Cambio

GENERALIDADES

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA
TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA
PALANCA DE CAMBIOS

TRANSMISIÓN MANUAL
TRANSMISIÓN MANUAL
PALANCA DE CAMBIOS

GENERALIDADES

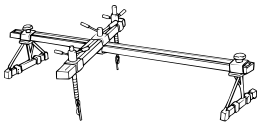
ESPECIFICACIONES (M/T) SEMNB0010

Modelo	M5BF2	
Tipo	5 velocidades adelante, 1 marcha atrás	
Relación de engranajes	1,6 DOHC	1,8 DOHC
Primera	3,615	3,615
Segunda	2,053	2,053
Tercera	1,393	1,393
Cuarta	1,061	1,061
Quinta	0,837	0,837
Marcha atrás	3,250	3,250
Relación final de engranajes	4,056	4,056

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (M/T) SEMNB0020

Elemento	Juego longitudinal
Juego longitudinal del cojinete trasero del eje primario	0,01L - 0,09L
Juego longitudinal del cojinete del eje de salida	0,05T - 0,10T
Juego longitudinal del cojinete del diferencial	0,15T - 0,20T
Juego longitudinal del satélite del diferencial	0,025L - 0,15L
Juego longitudinal del cojinete delantero del eje primario	0,01L - 0,12L

HERRAMIENTAS ESPECIALES (M/T) SEMAB0050

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09200-38001 Fijación del motor	 SD0038001	Extracción e instalación del conjunto del cambio

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (M/T) SEMAC0060

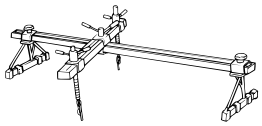
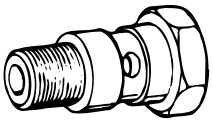
Síntoma	Causa probable	Solución
Vibración, ruido	Soportes de la transmisión y del motor flojos o dañados Juego longitudinal del eje inadecuado Engranajes desgastados o dañados Grado de aceite Inadecuado Nivel de aceite bajo Régimen de ralentí del motor inadecuado	Apretar o sustituir los soportes Corregir el juego longitudinal Sustituir los engranajes Sustituir con aceite especificado Rellenar Ajustar el régimen del ralentí
Fuga de aceite	Retén de aceite o junta tórica rotos o dañados	Sustituir el retén de aceite o la junta tórica
Cambio duro	Cable de mando defectuoso Contacto insuficiente o desgaste del anillo sincronizador y el cono del engranaje Muelle del sincronizador destensado Grado de aceite Inadecuado	Sustituir el cable de mando Corregir o sustituir Sustituir el anillo sincronizador Sustituir con aceite especificado
Las marchas se salen	Horquilla de mando del cambio desgastada o muelle de chavetas roto Demasiada holgura de estrías entre el cubo sincronizador y el manguito	Sustituir la horquilla de cambio o el muelle de chavetas Sustituir el cubo sincronizador y el manguito desplazable

ESPECIFICACIONES (A/T) SEKNB0010

Elemento	A4AF3	A4BF2
Tipo de convertidor de par	3 elementos, monoetapa, bifase	
Tipo de cambio	4 marchas adelante, 1 marcha atrás	
Cilindrada del motor	1,6 D	1,8 D
Relación engranajes 1 ª 2 ª 3 ª 4 ª	 2,846 1,581 1,000 0,685	 ← ← ← ←
Marcha atrás	2,176	←
Relación final de engranajes	4,381	4,345
Holgura longitudinal (mm) Anillo elástico del embrague delantero Anillo elástico del embrague trasero Anillo elástico del embrague final Anillo elástico del freno de baja y marcha atrás	 0,5 ± 0,1 0,8 ± 0,1 0,5 ± 0,1 0,675 - 0,987	 0,7 ± 0,1 1,0 ± 0,1 0,7 ± 0,1 0,975 - 1,287

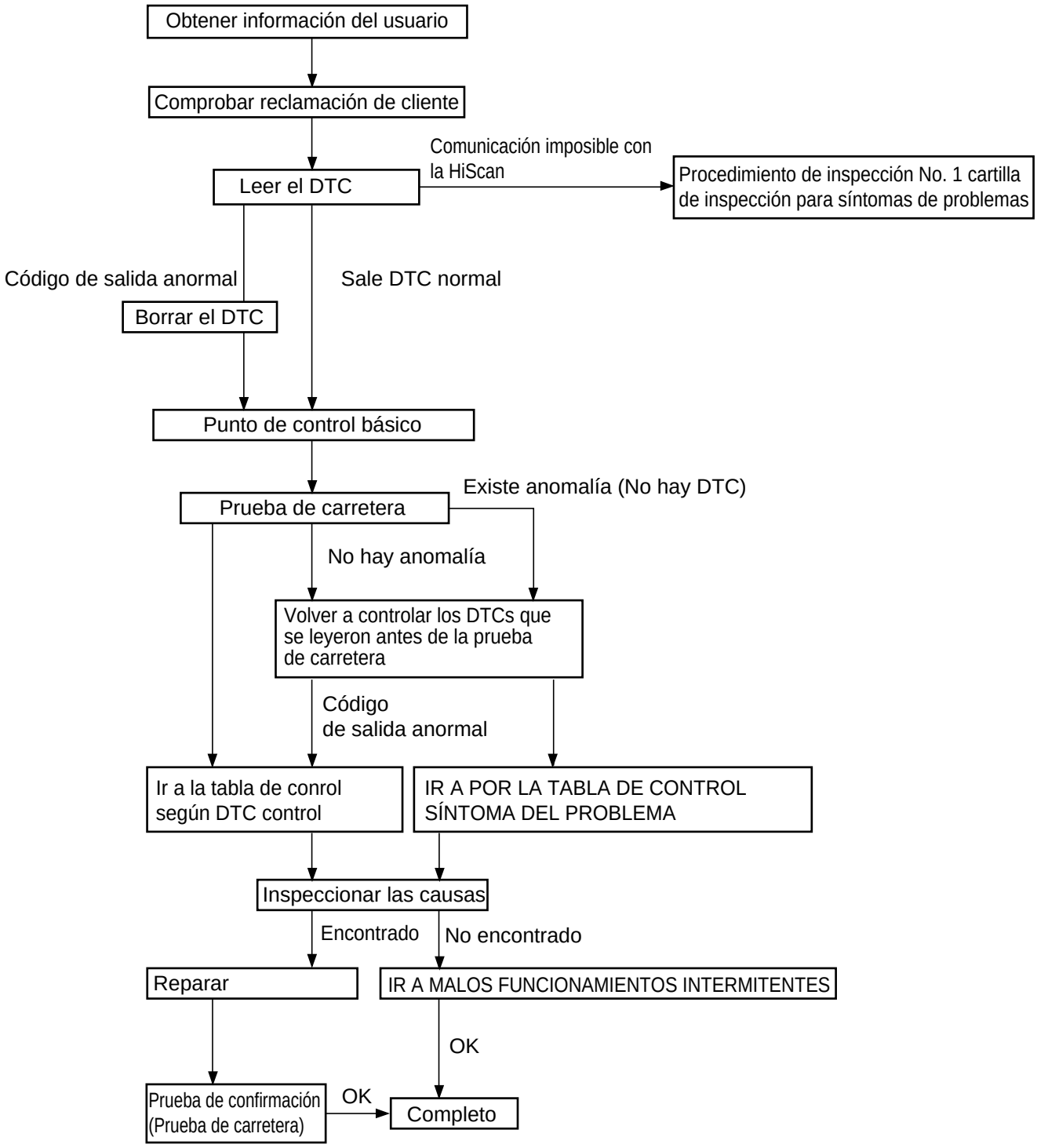
HERRAMIENTAS ESPECIALES

(T/A) SEKAB0060

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09200-38001 Fijación del soporte del motor	 SD0038001	Extracción e instalación del cambio
09452-21001 Adaptador del indicador de presión del aceite	 SEKAA006A	Medición de la presión de aceite. (usar con 09452-21500 y 09452-21002)
09452-21002 Adaptador del indicador de presión del aceite	 SEKAA006B	Medición de la presión de aceite. (usar con 09452-21500 y 09452-21001)
09452-21500 Indicador de presión del aceite	 SEKAA006C	Medición de la presión de aceite. (usar con 09452-21002 y 09452-21002)

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (A/T) SEKNB0020



SEKFA102A

PRUEBA EN CARRETERA(SIN DTC) SEKKB1030

Proced-imiento	Condiciones	Funcionamiento	Valor de control	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay anormalidad
1	Conmutador de encendido: ON Motor parado	Interruptor de overdrive 1. ON 2. OFF	1. OD 2. ON en OFF	Interruptor de overdrive	Sistema del interruptor de sobremarcha
2	Conmutador de encendido: ST Motor : parado	Prueba de arranque con palanca en relación P o N	El encendido debería ser posible	Encendido posible o imposible	Encendido imposible (el motor no arranca)
3	Calentamiento	Conducir durante 15 minutos o más hasta que la temperatura del líquido de la transmisión automática alcance los 70-110°C	Gradualmente aumenta hasta los 70-110°C	Sensor de temperatura del aceite	Códigos - P0712, P0713 Sistema del sensor de temperatura del aceite
4	Motor : En ralentí Palanca de selección: N	Pedal del acelerador 1. Totalmente cerrado 2. Pisado 3. Totalmente abierto (por lo menos durante 2 segundos)	1. 2-18% 2. Gradualmente aumenta de (1) 3. 80-100%	TPS	Código - P1703 Sistema TPS
		Funcionamiento de la palanca de selección 1. Cambio N⇒D 2. Cambio N⇒D	No deben producirse golpes del cambio anómalos El retraso debe ser de 2 segundos max.	Defecto de funcionamiento en el arranque	Calado del motor durante los cambios
					Golpes pasando de N a D y largo retraso
					Golpes pasando de N a R y largo retraso
					Golpes pasando de N a D, N a R y largo retraso
	Motor : en ralentí (vehículo parado) Posición de la palanca de selección: D	Funcionamiento de la palanca de selección 1. N⇒D 2. Cambio N⇒R	No deben producirse golpes del cambio anómalos El retraso debe ser de 2 segundos max.	Conducción imposible	No se mueve hacia adelante
					No se mueve (ni adelante ni atrás)

Proced-imiento	Condiciones	Funcionamiento	Valor de control	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay anormalidad
5	Motor : en ralentí (vehículo parado) Posición de la palanca de selección: D	Pedal del acelerador 1. Totalmente cerrado 2. Presionado [con-duciendo a 5km/h (3,1 mph)]	1. 75-90% 2. 100%	Válvula de solenoide de control de la presión (PCSV) - A,B	Código P0745, P0765 - Sistema de la válvula de solenoide de control de la presión
		Pedal del acelerador 1. Totalmente cerrado 2. Pisado	1. C 2. 1	Válvula de solenoide A de control del cambio (SCSV-A)	Código P0750 - Sistema de la válvula de solenoide A de control del cambio
				Válvula de solenoide B de control del cambio (SCSV-B)	Código P0755 - Sistema de la válvula de solenoide B de control del cambio
				Válvula de solenoide C de control del cambio (SCSV-C)	Código P0760 - Sistema de la válvula de solenoide C de control del cambio
			1. 600-900 rpm	Señal de encendido	Código P0727 - Sistema de la señal de régimen del motor

Proced-imiento	Condiciones	Funcionamiento	Valor de control	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay anormalidad
6	Posición de la palanca de selección: D overdrive: OFF	Motor 1. En ralentí (vehículo parado) 2. Conduciendo a 10 km/h 3. Conduciendo a velocidad constante de 50 km/h (31 mph) (20 segundos o más) 4. Conduciendo a velocidad constante de 40 km/h (25 mph) con la palanca de selección en “ 2” 5. Conduciendo a velocidad constante de 70 km/h (43 mph) con la palanca de selección en “ D”	1. C 2. 1 3. 3 4. 2	Válvula de solenoide A de control del cambio (SCSV-A)	Código P0750 - Sistema de la válvula de solenoide A de control del cambio
				Válvula de solenoide B de control del cambio (SCSV-B)	Código P0755 - Sistema de la válvula de solenoide B de control del cambio
				Válvula de solenoide C de control del cambio (SCSV-C)	Código P0760 - Sistema de la válvula de solenoide C de control del cambio
			1. OFF 2. ON 3. ON 4. OFF	Interruptor del servo del kickdown	Código P1709 - Sistema del interruptor del servo kickdown
			1. 0 km/h 2. 10 km/h 3. 50 km/h 4. 40 km/h	Sensor de velocidad del vehículo	Sistema del sensor de velocidad del vehículo
			(3) 1.800-2.100 rpm	Generador de impulsos A (PG-A)	Código P0717 - Sistema del generador de impulsos A
			(3) 1.800-2.100 rpm	Generador de impulsos B (PG-B)	Código P0722 - Sistema del generador de impulsos B
			(3) 100-300 rpm (5) 0-10 rpm	Solenoide del embrague del convertidor de par	Código P0743 - Solenoide del embrague del convertidor de par
			(5) Rendimiento de trabajo de TCCS : 40-85	Solenoide del embrague del convertidor de par	Código P0743 - Solenoide del embrague del convertidor de par
			Para (3) y (5), la aceleración debe ser suave sin vibraciones anómalas	Defecto de funcionamiento durante la conducción	Aceleración insuficiente
					Vibración

Proced-imiento	Condiciones	Funcionamiento	Valor de control	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay anormalidad
7	Posición de la palanca de selección: D overdrive: ON	Motor (1) Conduciendo a velocidad constante de 50 km/h (31 mph) (20 segundos o más)	(1) Relación de marcha 3 (1) 1.800-2.100 rpm	Válvula de solenoide A de control del cambio (SCSV-A)	Código P0750 - Sistema de la válvula de solenoide A de control del cambio
				Válvula de solenoide B de control del cambio (SCSV-B)	Código P0755 - Sistema de la válvula de solenoide B de control del cambio
				Válvula de solenoide C de control del cambio (SCSV-C)	Código P0760 - Sistema de la válvula de solenoide C de control del cambio
				Generador de impulsos A (PG-A)	Código P0717 - Sistema del generador de impulsos A
				Generador de impulsos B (PG-B)	Código P0722 - Sistema del generador de impulsos B

Proced-imiento	Condiciones	Funcionamiento	Valor de control	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay anormalidad
8	Posición de la palanca de selección: D overdrive: ON	1. Acelerar hasta la 4ª marcha con una señal del TPS de 1,5V (ángulo de apertura de 30%) 2. Decelerar lentamente hasta pararse. 3. Acelerar hasta la 4ª marcha con una señal del TPS de 2,5V (ángulo de apertura de 50%) 4. A 50 km/h (31 mph) en 4ª , poner en OFF el overdrive. 5. A 50 km/h (31 mph) en 3ª marcha, colocar la palanca de selección en la “ 2” . 6. A 20 km/h (12 mph) en 2ª marcha, colocar la palanca de selección en “ L” .	Para (1),(2) y (3) debe cumplir la velocidad del eje de salida especificada (velocidad del vehículo) y no debe haber golpes anormales. Para (4),(5) y (6), la reducción de marcha debe producirse inmediatamente después de haber cambiado de relación.	Defecto de funcionamiento cambiando marcha	Golpes y cambios de marcha con llamaradas
				Desplaza-miento de los puntos de cam-bio	Todos puntos
				No cambia de marcha	No hay códigos de seguridad contra fallos
					Código P0717 - Sistema del generador de impulsos A
					Código P0722 - Sistema del generador de impulsos B
					Código P0750 - Sistema de la válvula de solenoide A de control del cambio
					Código P0755 - Sistema de la válvula de solenoide B de control del cambio
					Código P0760 - Sistema de la válvula de solenoide C de control del cambio
					Código P0745, P0765 - Sistema de la válvula de solenoide de control de la presión
					Código P0731 - Relación de engranaje de la 1 ro incorrecta.
					Código P0732 - Relación de engranaje de la 2 do incorrecta.
					Código P0733 - Relación de engranaje de la 3 ro incorrecta.
					Código P0734 - Relación de engranaje de la 4 to incorrecta.

TABLA DE COMPROBACIONES PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS(DTC) SEKNB1040

DTC No.	Elementos de diagnóstico	Área de avería (solución)	MIL
P1703	TPS	• Comprobar el conector del TPS • Comprobar el sensor TPS • Comprobar el mazo de cables del TPS. • Comprobar el cableado entre el ECM y el TPS • Ajustar el TPS	O
P0712	Sensor temperatura líquido - cortocircuito -	• Inspección del conector del sensor de temperatura del aceite cambio • Inspección del sensor de temperatura del líquido • Inspección del mazo de cables del sensor de temperatura del aceite cambio	O
P0713	Sensor temperatura líquido -circuito abierto-		
P1709	Interruptor del servo del kickdown -circuito abierto-	• Comprobar el conector del interruptor del servo del kickdown • Comprobar el interruptor del servo del kickdown • Comprobar el mazo de cables del interruptor del servo del kickdown	X
	Interruptor del servo del kickdown - cortocircuito -		
P0727	Señal del régimen del motor -circuito abierto-	• Comprobar la línea de impulso de encendido • Comprobar el cableado entre el ECM y el sistema de encendido	O
P0717	Generador de impulsos A -circuito abierto-	• Comprobar el generador de impulsos A y el generador de impulsos B • Comprobar el sensor de la velocidad del vehículo (traqueteos) • Comprobar el mazo de cables del generador de impulsos A y B	O
P0722	Generador de impulsos B -circuito abierto-		
P0750	Válvula de solenoide A de control del cambio	• Comprobar el conector de la válvula de solenoide • Comprobar la válvula de solenoide A de control del cambio • Comprobar el mazo de cables de la válvula de solenoide A de control del cambio	O
P0755	Válvula de solenoide B de control del cambio	• Comprobar el conector de la válvula de solenoide • Comprobar la válvula de solenoide B de control del cambio • Comprobar el mazo de cables de la válvula de solenoide A de control del cambio	O
P0760	Válvula de solenoide C de control del cambio	• Comprobar el conector de la válvula de solenoide • Comprobar la válvula de solenoide C de control del cambio • Comprobar el mazo de cables de la válvula de solenoide A de control del cambio	O
P0707	Conmutador de posición de la palanca -circuito abierto-	• Comprobar el conector y el mazo de cables del conmutador de posición de la palanca.	O
P0708	Conmutador de posición de la palanca - cortocircuito -		

DTC No.	Elementos de diagnóstico	Área de avería (solución)	MIL
P0745	Circuito abierto de la válvula de solenoide A de control de la presión	• Comprobar la válvula de solenoide de control de la presión • Comprobar el mazo de cables de la válvula de solenoide de control de la presión	O
P0765	Cortocircuito de la válvula de solenoide B de control de la presión		
P0743	Solenoide de control del embrague de convertidor	• Inspección del conector de la válvula de solenoide • Inspección de la válvula de solenoide de control del embrague de convertidor • Comprobar el mazo de cables de la válvula de solenoide de control del embrague de convertidor • Comprobar el TCM • Inspección del sistema hidráulico del embrague de convertidor	X
P1744	Embrague de convertidor - vibración anormal		X
P0731	Sistema de la primera marcha -mal funcionamiento-	• Comprobar el conector del generador de impulsos A y del generador de impulsos B • Comprobar el embrague unidireccional o el embrague trasero • Comprobar el mazo de cables del generador de impulsos	O
P0732	Sistema de la segunda marcha -mal funcionamiento-		
P0733	Sistema de la tercera marcha -mal funcionamiento-	• Comprobar el embrague trasero o el sistema de control • Comprobar el conector del generador de impulsos A y del generador de impulsos B • Comprobar el patinaje del embrague delantero o el sistema de control • Comprobar el mazo de cables del generador de impulsos • Comprobar el patinaje del embrague trasero o el sistema de control	O
P0734	Sistema de la cuarta marcha -mal funcionamiento-	• Comprobar el conector del generador de impulsos A y del generador de impulsos B • Patinaje del freno del reductor • Comprobar el embrague trasero o el sistema de control • Comprobar el mazo de cables del generador de impulsos	O

ELEMENTO DE SEGURIDAD CONTRA FALLOS

DTC No.	Descripción	Seguridad contra fallos	Nota (relación con el código de diagnóstico de avería)
P0717	Circuito abierto en el generador de impulso A	Bloqueado en tercera (D) o segunda (2, L) marcha	Al generarse por cuarta vez el código P0717
P0722	Circuito abierto en el generador de impulso A	Bloqueado en tercera (D) o segunda (2, L) marcha	Al generarse por cuarta vez el código P0722
P0750	Circuito abierto o cortocircuito en la válvula de solenoide A de control del cambio	Bloqueado en tercera marcha	Al generarse por cuarta vez el código P0750

DTC No.	Descripción	Seguridad contra fallos	Nota (relación con el código de diagnóstico de avería)
P0755	Circuito abierto o cortocircuito en la válvula de solenoide B de control del cambio	Bloqueado en tercera marcha	Al generarse por cuarta vez el código P0755
P0760	Circuito abierto o cortocircuito en la válvula de solenoide C de control del cambio	Bloqueado en tercera marcha	Al generarse por cuarta vez el código P0760
P0745 P0765	Circuito abierto o cortocircuito en la válvula de solenoide de control de presión	Bloqueado en tercera (D) o segunda (2, L) marcha	Al generarse por cuarta vez los códigos P0745 o P0765
P0731 P0732 P0733 P0734	La selección de las marchas no corresponde al régimen del motor	Bloqueado en tercera (D) o segunda (2, L) marcha	Al generarse por cuarta vez los códigos P0731, P0732, P0733 o P0734

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS SEKDA0050

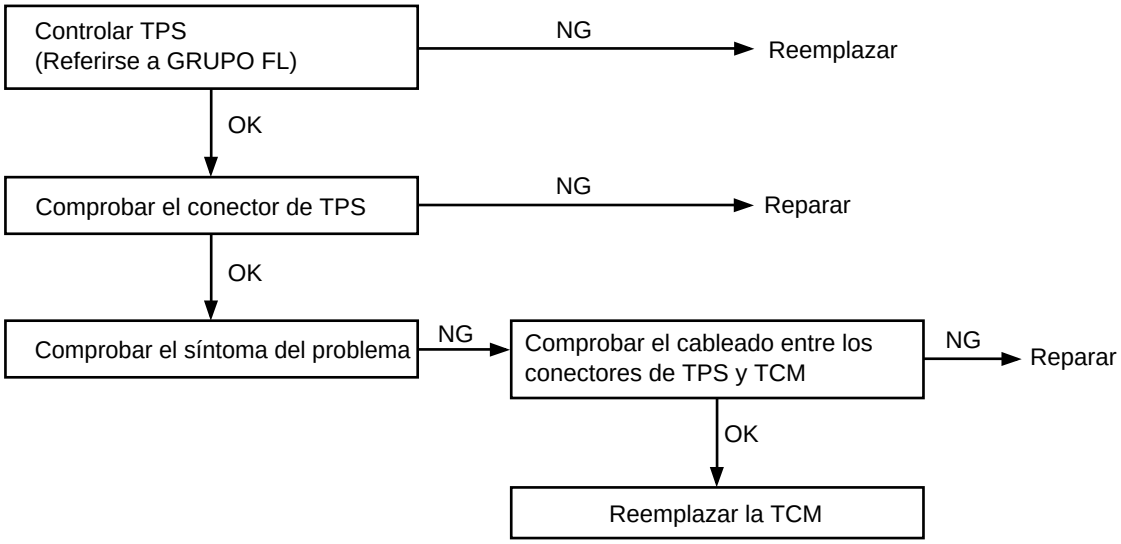
P1703

DTC No	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO
P1703	SENSOR DE POSICIÓN DEL MARIPOSA(TPS)

DESCRIPCIÓN

- Puntos de cambio
- Detecta zona de trabajo del embrague de convertidor
- Detecta la posición del TPS para controlar la presión del líquido durante un cambio de marcha a otra.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKDA005A

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKKB1060

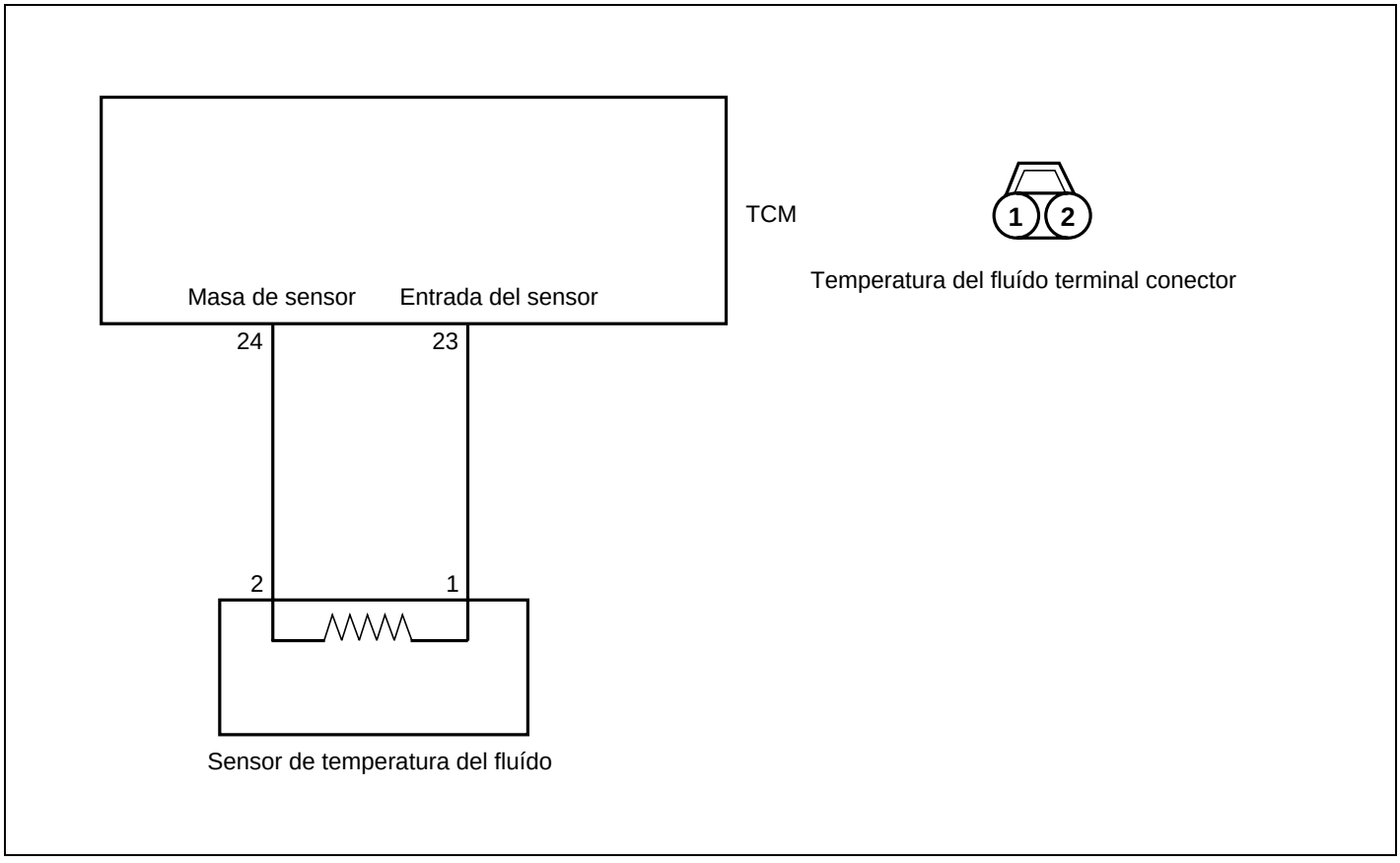
P0712/P0713

DTC No	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0712	SISTEMA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO (ACEITE)	Cortocircuito en el lado de masa
P0713	SISTEMA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO (ACEITE)	Circuito abierto

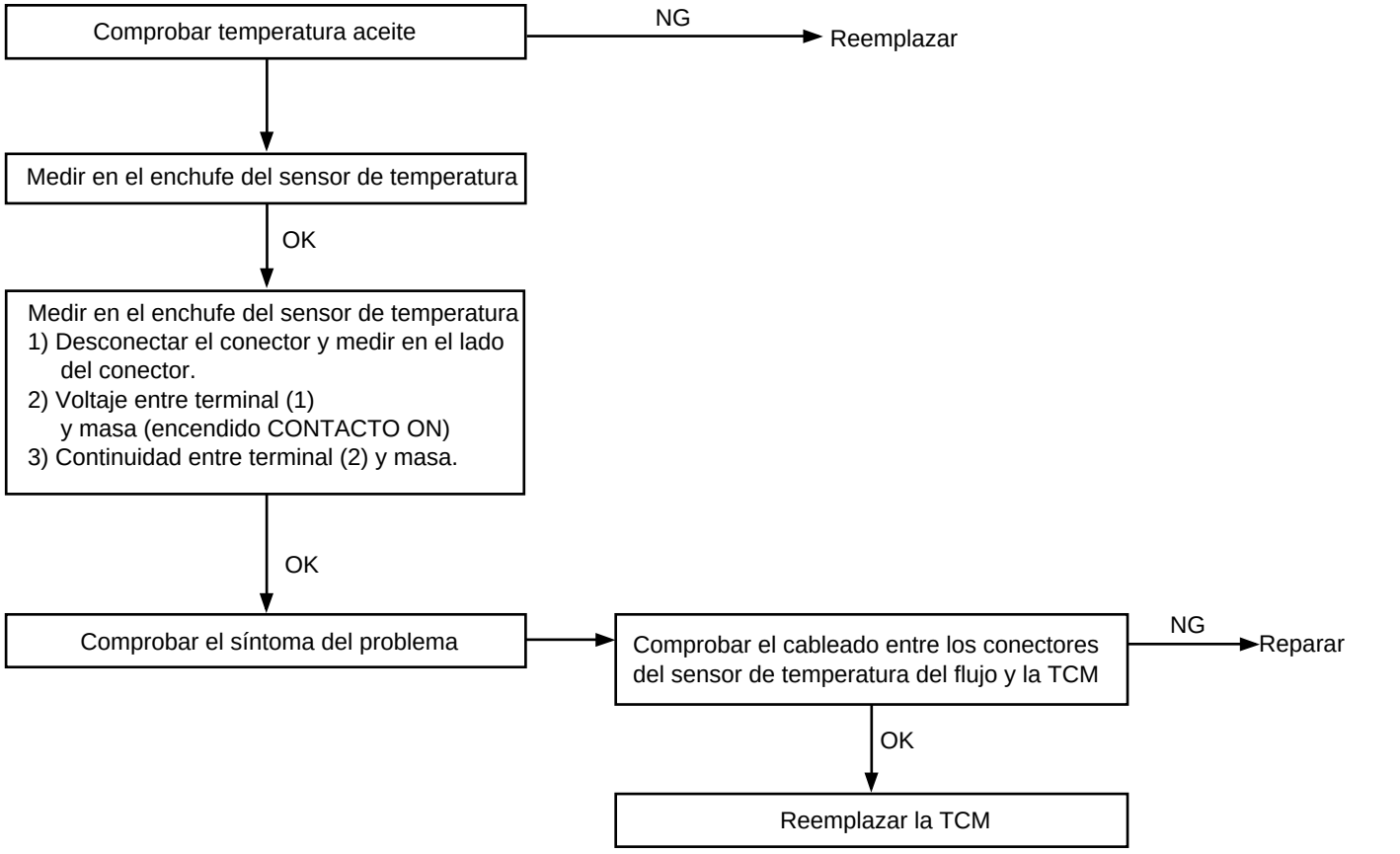
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• 10 minutos después de que el régimen del motor > 1000 rpm (mayor) • 10 minutos después de que el generador de impulsos B > 1000 rpm (mayor) • Tensión de salido del lado de baja temperatura > 4,3 V (mayor) <SÍNTOMA> • Golpes del cambio • No sigue el patrón de puntos de cambio	Mal funcionamiento: • Sensor temperatura líquido • TCM	• Sensor temperatura líquido • Mazo de cables y conector

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEKFA106A


Comprobar temperatura aceite
NG
Reemplazar
Medir en el enchufe del sensor de temperatura
OK
Medir en el enchufe del sensor de temperatura
1) Desconectar el conector y medir en el lado del conector.
2) Voltaje entre terminal (1) y masa (encendido CONTACTO ON)
3) Continuidad entre terminal (2) y masa.
OK
Comprobar el síntoma del problema
Comprobar el cableado entre los conectores del sensor de temperatura del flujo y la TCM
NG
Reparar
OK
Reemplazar la TCM

SEKDA006B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0070

P1709

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P1709	INTERRUPTOR DEL SERVO DEL KICKDOWN	- Circuito abierto, cortocircuito -

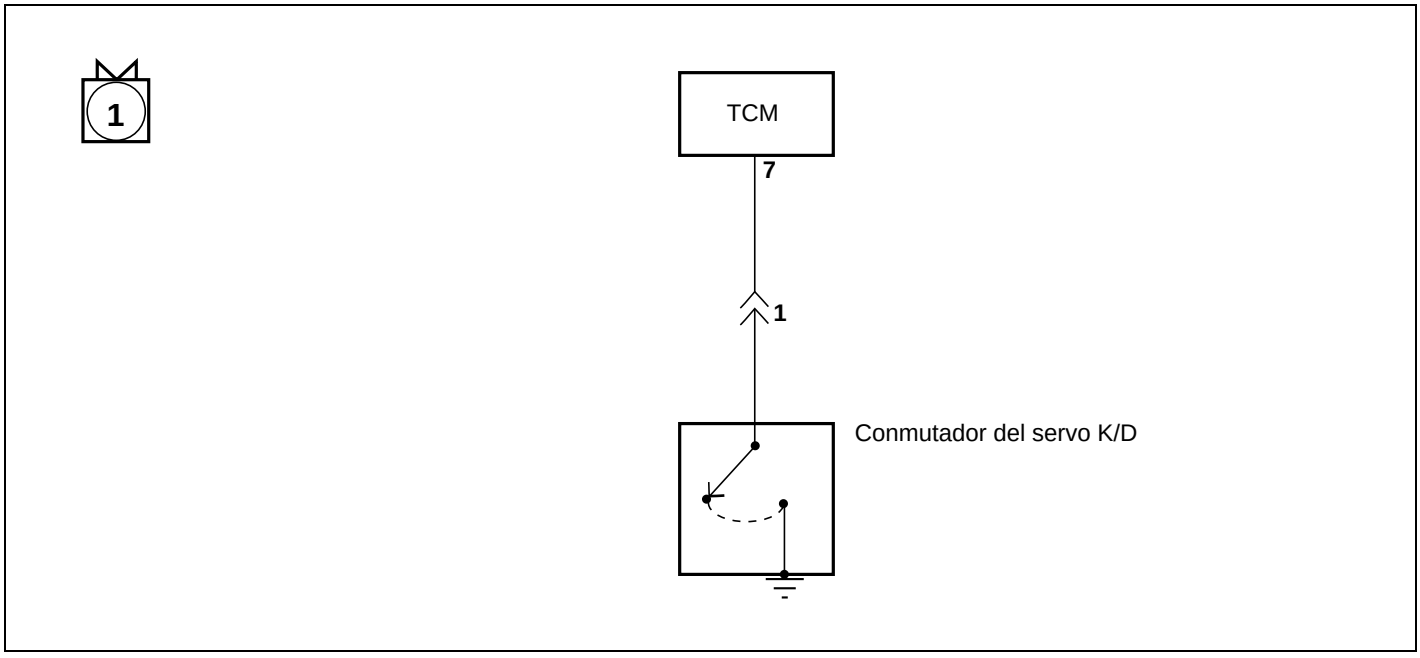
DESCRIPCIÓN

- Detecta los puntos de tiempo en que la banda K/D empieza a funcionar para controlar la presión del líquido durante el funcionamiento de la banda K/D.

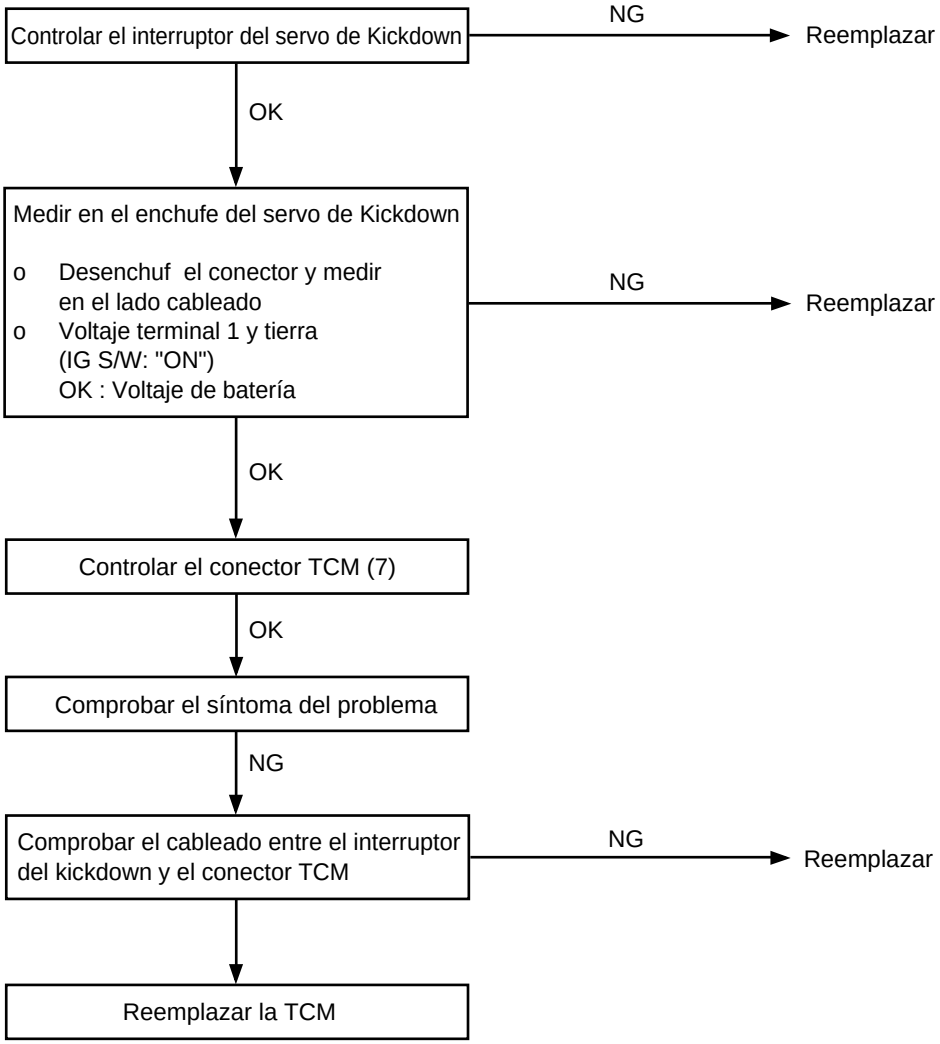
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• La señal de 1 ro o 3 ro marcha está presente durante más de 5 segundos • Régimen del eje de transferencia superior a 900rpm • Temperatura del líquido superior a 60°C • El TCM recibe una señal de "OFF" del interruptor del servo del K/D	• Defecto de funcionamiento del interruptor del servo del K/D • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Mazo de cables y conector • Interruptor del servo del K/D • Conjunto del servo del K/D
«SÍNTOMA» • Golpes al cambio cuando la transmisión selecciona la 2 ª y la 4 ª marcha.		

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEKNB007A


Controlar el interruptor del servo de Kickdown
NG
Reemplazar
OK
Medir en el enchufe del servo de Kickdown
o Desenchuf el conector y medir en el lado cableado
o Voltaje terminal 1 y tierra (IG S/W: "ON")
OK : Voltaje de batería
NG
Reemplazar
OK
Controlar el conector TCM (7)
OK
Comprobar el síntoma del problema
NG
Comprobar el cableado entre el interruptor del kickdown y el conector TCM
NG
Reemplazar
Reemplazar la TCM

SEKDA007B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKDA0080

P0727

DTC NO.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0727	SEÑAL DEL RÉGIMEN DEL MOTOR	- Circuito abierto, cortocircuito -

DESCRIPCIÓN

- Calcula el patinaje del embrague de convertidor.
- Detecta el régimen del motor para controlar la presión del líquido durante el cambio.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Régimen del motor > 1.500 rpm • Relación de la transmisión: D, 2 o L • El TCM no recibe un impulso de encendido	• Defecto de funcionamiento del ECM • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Mazo de cables y conector • ECM
«SÍNTOMA» • Funcionamiento anormal del sistema del embrague de convertidor • Consumo excesivo de combustible		

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0090

P0717

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0717	GENERADOR DE IMPULSOS A (PG-A)	- Circuito abierto, cortocircuito -

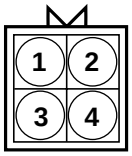
DESCRIPCIÓN

- Detecta la zona de no función del embrague de convertidor
- Detecta los RPM de la turbina para el control de la presión del líquido durante el cambio

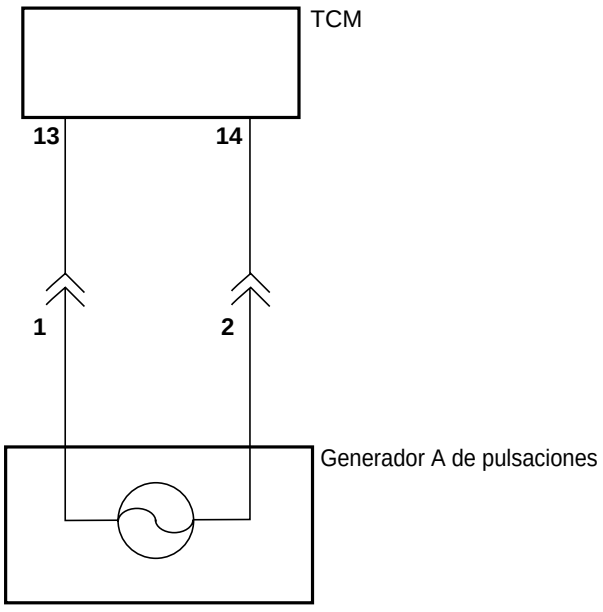
GUÍADE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Velocidad del sensor de velocidad del vehículo > 30 /km/h (mayor) • Relación de la transmisión: D, 2 o L • Régimen del motor > 3.000 rpm • Posición del cambio: 2do, 3ro. 4to. marcha	• Defecto de funcionamiento de PG-A • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM • Defecto de funcionamiento del retenedor del embrague final	• Mazo de cables y conector
«SÍNTOMA» • Golpes del cambio durante el cambio a 2ª. y la 4ª. • Al generarse el código P0717, la transmisión automática se mantiene en la 3ro. (relación "D") o 2do. (relación "2", "L") marcha. • También pueden emitirse los códigos P0731, P0732, P0733 y P0734.		

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

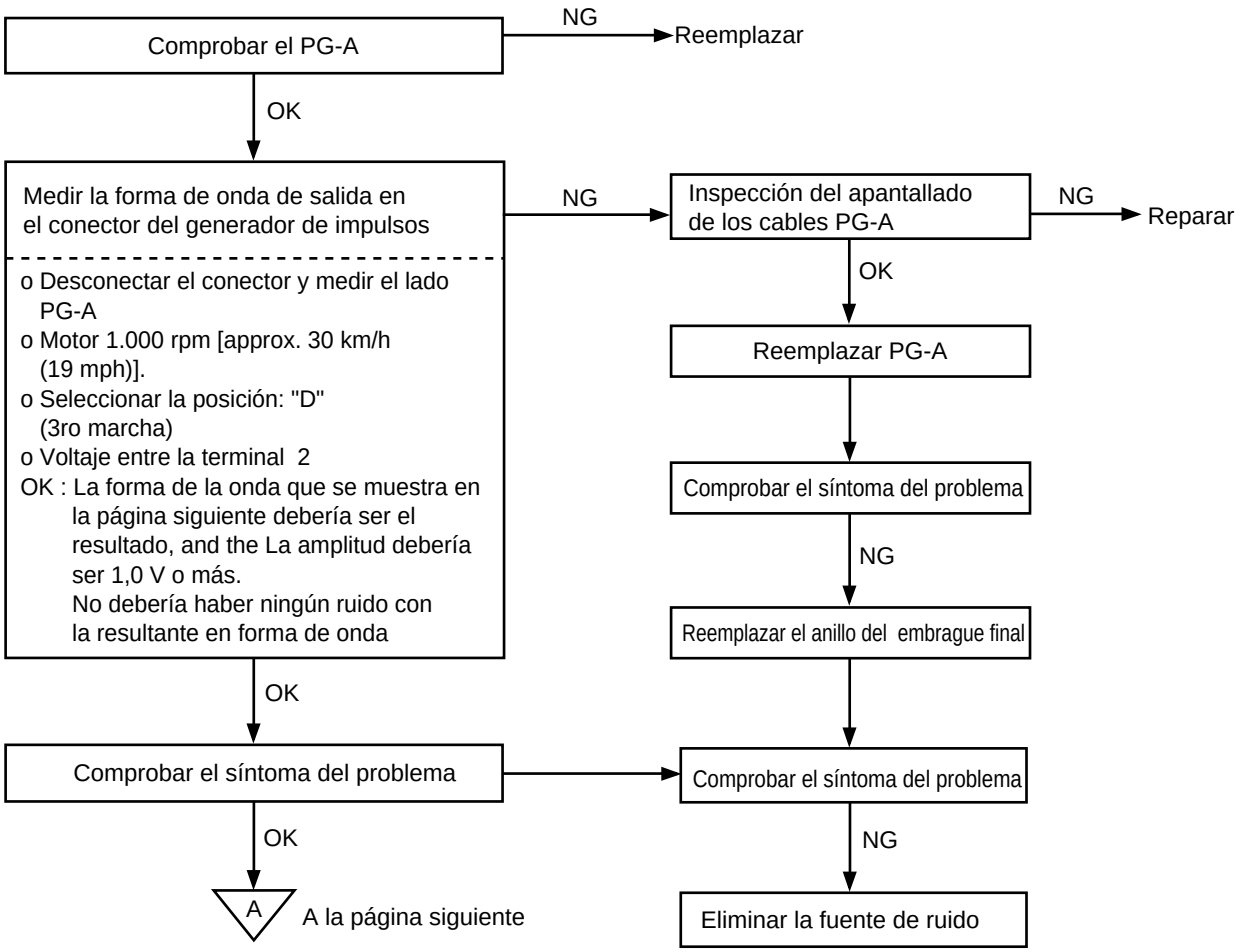


Terminales del conector del lado del generador de impulsos
1-2 : PG-A
3-4 : PG-B

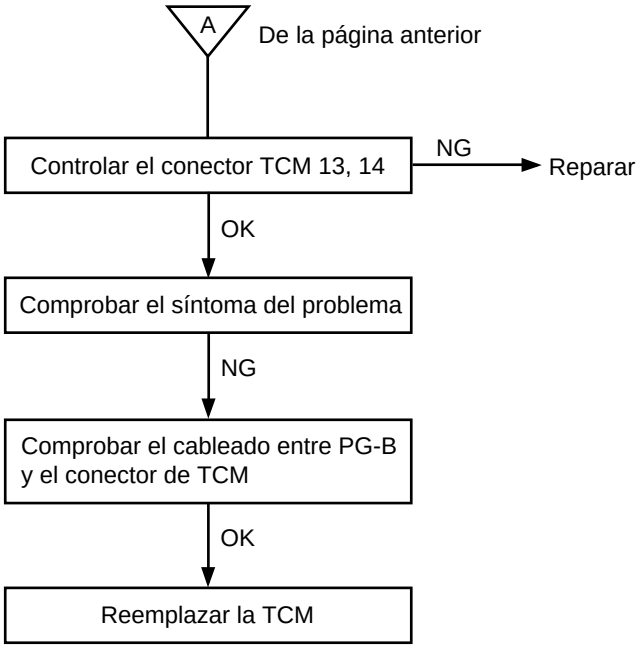


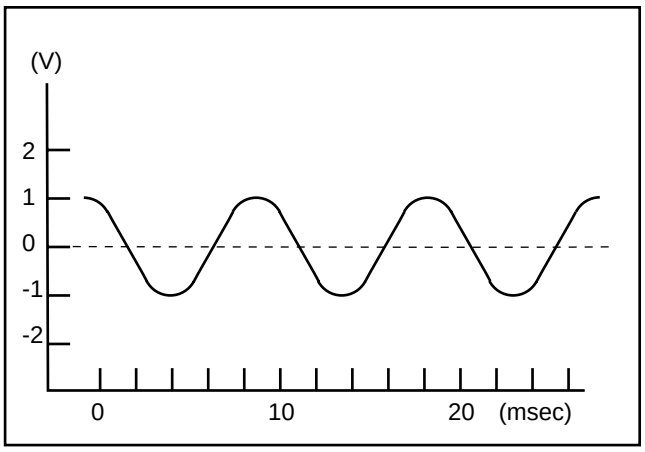
SEKNB009A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKDA009B


A
De la página anterior
Controlar el conector TCM 13, 14
NG
Reparar
OK
Comprobar el síntoma del problema
NG
Comprobar el cableado entre PG-B y el conector de TCM
OK
Reemplazar la TCM


(V)
2
1
0
-1
-2
0
10
20
(msec)

SEKNB009B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB1100

P0722

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0722	GENERADOR DE IMPULSOS B (PG-B)	- Circuito abierto, cortocircuito -

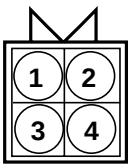
DESCRIPCIÓN

- Detecta el número de revoluciones del engranaje conducido de la transferencia para monitorizar la velocidad del vehículo.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

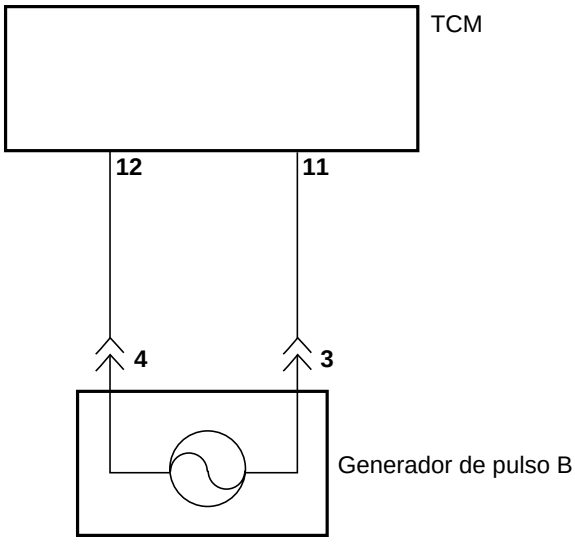
Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Velocidad del sensor de velocidad del vehículo > 30 km/h • Régimen del motor > 3.000 rpm • Posición del cambio: 2 do , 3 ro o 4 to marcha	• Defecto de funcionamiento de PG-B • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM • Defecto de funcionamiento del engranaje arrastrado de la transferencia	• Circuito abierto en el circuito de PG-B • Defecto de funcionamiento de PG-B • Ruido en la señal (blindaje insuficiente o defectuoso) • Traqueteo del sensor de velocidad del vehículo
«SÍNTOMA» • Golpes del cambio durante la selección de la 2ª y la 4ª • Al generarse de código de emergencia P0722, la transmisión automática mantendrá la 3 ª(D) o la 2 ª(2,L) marcha • También pueden emitirse los códigos P0731, P0732, P0733 y P0734		

