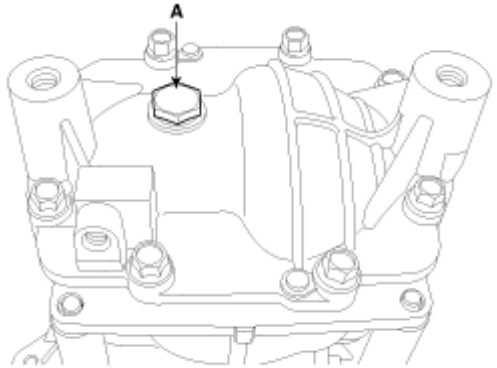
24. Monte la tapa trasera del diferencial (A).

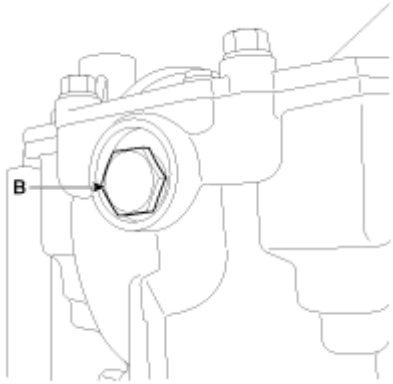
Par de apriete
39,2 ~ 49,0 Nm (4,0 ~ 5,0 kgf.cm, 28,9 ~ 36,2 lb-ft)



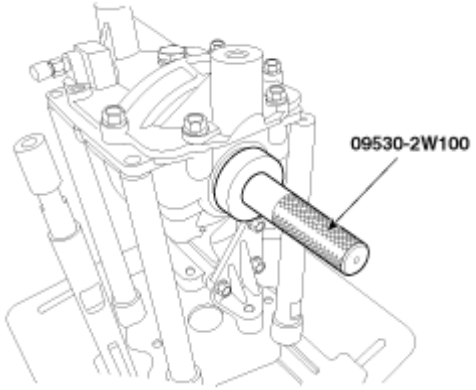
25. Monte el tapón de drenaje (A) y el tapón de llenado (B).

Tapón de columna:
39,2 ~ 58,8 Nm (4,0 ~ 6,0 kgf.cm, 28,9 ~ 43,4 lb-ft)
Tapón de vaciado :
49,0 ~ 68,6 Nm (5,0 ~ 7,0 kgf.cm, 36,2 ~ 50,6 lb-ft)



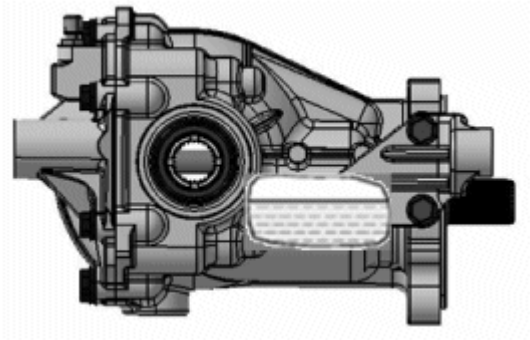


26. Con ayuda de la herramienta especial (09231-3T000), monte el retén de aceite lateral dch/izq.



27. Vuelva a montar el conjunto del diferencial trasero en el vehículo e inyecte aceite.

Tipo de aceite : Aceite de engranaje hipoidal MS 517-15GT (SAE 75W/90, API GL-5, SHELL SPIRAX)
Capacidad de aceite (L):1.4 ± 0,05 L



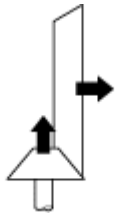
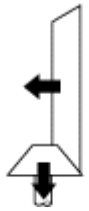
INSPECCIÓN

1. Tras el desmontaje, compruebe si hay piezas dañadas o si presentan abrasión. Si se detectan, siga el método abajo indicado.

Elemento		Identificar
Juego de engranajes (engranaje del piñón de accionamiento y engranaje de accionamiento)		El juego de engranajes debe cambiarse por uno nuevo si el diente del engranaje está dañado (grietas/fosos/abolladuras)
Rodamiento		El cojinete debe cambiarse por uno nuevo si el cojinete de rodillos o las pista del cojinete están dañados (grietas/fosos/abolladuras)
RETÉN DE ACEITE		El retén de aceite debe cambiarse por uno nuevo si se desmonta.
Caja del Diferencial (4WD)		El soporte debe cambiarse por uno nuevo si el interior del cojinete está dañado (grietas/fosos/abolladuras) o se localiza una grieta dentro o fuera.
Brida secundaria		El retén de aceite del piñón debe cambiarse por uno nuevo si la superficie de contacto está dañada (grietas/fosos/abolladuras)
Tipo abierto	Conjutno de engranajes del diferencial (Engranaje lateral del diferencial y engranaje del piñón del diferencial)	El juego de engranajes debe cambiarse por uno nuevo si el diente del engranaje o la superficie del diente están dañados (grietas/fosos/abolladuras)
	Arandela del diferencial (Arandela del engranaje lateral del diferencial y arandela del engranaje del piñón del diferencial)	La arandela debe cambiarse por una nueva si la superficie de la misma está dañada (grietas/fosos/abolladuras)
Tipo LSD	conjunto del diferencial de deslizamiento limitado	El conjunto del diferencial de deslizamiento limitado debe cambiarse por uno nuevo si se localiza una grieta en la parte exterior.

2. Controle el patrón de contacto del diente.

Contacto de los dientes	Estado del contacto	Solución

Contacto estándar			
1.Contacto de la rueda		Aumente el espesor de la membrana de ajuste de la altura del piñón y ubique el piñón impulsor más cerca del centro del engranaje impulsor. Además, para ajuste de la holgura, vuelva a colocar al engranaje impulsor lejos del piñón impulsor.	
2. Contacto de la cara			
3. Contacto de la base		Disminuya el espesor de la membrana de ajuste de la altura del piñón y ubique el piñón impulsor más lejos del centro del engranaje impulsor. Además, para ajuste de la holgura, vuelva a colocar al engranaje impulsor más cerca del piñón impulsor.	
4. Contacto del flanco			

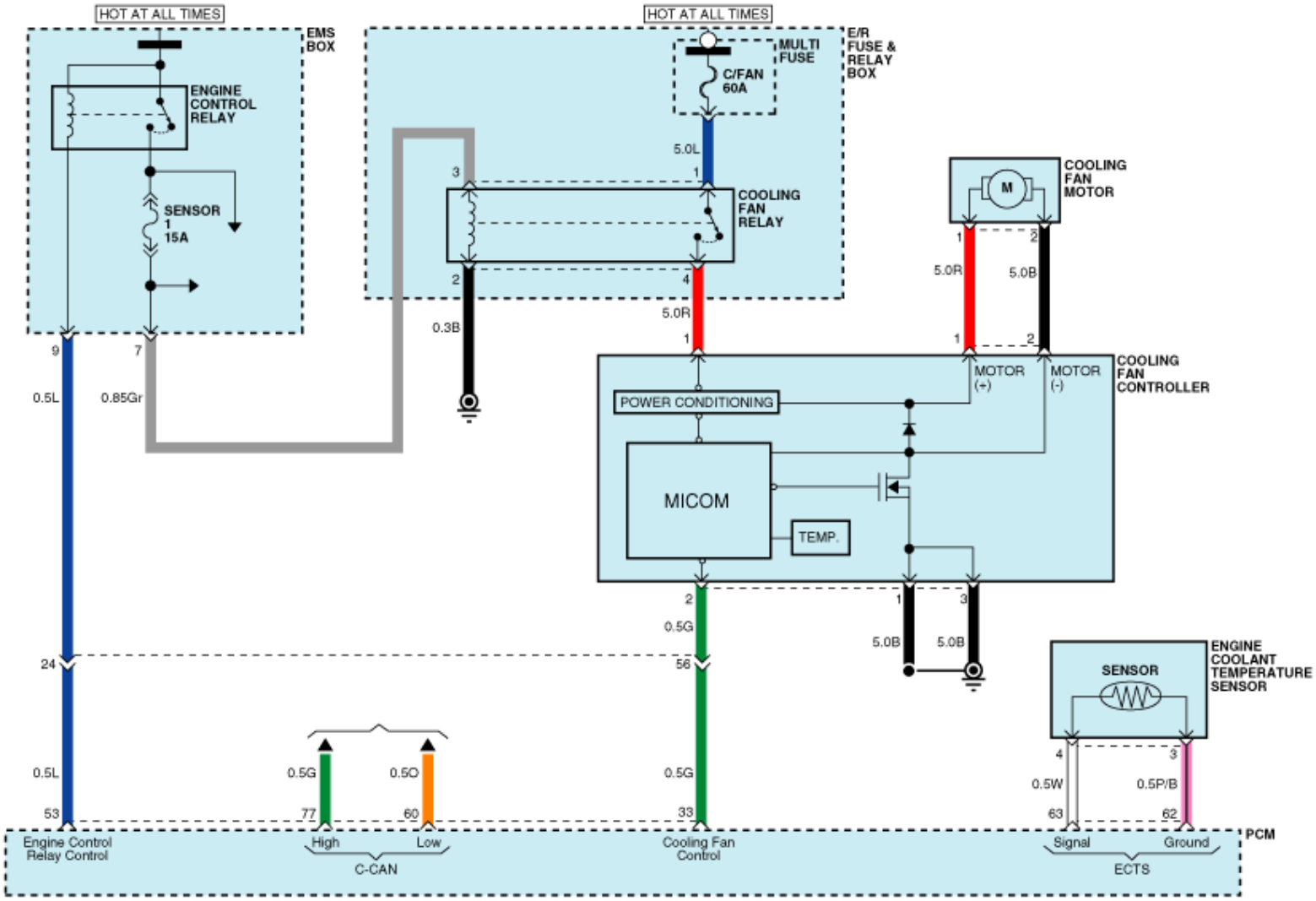
AVISO

1) El patrón del contacto del diente es un método para evaluar el resultado del ajuste de la altura del piñón impulsor y la holgura del engranaje impulsor final. El ajuste de la altura del piñón impulsor y la holgura del engranaje impulsor final debe repetirse hasta que los patrones de contacto sean similares al patrón estándar.

2) Cuando no pueda obtener un patrón correcto, el engranaje impulsor y el piñón impulsor habrán excedido su límite. Ambos deben ser cambiados como conjunto.

Sistema de refrigeración

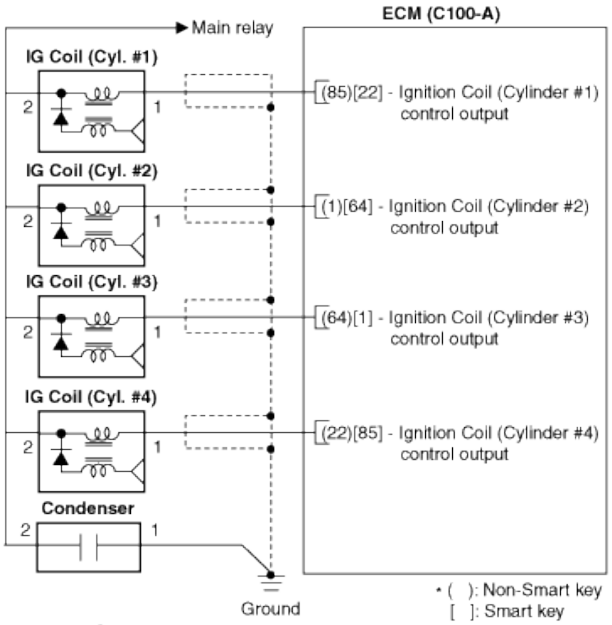
Ventilador de refrigeración. Diagramas esquemáticos



Sistema de encendido

Bobina de encendido. Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



[Connection Information]

Ignition Coil #1 (C118-1)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (85)[22]	Ignition Coil #1 control
2	Main relay	Battery power (B+)

Ignition Coil #2 (C118-2)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (1)[64]	Ignition Coil #2 control
2	Main relay	Battery power (B+)

Ignition Coil #3 (C118-3)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (64)[1]	Ignition Coil #3 control
2	Main relay	Battery power (B+)

Ignition Coil #4 (C118-4)

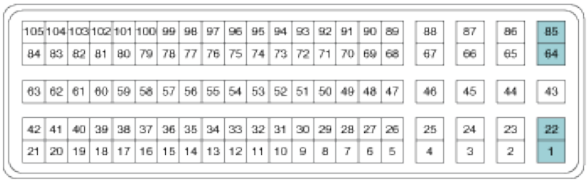
Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (22)[85]	Ignition Coil #4 control
2	Main relay	Battery power (B+)

* ( ): Non-Smart key
[ ]: Smart key

[Harness Connector]



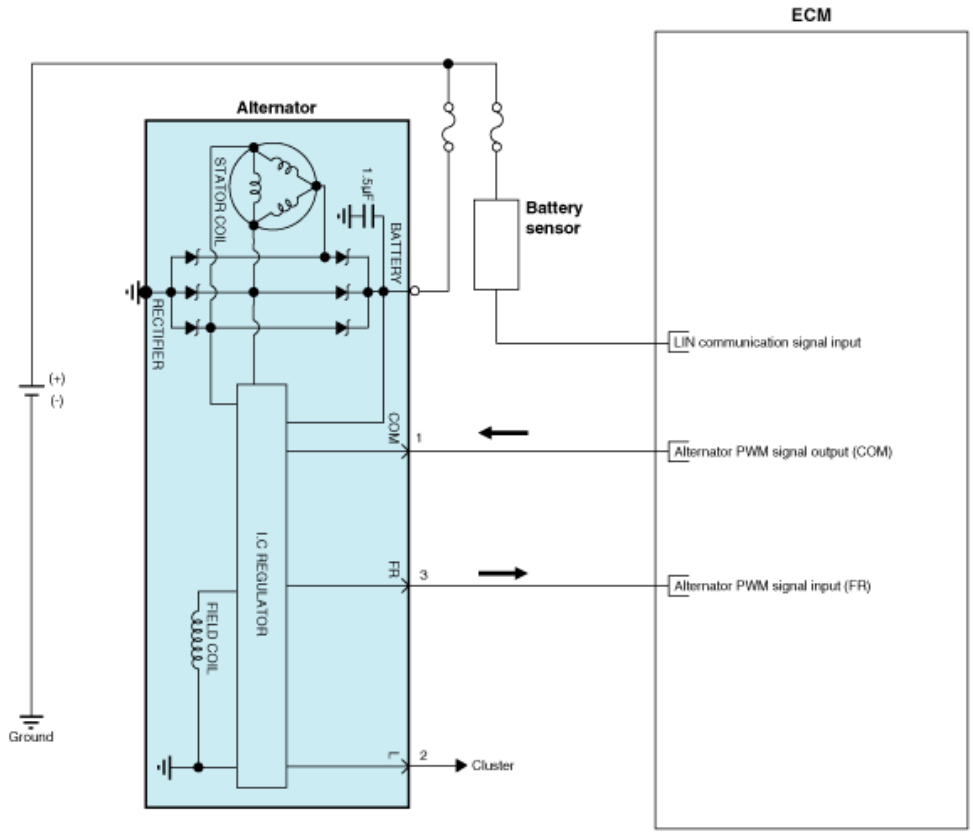
C118-1,2,3,4
Ignition Coil #1,2,3,4



C100-A
ECM

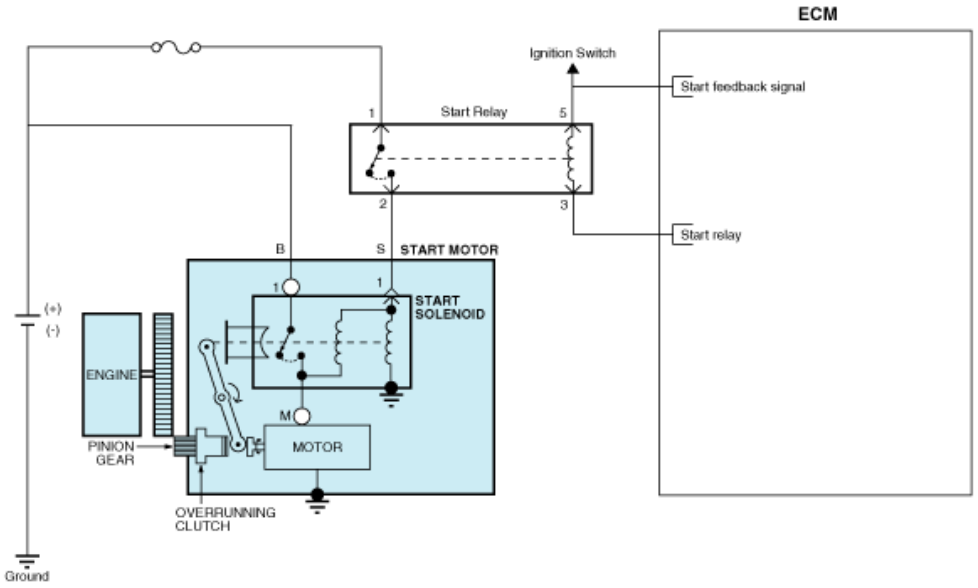
Cargando sistema

Alternador. Diagramas esquemáticos



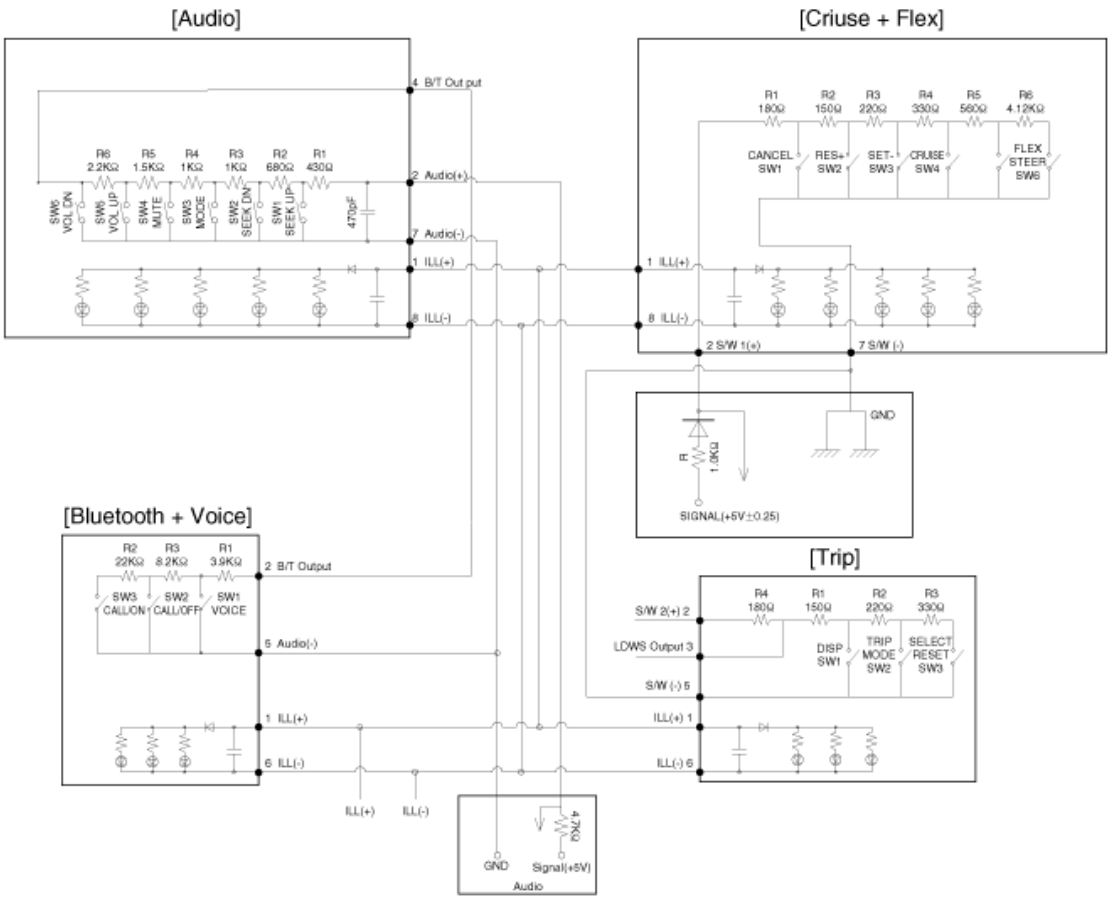
Sistema de arranque

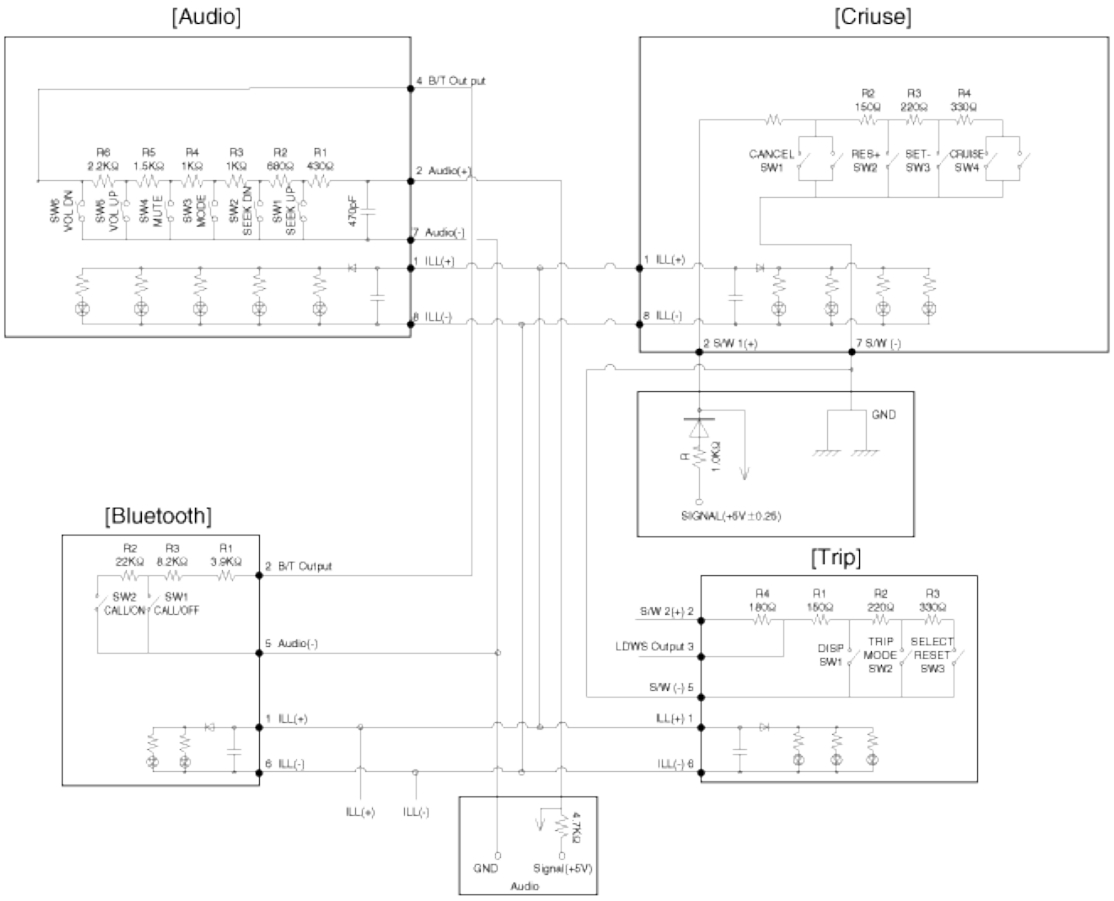
Starter. Diagramas esquemáticos



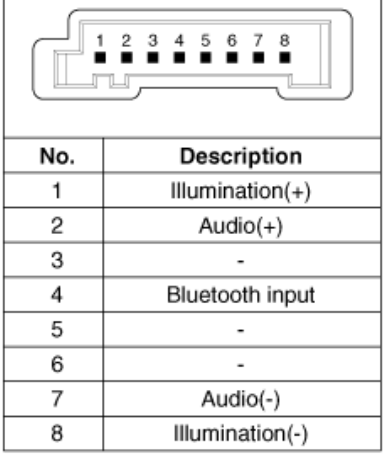
Sistema de control de crucero

interruptor de control de crucero. Diagramas esquemáticos


[Audio]
4 B/T Out put
R6 2.2KΩ
R5 1.5KΩ
R4 1KΩ
R3 1KΩ
R2 680Ω
R1 430Ω
SW5 VOL DN
SW6 VOL UP
SW4 MUTE
SW3 MODE
SW2 SEEK DN
SW1 SEEK UP
470pF
2 Audio(+)
7 Audio(-)
1 ILL(+)
8 ILL(-)
[Criuse + Flex]
R1 180Ω
R2 150Ω
R3 220Ω
R4 330Ω
R5 560Ω
R6 4.12KΩ
CANCEL SW1
RES+ SW2
SET- SW3
CRUISE SW4
FLEX STEER SW5
1 ILL(+)
8 ILL(-)
2 S/W 1(+)
7 S/W (-)
GND
R 1.5KΩ
SIGNAL(+5V±0.25)
[Bluetooth + Voice]
R2 22KΩ
R3 8.2KΩ
R1 3.9KΩ
SW3 CALL/ON
SW2 CALL/OFF
SW1 VOICE
2 B/T Output
5 Audio(-)
1 ILL(+)
6 ILL(-)
[Trip]
R4 180Ω
R1 150Ω
R2 220Ω
R3 330Ω
S/W 2(+) 2
LCWS Output 3
S/W (-) 5
ILL(+) 1
ILL(-) 6
DISP SW1
TRIP MODE SW2
SELECT RESET SW3
ILL(+)
ILL(-)
GND
Signal(+5V)
4.7KΩ
Audio

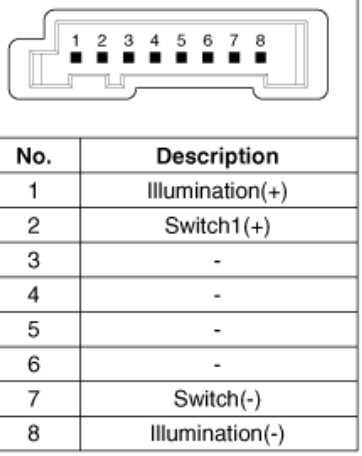


[Audio]



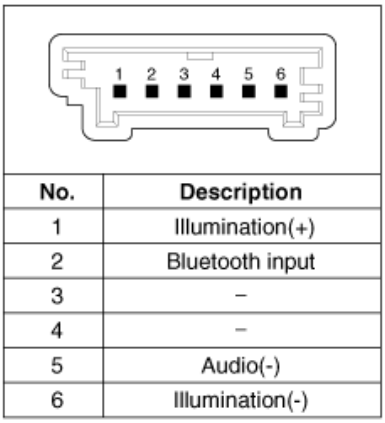
No.	Description
1	Illumination(+)
2	Audio(+)
3	-
4	Bluetooth input
5	-
6	-
7	Audio(-)
8	Illumination(-)

[Criuse + Flex]



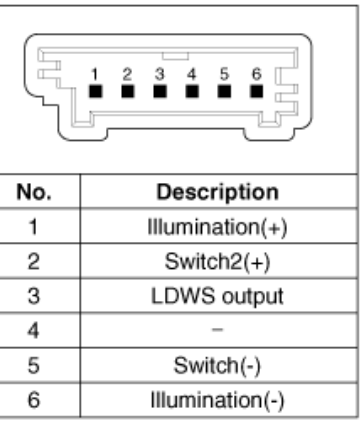
No.	Description
1	Illumination(+)
2	Switch1(+)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Switch(-)
8	Illumination(-)

[Bluetooth + Voice]



No.	Description
1	Illumination(+)
2	Bluetooth input
3	–
4	–
5	Audio(-)
6	Illumination(-)

[Trip]

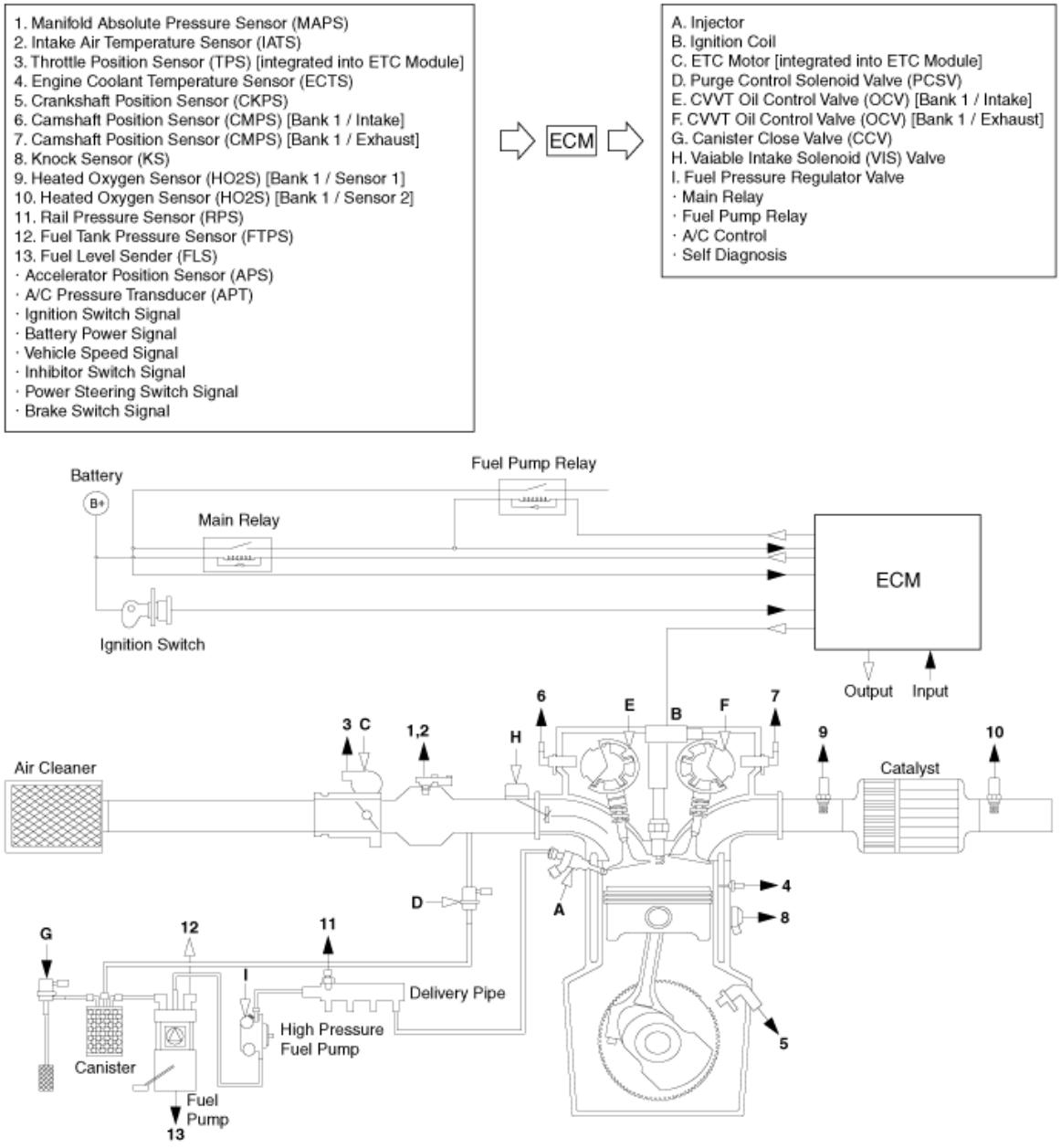


No.	Description
1	Illumination(+)
2	Switch2(+)
3	LDWS output
4	–
5	Switch(-)
6	Illumination(-)