DIAGRAMA DE CIRCUITO



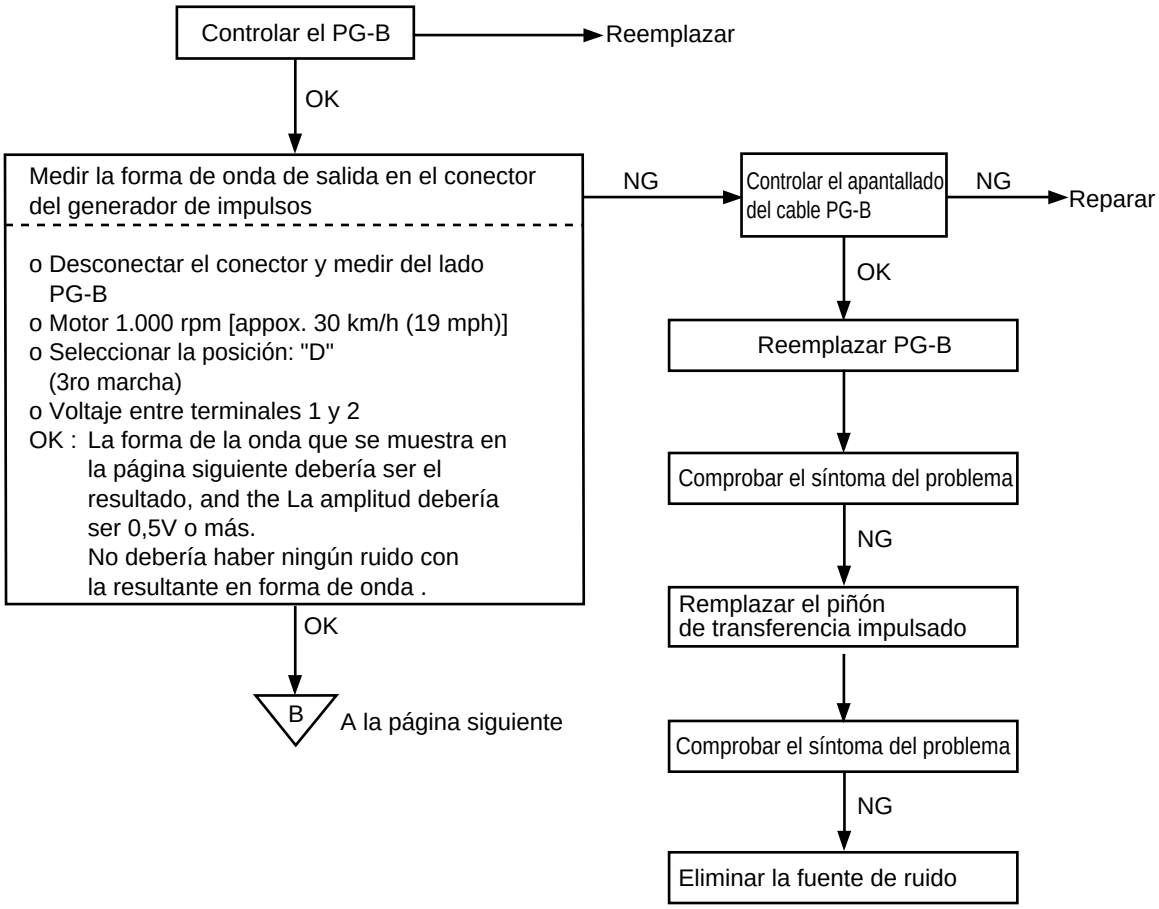
Terminales del conector del lado del generador de impulsos

1-2 : PG-A
3-4 : PG-B

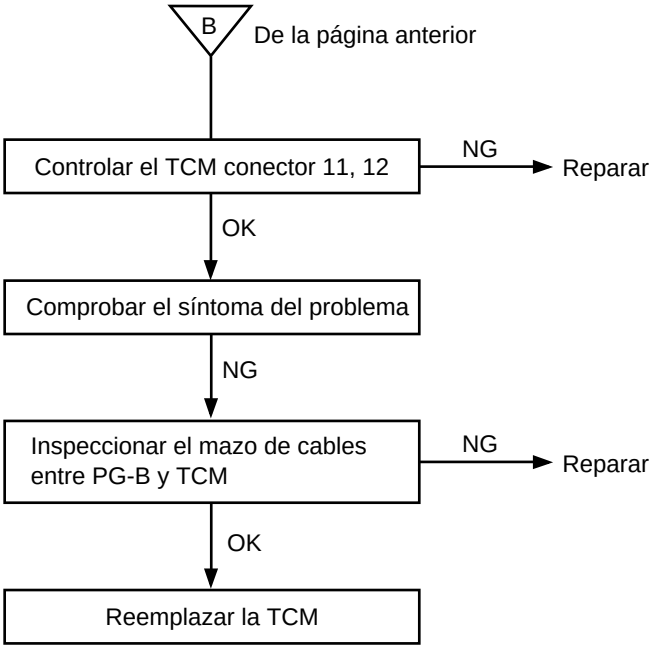


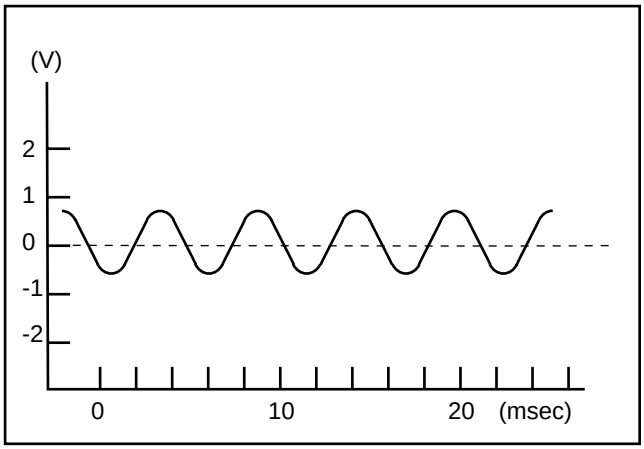
SEKFA110A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKDA010B


B
De la página anterior
Controlar el TCM conector 11, 12
NG
Reparar
OK
Comprobar el síntoma del problema
NG
Inspeccionar el mazo de cables entre PG-B y TCM
NG
Reparar
OK
Reemplazar la TCM


(V)
2
1
0
-1
-2
0
10
20
(msec)

SEKFA110C

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0110

P0750

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0750	VÁLVULA DE SOLENOIDE A DE CONTROL DEL CAMBIO (SCSV-A)	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

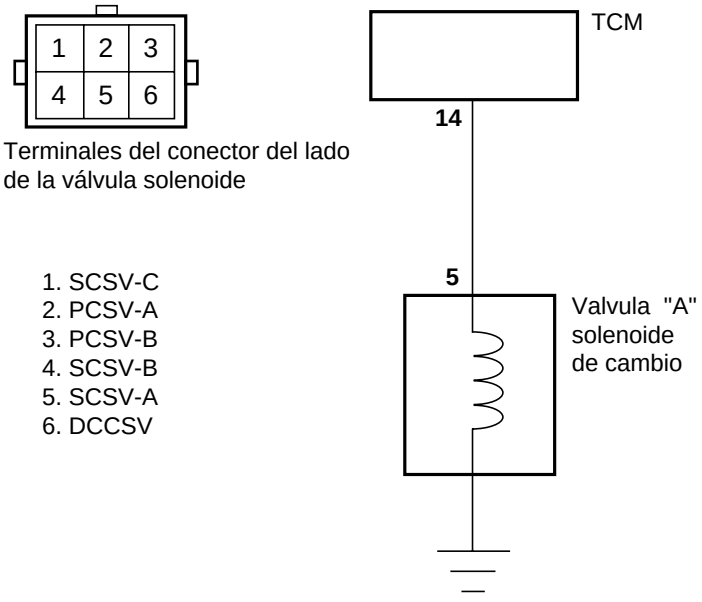
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula de control del cambio (SCV) a través de las señales de ON/OFF procedentes del TCM para controlar el cambio.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Interruptor de encendido en "ON" o disparo del arranque • El TCM detecta un circuito abierto/cortocircuito en el SCSV-A	• Defecto de funcionamiento de PG-A • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Cortocircuito/circuito abierto en el circuito de SCSV-A • Defecto de funcionamiento del SCSV-A
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3 ªmarcha al generarse el código P0750		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

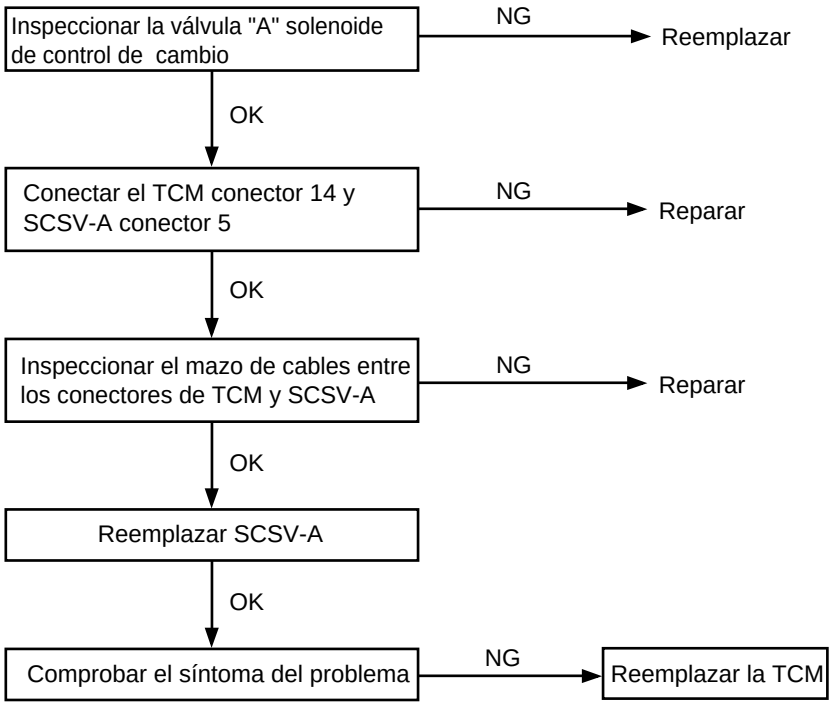


Terminales del conector del lado de la válvula solenoide

1. SCSV-C
2. PCSV-A
3. PCSV-B
4. SCSV-B
5. SCSV-A
6. DCCSV

SEKNB011A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB011B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0120

P0755

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0755	VÁLVULA DE SOLENOIDE B DE CONTROL DEL CAMBIO (SCSV-B)	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

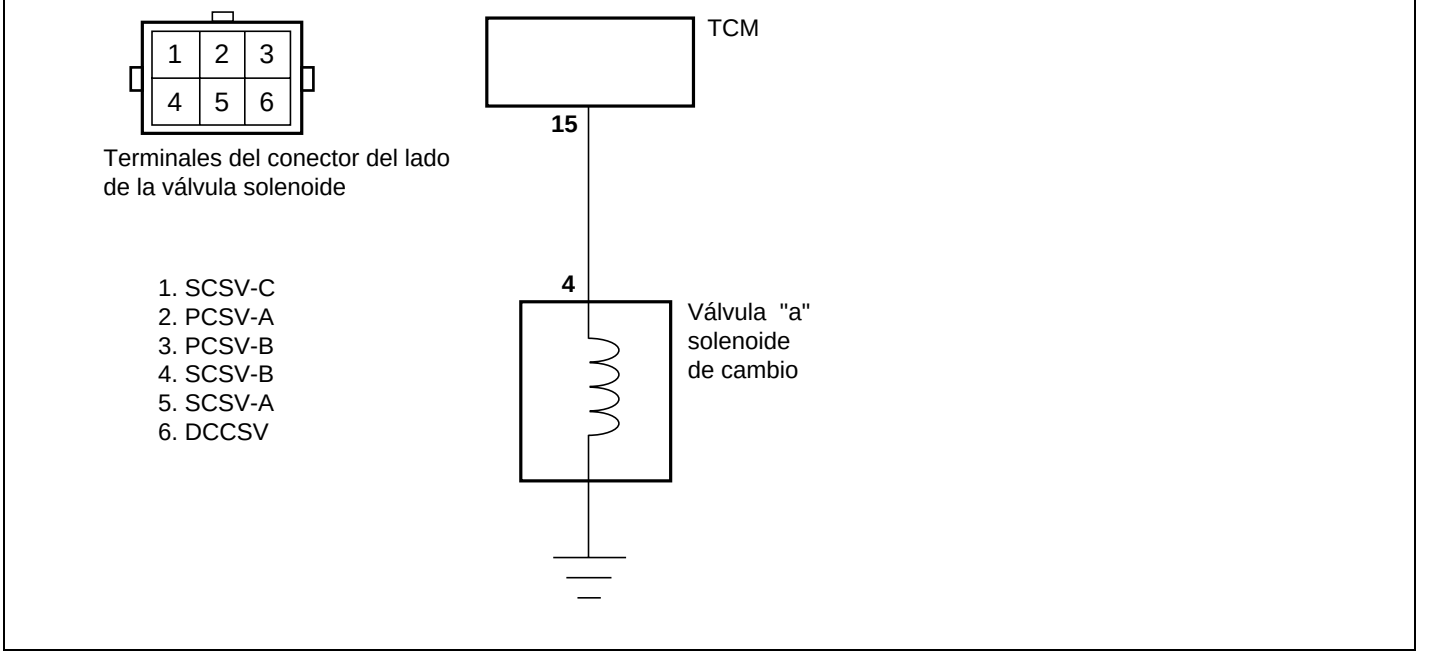
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula de control del cambio (SCV) a través de las señales de ON/OFF procedentes del TCM para controlar el cambio.
- Si el valor de resistencia del SCSV-B es demasiado alto o bajo, se emite el P0755. (circuito abierto o cortocircuito).

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

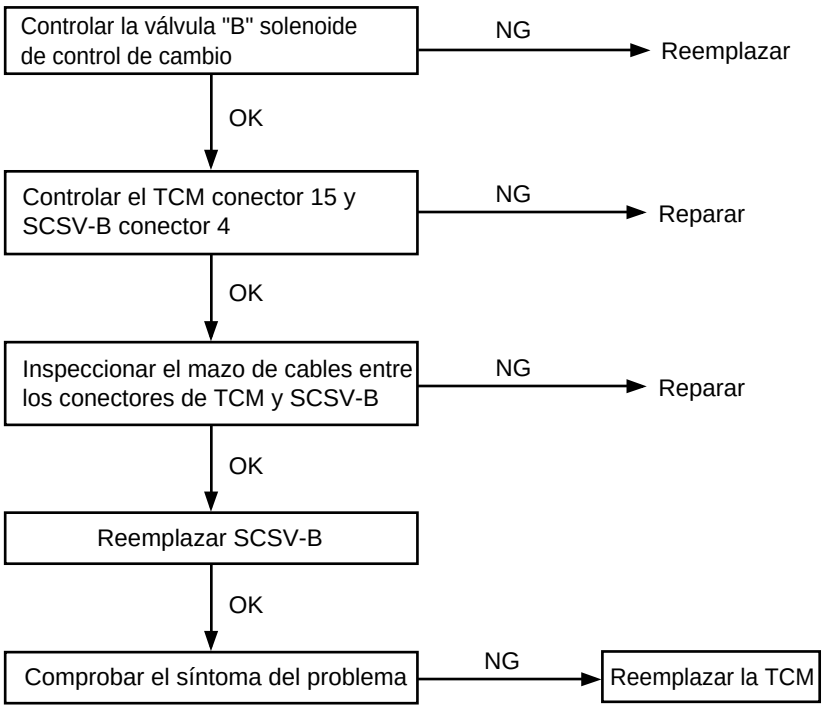
Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Interruptor de encendido en "ON" o disparo del arranque • El TCM detecta un circuito abierto/cortocircuito en el SCSV-B	• Defecto de funcionamiento de SCSV-B • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Cortocircuito/circuito abierto en el circuito de SCSV-B • Defecto de funcionamiento de SCSV-B
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3 ª marcha al generarse el código P0755		

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEKNB012A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB012B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0130

P0760

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0760	VÁLVULA DE SOLENOIDE C DE CONTROL DEL CAMBIO (SCSV-A)	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

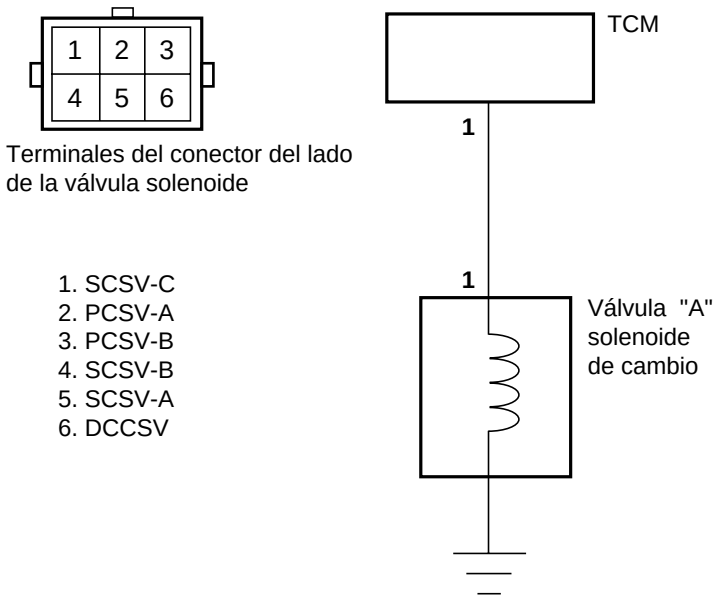
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula del interruptor de control (CSV) a través de las señales de ON/OFF procedentes del TCM para controlar el cambio.
- Si el valor de resistencia del SCSV-C es alto, se emite el P0760. (circuito abierto).

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

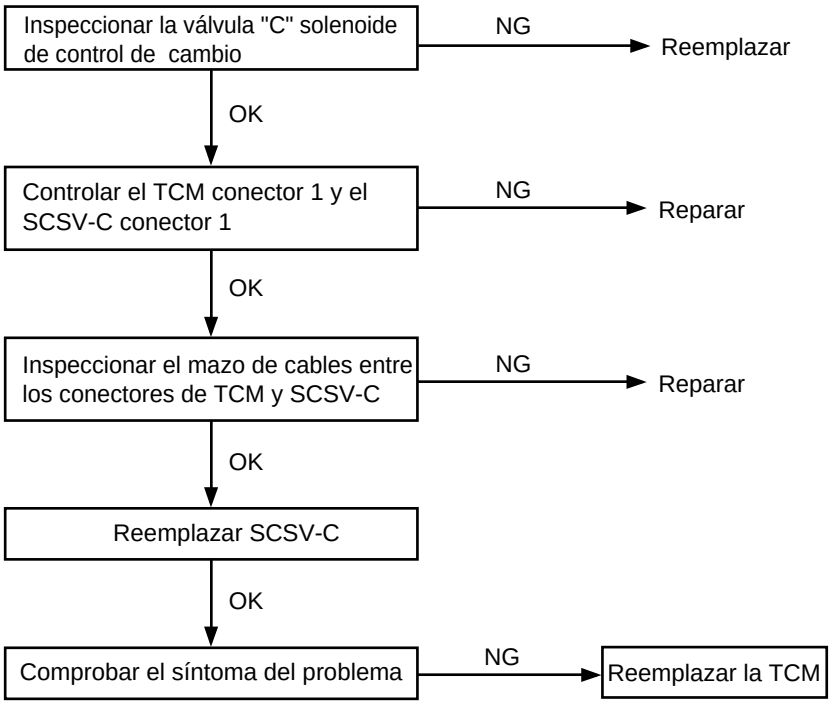
Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Interruptor de encendido en "ON" o arranque • El TCM detecta un circuito abierto/cortocircuito en el SCSV-C	• Defecto de funcionamiento del SCSV-C • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Circuito abierto/cortocircuito el circuito del SCSV-C • Defecto de funcionamiento del SCSV-C
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3 ª marcha al generarse el código P0760		

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEKNB013A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB013B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0140

P0745

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0745	VÁLVULA DE SOLENOIDE A DE CONTROL DE PRESIÓN (PCSVA)	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

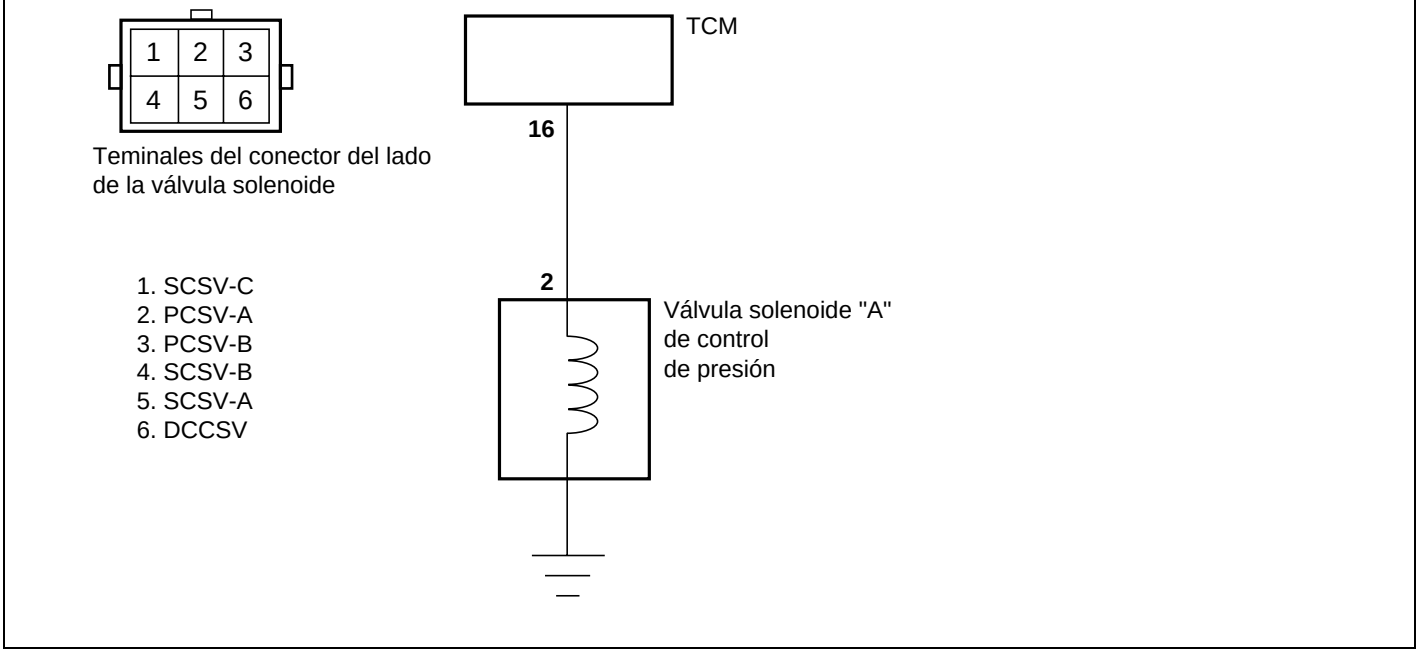
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula A de control de presión (PCV-A) mediante las señales de duty variable el TCM a la presión de control durante un cambio.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

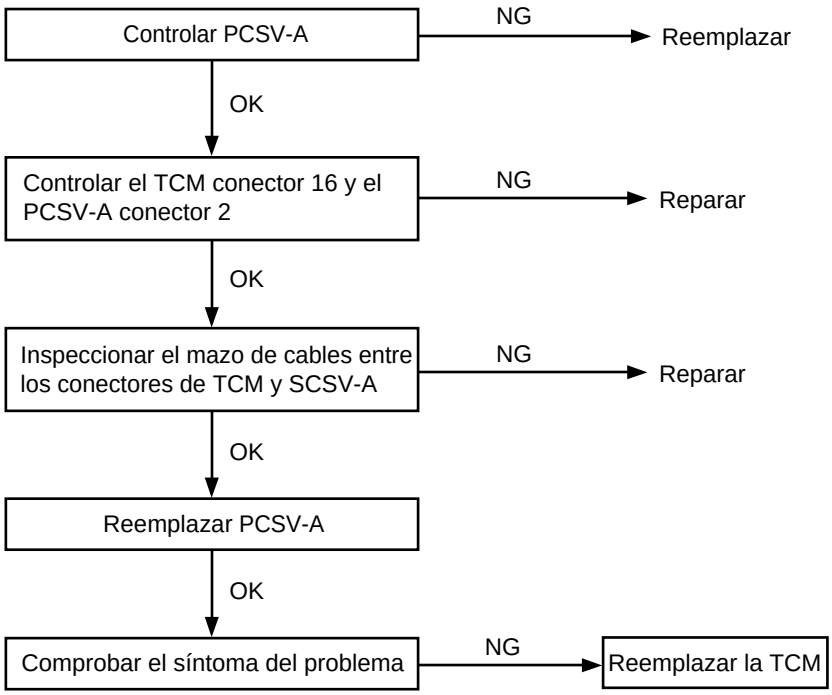
Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Interruptor de encendido en "ON" o arrangue • El TCM detecta un circuito abierto • Cortocircuito en el circuito de PCSV-A	• Defecto de funcionamiento de PCSV-A • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Cortocircuito/circuito abierto en el circuito de PCSV-A • Defecto de funcionamiento de PCSV-A
«SÍNTOMA» • Se percibe un golpe al entrar la marcha • Golpes del cambio cada vez que la transmisión cambia de marcha • Aumento repentino de las rpm del motor • Al generarse por 4ª vez el código P0745, la transmisión automática mantendrá la 3ª (D) o la 2ª (2,L) marcha		

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEKNB014A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB014B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKKB1150

P0765

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0765	VÁLVULA B DE SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN (PCSV)	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

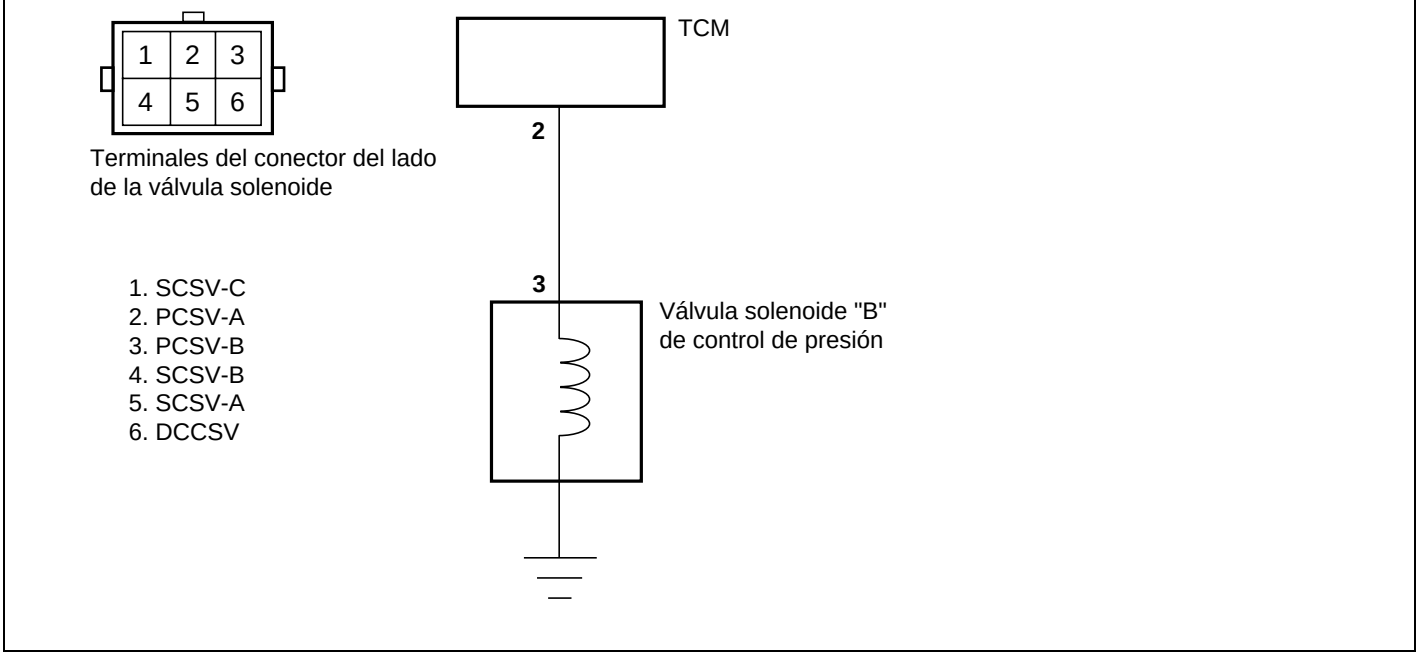
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula B de control de presión (PCV-B) mediante las señales de duty variable el TCM a la presión de control durante un cambio.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

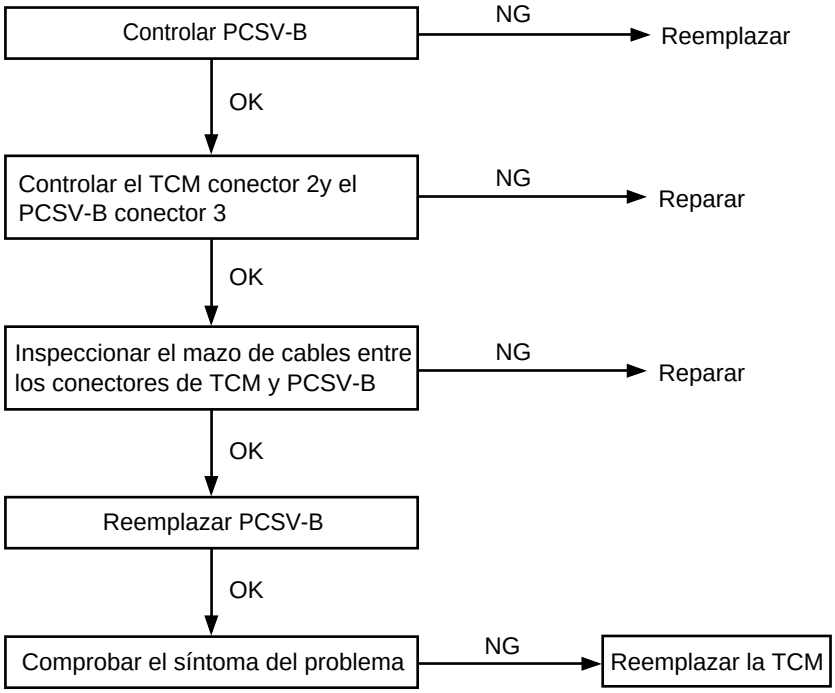
Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Interruptor de encendido en "ON" o del arranque • El TCM detecta un circuito abierto • Cortocircuito en el circuito de PCSV-B	• Defecto de funcionamiento de PCSV-B • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Cortocircuito/circuito abierto en el circuito de PCSV-B • Defecto de funcionamiento de PCSV-B
«SÍNTOMA» • Se percibe un golpe al embragar la transmisión • Golpes del cambio cada vez que la transmisión cambia de marcha • Aumento repentino de las rpm del motor • Al generarse por 4 to vez el código P0765, la transmisión automática mantendrá la 3 ª(D) o la 2 do (2,L) marcha		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



SEKNB115A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB115B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB0160

P0743/P0740

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0743	VÁLVULA DE SOLENOIDE DE CONTROL DEL EMBRAGUE DE CONVERTIDOR (DCCSV)	- Circuito abierto, cortocircuito -
P0740	SISTEMA DEL EMBRAGUE DE CONVERTIDOR	- Bloqueado en ON -

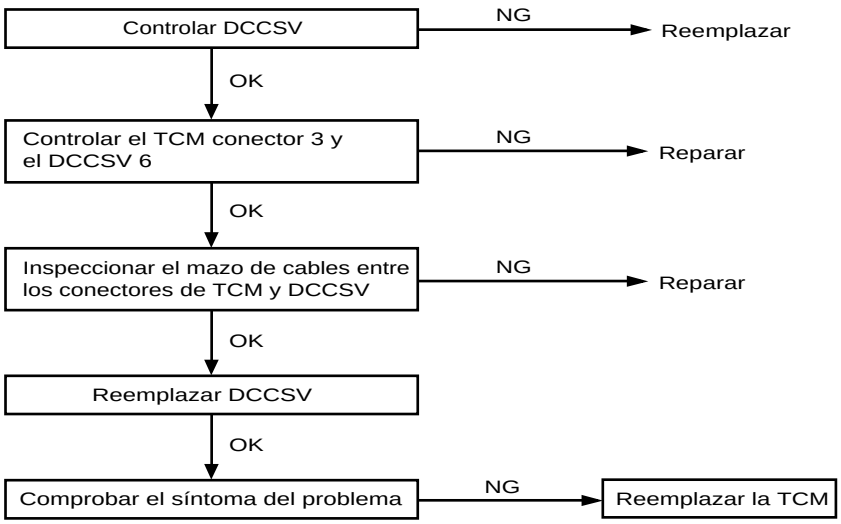
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa en la válvula de control del embrague de convertidor a través de las señales de modulación duty de impulsos procedentes del TCM para controlar el funcionamiento del embrague de convertidor.
- Si el duty del solenoide del embrague de convertidor continúa al 100% durante 4 segundos o más, hay una anormalidad en el sistema de control del embrague de convertidor y se emite el DTC P0740.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Interruptor de encendido en "ON" o disparo del arranque • El TCM detecta un circuito abierto • Cortocircuito el circuito del DCCSV	• Defecto de funcionamiento del DCCSV • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del TCM	• Circuito abierto/cortocircuito el circuito del DCCSV • Defecto de funcionamiento del DCCSV
«SÍNTOMA» • Consumo excesivo de combustible • Bajas prestaciones		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB016A

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB1170

P0731

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0731	RELACIÓN ENGRANAJE PRIMERA INCORRECTA	- MAL FUNCIONAMIENTO -

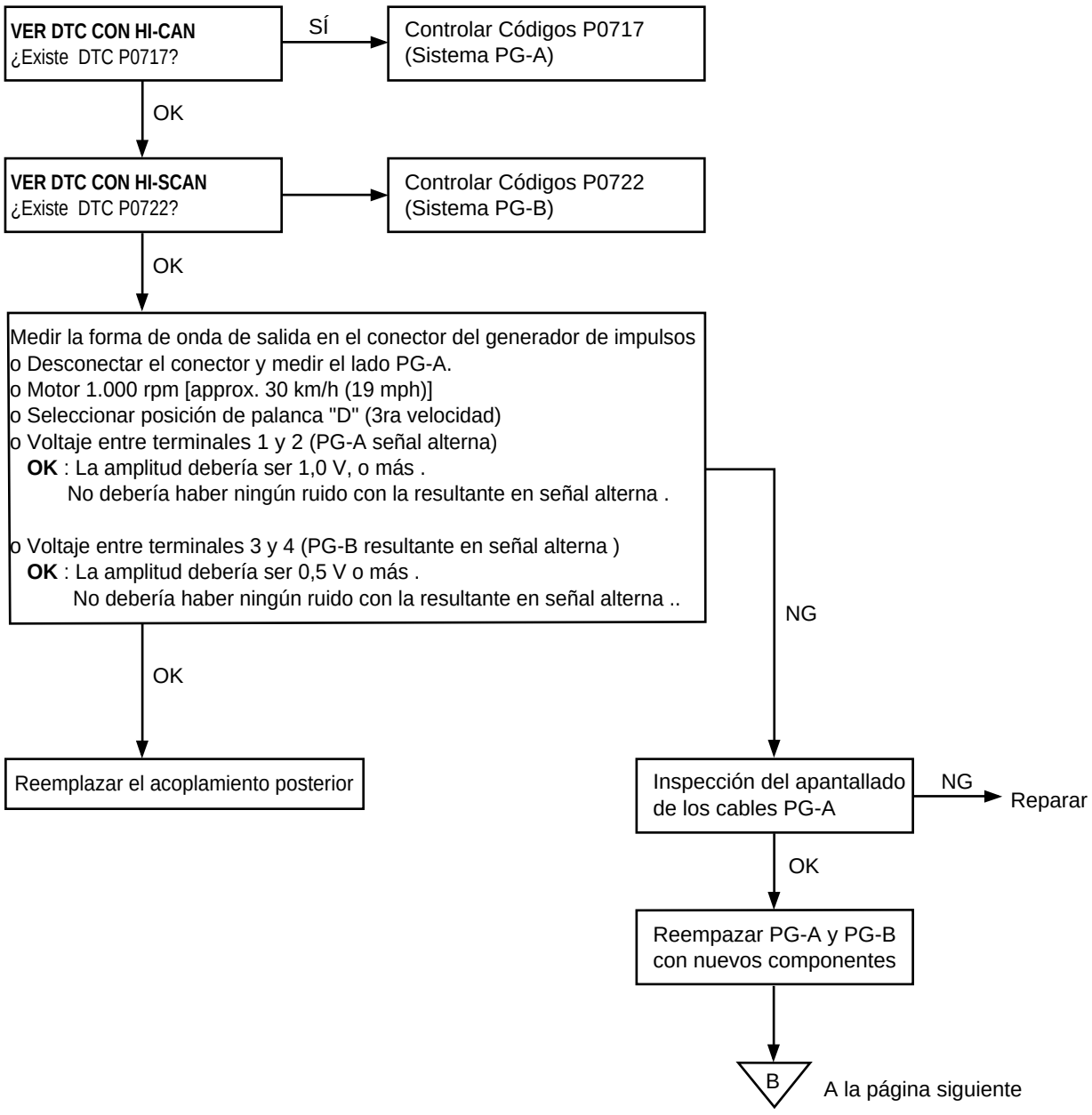
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de la señal PG-A (velocidad de rotación del eje primario) mediante la relación de la 1ª marcha no coincide con la salida PG-B (velocidad de rotación del eje de salida) tras embragar la 1ª marcha, se emite el DTC P0731.

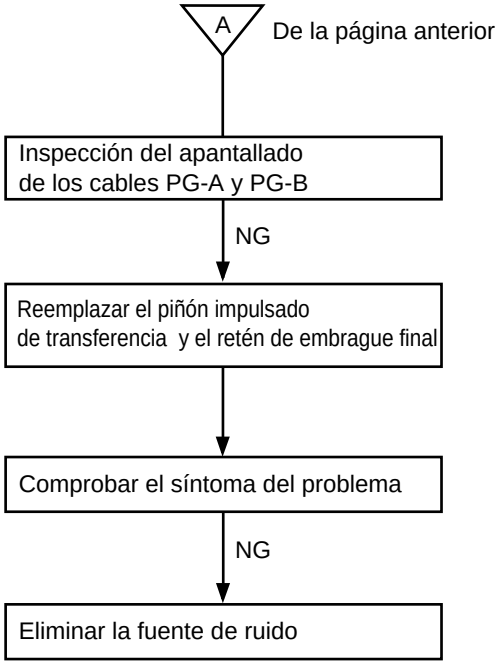
FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Régimen del motor > 400 rpm • Régimen del eje de la transferencia > 900 rpm • Temperatura del líquido > 60°C • El TCM detecta una señal que no está dentro de los parámetros preprogramados	Mal funcionamiento: • PG-A o PG-B • Engranaje conducido de la transferencia • Embrague trasero • Embrague unidireccional	• Mal funcionamiento del circuito del generador de impulsos • Patinaje del embrague trasero • Patinaje del embrague unidireccional
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3ª (D) o la 2ª (2,L) marcha • También puede emitirse el código P0717 o P0722 (códigos del generador de impulsos)		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKDA017A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado
de los cables PG-A y PG-B
NG
Reemplazar el piñón impulsado
de transferencia y el retén de embrague final
Comprobar el síntoma del problema
NG
Eliminar la fuente de ruido

SEKDA017B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB1180

P0732

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0732	SISTEMA DE LA SEGUNDA MARCHA	MAL FUNCIONAMIENTO

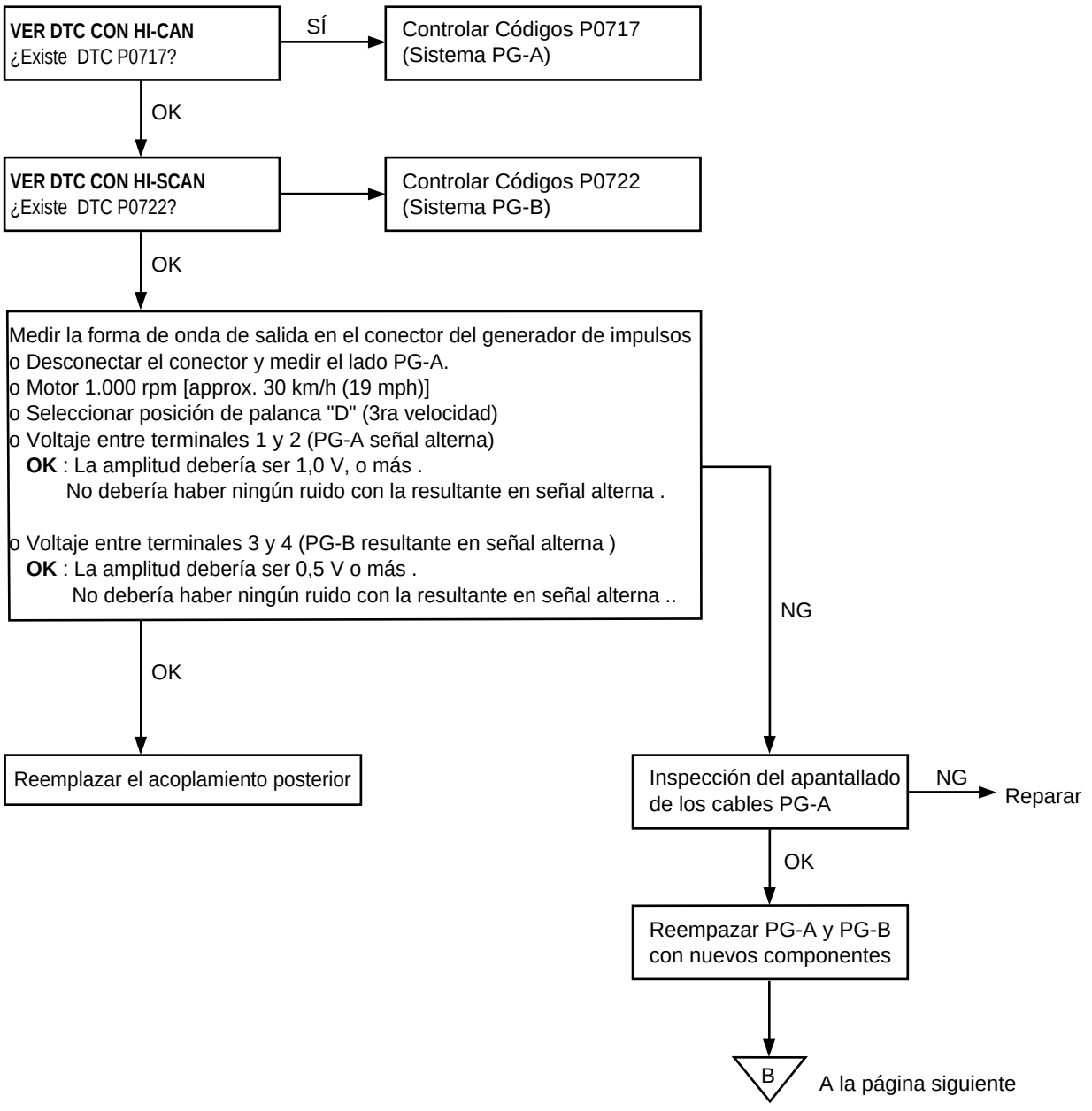
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de accionar la salida PG-A (velocidad de rotación del eje primario) mediante la relación de la 2do marcha no coincide con la salida PG-B (velocidad de rotación del eje de salida) tras embragar la 2do marcha, se emite el DTC P0732.

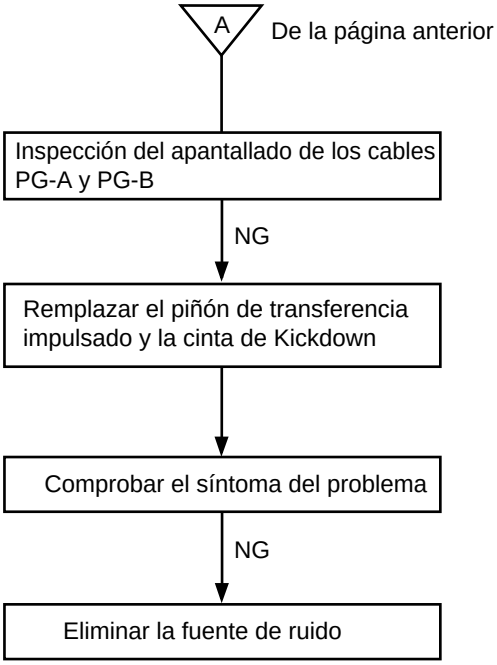
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Si el valor resultante de accionar la salida PG-A (velocidad de rotación del eje primario) mediante la relación de la 2ª marcha no coincide con la salida PG-B (velocidad de rotación del eje de salida) tras embragar la 2ª marcha, se emite el DTC P0732.	Mal funcionamiento: • PG-A o PG-B • Engranaje conducido de la transferencia • Embrague trasero • Freno del reductor	• Mal funcionamiento del circuito del generador de impulsos • Patinaje del embrague trasero • Patinaje del freno de kickdown
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3ro (D) o la 2ª (2,L) marcha		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKDA017A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado de los cables PG-A y PG-B
NG
Remplazar el piñón de transferencia impulsado y la cinta de Kickdown
Comprobar el síntoma del problema
NG
Eliminar la fuente de ruido

SEKNB118A

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB1190

P0733

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0733	SISTEMA DE LA TERCERA MARCHA	- MAL FUNCIONAMIENTO -

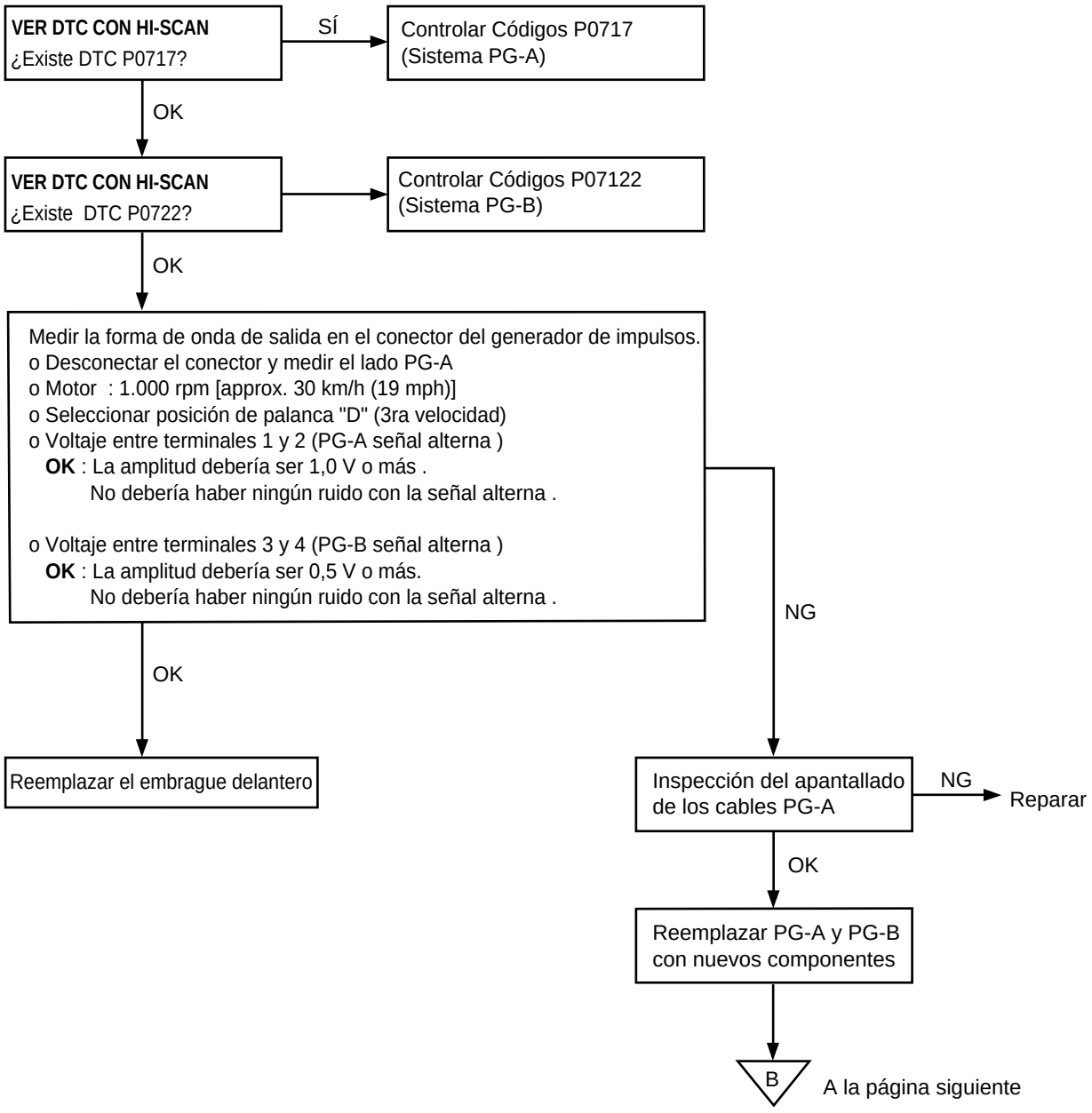
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de accionar la salida PG-A (velocidad de rotación del eje primario) mediante la relación de la 3ª marcha no coincide con la salida PG-B (velocidad de rotación del eje de salida) tras embragar la 3ª marcha, se emite el DTC P0733.