Sistema de control de emisiones

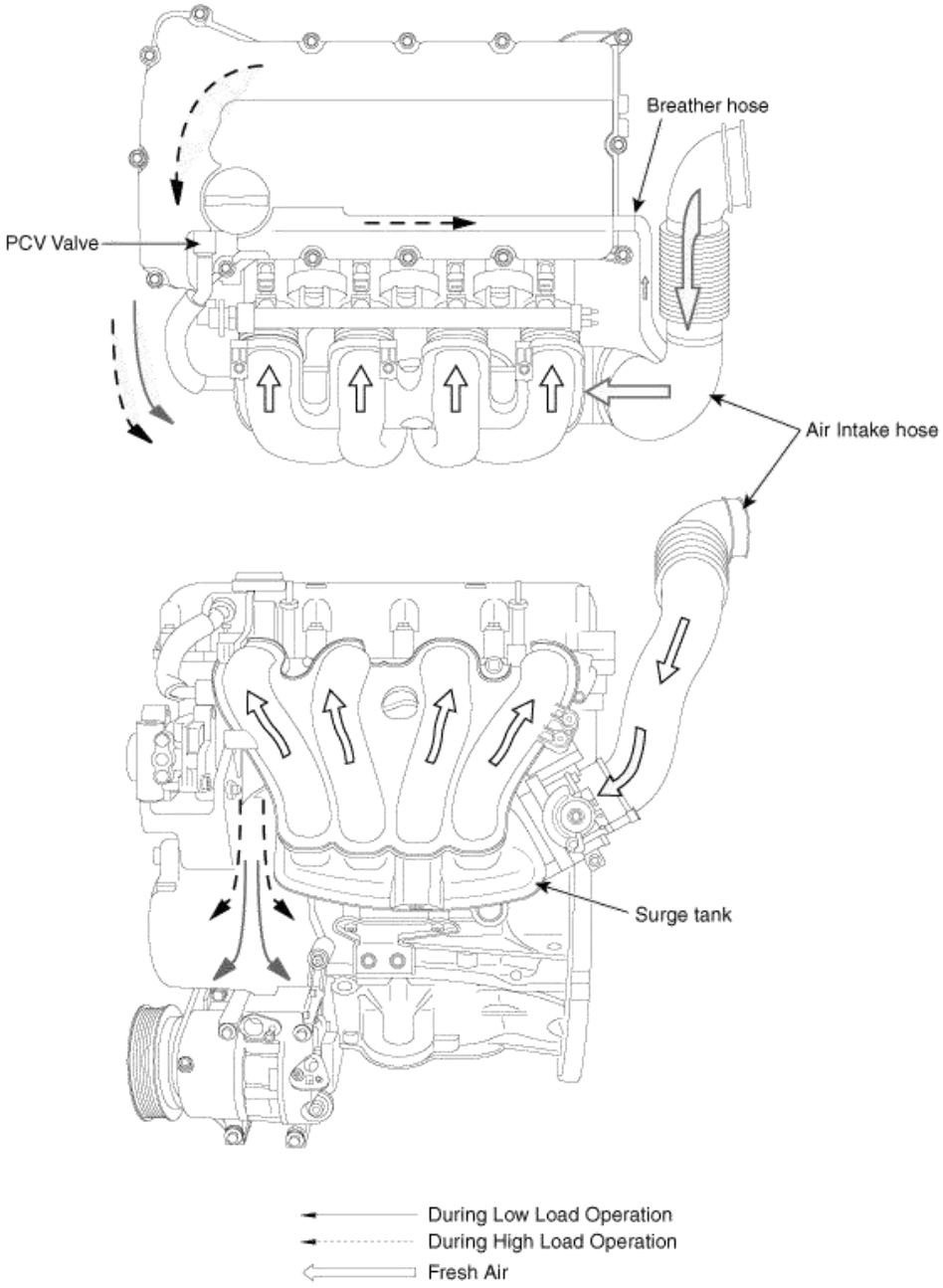
Información general

diagramas esquemáticos



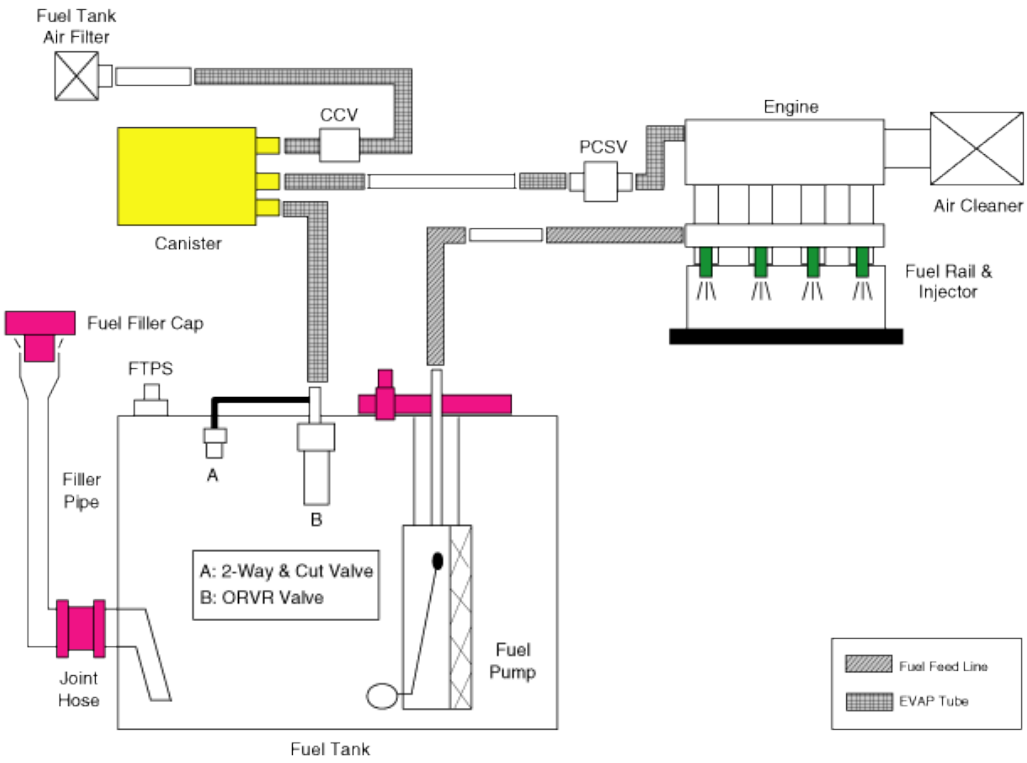
Sistema de control de emisiones del cárter

diagramas esquemáticos



Sistema de Control de Emisiones Evaporativas

diagramas esquemáticos



Frasco

El recipiente se llena con carbón vegetal y absorbe el vapor evaporado en el tanque de combustible. El vapor de combustible recogido en el recipiente es aspirado en el colector de admisión por el ECM / PCM cuando se establecen condiciones apropiadas.

Válvula solenoide de control de purga (PCSV)

La válvula solenoide de control de purga (PCSV) está instalada en el pasaje que conecta el bote y el colector de admisión. Es una válvula solenoide de tipo de servicio y es operada por señal ECM / PCM.

Para extraer el vapor absorbido en el colector de admisión, el ECM / PCM abrirá el PCSV; de lo contrario, el paso permanecerá cerrado.

Tapón de llenado de combustible

Un dispositivo de apriete de trinquete en el tapón de llenado de combustible roscado reduce las posibilidades de una instalación incorrecta, sella el relleno de combustible. Después de que la junta en la tapa de llenado de combustible y la pestaña de llenado de llenado hagan contacto, el trinquete produce un fuerte ruido de clic que indica que el sello ha sido ajustado.

Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)

El sensor de presión del depósito de combustible (FTPS) es una parte integral del sistema de monitoreo. El FTPS verifica la operación de la válvula de solenoide de control de purga (PCSV) y fugas en el sistema de control de emisiones de evaporación monitoreando la presión y el nivel de vacío en el tanque de combustible durante los ciclos de operación de PCSV.

Válvula cierre del recipiente (CCV)

La válvula de cierre del frasco (CCV) se encuentra entre el frasco y el filtro de aire del depósito de combustible. Cierra la entrada de aire al recipiente para el Sistema de Emisiones Evaporativas y también evita que los vapores de combustible escapen del Contenedor cuando el vehículo no está funcionando.

Monitoreo del sistema de evaporación

El Sistema de Monitoreo del Control de Emisiones por Evaporación consiste en el paso de generación de vapor de combustible, evacuación y control de fugas. Al principio, el sistema OBD-II verifica si la generación de vapor debido a la temperatura del combustible es lo suficientemente pequeña como para comenzar a monitorear. Luego evacúa el sistema de evaporación mediante PCSV con rampa para mantener un cierto nivel de vacío. El paso final es verificar si hay pérdida de vacío por cualquier fuga del sistema.

Comprobación de generación de vapor

Durante el período de estabilización, el PCSV y el CCV están cerrados. La presión del sistema se mide como presión inicial (DP_A). Después de un cierto período definido (T1), se mide nuevamente la presión del sistema (DP_B) y se calcula la diferencia con respecto a la presión de arranque. Si esta diferencia (DP_B - DP_A) es mayor que un umbral, debe haber un exceso de vapor y el monitor se cancela para la próxima comprobación. Por el contrario, si la diferencia es menor que otro umbral negativo, PCSV se considera un mal funcionamiento, como obstruido en la posición abierta.

Evacuación

PCSV se abre con una cierta rampa para que la presión llegue a un cierto nivel. Si la presión no se puede reducir por debajo de un umbral, el sistema se considera como tapa de combustible abierta o con una fuga grande.

Verificación de fugas

PCSV está cerrado y el sistema espera un período para obtener una presión estabilizada. Durante el periodo de comprobación (T2), el sistema mide el inicio y el final de la presión del sistema (DP_C, DP_D). El valor de diagnóstico es la diferencia de presión corregida por la tasa de generación de vapor natural (DP_B - DP_A) desde el paso de comprobación de generación de vapor.

Control del motor / sistema de combustible

Módulo de control del motor (ECM). Diagramas esquemáticos

Función de terminal ECM

Conector [C100-A]

Pin No.	Descripción	Conectado a
1	Bobina de encendido (cilindro # 2) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 2) [Tipo de llave no inteligente]
	Bobina de encendido (cilindro # 3) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 3) [tipo de llave inteligente]
2	-	
3	-	
4	-	
5	ETC Motor [+] salida de control	ETC Motor
6	ETC Motor [-] salida de control	ETC Motor
7	-	
8	-	
9	-	
10	-	
11	-	
12	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de Presión de Carril (RPS)
		Transductor de presión de aire acondicionado (APT)
		Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)
13	-	
14	Sensor de oxígeno caliente (HO2S) [Banco 1 / Sensor 2] entrada de señal	Sensor de oxígeno caliente (HO2S) [Banco 1 / Sensor 2]
15	-	
dieciséis	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	Entrada de señal del sensor de presión del depósito de combustible (FTPS)	Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)
21	-	
22	Bobina de encendido (cilindro # 4) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (cilindro # 4) [tipo de llave no inteligente]
	Bobina de encendido (cilindro # 1) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 1) [tipo de llave inteligente]

23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	
31	-	
32	-	
33	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de posición del acelerador (TPS) 1,2
34	-	
35	Tierra del sensor	Sensor de oxígeno caliente (HO2S) [Banco 1 / Sensor 2]
36	-	
37	-	
38	-	
39	Entrada de señal del sensor de presión del riel (RPS)	Sensor de Presión de Carril (RPS)
40	-	
41	Tierra del sensor	Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)
42	-	
43	-	
44	-	
45	-	
46	-	
47	-	
48	-	
49	-	
50	-	
51	-	
52	-	
53	-	
54	Tierra del sensor	Sensor de posición del acelerador (TPS) 1,2
55	Tierra del sensor	Sensor de posición del acelerador (APS) 2
56	Tierra del sensor	Sensor de posición del acelerador (APS) 1
57	Línea de comunicación del inmovilizador	Módulo de control de llave inteligente [Con el botón de inicio del motor del sistema] Módulo de control del inmovilizador [Sin sistema de arranque del motor del botón]
58	-	
59	Toma de señal del sensor de temperatura del aire de entrada (IATS)	Sensor de temperatura del aire de admisión (IATS)
60	Tierra del sensor	Sensor de Presión de Carril (RPS)

		Sensor de Presión Absoluta del Manifold (MAPS)
61	Tierra del sensor	Sensor de temperatura del aire de admisión (IATS)
62	Tierra del sensor	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS)
63	Entrada de señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS)	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS)
	Bobina de encendido (cilindro # 3) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 3) [Tipo de llave no inteligente]
64	Bobina de encendido (cilindro # 2) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 2) [tipo de llave inteligente]
sesenta y cinco	-	
66	-	
67	-	
68	-	
69	-	
70	-	
71	-	
72	-	
73	-	
74	-	
75	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (TPS) 2	Sensor de posición del acelerador (TPS) 2
76	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (APS) 2	Sensor de posición del acelerador (APS) 2
77	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (APS) 1	Sensor de posición del acelerador (APS) 1
78	-	
79	-	
80	Tierra del sensor	Transductor de presión de aire acondicionado (APT)
81	-	
82	Entrada de señal del sensor de presión absoluta múltiple (MAPS)	Sensor de Presión Absoluta del Manifold (MAPS)
83	Rc / Rp (voltaje de la celda de la bomba)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]
84	VS- / IP- (Common Ground para VS, IP)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]
	Bobina de encendido (cilindro nº 1) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 1) [Tipo de llave no inteligente]
85	Bobina de encendido (cilindro # 4) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (cilindro # 4) [tipo de llave inteligente]
86	-	
87	-	
88	-	
89	-	
90	-	
91	-	

92	-	
93	-	
94	-	
95	-	
96	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (TPS) 1	Sensor de posición del acelerador (TPS) 1
97	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de posición del acelerador (APS) 2
98	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de posición del acelerador (APS) 1
99	-	
100	-	
101	Entrada de señal del Transductor de presión del aire acondicionado (APT)	Transductor de presión de aire acondicionado (APT)
102	-	
103	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de Presión Absoluta del Manifold (MAPS)
104	Rc (Resistencia Compensativa)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]
105	VS + (voltaje de la célula NERNST)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]

Conector [C100-B]

Pin No.	Descripción	Conectado a
1	Suelo ECM	Piso del chasis
2	Suelo ECM	Piso del chasis
3	Potencia de la batería (B +)	Relé principal
4	Suelo ECM	Piso del chasis
5	Potencia de la batería (B +)	Relé principal
6	Potencia de la batería (B +)	Relé principal
7	-	
8	Entrada de señal del sensor de posición del cigüeñal (CKPS)	Sensor de posición del cigüeñal (CKPS)
9	-	
10	Entrada de señal del interruptor de freno 2	Interruptor de freno
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	Entrada de señal de carga eléctrica	Alternador
dieciséis	Salida de señal del alternador PWM	Alternador
17	Carga eléctrica [Wiper] señal de entrada	Relé de limpiaparabrisas
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	Inyector (Cilindro n. ° 2) [Alta] salida de control	Inyector (cilindro n. ° 2)
23	Inyector (cilindro # 2) [bajo] salida de control	Inyector (cilindro n. ° 2)

24	-	
25	Tierra del sensor	Sensor de posición del cigüeñal (CKPS)
26	-	
27	Entrada de señal del interruptor de freno 1	Interruptor de freno
28	-	
29	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Entrada] señal de entrada	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Admisión]
30	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Escape] señal de entrada	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Escape]
31	-	
32	Entrada de señal de comunicación LIN	Sensor de bateria
33	Salida del control del relé del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de enfriamiento [bajo]

Función de terminal ECM

Conector [C100-A]

Pin No.	Descripción	Conectado a
1	Bobina de encendido (cilindro # 2) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 2) [Tipo de llave no inteligente]
	Bobina de encendido (cilindro # 3) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 3) [tipo de llave inteligente]
2	-	
3	-	
4	-	
5	ETC Motor [+] salida de control	ETC Motor
6	ETC Motor [-] salida de control	ETC Motor
7	-	
8	-	
9	-	
10	-	
11	-	
12	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de Presión de Carril (RPS)
		Transductor de presión de aire acondicionado (APT)
		Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)
13	-	
14	Sensor de oxígeno caliente (HO2S) [Banco 1 / Sensor 2] entrada de señal	Sensor de oxígeno caliente (HO2S) [Banco 1 / Sensor 2]
15	-	
dieciséis	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	Entrada de señal del sensor de presión del depósito de combustible (FTPS)	Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)

21	-	
22	Bobina de encendido (cilindro # 4) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (cilindro # 4) [tipo de llave no inteligente]
	Bobina de encendido (cilindro # 1) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 1) [tipo de llave inteligente]
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	
31	-	
32	-	
33	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de posición del acelerador (TPS) 1,2
34	-	
35	Tierra del sensor	Sensor de oxígeno caliente (HO2S) [Banco 1 / Sensor 2]
36	-	
37	-	
38	-	
39	Entrada de señal del sensor de presión del riel (RPS)	Sensor de Presión de Carril (RPS)
40	-	
41	Tierra del sensor	Sensor de presión del tanque de combustible (FTPS)
42	-	
43	-	
44	-	
45	-	
46	-	
47	-	
48	-	
49	-	
50	-	
51	-	
52	-	
53	-	
54	Tierra del sensor	Sensor de posición del acelerador (TPS) 1,2
55	Tierra del sensor	Sensor de posición del acelerador (APS) 2
56	Tierra del sensor	Sensor de posición del acelerador (APS) 1
57	Línea de comunicación del inmovilizador	Módulo de control de llave inteligente [Con el botón de inicio del motor del sistema]

		Módulo de control del inmovilizador [Sin sistema de arranque del motor del botón]
58	-	
59	Toma de señal del sensor de temperatura del aire de entrada (IATS)	Sensor de temperatura del aire de admisión (IATS)
60	Tierra del sensor	Sensor de Presión de Carril (RPS)
61	Tierra del sensor	Sensor de Presión Absoluta del Manifold (MAPS)
		Sensor de temperatura del aire de admisión (IATS)
62	Tierra del sensor	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS)
63	Entrada de señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS)	Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS)
64	Bobina de encendido (cilindro # 3) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 3) [Tipo de llave no inteligente]
	Bobina de encendido (cilindro # 2) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 2) [tipo de llave inteligente]
sesenta y cinco	-	
66	-	
67	-	
68	-	
69	-	
70	-	
71	-	
72	-	
73	-	
74	-	
75	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (TPS) 2	Sensor de posición del acelerador (TPS) 2
76	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (APS) 2	Sensor de posición del acelerador (APS) 2
77	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (APS) 1	Sensor de posición del acelerador (APS) 1
78	-	
79	-	
80	Tierra del sensor	Transductor de presión de aire acondicionado (APT)
81	-	
82	Entrada de señal del sensor de presión absoluta múltiple (MAPS)	Sensor de Presión Absoluta del Manifold (MAPS)
83	Rc / Rp (voltaje de la celda de la bomba)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]
84	VS- / IP- (Common Ground para VS, IP)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]
85	Bobina de encendido (cilindro nº 1) salida de control [tipo de llave no inteligente]	Bobina de encendido (Cilindro n. ° 1) [Tipo de llave no inteligente]
	Bobina de encendido (cilindro # 4) salida de control [tipo de llave inteligente]	Bobina de encendido (cilindro # 4) [tipo de llave inteligente]
86	-	

87	-	
88	-	
89	-	
90	-	
91	-	
92	-	
93	-	
94	-	
95	-	
96	Entrada de señal del sensor de posición del acelerador (TPS) 1	Sensor de posición del acelerador (TPS) 1
97	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de posición del acelerador (APS) 2
98	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de posición del acelerador (APS) 1
99	-	
100	-	
101	Entrada de señal del Transductor de presión del aire acondicionado (APT)	Transductor de presión de aire acondicionado (APT)
102	-	
103	Potencia del sensor (+ 5V)	Sensor de Presión Absoluta del Manifold (MAPS)
104	Rc (Resistencia Compensativa)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]
105	VS + (voltaje de la célula NERNST)	Sensor de oxígeno caliente [Banco 1 / Sensor 1]

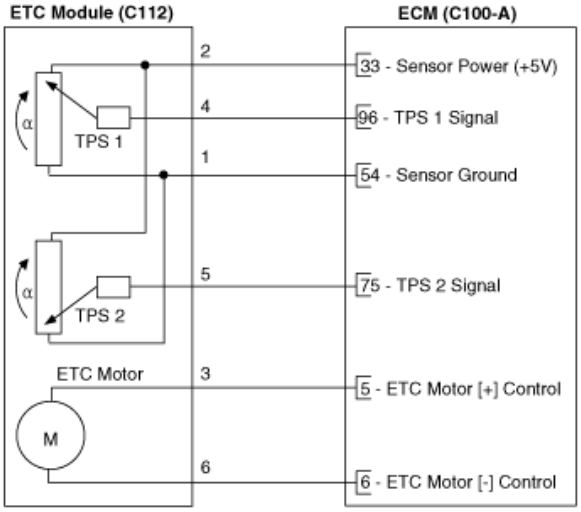
Conector [C100-B]

Pin No.	Descripción	Conectado a
1	Suelo ECM	Piso del chasis
2	Suelo ECM	Piso del chasis
3	Potencia de la batería (B +)	Relé principal
4	Suelo ECM	Piso del chasis
5	Potencia de la batería (B +)	Relé principal
6	Potencia de la batería (B +)	Relé principal
7	-	
8	Entrada de señal del sensor de posición del cigüeñal (CKPS)	Sensor de posición del cigüeñal (CKPS)
9	-	
10	Entrada de señal del interruptor de freno 2	Interruptor de freno
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	Entrada de señal de carga eléctrica	Alternador
dieciséis	Salida de señal del alternador PWM	Alternador
17	Carga eléctrica [Wiper] señal de entrada	Relé de limpiaparabrisas
18	-	

19	-	
20	-	
21	-	
22	Inyector (Cilindro n. ° 2) [Alta] salida de control	Inyector (cilindro n. ° 2)
23	Inyector (cilindro # 2) [bajo] salida de control	Inyector (cilindro n. ° 2)
24	-	
25	Tierra del sensor	Sensor de posición del cigüeñal (CKPS)
26	-	
27	Entrada de señal del interruptor de freno 1	Interruptor de freno
28	-	
29	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Entrada] señal de entrada	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Admisión]
30	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Escape] señal de entrada	Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) [Banco 1 / Escape]
31	-	
32	Entrada de señal de comunicación LIN	Sensor de bateria
33	Salida del control del relé del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de enfriamiento [bajo]

Sistema ETC (Electronic Throttle Control). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



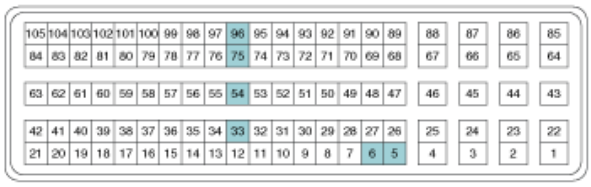
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (54)	Sensor Ground
2	ECM C100-A (33)	Sensor Power (+5V)
3	ECM C100-A (5)	ETC Motor [+] Control
4	ECM C100-A (96)	TPS 1 Signal
5	ECM C100-A (75)	TPS 2 Signal
6	ECM C100-A (6)	ETC Motor [-] Control

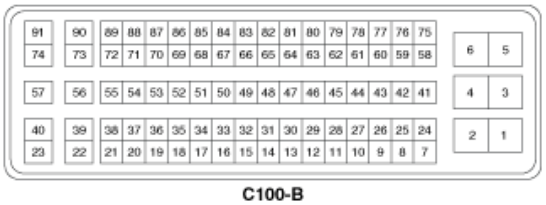
[Harness Connector]



C112
ETC Module



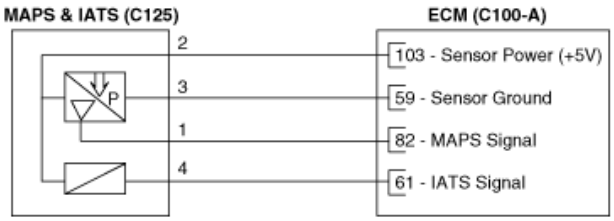
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de presión absoluta múltiple (MAPS). Diagramas esquemáticos

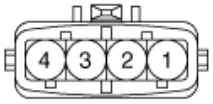
[Circuit Diagram]



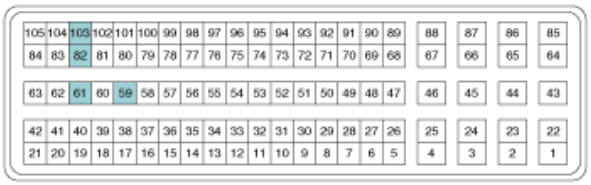
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (82)	MAPS Signal
2	ECM C100-A (103)	Sensor Power (+5V)
3	ECM C100-A (59)	Sensor Ground
4	ECM C100-A (61)	IATS Signal

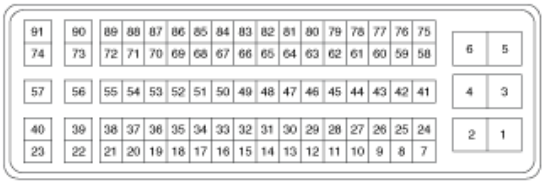
[Harness Connector]



C125
MAPS & IATS



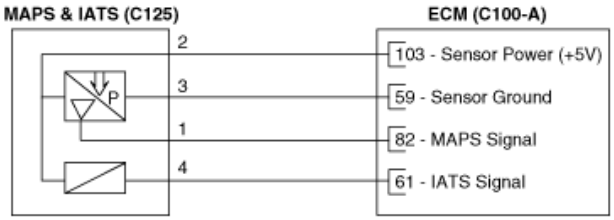
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de temperatura del aire de admisión (IATS). Diagramas esquemáticos

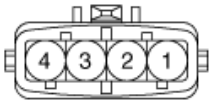
[Circuit Diagram]



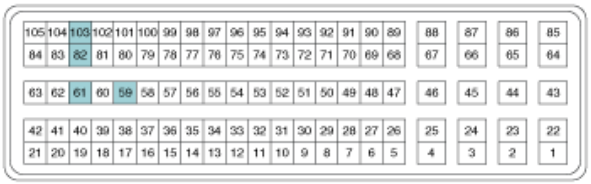
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (82)	MAPS Signal
2	ECM C100-A (103)	Sensor Power (+5V)
3	ECM C100-A (59)	Sensor Ground
4	ECM C100-A (61)	IATS Signal

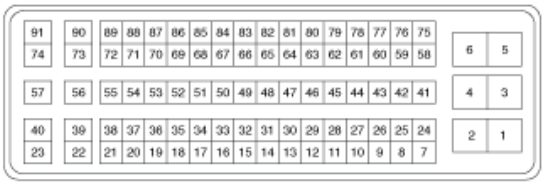
[Harness Connector]



C125
MAPS & IATS



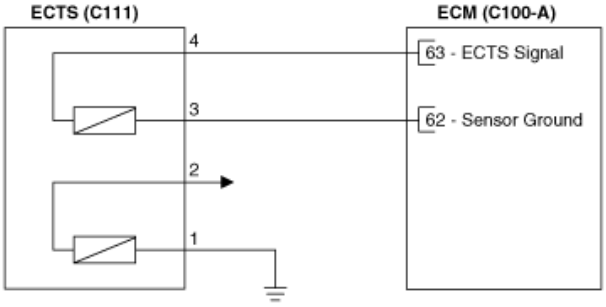
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



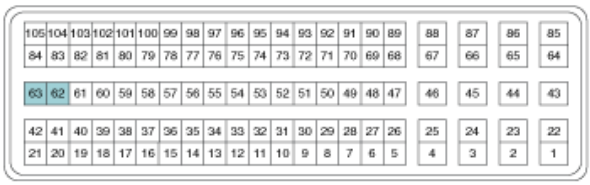
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	Chassis Ground	Sensor Ground
2	-	-
3	ECM C100-A (62)	Sensor Ground
4	ECM C100-A (63)	ECTS Signal

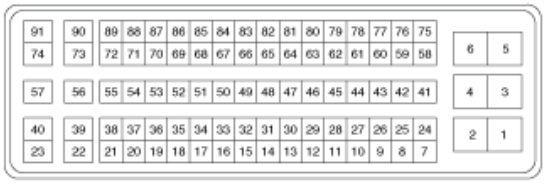
[Harness Connector]



C111
ECTS



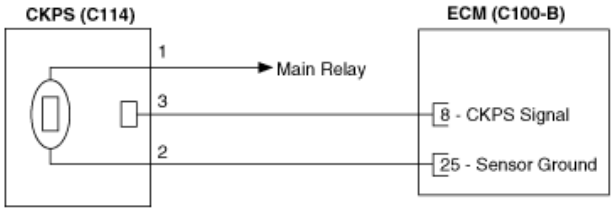
C100-A



C100-B
ECM

sensor de posición del cigüeñal (CKPS). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



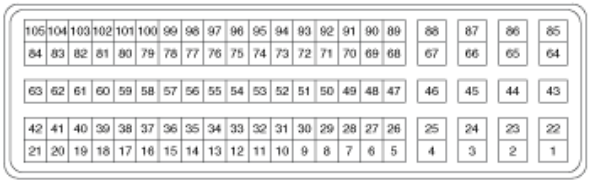
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	Main Relay	Battery Power (B+)
2	ECM C100-B (25)	CKPS Signal
3	ECM C100-B (8)	Sensor Ground

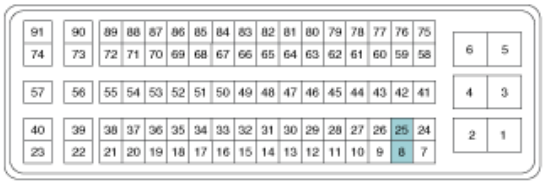
[Harness Connector]



C114
CKPS



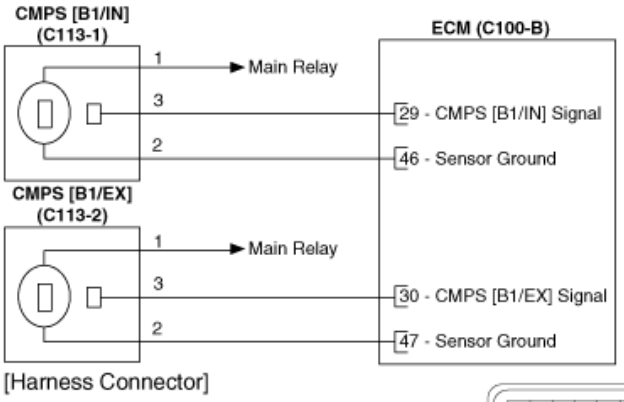
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de posición del árbol de levas (CMPS). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



[Connection Information]

CMPS [B1/IN] (C113-1)

Terminal	Connected to	Function
1	Main Relay	Battery Power (B+)
2	ECM C100-B (46)	Sensor Ground
3	ECM C100-B (29)	CMPS [B1/IN] Signal

CMPS [B1/EX] (C113-2)

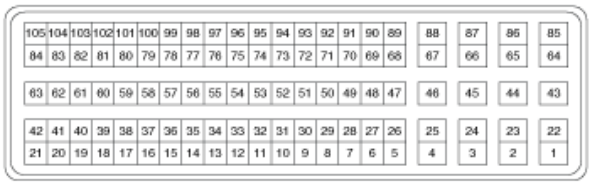
Terminal	Connected to	Function
1	Main Relay	Battery Power (B+)
2	ECM C100-B (47)	Sensor Ground
3	ECM C100-B (30)	CMPS [B1/EX] Signal

[Harness Connector]



C113-1
CMPS [B1/IN]

C113-2
CMPS [B1/EX]