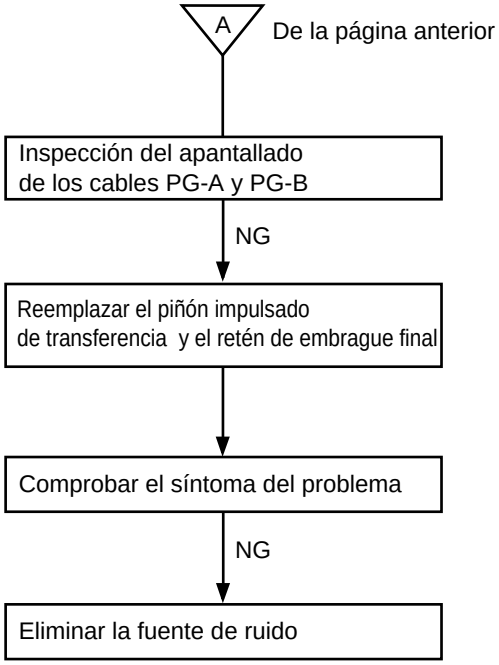
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Régimen del motor > 400 rpm • Régimen del eje de la transferencia > 900 rpm • Temperatura del líquido > 60°C • El TCM detecta una señal que no está dentro de los parámetros preprogramados	Mal funcionamiento: • PG-A o PG-B • Engranaje conducido de la transferencia • Retenedor del embrague final • Embrague delantero	• Mal funcionamiento del circuito del generador de impulsos • Patinaje del embrague trasero • Patinaje del embrague delantero
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3ª (D) o la 2ª (2,L) marcha al emitirse el código P0731, P0732, P0733, P0734. • También puede emitirse el código P0717 o P0722 (códigos del generador de impulsos)		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB119A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado de los cables PG-A y PG-B
NG
Reemplazar el piñón impulsado de transferencia y el retén de embrague final
Comprobar el síntoma del problema
NG
Eliminar la fuente de ruido

SEKDA017B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO SEKNB1200

P0734

DTC No.	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0734	SISTEMA DE LA CUARTA MARCHA	- MAL FUNCIONAMIENTO -

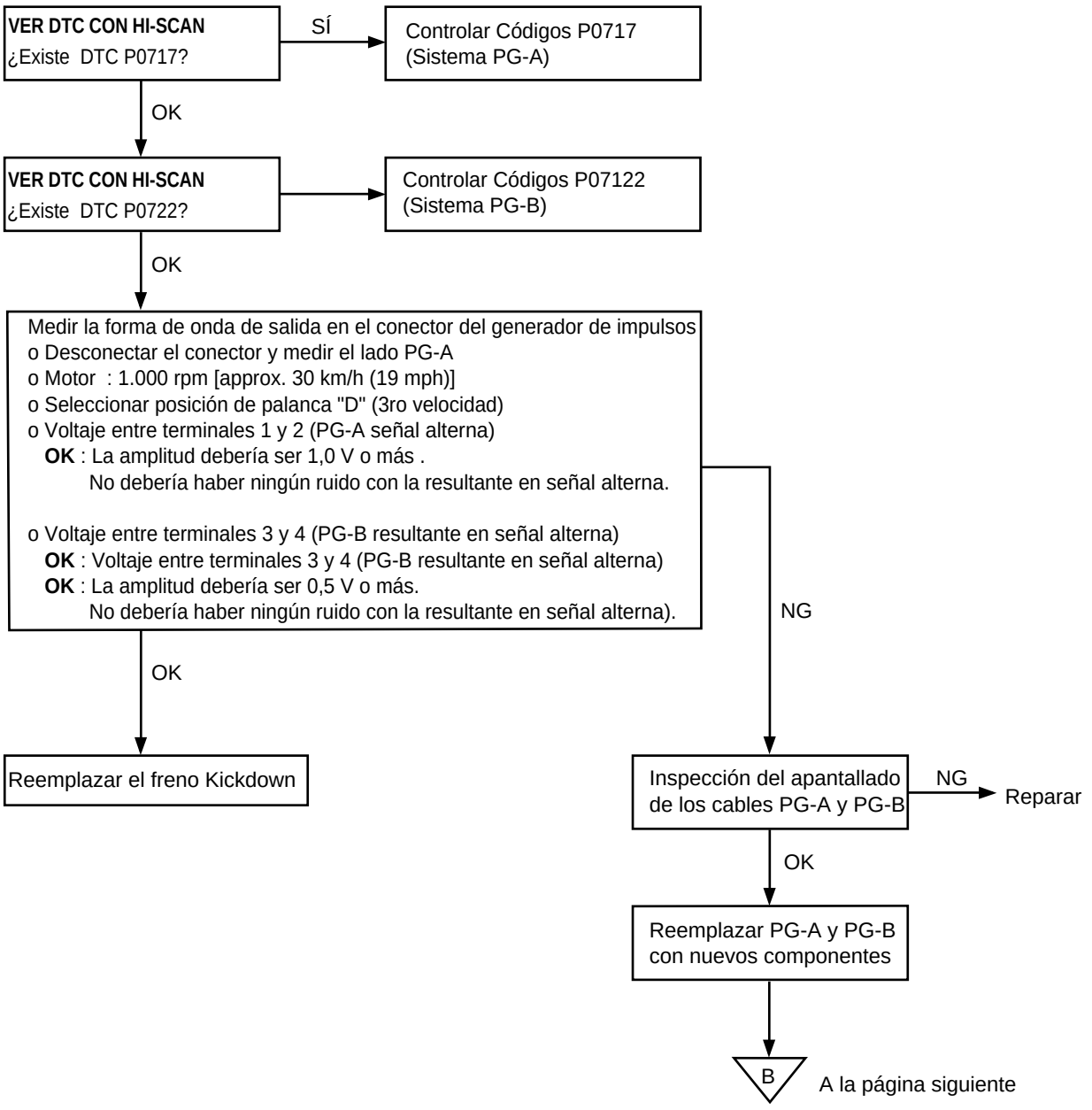
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de accionar la salida PG-A (velocidad de rotación del eje primario) mediante la relación de la 4to marcha no coincide con la salida PG-B (velocidad de rotación del eje de salida) tras embragar la 4to marcha, se emite el DTC P0734.

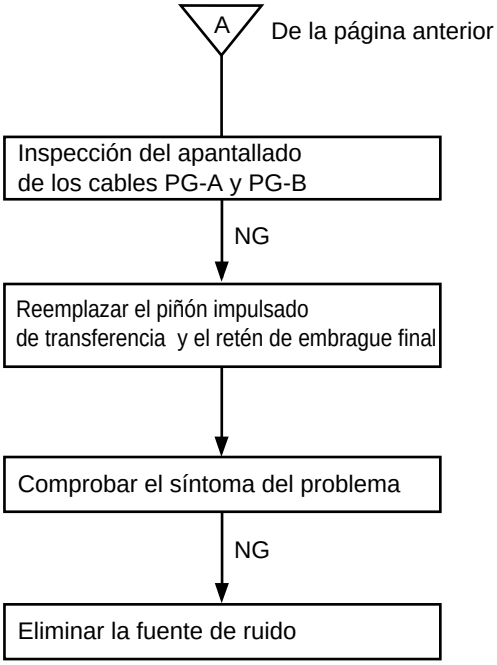
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Causa posible	Comprobar elemento
• Régimen del motor > 400 rpm • Régimen del eje de la transferencia > 900 rpm • Temperatura del líquido > 60°C • El TCM detecta una señal que no está dentro de los parámetros preprogramados.	Mal funcionamiento: • PG-B • Engranaje conducido de la transferencia • Retenedor del embrague final • Freno del kickdown • Embrague final	• Mal funcionamiento del circuito del generador de impulsos • Patinaje del freno del kickdown
«SÍNTOMA» • La transmisión automática mantendrá la 3ª (D) o la 2ª (2,L) marcha al emitirse el código P0731, P0732, P0733, P0734. • También puede emitirse el código P0717 o P0722 (códigos del generador de impulsos).		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



SEKNB121A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado
de los cables PG-A y PG-B
NG
Reemplazar el piñón impulsado
de transferencia y el retén de embrague final
Comprobar el síntoma del problema
NG
Eliminar la fuente de ruido

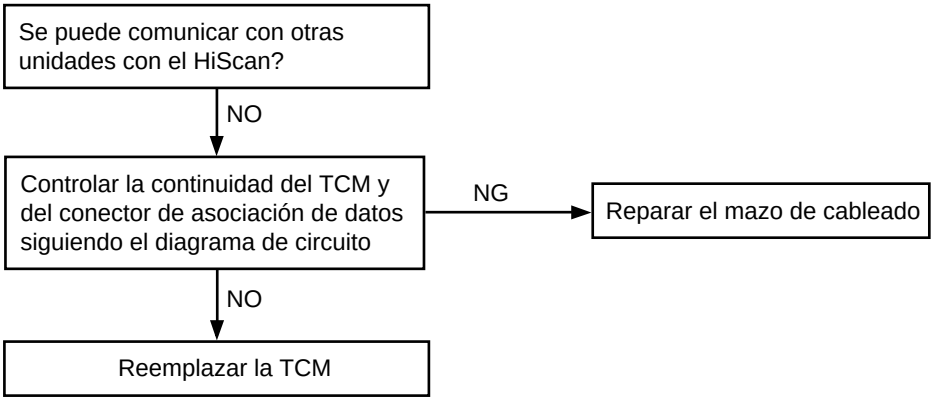
SEKDA017B

DIAGRAMA DE INSPECCIÓN PARA SINTOMAS DE AVERIAS SEKNB1210

Síntoma de avería		No. de procedimiento de inspección	Página de referencia
No es posible la comunicación con el Hi-Scan		1	
Conducción imposible	Encendido imposible (el motor no arranca)	2	
	No se mueve hacia adelante	3	
	No se mueve en marcha atrás	4	
	No se mueve (ni adelante ni atrás)	5	
Defecto de funcionamiento en el arranque	Calado del motor durante los cambios	6	
	Golpes pasando de N a D y largo retraso	7	
	Golpes pasando de N a R y largo retraso	8	
	Golpes pasando de N a D, de N a R y largo retraso.	9	
Defecto de funcionamiento cambiando marcha	Golpes pasando de N a R y largo retraso	10	
Puntos de relación anticipados o retrasados	Golpes pasando de N a D, N a R y largo retraso	11	
	Golpes y cambios de marcha con golpes	12	
No cambia de relación	Todos los puntos	13	
Defecto de funcionamiento durante la conducción	Algunos puntos (aceleración pobre)	14	
	Vibración	15	
	Aceleración insuficiente	16	

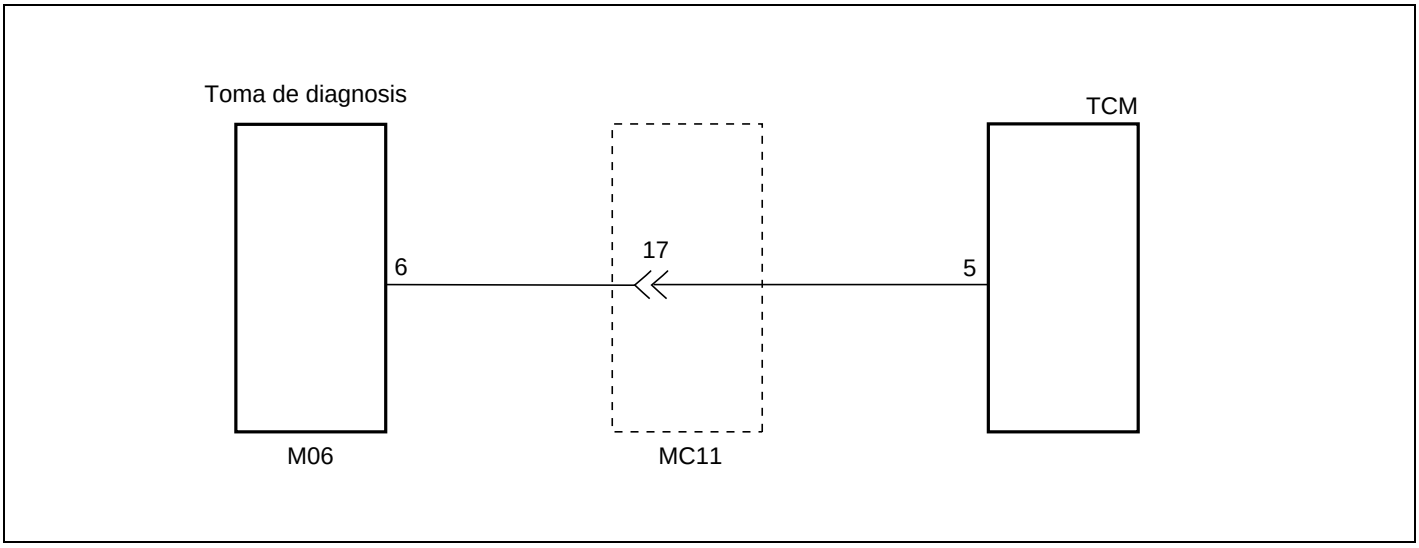
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 1

No es posible la comunicación con el Hi-Scan	Causa posible
Si la comunicación con el instrumento de barrido no es imposible, la causa probablemente sea que la línea de diagnóstico es defectuosa o que el TCM no funciona.	• Defecto de funcionamiento de la línea de diagnóstico • Defecto de funcionamiento del circuito de alimentación eléctrica del TCM • Defecto de funcionamiento del circuito de tierra del TCM • Defecto de funcionamiento del TCM



SEKDA021A

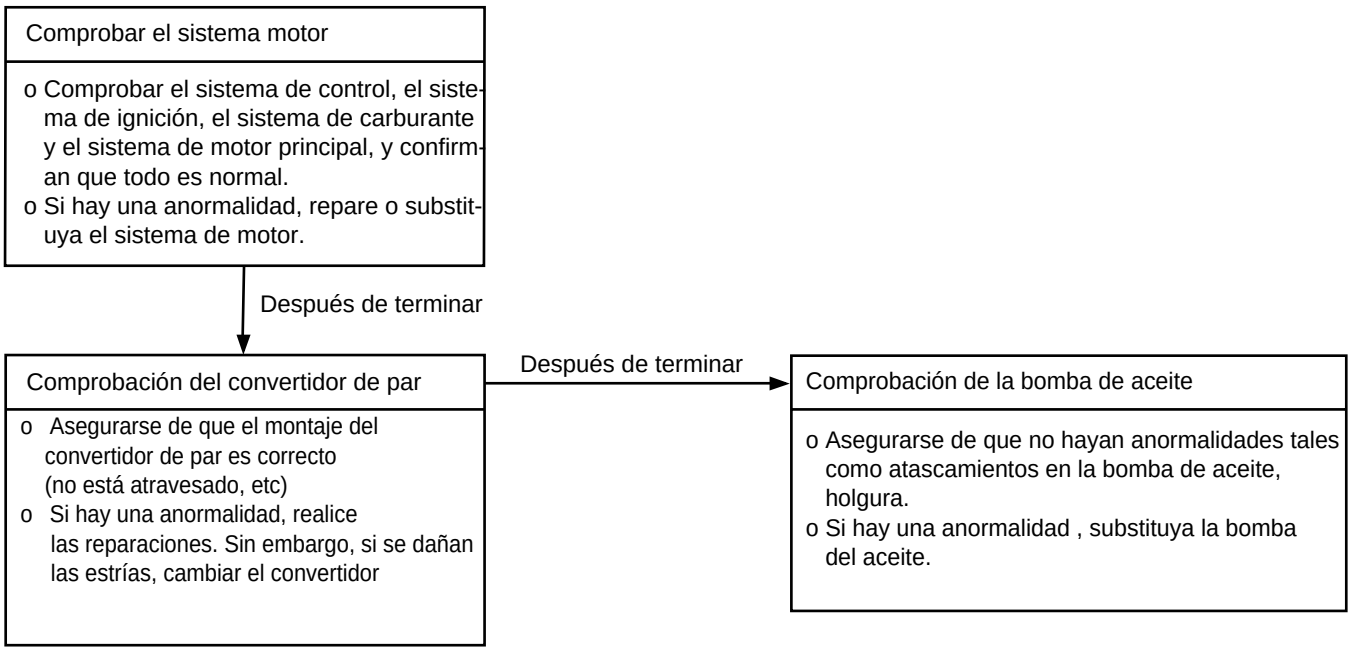
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



SEKNB121B

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 2

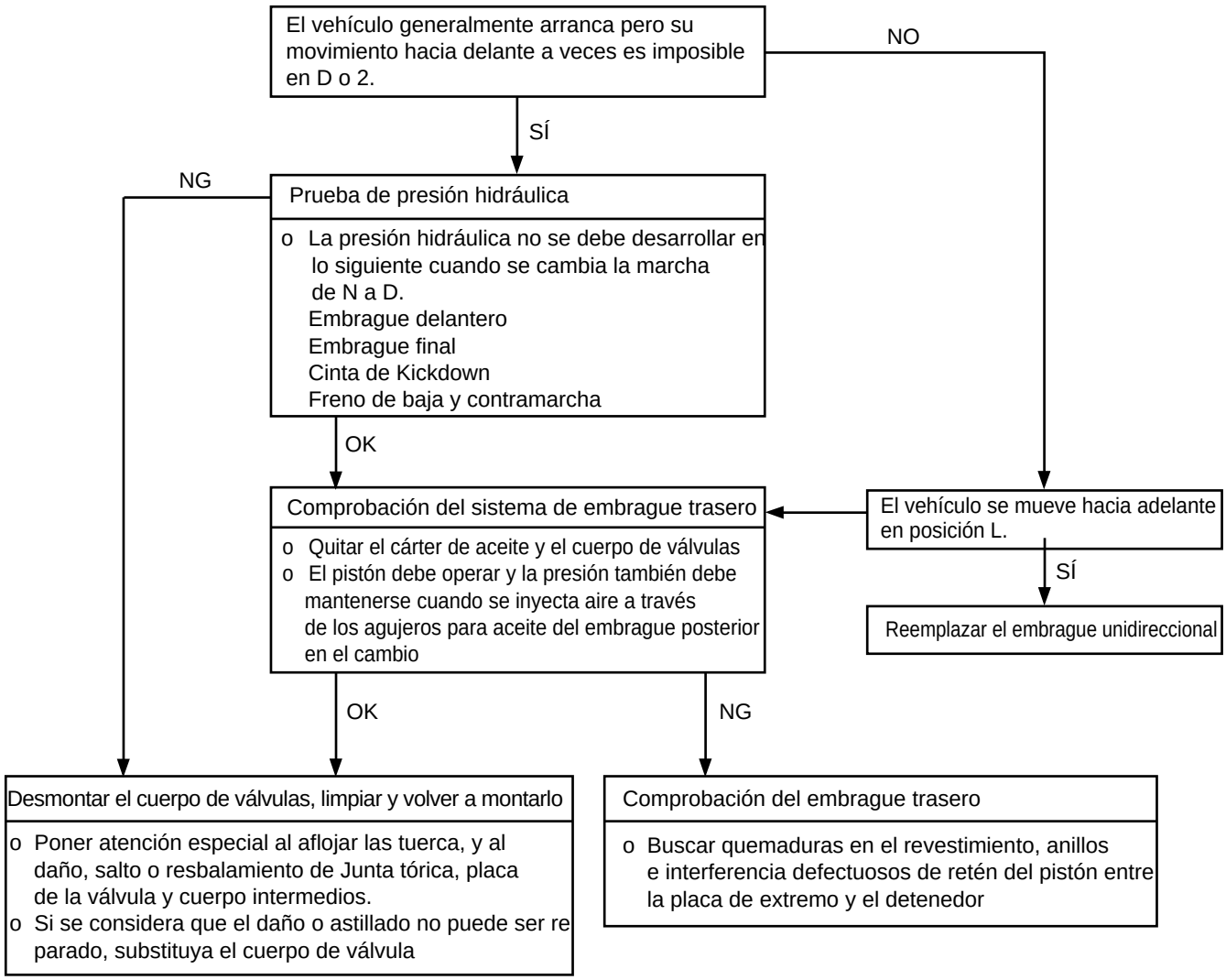
Encendido imposible (el motor no arranca)	Causa posible
La palanca del selector se encuentra en la relación P o N. En estos casos la causa es probablemente un sistema del motor defectuoso, un convertidor de par o bomba de aceite defectuosos.	• Defecto de funcionamiento del sistema del motor • Defecto de funcionamiento de la bomba de aceite • Defecto de funcionamiento del convertidor de par



SEKDA021C

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 3

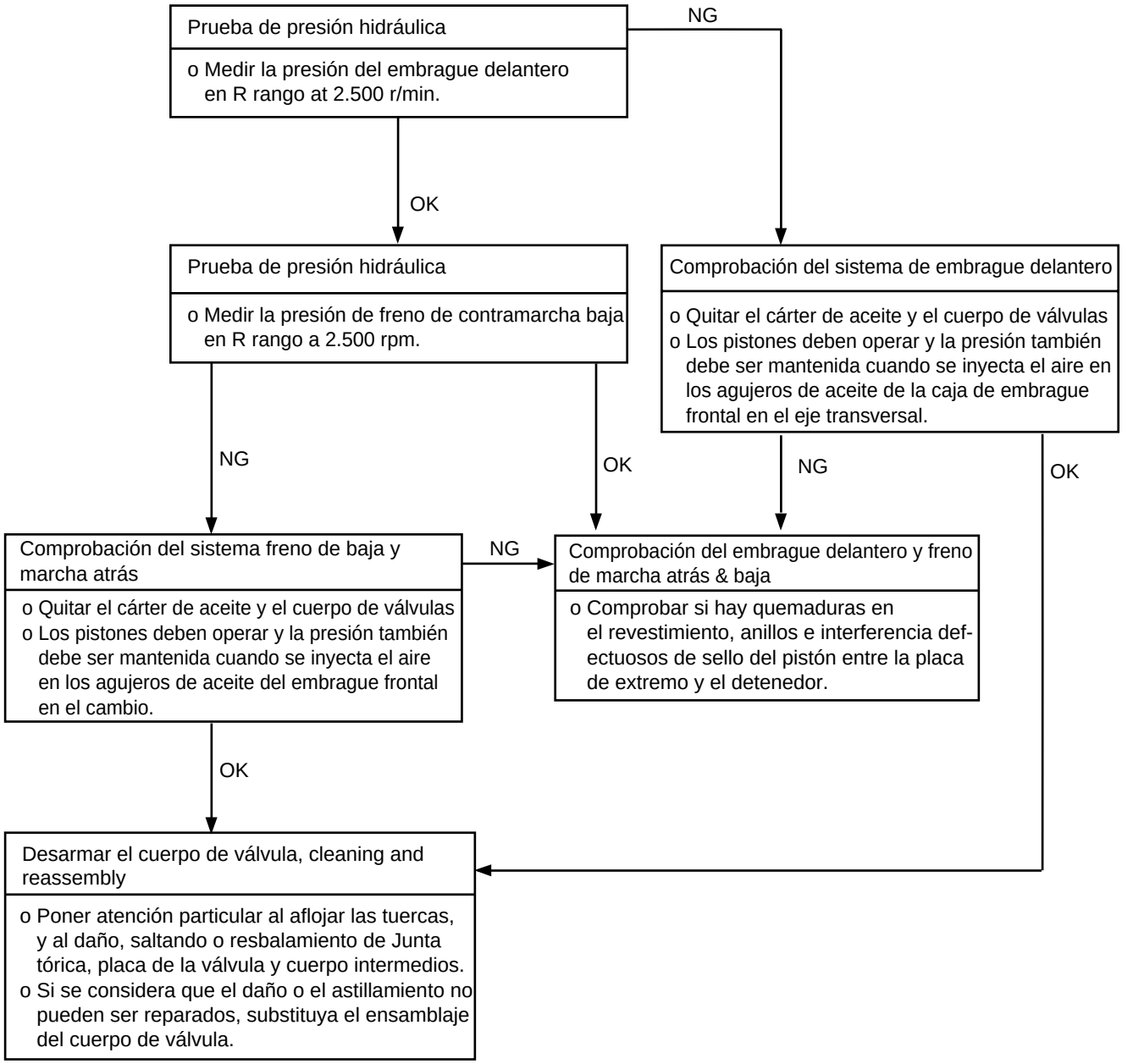
No se mueve hacia adelante	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, el vehículo no se mueve hacia adelante tampoco si la palanca del selector se pasa de la N a D, 2 o L. En estos casos, la causa puede ser una presión anormal en los conductos, o bien el embrague trasero bien el embrague unidireccional defectuosos.	• Presión anormal en los conductos • Defecto de funcionamiento del embrague trasero • Defecto de funcionamiento del embrague unidireccional • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula



SEKDA021D

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 4

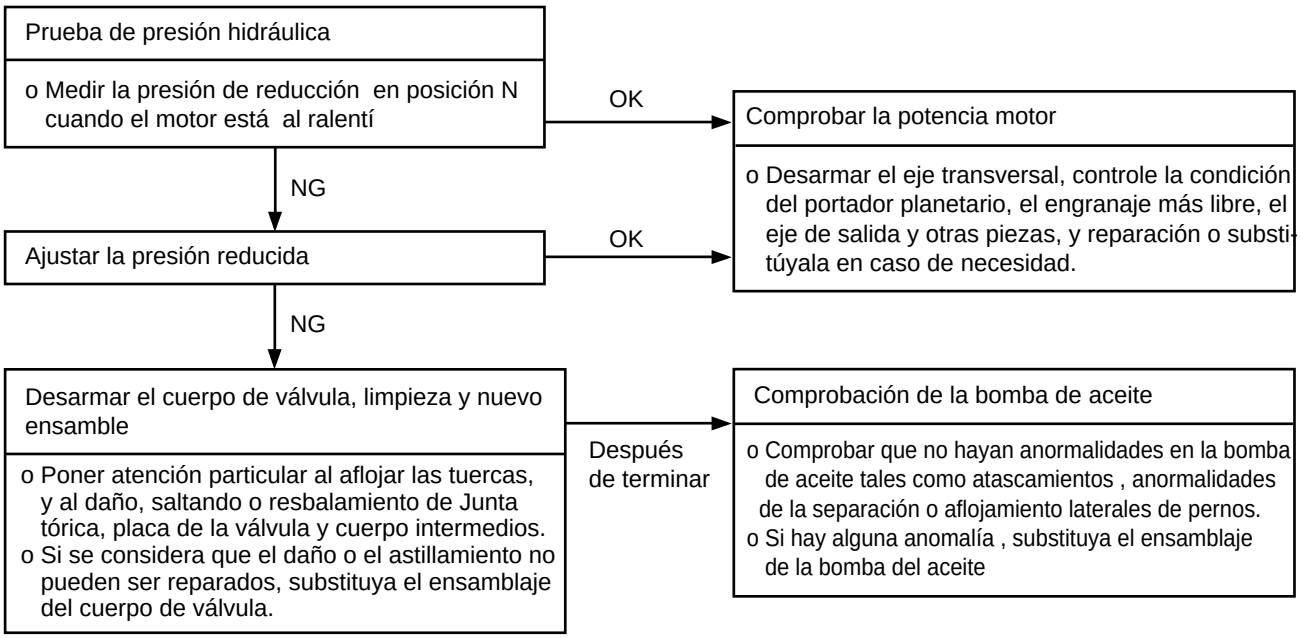
No se mueve en marcha atrás	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, el vehículo no se mueve en marcha atrás tampoco si se mueve la palanca del selector de N a R. En estos casos, la causa puede ser una presión anormal en el freno de baja y marcha atrás o en el embrague delantero, o bien el freno de baja velocidad y marcha atrás bien el embrague delantero defectuosos.	• Presión irregular del freno de baja velocidad y de marcha atrás • Presión anormal del embrague delantero • Defecto de funcionamiento del embrague delantero • Defecto de funcionamiento del freno de baja velocidad y marcha atrás • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula



SEKFA121E

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 5

No se mueve (ni adelante ni atrás)	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, el vehículo no se mueve ni hacia adelante ni hacia atrás tampoco si la palanca del selector se pasa de la N a D, 2, L o R. En estos casos, la causa probable es una presión de reducción anormal, o bien la bomba de aceite bien la transmisión defectuosas.	• Presión de reducción anormal • Defecto de funcionamiento de la transmisión • Defecto de funcionamiento de la bomba de aceite • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula



SEKFA121F

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 6

Calado del motor durante los cambios	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, el motor cala cuando la palanca del selector se mueve de N a D, 2, L o R. En estos casos, la causa probable es un sistema del motor defectuoso o una válvula de solenoide de control del embrague de convertidor defectuosa.	• Defecto de funcionamiento de sistema del motor • Defecto de funcionamiento del solenoide del embrague del convertidor de par • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula • Defecto de funcionamiento del convertidor de par

Comprobar el sistema del motor

o Comprobar el sistema de control, el sistema de encendido, el sistema de combustible y el sistema de motor principal, y confirmar si todo está normal.
o Si hay una anormalidad, reparar o reemplazar el sistema del motor.

↓ Después de terminar

Comprobación del conector de la válvula solenoide

o Ver si hay agua en el enchufe
o Comprobar para asegurar que ninguno de las terminales están cortados uno a otro.

↓ Después de terminar

Comprobación del solenoide del embrague del convertidor de par

o Asegurarse de que la válvula no se pegue debido a materiales extraños empaquetados dentro del solenoide.
o Si hay una anormalidad, reemplazar el conjunto de la válvula de solenoide.

↓ Después de terminar

Comprobación del sistema de refrigeración de la transmisión

o Controlar el sistema de enfriamiento del eje transversal.
o Controlar las líneas de aceite de enfriamiento .

↓ Después de terminar

Desarmado, limpieza y rearmado del cuerpo de la válvula.

o Poner atención especial al aflojar los bulones , y al dañar, al astillado o resbalamiento de los anillos O, el regulador intermedio de la válvula y el cuerpo.
o Si se considera que el daño o astillamiento no puede ser reparado ,reemplazar el conjunto de cuerpo de la válvula.

↓ Después de terminar

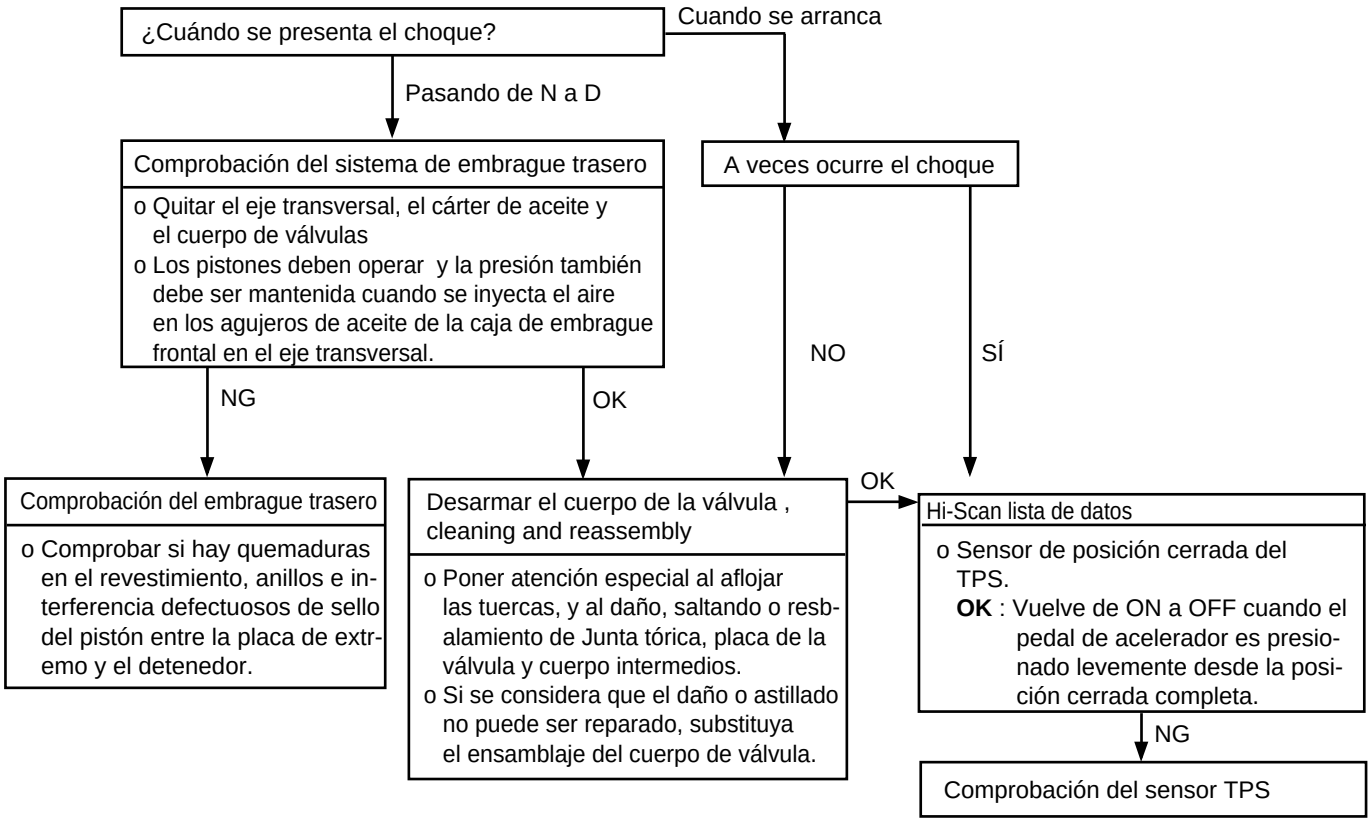
Comprobación del convertidor de par

o Asegurarse de que no se pegue debido a la separación del regulador del embrague.
o Si hay alguna anormalidad, reemplazar el conjunto de convertidor de par.

.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 7

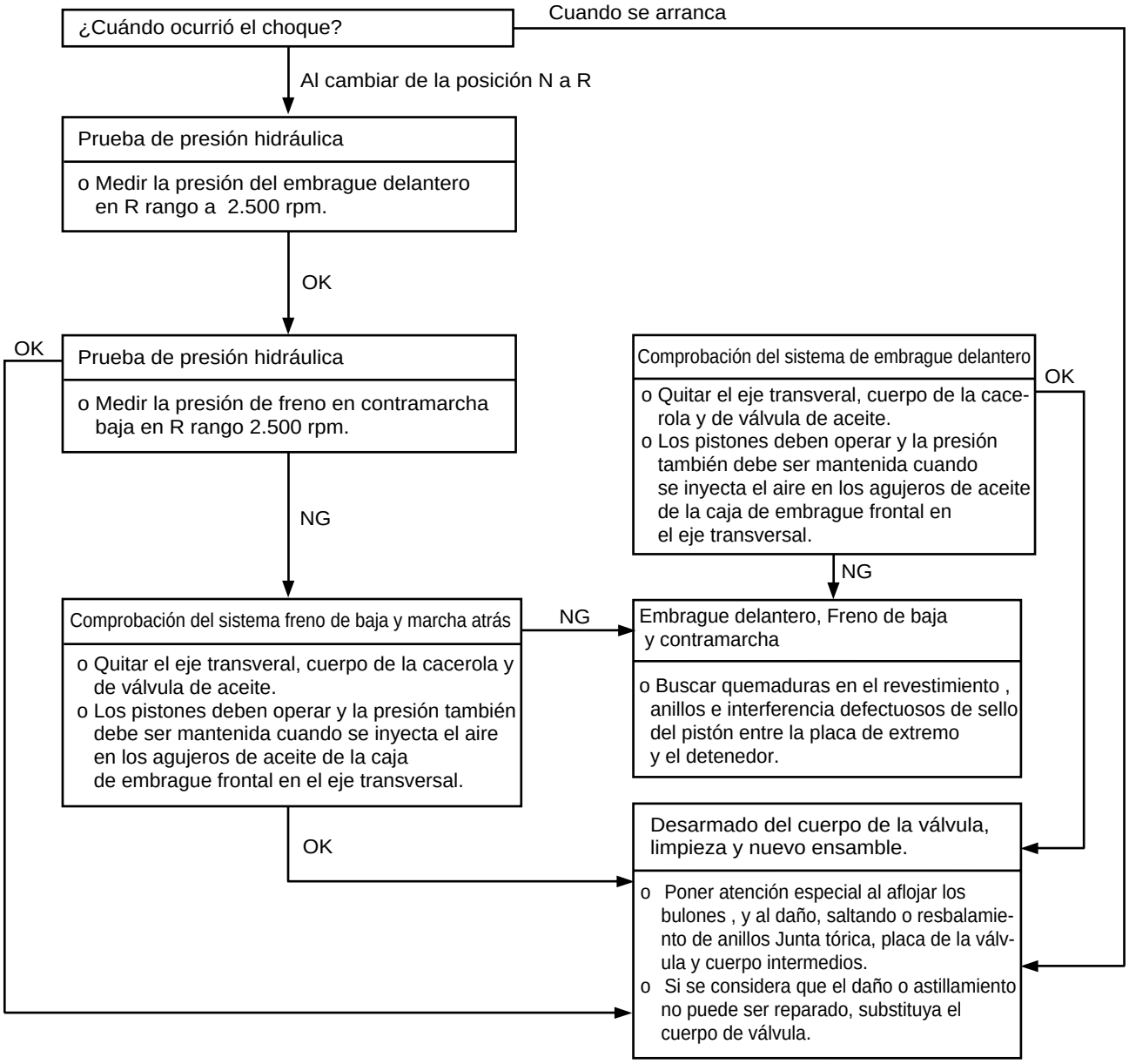
Golpes pasando de N a D y largo retraso	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, se verifican golpes anormales o un retraso de 2 segundos o más cuando la palanca del selector se mueve de N a D. En este caso, la causa puede ser un embrague trasero o cuerpo de la válvula defectuosos	• Defecto de funcionamiento del embrague trasero • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula • Defecto de funcionamiento del sensor de posición cerrada del TPS



SEKNB121C

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 8

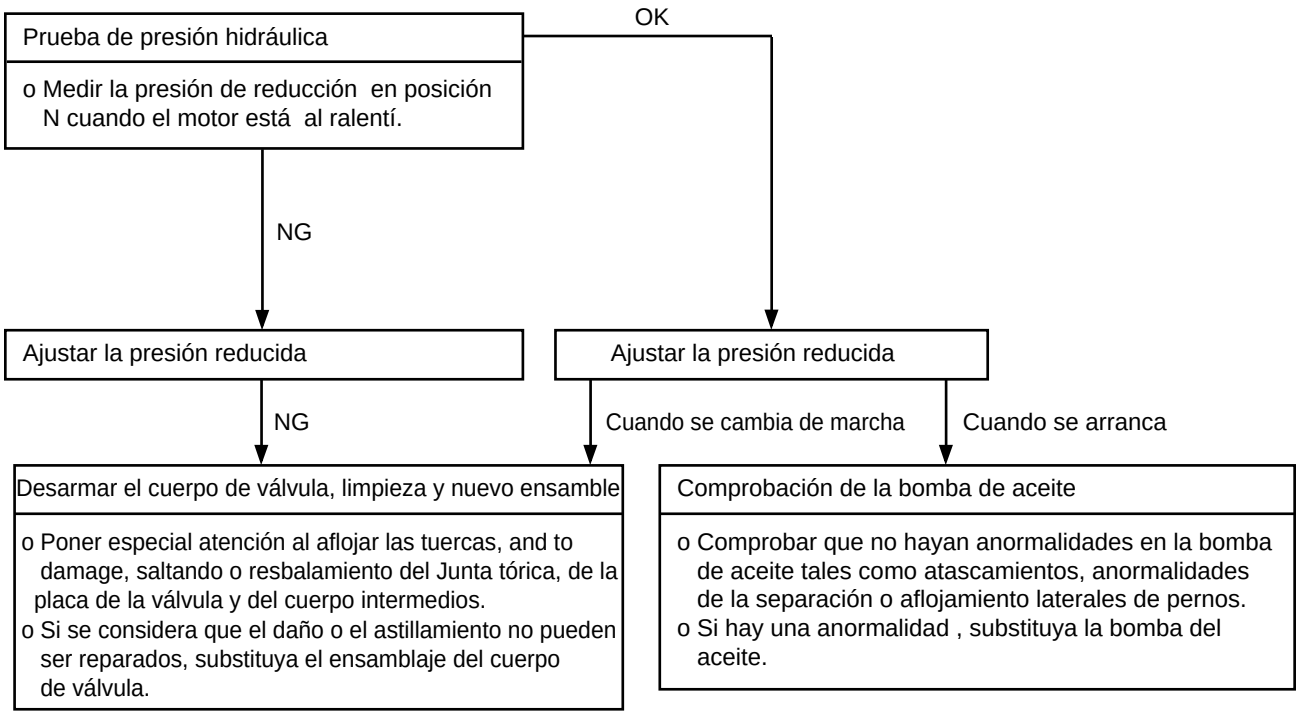
Golpes pasando de N a R y largo retraso	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, se verifican golpes anormales o un retraso de 2 segundos o más cuando la palanca del selector se mueve de N a R. En estos casos, la causa puede ser una presión anormal en el freno de baja y marcha atrás o en el embrague delantero, o bien el freno de baja y marcha atrás bien el embrague delantero defectuosos.	• Presión anormal del embrague delantero • Presión irregular del freno de baja y de marcha atrás • Defecto de funcionamiento del embrague delantero • Defecto de funcionamiento del freno de baja y marcha atrás • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula



SEKFA121I

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 9

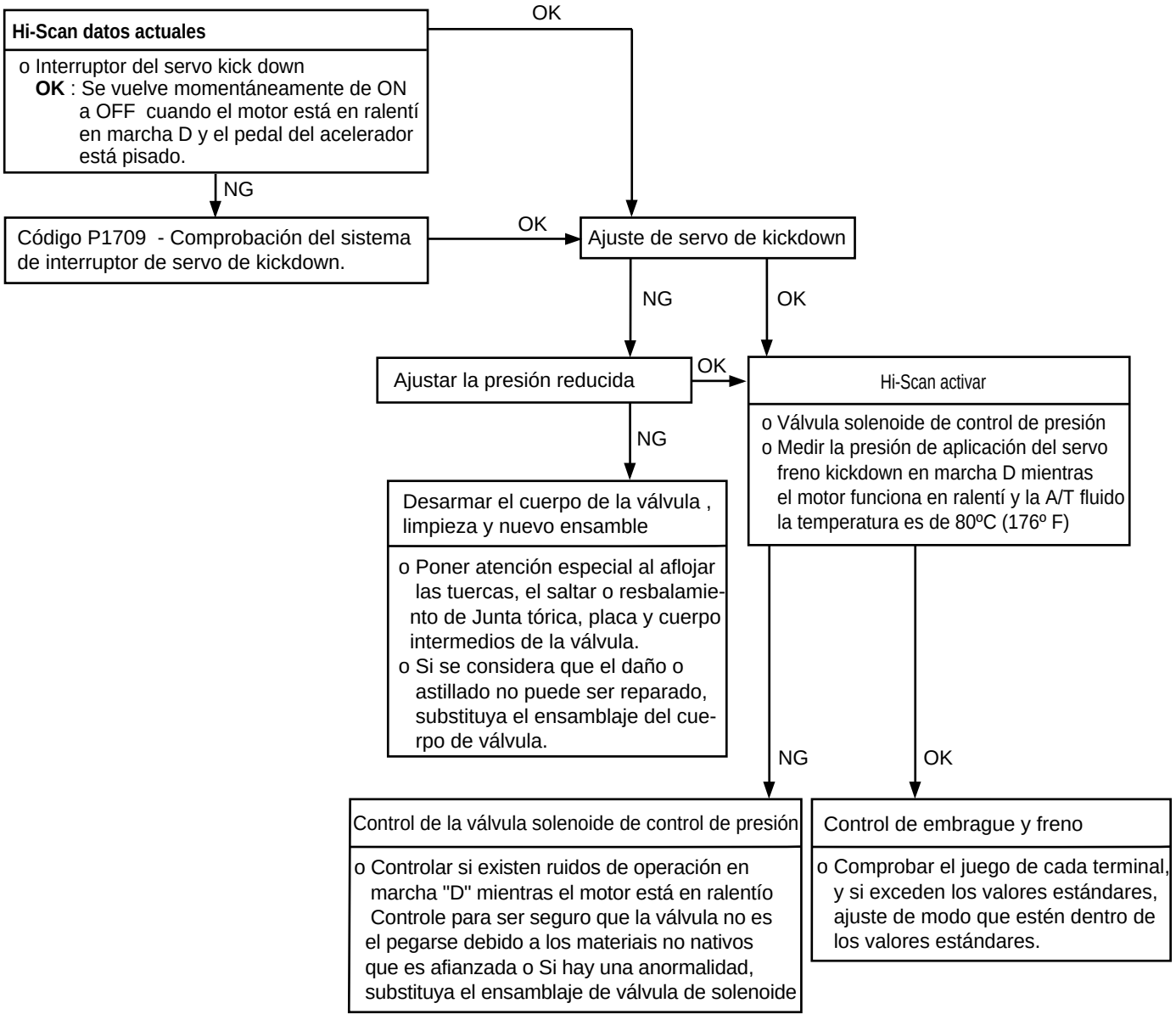
Golpes pasando de N a D, de N a R y largo retraso	Causa posible
Cuando el motor está en ralentí, se verifican golpes anormales o un retraso de 2 segundos o más cuando la palanca del selector se mueve de N a D y de N a R. En estos casos, la causa probable es una presión de reducción anormal o la bomba de aceite defectuosa.	• Presión de reducción anormal • Defecto de funcionamiento de la bomba de aceite • Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula



SEKFA121J

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 10

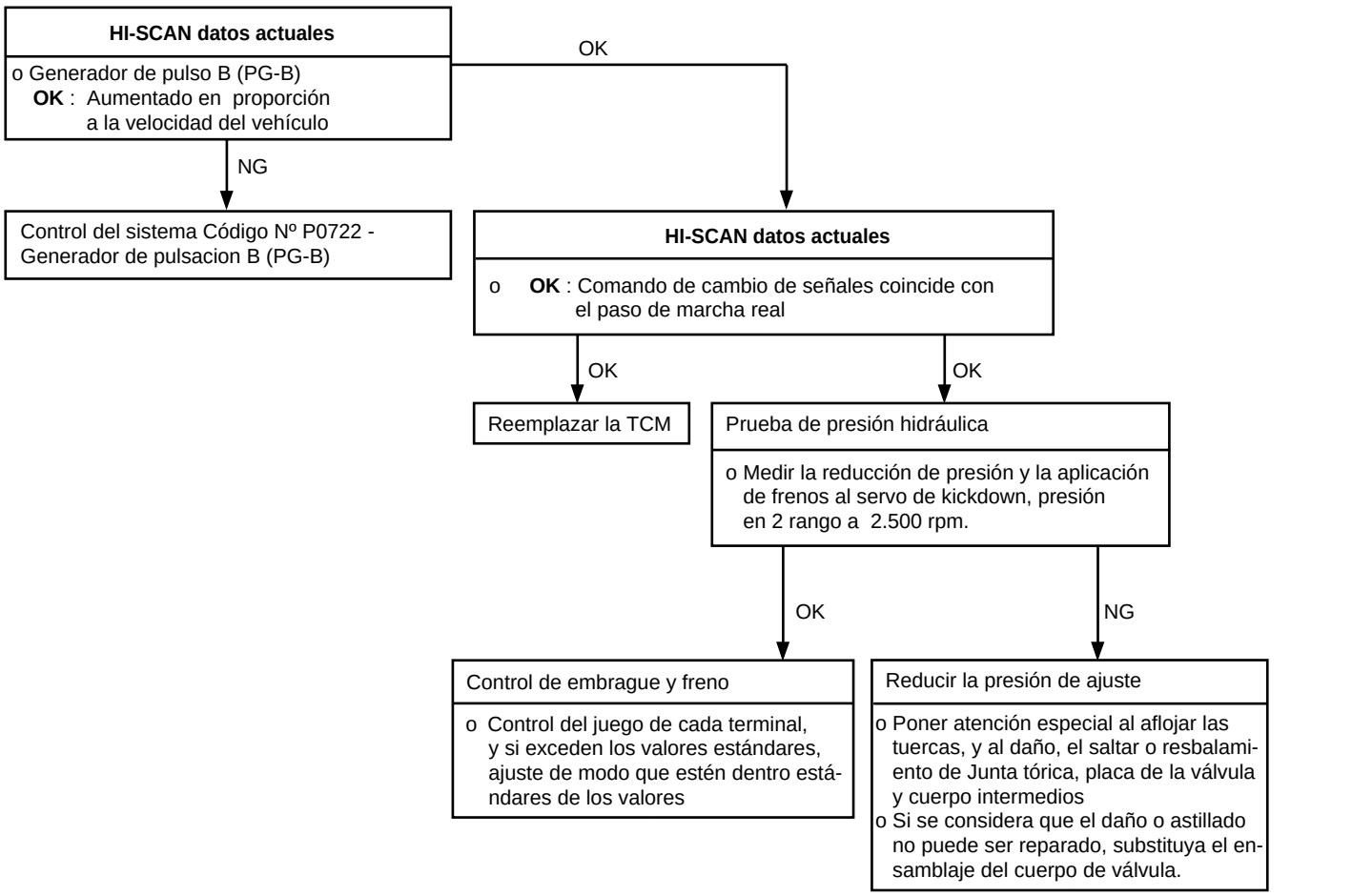
Golpes y cambios de marcha con llamaradas	Causa probable
Los golpes de verifican al conducir, seleccionando una marcha superior o una inferior. Además, la velocidad del motor durante los cambios aumenta de forma anormal con respecto a un cambio normal. En estos casos, la causa probable es una presión de reducción anormal o un interruptor del servo del reductor defectuoso.	• Defecto de funcionamiento del servo del reductor • Presión de reducción anormal Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula • Defecto de funcionamiento del sensor de posición cerrada del estrangulador • Defecto de funcionamiento de la válvula de solenoide reguladora de presión • Defecto de funcionamiento de embragues y frenos



SEKKB121B

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 11

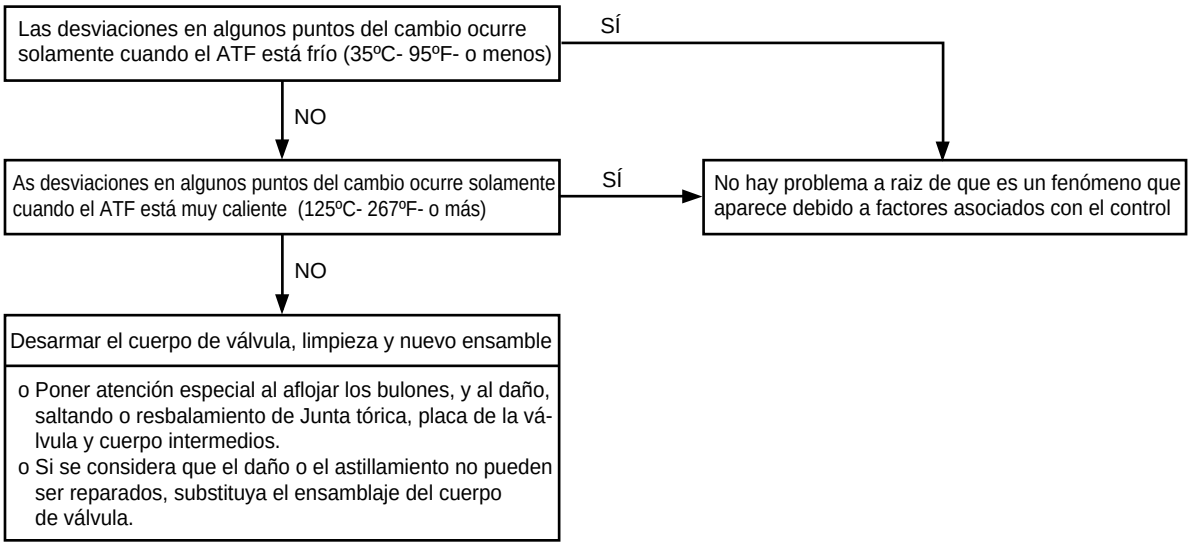
Todos los puntos (Puntos de relación anticipados o retrasados)	Causa posible
Todos los puntos de cambio de las relaciones ocurren con antelación o con retraso durante la conducción. En estos casos, la causa puede ser un generador de impulsos B (PG-B) defectuoso o una válvula de solenoide de control del cambio A o B (SCSV-A, B) defectuosa.	• Defecto de funcionamiento del generador de impulsos B (PG-B) • Defecto de funcionamiento de la válvula de solenoide de control del cambio A o B (SCSV-A, B) • Defecto de funcionamiento del TCM • Presión de reducción o presión de aplicación del freno del servo del reductor anormales • Defecto de funcionamiento de embragues y freno



SEKFA121L

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 12

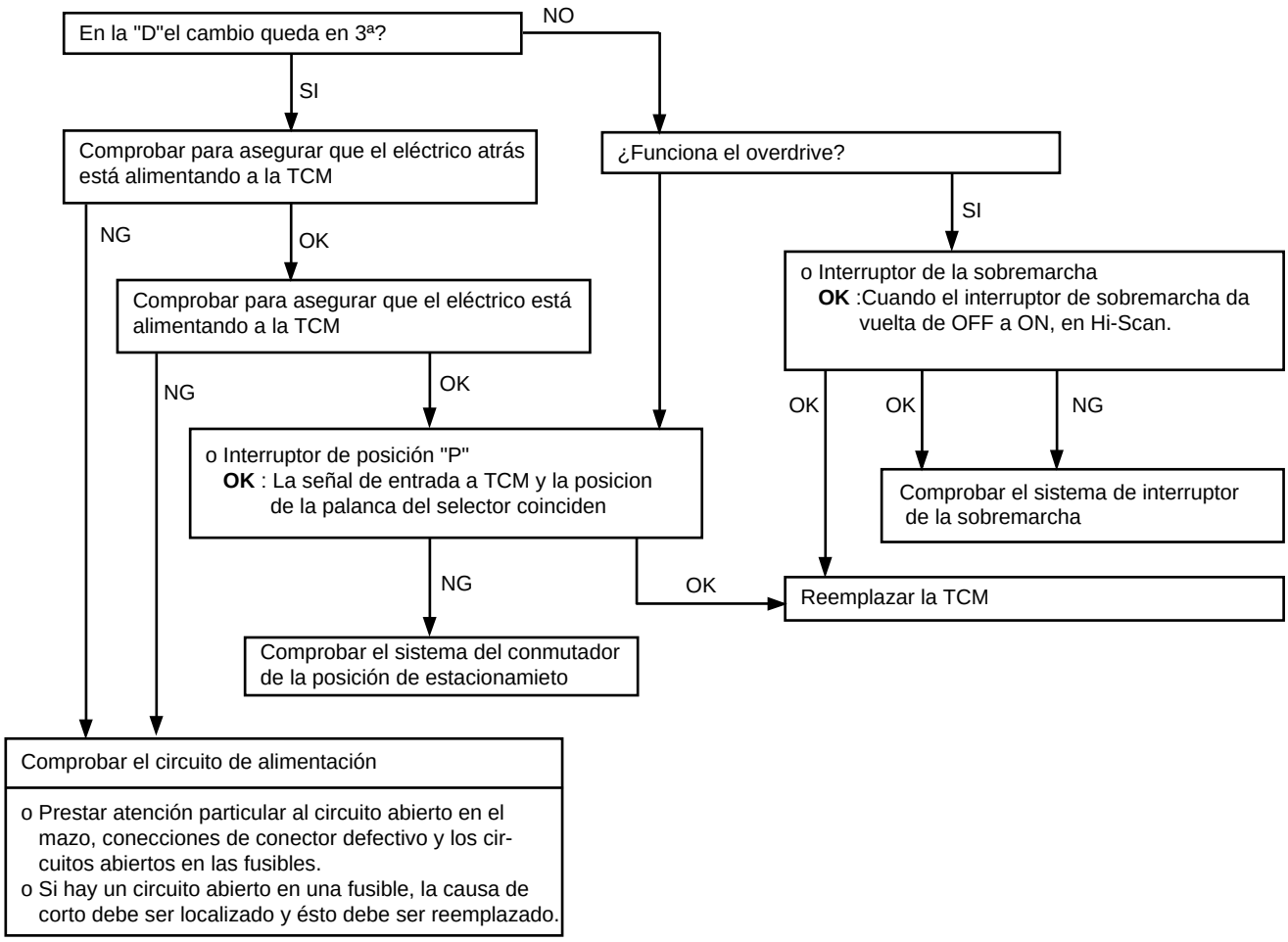
Algunos puntos (puntos de relación anticipados o retrasados)	Causa posible
Algunos puntos de cambio de las relaciones ocurren con antelación o con retraso durante la conducción. En estos casos, la causa puede ser un cuerpo de la válvula defectuoso, o bien puede tratarse de un fenómeno relacionado con el mando y no constituir una anormalidad.	• Defecto de funcionamiento del cuerpo de la válvula



SEKDA021M

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 13

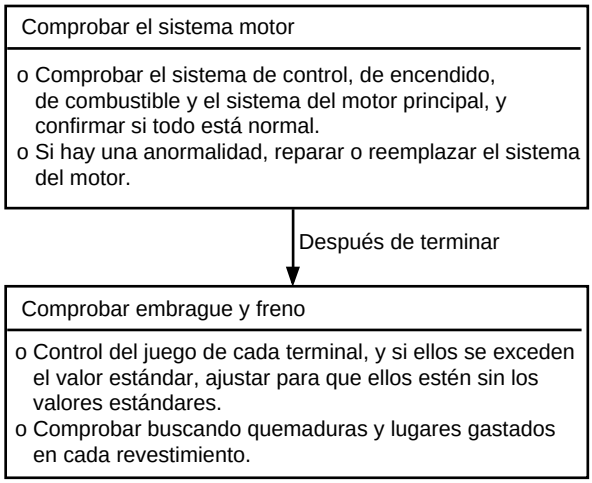
No cambia de relación	Causa posible
No hay cambio de relación durante la conducción y no se emite ningún código de seguridad contra fallos. En estos casos, la causa puede ser un interruptor de sobremarcha o interruptor de estacionamiento defectuosos.	• Defecto de funcionamiento del interruptor de overdrive • Defecto de funcionamiento del interruptor de estacionamiento • Defecto de funcionamiento del circuito de alimentación eléctrica • Defecto de funcionamiento del TCM



SEKNB121D

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 14

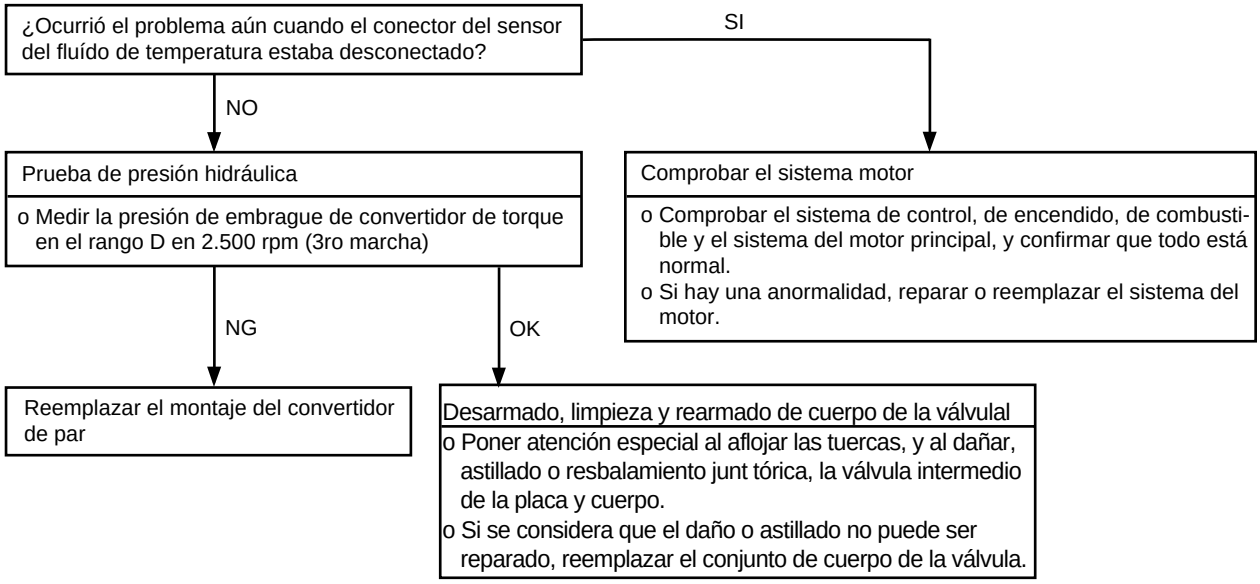
Aceleración insuficiente	Causa posible
Durante la conducción, la aceleración es insuficiente incluso si se selecciona una marcha inferior. En estos casos, la causa puede ser un embrague o freno defectuosos, o bien un sistema del motor defectuoso.	• Defecto de funcionamiento de embrague y frenos internos • Defecto de funcionamiento de sistema del motor



SEKDA021O

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 15

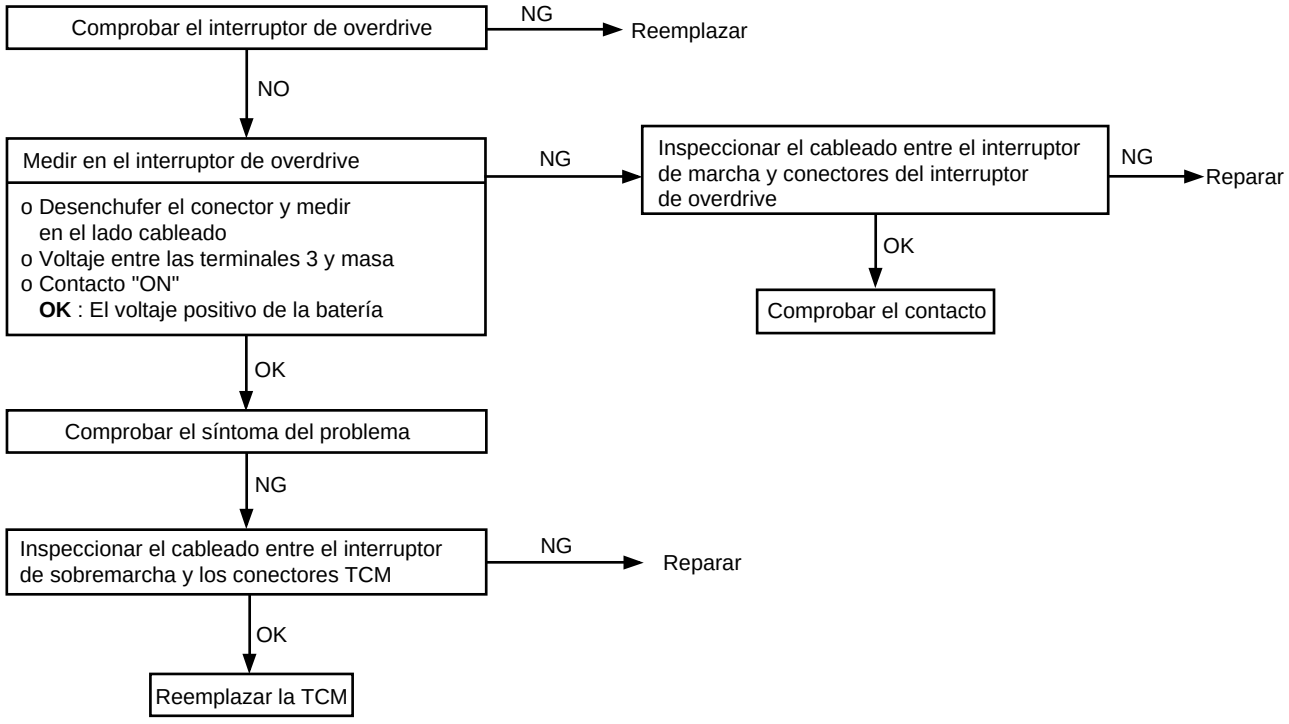
Vibración	Causa posible
Ocurren vibraciones al conducir a velocidad constante o al acelerar en la relación más elevada. En este caso, la causa puede ser la presión anormal del embrague del convertidor de par o un convertidor de par defectuoso.	• Presión anormal del embrague del convertidor de par • Defecto de funcionamiento de sistema del motor • Defecto de funcionamiento del convertidor de par • Defecto de funcionamiento del cuerpo de válvulas



SEKFA121P

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 16

Sistema del interruptor de overdrive	Causa posible
En casos como los de arriba, la causa puede ser un circuito defectuoso del interruptor de sobremarcha o un circuito defectuoso del interruptor de encendido.	• Defecto de funcionamiento del interruptor de overdrive • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del interruptor de encendido • Defecto de funcionamiento del TCM



SEKDA021Q

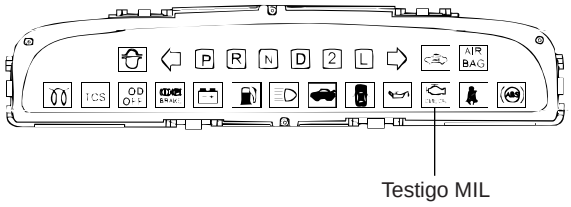
OBTENER CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA SEKNB0220

[UTILIZANDO HI-SCAN PRO]

1. Poner el conmutador de encendido en OFF.
2. Conectar el Hi-Scan Pro a la toma de diagnosis vehículo.(DLC)
3. Poner el conmutador de encendido en ON.
4. Utilizar el HI-Scan Pro para comprobar los códigos de diagnóstico de avería.(DTC)
5. Repare la parte defectuosa utilizando la tabla de diagnóstico
6. Borrar el DTC.
7. Desconectar el Hi-Scan Pro.

INDICADOR DE MAL FUNCIONAMIENTO (MIL)

Para indicar al conductor que hay algún problema en el vehículo, se enciende el indicador de mal funcionamiento (MIL). Cuando el estado irregular vuelve a la normalidad, el indicador de malfuncionamiento se apaga automáticamente pasados 3 ciclos de conducción sin que aparezca el mismo fallo. Inmediatamente después de poner en ON el conmutador de encendido, el indicador de mal funcionamiento funciona normalmente. (Ver la sección FL)



SEKNB022A

LA LUZ MIL INDICARÁ LOS ELEMENTOS SIGUIENTES.

- Sensor temperatura líquido
- Generador de impulsos A (PG-A)
- Generador de impulsos B (PG-B)
- Válvula de solenoide A de control del cambio (SCSV-A)
- Válvula de solenoide B de control del cambio (SCSV-B)
- Válvula de solenoide C de control del cambio (SCSV-C)
- Válvula de solenoide de control de la presión (PCSV-A)
- Válvula de solenoide B de control de la presión (PCSV-B)
- Válvula de solenoide del embrague de convertidor (DCCSV)
- Sincronizar puntos de cambio
- Impulso de encendido
- Sensor de posición del TPS
- Conmutador de posición palanca.
- Línea de reducción del par del motor

DATOS ACTUALES(CUANDO SE USA EL HI-SCAN PRO) SEKNB0230

Elementos de diagnóstico	Procedimientos de comprobación		Elementos de comprobación (solución)
	Comprobar condiciones	Valor normal	
Sensor de posición del mariposa(TPS)	Pedal del acelerador totalmente soltado	2-18%	• TPS o mazo de cables del circuito si no hay cambios • TPS o cable del pedal del acelerador si no se nota una cambio gradual
	Pisar lentamente el pedal del acelerador	Varía con la apertura del acelerador	
	Pedal del acelerador pisado a fondo	80-100%	
Sensor temperatura líquido cambio	Motor frío (antes de arrancar)	Equivalente a la temperatura del aire exterior	• Sensor de temperatura del líquido o mazo de cables
	Calentando el motor	Incremento gradual	
	Después de calentar el motor	70-110°C	
Interruptor del servo del reductor	Posición L: En ralentí	ON	• Ajuste incorrecto del servo del kickdown • Interruptor o mazo de cables del circuito del servo del kickdown • Servo del kickdown
	Posición D : Primera o tercera marcha	ON	
	Posición D: Segunda o cuarta marcha	OFF	
Régimen del motor	Posición P: En ralentí Pedal del acelerador: Totalmente cerrado	600-900 rpm	• Sistema de encendido • Mazo de cables del circuito de alimentación de la señal de encendido
	Posición P: En ralentí Pedal del acelerador: pisado	Aumenta gradualmente valor	
Señal del relé del aire acondicionado	Posición P: En ralentí, aire acondicionado en ON	ON	• Mazo de cables del circuito del relé del aire acondicionado
	Posición P: En ralentí, aire acondicionado en OFF	OFF	
Posición de la palanca de cambio	1ª velocidad: 10km/h	Primera	• TCM • Sistema del conmutador de la posición del cambio • Sistema TPS
	2ª velocidad 30km/h	Segunda	
	3ª velocidad 50km/h	Tercera	
	4ª velocidad: 80km/h	Cuarta	
Generador de impulsos A	Posición D (OD en OFF) conduciendo a 50 km/h (31 mph) en tercera	1.500-2.000 rpm	• Generador de impulsos A o mazo de cables del circuito • Hilo blindado del generador de impulsos A • Ruido procedente del exterior
	Posición D (OD en ON) : conduciendo a 80 km/h (50 mph) en cuarta	1.700-2.000 rpm	

Elementos de diagnóstico	Procedimientos de comprobación		Elementos de comprobación (solución)
	Comprobar condiciones	**Valor normal**	
Generador de impulsos B	Posición D (OD en OFF) conduciendo a 50 km/h (31 mph) en tercera	1.500-2.000 rpm	• Generador de impulsos B o mazo de cables del circuito • Hilo blindado del generador de impulsos B • Ruido procedente del exterior
	Posición D (OD en ON) : conduciendo a 80 km/h (50 mph) en cuarta	1.500-2.000 rpm	
Interruptor de sobremarcha	• Conmutador de encendido: ON • Motor : parado • Interruptor de sobremarcha en ON	OD en ON	• Interruptor de sobremarcha o mazo de cables del circuito
	• Conmutador de encendido: ON • Motor : parado • Interruptor de sobremarcha en OFF	ON en OFF	
Conmutador de posición del cambio	Colocar la palanca de selección en la posición P	P	• Ajuste incorrecto del conmutador de posición del cambio • Interruptor de la posición del cambio o mazo de cables del circuito • Cable de mando manual • Si la palanca de selección no funciona, comprobar el mecanismo de bloqueo del cambio
	Colocar la palanca de selección en la posición R	R	
	Colocar la palanca de selección en la posición N	N	
	Colocar la palanca de selección en la posición D	D	
	Colocar la palanca de selección en la osición 2	2	
	Colocar la palanca de selección en la posición L	L	
Sensor de velocidad del vehículo	Mantener el vehículo parado	0 km/h	• Sensor de velocidad del vehículo si la señal de alta velocidad se emite con el vehículo parado • En otros casos, sensor de velocidad del vehículo o mazo de cables del circuito
	Conduciendo a 40 km/h (25 mph) en la posición 2	40 km/h (25 mph)	
	Conduciendo a 50 km/h (31 mph) en la posición D, con la OD en OFF	50 km/h (31 mph)	
Rendimiento de trabajo del PCSV-A	Posición D: En ralentí	75-90%	• Cuando se presiona ligeramente el pedal del acelerador al estar en ralentí en D, el rendimiento de trabajo debe llegar al 100% • TCM • Sistema TPS
	Posición D: primera marcha	100 %	
Rendimiento de trabajo del PCSV-B	Posición D: En ralentí	0%	• TCM • Sistema TPS
	Posición D: primera marcha	0%	

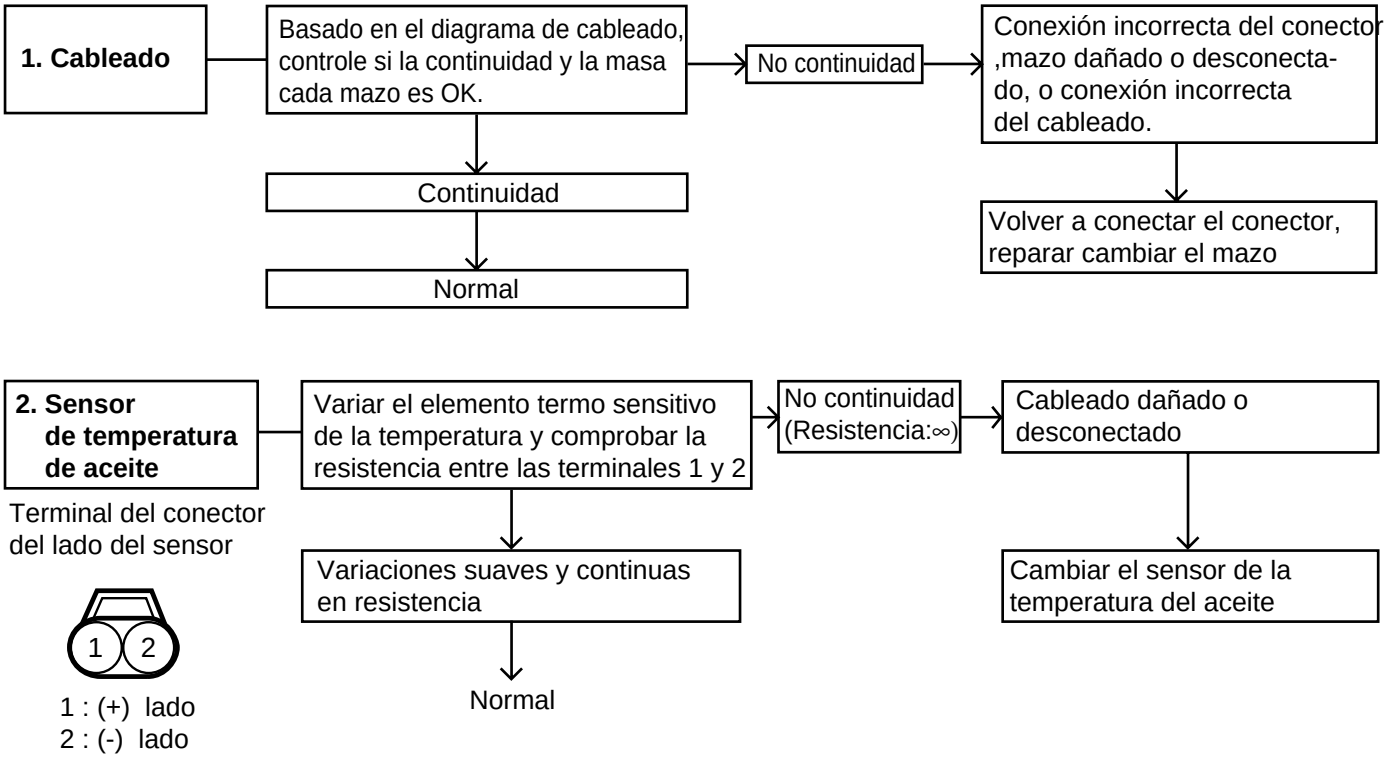
Elementos de diagnóstico	Procedimientos de comprobación		Elementos de comprobación (solución)
	Comprobar condiciones	Valor normal	
Deslizamiento del convertidor de par	Posición D: tercera marcha, 70km/h, OD en OFF	0-50 rpm	• Convertidor de par • Hilo de la señal de encendido o sistema del generador de impulsos A • Presión del líquido de la transmisión incorrecta. • Válvula de solenoide de control del convertidor de par
Duty de la DCCSV	Posición D: tercera marcha, 70km/h, OD en OFF	40-85%	• TCM • Sistema TPS • Sistema del generador de impulsos A • Válvula de solenoide de control del convertidor de par

COMPONENTES QUE TRABAJAN EN CADA MARCHA SEKKB0240

Posición de la palanca del selector	Interruptor de overdrive	Relación del cambio	Arranque del motor	Mecanismo de bloqueo	Embragues				Frenos	
					C1	C2	C3	OWC	B1	B2
P	-	Neutra	Posible	O						
R	-	Marcha atrás	-		O					O
N	-	Neutra	Posible							
D	ON	Primera				O		O		
		Segunda				O			O	
		Tercera			O	O	O			
		Cuarta					O		O	
D	OFF	Primera				O		O		
		Segunda				O			O	
		Tercera			O	O	O			
2	-	Primera				O		O		
		Segunda				O			O	
L	-	Primera				O				O

C1 : Embrague delantero
C2 : Embrague trasero
C3 : Embrague final
OWC. Embrague unidireccional
B1 : Freno del kickdown
B2 : Freno baja y marcha atrás

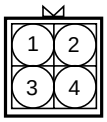
INSPECCIÓN DE LOS COMPOMENTES DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO SEKNB0250



SEKFA125A

3. Generador de impulsos A o B

1-2 : Generador de impulsos A
3-4 : Generador de impulsos B



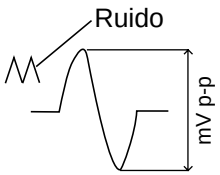
Controlar la resistencia entre los terminal1 y 2, 3 y 4.

- 215-275 Ω/20˚C (68˚F) → Normal
- Resistencia: muy baja o muy alta → Cortocircuito, o el cableado dañado o desconectado → Reemplazar el generador de impulso.

4. Generador de impulsos A o B (comprobar usando un osciloscopio)

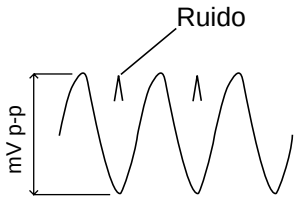
Conectar el generador de impulsos y el paquete de cables, y conectar el osciloscope. Comprobar en un banco de rodillos de chasis o con las ruedas delanteras levantadas.

Forma de la onda en la señal en osciloscopio



Con la palanca del selector en posición "L" y el motor funcionando a 1,000 rpm, comprobar la forma de la onda del voltage entre los terminales 1 y 2

- 1.000 mVp-p o mayor
- Voltaje muy bajo → Instalación incorrecta de generador de impulsos o malfuncionamien-to de generador de impulsos → Corregir la condición de instalación, o reemplazar el generador de impulsos
- Ruido en la forma de la onda → Conexión a masa incorrecta del apantallado de circuito del generador de impulso → Reemplazar el generador de impulso.



Con la palanca del selector en posición "L" y el motor funcionando en1,000 rpm, comprobar la forma de la onda de voltaje entre los terminales 3 y 4

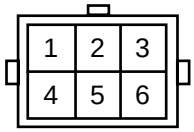
- 500 mVp-p o mayor
- Voltaje muy bajo → Instalación incorrecta del generador de impulsos o malfuncionamiento de generador de impulsos → Corregir la condición de instalación, o reemplazar el generador de impulsos
- Ruido en la forma de la onda → Conexión a masa incorrecta del apantallado de circuito del generador de impulso → Reemplazar el generador de impulso.

Normal

SEKFA125B

5. Válvula solenoide de control de presión (PCSV-A,B)

Válvula solenoide del lado del terminal conector



1. SCSV-C
2. PCSV-A
3. PCSV-B
4. SCSV-B
5. SCSV-A
6. DCCSV

Controlar la resistencia entre la terminal 2, 3 de conector de la válvula de solenoide y la caja de la transmisión

→ Resistencia: muy baja o muy alta → Cortocircuito, o el cableado dañado y desconectado → Reemplazar la PCSV-A,B

2,9 ± 0,3 Ω/20˚C (68˚F)

Conectar 12V entre la caja de cambio los terminales 2, 3;interruptor ON y OFF y comprobar para los ruidos de operación

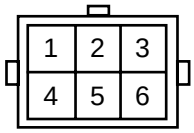
→ No hay ruido de funcionamiento. (Carrera : 0,3 mm (0,012 in.) o menos) → Material extraño atrapado entre la válvula y la guía → Reemplazar PCSV-A,B

Existe ruido

Normal

6. Válvula solenoide de control de cambio (SCSV) A, B, C

Válvula solenoide del lado del terminal conector



1. SCSV-C
2. PCSV-A
3. PCSV-B
4. SCSV-B
5. SCSV-A
6. DCCSV

Comprobar la resistencia entre los terminales 1, 4 o 5 de conector de la válvula de solenoide y la caja de transmisión

→ Resistencia: muy baja o muy alta → Cortocircuito, o el cableado dañado y desconectado → Reemplazar la SCSV.

22,3 ± 1,5 Ω/20˚C (68˚F)

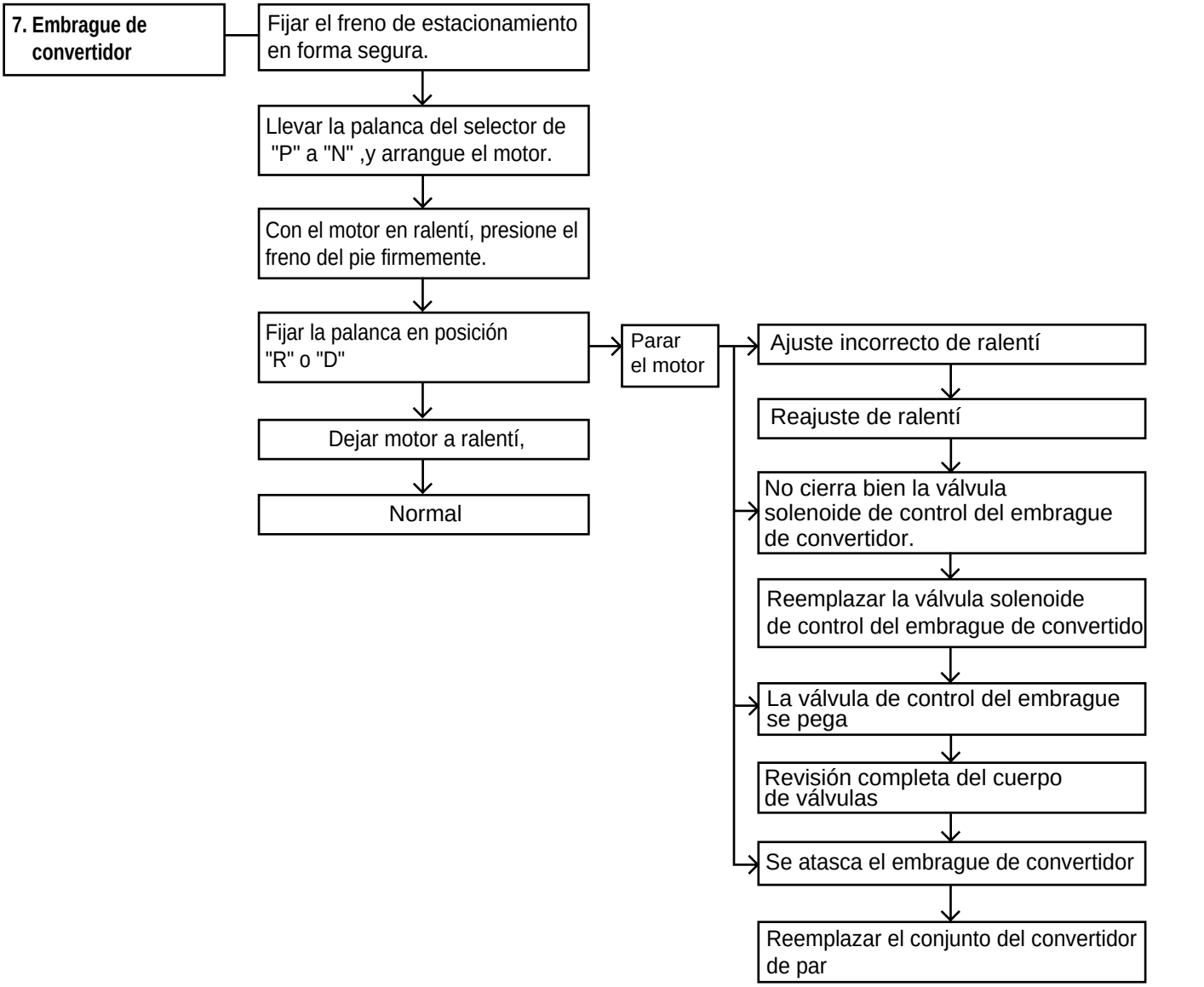
Conectar 12V entre la caja de cambio los terminales 1,4 o 5; interruptor ON y OFF y comprobar por el ruido de operación de la válvula de solenoide, y comprobar si la válvula se mueve.

→ No hay ruido de funcionamiento. (Carrera : 0,25 mm (0,010 in. or menos) → Residuo acumulado en la válvula y el núcleo. → Reemplazar la SCSV.

Existe ruido

Normal

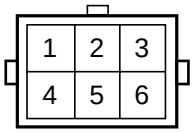
SEKNB025A


7. Embrague de convertidor
Fijar el freno de estacionamiento en forma segura.
Llevar la palanca del selector de "P" a "N" ,y arrangue el motor.
Con el motor en ralentí, presione el freno del pie firmemente.
Fijar la palanca en posición "R" o "D"
Dejar motor a ralentí,
Normal
Parar el motor
Ajuste incorrecto de ralentí
Reajuste de ralentí
No cierra bien la válvula solenoide de control del embrague de convertidor.
Reemplazar la válvula solenoide de control del embrague de convertido
La válvula de control del embrague se pega
Revisión completa del cuerpo de válvulas
Se atasca el embrague de convertidor
Reemplazar el conjunto del convertidor de par

SEKDA025D

8. Válvula solenoide de control del embrague de convertidor (DCCSV)

Terminales del conector del lado de la válvula solenoide



1. SCSV-C
2. PCSV-A
3. PCSV-B
4. SCSV-B
5. SCSV-A
6. DCCSV

Comprobar la resistencia entre los terminales 6 de conector de la válvula de solenoide y la caja de cambio

→ Resistencia: muy baja o muy alta → Cortocircuito, el cableado dañado o desconectado → Reemplazar DCCSV

↓

Valor estándar : 3Ω/20˚C

↓

Conectar 12V entre la caja de cambio y terminal 6; interruptor ON y OFF y comprobar para el ruido de operación

→ No hay ruidos en la operación. Controlar si se pega * (Recorrido de la válvula: 0,3 mm (0,012 in.) o menos) → Cortocircuito, el cableado dañado o desconectado → Reemplazar DCCSV

↓

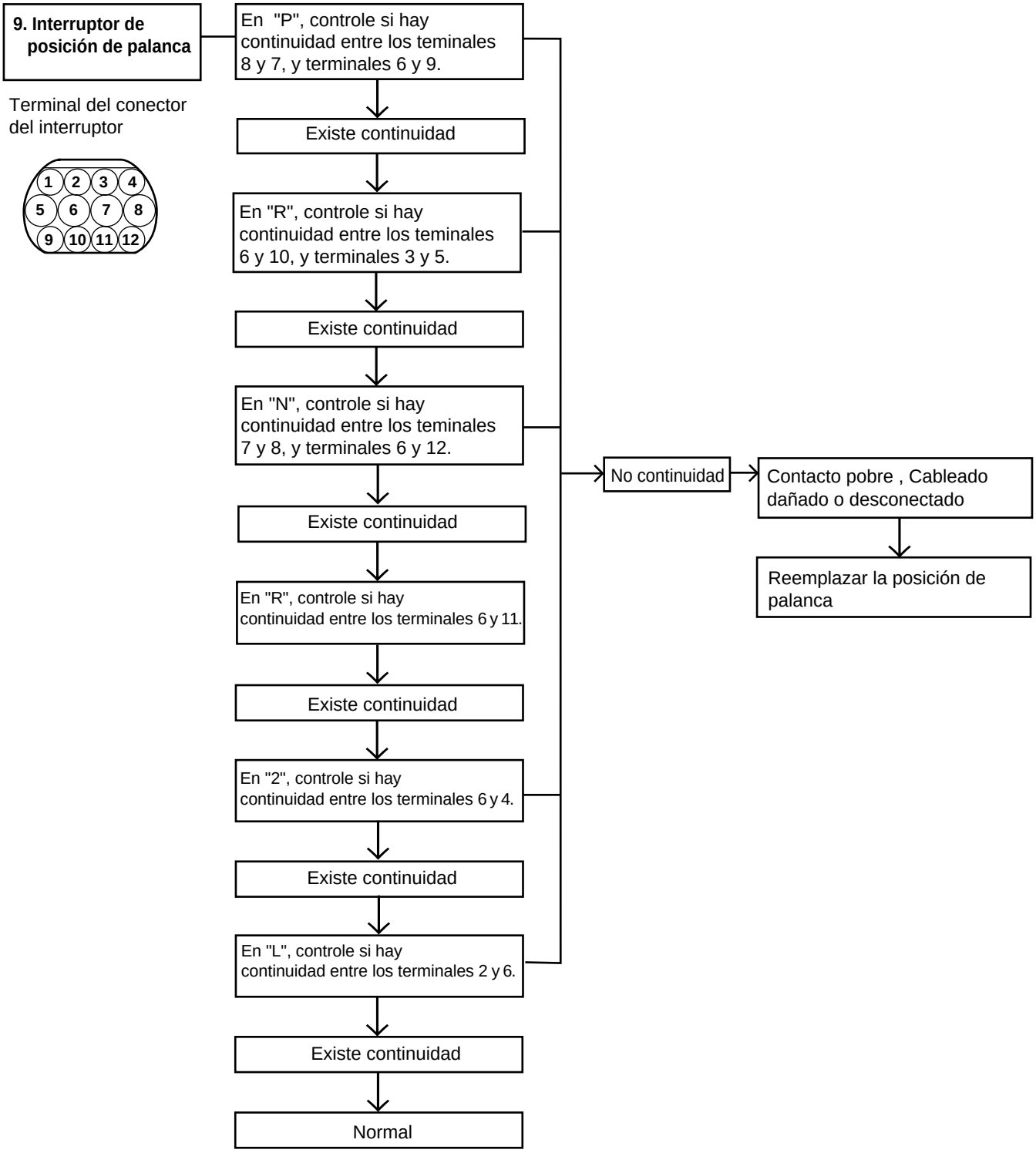
Existe ruido

↓

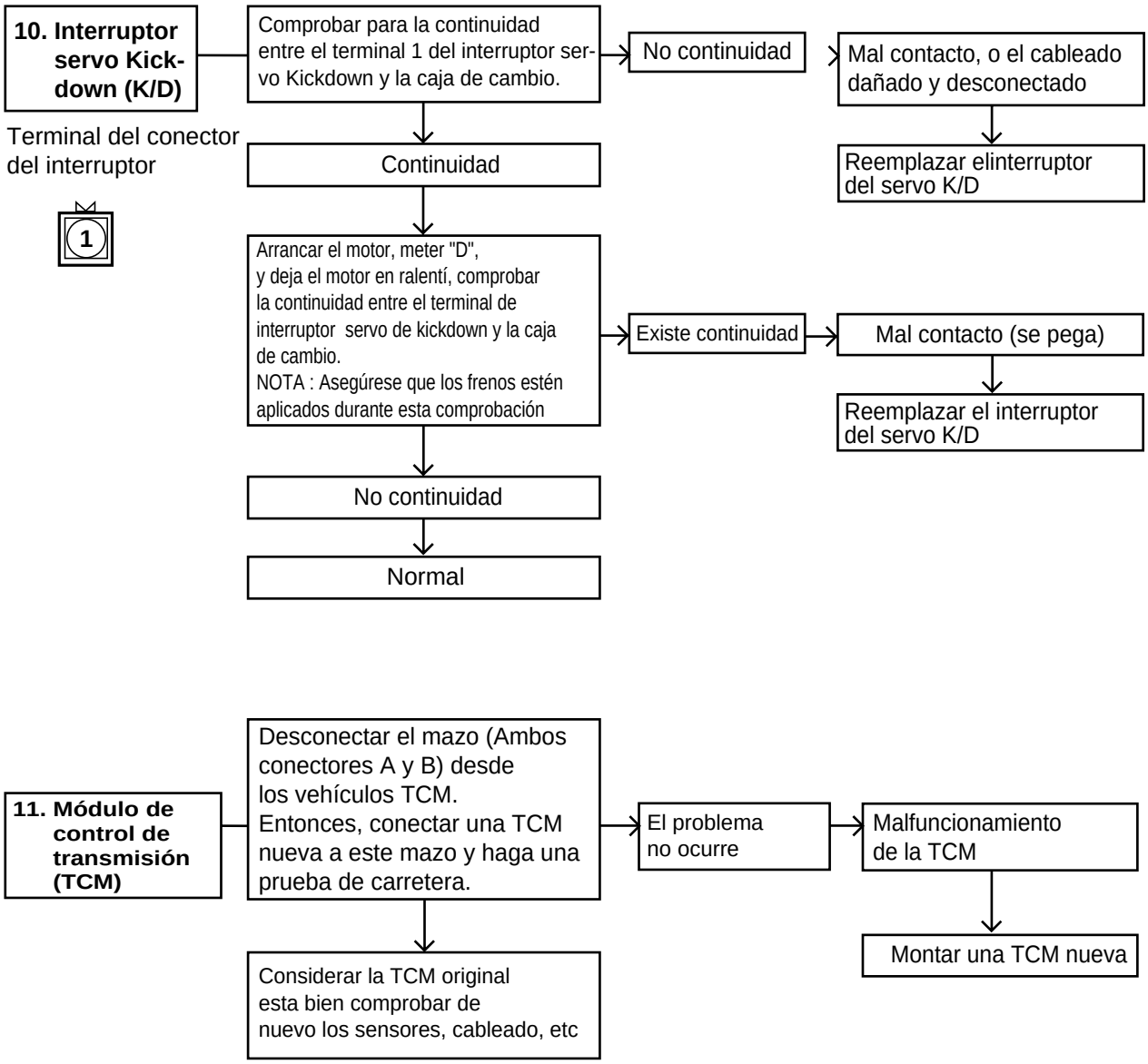
Normal

*Se pega en la posición de reposo normalmente

SEKNB025B


9. Interruptor de posición de palanca
Terminal del conector del interruptor
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
En "P", controle si hay continuidad entre los teminales 8 y 7, y terminales 6 y 9.
Existe continuidad
En "R", controle si hay continuidad entre los teminales 6 y 10, y terminales 3 y 5.
Existe continuidad
En "N", controle si hay continuidad entre los teminales 7 y 8, y terminales 6 y 12.
Existe continuidad
En "R", controle si hay continuidad entre los terminales 6 y 11.
Existe continuidad
En "2", controle si hay continuidad entre los terminales 6 y 4.
Existe continuidad
En "L", controle si hay continuidad entre los terminales 2 y 6.
Existe continuidad
Normal
No continuidad
Contacto pobre , Cableado dañado o desconectado
Reemplazar la posición de palanca

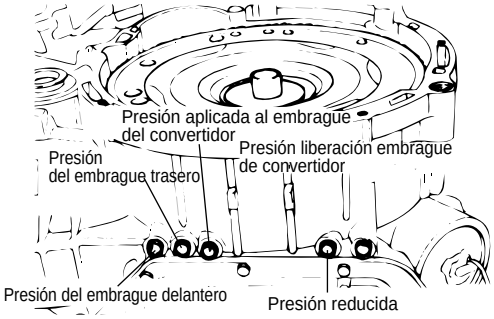
SEKFA125F


10. Interruptor servo Kick-down (K/D)
Terminal del conector del interruptor
1
Comprobar para la continuidad entre el terminal 1 del interruptor servo Kickdown y la caja de cambio.
No continuidad
Mal contacto, o el cableado dañado y desconectado
Reemplazar elinterruptor del servo K/D
Continuidad
Arrancar el motor, meter "D", y deja el motor en ralentí, comprobar la continuidad entre el terminal de interruptor servo de kickdown y la caja de cambio.
NOTA : Asegúrese que los frenos estén aplicados durante esta comprobación
Existe continuidad
Mal contacto (se pega)
Reemplazar el interruptor del servo K/D
No continuidad
Normal
11. Módulo de control de transmisión (TCM)
Desconectar el mazo (Ambos conectores A y B) desde los vehículos TCM. Entonces, conectar una TCM nueva a este mazo y haga una prueba de carretera.
El problema no ocurre
Malfuncionamiento de la TCM
Montar una TCM nueva
Considerar la TCM original esta bien comprobar de nuevo los sensores, cableado, etc

SEKDA025G

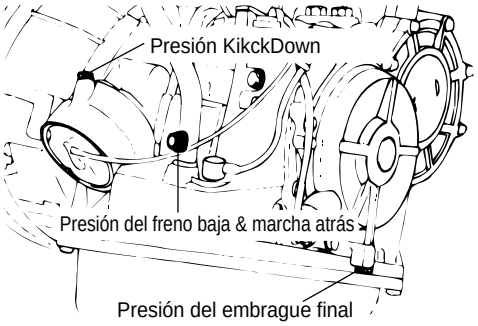
PRUEBAS DE LA PRESIÓN DEL ACEITE SEKNB0260

1. Calentar completamente el motor.
2. Levantar la parte delantera del vehículo de manera que las ruedas delanteras puedan girarse.
3. Conectar un tacómetro de motor y colocarlo en una posición donde se pueda ver fácilmente.
4. Fijar el manómetro de aceite especial (09452-21500) y el adaptador (09452-21002) en cada toma de de presión del aceite.
   Para probar la presión de marcha atrás, usar el manómetro de 3.000 kpa (400 psi).



SEKDA026A

5. Medir la presión del aceite bajo diferentes condiciones. comprobar que los resultados medidos estén dentro del intervalo de valores estándar mostrado en la "Tabla de presión de aceite estándar" a continuación. Si la presión del aceite no está dentro de los valores especificados, comprobar y reparar tal como se describe en la sección "Pasos preliminares si la presión del aceite no es normal" de la página siguiente.



SEKDA026B

TABLA DE PRESIONES DE ACEITE NORMALES

No.	Condiciones				Presión estándar de aceite en kPa (psi)							
	Posición de la palanca selectora	(Referencia) velocidad del vehículo km/h (mph)	Velocidad del motor rpm	Posición de cambio	1 Presión reducida	2 Presión del freno de Kickdown	3 Presión del embrague delantero	4 Presión del embrague final	5 Presión de freno de baja y marcha atrás	6 Presión del convertidor de embrague (aplicada)	7 Presión del convertidor de embrague (liberada)	8 Presión del embrague trasero
1	N	0 (0)	Ralentí	Neutro	400-440 (58-63)	-	-	-	-	-	-	-
2	D	0 (0)	Ralentí	2da marcha	¡Ł	58-147 (8-21)	-	-	-	-	-	-
3	D (INTERR. ON)	110 (68)	2.500 Approx	4ta marcha	¡Ł	637-695 (92-100)	-	650-710 (94-102)	-	637-793 (92-114)	-	833-911 (120-132)
4	D (INTERR. OFF))	75 (47)	2.500 Approx	3ra marcha	¡Ł	840-900 (122-130)	813-872 (117-126)	833-911 (120-132)	-	¡Ł	-	833-911 (120-132)
5	2	50 (31)	2.500 Approx	2da marcha	¡Ł	840-900 (122-130)	-	-	-	¡Ł	-	833-911 (120-132)
6	L	0 (0)	2.500 Approx	1ra marcha	¡Ł	-	-	-	235-294 (34-42)	245-400 (35-58)	510-610 (74-88)	833-911 (120-132)
7	R	35 (22)	2.500 Approx	Contramarcha	420-480 (60-69)	-	1,666-2,058 (241-298)	-	1,666-2,058 (241-298)	254-450 (36-65)	450-646 (65-93)	-

SEKNB026A

NOTA

Debe ser de 19,6 kPa (2,8 psi) o menos.

PASOS PRELIMINARES SI LA PRESIÓN DEL ACEITE NO ES NORMAL

Síntoma de avería	Causa probable	Solución
*Las presiones de línea son todas bajas (o altas). *"Presión de línea" se refiere a las presiones de aceite 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 detalladas en la "Tabla de presión de aceite estándar" de la página anterior.	1. Filtro de aceite obstruido. 2. Ajuste impropio de la válvula de regulador de la presión del aceite (presión de línea) 3. Válvula del regulador atascada 4. Poco apriete de la pieza de fijación del cuerpo de la válvula 5. Presión de descarga incorrecta de la bomba de aceite	1. Inspeccionar visualmente el filtro de aceite, si está obstruido sustituirlo. 2. Medir la presión de línea 2 (presión del freno del kickdown); si la presión no cumple el valor estándar, reajustarla, o, si procede, sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. 3. Comprobar el funcionamiento de la válvula del regulador; reparar, si procede, o sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. 4. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvula. 5. Comprobar la holgura axial de la bomba de aceite; sustituir el conjunto de la bomba de aceite si procede.
Presión de reducción inadecuada	1. Presión de línea inadecuada 2. Obstrucción del filtro (del tipo en forma de L) del circuito de la presión de reducción 3. Ajuste inadecuado de la presión de reducción 4. Ajuste inadecuado de la presión de reducción 5. Obturación de la válvula de reducción 6. Poco apriete a pieza de fijación del cuerpo de la válvula	1. Comprobar la presión del freno del reductor 2 (presión de línea); si la presión no cumple el valor estándar, comprobar tal como se describe en el punto 1 de arriba. 2. Desarmar el conjunto del cuerpo de la válvula y comprobar el filtro; sustituir el filtro si se ha restringido. 3. Medir la presión de reducción 1; si no cumple el valor estándar, reajustar o sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. 4. Comprobar el funcionamiento de la válvula de reducción; repararla, si procede, o sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. 5. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas.
Presión incorrecta del freno del kickdown	1. Defecto de funcionamiento de la junta "D" o del retén o del manguito o del pistón del servo del kickdown. 2. Poco apriete de la pieza de fijación del cuerpo de la válvula. 3. Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de la válvula.	1. Desarmar el servo del reductor y comprobar si el retén o la junta "D" están dañados. Si presenta cortes o arañazos, sustituir el retén o la junta "D". 2. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. 3. Sustituir el cuerpo de válvulas.

Síntoma de avería	Causa probable	Solución
Presión incorrecta del embrague delantero	1. Defecto de funcionamiento de la junta "D" del manguito o del pistón del servo del kickdown. 2. Poco apriete de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas. 3. Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de válvulas. 4. Desgaste del pistón o del retenedor del embrague delantero, o defecto de funcionamiento de la junta "D" (consultar la figura en la página siguiente). 5. Junta o retén (2) de la bomba de aceite dañados.	1. Desarmar el servo del reductor y comprobar si el retén está dañado. Si presenta cortes o arañazos, sustituir el retén o la junta "D". 2. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. 3. Sustituir el cuerpo de válvulas. 4. Desarmar la transmisión y comprobar si hay desgaste en el embrague delantero y en la circunferencia interior del retenedor, o si la junta "D" está dañada. Si se aprecia desgaste o daños, sustituir el pistón, el retenedor, la junta "D" y el retén.
Presión incorrecta del embrague final	1. Defecto de funcionamiento de una junta "D", un retén del embrague final o una junta tórica del tubo (consultar la figura en la página siguiente). 2. Poco apricto de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas. 3. Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de válvulas	1. Desarmar el embrague final y comprobar el retén, la junta "D" del pistón, el retén del retenedor, etc., sustituir si presentan cortes, arañazos o daños. 2. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. 3. Sustituir el cuerpo de válvulas.
Presión incorrecta del freno de baja y de marcha atrás	1. La junta tórica entre el cuerpo de la válvula y la transmisión está dañada o falta. 2. Flojedad la pieza de fijación del cuerpo de válvulas 3. Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de la válvula 4. Defecto de funcionamiento de la junta tórica del pistón del freno de baja y marcha atrás o de la junta tórica del retenedor (consultar la figura en la página siguiente).	1. Retirar el conjunto del cuerpo de válvula y comprobar que la junta tórica en la superficie superior del cuerpo de la válvula no falte ni esté dañada; instalar o sustituir la junta tórica si procede. 2. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. 3. Sustituir el cuerpo de válvulas. 4. Desarmar la transmisión y comprobar que la junta tórica no esté dañada; sustituir si hay cortes, arañazos o si está dañada.
Presión incorrecta del convertidor de par	1. Obturación de la válvula de solenoide de control del embrague de convertidor (DCCSV) o de la válvula de control del embrague de convertidor. 2. Obstrucción o fuga del enfriador de aceite y/o de los conductos. 3. Retén dañado del eje primario (consultar la figura en la página siguiente). 4. Defecto de funcionamiento del convertidor de par.	1. Comprobar el funcionamiento del sistema del embrague de convertidor y del DCCSV. 2. Reparar o sustituir en enfriador y/o los conductos, si procede. 3. Desarmar la transmisión, comprobar si la junta tórica está dañada y sustituirla, si procede. 4. Retirar el convertidor de par.

Síntoma de avería	Causa probable	Solución
Presión incorrecta del embrague trasero	1. Defecto de funcionamiento de la junta "D" o del retén del embrague trasero. 2. Flojedad de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas. 3. Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de válvulas	1. Desarmar el embrague final y comprobar el retén, la junta "D" del pistón, el retén del retenedor, etc., sustituir si presentan cortes, arañazos o daños. 2. Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. 3. Sustituir el cuerpo de válvulas.
Presión de liberación incorrecta del embrague de convertidor	Igual a la causa probable de la presión de liberación del embrague de convertidor	Igual a la solución de la presión de liberación del embrague de convertidor

PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR SEKNB0270

La prueba de calado determina el régimen máximo alcanzado por el motor con el acelerador al máximo en las posiciones "D" y "R". Esta prueba comprueba el funcionamiento del embrague unidireccional del estator del convertidor de par y la capacidad de sujeción de los embragues de la transmisión y del freno de baja y marcha atrás.

ADVERTENCIA

Durante la prueba asegurarse de que no haya nadie delante o detrás del vehículo.

1. Comprobar el nivel del fluido de la transmisión. El fluido debe estar a la temperatura normal de funcionamiento [80-90°C (176-194°F)]. El refrigerante del motor debe estar asimismo a la temperatura normal de funcionamiento [80-90°C (176-194°F)].
2. Calzar ambas ruedas traseras.
3. Aplicar un tacómetro al motor.
4. Aplicar totalmente los frenos de estacionamiento y de servicio.
5. Poner en marcha el motor.
6. Con la palanca de selección el la posición " D" , pisar a fondo el pedal del acelerador para leer el número máximo de rpm del motor. No mantener el la mariposa totalmente abierto más de lo necesario para obtener la lectura de rpm máximos del motor y nunca más de 5 segundos a la vez. Si se requiere más de una prueba de calado, dejar funcionar el motor en neutro a 1.000 rpm durante 2 minutos para enfriar el fluido de la transmisión entre una prueba y otra.