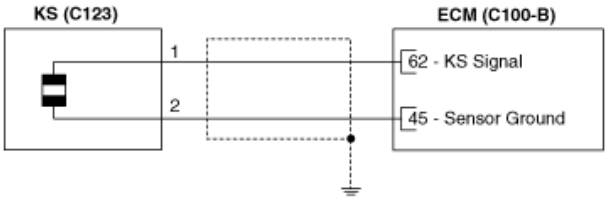
C100-A



C100-B
ECM

sensor de golpes (KS). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



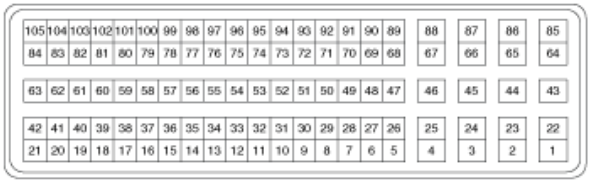
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (62)	KS Signal
2	ECM C100-B (45)	Sensor Ground

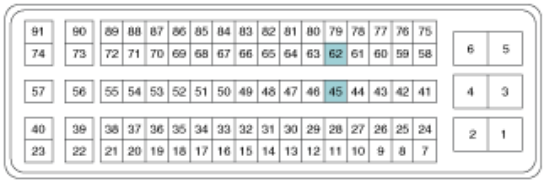
[Harness Connector]



C123
Knock Sensor



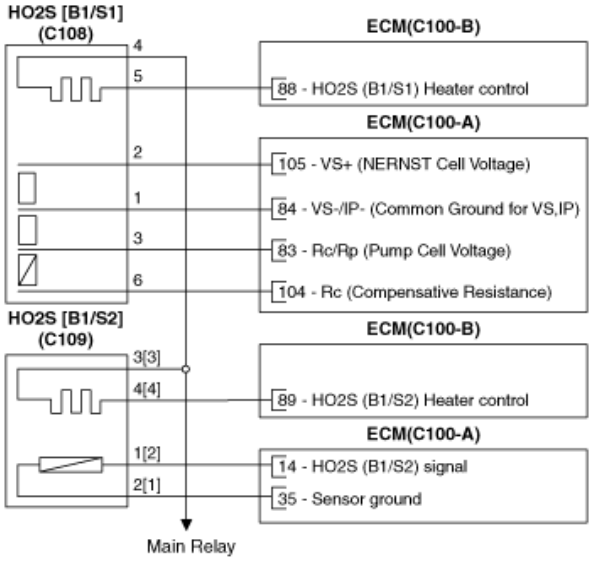
C100-A



C100-B
ECM

sensor de oxígeno caliente (HO2S). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



[Connection Information]

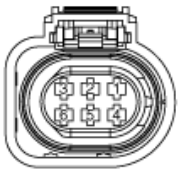
HO2S [B1/S1] (C108)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (84)	VS-/IP- (Common Ground for VS,IP)
2	ECM C100-A (105)	VS+ (NERNST Cell Voltage)
3	ECM C100-A (83)	Rc/Rp (Pump Cell Voltage)
4	Main Relay	Power Supply (B+)
5	ECM C100-B (88)	Heater control
6	ECM C100-A (104)	Rc (Compensative Resistance)

HO2S [B1/S2] (C109)

Terminal	Connected to	Function
1[2]	ECM C100-A (14)	HO2S (B1/S2) Signal
2[1]	ECM C100-A (35)	Sensor Ground
3[3]	Main Relay	Power Supply (B+)
4[4]	ECM C100-B (89)	Heater control

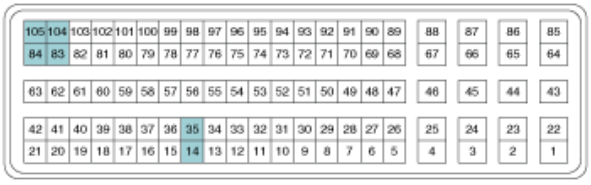
[Harness Connector]



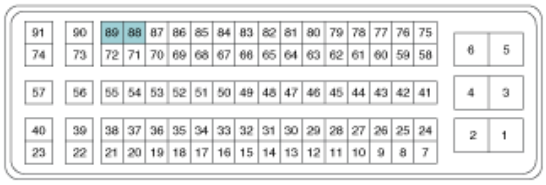
C108
HO2S [B1/S1]



C109
HO2S [B1/S2]



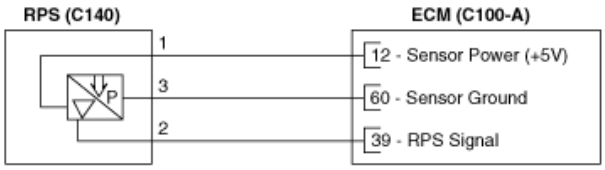
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de presión del riel (RPS). Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (12)	Sensor Power (+5V)
2	ECM C100-A (39)	RPS Signal
3	ECM C100-A (60)	Sensor Ground

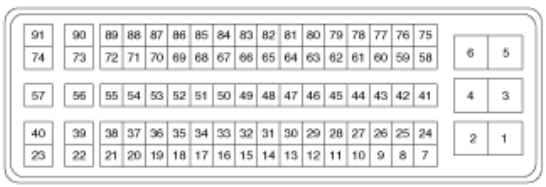
[Harness Connector]



C140
RPS



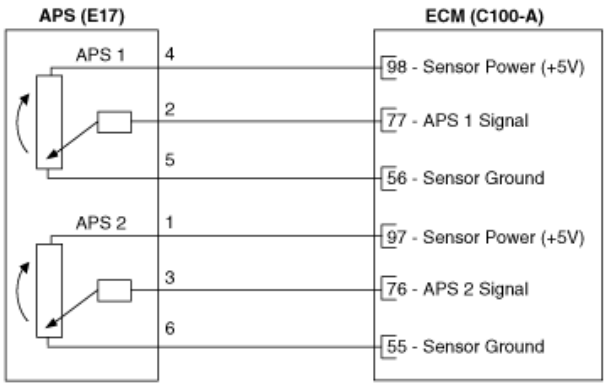
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de posición del acelerador (APS). Diagramas esquemáticos

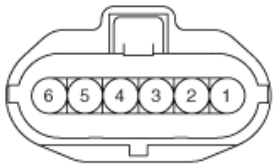
[Circuit Diagram]



[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (97)	APS 2 Sensor Power (+5V)
2	ECM C100-A (77)	APS 1 Signal
3	ECM C100-A (76)	APS 2 Signal
4	ECM C100-A (98)	APS 1 Sensor Power (+5V)
5	ECM C100-A (56)	APS 1 Sensor Ground
6	ECM C100-A (55)	APS 2 Sensor Ground

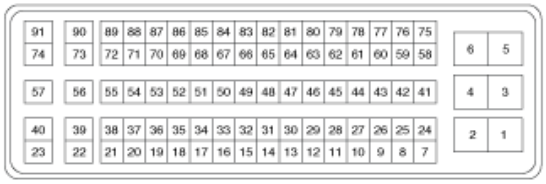
[Harness Connector]



E17
APS



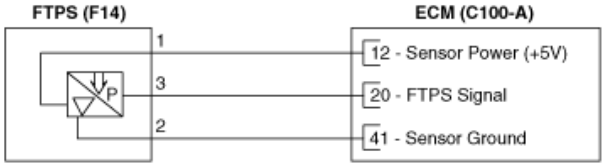
C100-A



C100-B
ECM

Sensor de presión del depósito de combustible (FTPS). Diagramas esquemáticos

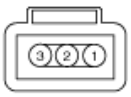
[Circuit Diagram]



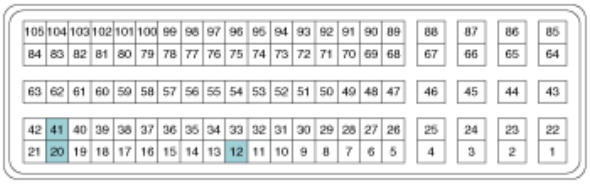
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-A (12)	Sensor Power (+5V)
2	ECM C100-A (41)	Sensor Ground
3	ECM C100-A (20)	FTPS Signal

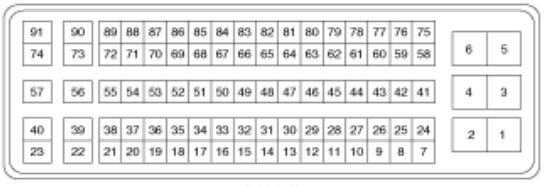
[Harness Connector]



F14
FTPS



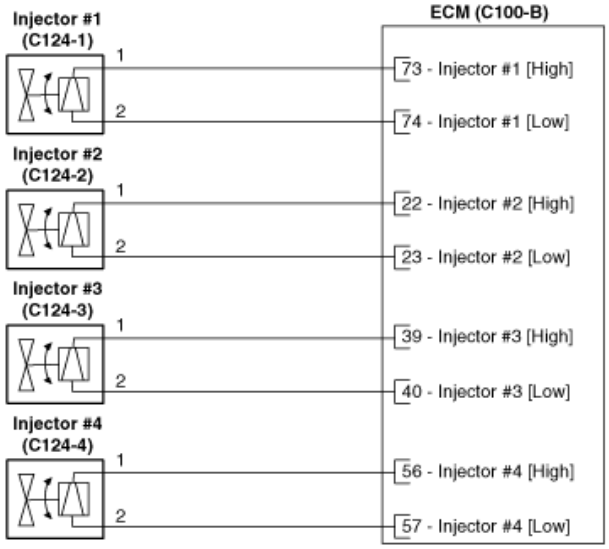
C100-A



C100-B
ECM

inyector. Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



[Connection Information]

Injector #1 (C124-1)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (73)	Injector #1 [High] Control
2	ECM C100-B (74)	Injector #1 [Low] Control

Injector #2 (C124-2)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (22)	Injector #2 [High] Control
2	ECM C100-B (23)	Injector #2 [Low] Control

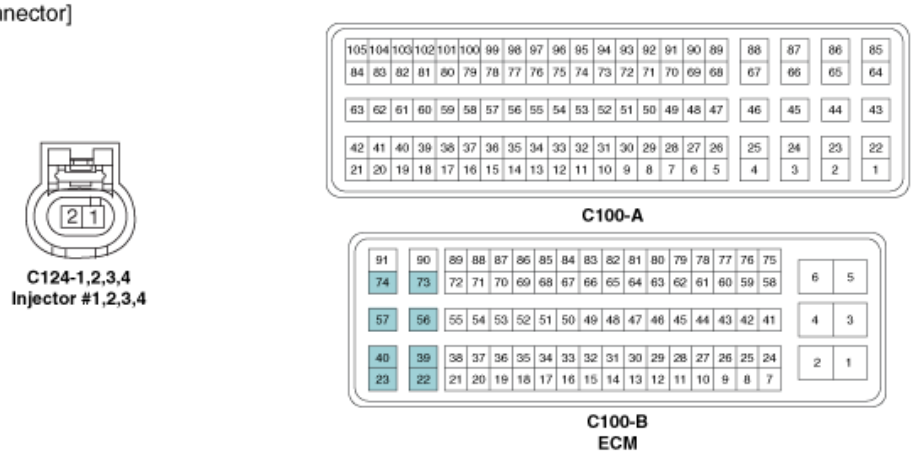
Injector #3 (C124-3)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (39)	Injector #3 [High] Control
2	ECM C100-B (40)	Injector #3 [Low] Control

Injector #4 (C124-4)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (56)	Injector #4 [High] Control
2	ECM C100-B (57)	Injector #4 [Low] Control

[Harness Connector]



válvula de solenoide de control de purga (PCSV). Diagramas esquemáticos

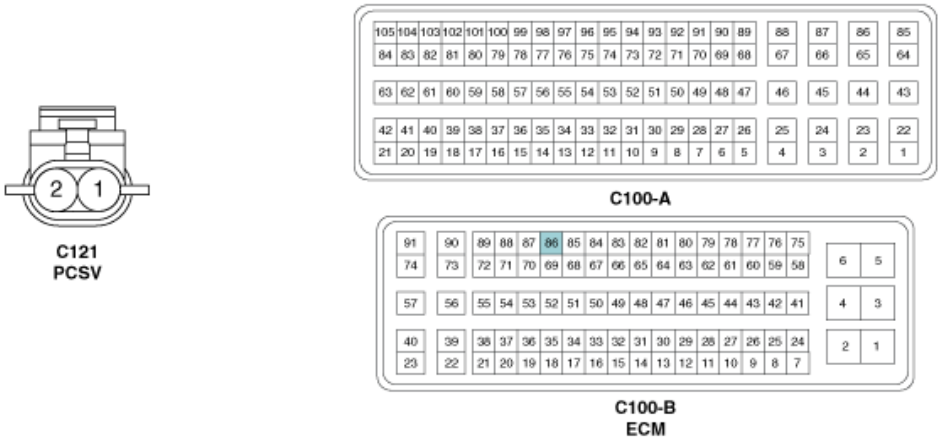
[Circuit Diagram]



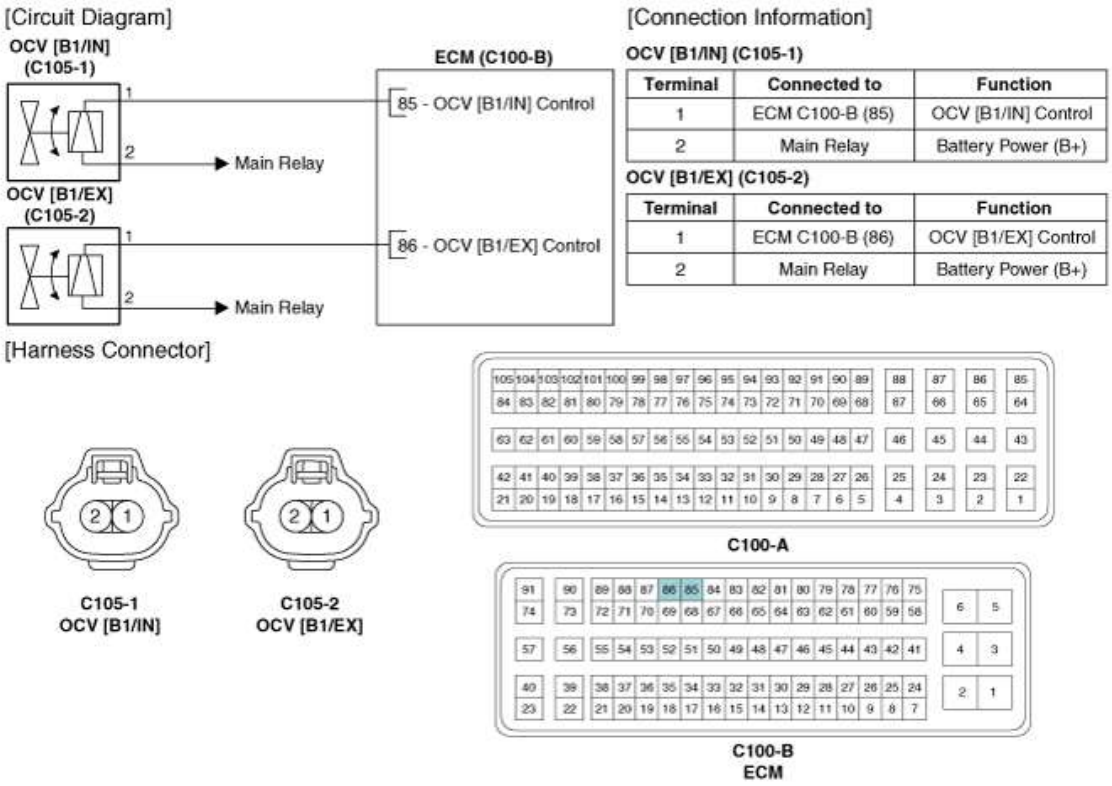
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	Main Relay	Battery Power (B+)
2	ECM C100-B (86)	PCSV Control

[Harness Connector]



Válvula de control de aceite CVVT (OCV). Diagramas esquemáticos



[Connection Information]

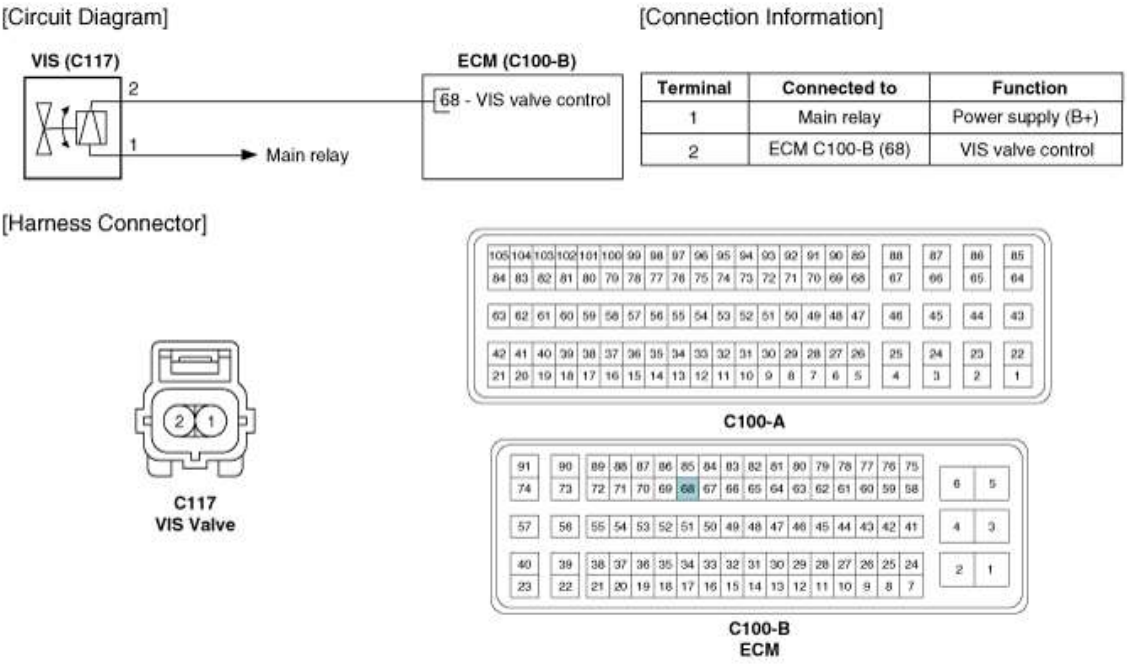
OCV [B1/IN] (C105-1)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (85)	OCV [B1/IN] Control
2	Main Relay	Battery Power (B+)

OCV [B1/EX] (C105-2)

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (86)	OCV [B1/EX] Control
2	Main Relay	Battery Power (B+)

válvula de solenoide de admisión variable (VIS). Diagramas esquemáticos

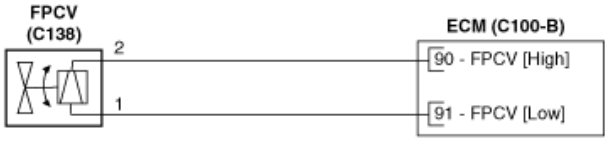


[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	Main relay	Power supply (B+)
2	ECM C100-B (68)	VIS valve control

Válvula de control de presión de combustible. Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



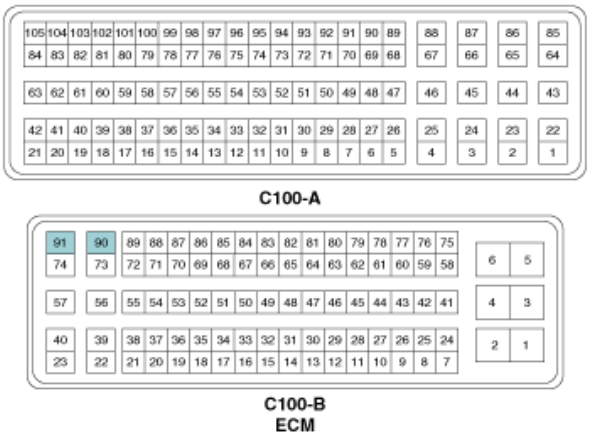
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM CHG-BG (91)	FPCV [Low]
2	ECM CHG-BG (90)	FPCV [High]

[Harness Connector]



C138
FPCV



Válvula cierre del frasco (CCV). Diagramas esquemáticos

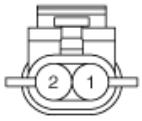
[Circuit Diagram]



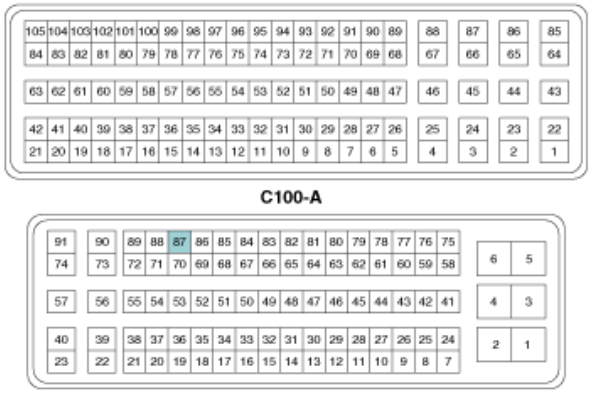
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	ECM C100-B (87)	CCV Control
2	Main Relay	Battery Power (B+)

[Harness Connector]

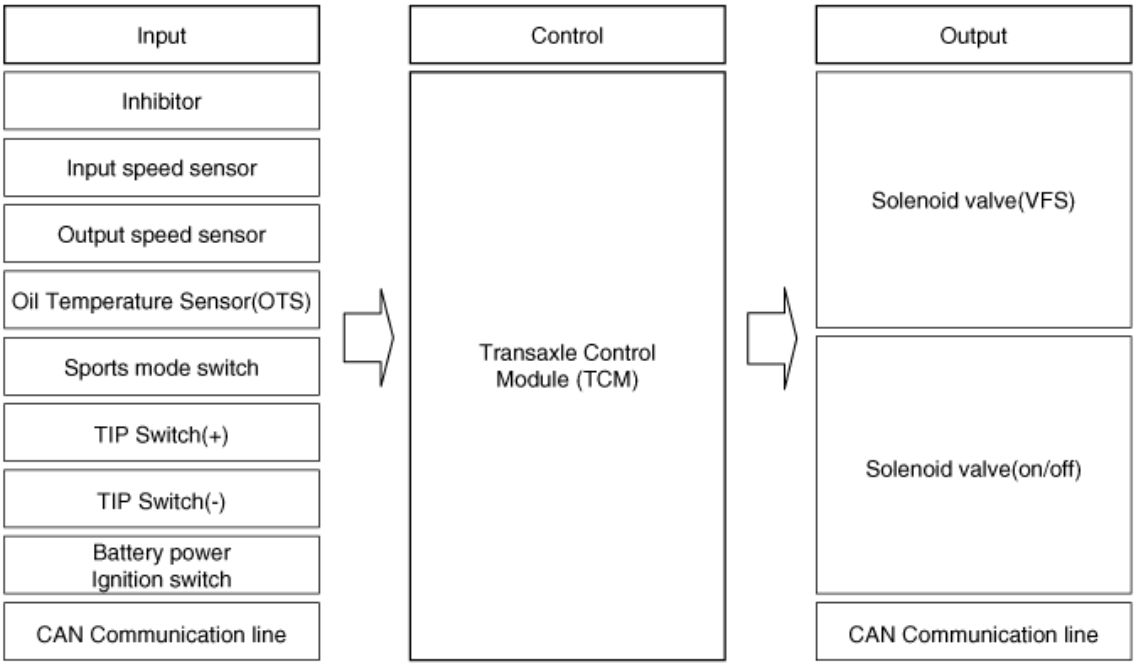


F09
CCV

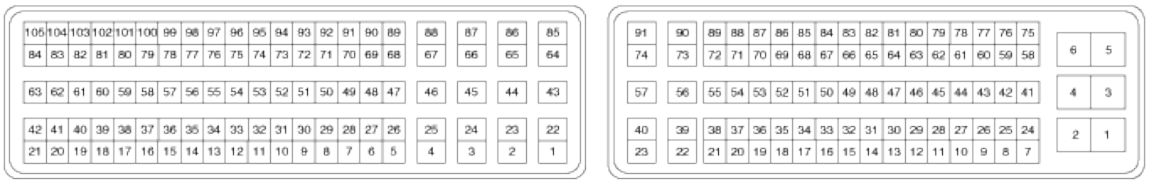


[Sistema Automático de Control de Transaxle]

diagramas esquemáticos



Módulo de control de transmisión (TCM). Diagramas esquemáticos



Connector [A]

Connector [B]

2. Función Terminal TCM
Conector [A]

Alfiler	Descripción	Alfiler	Descripción
1	—	54	—
2	Válvula solenoide de control de presión de línea (LINE_VFS)	55	—
3	Válvula de solenoide de control del convertidor de par (T / CON_VFS)	56	—
4	Válvula solenoide de control del embrague 35R (35R / C_VFS)	57	—
5	—	58	—
6	—	59	—
7	Señal del interruptor inhibidor "S1"	60	—
8	Señal del interruptor inhibidor "S2"	61	—
9	Señal del interruptor inhibidor "S3"	62	—
10	Señal del interruptor inhibidor "S4"	63	—
11	—	64	—

12	—	sesenta y cinco	Válvula solenoide SS-B (ON / OFF)
13	—	66	SS-A Válvula de solenoide (ON / OFF)
14	—	67	Batería (B +)
15	—	68	—
dieciséis	—	69	Sensor de temperatura del aceite (+)
17	—	70	—
18	—	71	—
19	—	72	—
20	—	73	Señal del sensor de velocidad de salida
21	—	74	Interruptor de modo deportivo
22	—	75	—
23	Válvula de solenoide de control de frenado por debajo de la rueda (UD / B_VFS)	76	—
24	26 Válvula solenoide de control de freno (26 / B_VFS)	77	—
25	Válvula de solenoide de control del embrague de sobremarcha (OD / C_VFS)	78	—
26	—	79	—
27	—	80	—
28	—	81	—
29	—	82	—
30	—	83	—
31	—	84	—
32	—	85	—
33	—	86	Potencia de suministro de solenoide 1
34	—	87	Potencia de suministro de solenoide 2
35	—	88	Batería (B +)
36	—	89	—
37	—	90	Potencia del sensor de velocidad de salida
38	—	91	Potencia del sensor de velocidad de entrada
39	—	92	—
40	—	93	—
41	—	94	Señal del sensor de velocidad de entrada

42	—	95	Interruptor de modo deportivo abajo
43	—	96	—
44	Tierra (potencia 1)	97	—
45	Tierra (potencia 2)	98	—
46	Electroválvula de bloqueo de desplazamiento	99	—
47	—	100	—
48	Sensor de temperatura del aceite (-)	101	—
49	—	102	—
50	—	103	—
51	—	104	—
52	Interruptor de selección de modo deportivo	105	—
53	—		

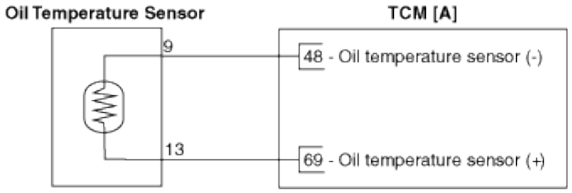
3. Señal de entrada / salida del terminal TCM
Conector [A]

Alfiler	Descripción	Condición	Valor de entrada / salida	
			Tipo	Nivel
1	-			
2	Válvula solenoide de control de presión de línea (LINE_VFS)		Salida	0V / nivel de voltaje de la batería 9V <nivel de voltaje de la batería <16V
3	Válvula de solenoide de control del convertidor de par (T / CON_VFS)		Salida	0V / nivel de voltaje de la batería 9V <nivel de voltaje de la batería <16V
4	Válvula solenoide de control del embrague 35R (35R / C_VFS)		Salida	0V / nivel de voltaje de la batería 9V <nivel de voltaje de la batería <16V
5	-			
6	-			
7	Señal del interruptor inhibidor "S1"	Alto Bajo	Entrada	0V / nivel de voltaje de la batería 9V <nivel de voltaje de la batería <16V
8	Señal del interruptor inhibidor "S2"	Alto Bajo	Entrada	0V / nivel de voltaje de la batería 9V <nivel de voltaje de la batería <16V
9	Señal del interruptor inhibidor "S3"	Alto Bajo	Entrada	0V / nivel de voltaje de la batería 9V <nivel de voltaje de la batería <16V
10	Señal del interruptor inhibidor "S4"	Alto	Entrada	0V / nivel de voltaje de la batería

		Bajo		9V <nivel de voltaje de la batería <16V
11	-			
12	-			
13	-			
14	-			
15	-			
dieciséis	-			
17	-			
18	-			
19	-			
20	-			
21	-			
22	-			
	Válvula solenoide de control de frenos de bajo arranque			0V / nivel de voltaje de la batería
	(UD / B_VFS)			9V <nivel de voltaje de la batería <16V
23			Salida	Fuente de alimentación: V_SOL2
	26 Válvula solenoide de control de freno			0V / nivel de voltaje de la batería
	(26 / B_VFS)			9V <nivel de voltaje de la batería <16V
24			Salida	Fuente de alimentación: V_SOL2
	Válvula de solenoide de control del embrague de sobremarcha			0V / nivel de voltaje de la batería
	(OD / C_VFS)			9V <nivel de voltaje de la batería <16V
25			Salida	Fuente de alimentación: V_SOL1

Sensor de temperatura del aceite Transaxle. Diagramas esquemáticos

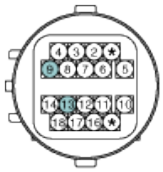
[Circuit Diagram]



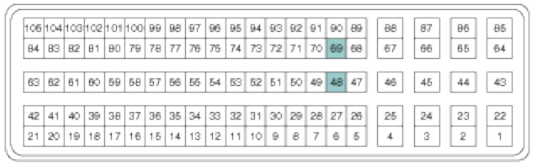
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
9	TCM (48)	Oil temperature sensor (-)
13	TCM (69)	Oil temperature sensor (+)

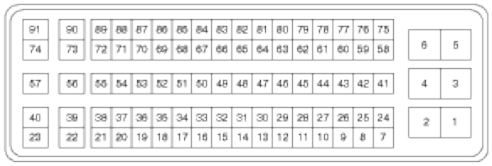
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



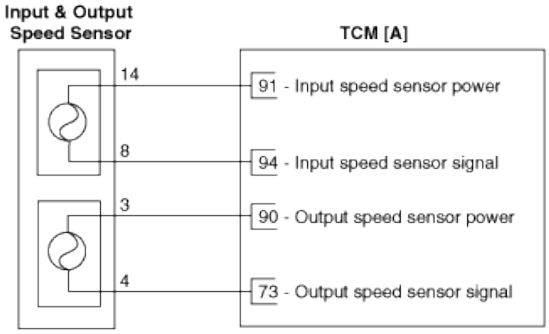
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

Sensor de velocidad de entrada. Diagramas esquemáticos

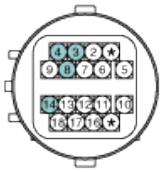
[Circuit Diagram]



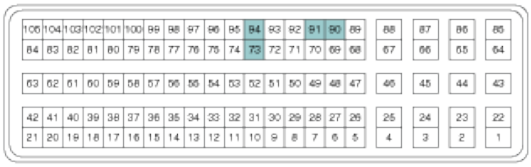
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
14	TCM (91)	Input speed sensor power
8	TCM (94)	Input speed sensor signal
3	TCM (90)	Output speed sensor power
4	TCM (73)	Output speed sensor signal

[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



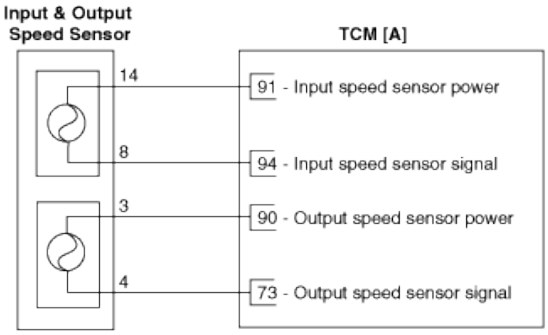
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

Sensor de velocidad de salida. Diagramas esquemáticos

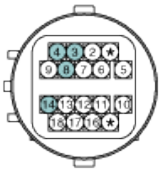
[Circuit Diagram]



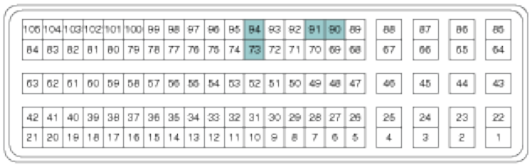
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
14	TCM (91)	Input speed sensor power
8	TCM (94)	Input speed sensor signal
3	TCM (90)	Output speed sensor power
4	TCM (73)	Output speed sensor signal

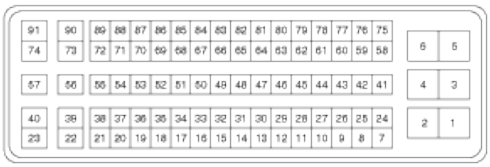
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



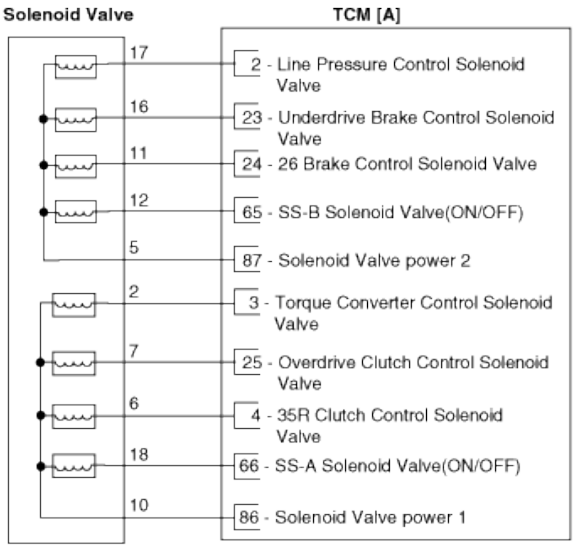
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

Válvula solenoide de control de freno (26 / B_VFS). Diagramas esquemáticos

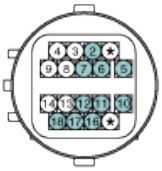
[Circuit Diagram]



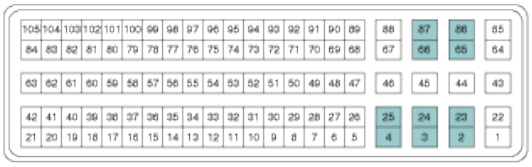
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

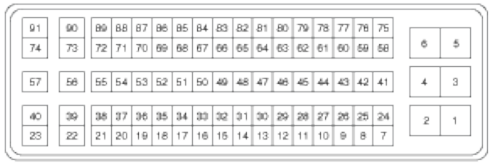
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



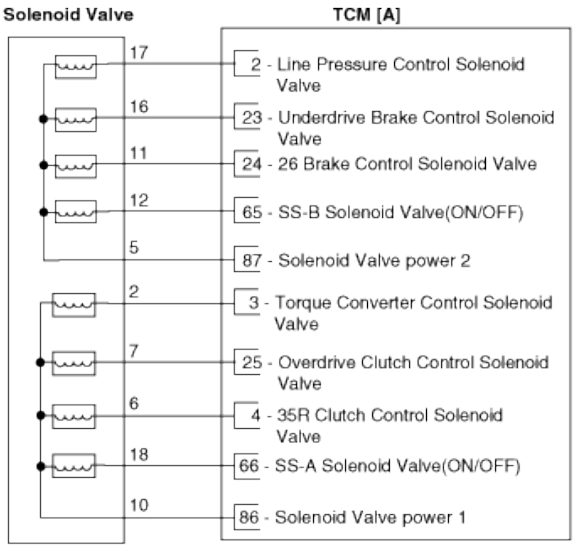
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

Válvula solenoide de control de presión de línea. Diagramas esquemáticos

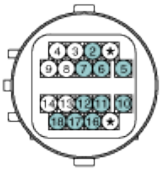
[Circuit Diagram]



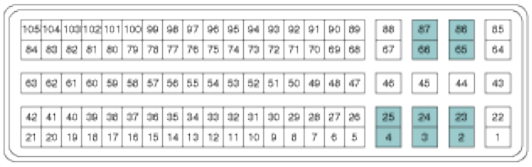
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

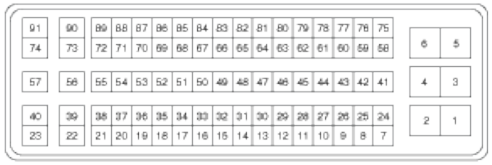
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



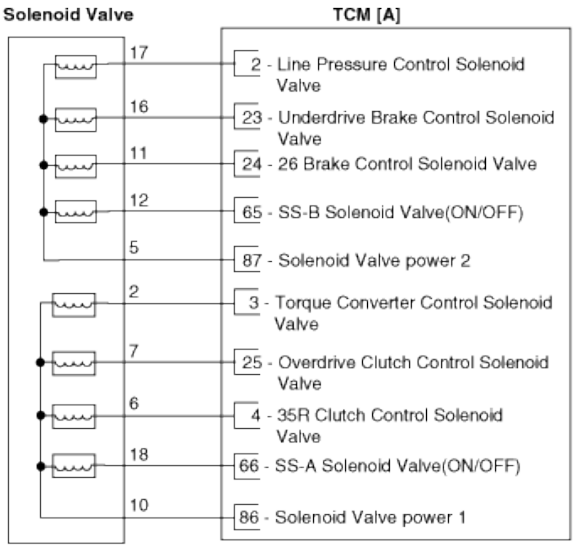
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

válvula de solenoide de control del embrague 35R (35R / C_VFS). Diagramas esquemáticos

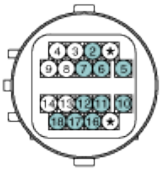
[Circuit Diagram]



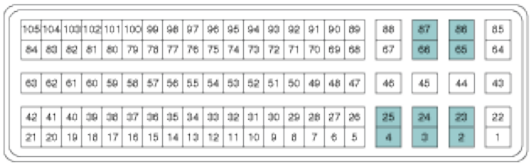
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

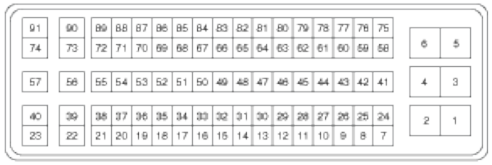
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



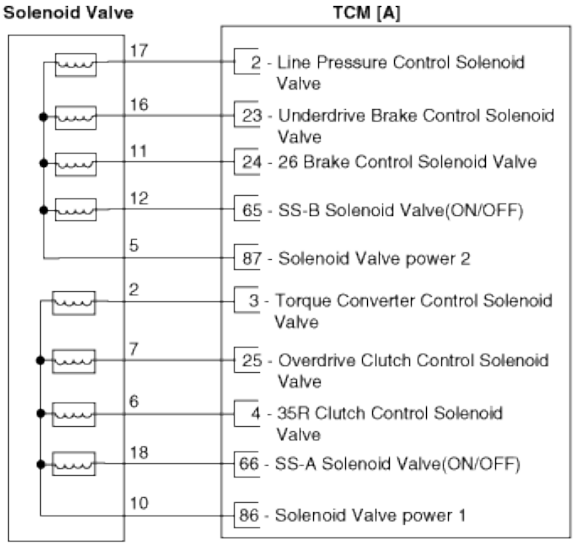
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

válvula de solenoide de control de frenado por debajo de la rueda (UD / B_VFS). Diagramas esquemáticos

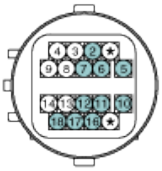
[Circuit Diagram]



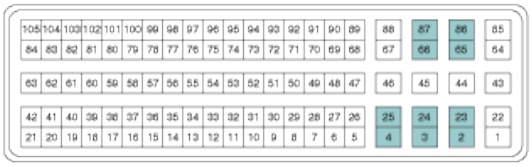
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

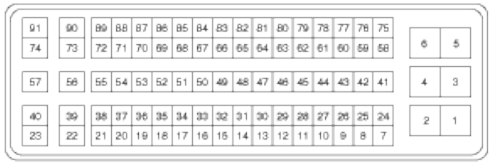
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



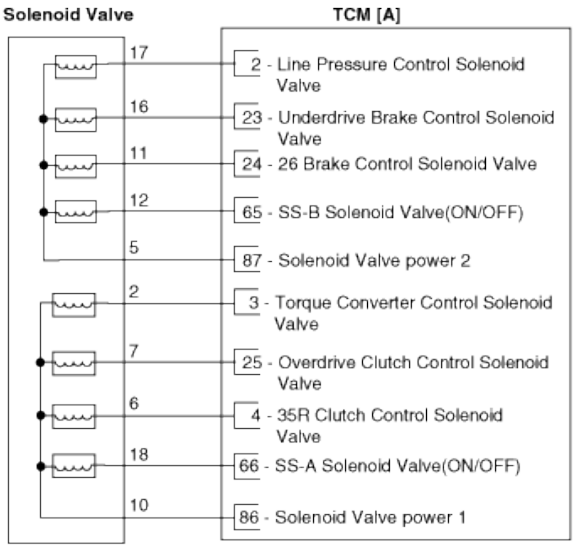
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

válvula de solenoide de control de embrague de sobremarcha (OD / C_VFS). Diagramas esquemáticos

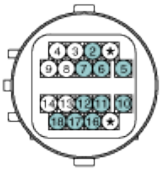
[Circuit Diagram]



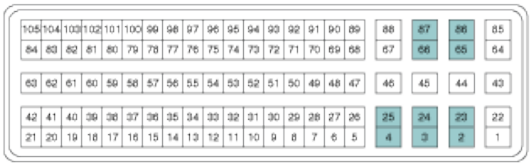
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

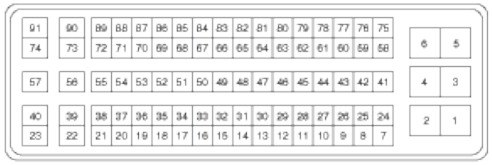
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



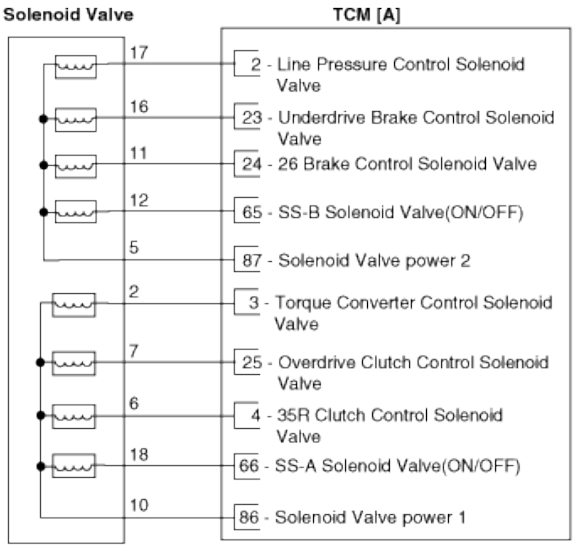
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

Válvula solenoide SS-A (ON / OFF). Diagramas esquemáticos

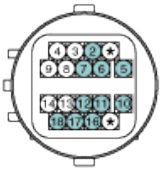
[Circuit Diagram]



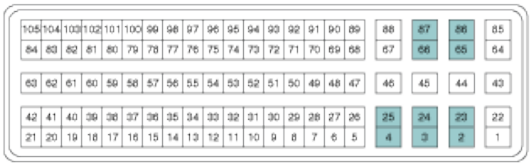
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

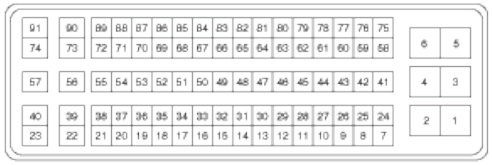
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



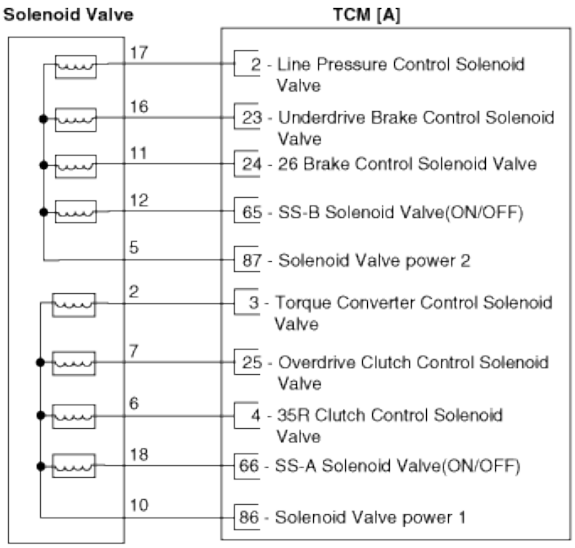
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

válvula solenoide SS-B (ON / OFF). Diagramas esquemáticos

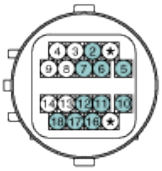
[Circuit Diagram]



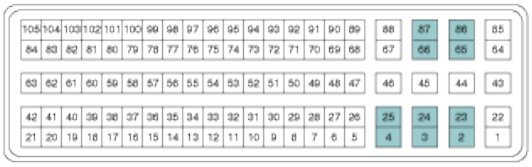
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
17	TCM (2)	Line Pressure Control Solenoid Valve
16	TCM (23)	Underdrive Brake Control Solenoid Valve
11	TCM (24)	26 Brake Control Solenoid Valve
12	TCM (65)	SS-B Solenoid Valve(ON/OFF)
5	TCM (87)	Solenoid Valve power 2
2	TCM (3)	Torque Converter Control Solenoid Valve
7	TCM (25)	Overdrive Clutch Control Solenoid Valve
6	TCM (4)	35R Clutch Control Solenoid Valve
18	TCM (66)	SS-A Solenoid Valve(ON/OFF)
10	TCM (86)	Solenoid Valve power 1

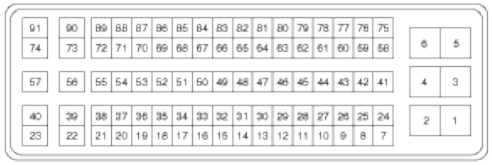
[Harness Connector]



Solenoid Valve Connector



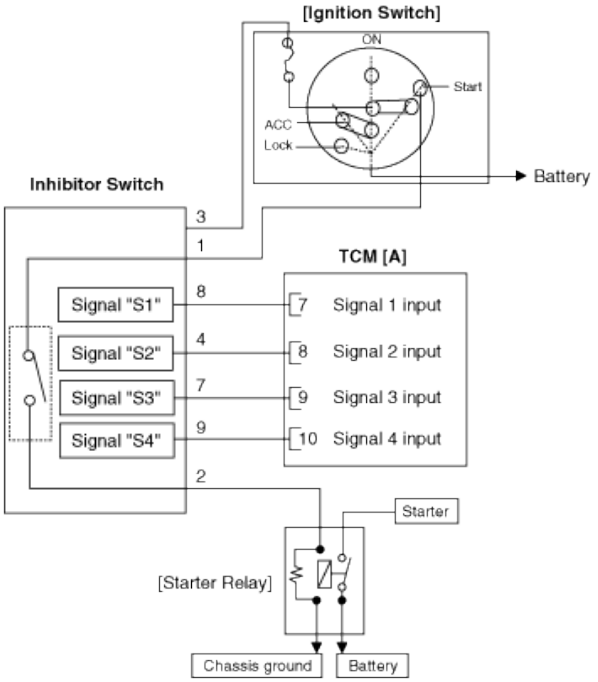
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

Interruptor Inhibidor. Diagramas esquemáticos

[Circuit Diagram]



[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
8	TCM (7)	Signal 1 input
4	TCM (8)	Signal 2 input
7	TCM (9)	Signal 3 input
9	TCM (10)	Signal 4 input
3	Ignition switch	Ignition ON
1	Ignition switch	Starter power(ON)
2	Starter relay	Starter relay

[Harness Connector]



Inhibitor Switch Connector



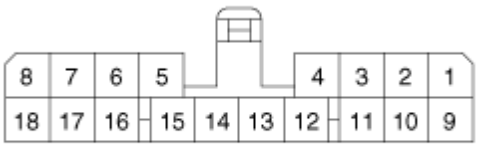
TCM Connector [A]



TCM Connector [B]

[Sistema de control 4WD]

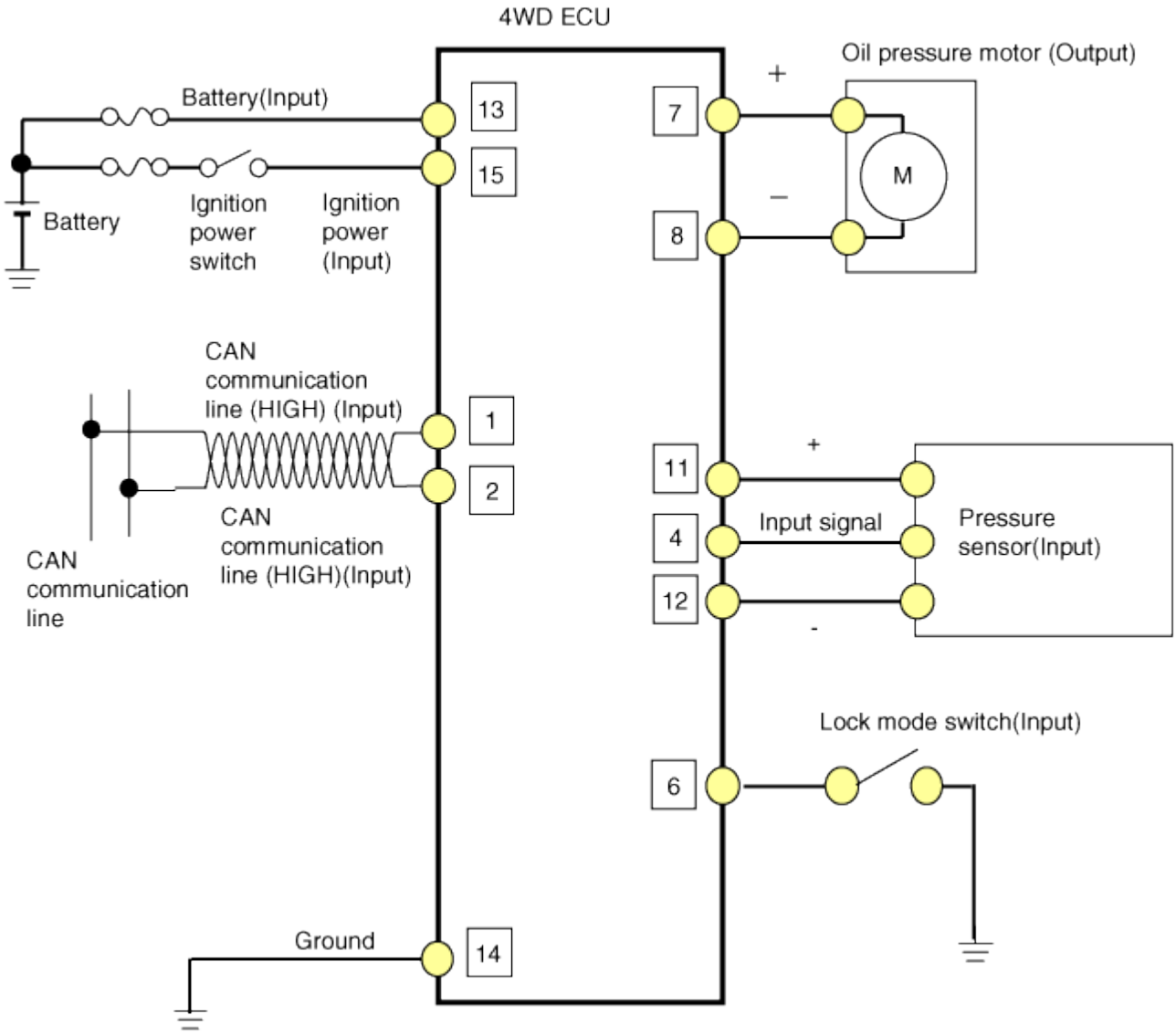
4WD ECU. Diagramas esquemáticos



Alfiler	Función
1	Línea de comunicación CAN (baja)
2	CAN línea de comunicación (alta)
3	-

4	Señal del sensor de presión (+)
5	-
6	Interruptor de modo de bloqueo
7	Motor de presión de aceite B
8	Motor de presión de aceite A
9	-
10	-
11	Sensor de presión (entrada)
12	Señal del sensor de entrada (-)
13	Energía de la batería
14	Suelo
15	Poder IG
dieciséis	-
17	-
18	-

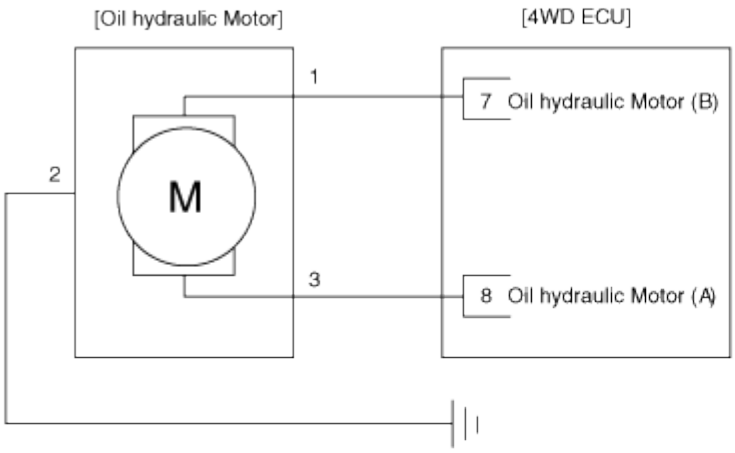
Diagrama de Circuito ECU 4WD



Ensamblaje de acoplamiento

motor hidráulico de aceite (actuador). Diagramas esquemáticos

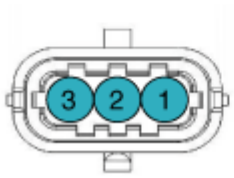
[Circuit Diagram]



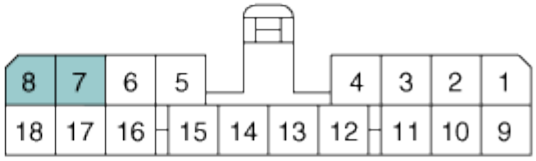
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	4WD ECU(7)	Oil hydraulic Motor (B) output
2	Ground	-
3	4WD ECU(8)	Oil hydraulic Motor (A) output

[Hamess Connector]



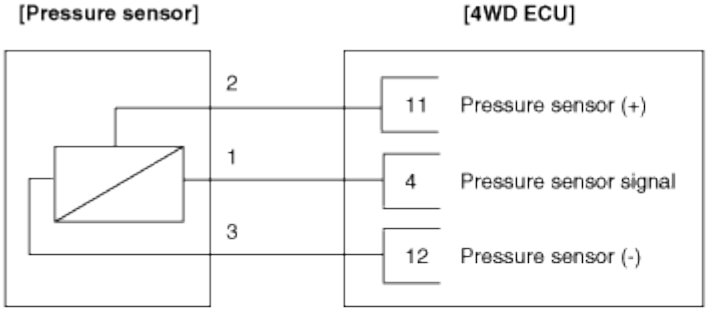
[Oil hydraulic Motor]



[4WD ECU]

sensor de presión. Diagramas esquemáticos

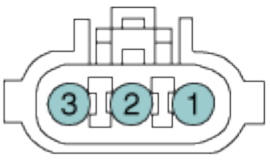
[Circuit Diagram]



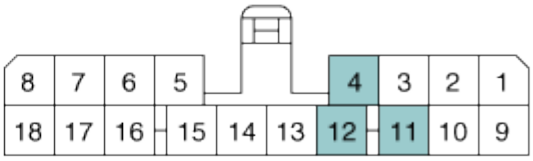
[Connection Information]

Terminal	Connected to	Function
1	4WD ECU(4)	Pressure sensor signal input
2	4WD ECU(11)	Pressure sensor power
3	4WD ECU(12)	Pressure sensor ground

[Harness Connector]



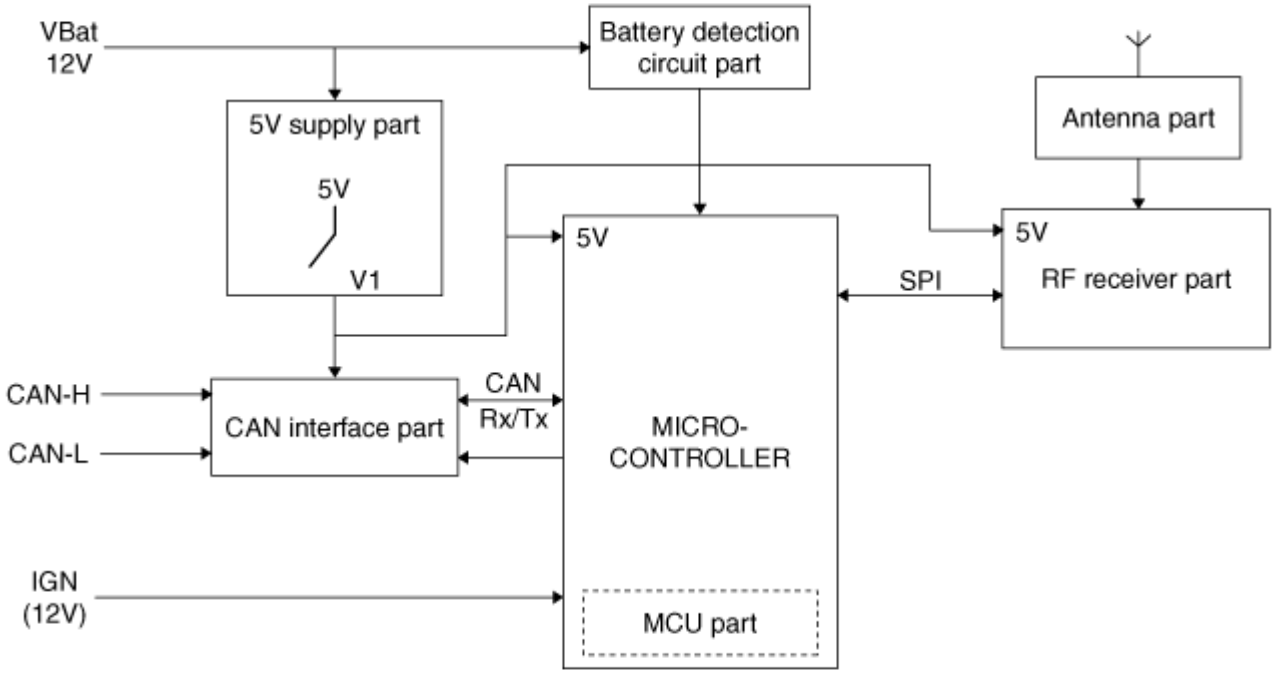
[Pressure sensor]



[4WD ECU]

Sistema de monitoreo de presion en llantas

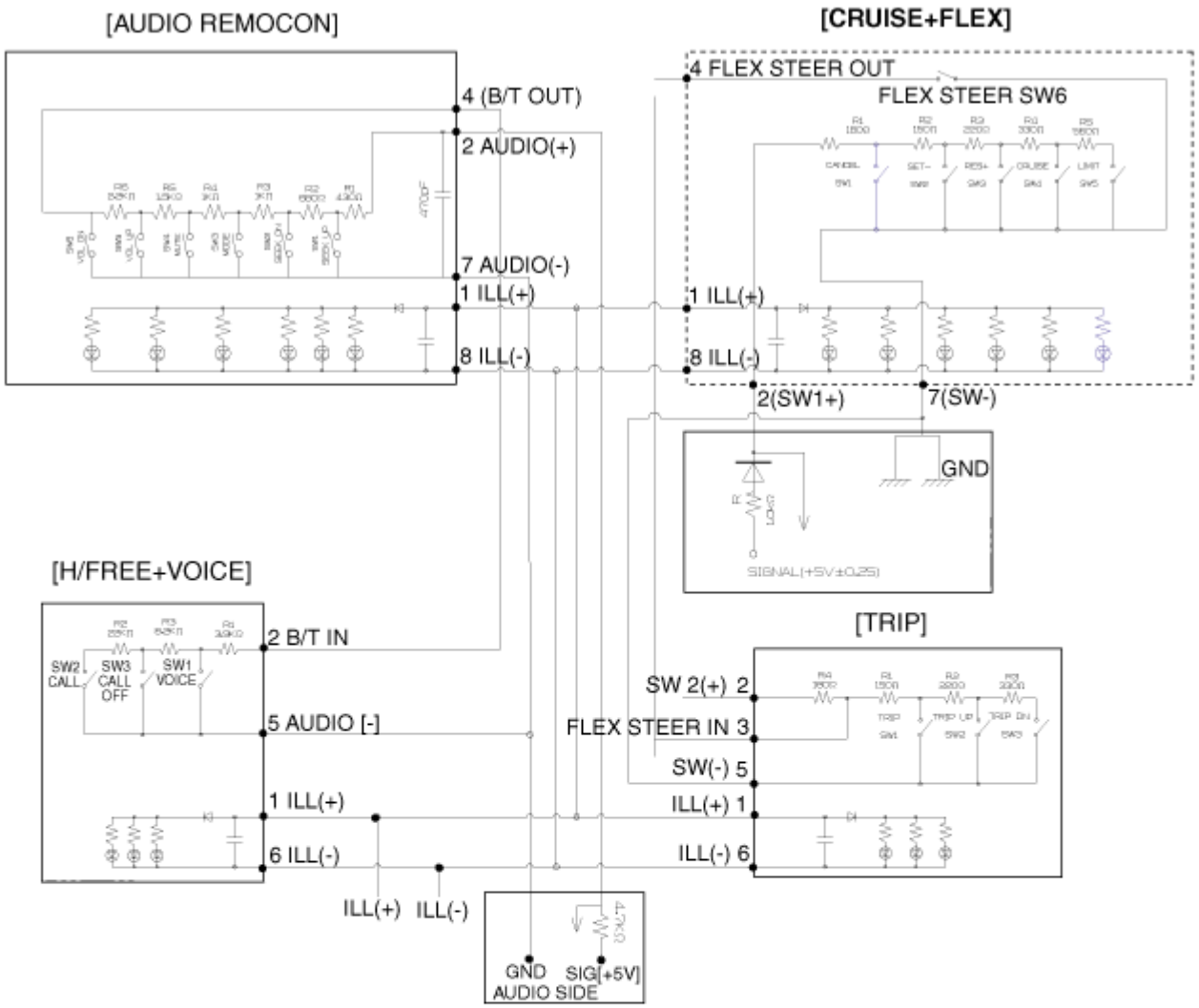
Receptor TPMS. Diagramas esquemáticos



No	Función
1	Parte MCU
2	Parte de la interfaz CAN
3	Pieza de suministro de 5V
4	Parte del circuito de detección de batería
5	Parte del receptor de RF
6	Parte de la antena

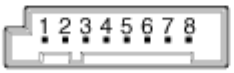
Volante

Flex Steer. Diagramas esquemáticos

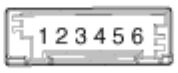




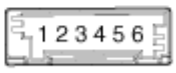
No.	Audio Remocon
1	ILL(+)
2	AUDIO(+)
3	N/C
4	B/T OUT
5	N/C
6	N/C
7	AUDIO(-)
8	ILL(-)



No.	Cruise+Flex
1	ILL(+)
2	SW1+
3	N/C
4	FLEX STEER OUT
5	N/C
6	N/C
7	SW1+
8	ILL(-)