Régimen de calado :
2.600-3.000 rpm (A4AF3)
2.300-2.700 rpm (A4BF2)

7. Colocar la palanca en la posición " R" y realizar la prueba de calado con el mismo procedimiento empleado anteriormente.

VELOCIDAD DE CALADO POR ENCIMA DE LA ESPECIFICACIÓN EN " D"

Si el régimen de calado supera la especificación, el embrague trasero o el embrague unidireccional de la transmisión patinan. En este caso, realizar una prueba hidráulica para localizar la causa del patinaje.

VELOCIDAD DE CALADO POR ENCIMA DE LA ESPECIFICACIÓN EN " R"

Si el régmen de calado supera la especificación, el embrague delantero de la transmisión o el freno de baja y marcha atrás patinan. En este caso, realizar una prueba hidráulica para localizar la causa del patinaje.

VELOCIDAD DE CALADO POR DEBAJO DE LA ESPECIFICACIÓN EN “ D” Y “ R”

Si el régimen de calado es inferior a la especificación, se sospecha una salida del motor insuficiente o un convertidor de pardelefectuoso . Comprobar los fallos de encendido del motor, el avance impropio del encendido, o la holgura de las válvulas, etc. Si todo ello está bien, el fallo es del convertidor de par.

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO SEKNB1280

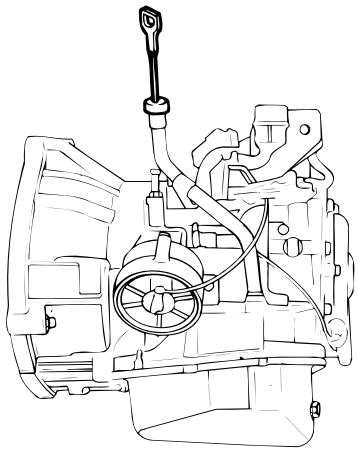
INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

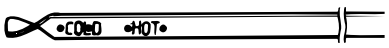
1. Conducir el vehículo hasta que la temperatura del líquido alcance el valor normal de funcionamiento [80-90°C (176-194°F)].
2. Colocar el vehículo en una superficie plana.
3. Mover la palanca del selector en todas las posiciones. De esta manera se llenará de aceite el convertidor de par y el sistema hidráulico, a continuación poner la palanca en la posición "N" (neutro).
4. Antes de extraer la varilla de nivel, limpiar toda suciedad del área alrededor de la misma. A continuación extraer la varilla de nivel y comprobar el estado del aceite. Revisionar la transmisión si se detectan las condiciones siguientes.
   - Si hay olor a ” quemado” .
   - Si el color del aceite se ha vuelto mucho más negro.
   - Si hay un notable exceso de partículas de metal en el aceite .
5. Comprobar que el nivel del aceite alcance el nivel“ HOT” (CALIENTE) en la varilla indicadora de nivel. Si el nivel de aceite es bajo, añadir aceite para transmisiones automáticas hasta que el nivel alcance la marca “ HOT” (CALIENTE).

Aceite de la transmisión: GENUINE DIAMOND ATF SP-III

Un nivel de aceite bajo puede causar varias condiciones anormales puesto que permite que la bomba admita aire además de aceite. El aire atrapado en el sistema hidráulico forma burbujas que son comprimibles. Por lo tanto, la presión será instable ocasionando retrasos en los cambios de velocidades, embragues y frenos que resbalan, etc. Un llenado inadecuado puede incluso elevar demasiado el nivel del aceite. Cuando la transmisión tiene demasiado aceite, los engranajes forman de espuma y provocan las mismas condiciones que ocurren cuando el nivel de aceite es bajo, ocasionando un deterioro demasiado rápido del aceite de la transmisión automática. El cualquier caso, las burbujas de aire pueden producir demasiado sobrecalentamiento y oxidación del líquido, lo cual interfiere con el funcionamiento normal de las válvulas, el embrague y los servos. La espuma puede incluso hacer que el líquido de escape de la tobera de aireación del cambio donde puede confundirse con una fuga.

6. Asegurarse de examinar detenidamente el aceite en la varilla de nivel.





SEKDA028A

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PALANCA DEL SELECTOR

1. Mover la palanca del selector a cada posición y comprobar que la palanca se mueva suavemente y de forma controlada. Comprobar que el indicador de posición marque las posiciones correctas.

2. Comprobar que la palanca del selector pueda moverse a cada posición.

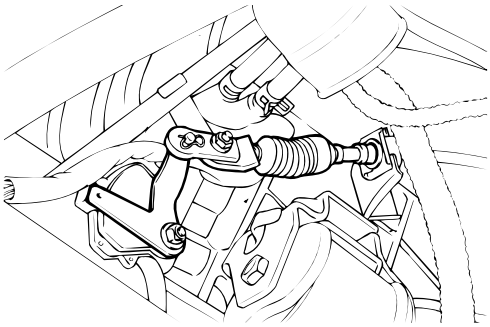
3. Arrancar el motor y comprobar que el vehículo se mueva hacia adelante cuando la palanca de selección se cambie de " N" a " D" y que se mueva hacia atrás al ponerla en " R" .

4. Si la palanca de cambios funciona mal, ajustar el cable de mando y el manguito de la palanca de selección. Comprobar que las partes deslizantes del conjunto de la palanca de cambios no estén desgastadas.

AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LAS POSICIONES DE LA PALANCA

1. Poner la palanca del selector en la posición " N" (Neutra).

2. Aflojar la contratuerca de la palanca de mando para separar el cable de la palanca.



SEKDA028C

3. Poner la palanca de mando en la posición " N" (Neutra).

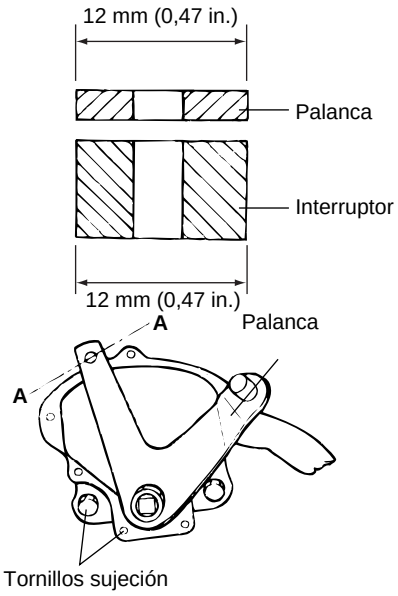
4. Girar el cuerpo del interruptor de las posiciones de la palanca hasta que el extremo de 12 mm (0,47 in.) de ancho de la palanca de mando quede alineado con la porción de 12 mm (0,472 in.) de ancho de la brida del cuerpo del interruptor.

5. Apretar los tornillos de fijación (2 unidades) al par especificado.
Tornillos de fijación del interruptor de relaciones de la transmisión: 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7-9 lb.ft)

NOTA

Al ajustar el cuerpo del interruptor, asegurarse de que la junta tórica no se caiga del cuerpo del interruptor. Apretar los tornillos de fijación con cuidado.

Sección A-A

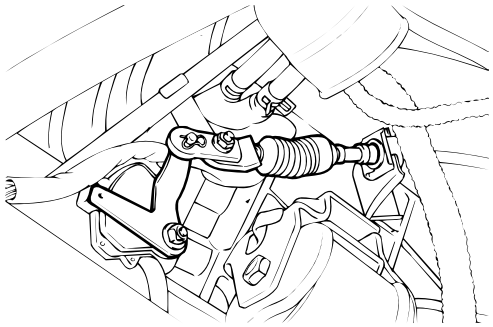


SEKDA028D

6. Comprobar que la palanca del selector esté en la posición " N" (Neutra).

7. Ajustar la tuerca de la brida de manera que el cable de mando esté bien tensado y asegurarse de que la palanca de selección funcione suavemente.

8. Hacer funcionar el vehículo y confirmar que el cambio selecciona en cada relación que se seleccione mediante la palanca.



SEKDA028E

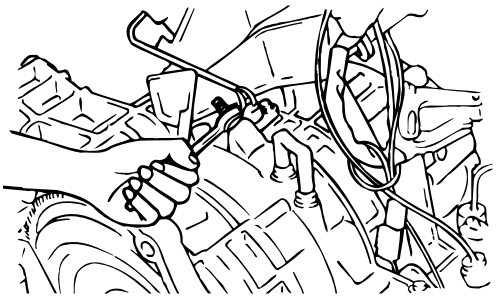
AJUSTE DEL SERVO DE KICKDOWN

1. Retirar completamente toda suciedad y otros materiales contaminantes de alrededor del tornillo de ajuste del kickdown.

2. Aflojar la contratuerca.

3. Aflojar y apretar dos veces el tornillo de ajuste con un par de 5 Nm (3,6 lb.ft).

4. Apretar el tornillo de ajuste con un par de 5 Nm y a continuación aflojar el tornillo de ajuste entre 3 giros y 3 giros y 1/3.



SEKDA028F

5. Apretar la contratuerca al par especificado.

Contratuerca: 15-22 Nm (150-220 kg·cm, 11-16 lb·ft)

NOTA

Antes de montar, aplicar pasta sellante (DC780) a la porción central del tornillo de ajuste.

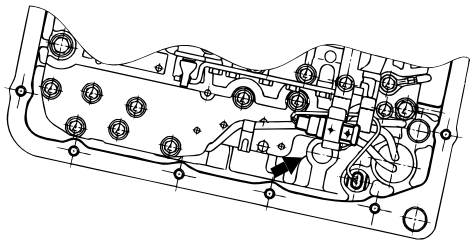
AJUSTE DE LA PRESIÓN EN LOS CONDUCTOS

1. Vaciar el fluido de la transmisión automática.

2. Retirar el cárter del aceite.

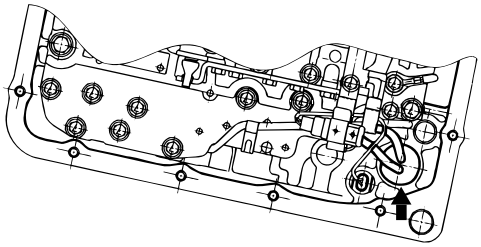
3. Retirar el filtro de aceite.

4. Retirar el sensor de la temperatura del aceite.



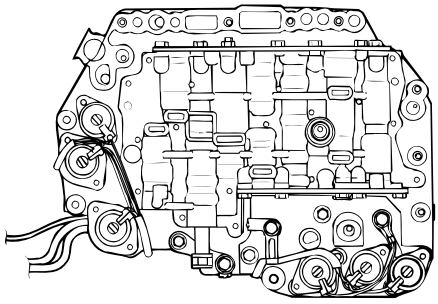
SKKNB011A

5. Presionar la patilla del pasacables del mazo de cables de la válvula de solenoide y empujar.



SKKNB011B

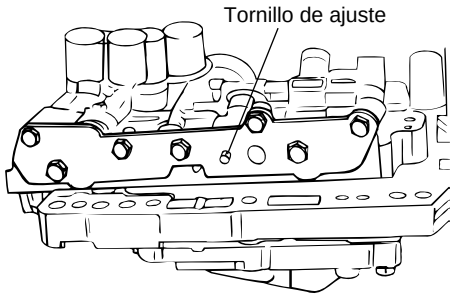
6. Retirar el conjunto del cuerpo de válvulas. Las válvulas puede caerse, poner cuidado para que no se caiga.



ST8AT030H

7. Girar el tornillo de ajuste de la válvula del regulador y ajustar de manera que la presión en los conductos (presión del freno del reductor) alcance el valor estándar. Al girar el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj se reduce la presión en los conductos; al girarlo en el sentido opuesto, se aumenta la presión.

Valor Estándar:
860-900 kPa (122-129 psi, 8,77-9,18 kg/cm²)
Cambio de la presión de aceite a cada vuelta del tornillo de ajuste :
38 kPa (5,4 psi, 0,39 kg/cm²)

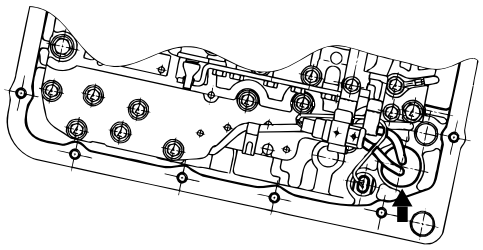


SEKDA028J

8. Comprobar que la junta tórica esté instalada en la superficie superior del cuerpo de la válvula en su sitio.

9. Sustituir la junta tórica del conector de la válvula de solenoide por otra nueva.

10. Instalar el conjunto del cuerpo de válvulas en la carcasa y luego insertar el conector de las válvulas de solenoide en la carcasa. Asegurarse, en este momento, que la parte entallada del conector mire en la dirección mostrada en la figura. Comprobar asimismo que el cableado no se encuentre enganchado.



SKKNB011B

11. Apretar los tornillos de fijación del conjunto del cuerpo de válvulas a 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7-9 lb.ft).

12. Instalar el filtro de aceite.

13. Instalar una junta nueva en el cárter del aceite.

14. Verter la cantidad especificada de líquido para transmisión automática.

15. Realizar la prueba de la presión del aceite. Ajustar otra vez, si procede.

AJUSTE DE LA PRESIÓN REDUCIDA

Si el Hi-Scan no está disponible

1. Retirar las piezas hasta el filtro de aceite como para el ajuste de la presión en los conductos. No retirar el cuerpo de válvulas.

2. Girar el tornillo de ajuste del cuerpo de válvulas inferior y ajustar hasta alcanzar el valor estándar de presión de reducción. Al girar el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj, la presión de reducción se reduce; al girarlo en el sentido opuesto, se incrementa.

NOTA

Al ajustar la presión de reducción, plantear el valor central (425 kPa, 60 psi) del intervalo de valores permitido.

Valor Estándar:
420 kPa (60 psi, 4,2±0,2 kg/cm)
Cambio de la presión de aceite a cada vuelta del tornillo de ajuste :
22 kPa (4,3 psi, 0,22 kg/cm²)

3. Instalar el filtro de aceite y el cárter como para el ajuste de la presión en los conductos.

4. Realizar la prueba de la presión del aceite. Ajustar otra vez, si procede.

Si se utiliza el Hi-Scan

5. Ajustar el solenoide PC de manera que la presión del freno del reductor esté al valor estándar cuando en el Hi-Scan la active al 50% de duty.

Valor Estándar:
320±30 kPa (39±1 psi, 3,2±0,3 kg/.cm²)
Cambio de la presión de aceite a cada vuelta del tornillo de ajuste :
30 kPa (3 psi, 0,3 kg/cm²)

6. Comprobar que la presión de reducción (tras completar el ajuste) esté dentro del intervalo de valores de 370-490 kPa (53-70 psi, 3,8-5,0 kg/cm²)

PRECAUCIÓN

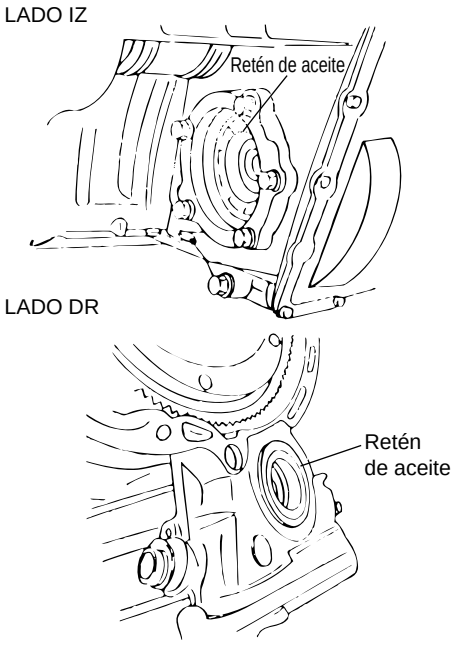
Realizar este ajuste con una temperatura del aceite de 80-90°C (176-194°F). Si el ajusta se realiza con una temperatura demasiado elevada, la presión en los conductos bajará durante el ralentí, imposibilitando el ajuste correcto.

INSPECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (TPS)

Consultar la sección SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

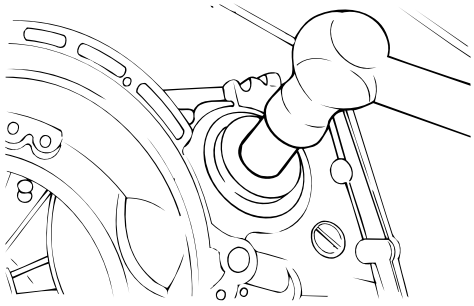
SUSTITUCIÓN DE LOS RETENES DE ACEITE DE LAS TRANSMISIONES

1. Desconectar el eje de impulsión de la transmisión. (Consultar TRANSMISIONES & EJE DELANTERO)
2. Utilizando un destornillador de punta plana (-), retirar el retén de aceite.



SEKDA028M

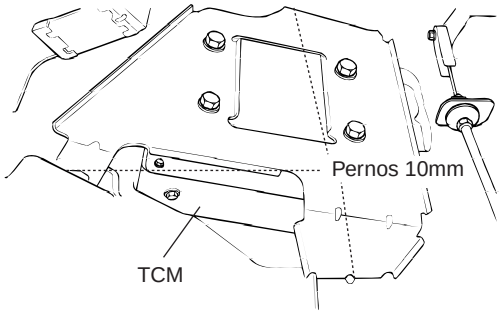
3. Usando la herramienta especial (09431-21200), instalar el retén de aceite del eje de impulsión en la transmisión.
4. Aplicar una capa de aceite para la transmisión al labio del retén de aceite.



SEKDA028N

SUSTITUCIÓN DE LA TCM

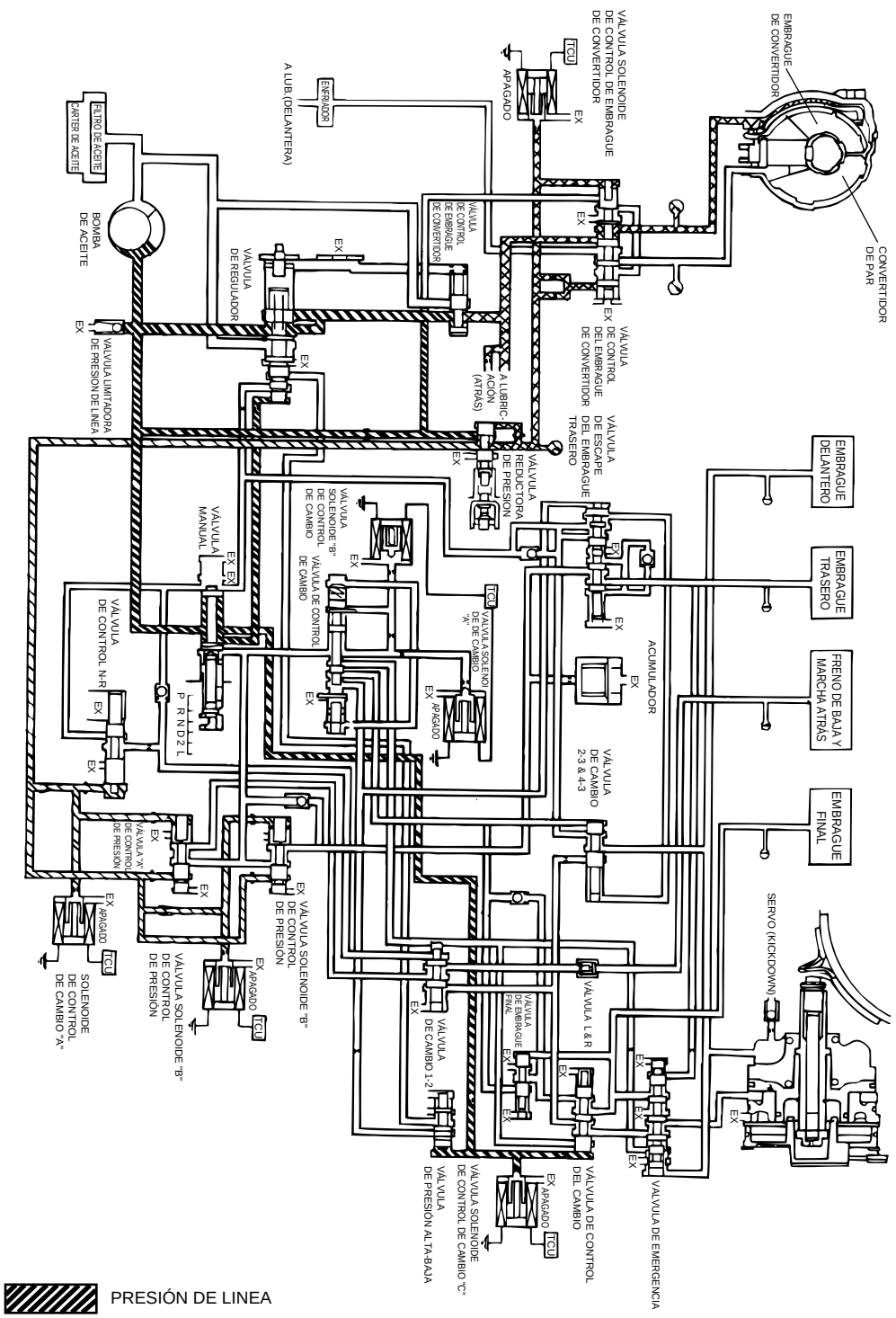
La TCM se encuentra en el panel de instrumentos en la parte superior del pedal del freno del lado del conductor.



SEKNB128A

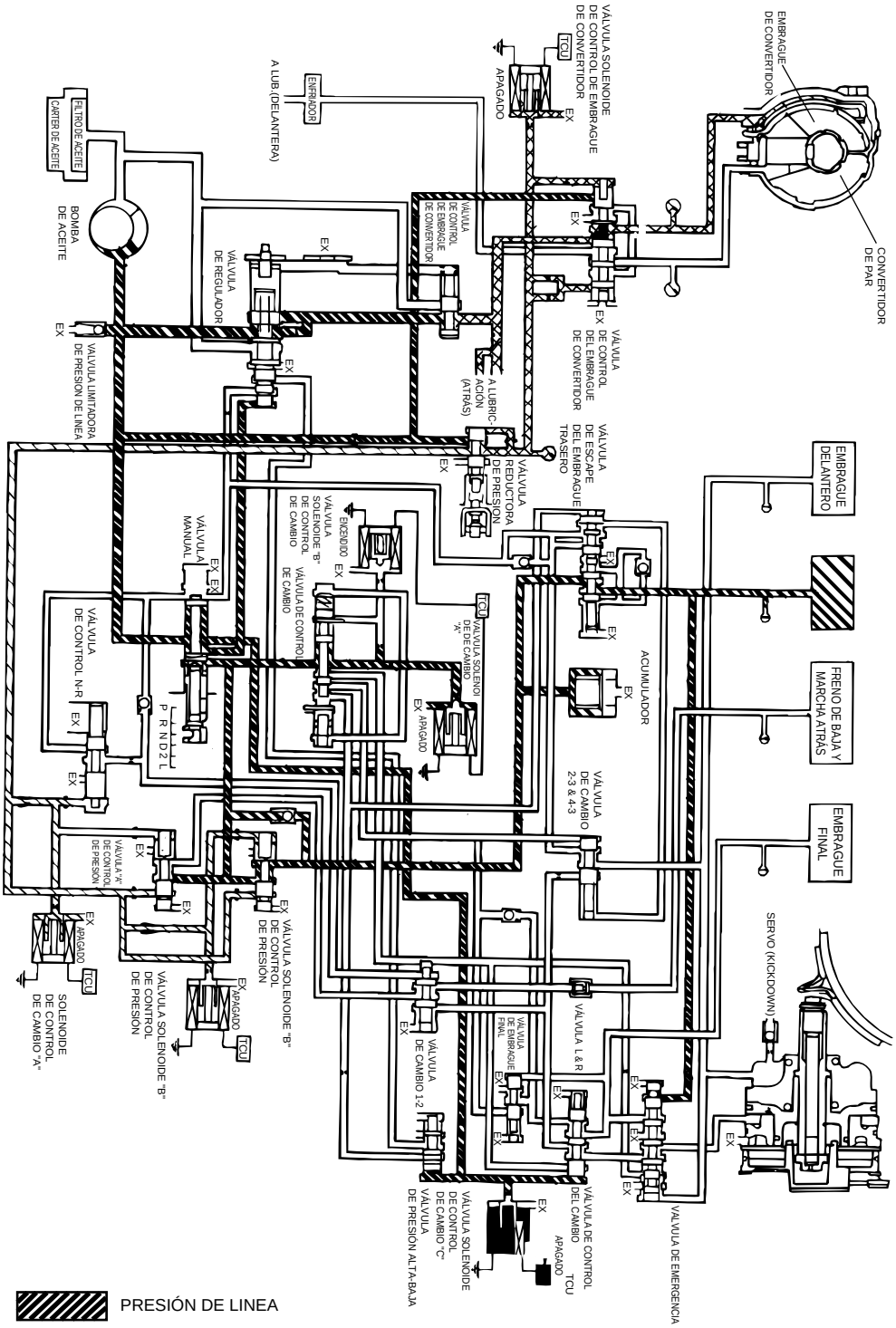
CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA SEKKB0390

NEUTRO & PARKING



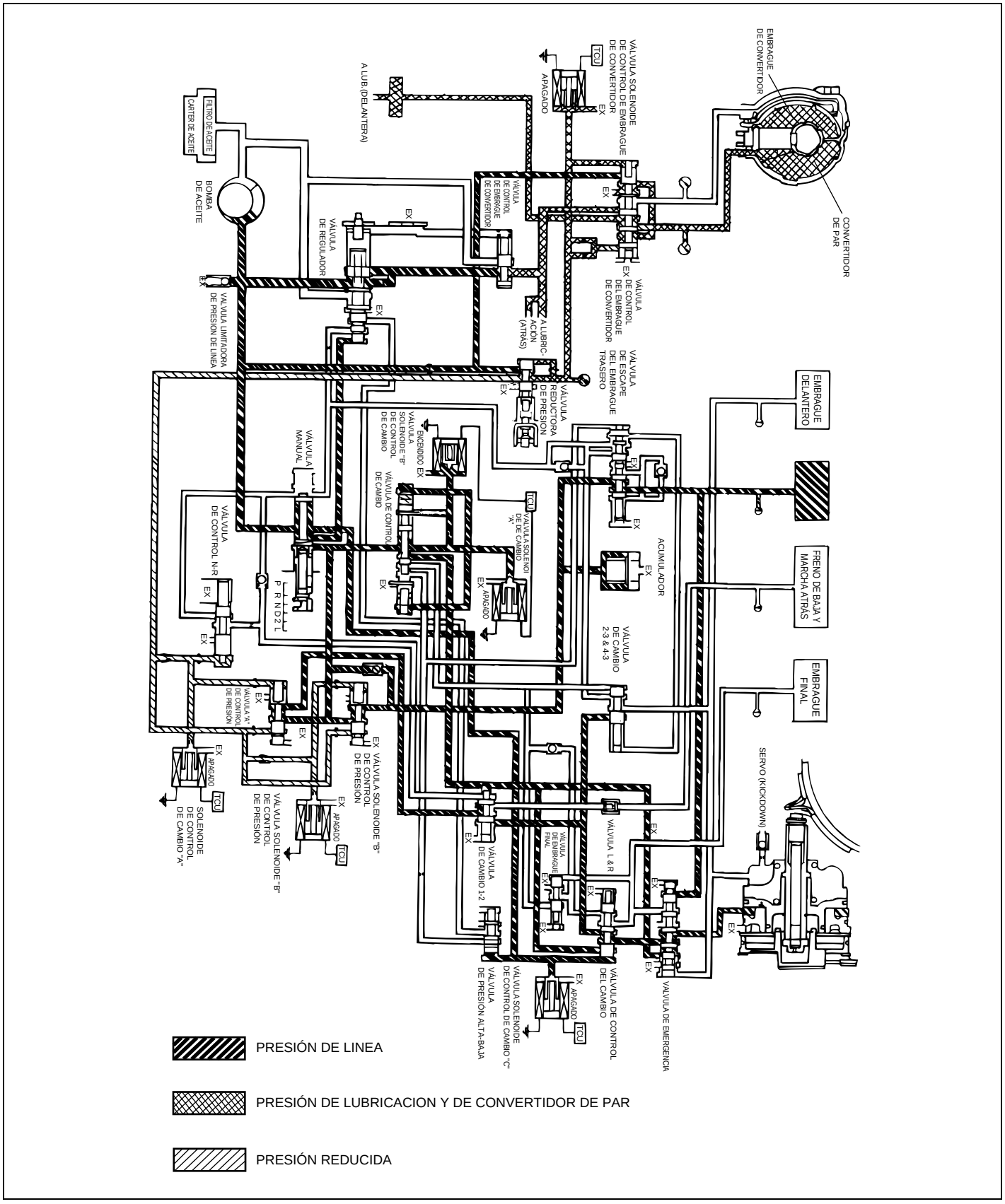
SEKKB039A

D (PRIMERA)



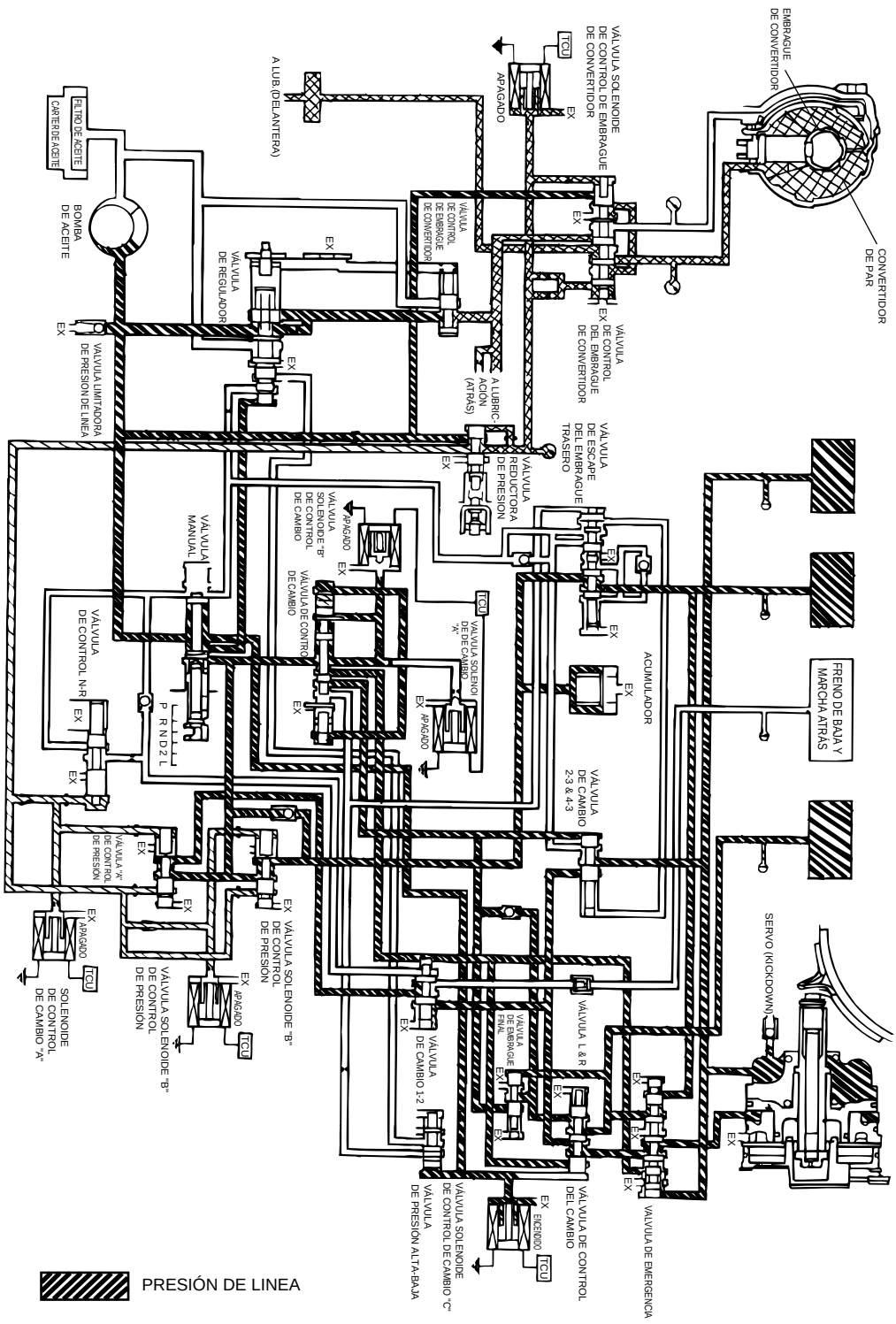
SEKKB039B

D (SEGUNDA)



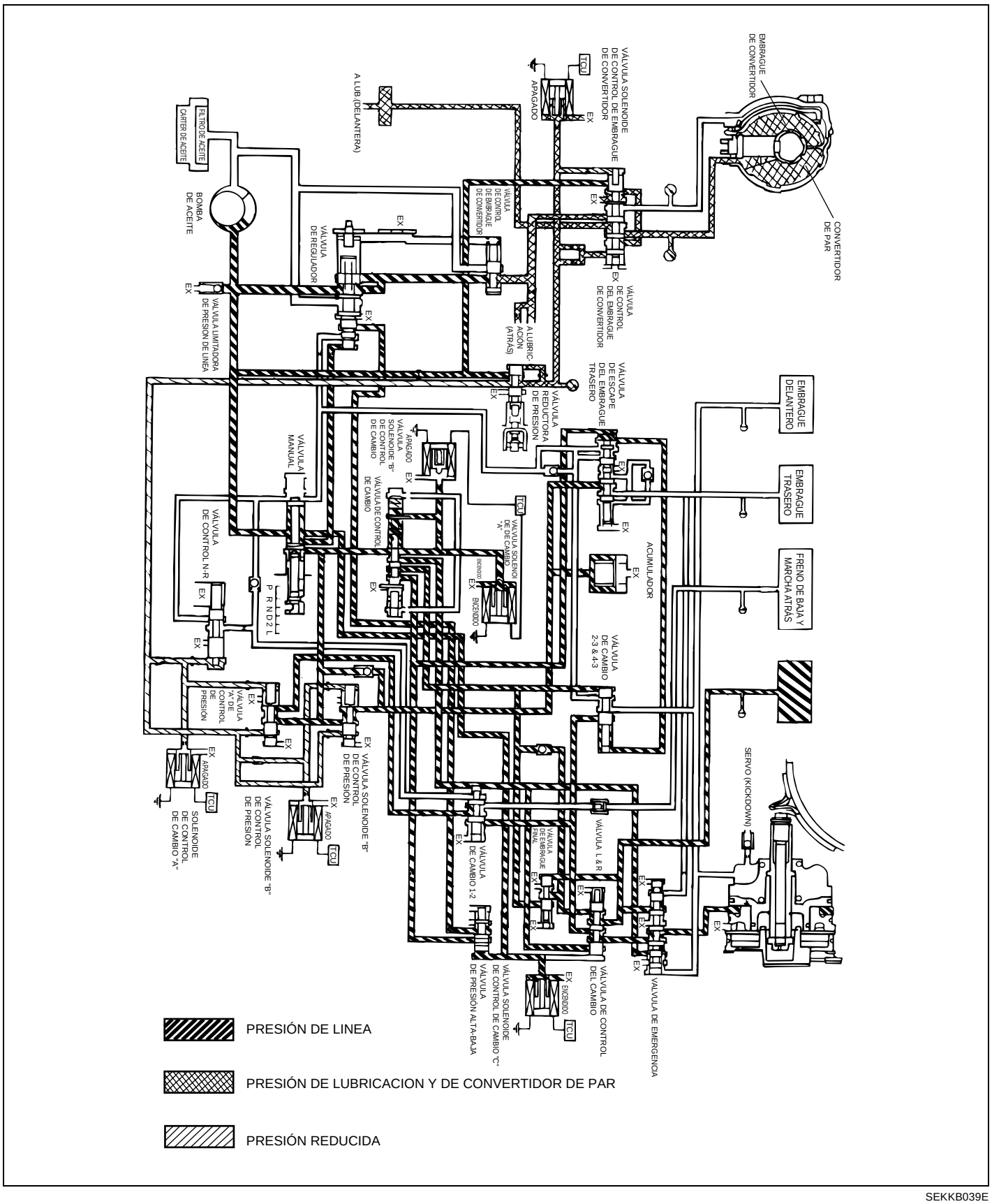
SEKKB039C

D (TERCERA)



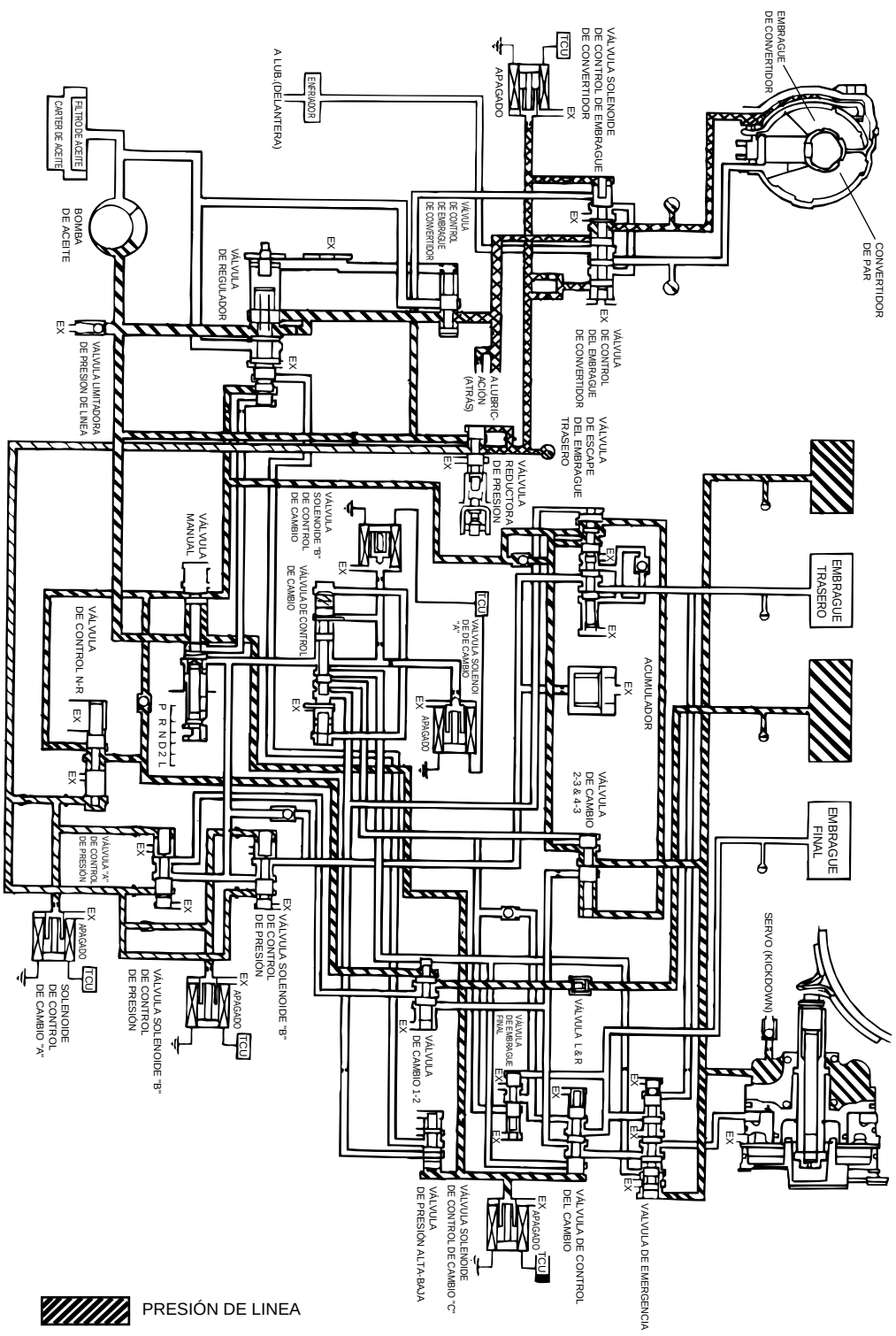
SEKKB039D

D (CUARTA)



SEKKB039E

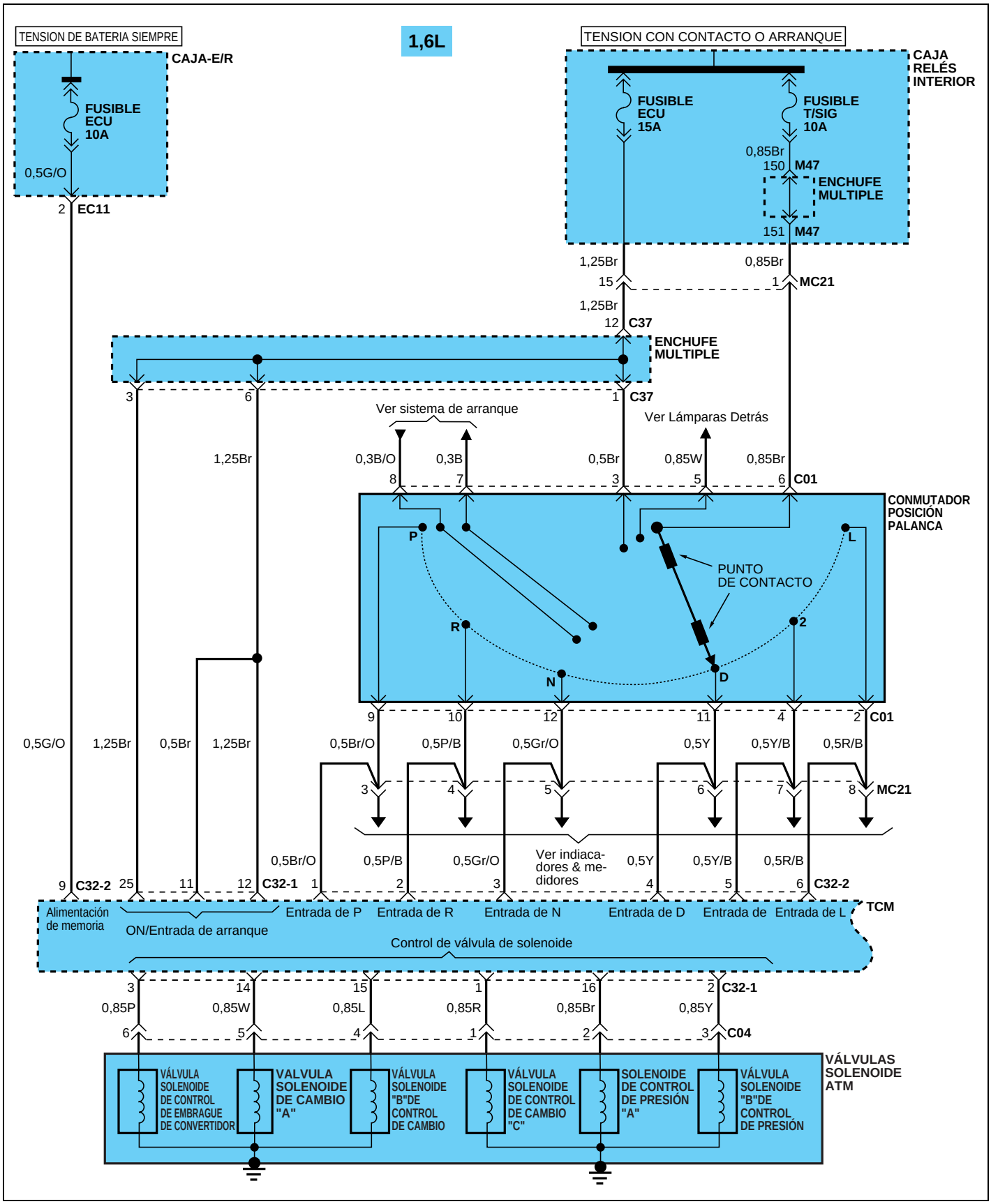
MARCHA ATRAS



SEKKB039G

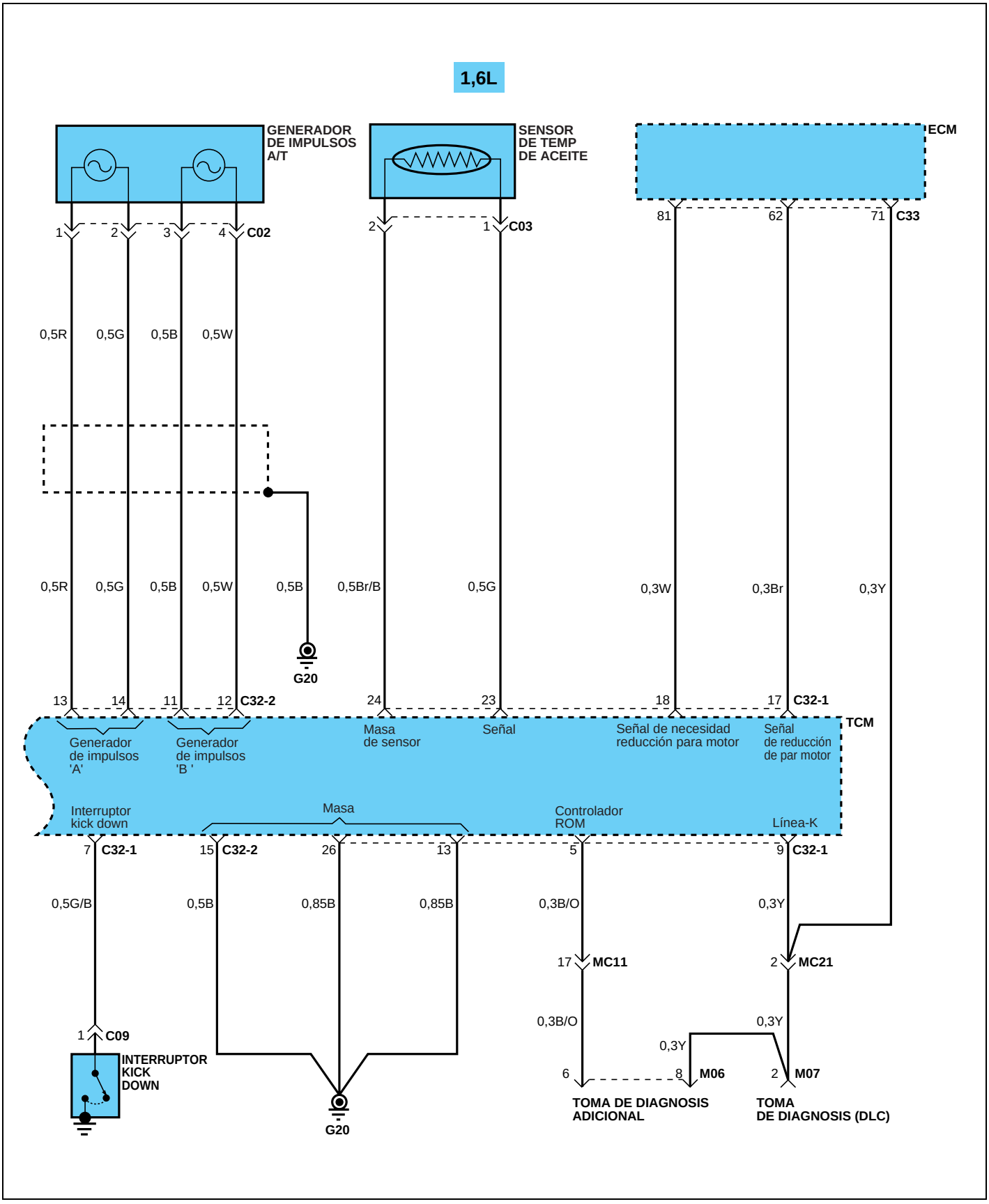
TCM SEKNB0580

TCM (1)



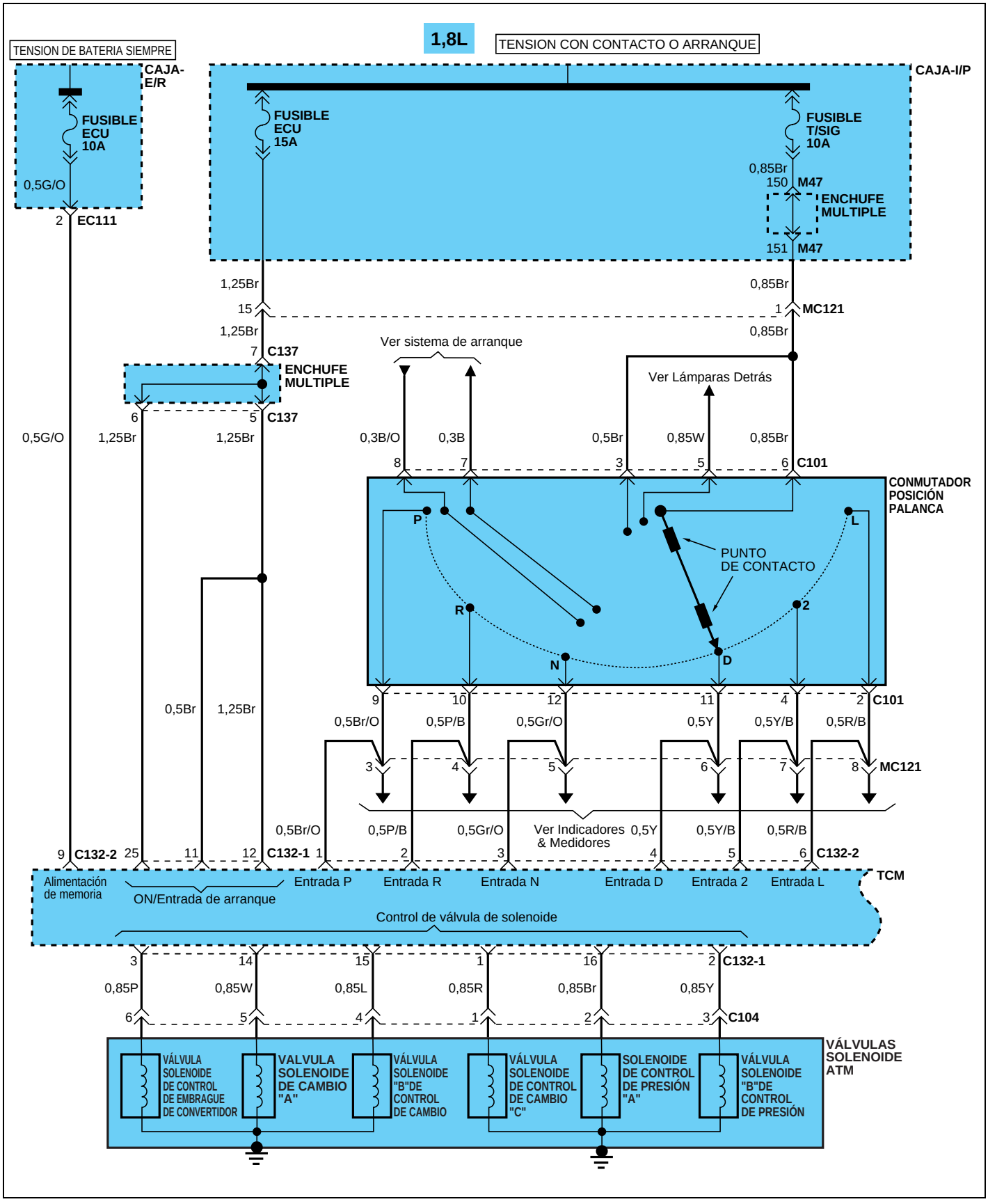
SEKNB058A

TCM (2)