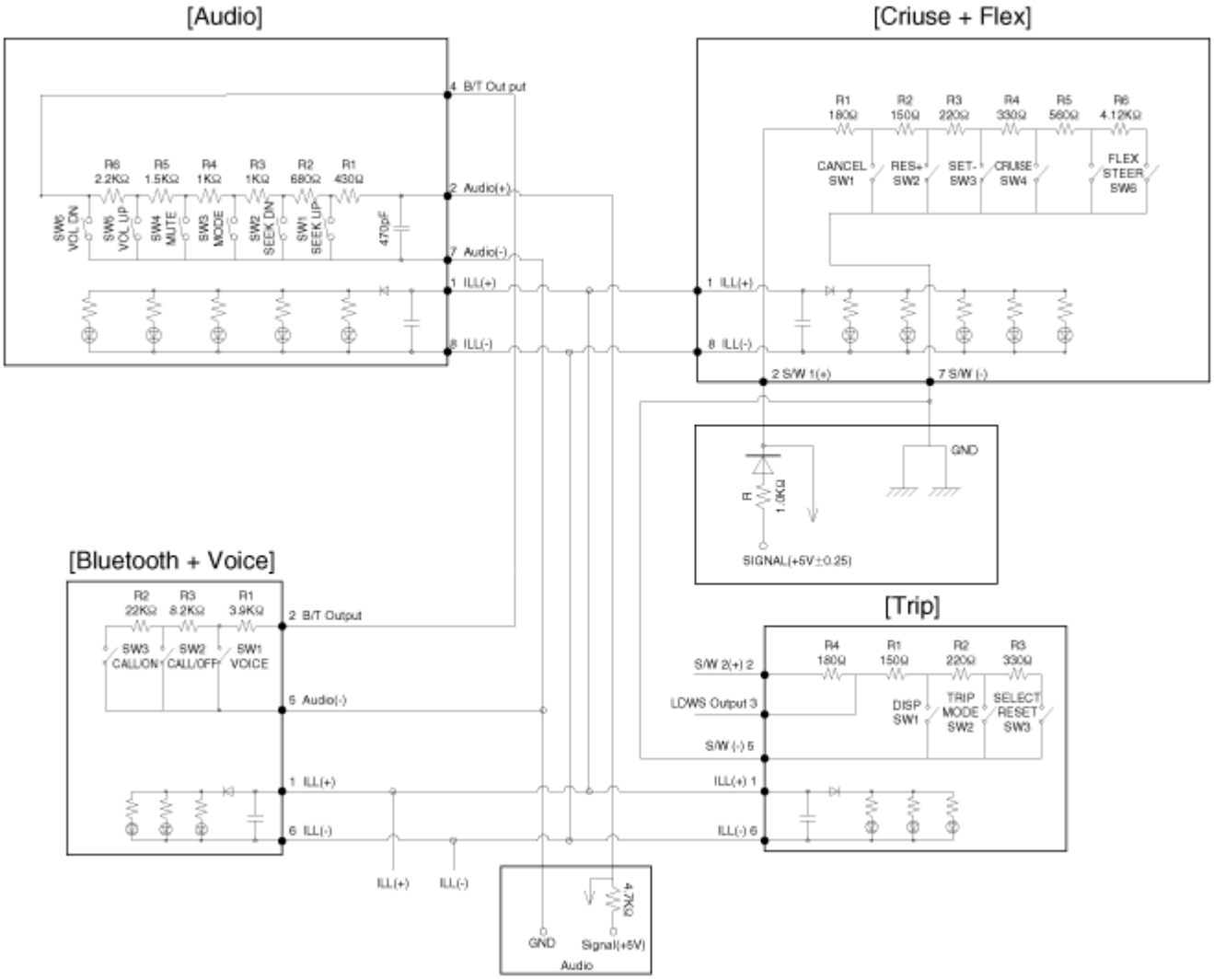
No.	H/Free+Voice
1	ILL(+)
2	B/T IN
3	N/C
4	N/C
5	AUDIO(-)
6	ILL(-)

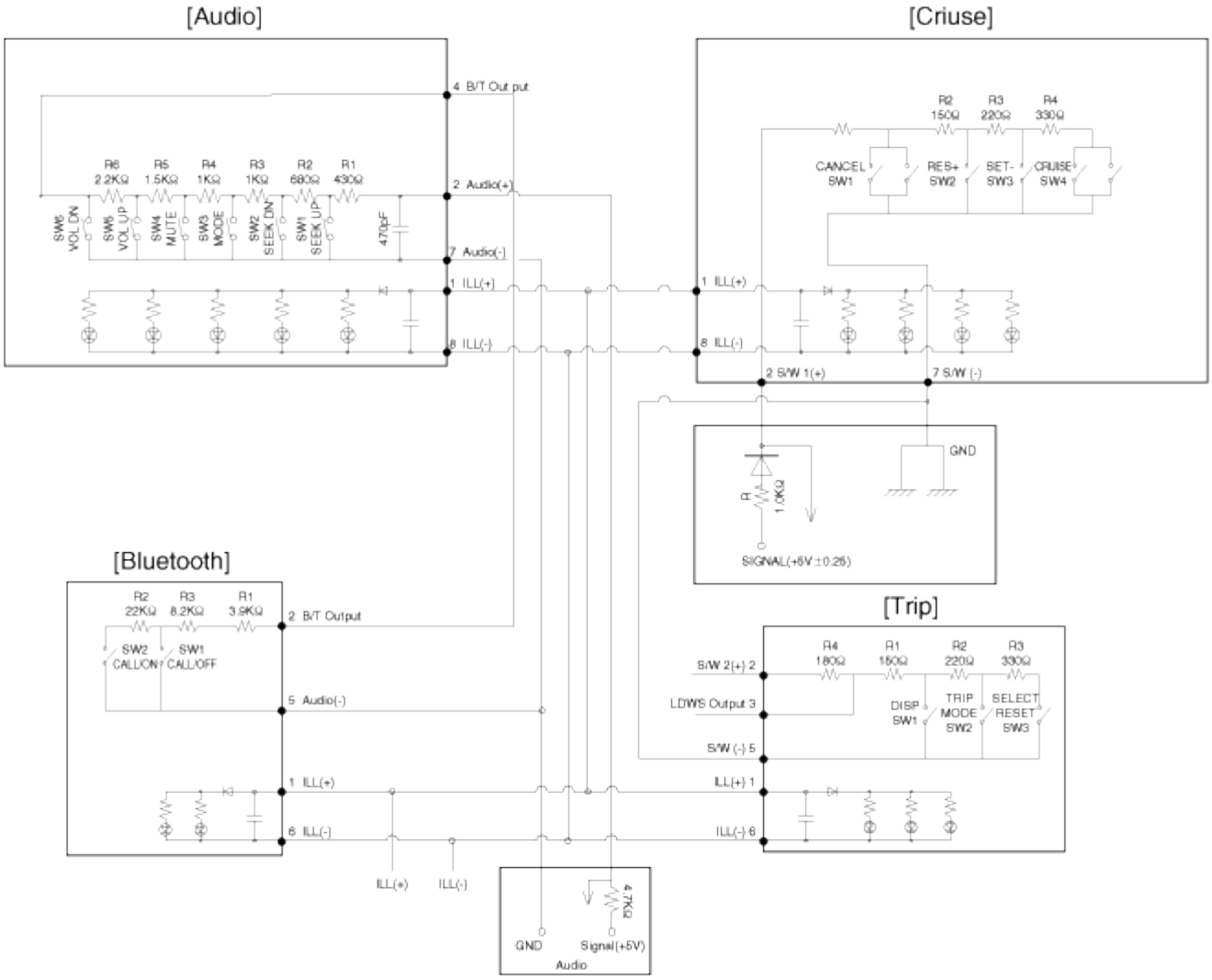


No.	Trip
1	ILL(+)
2	SW 2(+)
3	FLEX STEER IN
4	N/C
5	SW(-)
6	ILL(-)

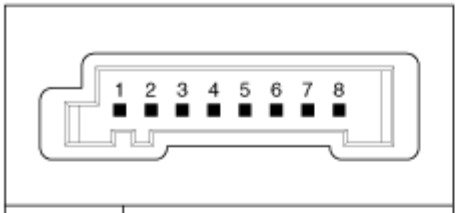
Audio

control remoto de audio. Diagramas esquemáticos


[Audio]
4 B/T Out put
2 Audio(+)
7 Audio(-)
1 ILL(+)
8 ILL(-)
R6 2.2KΩ
R5 1.5KΩ
R4 1KΩ
R3 1KΩ
R2 680Ω
R1 430Ω
SW6 VOL DN
SW5 VOL UP
SW4 MUTE
SW3 MODE
SW2 SEEK DN
SW1 SEEK UP
470pF
[Criuse + Flex]
R1 180Ω
R2 150Ω
R3 220Ω
R4 330Ω
R5 560Ω
R6 4.12KΩ
CANCEL SW1
RES+ SW2
SET- SW3
CRUISE SW4
FLEX STEER SW6
1 ILL(+)
8 ILL(-)
2 S/W 1(+)
7 S/W (-)
GND
R 1.0KΩ
SIGNAL(+5V±0.25)
[Bluetooth + Voice]
R2 22KΩ
R3 8.2KΩ
R1 3.9KΩ
SW3 CALL/ON
SW2 CALL/OFF
SW1 VOICE
2 B/T Output
5 Audio(-)
1 ILL(+)
6 ILL(-)
ILL(+)
ILL(-)
[Trip]
S/W 2(+) 2
LDWS Output 3
S/W (-) 5
ILL(+) 1
ILL(-) 6
R4 180Ω
R1 150Ω
R2 220Ω
R3 330Ω
DISP SW1
TRIP MODE SW2
SELECT RESET SW3
4.7KΩ
GND
Signal(+5V)
Audio

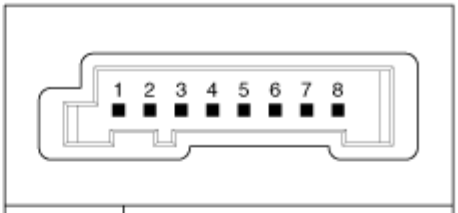

[Audio]
[Criuse]
[Bluetooth]
[Trip]
4 B/T Out put
2 Audio(+)
7 Audio(-)
1 ILL(+)
8 ILL(-)
R6 2.2KΩ
R5 1.5KΩ
R4 1KΩ
R3 1KΩ
R2 680Ω
R1 430Ω
SW6 VOL DN
SW5 VOL UP
SW4 MUTE
SW3 MODE
SW2 SEEK DN
SW1 SEEK UP
470pF
R2 150Ω
R3 220Ω
R4 330Ω
CANCEL SW1
RES+ SW2
SET- SW3
CRUISE SW4
2 S/W 1(+)
7 S/W (-)
GND
R 1.0KΩ
SIGNAL(+5V±0.25)
R2 22KΩ
R3 8.2KΩ
R1 3.9KΩ
2 B/T Output
SW2 CALL/ON
SW1 CALL/OFF
5 Audio(-)
ILL(+)
ILL(-)
R4 180Ω
R1 150Ω
R2 220Ω
R3 330Ω
S/W 2(+) 2
LDWS Output 3
S/W (-) 5
ILL(+) 1
ILL(-) 6
DISP SW1
TRIP MODE SW2
SELECT RESET SW3
4.7KΩ
GND
Signal(+5V)
Audio

[Audio]



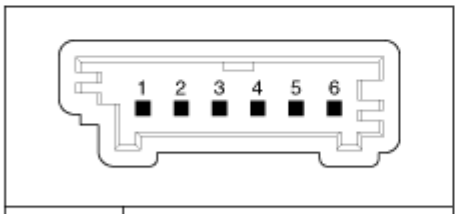
No.	Description
1	Illumination(+)
2	Audio(+)
3	-
4	Bluetooth input
5	-
6	-
7	Audio(-)
8	Illumination(-)

[Criuse + Flex]



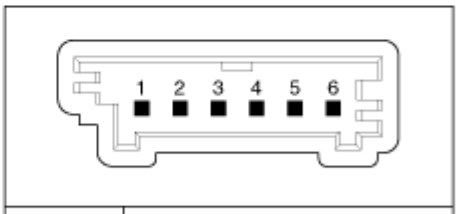
No.	Description
1	Illumination(+)
2	Switch1(+)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Switch(-)
8	Illumination(-)

[Bluetooth + Voice]



No.	Description
1	Illumination(+)
2	Bluetooth input
3	–
4	–
5	Audio(-)
6	Illumination(-)

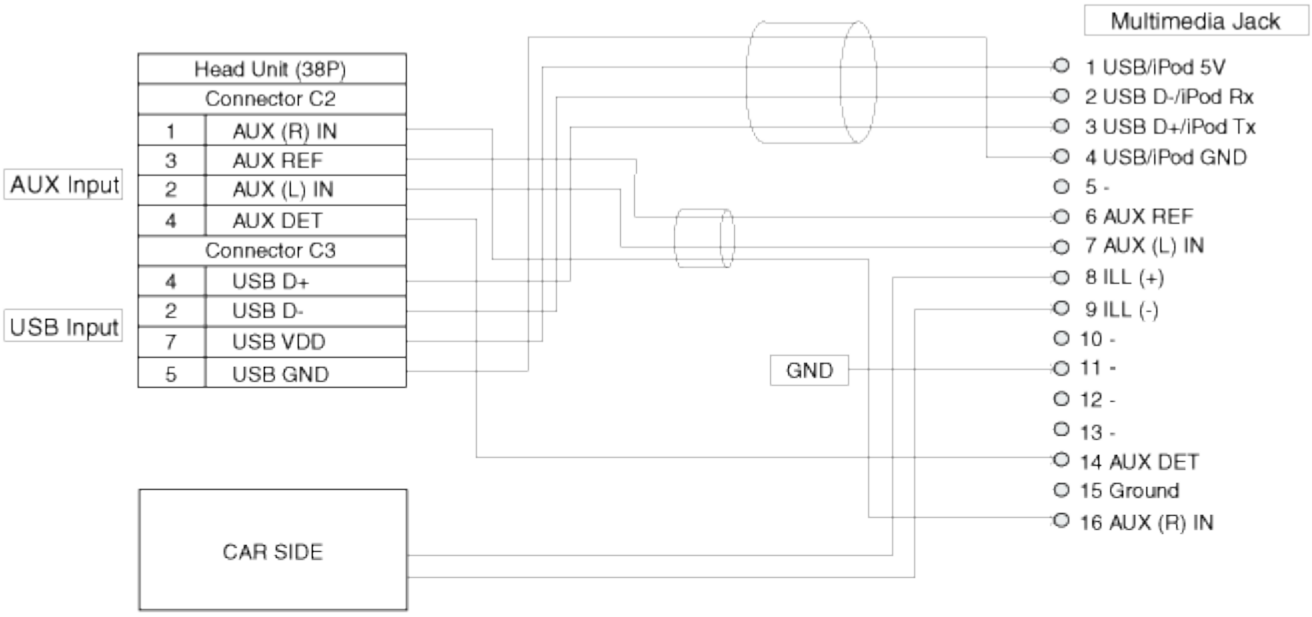
[Trip]

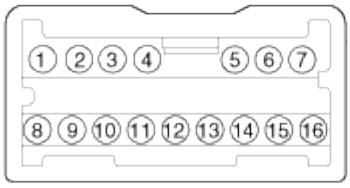


No.	Description
1	Illumination(+)
2	Switch2(+)
3	LDWS output
4	–
5	Switch(-)
6	Illumination(-)

Jack AUX (Auxiliar). Diagramas esquemáticos

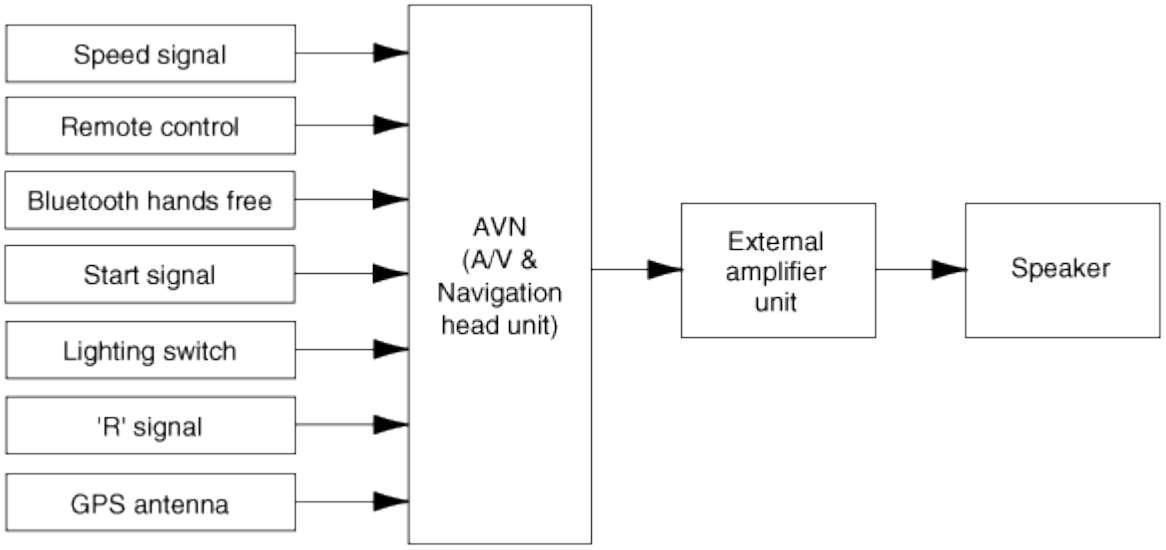
[AUX, USB, iPod Jack]



OUTPUT Connector	No.	Description
	1	USB/iPod 5V
	2	USB D-/iPod Rx
	3	USB D+/iPod Tx
	4	USB/iPod GND
	5	-
	6	AUX REF
	7	AUX (L) IN
	8	ILL (+)
	9	ILL (-)
	10	-
	11	-
	12	-
	13	-
	14	AUX DET
	15	Ground
	16	AUX (R) IN

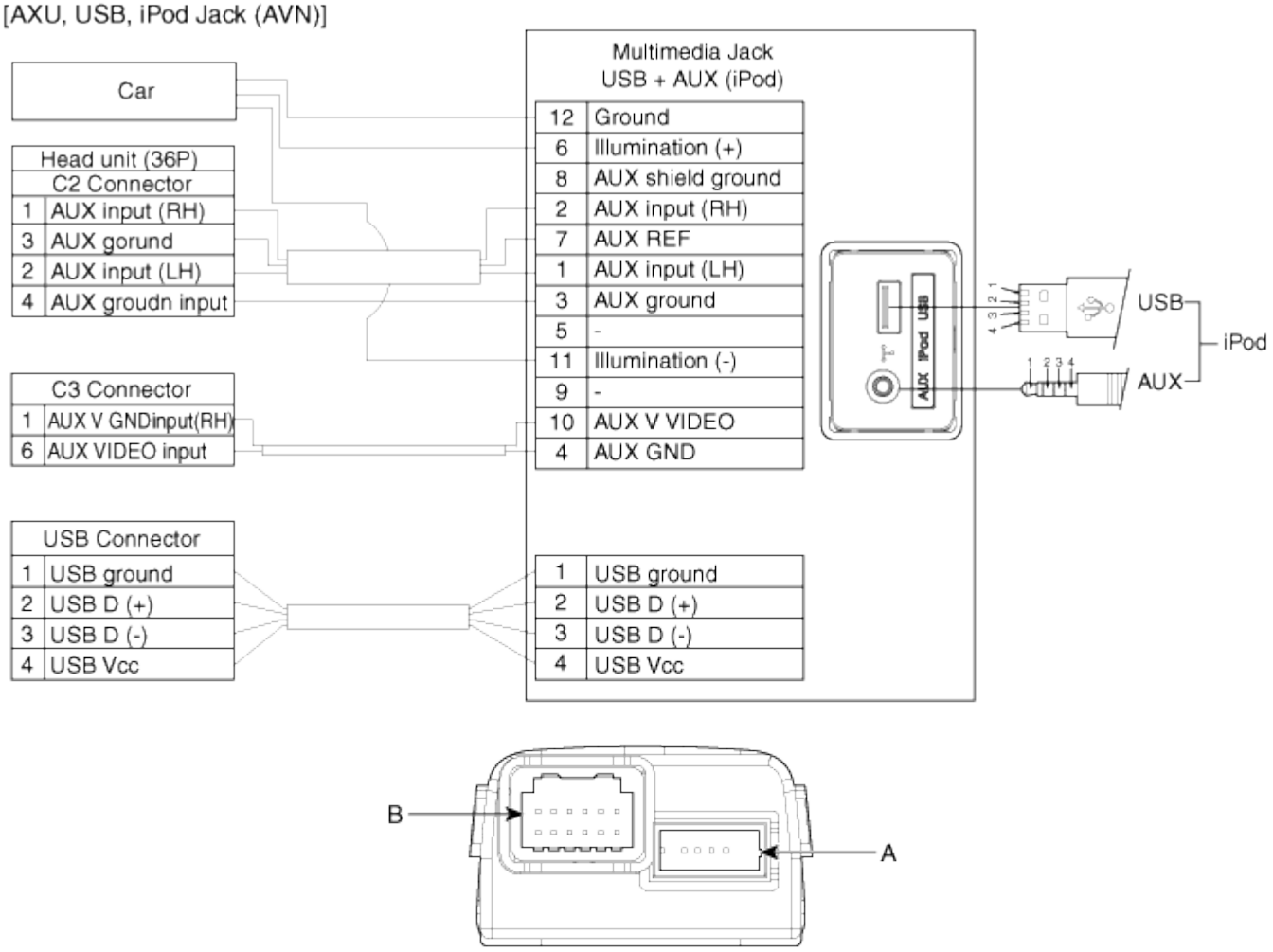
Sistema AVN

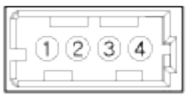
diagramas esquemáticos

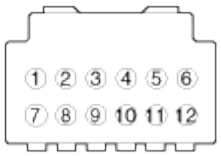


Multimedia Jack. Diagramas esquemáticos

[AXU, USB, iPod Jack (AVN)]

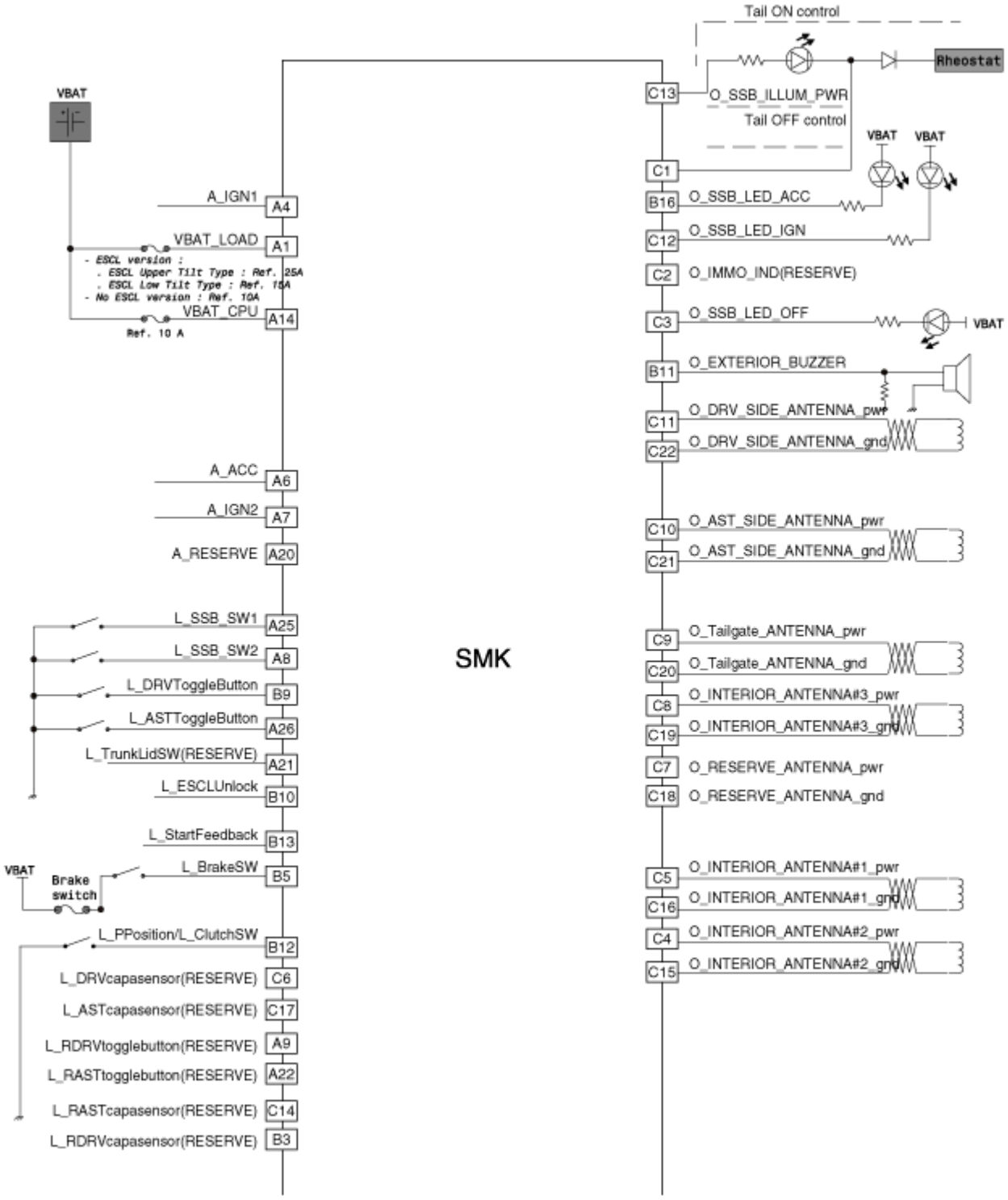


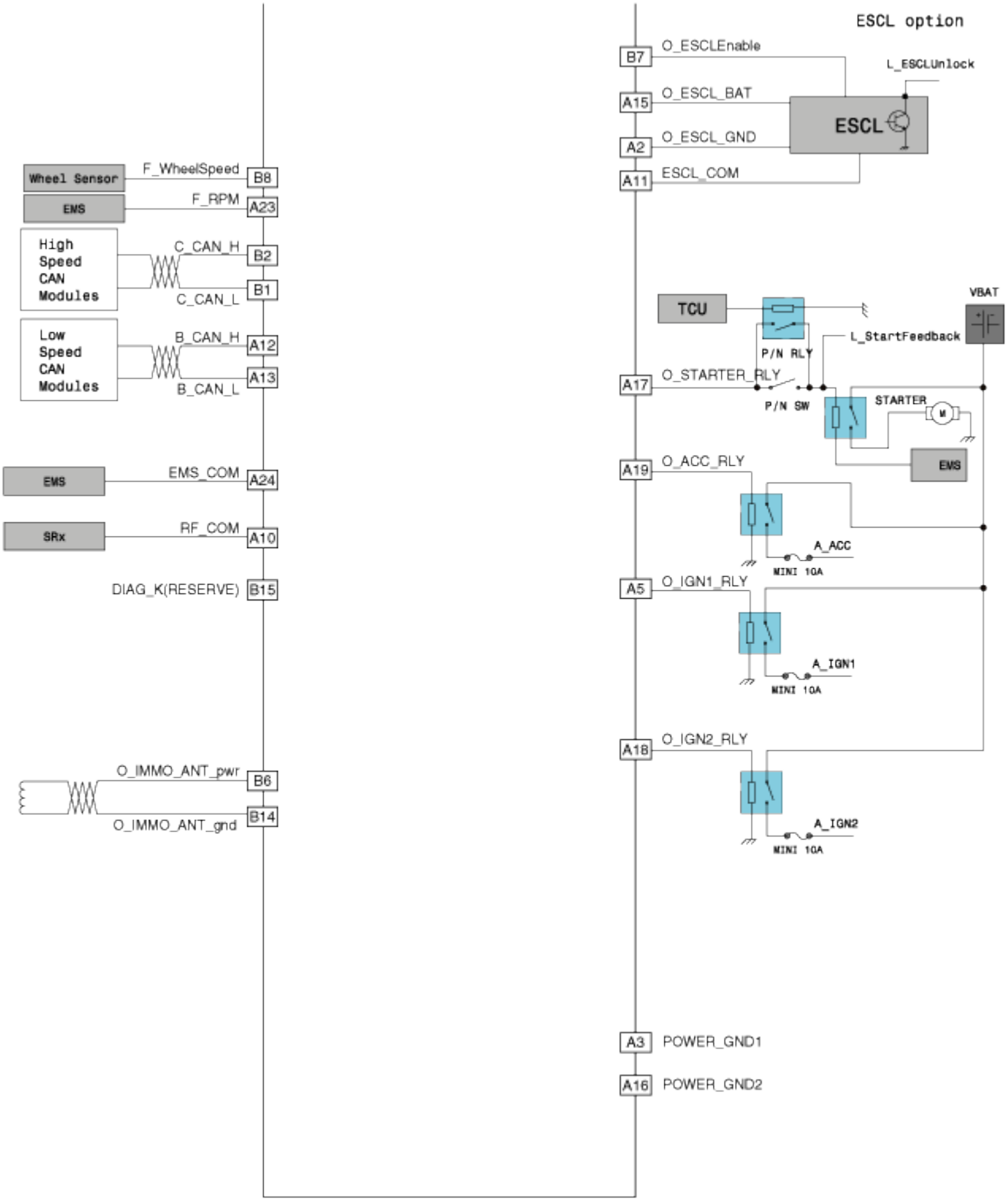
Connector A	No.	Description
	1	USB/iPod VOD
	2	USB D(+)
	3	USB D(-)
	4	USB/iPod ground

Connector B	No.	Description
	1	AUX input (LH)
	2	AUX input (RH)
	3	AUX detect
	4	AUX VIDEO
	5	-
	6	Illumination (+)
	7	Sheild ground
	8	-
	9	-
	10	AUX VIDEO GND
	11	-
	12	Ground

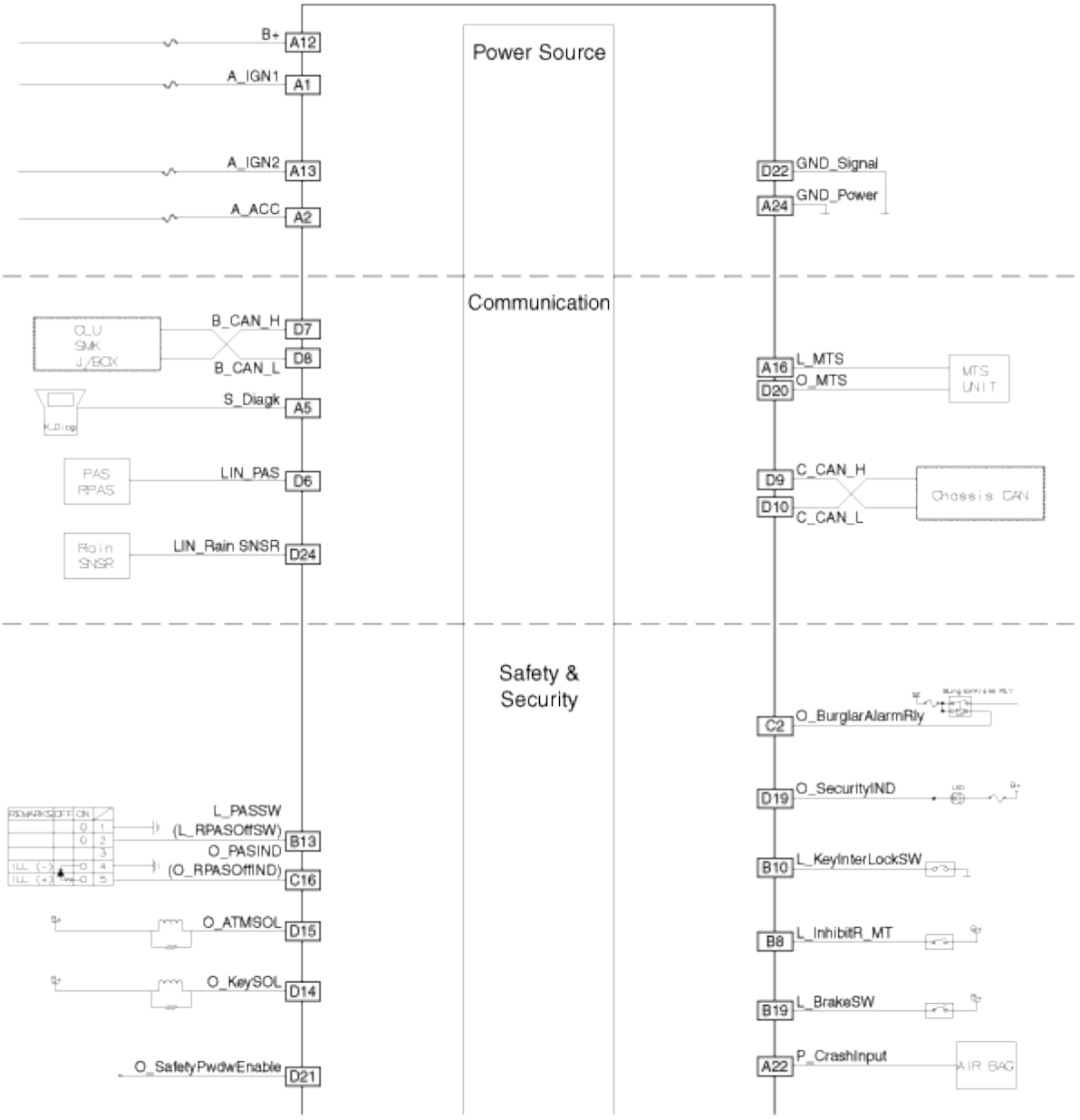
Sistema de llave inteligente

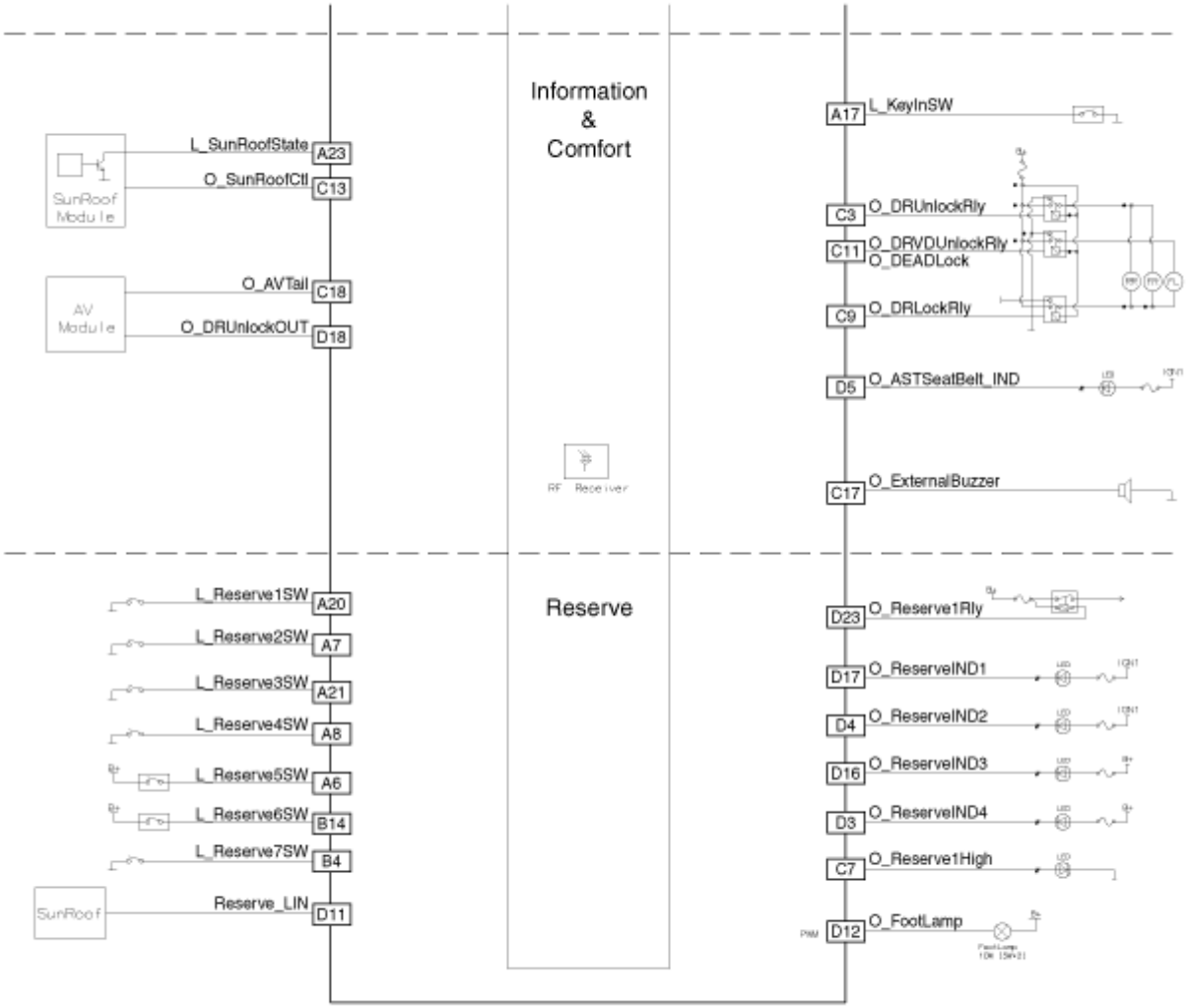
unidad de llave inteligente. Diagramas esquemáticos


Tail ON control
Rheostat
VBAT
C13
O_SSB_ILLUM_PWR
Tail OFF control
VBAT
VBAT
C1
B16
O_SSB_LED_ACC
C12
O_SSB_LED_IGN
C2
O_IMMO_IND(RESERVE)
C3
O_SSB_LED_OFF
VBAT
B11
O_EXTERIOR_BUZZER
C11
O_DRV_SIDE_ANTENNA_pwr
C22
O_DRV_SIDE_ANTENNA_gnd
C10
O_AST_SIDE_ANTENNA_pwr
C21
O_AST_SIDE_ANTENNA_gnd
C9
O_Tailgate_ANTENNA_pwr
C20
O_Tailgate_ANTENNA_gnd
C8
O_INTERIOR_ANTENNA#3_pwr
C19
O_INTERIOR_ANTENNA#3_gnd
C7
O_RESERVE_ANTENNA_pwr
C18
O_RESERVE_ANTENNA_gnd
C5
O_INTERIOR_ANTENNA#1_pwr
C16
O_INTERIOR_ANTENNA#1_gnd
C4
O_INTERIOR_ANTENNA#2_pwr
C15
O_INTERIOR_ANTENNA#2_gnd
SMK
VBAT
A_IGN1
A4
VBAT_LOAD
A1
- ESCL version :
. ESCL Upper Tilt Type : Ref. 25A
. ESCL Low Tilt Type : Ref. 15A
- No ESCL version : Ref. 10A
VBAT_CPU
A14
Ref. 10 A
A_ACC
A6
A_IGN2
A7
A_RESERVE
A20
L_SSB_SW1
A25
L_SSB_SW2
A8
L_DRVToggleButton
B9
L_ASTToggleButton
A26
L_TrunkLidSW(RESERVE)
A21
L_ESCLUnlock
B10
L_StartFeedback
B13
VBAT
Brake switch
L_BrakeSW
B5
L_PPosition/L_ClutchSW
B12
L_DRVcapasensor(RESERVE)
C6
L_ASTcapasensor(RESERVE)
C17
L_RDRVtogglebutton(RESERVE)
A9
L_RASTtogglebutton(RESERVE)
A22
L_RASTcapasensor(RESERVE)
C14
L_RDRVcapasensor(RESERVE)
B3



BCM (Módulo de control del cuerpo)


Power Source
B+
A12
A_IGN1
A1
A_IGN2
A13
A_ACC
A2
D22
GND_Signal
A24
GND_Power
Communication
CLU
SMK
J/BOX
B_CAN_H
D7
B_CAN_L
D8
S_Diagk
A5
PAS
RPAS
LIN_PAS
D6
Rain
SNSR
LIN_Rain SNSR
D24
A16
L_MTS
D20
O_MTS
MTS
UNIT
D9
C_CAN_H
D10
C_CAN_L
Chassis CAN
Safety &
Security
C2
O_BurglarAlarmRly
D19
O_SecurityIND
B10
L_KeyInterLockSW
B8
L_InhibitR_MT
B19
L_BrakeSW
A22
P_CrashInput
AIR BAG
L_PASSW
(L_RPASOffSW)
O_PASIND
(O_RPASOffIND)
B13
C16
O_ATMSOL
D15
O_KeySOL
D14
O_SafetyPwdwEnable
D21

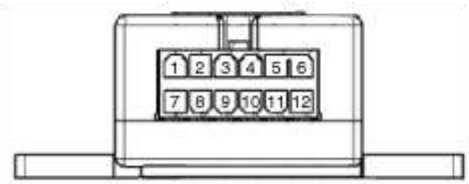


Asiento eléctrico

Calentador del asiento (Ventilación sin aire). Diagramas esquemáticos

[First Seat]

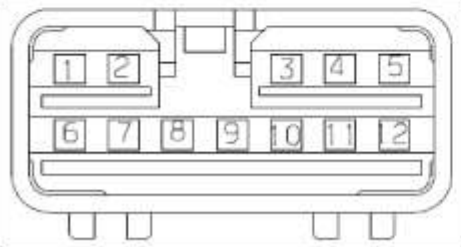




Pin No.	Description	Pin No.	Description
1	IGN1	7	Groumd
2	-	8	LED Low
3	Battery +	9	LED Mid
4	Heater +	10	LED High
5	Switch signal	11	IGN2
6	NTC +	12	NTC -

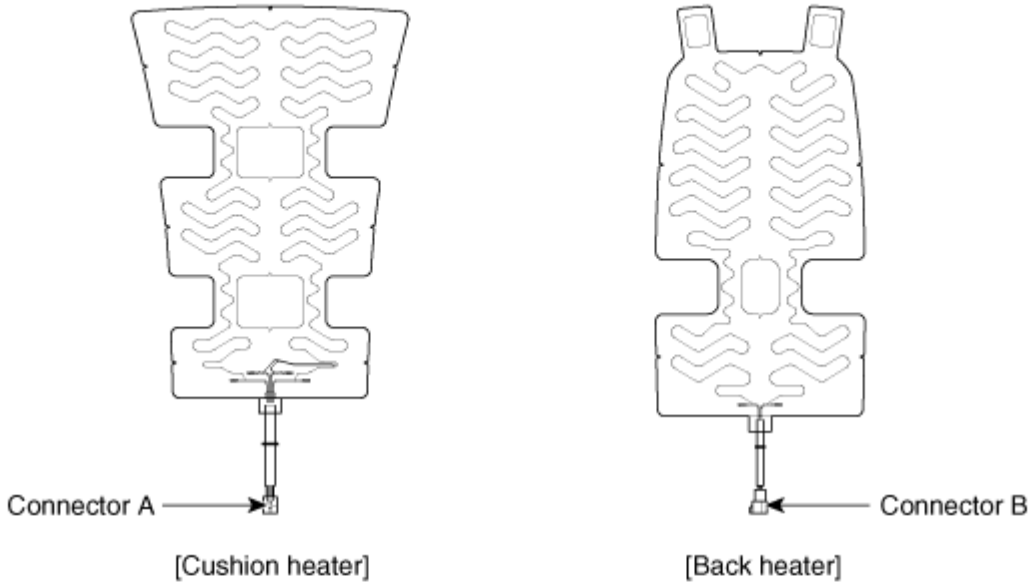
[Second Seat]

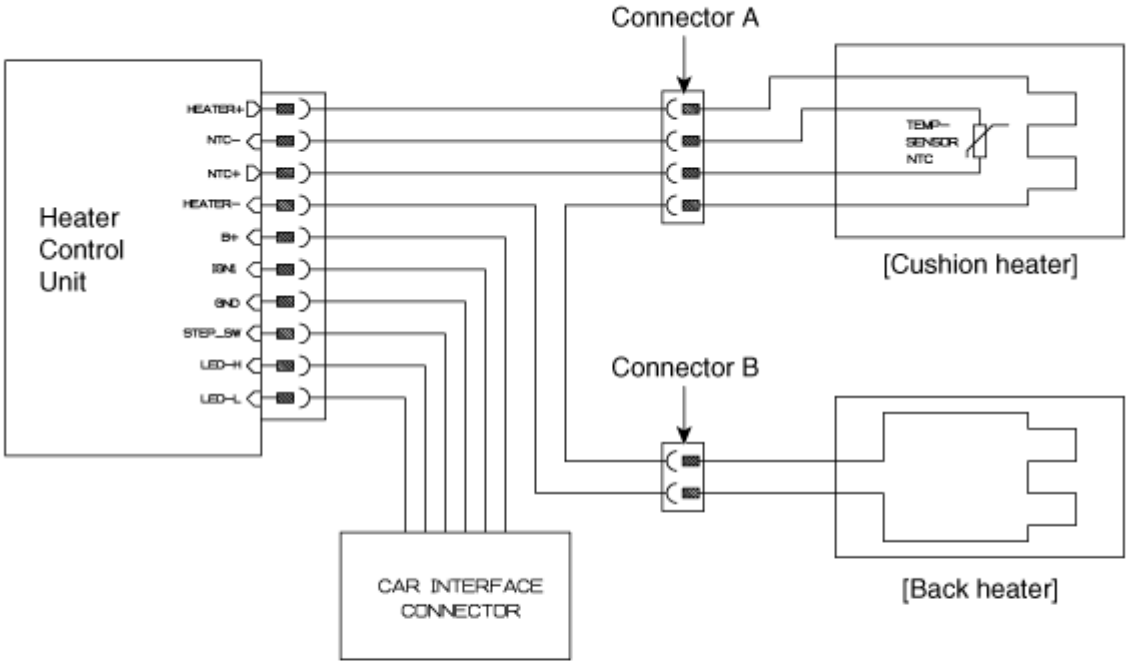


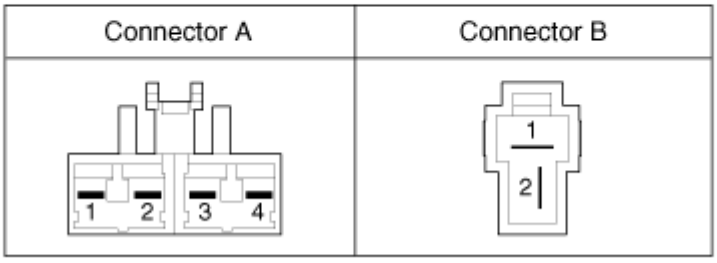


Pin No.	Description	Pin No.	Description
1	NTC +	7	Heater -
2	Heater +	8	Ground
3	Switch signal	9	IGN2
4	Battery +	10	LED Low
5	IGN1	11	-
6	NTC -	12	LED High

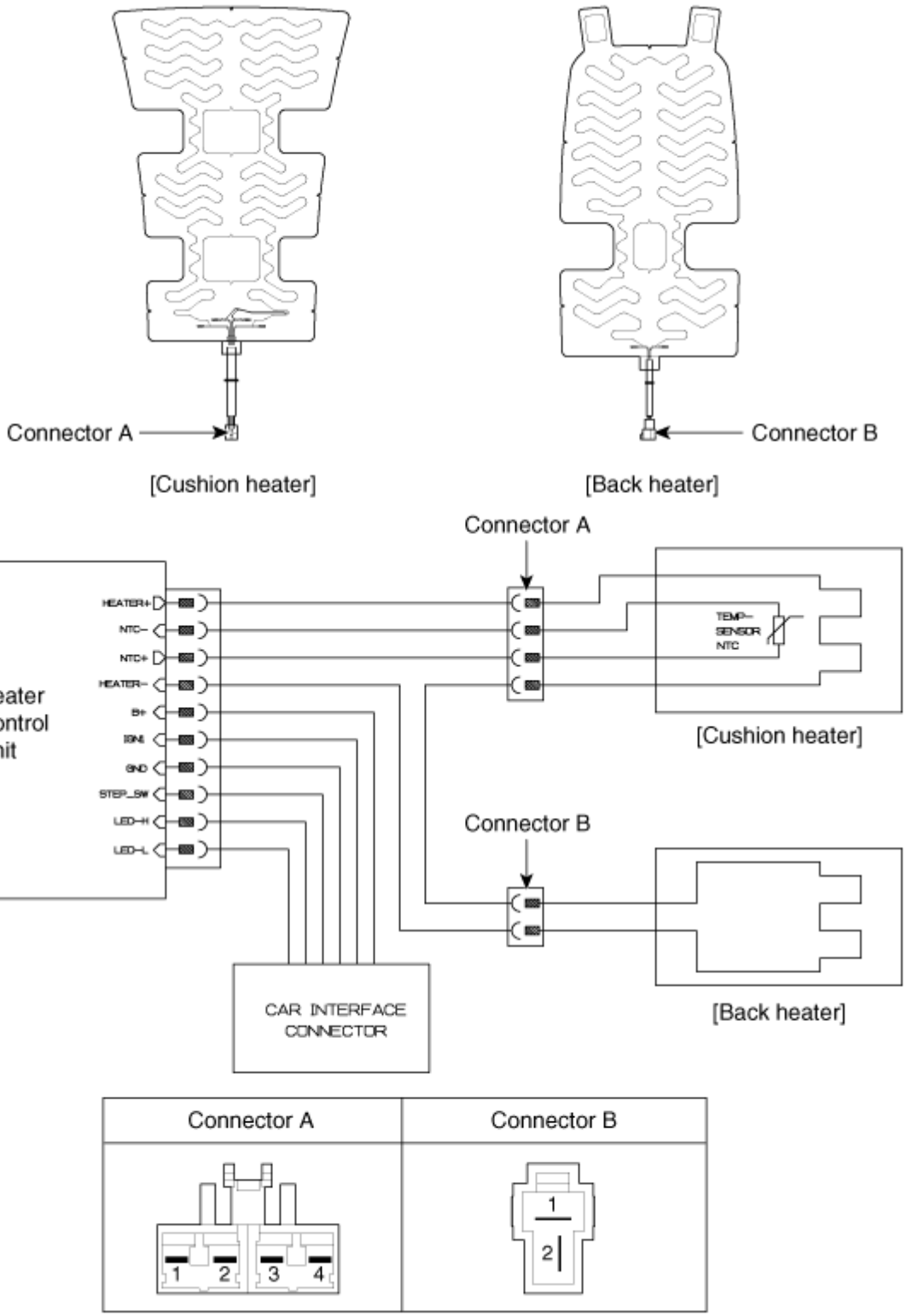
[Second seat heater]





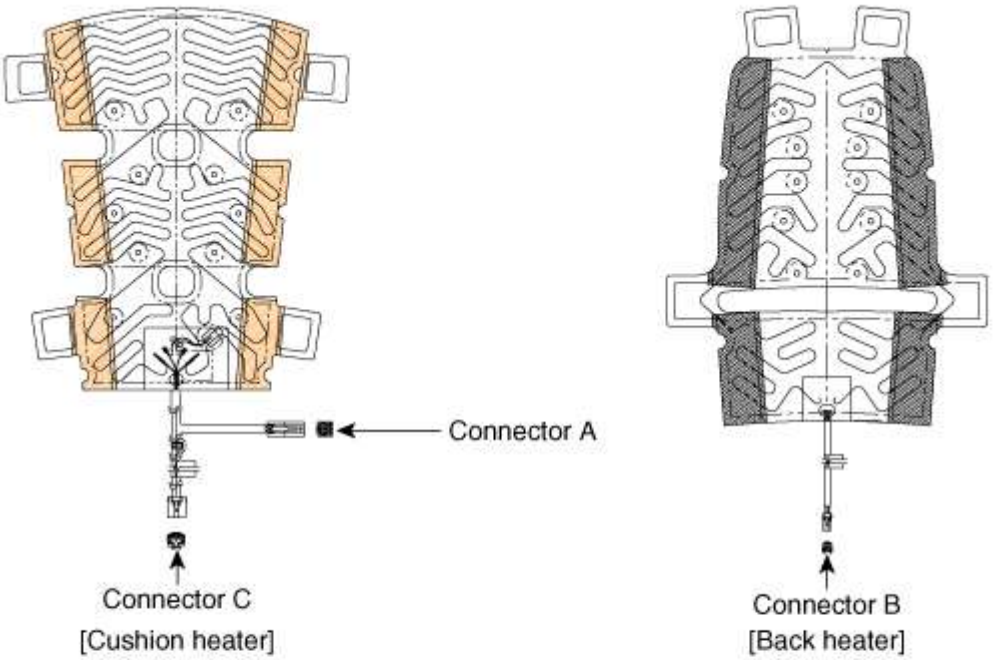


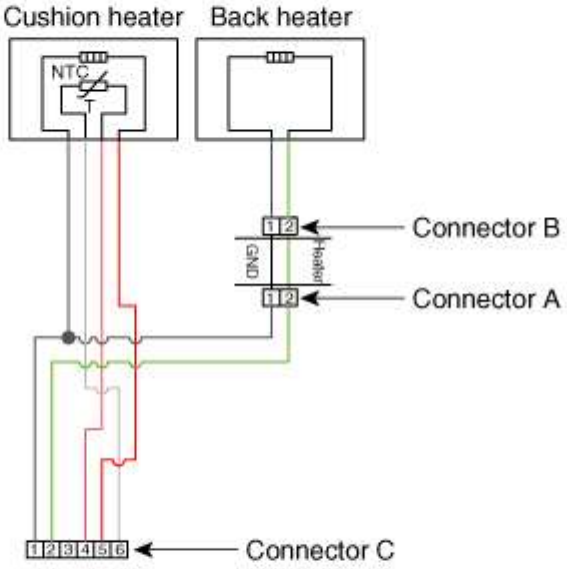
[Second seat heater]

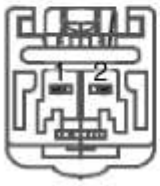
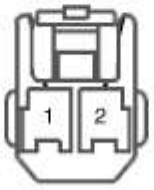


Calentador del asiento (ventilación de aire). Diagramas esquemáticos

[Front seat heater]

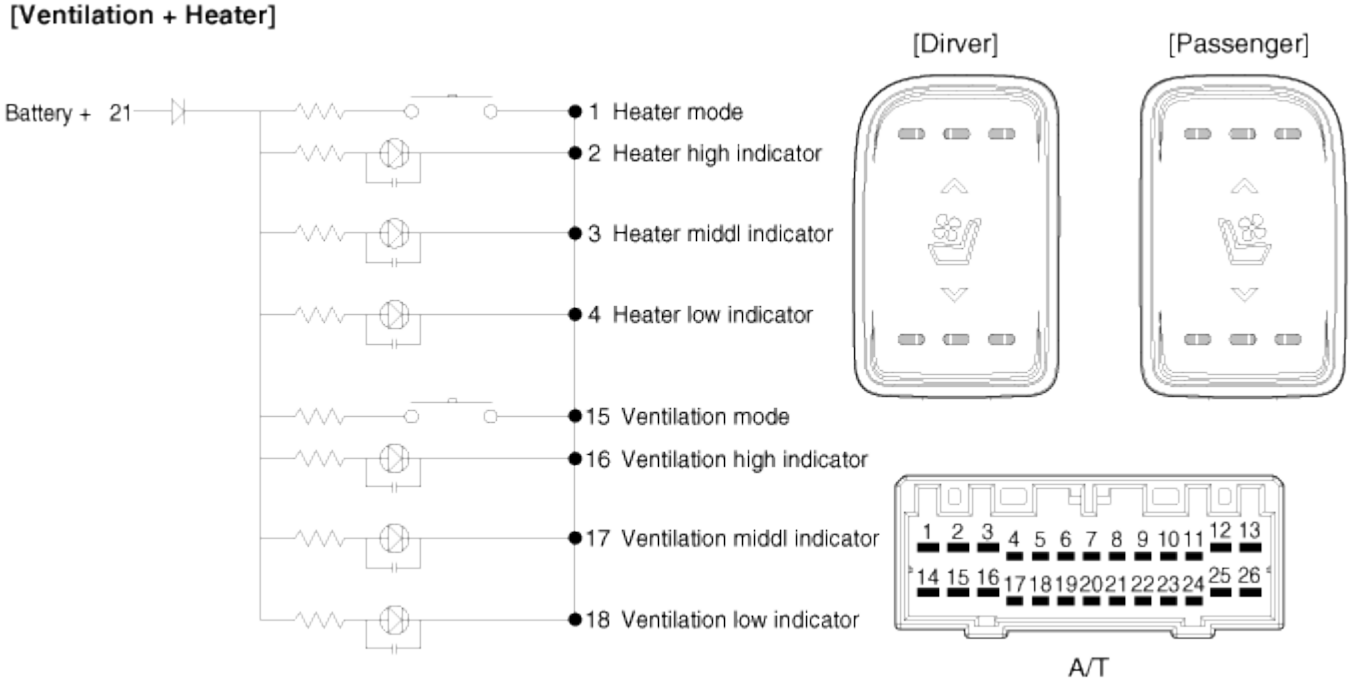




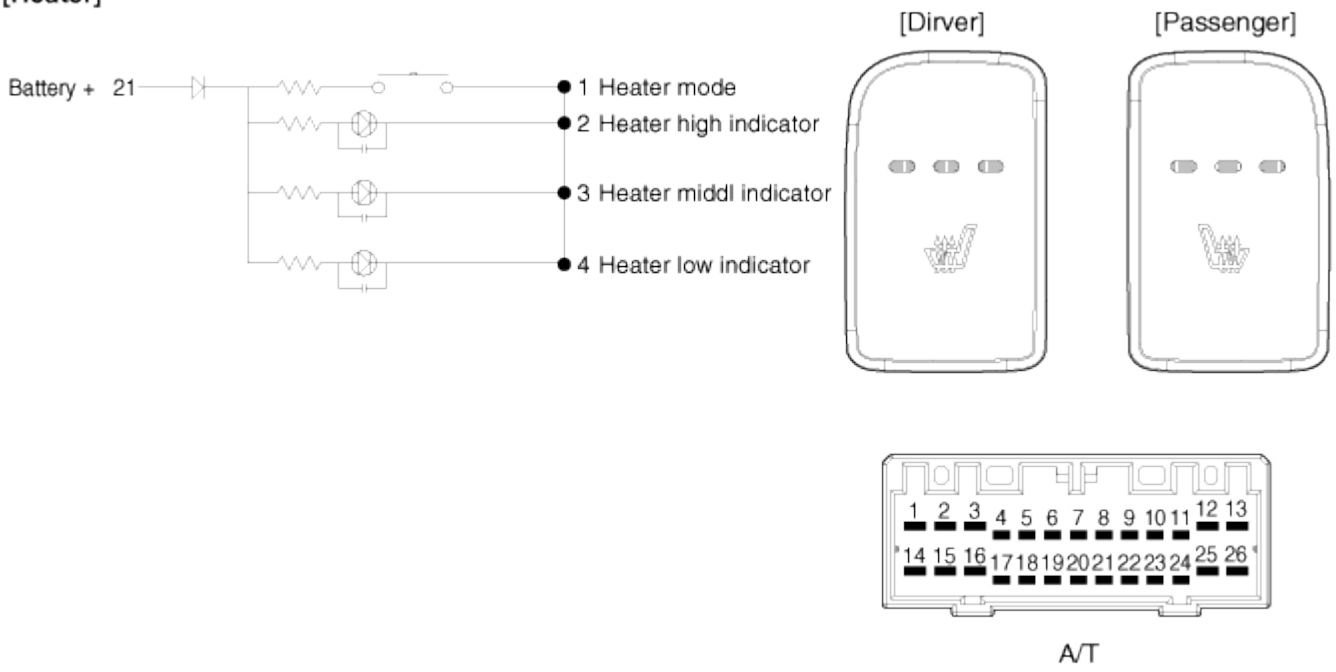
Connector A	Connector B	Connector C
		

Interruptor del calentador del asiento. Diagramas esquemáticos

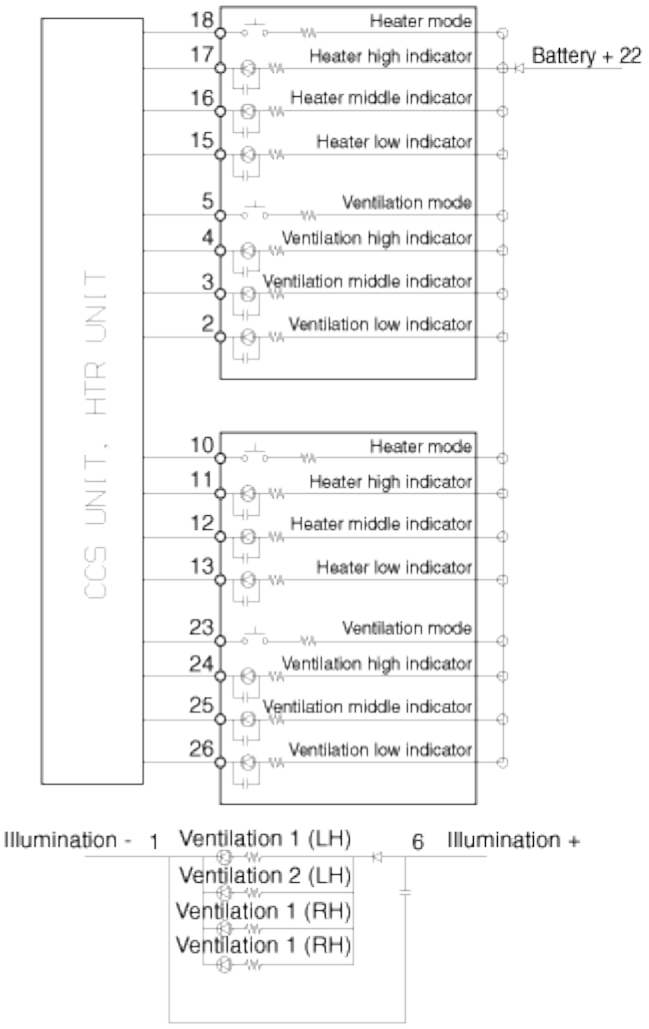
[Ventilation + Heater]

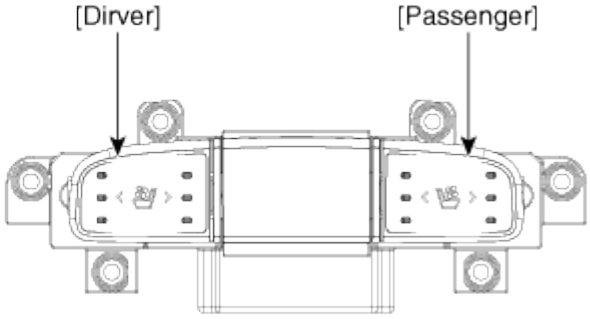


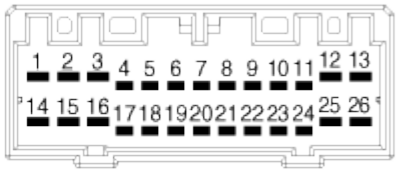
[Heater]



[Ventilation + Heater]