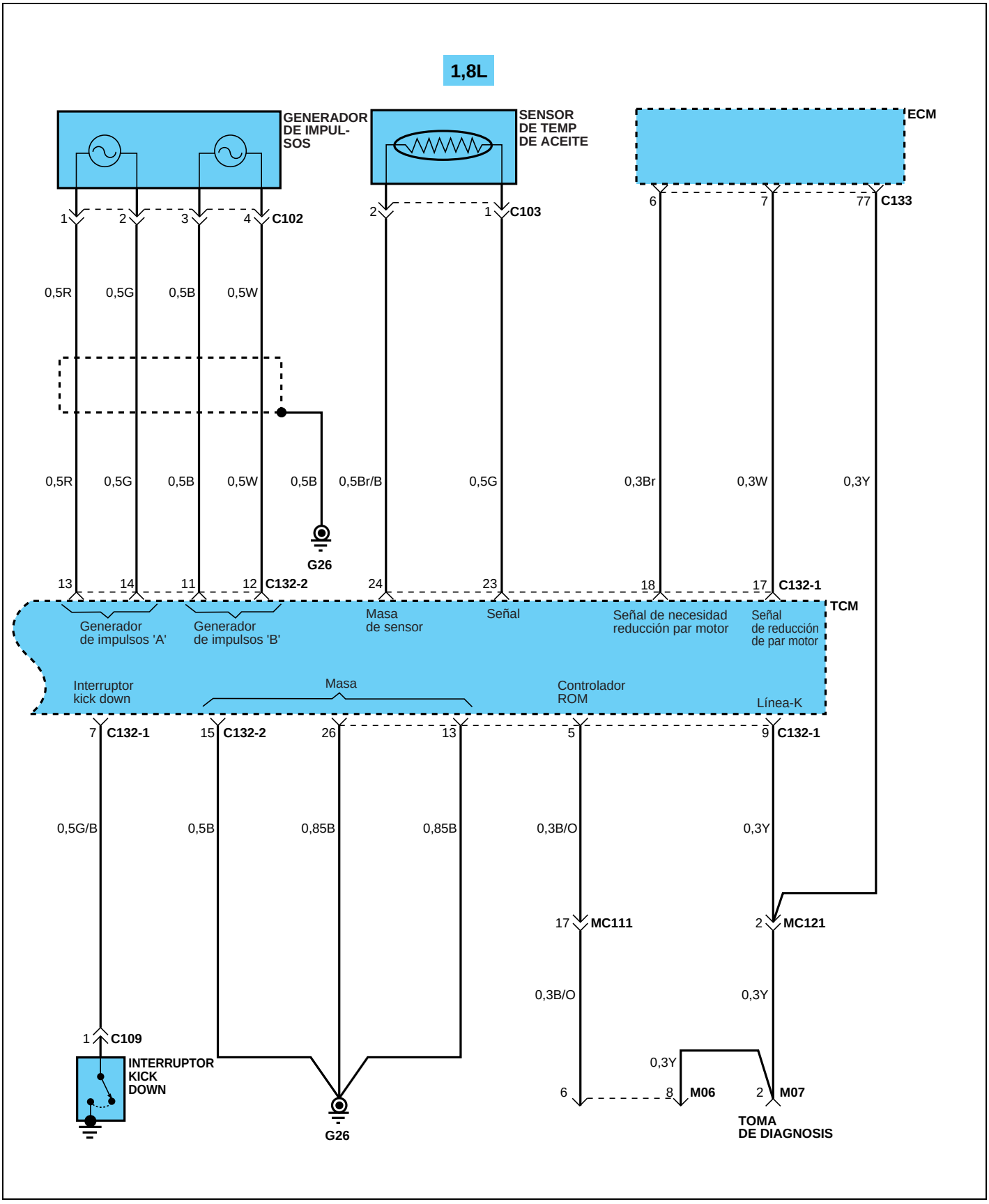
SEKNB058B

TCM (3)



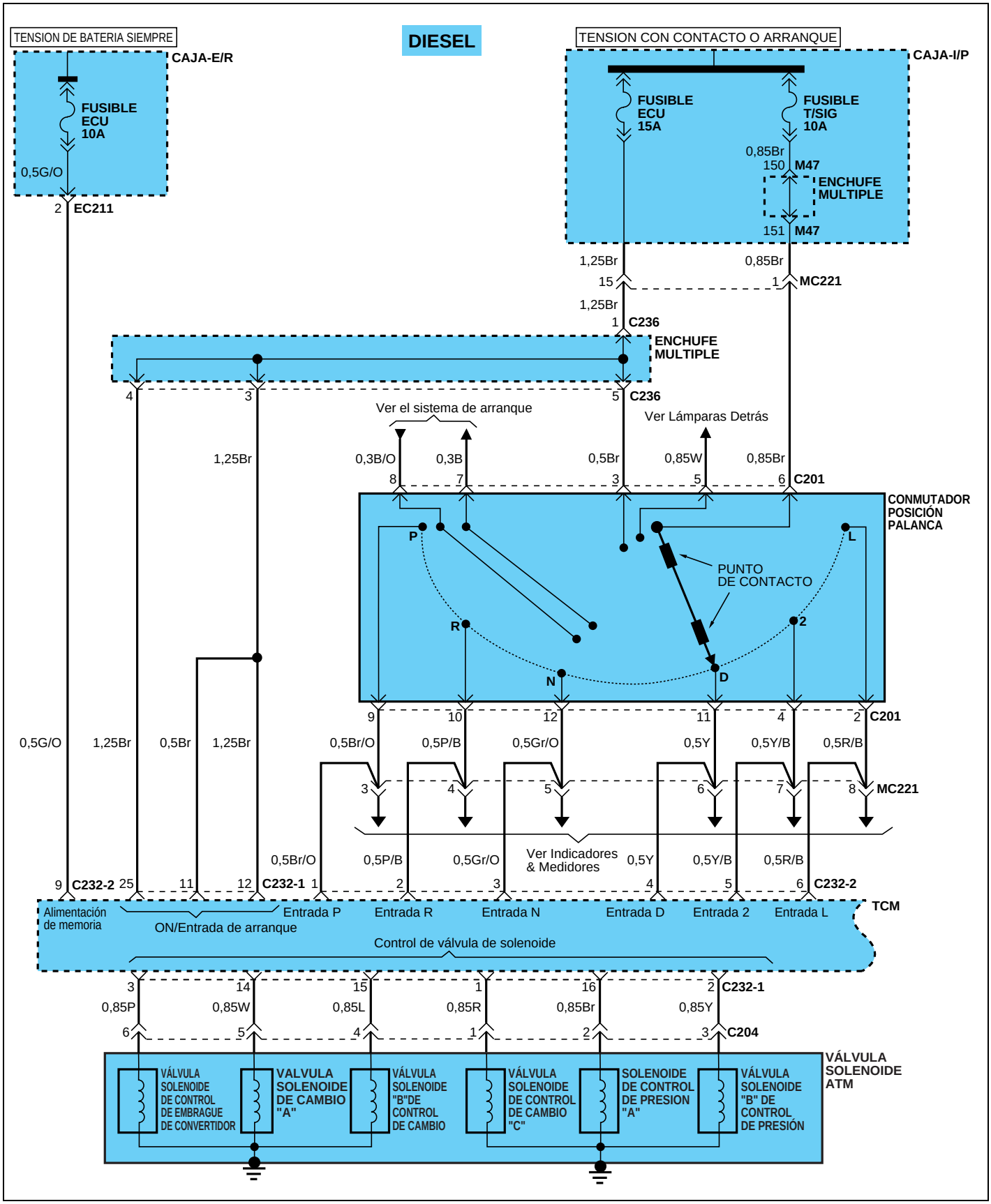
SEKNB058C

TCM (4)



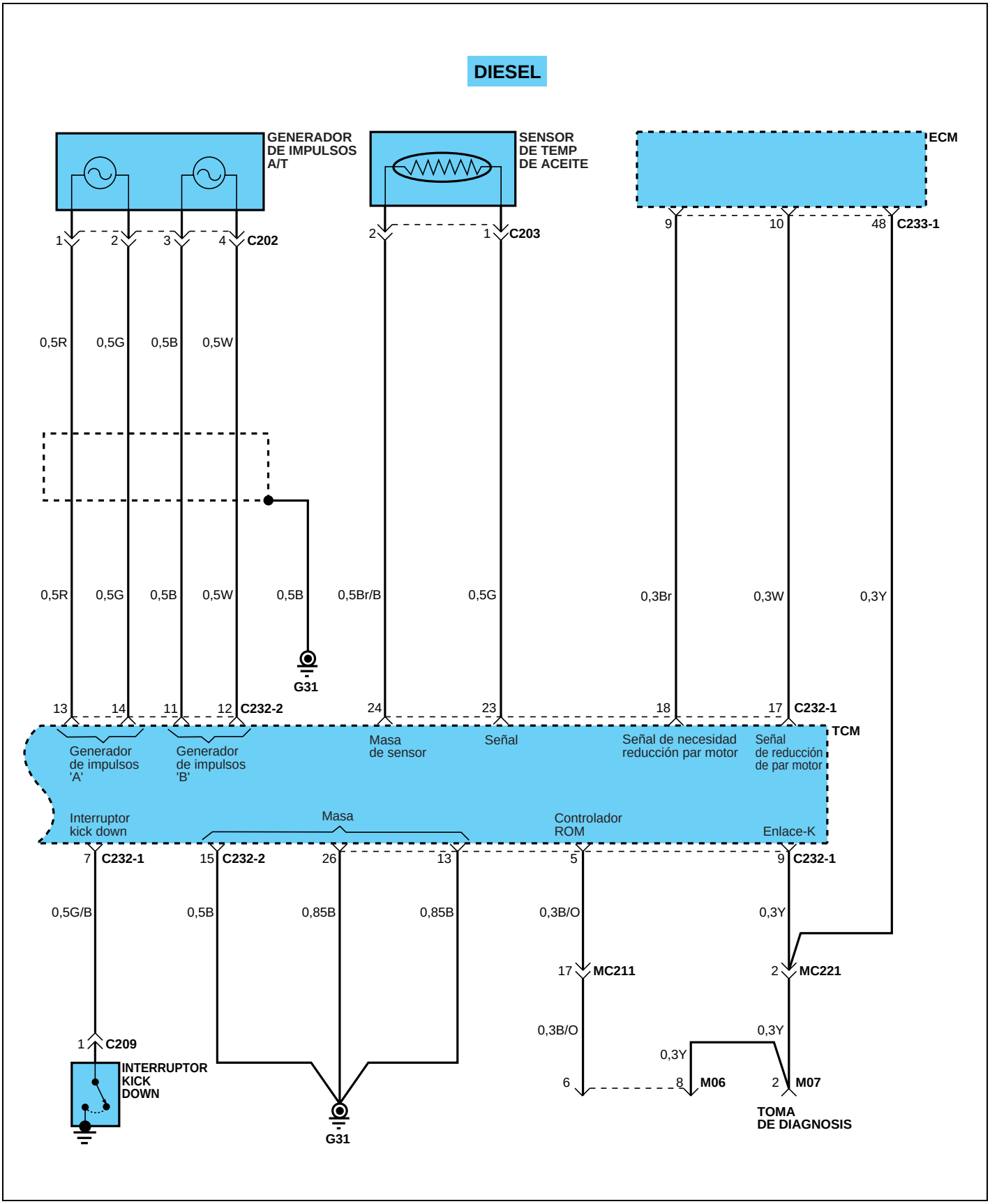
SEKNB058D

TCM (5)



SEKNB058E

TCM (6)



SEKNB058F

REVISIÓN DE LA TRANSMISISÓN (A4AF3, A4BF2) SEKNB0650

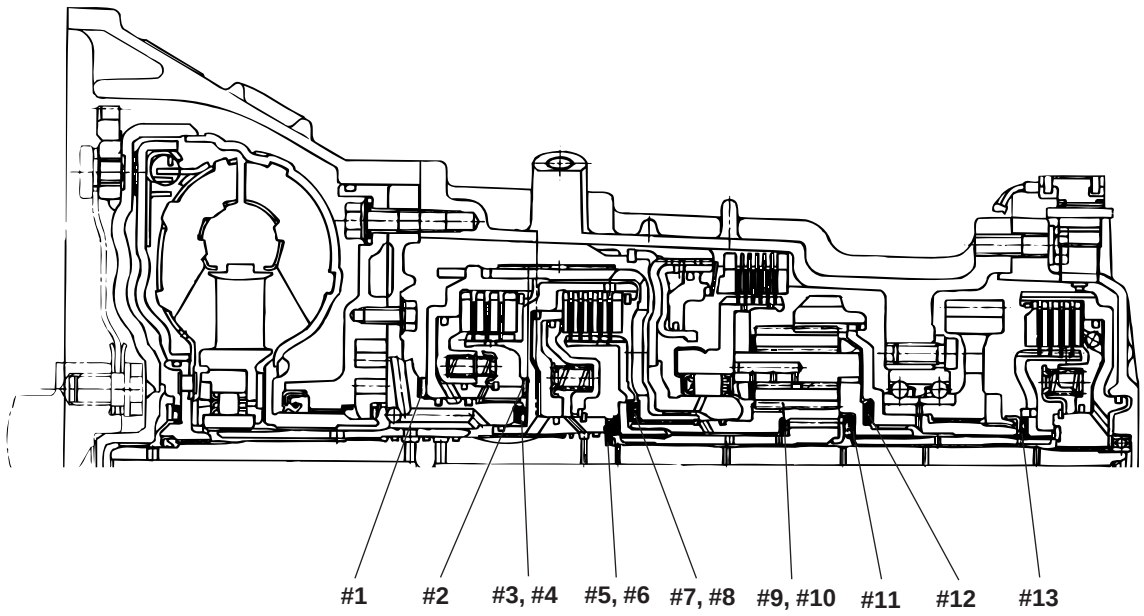
La sección relativa a la revisión de la transmisión automática ha sido separada del manual de taller.
En el manual de revisión se ha incluido la sección relativa a la revisión de la transmisión A4AF3 y A4BF2.

La revisión de la A4AF3 y de la A4BF2 son prácticamente iguales con exclusión de la relación de engranajes, etc. Por lo tanto, en la revisión se describen los contenidos principales relativos a los modelos A4AF3 y A4BF2.

COJINETE DE EMPUJE (4,6,8,9,11,12,13), PISTA DE EMPUJE (3,7,10), ARANDELA DE EMPUJE (1,2,5)

D.E.	D.I.	Espesor	Código No.	D.E.	D.I.	Espesor	Código No.
70	55,7	1,4	#1	48,1	34,4	-	#4
70	55,7	1,8		40	21	2,4	#5
70	55,7	2,2		42,6	28	2,5	#6
70	55,7	2,6		54	38,7	1,6	#7
70	55,7	1,8	#2	52	36,4	2,8	#8
48,9	37	1,0	#3	41	28	2,0	#9
48,9	37	1,2		39	28	1,2	#10
48,9	37	1,4		38	22,2	-	#11
48,9	37	1,6		52	36,4	2,8	#12
48,9	37	1,8		58	44	5,0	#13
48,9	37	2,0					
48,9	37	2,2					
48,9	37	2,4					

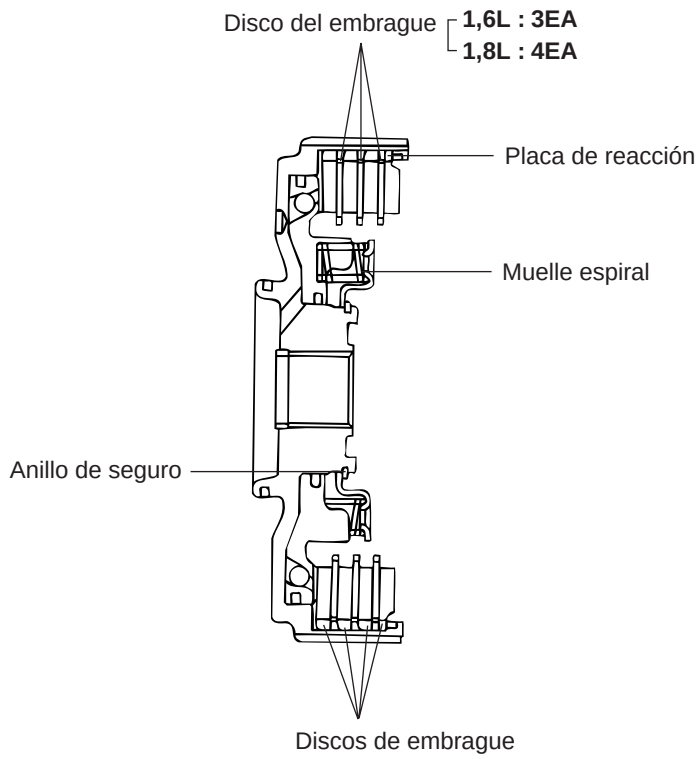
Unidad : mm



SKKNA019A

EMBRAGUE FINAL

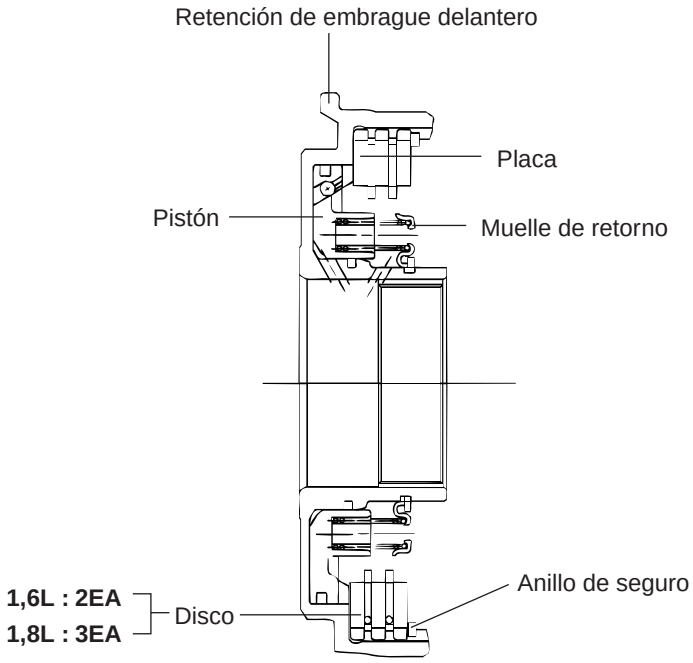
COMPONENTES



SEKNB065A

EMBRAGUE DELANTERO

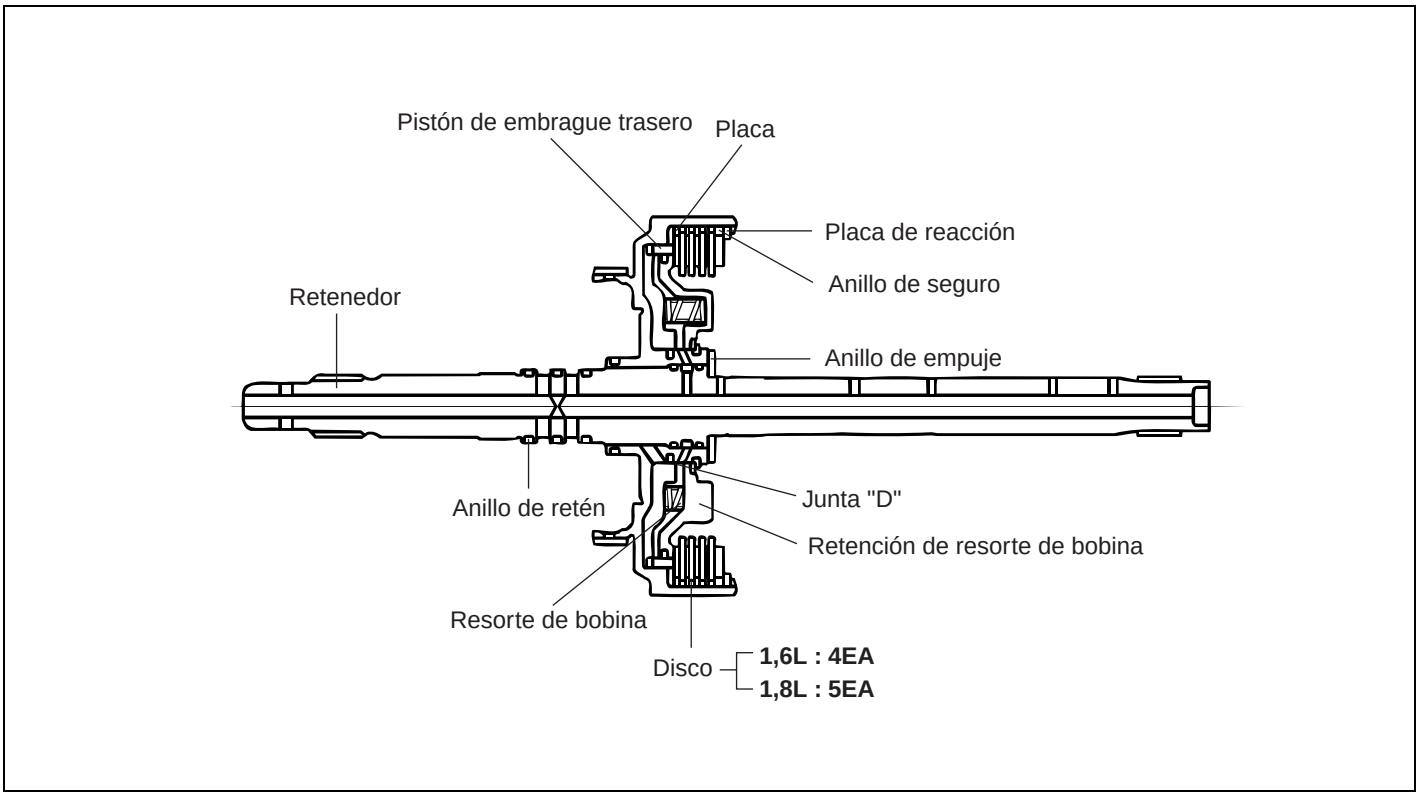
COMPONENTES



SEKNB065B

EMBRAGUE TRASERO

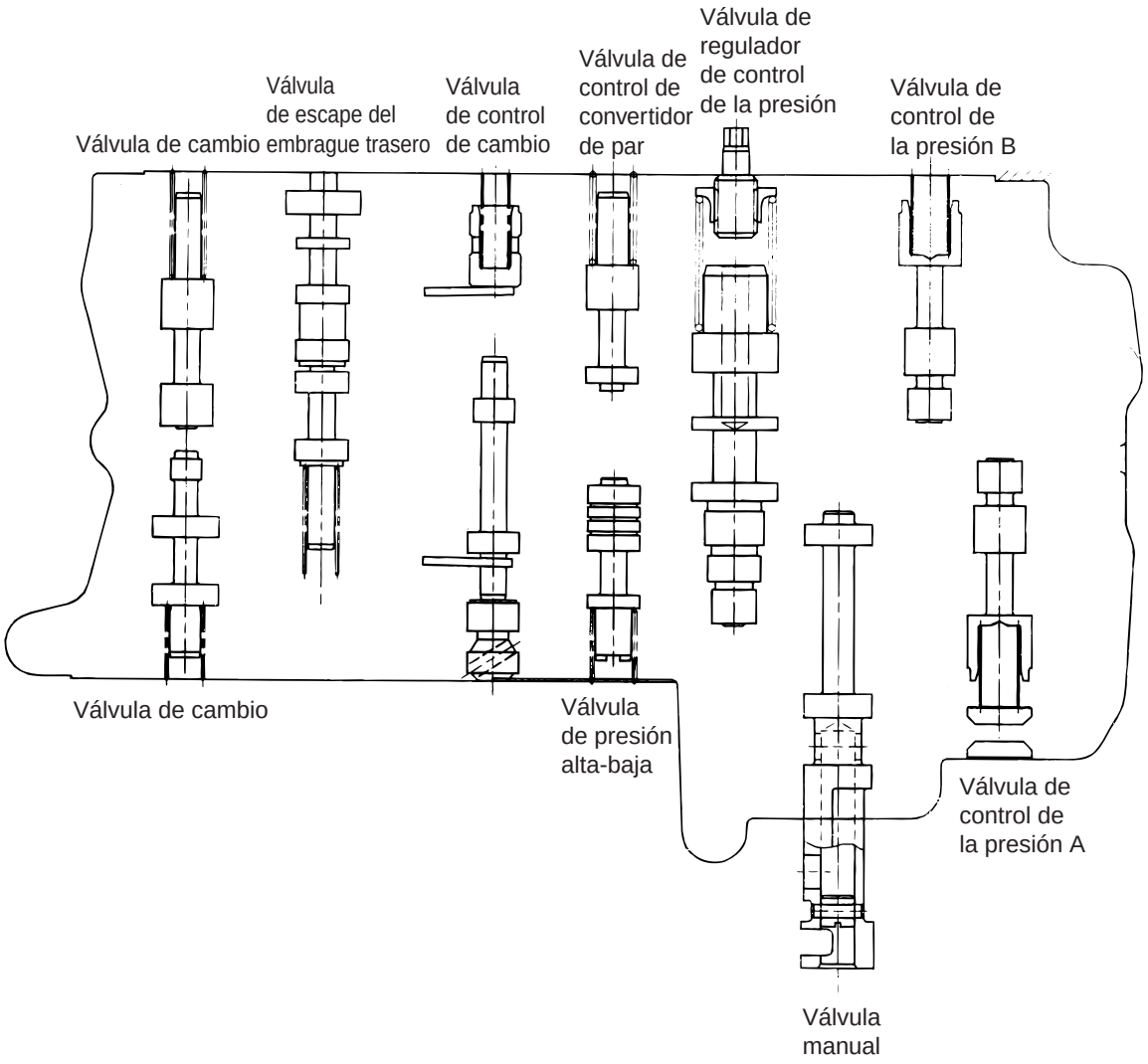
COMPONENTES



SEKNB065C

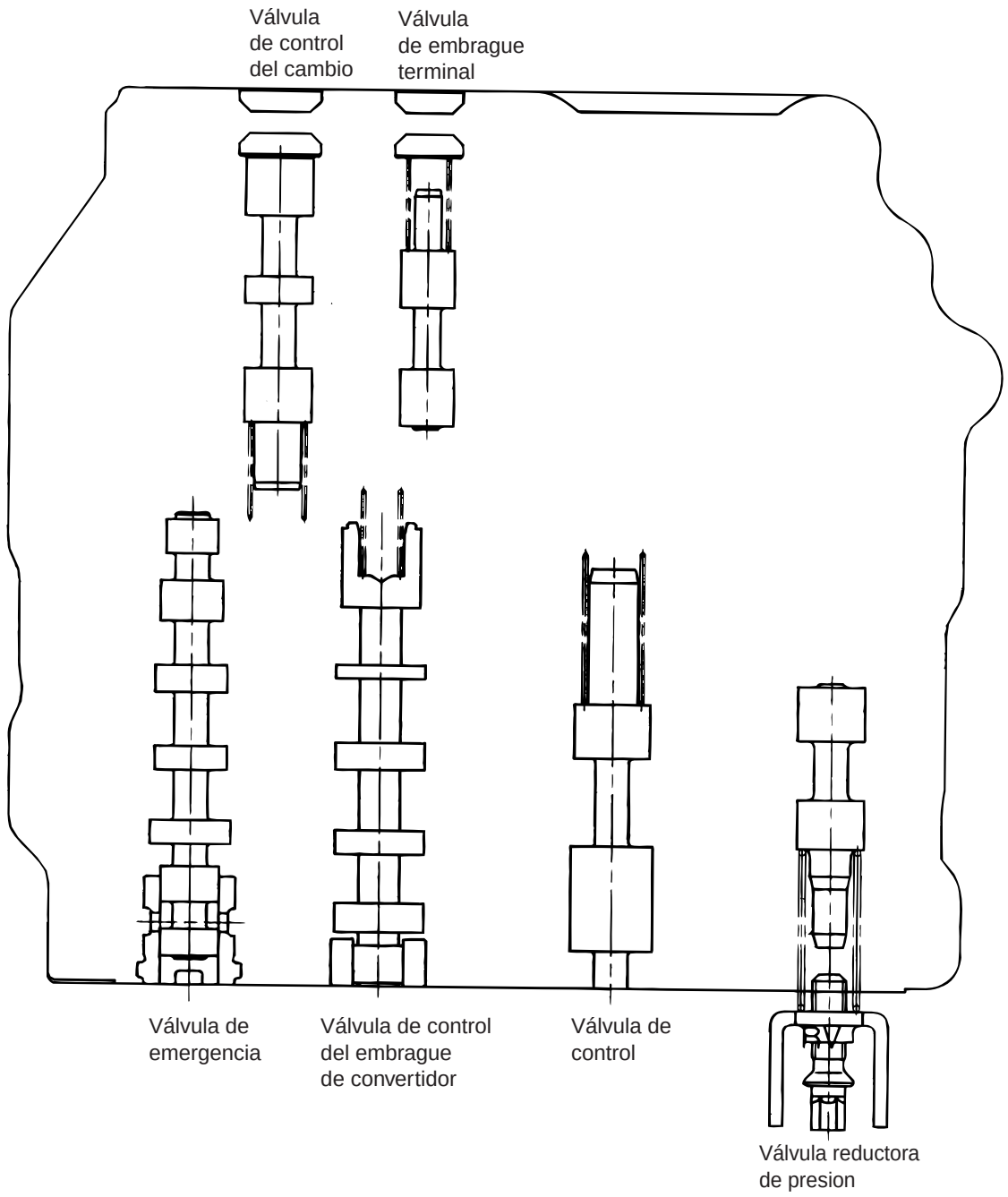
CUERPO VÁLVULA

Cuerpo de válvulas superior



SEKNB065D

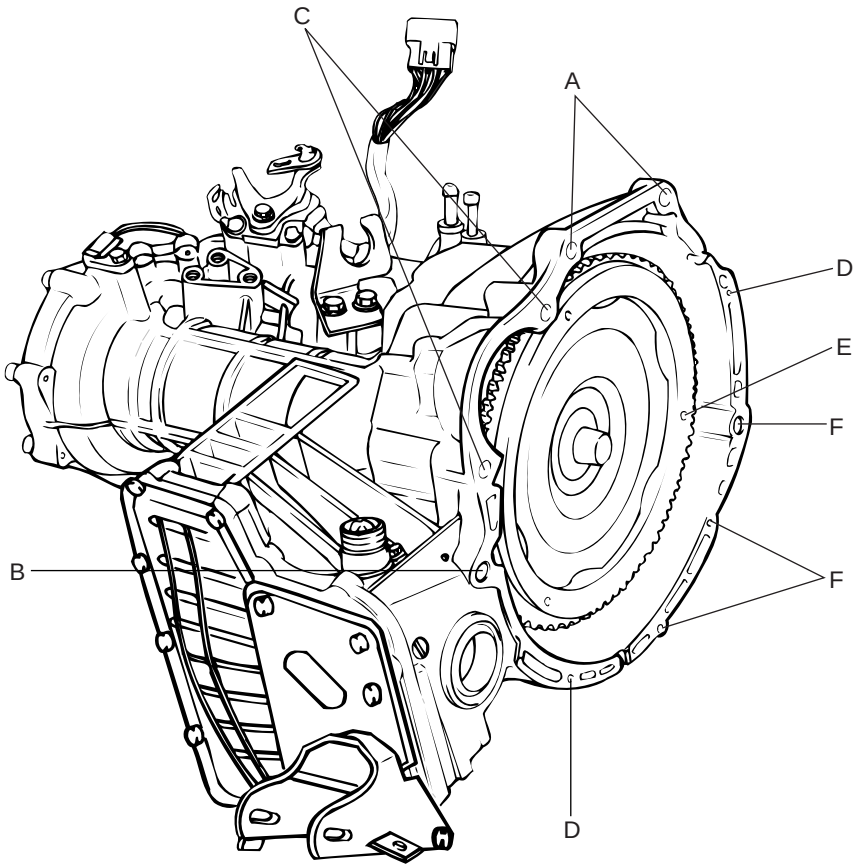
Cuerpo de Válvulas Inferior



SEKNB065E

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

COMPONENTES SEKNB0150



KKKA015A

	PAR DE APRIETE (kg·m)	O.D x Largo (mm)	Marca de identificación
A	6~8	[7] 12x40	[7] AxB
B	4,3~5,5	[7] 10x70	
C	2,7~3,4	[7] 10x55	
D	0,8~1,0	[7] 6x10	
E	4,6~5,3	[7] 10x11	

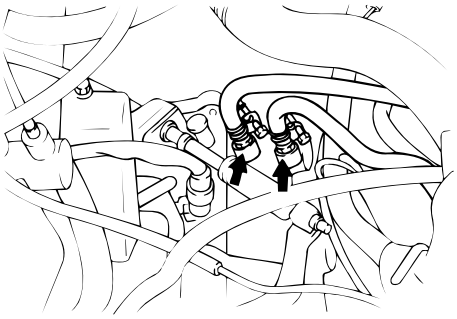
SEKNB015A

DESMONTAJE SEKNA0160

1. Desconectar el terminal (-) de la batería y los conectores.
2. Retirar el cable de cambio.
3. Separar la manguera del refrigerador de aceite para la transmisión.

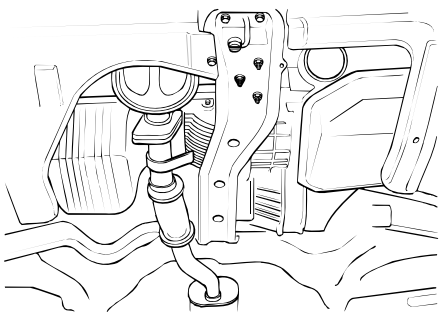
NOTA

Para evitar la entrada de polvo o elementos extraños, taponar las mangueras desconectadas y los empalmes de la transmisión.



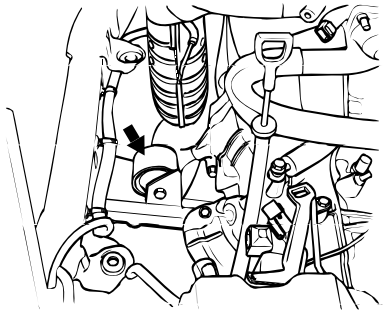
SEKDA037B

4. Retirar la rueda.
5. Separar la pinza del freno delantero.
6. Desmontar la cubierta lateral.
7. Retirar la tuerca de la barra de acoplamiento.
8. Aflojar el perno de fijación de la mangueta del montante delantero.
9. Vaciar el aceite de la transmisión.
10. Separar el eje de impulsión.
11. Retirar la traviesa intermedia.

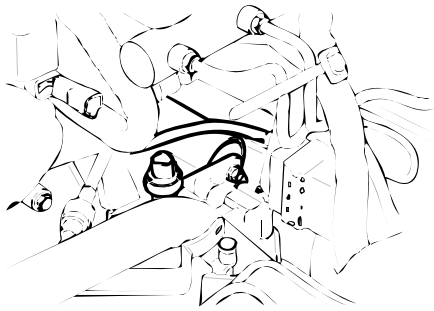


SKKNA020A

12. Retirar el soporte de fijación delantero y trasero.

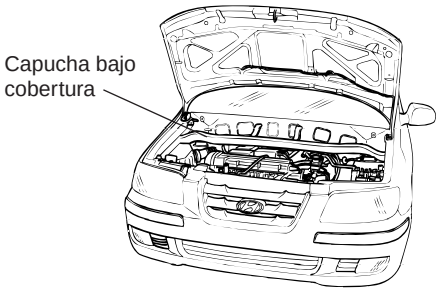


SKKNB016B



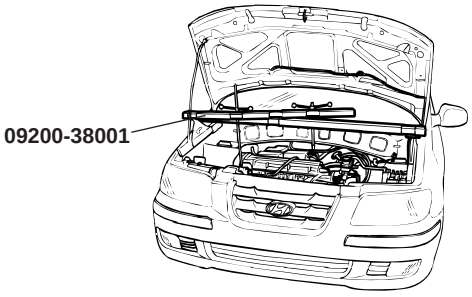
SKDNB002D

13. Retirar el tornillo de fijación inferior.
14. Retirar la carcasa inferior del revestimiento.



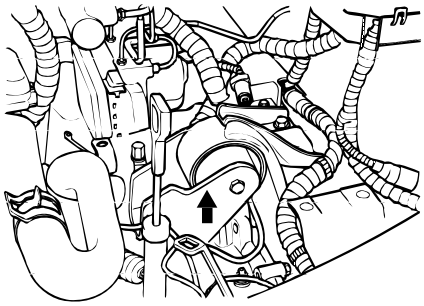
SEKNA016A

15. Colocar el puente de la fijación del motor.



SEKNA016B

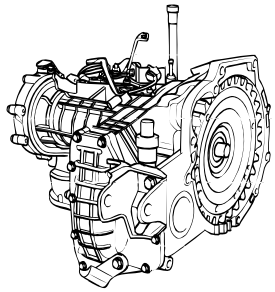
16. Retirar el taco soporte de fijación del lado de la transmisión.



SKKNB016C

17. Retirar el tornillo de fijación superior de la transmisión.

18. Retirar el conjunto de transmisión.



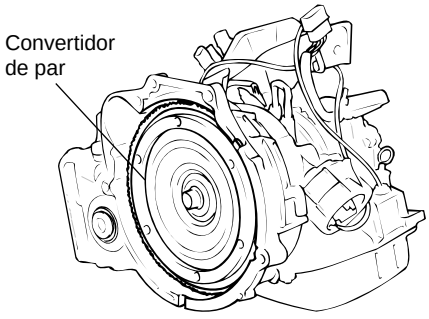
SKKNA007A

MONTAJE SEKNB0380

1. Ajustar el convertidor de par en el lado de la transmisión y montar el conjunto de la transmisión sobre el motor.

PRECAUCIÓN

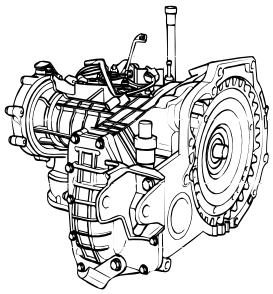
Si el convertidor de par es montado primero en el motor, el retén de aceite en el lado de la transmisión se puede dañar. Por eso, fijar primero el conjunto del convertidor de par a la transmisión.



SEKDA038A

PRECAUCIÓN

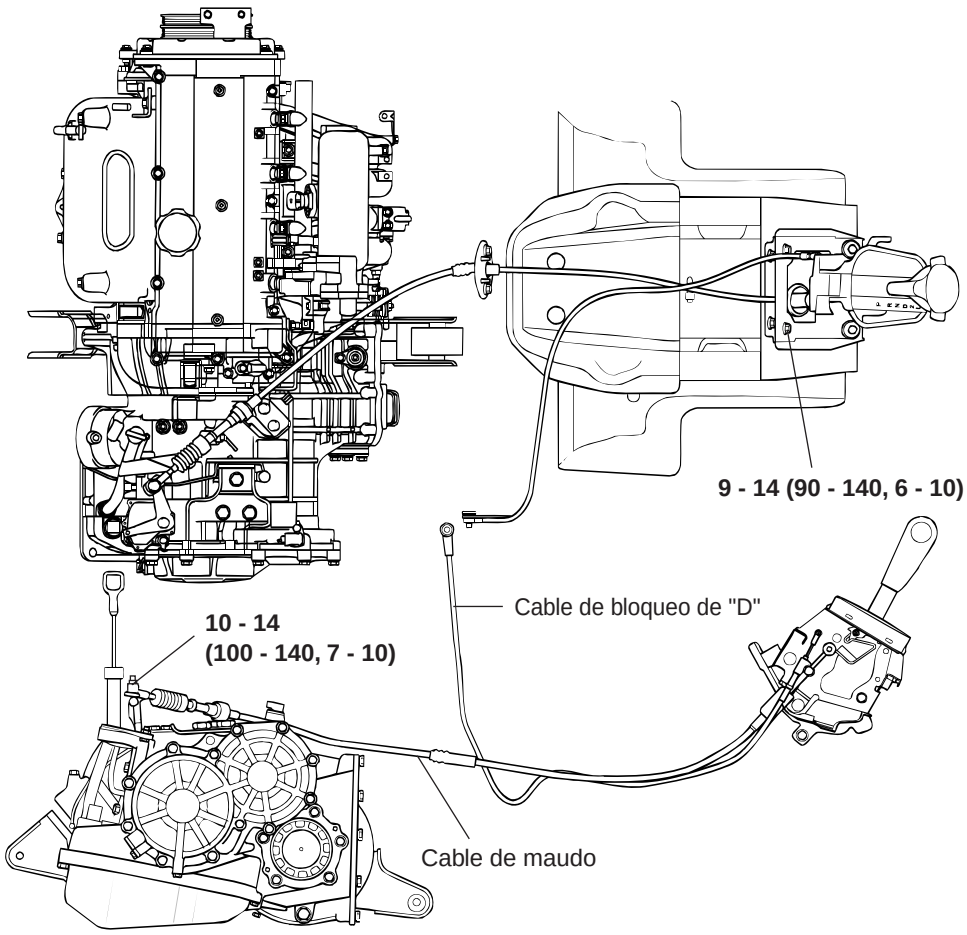
1. ***Los tacos de soporte de la transmisión y del motor deberán instalarse siguiendo el orden especificado.***
2. ***Orden de instalación de los tacos de apoyo:***
   1) ***Soporte del motor.***
   2) ***Soporte de la M/T.***
   3) ***Soporte del limitador de oscilación trasera.***
   4) ***Soporte del limitador de oscilación delantera.***
3. ***Especialmente, cuando se instala el soporte del limitador de oscilación delantera, tener cuidado para no romper el taco. Si se rompe, puede haber vibraciones en ralentí.***

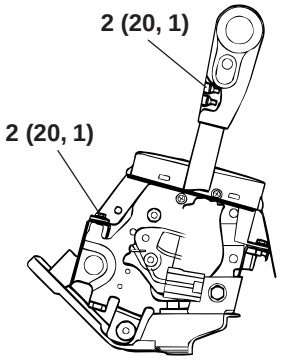


SKKNA007A

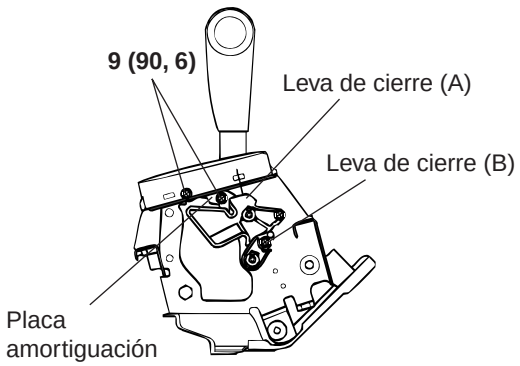
PALANCA DE CAMBIOS

COMPONENTES SEKNA0590





KKNB063A



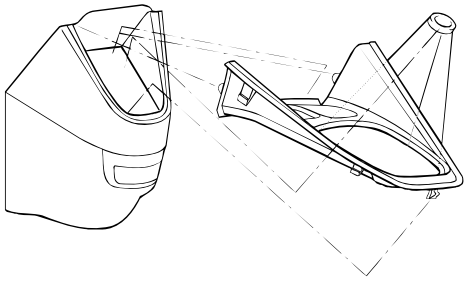
KKNB063B

N·m (kg·cm, lb·ft)

SEKNA059A

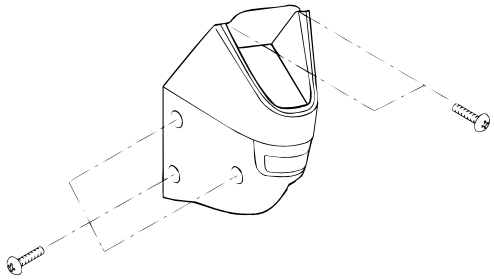
DESMONTAJE SEKNB0600

1. Retirar la cubierta superior de la consola.



SKSNB008G

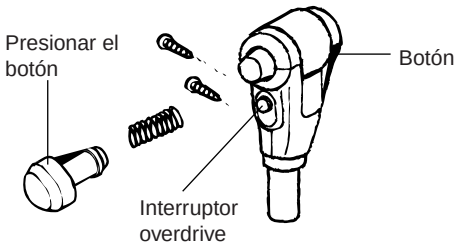
2. Retirar el conjunto de la consola.



SKSNB008H

3. Retirar el tornillo del pomo.

4. Retirar el conector del interruptor de sobremarcha y el pomo.

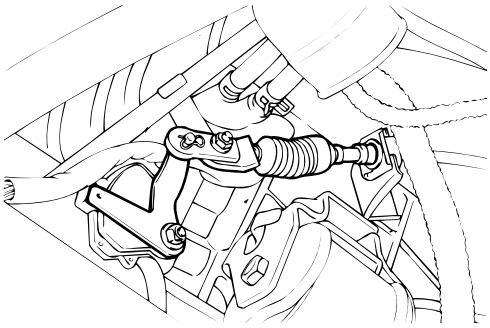


SEKNB060A

5. Retirar el pasador.

6. Retirar el cable de bloqueo del cambio y el cable de bloqueo de la llave.

7. Retirar el cable de control de la transmisión.



SEKDA030F

INSPECCIÓN SEKNB0310

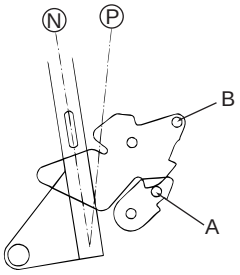
- Comprobar que el fiador no esté desgastado.
- Comprobar que el casquillo no esté desgastado o dañado.
- Comprobar que el muelle no esté desgastado o deteriorado.
- Comprobar que el pasador en el extremo del conjunto de la varilla no esté desgastado.

INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL CAMBIO

NOTA

Al revisar al dispositivo de bloqueo del cambio, con el fin de que funcione adecuadamente seguir las instrucciones y procedimientos de servicio descritos a continuación.

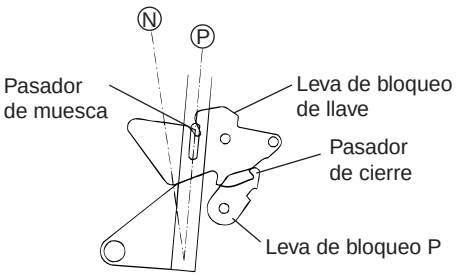
1. **Procedimiento de instalación de la leva de bloqueo.**
   a. Mover la leva de bloqueo en P en la dirección “ A” y sujetarla con la mano (Consultar la figura 1).
   b. Comprobar que la leva de bloqueo de la llave se encuentre en “ B” gracias al fiador (Consultar la figura 1,2).



<FIG. 1>

SEKNB031A

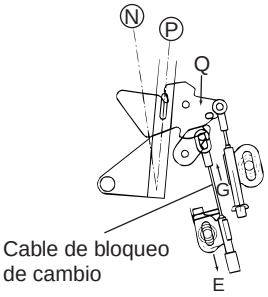
2. **Procedimiento de ajuste del cable de bloqueo del cambio y del cable de bloqueo de la llave.**
   a. Comprobar que cada leva de bloqueo se encuentre en la posición indicada por la figura 2.



<FIG. 2>

SEKNB031B

   b. Instalar el cable de bloqueo del cambio y el cable de bloqueo de la llave en su posición. En este caso, el cable de bloqueo de la llave debe fijarse al cilindro de la llave y el cable de bloqueo del cambio debe fijarse al pedal del freno.
   c. Instalar temporalmente ambos cables al conjunto de la palanca de la A/T como indicado en la figura 3. Introducir firmemente el cable en el pasador de fijación de cada leva.



<FIG. 3>

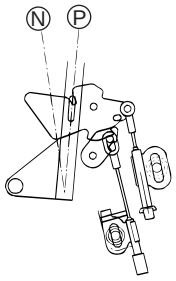
SEKNB031C

   d. Mantener un espacio de 0 -0,5mm entre la leva de bloqueo de la llave e la leva de bloqueo en P para eliminar la flojedad del cable tirando ligeramente del cable de bloqueo del cambio hacia " E" (Consultar la figura 3).

PRECAUCIÓN

Si la separación no se mantiene dentro de los 2 – 4 mm, el pedal del freno deberá pisarse más de lo necesario al accionar el pulsador de la palanca de cambios.

   e. Tras comprobar que una parte del extremo del cable toca el pasador de fijación del cable de la leva de bloqueo en P, fijar el cable de bloqueo del cambio a la palanca de la A/T con una tuerca y fijar el extremo del cable de bloqueo del cambio con una arandela y un pasador elástico (Consultar la figura 4).
   f. Empujar ligeramente la leva de bloqueo de la llave hacia " Q" .
   g. Realizando la operación de 6, tirar ligeramente del cable de bloqueo de la llave hacia " G" para estirar bien el cable y a continuación fijarlo con una tuerca (Consultar la figura 3, 4).
   h. Asegurarse de comprobar si el cable de bloqueo de la llave se ha introducido en el pasador de fijación de la leva de bloqueo de la llave y a continuación fijarlo con la arandela y el pasador elástico. En este momento, comprobar si la leva de bloqueo en P está fijada al cable de bloqueo del cambio, como muestra la figura 4.



<FIG. 4>

SEKNB031D

3. **Procedimiento para comprobar la correcta instalación del bloqueo del cambio.**
   a. Cuando el pedal del freno no está presionado, el pulsador de la palanca de cambios no puede accionarse en la posición " P" (la palanca de cambios no puede moverse a otras posiciones desde " P"). El pulsador puede accionarse desde cualquier posición excepto " P" .
   b. Cuando la carrera del pedal del freno es de 15 -25mm (con la palanca de cambios en la posición " P"), el pulsador puede accionarse sin engancharse y la palanca de cambios puede moverse suavemente hacia otra posición distinta de " P" .
   c. Cuando el pedal del freno no está presionado, la palanca de cambios debe moverse suavemente hacia la posición " P" desde cualquier otra posición.
   d. El pedal del freno debe accionarse suavemente sin engancharse en todas las posiciones.
   e. Cuando la llave de encendido está en la posición " LOCK" , aunque el pedal del freno esté presionado, debe accionarse el pulsador.
   f. La llave de encendido no debe ponerse en la posición " LOCK" , de no estar en la posición " P" .
   g. Si la palanca de cambios se mueve a la posición " P" , la llave de encendido debe girarse suavemente hacia la posición " LOCK" .

4. **Precaución durante la revisión.**

a. Mantener el espacio de 0 -0,5mm entre la leva de bloqueo de la llave y la leva de bloqueo en P tirando ligeramente del cable de bloqueo del cambio hacia " E" y a continuación fijando el cable con una tuerca. Después de eso, comprobar que el espacio esté comprendido entre 0 -0,5mm.

NOTA

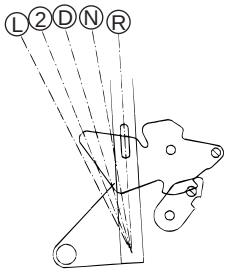
Si el espacio no se mantiene, el pedal del freno deberá presionarse más de lo necesario para mover la palanca de " P" hacia otras posiciones.

b. Asegurarse de eliminar la flojedad del cable de bloqueo de la llave.

NOTA

Si no se elimina la flojedad del cable de bloqueo de la llave, la llave de encendido no puede retirarse del cilindro de la llave y la palanca de cambios puede moverse de " P" hacia otras posiciones incluso si la llave se encuentra en la posición " LOCK" .

c. Antes y después de la relativa operación, la leva de bloqueo de la llave y la leva de bloqueo en P no deben encontrarse en la misma condición indicada en la figura 5 y 6.