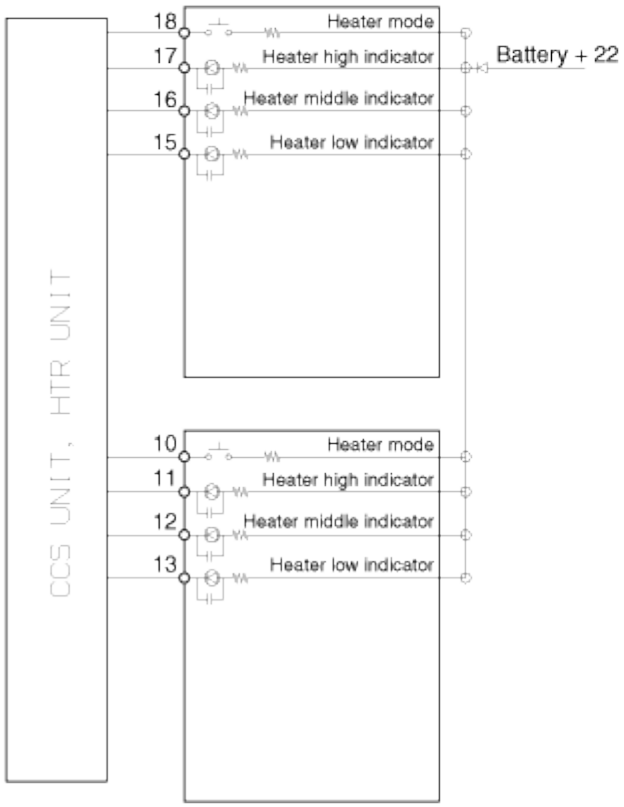


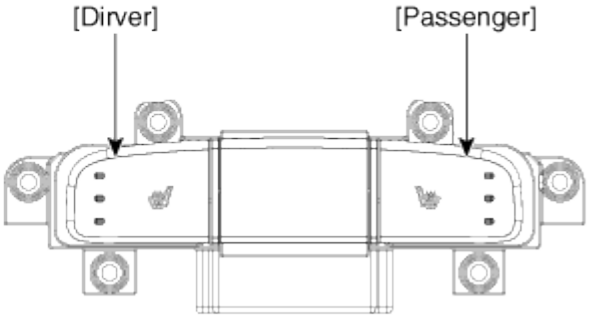


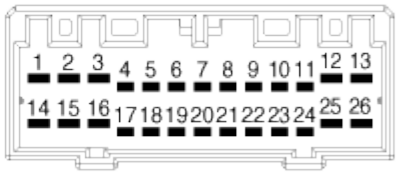


M/T

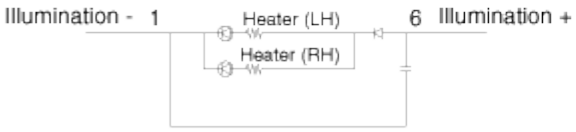
[Heater]



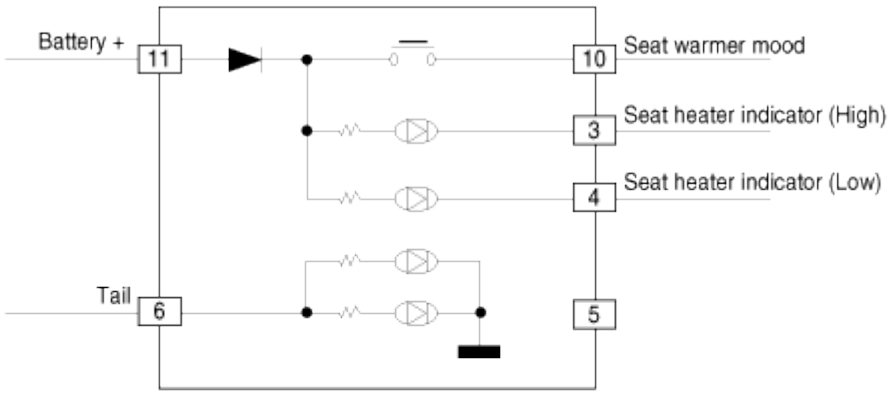


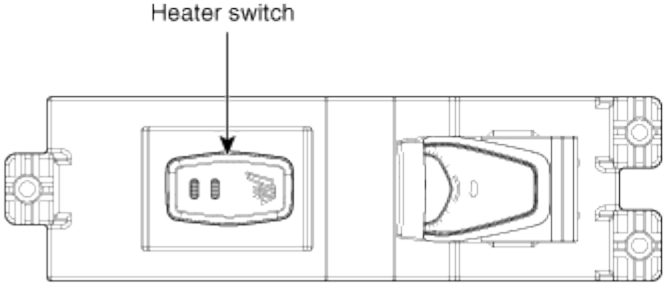


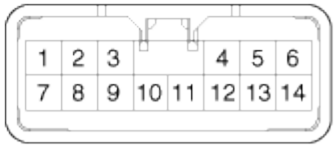
M/T



[Second Seat Heater]

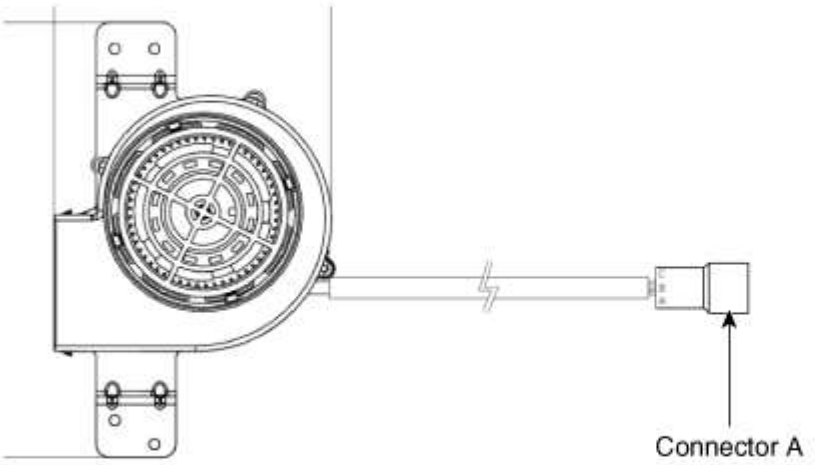


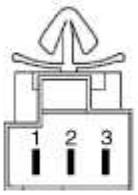




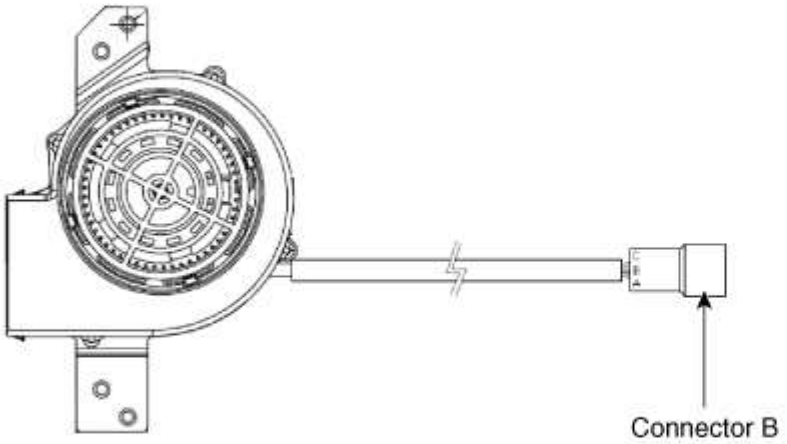
asiento de ventilación. Diagramas esquemáticos

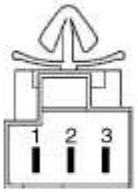
[Seat back blower]



Connector A	
	
No.	**Description**
1	Igntion
2	Blower
3	Ground

[Seat cushion blower]

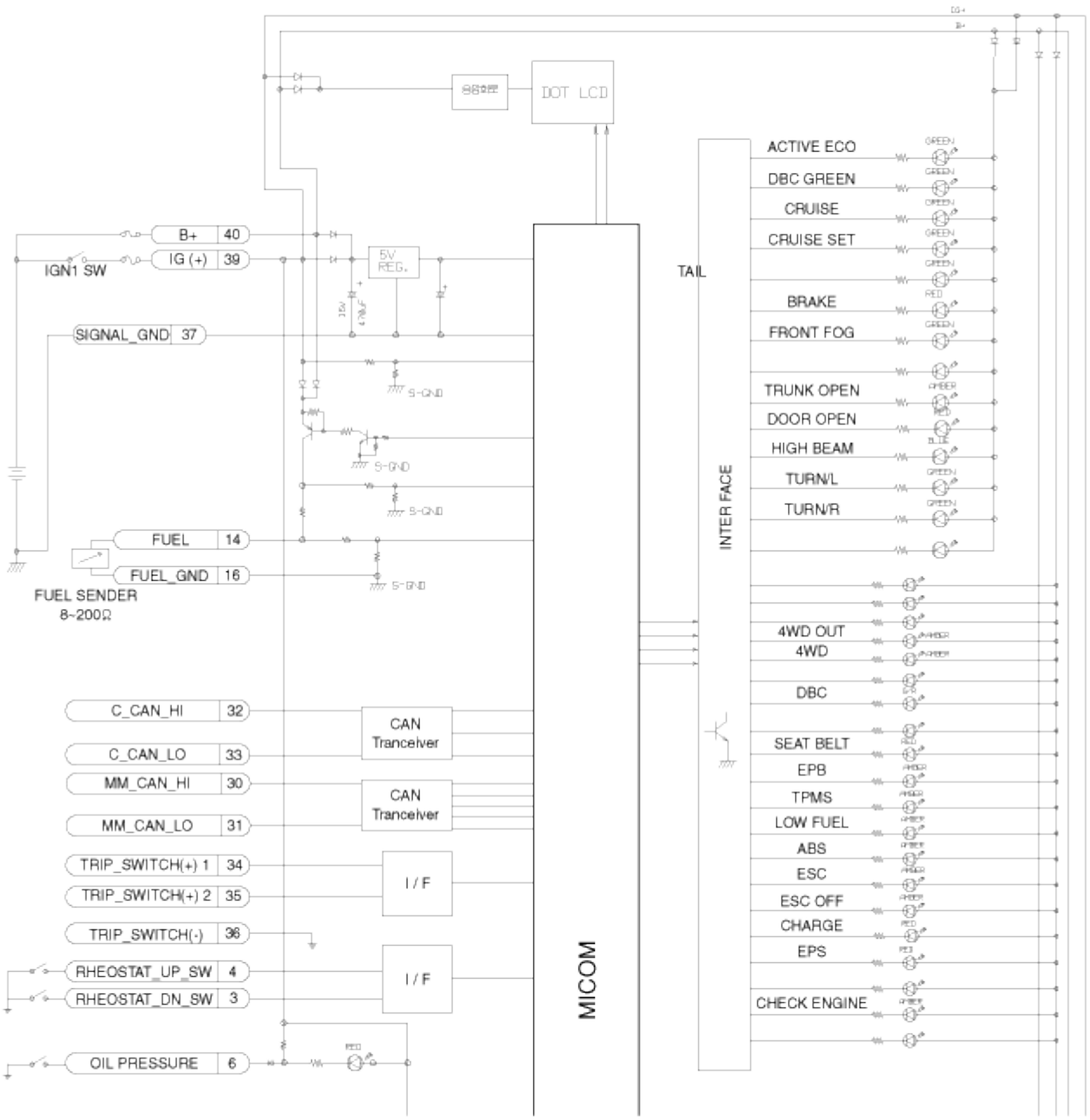


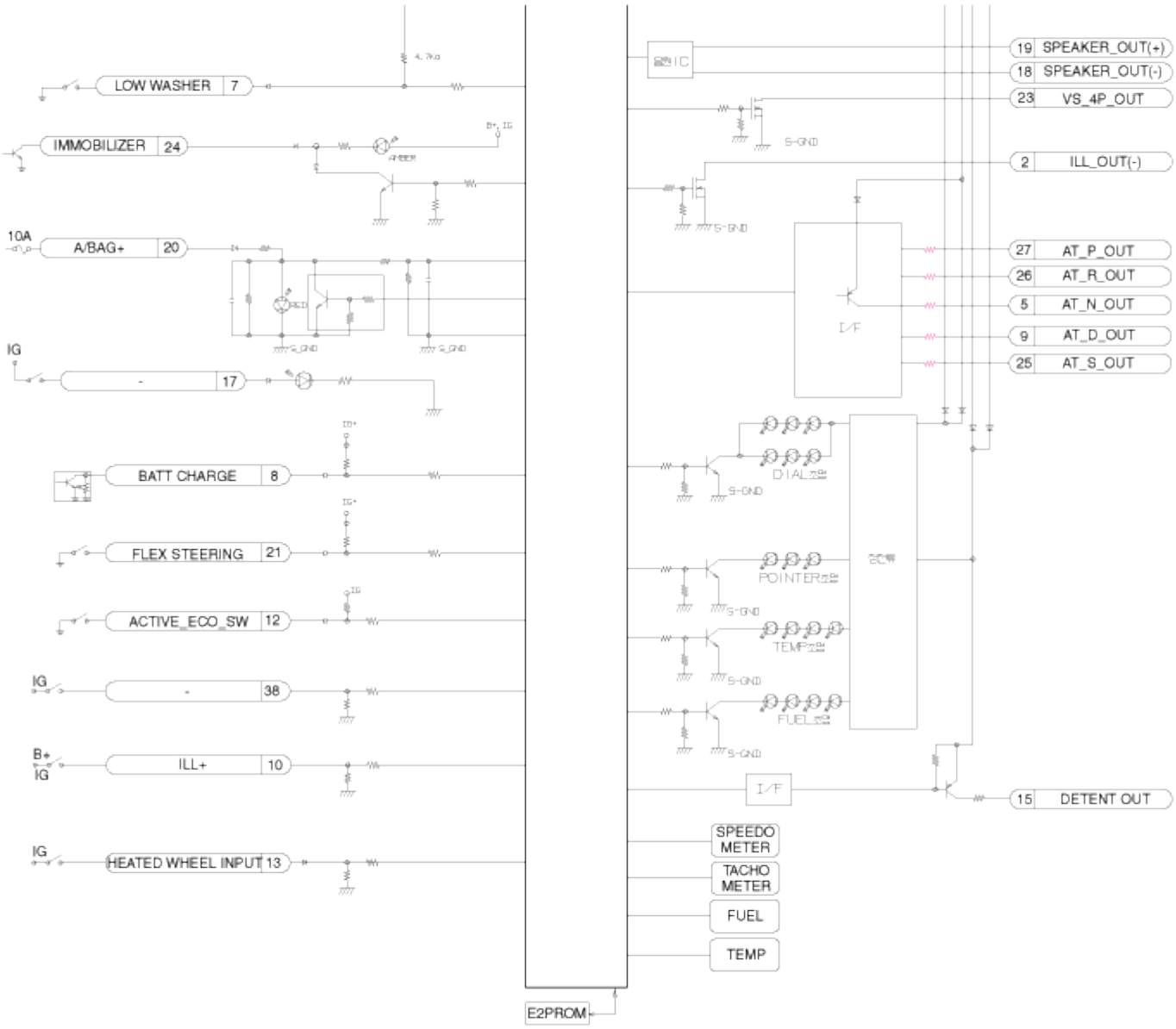
Connector B	
	
No.	Description
1	Igntion
2	Blower
3	Ground

Indicadores Y Indicadores

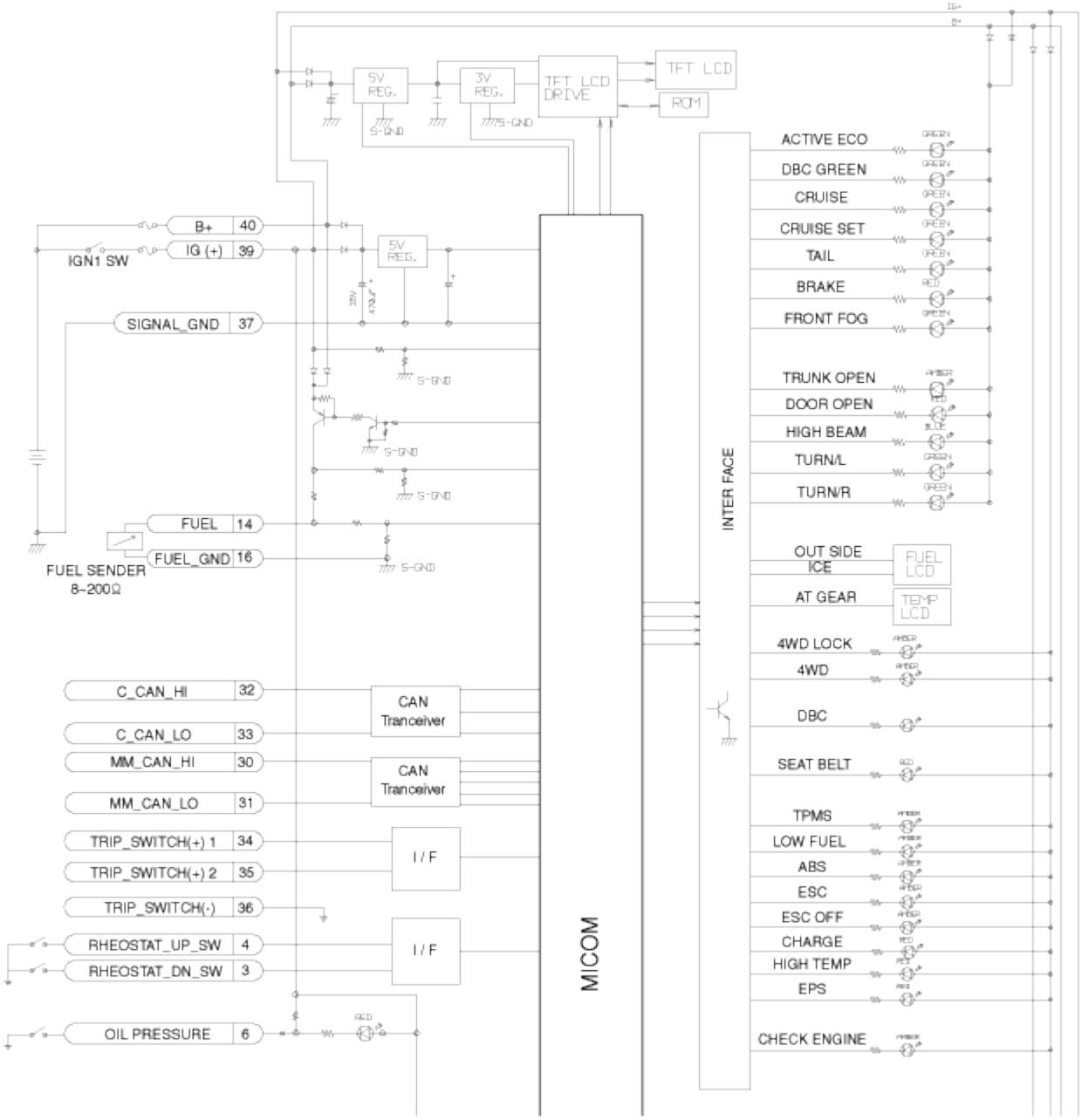
grupo de instrumentos. Diagramas esquemáticos

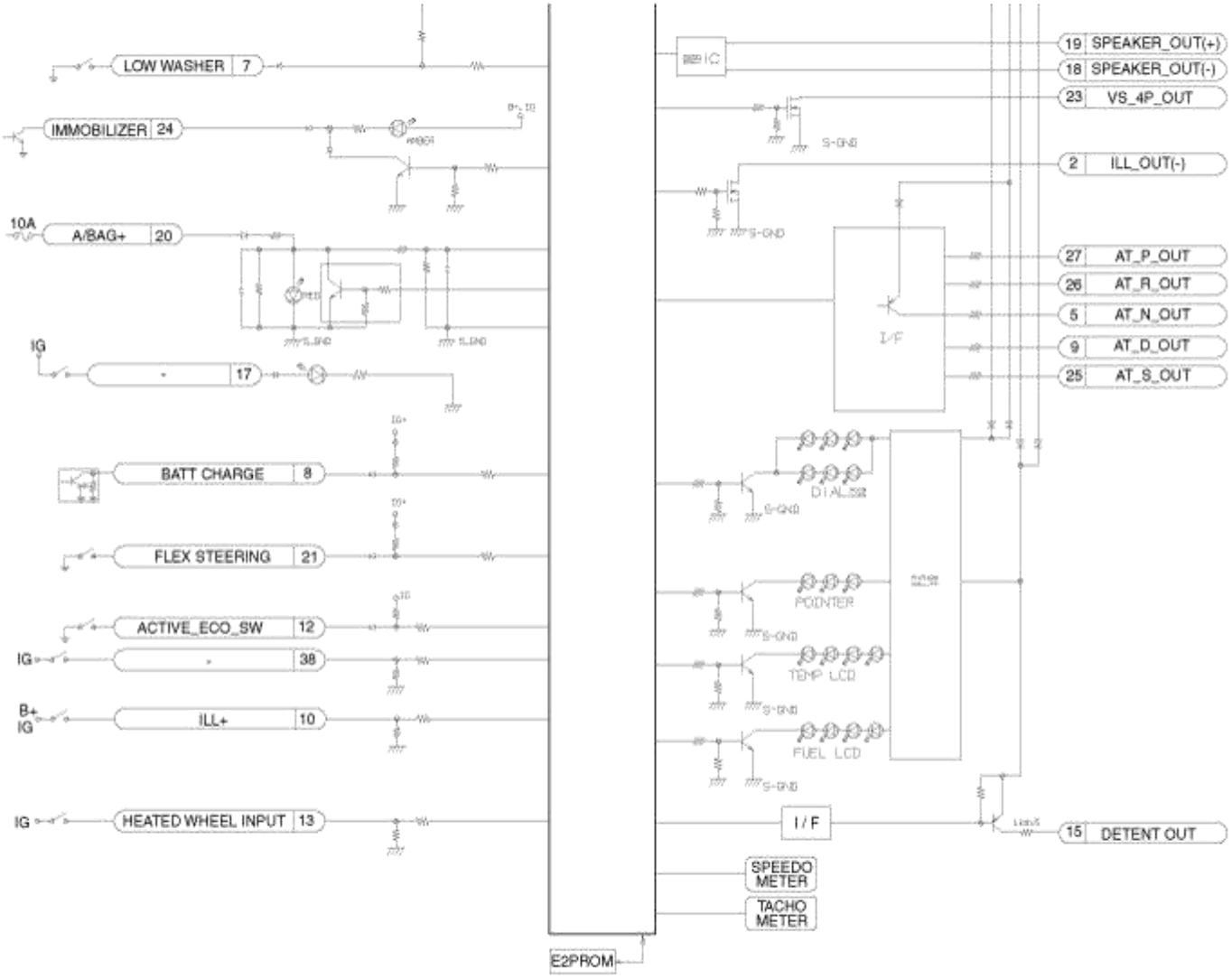
[Standard]


DOT LCD
B+ 40
IG (+) 39
IGN1 SW
5V REG.
SIGNAL_GND 37
S-GND
FUEL 14
FUEL_GND 16
FUEL SENDER
8~200Ω
C_CAN_HI 32
C_CAN_LO 33
MM_CAN_HI 30
MM_CAN_LO 31
CAN Trancelver
CAN Trancelver
TRIP_SWITCH(+) 1 34
TRIP_SWITCH(+) 2 35
TRIP_SWITCH(-) 36
I / F
RHEOSTAT_UP_SW 4
RHEOSTAT_DN_SW 3
I / F
OIL PRESSURE 6
MICOM
INTER FACE
TAIL
ACTIVE ECO
DBC GREEN
CRUISE
CRUISE SET
BRAKE
FRONT FOG
TRUNK OPEN
DOOR OPEN
HIGH BEAM
TURN/L
TURN/R
4WD OUT
4WD
DBC
SEAT BELT
EPB
TPMS
LOW FUEL
ABS
ESC
ESC OFF
CHARGE
EPS
CHECK ENGINE


LOW WASHER 7
IMMOBILIZER 24
10A
A/BAG+ 20
IG
- 17
BATT CHARGE 8
FLEX STEERING 21
ACTIVE_ECO_SW 12
IG
- 38
B+
IG
ILL+ 10
IG
HEATED WHEEL INPUT 13
E2PROM
IC
S-GND
I/F
DIAL
POINTER
TEMP
FUEL
ECM
SPEEDO METER
TACHO METER
FUEL
TEMP
19 SPEAKER_OUT(+)
18 SPEAKER_OUT(-)
23 VS_4P_OUT
2 ILL_OUT(-)
27 AT_P_OUT
26 AT_R_OUT
5 AT_N_OUT
9 AT_D_OUT
25 AT_S_OUT
15 DETENT OUT

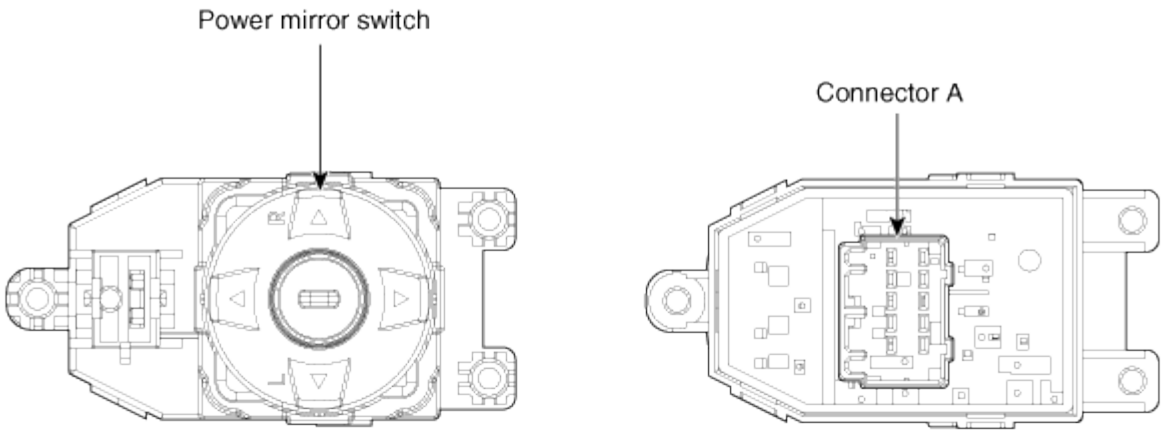
[Supervision]

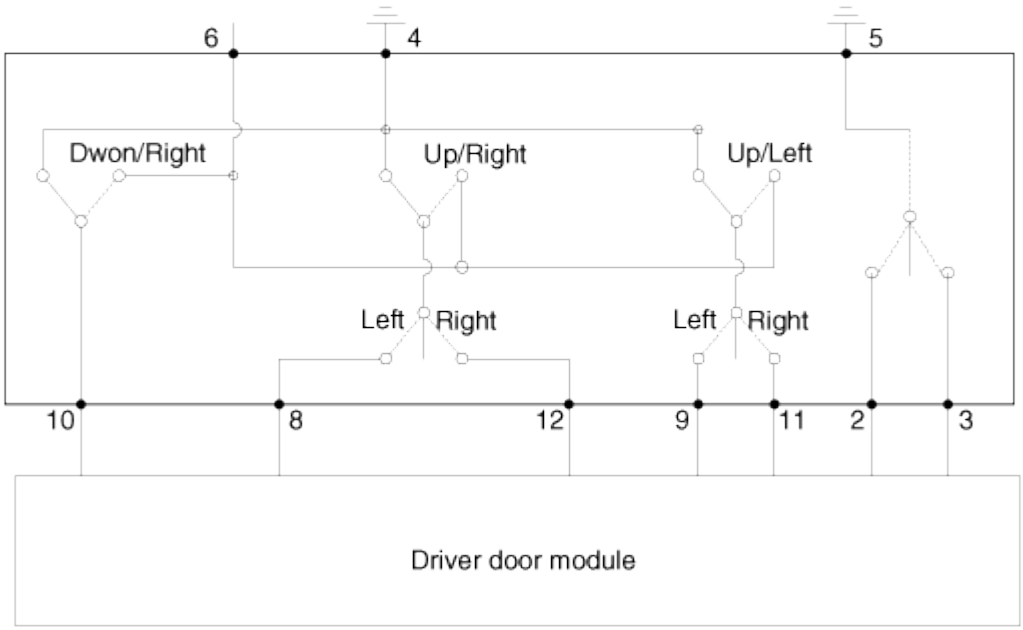


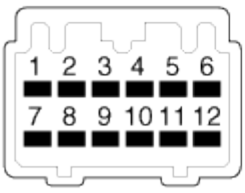


[Espejos de puerta eléctricos]

interruptor de espejo de puerta eléctrica. Diagramas esquemáticos



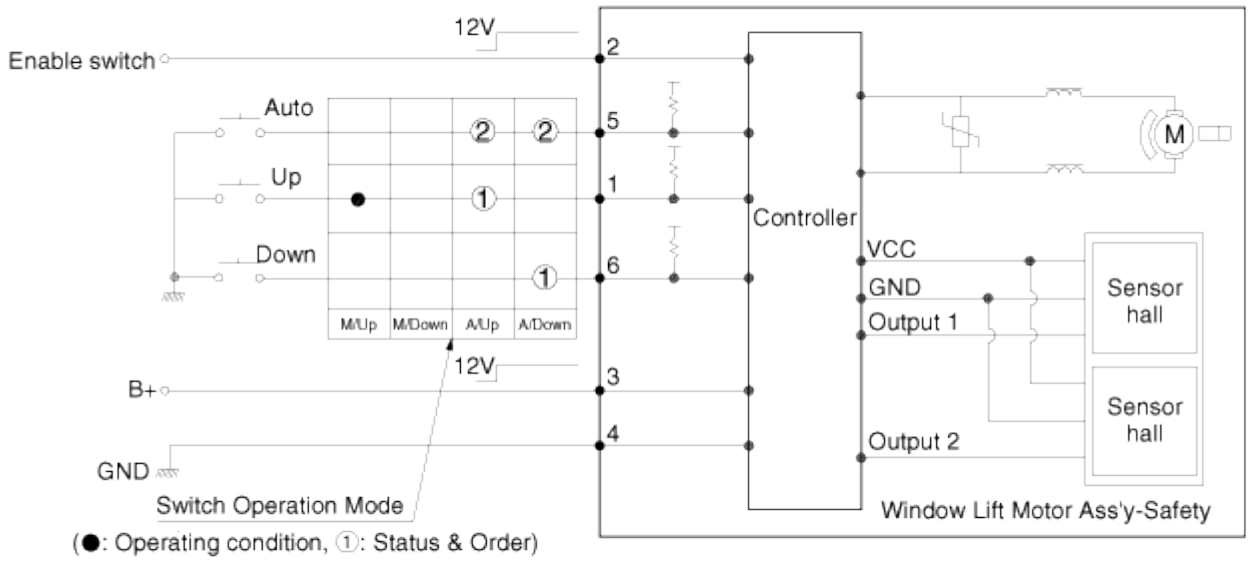


Connector A	No.	Description	No.	Description
	1	-	7	-
	2	-	8	Driver mirror vertical motor
	3	-	9	Driver mirror horizontal motor
	4	Ground	10	Common
	5	Ground	11	Assist mirror horizontal motor
	6	ACC +	12	Assist mirror vertical motor