<FIG. 5>

SEKNB031E

NOTA

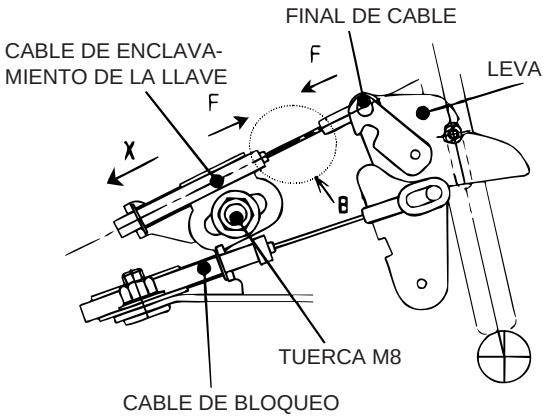
Cuando la leva de bloqueo de la llave y la leva de bloqueo en P están en la misma condición de la figura 5, forzando la palanca de cambio desde las posiciones D, 2 y L hacia P, R y N podría ocasionarse el malfuncionamiento de las relativas piezas. Bajo la condición indicada en la figura 5, mover la palanca de cambios desde D, 2 y L hacia P, R y N después de girar la leva de bloqueo en P hacia " A" .
Bajo la condición indicada en la figura 6, mover la palanca de cambios desde D, 2 y L hacia P, R y N después de girar la leva de bloqueo en P hacia " A" presionando el pedal del freno.

INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DE LA LLAVE

Se supoe que la llave de encendido no pueda sacarse del cilindro de la llave debido a un montaje incorrecto del cable de enclavamiento de la llave. Para evitar este problema, aplicar las siguientes instrucciones de instalación al realizar la reparación.

1. **Montaje del cable de enclavamiento de la llave y del bloqueo de encendido.**
   a. El bloqueo de encendido montado a la columna de la dirección. Poner el bloqueo de encendido en la posición de bloqueo.
   b. Montar el cable de enclavamiento de la llave el bloqueo de encendido con el tornillo de ajuste.

2. **Montaje del cable de enclavamiento de la llave y la palanca de cambios.**
   a. Poner la palanca de cambios en la posición " P" .
   b. Después de ajustar el cable de enclavamiento de la llave como indicado en la figura 6, montar temporalmente el cable de enclavamiento de la llave con una tuerca M8 lo bastante como para mover la placa del cable de enclavamiento de la llave por su fuerza de compresión.



<FIG. 6>

SEKNB031F

c. Sujetando el cable y la placa del cable de enclavamiento de la llave, empujarlos hacia " F" sin curvar o aflojar en el punto " B" del cable de enclavamiento de la llave.

NOTA

No tirar del cable hacia " X" sujetando el cable para eliminar la flojedad. Ello puede ocasionar que la llave no se pueda sacar del cilindro de la llave.

d. Apretar con una tuerca M8 el cable de enclavamiento de la llave.

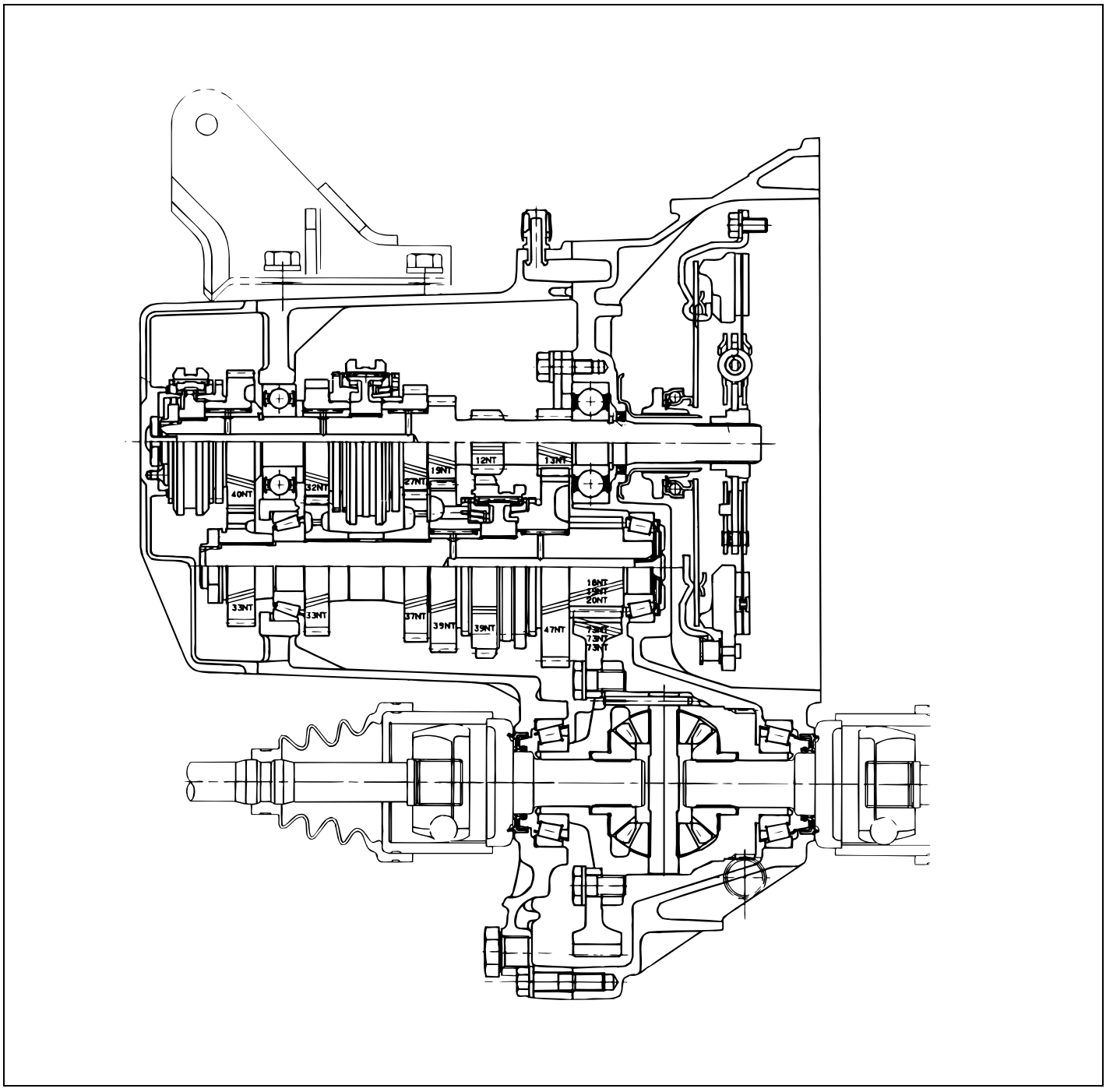
TRANSMISIÓN MANUAL

REVISIÓN DE LA TRANSMISIÓN (M5BF2) SEMNB0680

La sección relativa a la revisión de la transmisión manual ha sido separada del manual de taller.

En el manual de revisión se ha incluido la sección relativa a la revisión de la transmisión M5BF1 y M5BF2.
La revisión de la M5BF1 y de la M5BF2 son prácticamente iguales con exclusión de la relación de engranajes, etc.
Por lo tanto, en la revisión se describen los contenidos principales relativos al modelo M5BF2.

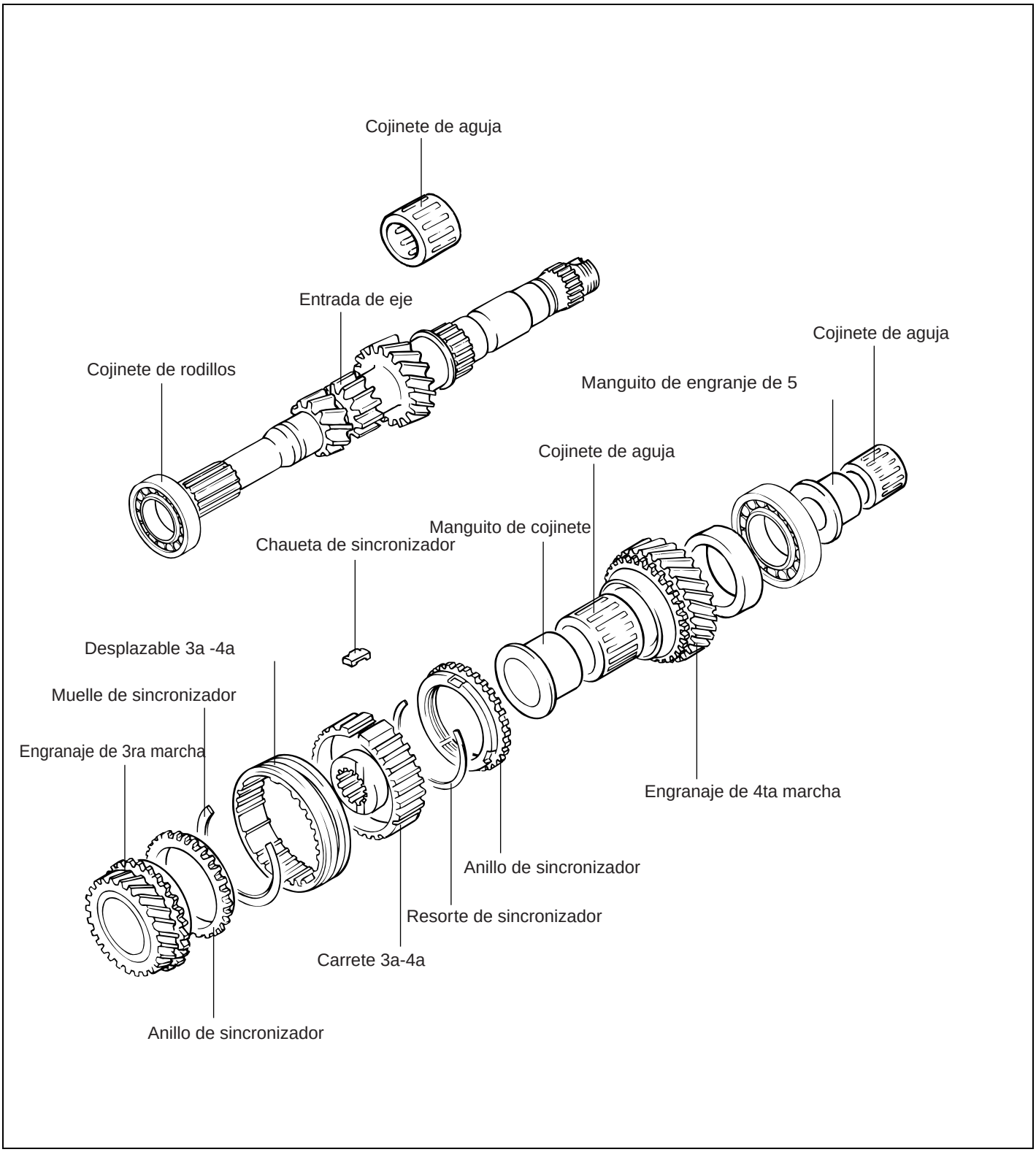
VISTA SECCIONADA



SEMKA001A

EJE PRIMARIO

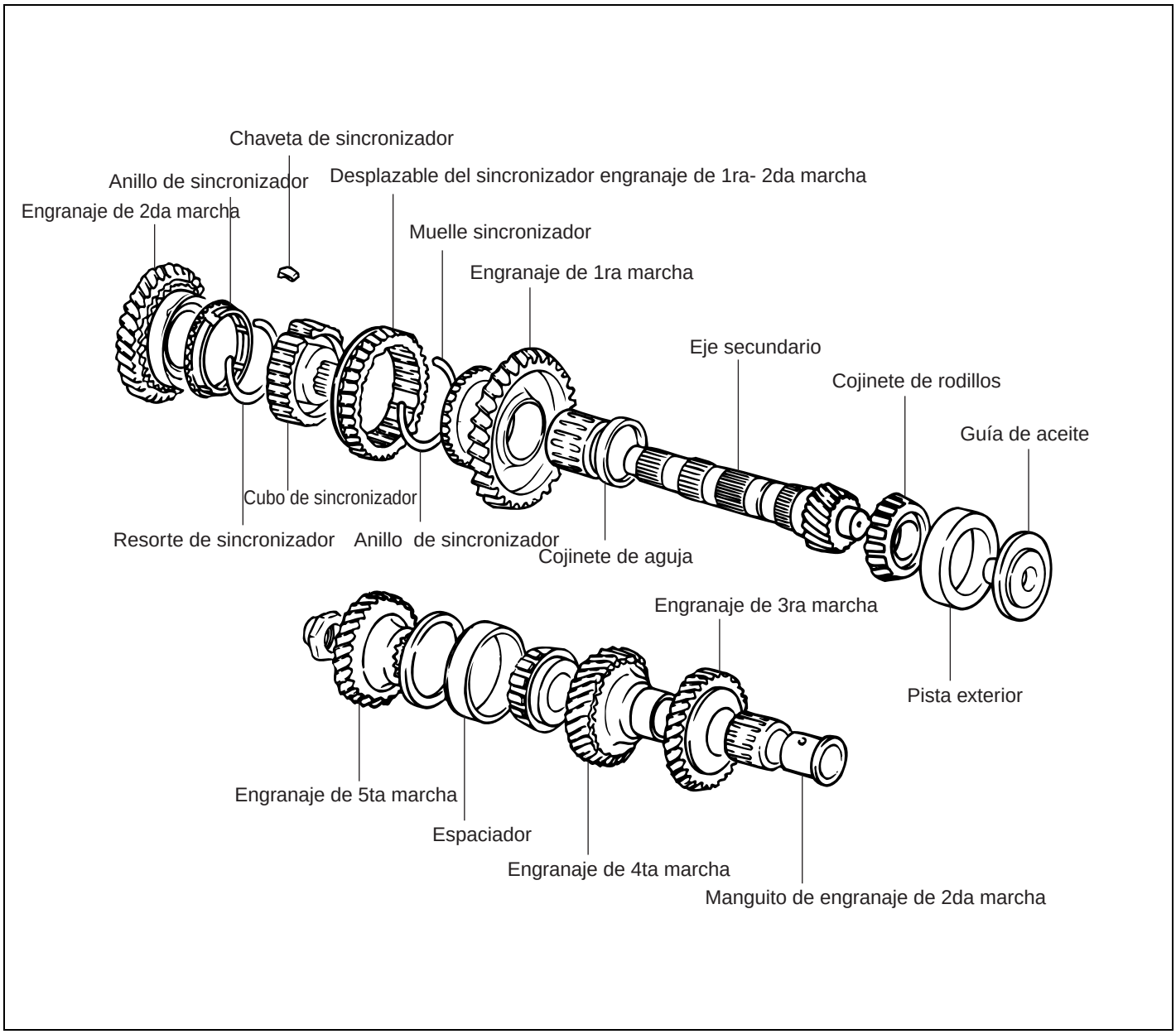
COMPONENTES



SEMNB068A

EJE DE SELUNDARIO

COMPONENTES



SA7MT039A

TRANSMISIÓN MANUAL

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO SEMNB1030

INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL CAMBIO

Comprobar que la transmisión no tenga fugas. Comprobar el nivel de aceite retirando el tapón de llenado. Si el aceite está contaminado, sustituirlo por otro nuevo.

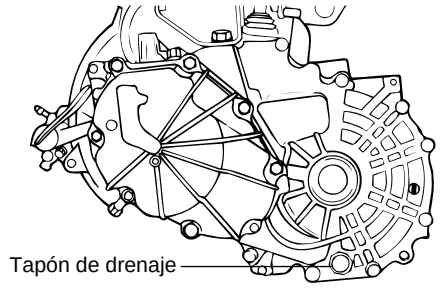
1. Retirar el tapón del filtro de aceite y comprobar el nivel con los dedos.
2. El nivel del aceite debe alcanzar el orificio de llenado. Si está por debajo del orificio, añadir hasta que rebose y a continuación instalar el tapón.
3. Sustituir el aceite de la transmisión si está muy sucio, o no tiene la viscosidad adecuada.

SUSTITUCIÓN DEL ACEITE DE ENGRANAJES DEL CAMBIO

Usar Aceite de engranajes HP SAE 75W/90 (API-GL-4).

1. Con el vehículo estacionado en una superficie nivelada, retirar el tapón de vaciado y descargar el aceite de la transmisión.
2. Sustituir la arandela por una nueva y volver a colocar el tapón de vaciado.

Par de apriete :
Tapón de vaciado : 30-35 Nm (300-350 kg·cm, 22-25 lb·ft)

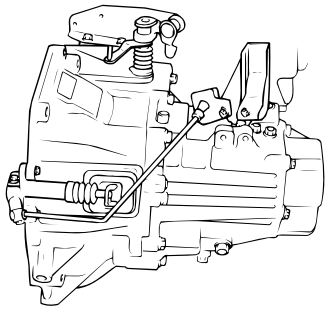


SEMDA003A

3. Añadir aceite nuevo a través del tapón de llenado, llenando hasta un nivel de 5-9mm (0,2-0,4 in.) por debajo del orificio del tapón.

Capacidad total de aceite de la transmisión :
2,15 litros (2,27 u.s.qts., 1,89 lmp.qts.)

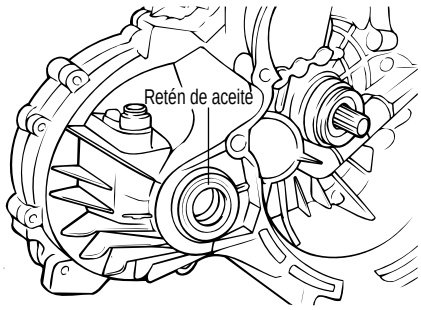
Par de apriete :
Tapón de llenado : 30-35 Nm (300-350 kg·cm, 22-25 lb·ft)



SEMDA003B

SUSTITUCIÓN DEL RETÉN DE ACEITE DE LAS TRANSMISIONES

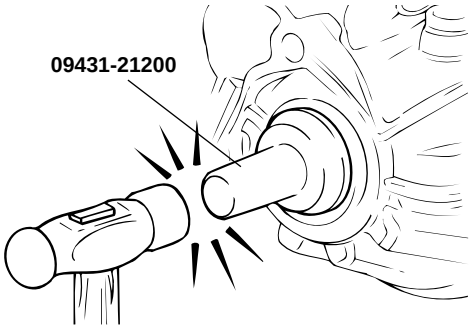
1. Desconectar el eje de transmisión (consultar el GRUPO DS).
2. Utilizando un destornillador de punta plana, retirar el retén de aceite.



SEMDA003C

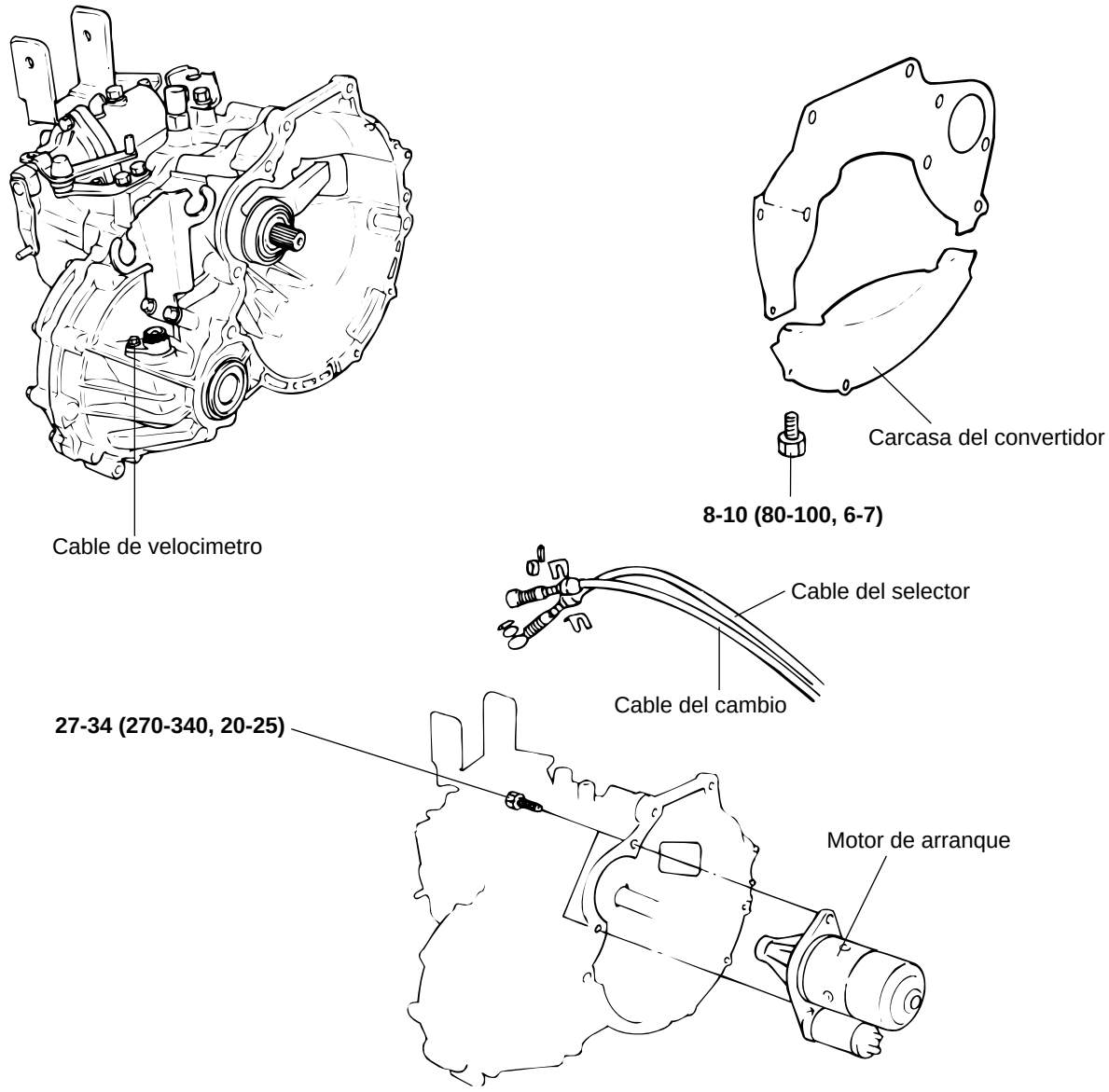
3. Usando la herramienta especial (09431-21200), instalar el retén de aceite del eje de transmisión en el cambio.
4. Aplicar una capa de aceite al labio del retén de aceite.

Aceite de engranajes del cambio:
RECAMBIOS ORIGINALES HYUNDAI MTF 75W/90 conforme a API GL-4 o superior



SEMDA003D

COMPONENTES SEMDA0110

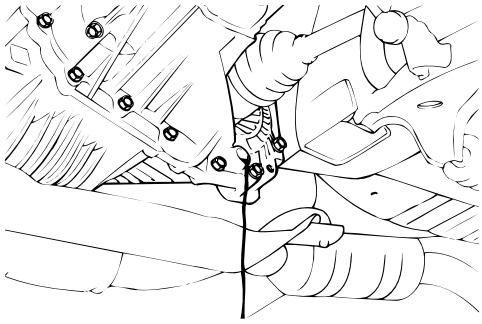


PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SEMDA011A

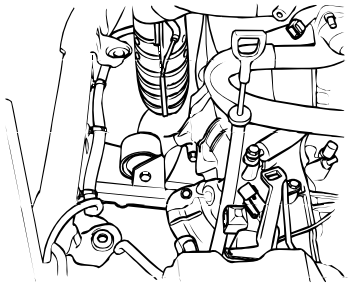
DESMONTAJE SEMNB0160

1. Retirar el terminal (-) de la batería y los conectores.
2. Retirar el cable de cambios y el cable de selección.
3. Retirar el cilindro de desembrague.
4. Retirar la rueda.
5. Separar la pinza del freno delantero.
6. Desmontar la cubierta lateral.
7. Retirar la tuerca de la barra de acoplamiento.
8. Retirar el perno de fijación de la mangueta del montante delantero.
9. Vaciar el aceite de la transmisión.
10. Separar el eje de transmision.

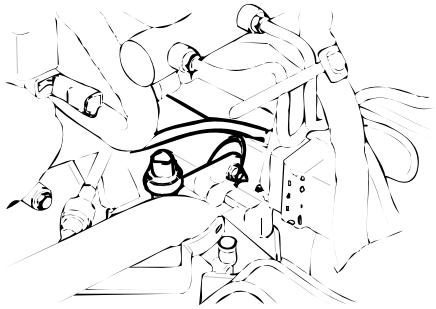


SR7MT015C

11. Tras retirar el elemento central, extraer el soporte de fijación delantero y trasero de la transmisión.

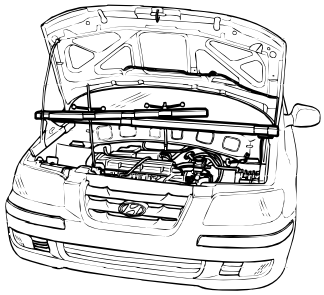


SKDNB002C



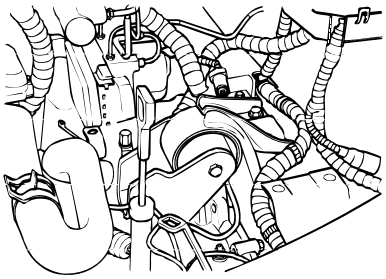
SKDNB002D

12. Retirar el perno de fijación inferior.
13. Instalar el dispositivo de sujeción del motor.



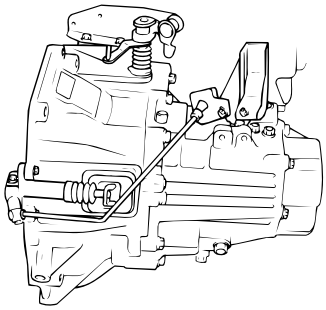
SKKNB016A

14. Retirar el soporte de fijación lateral de la transmisión.



SKDNB002B

15. Retirar el tornillo de fijación superior de la transmisión.
16. Retirar el conjunto de transmisión.



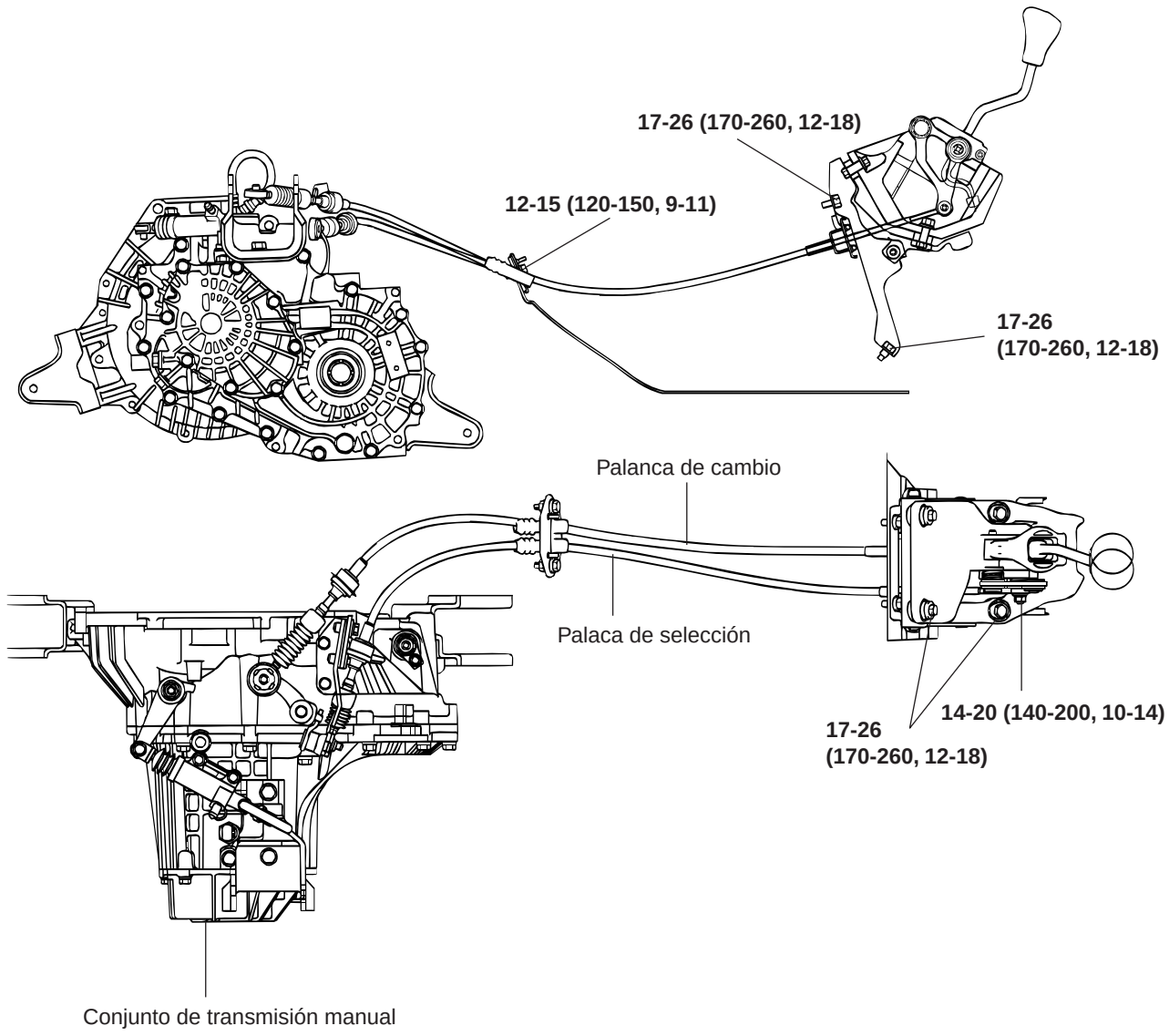
SA7CH011A

MONTAJE SEMDA0130

1. Para el montaje seguir el orden inverso al desmontaje.

PALANCA DE CAMBIOS

COMPONENTES SEMNB0080

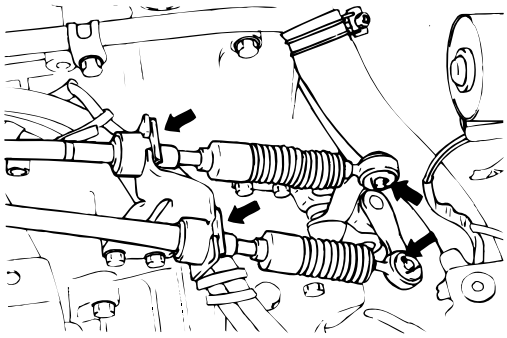


PAR DE APRIETE : N·m (kg·cm, lb·ft)

SEMNB008A

DESMONTAJE SEMDA0050

1. Retirar conjunto la consola (Consultar CONSOLA).
2. Retirar los pasadores de aletas y las grapas (lado del cambio).
3. Retirar el grupo de la palanca de cambios.
4. Retirar los retenedores y los pernos.
5. Retirar los pasadores de aletas y las grapas (lado del cambio).
6. Retirar el cable de cambios y el cable de selección.



SEMDA005A

INSPECCIÓN SEMDA0060

1. Comprobar que el cable de selección funcione correctamente y no esté dañado.
2. Comprobar que el cable de cambios funcione correctamente y no esté dañado.
3. Compruebe que el fuelle no esté dañado.
4. Comprobar que ningún casquillo esté desgastado, pegado, dificultado en su movimiento o dañado.
5. Comprobar que los muelles no estén destensados o dañados.

MONTAJE SEMDA0070

1. Instalar el conjunto de la palanca de cambios.
2. Instalar la palanca de cambios y el cable de selección.

Calefacción, ventilación y aire acondicionado

GENERALIDADES

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
- CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

MANDO DE COMPRESOR DE A/C MANUAL
- COMPRESOR
- CUBO Y POLEA DE EMBRAGUE
- BOBINA MAGNETICA DE EMBRAGUE
- CONDENSADOR
- PRESOSTATO TRIPLE
- VÁLVULA ANTIRRETORNO

CALEFACTOR
- UNIDAD DE CALEFACTOR

MANDOS DE SOPLADOR
- FILTRO DE POLEN
- UNIDAD DE SOPLADOR
- MOTOR DE VENTILADOR
- RESISTOR DEL VENTILADOR

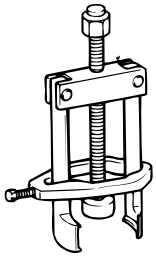
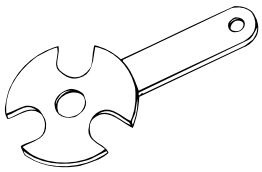
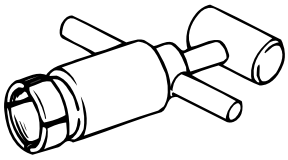
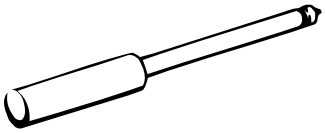
VENTILADOR Y CONTROLES A/C (MANUAL)
- PANEL DE MANDO

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEQNB0010

Artículo		Especificación
Calefactor	Tipo	Tipo mixto de aire
	Capacidad	4.500 ± 10%
Aire acondicionado	Capacidad Enfriamiento evaporador	 4.100 ± 10%
	Compresor Tipo Capacidad de aceite Válvula de liberación de presión Voltaje	 Plato oscilante (HS-15) 154cc Presión de funcionamiento: 35-42,2kg/cm² D.C 12,8 ± 0,2V
	Embrague magnético Voltaje & potencia Par	 D.C 12.8 ± 0,2V, Max. 54W Min. 4,4 kg·m
	Refrigerante & capacidad	R-134a (570g)
	Presostato triple	Alta presión OFF 32kgf/cm² ON 32kgf/cm²
		Presión media OFF 14kgf/cm² ON 14kgf/cm²
		Baja presión OFF 2,0kgf/cm² ON 32kgf/cm²
	Termóstato	OFF 1,5 ± 0,6°C ON 3,0 ± 0,6°C
Conjunto de control de calefactor		Tipo MANUAL

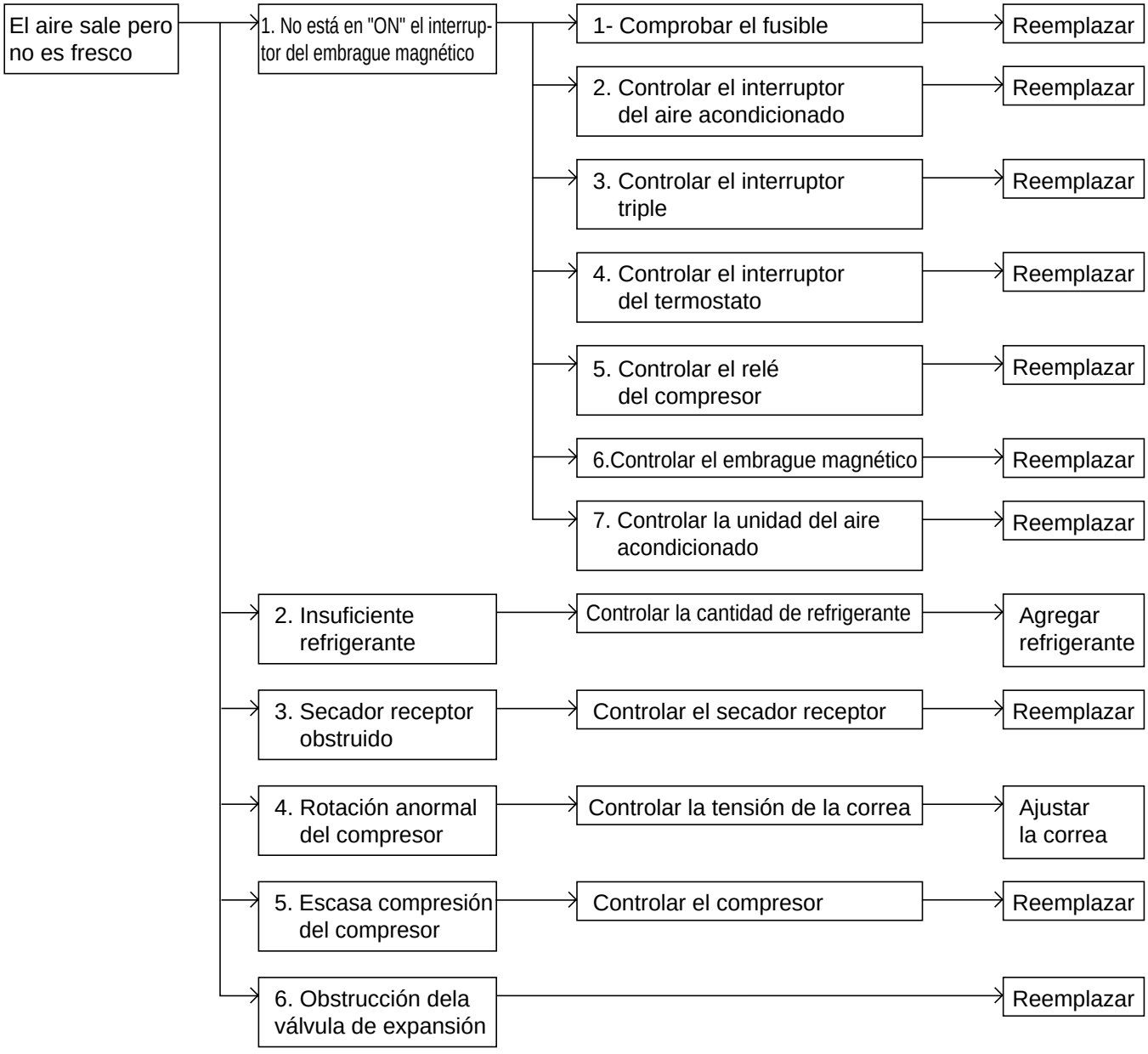
HERRAMIENTAS ESPECIALES SEQKA0050

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09455-34000 Extractor de engranaje y cojinete	 SEQA9002B	Extracción de bobina
09977-34000 Extractor de perno de la placa de presión	 SEQDA002A	Desmontaje del plato de presión
09977-33700 Extractor e instalador de la junta del eje	 SEQDA002B	Extracción e instalación la junta del eje
09977-33800 Extractor la arandela de seguridad	 SEQDA002C	Extracción la arandela de seguridad

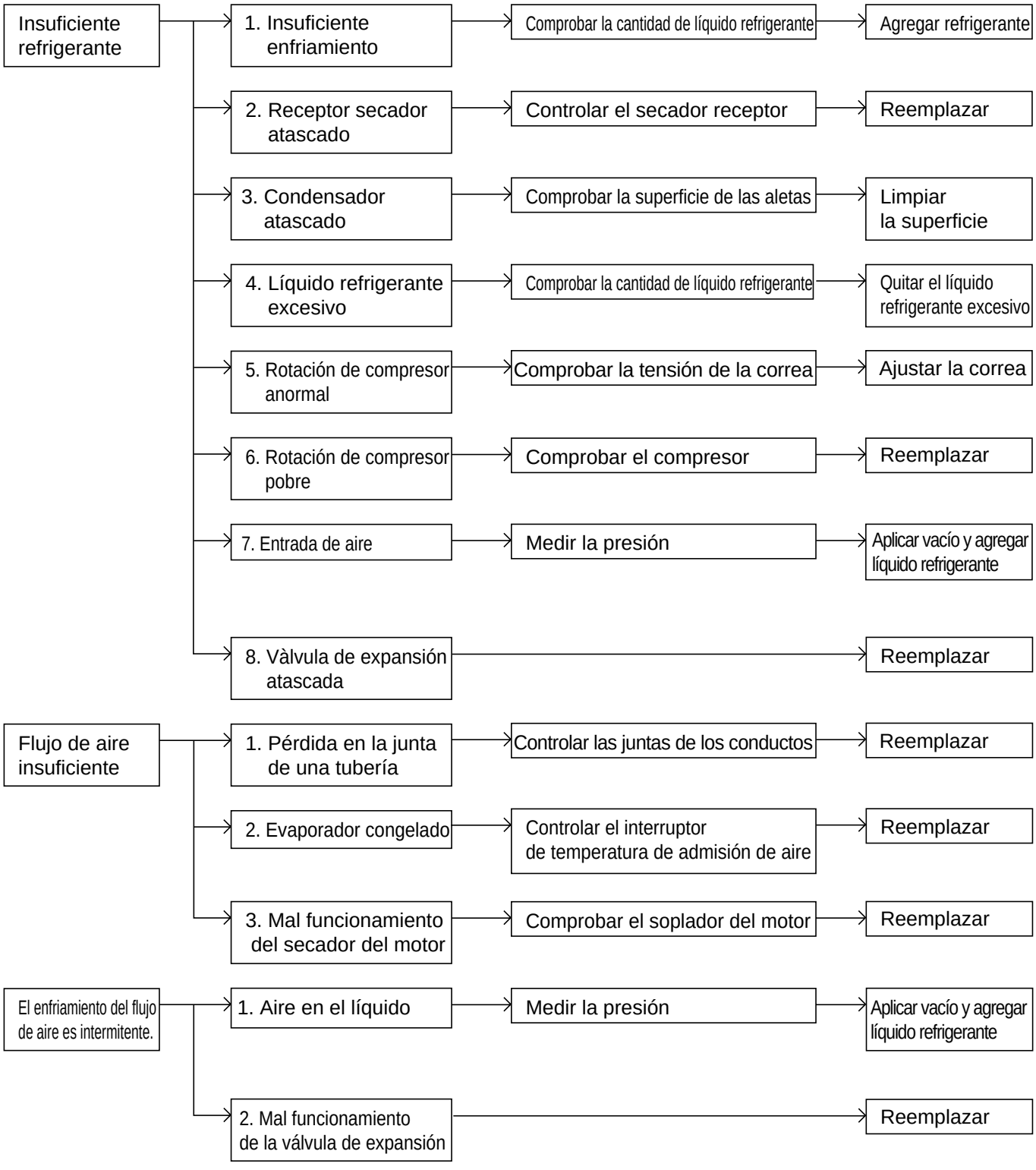
LOCALIZACION DE AVERIAS SEQHA0100

Antes de reemplazar o reparar componentes del aire acondicionado, primero determinar si el error de funcionamiento es debido a la carga de refrigerante, flujo de aire o al compresor. Las siguientes fichas de diagnóstico han sido desarrolladas para determinar, rápidamente, la causa del defecto. Si no describen satisfactoriamente el problema, consular la sección apropiada donde encontrará una explicación más detallada. Tras corregir el problema, compruebe el sistema completo para asegurarse de que el rendimiento es satisfactorio.

CAUSAS Y REMEDIOS DEL DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO (LOS NÚMEROS INDICAN EL ORDEN DEL CONTROL EFECTUADO).



SEQHA010A


Insuficiente refrigerante
1. Insuficiente enfriamiento
Comprobar la cantidad de líquido refrigerante
Agregar refrigerante
2. Receptor secador atascado
Controlar el secador receptor
Reemplazar
3. Condensador atascado
Comprobar la superficie de las aletas
Limpiar la superficie
4. Líquido refrigerante excesivo
Comprobar la cantidad de líquido refrigerante
Quitar el líquido refrigerante excesivo
5. Rotación de compresor anormal
Comprobar la tensión de la correa
Ajustar la correa
6. Rotación de compresor pobre
Comprobar el compresor
Reemplazar
7. Entrada de aire
Medir la presión
Aplicar vacío y agregar líquido refrigerante
8. Vàlvula de expansión atascada
Reemplazar
Flujo de aire insuficiente
1. Pérdida en la junta de una tubería
Controlar las juntas de los conductos
Reemplazar
2. Evaporador congelado
Controlar el interruptor de temperatura de admisión de aire
Reemplazar
3. Mal funcionamiento del secador del motor
Comprobar el soplador del motor
Reemplazar
El enfriamiento del flujo de aire es intermitente.
1. Aire en el líquido
Medir la presión
Aplicar vacío y agregar líquido refrigerante
2. Mal funcionamiento de la válvula de expansión
Reemplazar

SEQHA010B

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

INSTRUCCIONES SEQDA0100

CUANDO MANIPULA EL REFRIGERANTE

1. El refrigerante liquido R-134a es muy volátil. Una gota en la piel de su mano podría ocasionar congelación localizada del tejido . A la hora de manipular el refrigerante, asegúrese de usar siempre guantes.

2. Es una práctica normal llevar gafas protectoras o gafas para proteger sus ojos, así como guantes para proteger sus manos. En caso de que el refrigerante salpique y entre dentro de sus ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia.

3. El envase de R-134a está altamente presurizado. No dejar nunca en un lugar caliente, y comprobar que la temperatura de almacenamiento es inferior a 52°C (126°F)

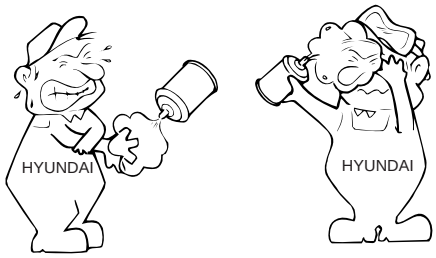
4. A menudo se utiliza un detector de fugas para comprobar que no hay pérdida de refrigerante en el sistema. Tenga en cuenta que el R-134a, al entrar en contacto con una llama, produce fosgeno, un gas altamente tóxico.

5. Utilice sólo el lubricante recomendado para los sistemas R-134a. Si utiliza un lubricante diferente al especificado, puede haber fallos en el sistema.

6. El lubricante PAG absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera, por lo que se tomarán las siguientes precuciones:

   - Cuando desmonte componentes del sistema refrigerante de un vehículo, tápelos inmediatamente para evitar que entre humedad.
   - Cuando monte los componentes del refrigerante en un vehículo, no quite la tapa hasta el momento de conectar los componentes .
   - Conectar todos los tubos y las mangueras del refrigerante sin demora para prevenir contra la entrada de humedad en el sistema de A/C.
   - Utilice sólo lubricante recomendado que esté en un envase sellado.

7. Si ocurren daños accidentales al sistema, ventilar la zona de trabajo antes de recomenzar la reparación.



SEQDA010A

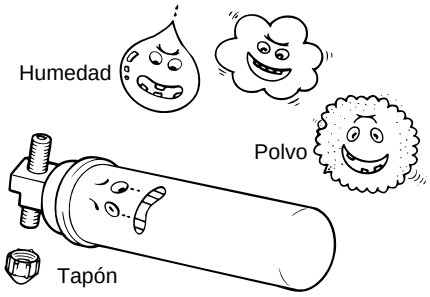
AL REEMPLAZAR LAS PIEZAS EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

1. Nunca abra o afloje una conexión antes de descargar el sistema.

2. Selle inmediatamente los orificios abiertos con un tapón para piezas desconectadas para prevenir la entrada de humedad o polvo.

3. No quitar los tapones de cierre de un componente nuevo hasta que esté listo para su instalación.

4. Antes de conectar un accesorio abierto, instalar un nuevo anillo de cierre. Cubra el accesorio y la junta con aceite refrigerante antes de realizar la conexión.

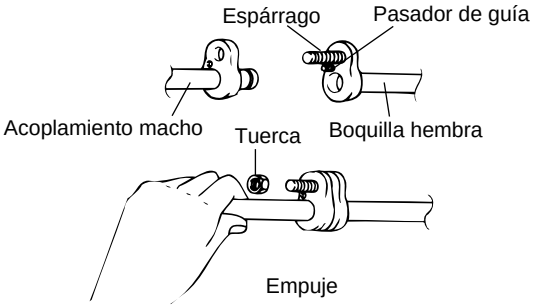


SEQDA010B

MONTAJE DE LAS PIEZAS DE CONEXION

BRIDA CON PASADOR DE GUIA

Comprobar los posibles daños de la junta tórica (usar sólo la especificada) y lubricarla con aceite de compresor . Apretar la tuerca o el tornillo al par especificado.



SEQDA010C

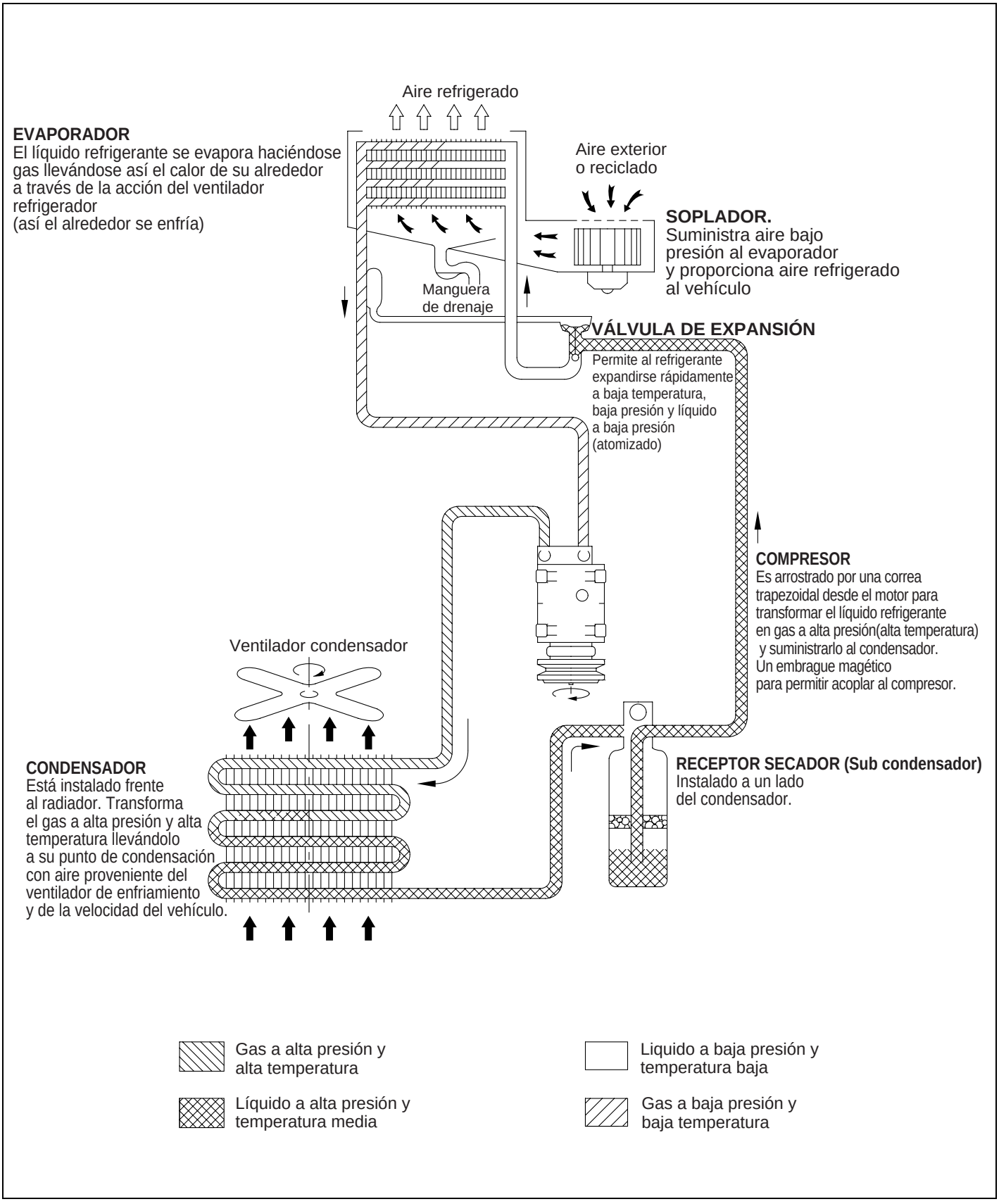
MANEJO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

Las partes internas del sistema de refrigeración permanecerán en un estado de estabilidad química mientras que se use refrigerante contra la humedad y aceite de refrigerante. Una cantidad anormal de polvo, humedad o aire puede alterar la estabilidad química y provocar problemas o daños importantes.

SE DEBEN TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES

1. Cuando sea necesario abrir el sistema de refrigeración, disponga de todo lo que le ayude a realizar el trabajo de forma que el sistema no permanezca abierto más tiempo que el necesario.
2. Tape todas las tuberías y las entradas abiertas, para evitar la entrada de polvo y humedad .
3. Todas las líneas y los componentes que se guardan en almacén, deben estar tapados o sellados hasta que se vayan a utilizar .
4. Nunca intente reutilizar tuberías deformándolas para que encajen. Utilice una tubería nueva que corresponda al sistema que está reparando .
5. Todos las herramientas, incluyendo el conjunto de manómetros y las mangueras de prueba, se mantendrán limpias y secas.