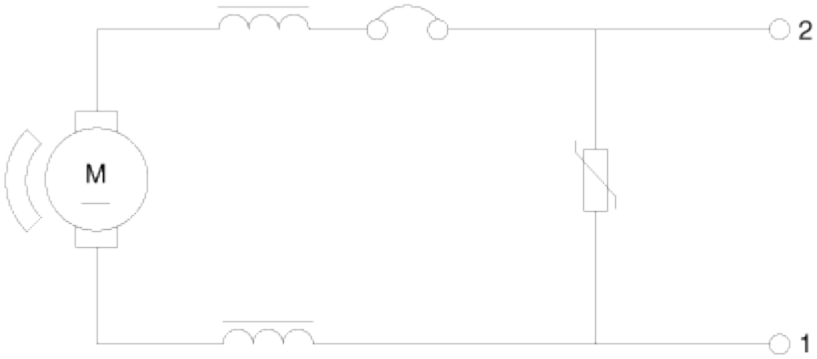
Ventanas eléctricas

motor de ventana eléctrico. Diagramas esquemáticos

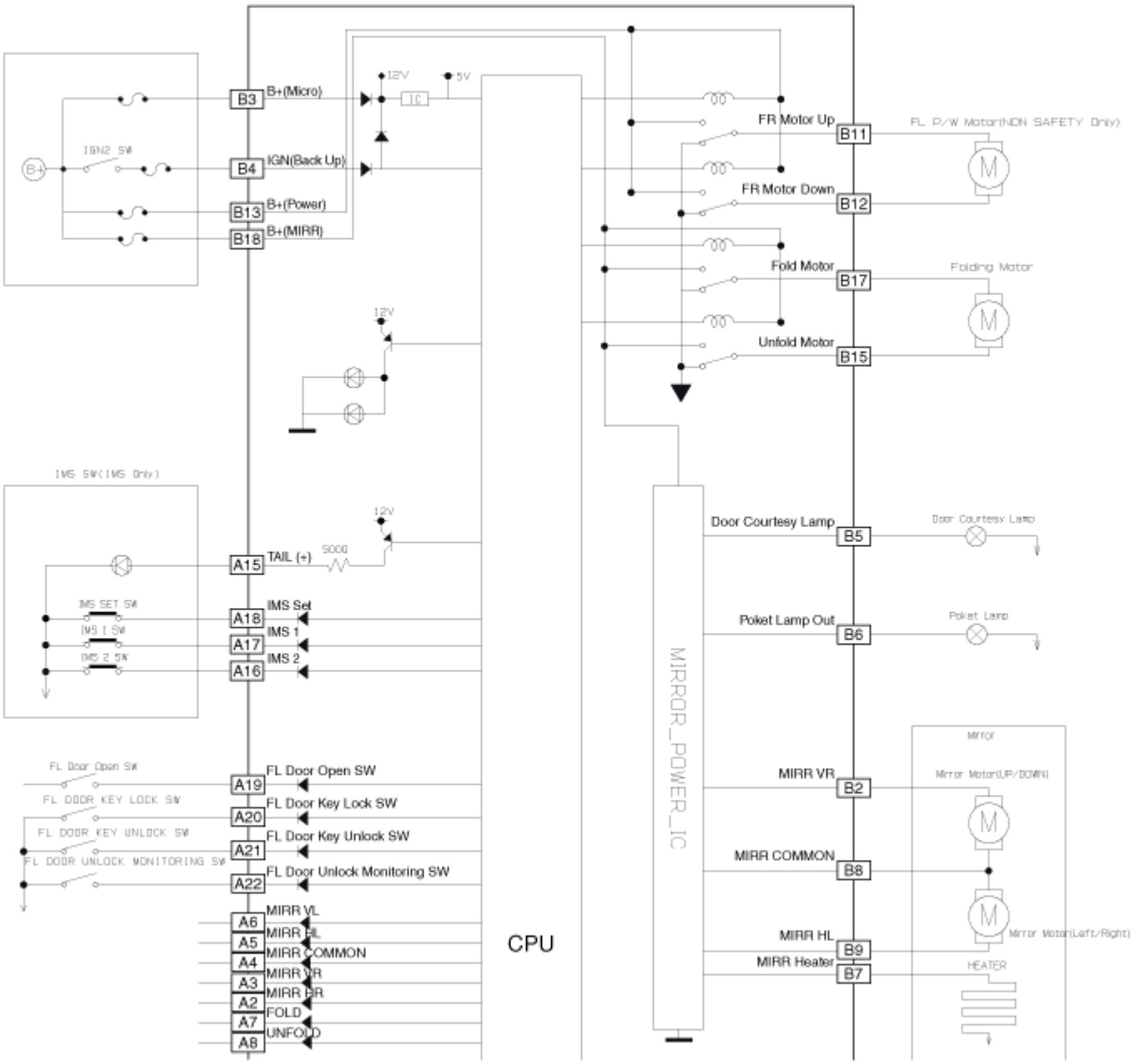
[Safety]

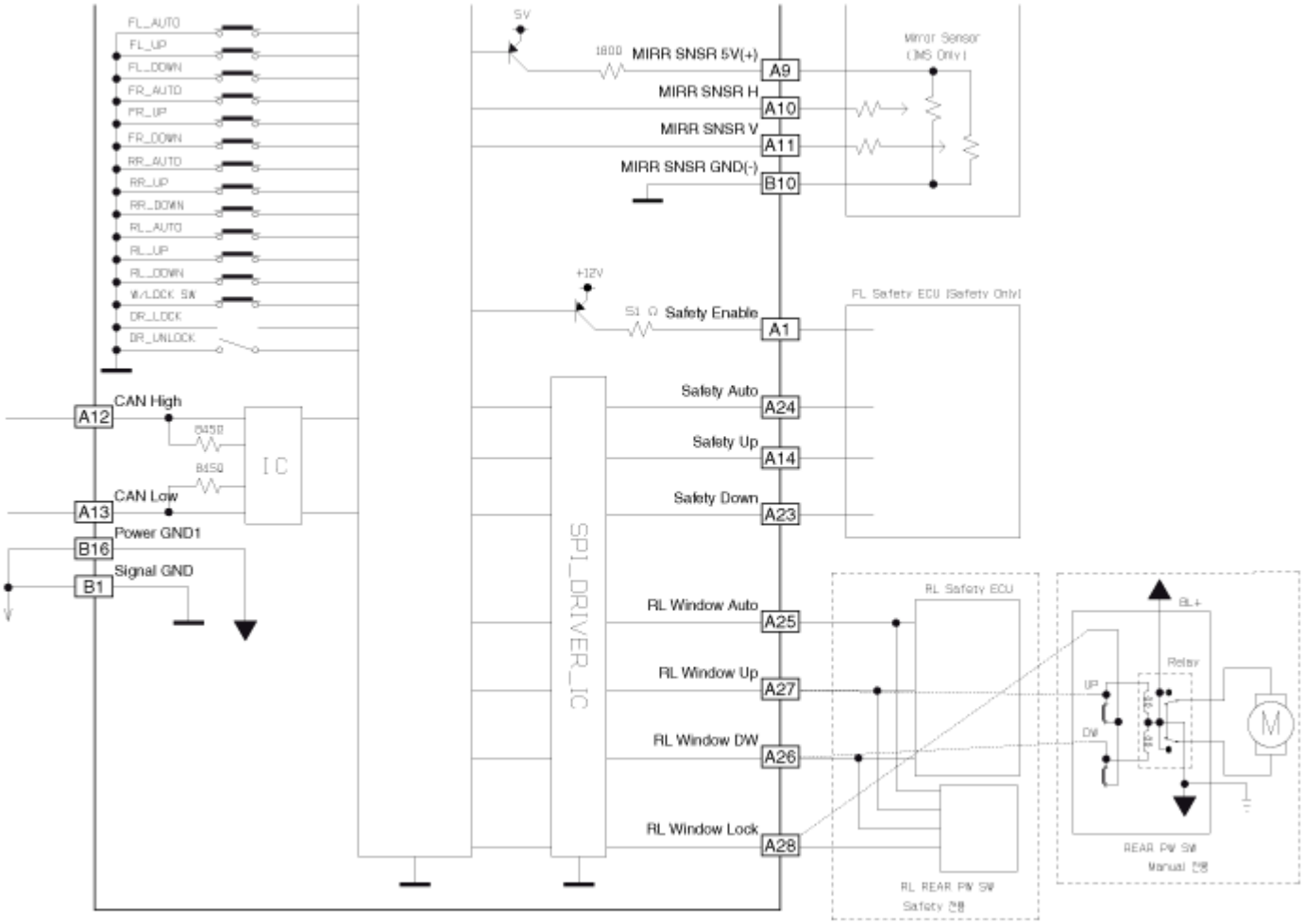


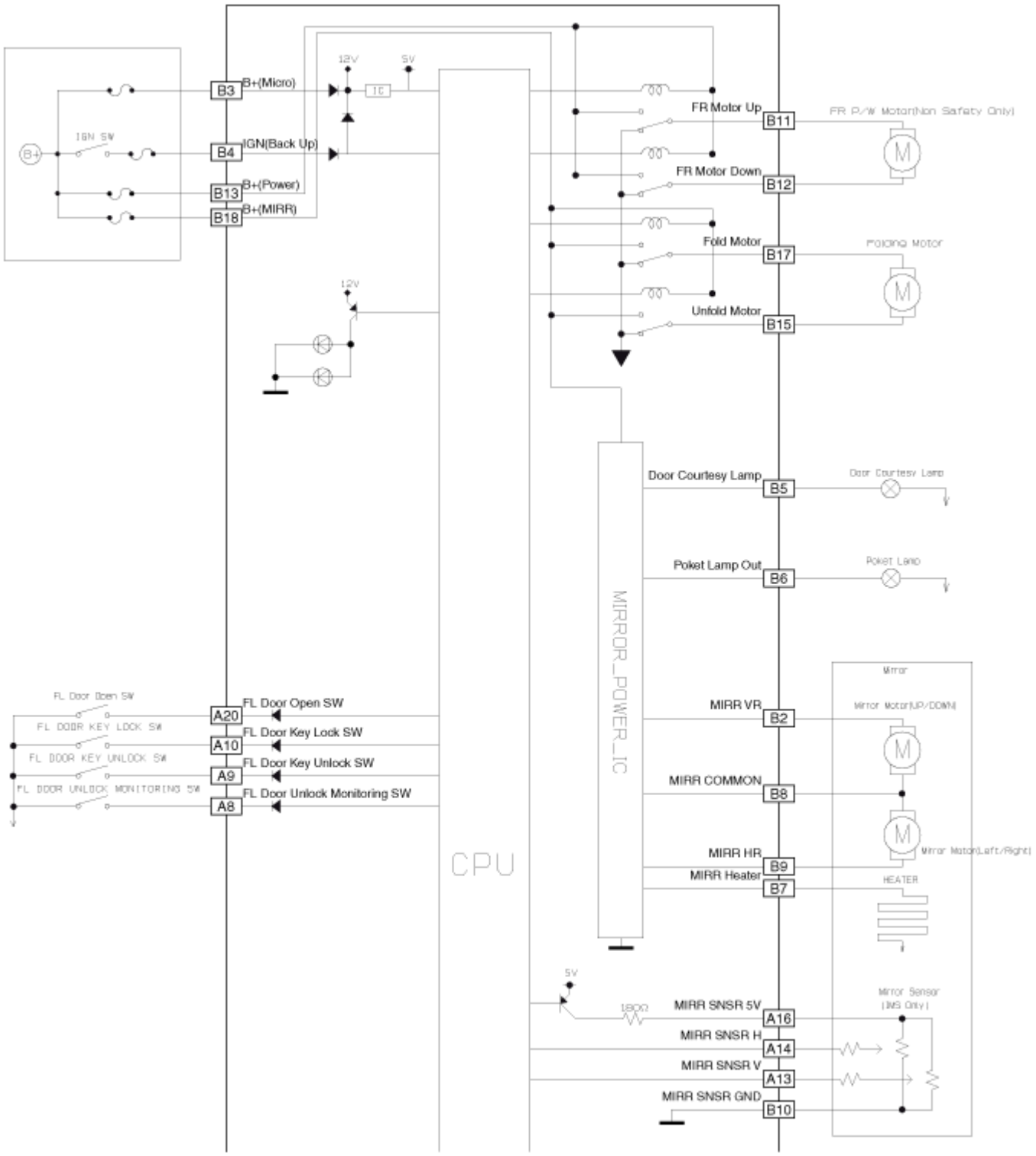
[Standard]

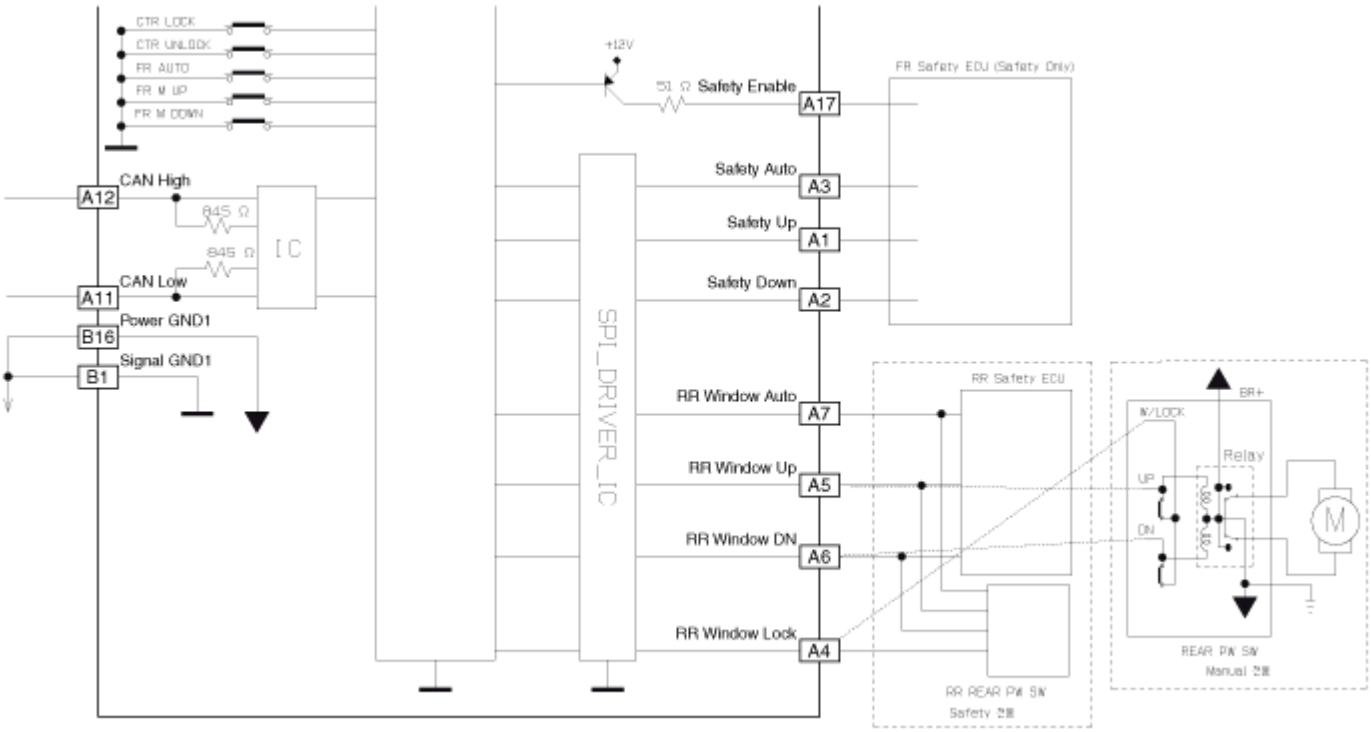


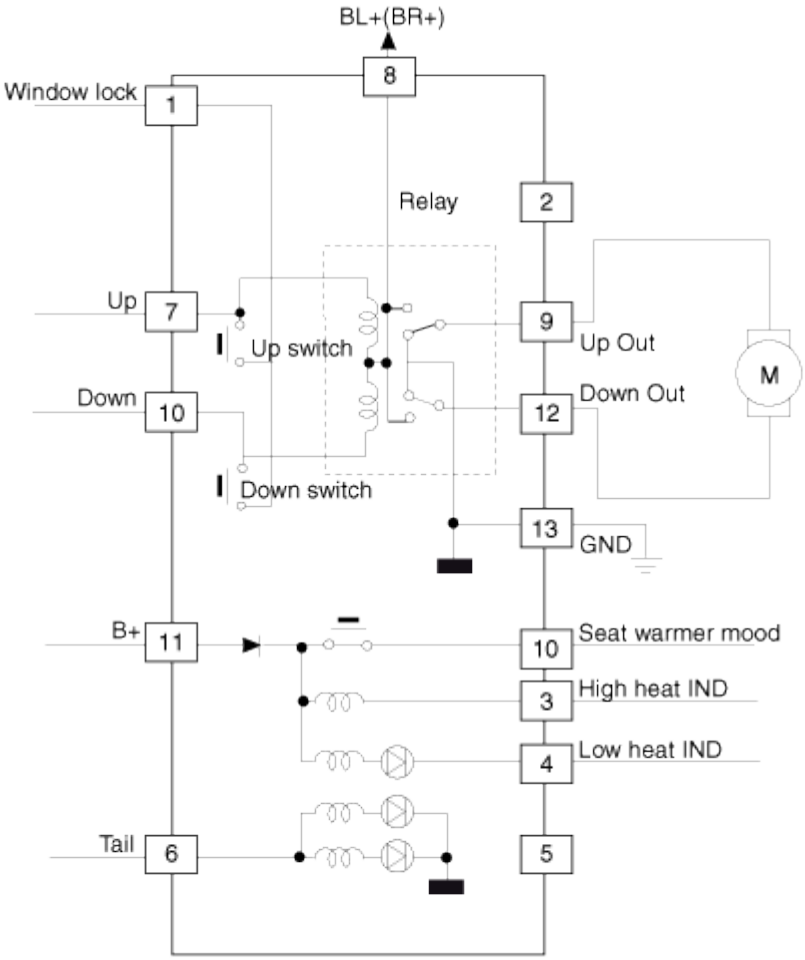
Interruptor de ventana eléctrica. Diagramas esquemáticos


B3
B+(Micro)
B4
IGN(Back Up)
B13
B+(Power)
B18
B+(MIRR)
IGN2 SW
B+
12V
5V
IC
FR Motor Up
B11
FL P/W Motor(NON SAFETY Only)
FR Motor Down
B12
Fold Motor
B17
Folding Motor
Unfold Motor
B15
IMS SW(IMS Only)
A15
TAIL (+)
5000
IMS SET SW
IMS 1 SW
IMS 2 SW
A18
IMS Set
A17
IMS 1
A16
IMS 2
FL Door Open SW
A19
FL Door Open SW
FL DOOR KEY LOCK SW
A20
FL Door Key Lock SW
FL DOOR KEY UNLOCK SW
A21
FL Door Key Unlock SW
FL DOOR UNLOCK MONITORING SW
A22
FL Door Unlock Monitoring SW
A6
MIRR VL
A5
MIRR HL
A4
MIRR COMMON
A3
MIRR VR
A2
MIRR HR
A7
FOLD
A8
UNFOLD
CPU
MIRROR_POWER_IC
Door Courtesy Lamp
B5
Door Courtesy Lamp
Poket Lamp Out
B6
Poket Lamp
Mirror
MIRR VR
B2
Mirror Motor(UP/DOWN)
MIRR COMMON
B8
Mirror Motor(Left/Right)
MIRR HL
B9
MIRR Heater
B7
HEATER

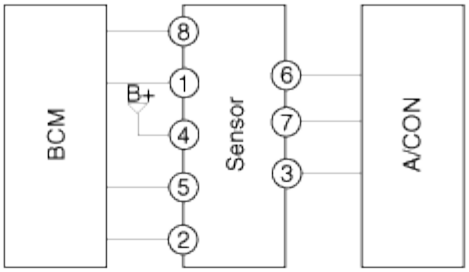

FL_AUTO
FL_UP
FL_DOWN
FR_AUTO
FR_UP
FR_DOWN
RR_AUTO
RR_UP
RR_DOWN
RL_AUTO
RL_UP
RL_DOWN
W/LOCK SW
DR_LOCK
DR_UNLOCK
5V
1800
MIRR SNSR 5V(+)
MIRR SNSR H
MIRR SNSR V
MIRR SNSR GND(-)
A9
A10
A11
B10
Mirror Sensor
(IMS Only)
+12V
51 Ω
Safety Enable
A1
FL Safety ECU (Safety Only)
Safety Auto
A24
Safety Up
A14
Safety Down
A23
A12
CAN High
A13
CAN Low
B16
Power GND1
B1
Signal GND
120Ω
120Ω
IC
SPI_DRIVER_IC
RL Window Auto
A25
RL Window Up
A27
RL Window DW
A26
RL Window Lock
A28
RL Safety ECU
RL REAR PW SW
Safety 전용
BL+
Relay
UP
DW
M
REAR PW SW
Manual 전용

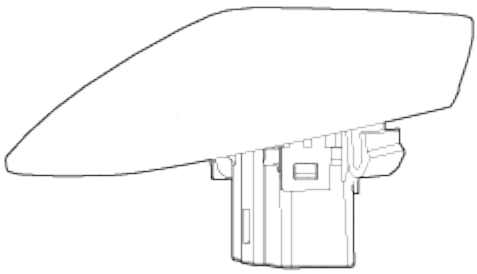

B+
IGN SW
B3
B+(Micro)
B4
IGN(Back Up)
B13
B+(Power)
B18
B+(MIRR)
12V
5V
IC
12V
FR Motor Up
B11
FR Motor Down
B12
FR P/W Motor(Non Safety Only)
Fold Motor
B17
Folding Motor
Unfold Motor
B15
Door Courtesy Lamp
B5
Door Courtesy Lamp
Poket Lamp Out
B6
Poket Lamp
MIRROR_POWER_IC
Mirror
MIRR VR
B2
Mirror Motor(UP/DOWN)
MIRR COMMON
B8
MIRR HR
B9
Mirror Motor(Left/Right)
MIRR Heater
B7
HEATER
FL Door Open SW
FL DOOR KEY LOCK SW
FL DOOR KEY UNLOCK SW
FL DOOR UNLOCK MONITORING SW
A20
FL Door Open SW
A10
FL Door Key Lock SW
A9
FL Door Key Unlock SW
A8
FL Door Unlock Monitoring SW
CPU
5V
180Ω
MIRR SNSR 5V
A16
MIRR SNSR H
A14
MIRR SNSR V
A13
MIRR SNSR GND
B10
Mirror Sensor
(IMS Only)

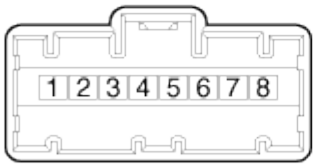




Sistema de control automático de iluminación





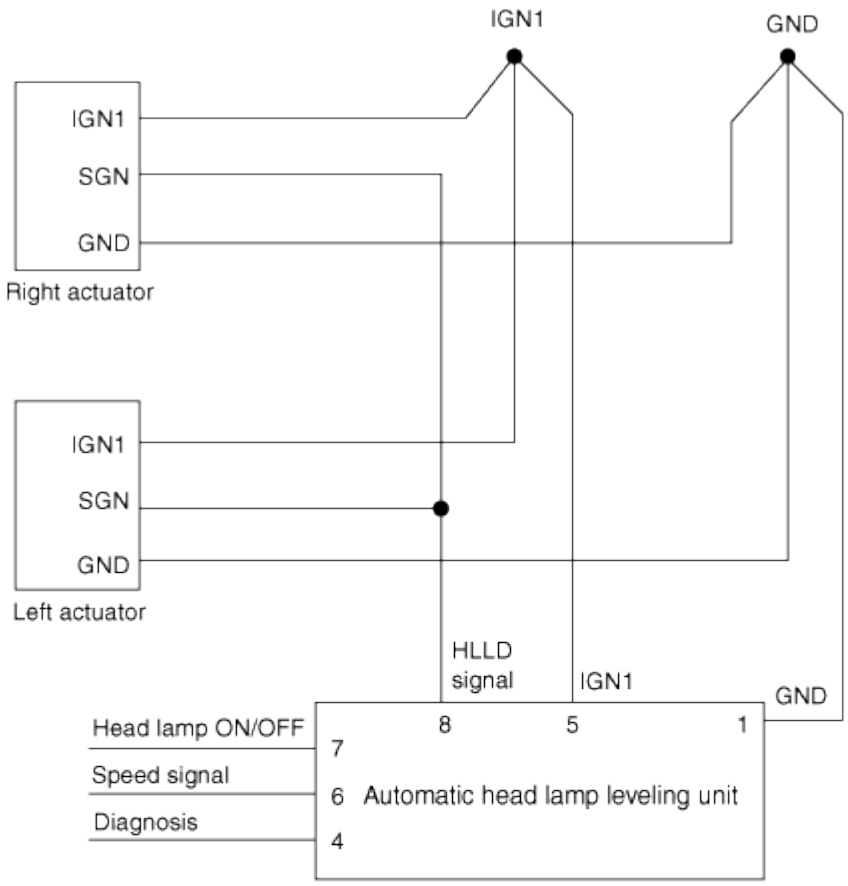


[Auto Light Connector]

No.	Description
1	Auto light signal
2	Auto light GND
3	Photo signal (RH)
4	LED power (B+)
5	LED GND (To BCM)
6	Photo signal (LH)
7	Photo power (SW)
8	Auto light power (5V)

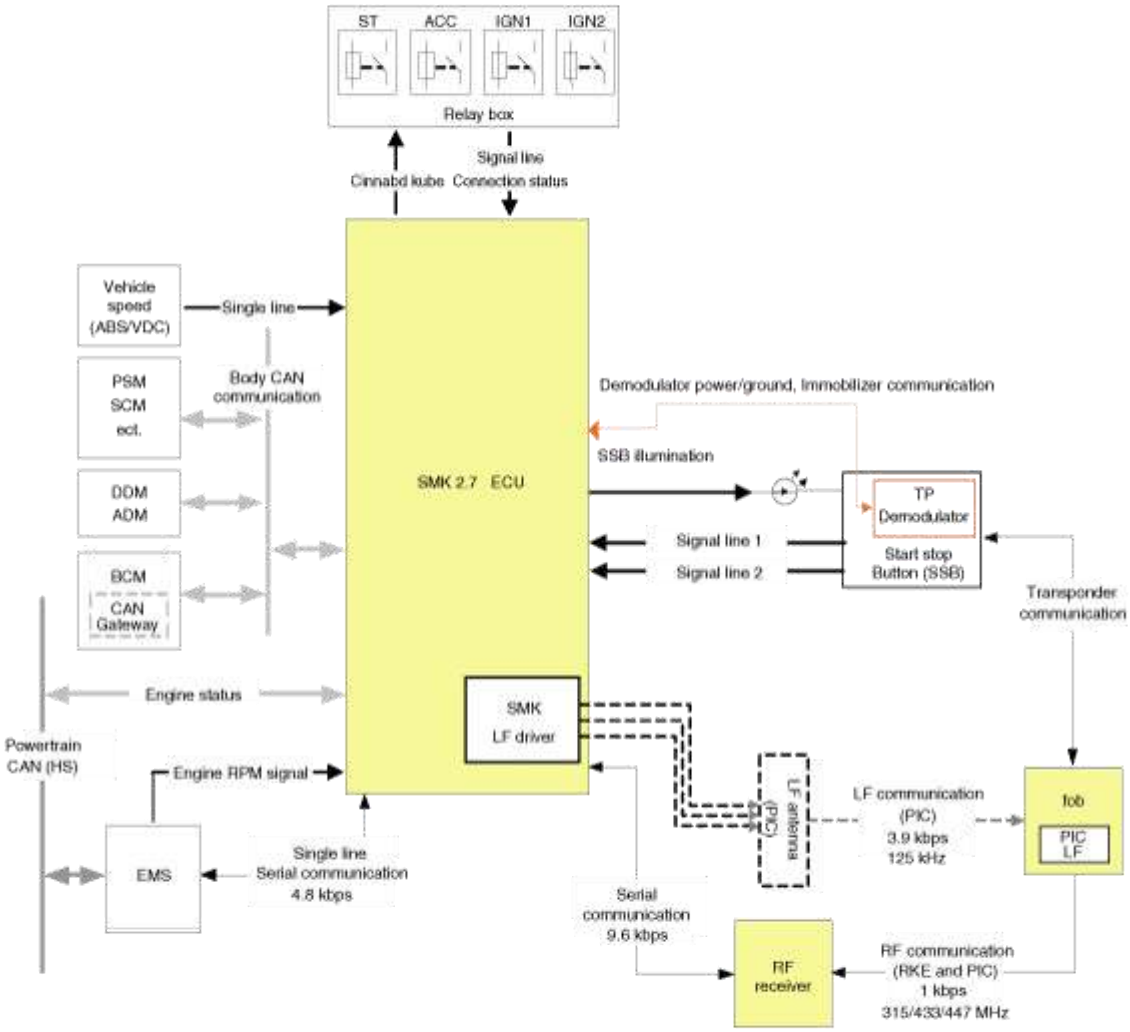
Dispositivo de nivelación de lámpara de cabeza automática

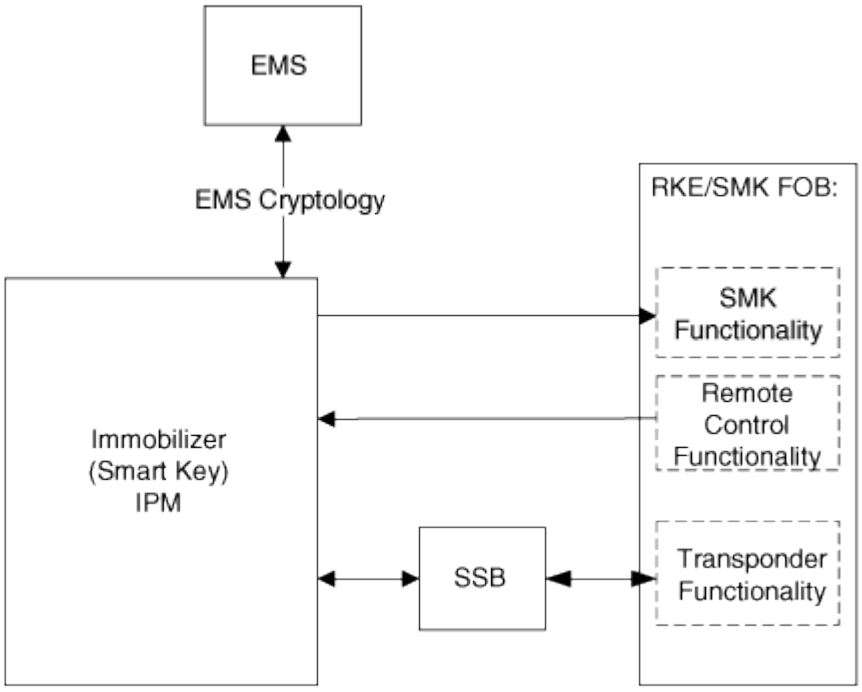
unidad de nivelación de lámpara de cabeza automática. Diagramas esquemáticos



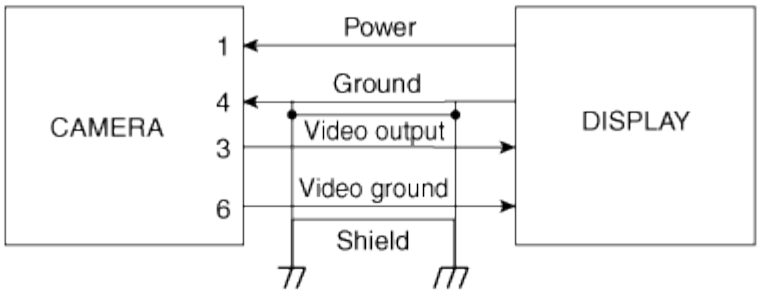
Connector	No.	Description	No.	Description
	1	Ground	6	Vehicle speed
	2	-	7	Head lamp ON/OFF
	3	-	8	HLLD signal
	4	Diagnosis	9	-
	5	IGN1	10	-

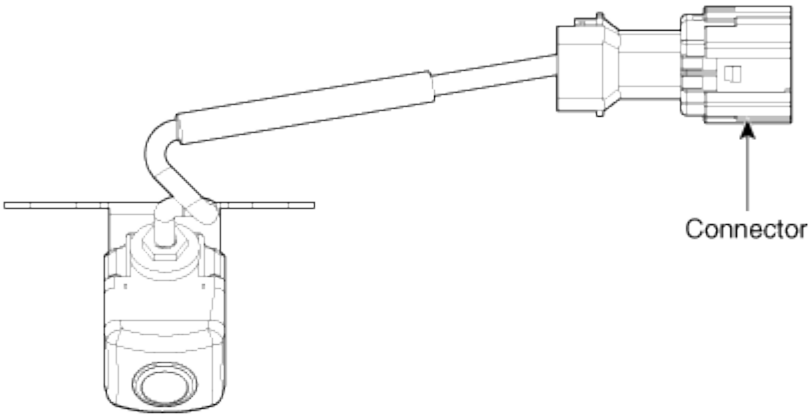
Sistema de arranque del motor de botón





Sistema de cámara de vista trasera





Connector	
	
No.	**Description**
1	Power
2	-
3	Video output
4	Ground
5	-
6	Video ground