CICLO DE REFRIGERACION SEQNB0200



SEQNB020A

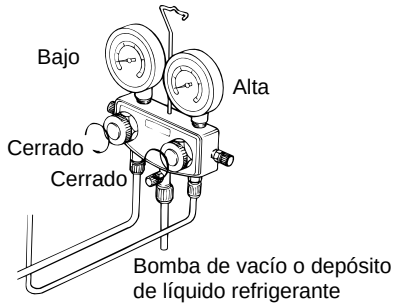
MONTAJE DEL CONJUNTO DE MANOMETROS SEQNB0300

PRECAUCIÓN

Cuando se conecte el conjunto de manómetros procurar respetar todas las medidas de seguridad.

1. Cerrar las dos válvulas manuales del conjunto de manómetros.

2. Instalar las mangueras de carga del conjunto de manómetros a los empalmes. Empalmar el tubo de presión máxima. al racor de baja presión, y el tubo de alta presión al racor de alta presión . Apretar las tuercas de la manguera con la mano.



SEQHA030A

NOTA

Al cambiar el refrigerante, hacerlo tras extraer la cubierta del motor y la manguera de entrada de aire

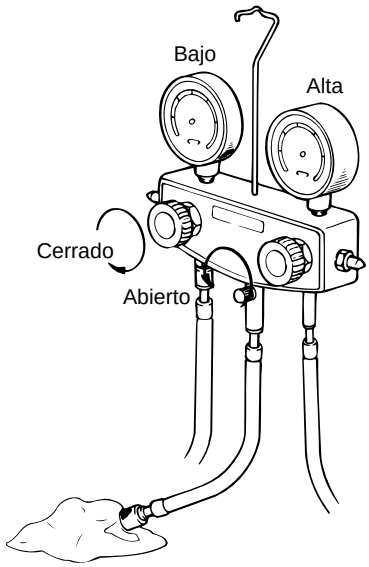
FORMA DE DRENAJE DEL REFRIGERANTE SEQHA0350

1. Conectar el conjunto de manómetros a la instalación.
2. Colocar un trapo por debajo del extremo abierta del tubo flexible central.
3. Abrir lentamente la válvula manual de alta presión para drenar lentamente el refrigerante.

PRECAUCIÓN

Si el refrigerante se drena con excesiva rapidez, el aceite del compresor podría salir de la instalación.

4. Comprobar si el trapo presenta manchas de aceite. En caso afirmativo, cerrar la válvula manual.
5. Si la lectura baja de 3,5kg/cm², abrir la válvula de baja presión lentamente
6. Abrir la válvula de alta y baja presión lentamente para bajar la presión del sistema hasta que el manómetros indique 0kg/cm².



SEQHA035A

EVACUACIÓN DE REFRIGERANTE SEQNB0400

NOTA

Es necesario purgar la instalación de acondicionamiento del aire una vez que la misma se haya abierto. La evacuación resulta necesaria para eliminar del sistema todo el aire y humedad que pueda haber entrado en la unidad. Tras la instalación de un componente, se debería evacuar el sistema durante aproximadamente 15 minutos. Un componente en servicio que haya sido abierto para su reparación debería ser evacuado durante 30 minutos.

1. El motor deberá estar parado.

2. Conectar un conjunto de manómetros a los empalmes del calibre del compresor. Cierre las válvulas de alta y baja presión .

3. Comprobar que el refrigerante haya sido vaciado de la instalación.

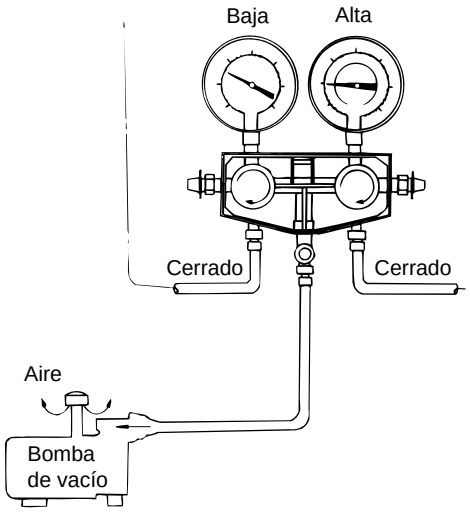
4. Empalmar el tubo flexible central del conjunto de manómetrossituado en la entrada de la bomba de vacío.

5. Poner en funcionamiento la bomba de vacío y abrir las válvulas de alta y baja presión.

6. Después de diez minutos, compruebe que el manómetrosde baja presión da una lectura superior a 94,39 kPa (0,96 kg/cm², 13,7 psi) de vacío. Si no se puede obtener una presión negativa, hay una fuga en el sistema. En tal caso, reparar de la forma indicada a continuación.

a. Cerrar las válvulas del conjunto de manómetros y parar la bomba de vacío.
b. Cargar con una lata de refrigerante [aproximadamente 0,4 kg (0,9 lb)]. Consular la sección de cómo cargar refrigerante.
c. Comprobar con la ayuda de un detector que no haya fugas . Reparar cualquier fugas detectada. Consultar Comprobación de fugas de refrigerante
d. Drenar nuevamente el refrigerante y descargar la instalación. Si no encuentra fugas, continúe haciendo vacío en el sistema.

7. Activar la bomba de vacío.

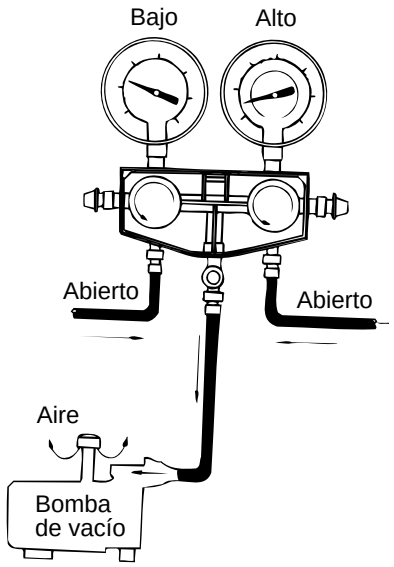


SEQA9007A

8. Abrir las dos válvulas de presión del conjunto de manómetros para alcanzar 94,39 kPa (0,96 kg/cm², 13,7 psi) de vacío .

9. Cuando el manómetro indique una lectura cercana a 94,39 kPa (0,96 kg/cm², 13,7 psi), continúe la evacuación durante 15 minutos.

10. Transcurridos 15 minutos, cerrar las dos válvulas de presión del conjunto de manómetrosy parar la bomba de vacío. Desconectar el tubo flexible de la bomba de vacío. La instalación estará lista para ser cargada.



SEQA9007B

MANEJO DE LA VÁLVULA DE CARGA DEL REFRIGERANTE SEQNB0450

1. Antes de conectar la válvula al depósito del refrigerante, girar completamente la llave en sentido antihorario.

2. Girar el disco en sentido antihorario hasta que llegue a su posición más alta.

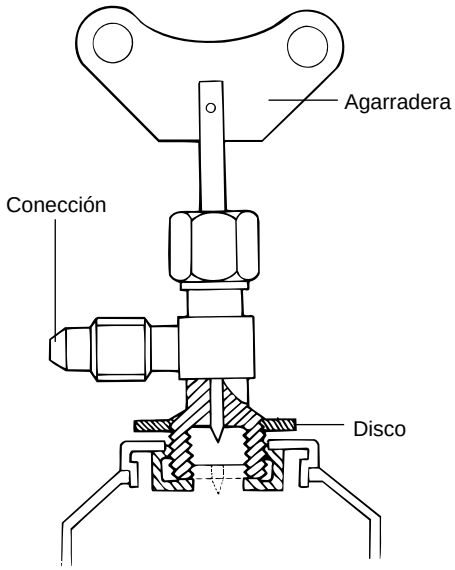
3. Conectar el tubo central al racor de la válvula. Girar completa y manualmente la llave en sentido horario.

4. Girar la llave en sentido horario para hacer un agujero en la parte superior sellada de la botella.

5. Girar completamente la llave en sentido antihorario para llenar de aire el tubo flexible central. No abrir la válvulas manuales de alta y baja presión .

6. Aflojar la tuerca del tubo flexible central conectado al empalme central del conjunto de manómetros.

7. Dejar que el aire salga por unos segundos y a continuación apretar la tuerca.



SEQA9008A

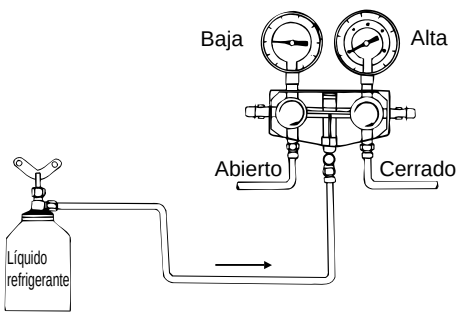
CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (VAPOR) SEQNB0500

NOTA

Este paso es para cargar el sistema por el lado de baja presión con refrigerante en estado de vapor . Cuando el recipiente de refrigerante se mantiene hacia arriba, el refrigerante entrará al sistema en forma de vapor.

1. Instalar la válvula de cierre del depósito de refrigerante, ver apartado "válvula obturadora" en lo referente al uso del refrigerante. .

2. Abrir la válvula de baja presión. Ajustar la válvula de forma que el manómetro de baja presión no dé una lectura superior a 412 kPa (4,2 kg/cm², 60 psi).



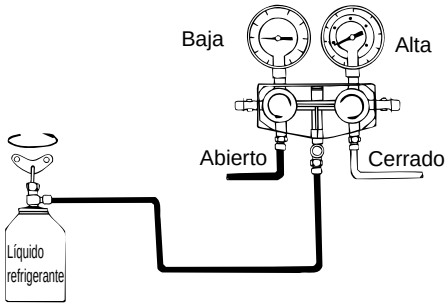
SEQA9009A

3. Poner el refrigerante en una cacerola de agua caliente (temperatura máxima de 40°C ó 104°F) para mantener la presión de vapor en el recipiente ligeramente superior a la presión de vapor del sistema.

4. Poner el motor a ralentí, y accionar el aire acondicionado.

NOTA

Asegúrese de mantener el contenedor hacia arriba para evitar que vaya refrigerante en forma líquida al sistema a través del lado de succión, pudiendo producir daños en el compresor.



SEQA9009B

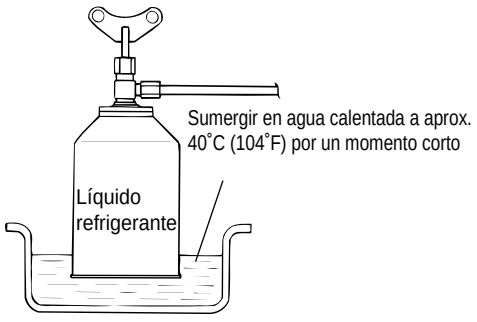
5. Cargar el sistema según la cantidad especificada. Luego cerrar la válvula de baja presión.

Cantidad especificada : 570g

Cuando la velocidad de carga de refrigerante es baja, sumergir la lata de refrigerante en agua caliente. (a temperatura aproximada de 40°C (104°F)).

ADVERTENCIA

- **Bajo ninguna circunstancia, se calentará el refrigerante en agua caliente a una temperatura superior a 52°C (126°F).**
- **No utilizar nunca fuego o estufas para calentar la lata.**



SEQA9009C

CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (LIQUIDO)

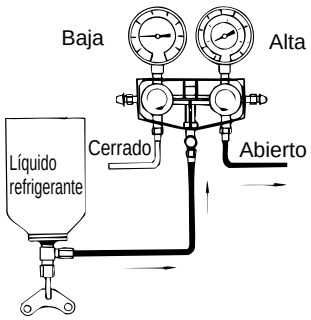
NOTA

Esta fase sirve para cargar la instalación vacía de refrigerante en estado líquido desde el lado de alta presión. Cuando el recipiente de refrigerante

se mantiene hacia abajo, el refrigerante entrará al sistema en forma líquida.

PRECAUCIÓN

No arrancar nunca el motor durante la carga de la instalación a través del lado de alta presión. No abrir la válvula de baja presión cuando la instalación se está cargando de líquido refrigerante.



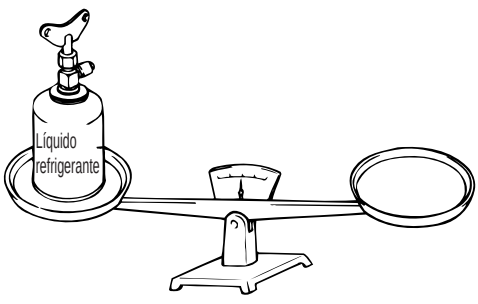
SEQA9010A

1. Cerrar completamente la válvula de alta y baja presión una vez descargada la instalación.
2. Instalar la válvula de cierre en el depósito de refrigerante, ver apartado "válvula obturadora" en lo referente al uso del refrigerante. .
3. Abrir completamente la válvula de alta presión y mantener el contenedor boca abajo.
4. Cargar la instalación con la cantidad deseada, pesando el refrigerante con una balanza. La sobrecarga hará que la presión de descarga (lado superior) se incremente. Entonces, cierre la válvula de alta presión .

Cantidad especificada : 570g

NOTA

Si el manómetro de baja presión no muestra variación, significa que la instalación está averiada y que deberá procederse a su arreglo.



SEQA9010B

5. Una vez llenada la instalación con la cantidad indicada de refrigerante, cerrar la válvula del calibre colector.
6. Comprobar que no haya pérdidas en la instalación, verificando con un detector. Consultar Comprobación de pérdidas de refrigerante

NOTA

Realizar un test de rendimiento antes de quitar el manómetro para finalizar correctamente las operaciones de reparación. .

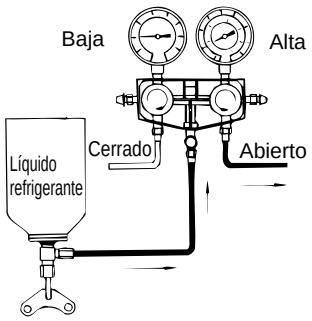
CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (LIQUIDO) SEQNB0510

NOTA

Esta fase sirve para cargar la instalación vacía de refrigerante en estado líquido desde el lado de alta presión. Cuando el recipiente de refrigerante se mantiene hacia abajo, el refrigerante entrará al sistema en forma líquida.

PRECAUCIÓN

No arrancar nunca el motor durante la carga de la instalación a través del lado de alta presión. No abrir la válvula de baja presión cuando la instalación se está cargando de líquido refrigerante.



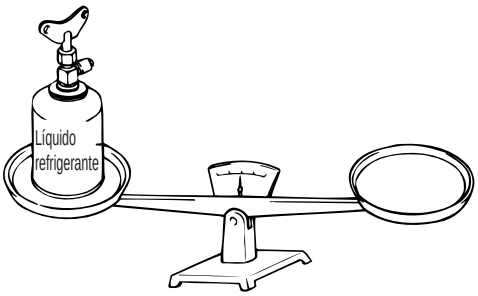
SEQA9010A

1. Cerrar completamente la válvula de alta y baja presión una vez descargada la instalación.
2. Instalar la válvula de cierre en el depósito de refrigerante, ver apartado "válvula obturadora" en lo referente al uso del refrigerante .
3. Abrir completamente la válvula de alta presión y mantener el contenedor boca abajo.
4. Cargar la instalación con la cantidad deseada, pesando el refrigerante con una balanza. La sobrecarga hará que la presión de descarga (lado superior) se incremente. Entonces, cerrar la válvula de alta presión .

Cantidad especificada : 570g

NOTA

Si el manómetro de baja presión no muestra ningún dato, significa que la instalación está averiada y que deberá procederse a su arreglo.



SEQA9010B

5. Una vez llenada la instalación con la cantidad indicada de refrigerante, cerrar la válvula del conjunto de manómetro.

6. Comprobar que no haya pérdidas en la instalación, verificando con un detector. Consultar Comprobación de pérdidas de refrigerante

NOTA

Realizar un test de rendimiento antes de mover el calibre para finalizar correctamente las operaciones de mantenimiento .

PRUEBA DE RENDIMIENTO SEQNB0550

1. Instalar el conjunto de manómetro.

2. Dejar funcionar el motor a 2.000 rpm y fijar los mandos para máxima refrigeración y alta velocidad del ventilador.

3. Mantener todas las ventanas y puertas abiertas,

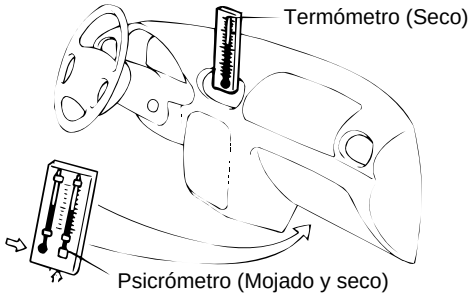
4. Colocar un termómetro de bola seca en la salida del aire frío.

5. Colocar un psicrómetro cerca de la entrada de la unidad de refrigeración.

6. Comprobar que la medición del manómetro de alta presiones 1.373-1.575 kPa(14-16 kg/cm, 199-228 psi). Si la lectura es demasiado alta, verter agua en el condensador. Si la lectura es demasiado baja, cubrir la parte delante del condensador .

7. Comprobar que la lectura en el termómetro de bola seca en la entrada de aire se sitúa entre 25-35°C(77-95°F) .

8. Calcular la humedad relativa de la gráfica del psicrómetro comparando la lectura de bulbo seco en el aire de entrada .

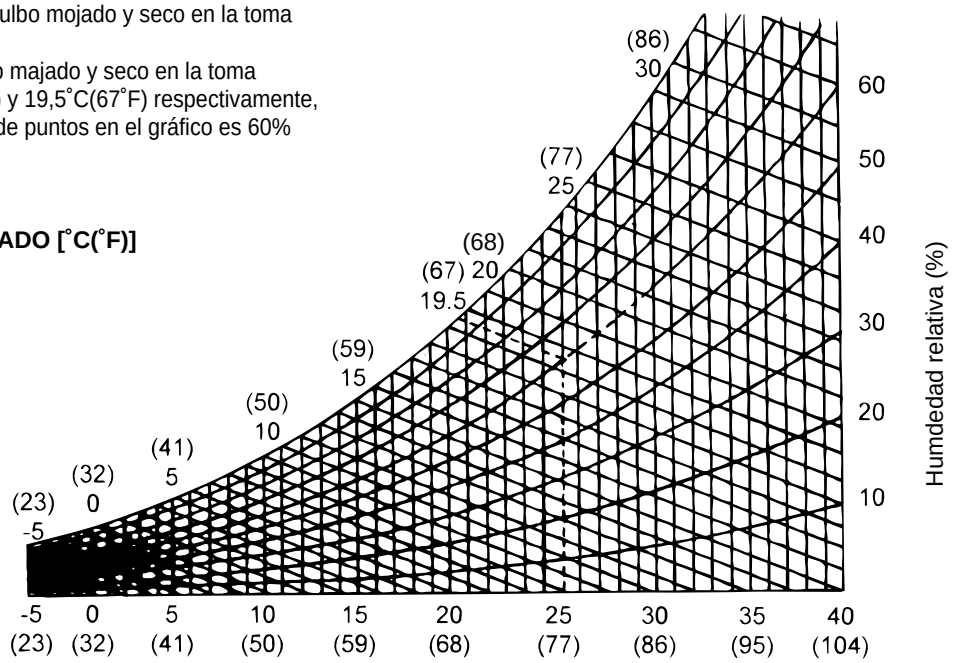


SEQA9019A

COMO LEER EL GRÁFICO :
Se puede obtener la humedad relativa(%), después de leer las temperaturas de los termómetros de bulbo mojado y seco en la toma de aire del evaporador.
Ejemplo: Temperaturas de termómetro majado y seco en la toma de aire del evaporador son 25˚C(77˚F) y 19,5˚C(67˚F) respectivamente, el punto de intersección de las líneas de puntos en el gráfico es 60%

TEMPERATIRA DE BULBO MOJADO [˚C(˚F)]

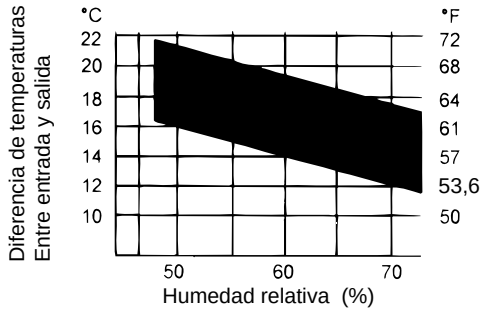
100 (212)
90 (194)
80 (176)
70 (158)
60 (140)
50 (122)
40 (104)
30 (86)
20 (68)
10 (50)



SEQA9019B

9. Medir la temperatura de bulbo seco en la salida aire frío, y calcular la diferencia entre la temperatura de bulbo-seco de entrada y la de bulbo-seco de salida

10. Comprobar que la intersección de la humedad relativa y diferencia de temperatura esté entre la línea dura del bloque . Si la intersección cae dentro de la línea dura del bloque, la eficiencia de refrigeración es satisfactoria .



SEQA9019C

ACEITE DEL COMPRESOR SEQNB0600

Mientras el compresor funciona, el aceite utilizado para lubricar el compresor circula por el sistema . Cuando reemplace cualquier componente del sistema o cuando haya muchas fugas, añada aceite para mantener la cantidad original total de aceite.

Solo : 140 -160g

COMO MANEJAR EL ACEITE

1. El aceite no contendrá humedad, polvo, residuos metálicos, etc.
2. No mezclar tipos de aceite diversos.
3. El contenido de humedad en el aceite aumenta cuando se encuentra expuesto al aire por largos periodos. Tras Después del uso cerrar inmediatamente el contenedor.

CICLO DE RETORNO DEL ACEITE

Para revisar el nivel de aceite o añadir aceite, poner el motor a ralentí durante 20-30 minutos y el calefactor en refrigeración máxima y nivel de ventilación, para hacer volver el lubricante al compresor.

CÓMO COMPROBAR Y AÑADIR ACEITE AL COMPRESOR

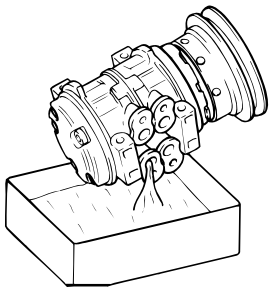
Con el fin de añadir aceite al compresor en funcionamiento, controlar el nivel siguiendo el método a continuación indicado :

1. Efectuar un ciclo de retorno del aceite. Parar el motor, vaciar el refrigerante y desmontar el compresor del vehículo .

2. Drenar el aceite desde la boca de la instalación.

NOTA

Si el compresor está frío, a veces puede resultar difícil drenar el aceite. Calentar el compresor. (aprox. 40–50°C) para drenar el aceite.



SEQHA060A

3. Compruebe la cantidad de aceite descargado. Si es inferior a 70cc, significa que hay una pequeña fuga de aceite. Realizar la prueba en cada empalme de la instalación y si fuese necesario reparar o remplazar las partes defectuosas si fuera necesario.

4. Comprobar que el aceite no esté sucio, restableciendo el nivel de aceite de la siguiente manera:

SEQHA060B

a. Cuando el aceite está limpio

Descargar	Configuración
Más de 70cc	Si el nivel del aceite es normal, añadir una cantidad equivalente a la del aceite drenado
Menos de 70cc	El nivel del aceite es bajo, añadir 70cc.

b. Si el aceite está contaminado con fragmentos metálicos u otros materiales, limpiar el secador de receptor antes de poner el refrigerante en el sistema de aire acondicionado.

CONTROL DE PÉRDIDAS DE REFRIGERANTE SEQNB0650

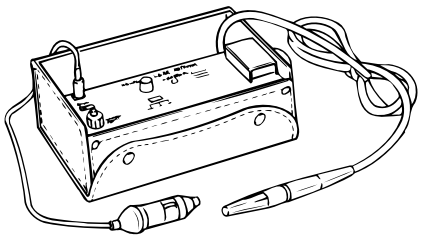
Realizar una prueba de pérdidas con un detector electrónico de fugas cuando se sospecha una pérdida de refrigerante y cuando se lleven a cabo trabajos de mantenimiento que impliquen el desmontar o aflojar de accesorios de conexión.

NOTA

Para usar el detector correctamente, lea el manual del fabricante para llevar a cabo un servicio de mantenimiento y revisiones apropiadas.

Si se detecta un escape de gas, proceder como se describe:

1. Controlar el par de los elementos de conexión y si están flojos, apretar al par adecuado. Comprobar con un detector que no haya otros escapes de gas.
2. Si continúa la fuga incluso después de ajustar, descargue el refrigerante del sistema, desconecte los accesorios, y compruebe su cara de fijación por si estuvieran dañados. Reemplazar siempre, incluso cuando el daño es mínimo.
3. Comprobar aceite del compresor y añadir aceite si hace falta.
4. Llenar la instalación y volver a controlar que no haya fugas. Si no se encuentran fugas, evacuar y cargar el sistema.



SEQHA065A

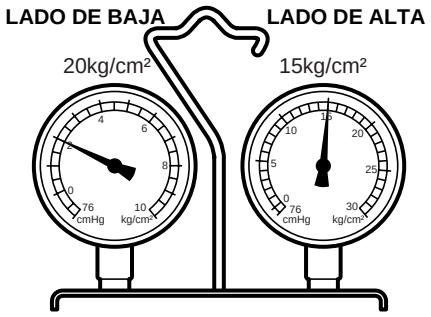
DESVIACIÓN DE LA CORREA SEQNB0700

Artículo	Desviación (mm)
Nueva	5 - 5,5
Usada	6 - 7
Después de conducir	8

DIAGNÓSTICO DE PRUEBA RENDIMIENTO CON EL USO DE UN CONJUNTO DE MANÓMETROS SEQNB0800

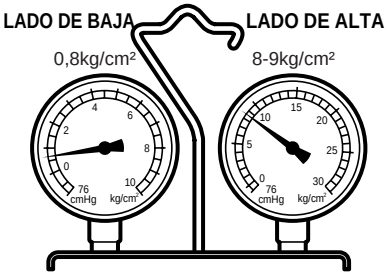
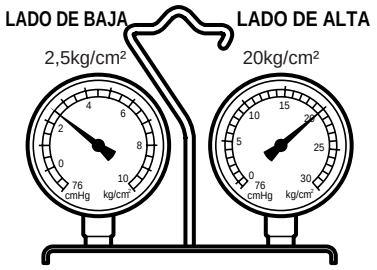
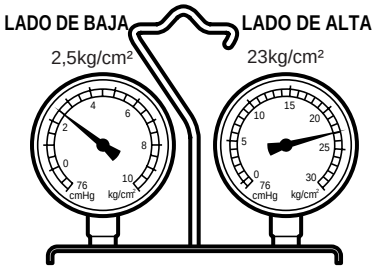
VALOR ESTANDAR

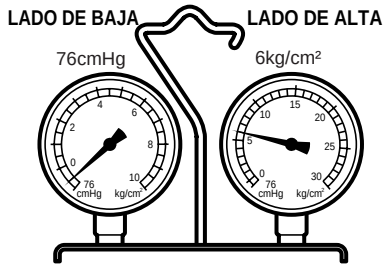
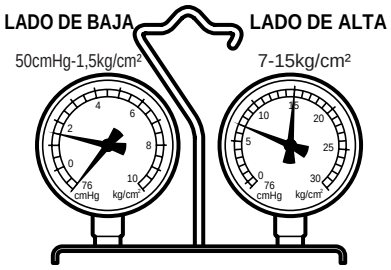
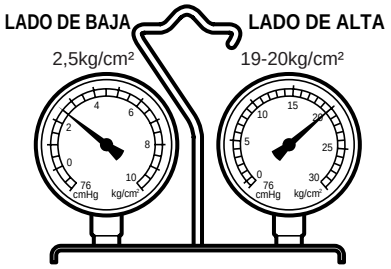
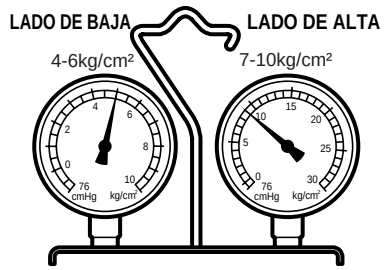
Si el ciclo de refrigeración funciona con normalidad, la lectura del regulador será aproximadamente de 1,5- 2,0kg/cm² para el lado de presión baja y aprox. 14,5-15kg/cm² para el de alta, cuando la temperatura de entrada es 30-35°C, las revoluciones del motor son 2.000, la refrigeración max., y el ventilador está en el nivel más alto.



SKFWD001A

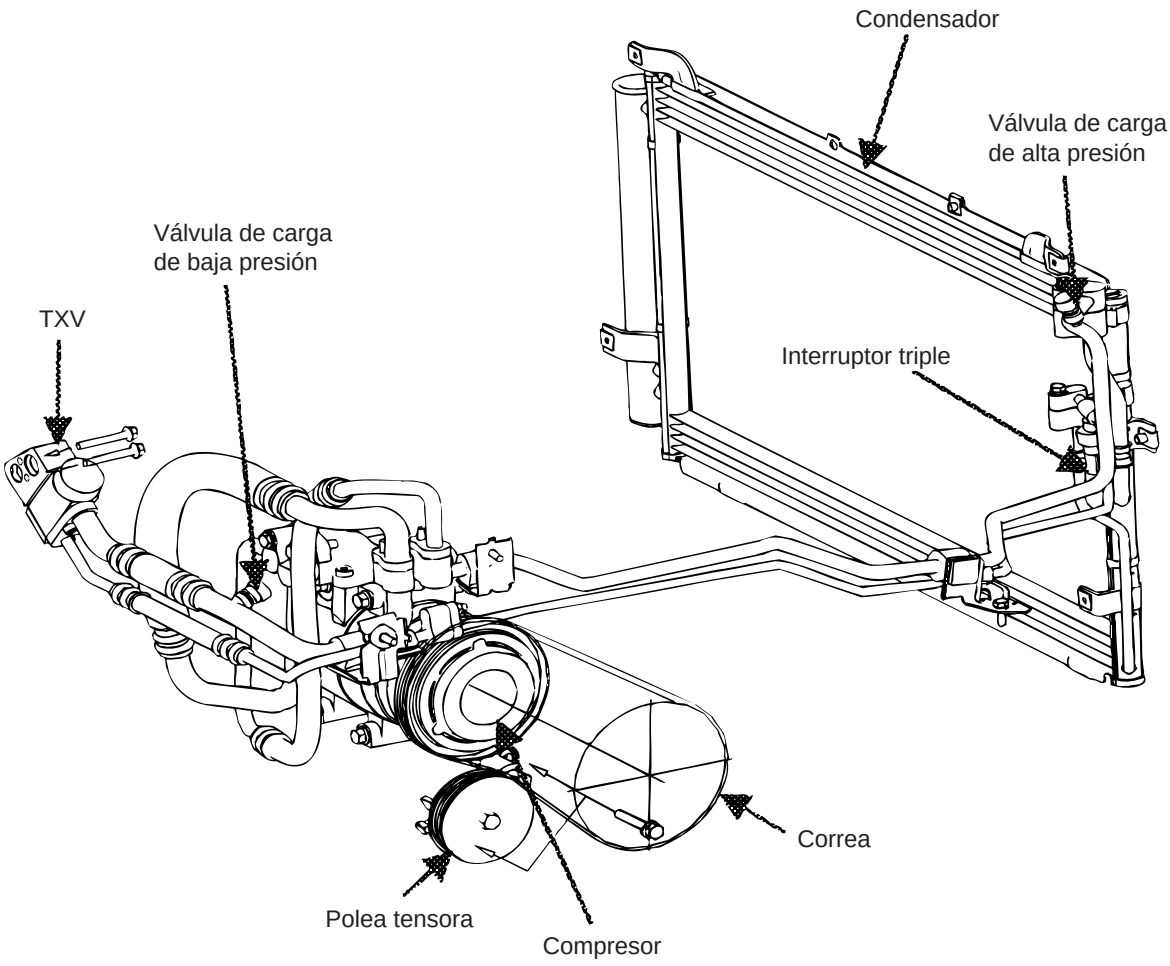
DIAGNOSTICO

SÍNTOMAS	POSIBLES CAUSAS	REMEDIO	LECTURAS DEL MANÓMETRO
1. Baja presión y alta presión insuficientes. 2. El aire que sale es ligeramente más frío.	• Escapes de gas en el ciclo de refrigeración	• Comprobar y reparar • Añadir refrigerante.	 SKFWD002A
1. Baja y alta presión demasiado elevadas	• Refrigeración defectuosa o congelación anómala del condensador. • Deslizamiento de correa.	• Mantener el nivel adecuado de refrigerante. Limpiar el condensador. • Reparar la correa.	 SKFWD003A
1. Baja y alta presión demasiado elevadas 2. El tubo de alta presión no se enfría.	• Entrada de aire en el ciclo de refrigeración.	• Limpiar y reparar el secador del receptor. • Comprobar el deterioro del aceite.	 SKFWD004A

SÍNTOMAS	POSIBLES CAUSAS	REMEDIO	LECTURAS DEL MANÓMETRO
1. El lado de alta presión y de presión negativa indica baja presión. 2. Condensación en la parte frontal y en los tubos conectados a la válvula de expansión y al receptor.	• Polvo helado o humedad en el orificio de la válvula de expansión. • Escape de gas en el depósito de refrigeración.	• Reparar el secador del receptor y reemplazar la válvula de expansión. • Si el vaso de refrigeración es defectuoso remplazar la válvula de expansión.	 SKFWD005A
1. El lado de baja presión a veces pasa a presión negativa o normal.	• La humedad se ha helado en el orificio de la válvula de expansión.	• Reparar y purgar el secador del receptor.	 SKFWD006A
1. Baja y alta presión demasiado elevadas 2. Mucho hielo o escarcha en la tubería del lado de baja presión.	• Defecto de la válvula de expansión. Entrada vaso de refrigeración defectuoso. • Control de flujo defectuoso.	• Reparar el secador del receptor • Comprobar la contaminación en el aceite.	 SKFWD007A
1. El lado de presión baja demasiado alta y el de alta presión demasiado baja.	• Pérdidas en el interior del compresor.	• Reemplazar el compresor.	 SKFWD008A

CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

COMPONENTES SEQNB0250



<Línea refrigerante>

Compresor → Línea de descarga → Condensador → Línea de líquido

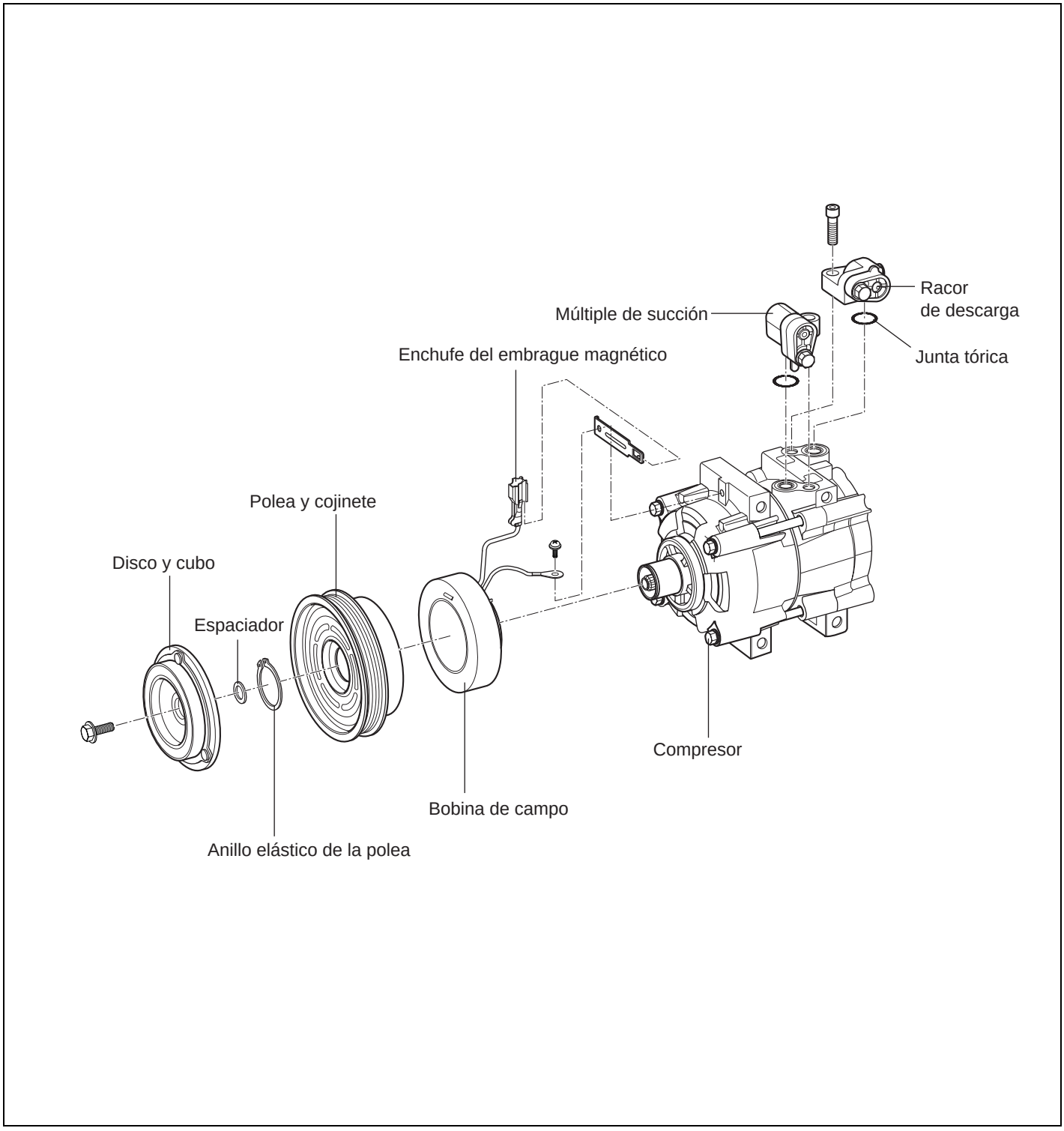
Compresor ← Línea de succión ← Evaporador ←

SEQNB025A

MANDO DE COMPRESOR DE A/C MANUAL

COMPRESOR

COMPONENTES SEQHA1250



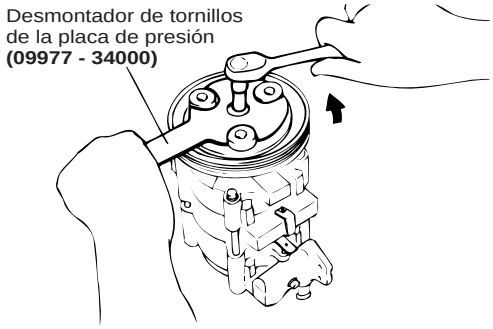
SEQDA125A

CUBO Y POLEA DE EMBRAGUE

Par de apriete : 110-140kg·cm

DESMONTAJE SEQNB1300

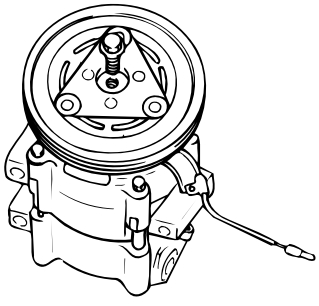
1. Desmontar la tuerca de sujeción del cubo de embrague utilizando una llave de torsión.
2. Extraer el cubo de embrague y el espesor del eje del compresor. Si resulta difícil de extraer, insertar un perno de 8 mm en el orificio del eje para desmontar el cubo del eje.
3. Desmontar la polea que sostiene la junta elástica.
4. Desmontar el grupo cojinete y la polea del compresor.



SEQDA028B

REMONTAJE SEQKA1310

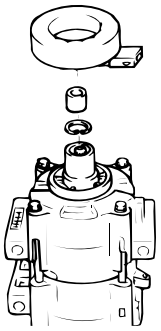
1. Limpiar la superficie del cojinete polea y del cabeza del compresor y eliminar suciedad y oxidación.
2. Montar el grupo cojinete y la polea en el compresor.
3. Montar el anillo de estanqueidad con el lado achaflanado hacia el exterior.
4. Colocar una calza del lado especificado en el interior de la abertura de la ranura y deslizar el cubo hacia el fondo del eje del compresor.
5. Instalar un nuevo perno de sujeción del cubo en la extremidad del eje del compresor. Apretar el perno al par especificado.



SEQDA028C

PRECAUCIÓN

No usar herramientas de aire comprimido.



SEQHA130A

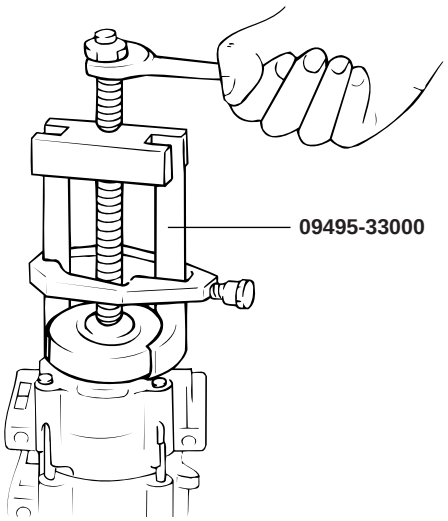
BOBINA MAGNETICA DE EMBRAGUE

DESMONTAJE SEQNB1320

1. Desmontar la polea y el cubo de embrague.
2. Instalar un dispositivo de protección del eje en las boquillas compresor.
3. Acoplar la polea al compresor.
   Colocar el extremo del tornillo del extractor en los protectores de eje y el saliente del extractor alrededor de la bobina de inducción lateral trasera.
4. Girar el tornillo del extractor con una llave y desmontar la bobina.

PRECAUCIÓN

No usar herramientas de aire comprimido.



SEQHA130B

TERMOFUSIBLE

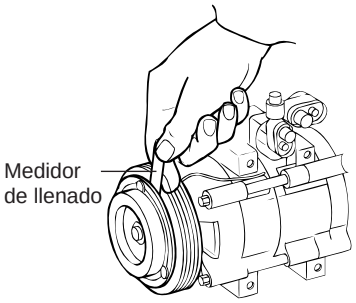
1. El termofusible está ubicado sobre la bobina del embrague del compresor.
2. Definiciones
   El termofusible detectará el calor de deslizamiento del embrague (184°c apagado) generado por un funcionamiento inadecuado del compresor, entonces interrumpe el suministro de energía de la bobina para que deje de funcionar el embrague. Entonces, no se seguirán dañando los cojinetes del embrague y la polea, a fin de proteger la correa y el motor. Una vez que el termofusible trebaja, se interrumpirá el suministro de tension del vehículo y el compresor no funcionará. Entonces, compruebe la resistencia de la bobina de embrague (3,0-3,2Ω) para averiguar el estado del termofusible, y reemplace la bobina de embrague si fuera necesario.

CONTROL DEL ENTREHIERRO DEL EMBRAGUE

1. Comprobar el entrehierro del embrague entre el cubo del embrague y la superficie de contacto de la polea, utilizando un calibre. palpador.

Entrehierro embrague : 0,05 -0,08mm

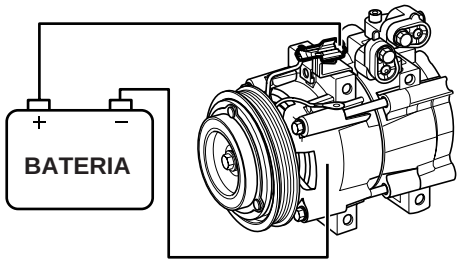
2. Comprobar los entrehierros alrededor de la polea en 3 puntos.
3. Si el entrehierro de embrague está fuera de los valores normales, realice el ajuste necesario utilizando una cuña de tamaño apropiado.



SKFWD052A

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

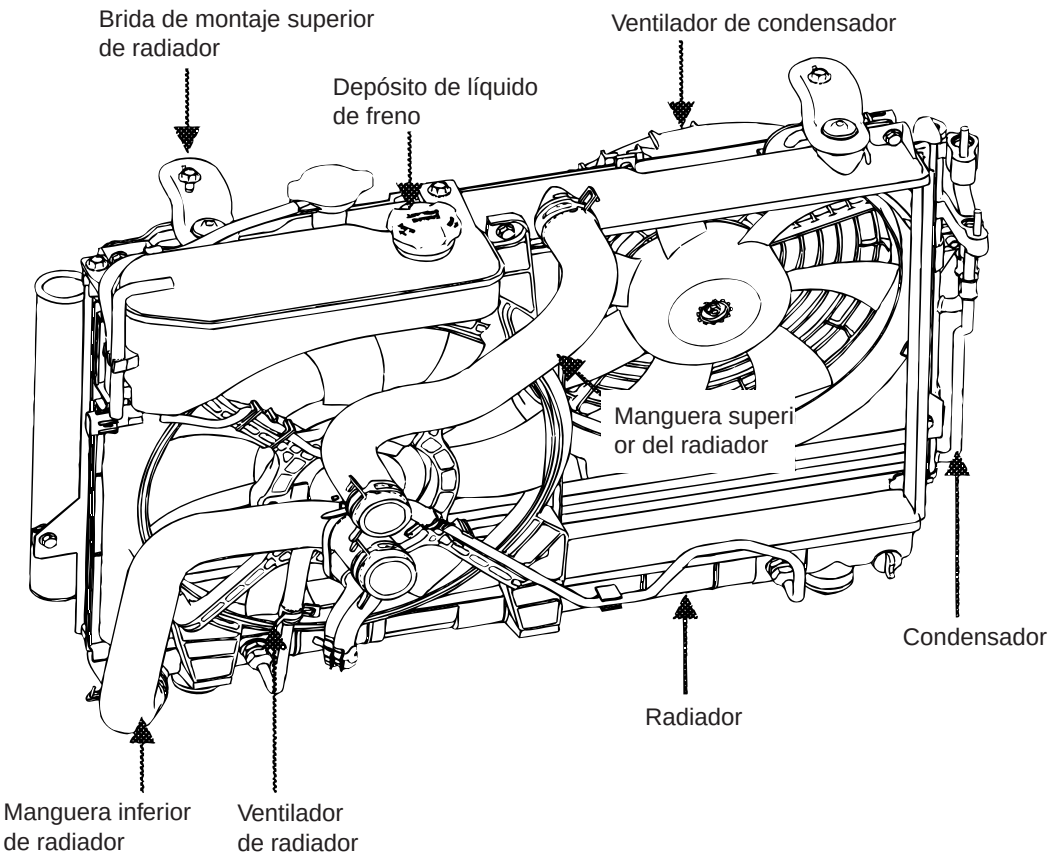
Conectar el terminal lateral del compresor al terminal (+) de la batería y el polo (-) de tierra de la batería al compresor. compruebe el ruido del embrague magnético para determinar el estado



SKFWD053A

CONDENSADOR

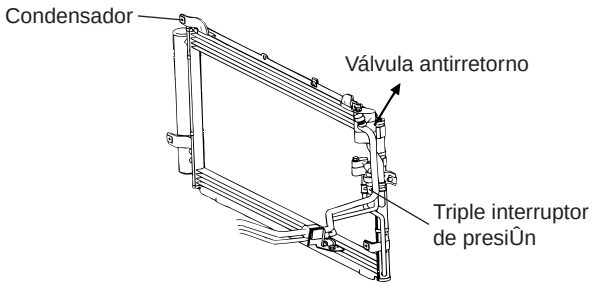
COMPONENTES SEQNB1350



SEQNB135A

DESMONTAJE SEQNB1450

1. Descargar refrigerante del sistema de refrigeración.
2. Descargar todo el refrigerante del radiador del motor.
3. Soltar los pernos que sujetan las abrazaderas de montaje superior del radiador y los manguitos del radiador.
4. Sacar el radiador.
5. Separar el tubo de descarga y el de líquido.



SEQNB237A

6. Quitar el condensador.

COMPROBACION SEQKA1400

CONDENSADOR

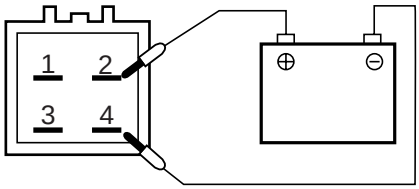
1. Comprobar que la aguja de conexión del condensador no esté dañada o atascada. Si está atascado, limpiar con agua, e introducir aire comprimido . Si estuviese doblada, enderezarla usando un destornillador o una pinza.

2. Comprobar la zona de racor del condensador para comprobar que no haya pérdidas. Si fuese necesario reparar y remplazar.

VENTILADOR DEL CONDENSADOR

1. Comprobar el conector para ver su estado.

2. Comprobar el motor del ventilador del condensador usando la tensión de la batería.



SEQKA140A

PRESOSTATO TRIPLE

PRESOSTATO TRIPLE SEQKA1500

El conmutador triple es una combinación de un conmutador medio así como uno convencional de baja presión y un conmutador de alta presión. El conmutador de baja presión se apagará para parar el funcionamiento del compresor si la presión de refrigerante es baja. El conmutador de alta presión se apagará para parar el funcionamiento del compresor si la presión del refrigerante es demasiado alta. El conmutador medio se encenderá a una presión de nivel medio para determinar si hay sobrecalentamiento en el sistema de A/C. Refrigerará el sistema de A/C poniendo en funcionamiento el ventilador del radiador y el c ventilador del condensador a una velocidad alta.

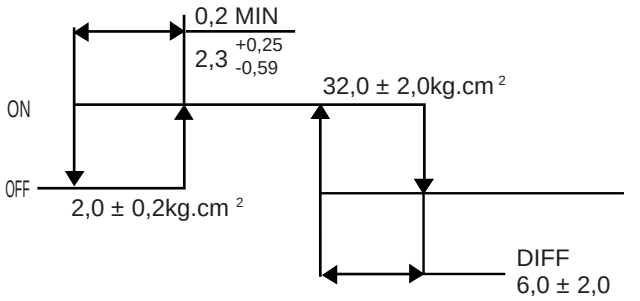
CARACTERÍSTICA OPERATIVA

kg·cm²

Presión	ON	OFF
Alta	32,0 ± 2,0	26,0 ± 2,0
Baja	2,3 ± 0,25	2,0 ± 0,2
Media	18,0 ± 0,8	14 ± 1,2

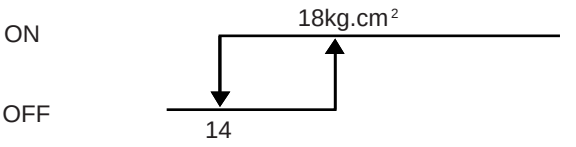
SEQKA150B

BAJA & ALTA



SEQHA150A

MEDIO

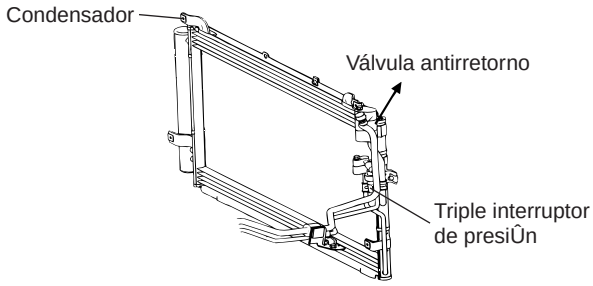


SEQKA150C

VÁLVULA ANTIRRETORNO

VÁLVULA ANTIRRETORNO SEQNB2370

Cuando el vehículo ha estado parado durante largo tiempo, la diferencia de temperatura entre la noche y el día afectarán al refrigerante a la hora de fluir del evaporador y condensador al compresor. Con el aire acondicionado conectado, el compresor podrá comprimir con ruido.
Así que, ésta válvula está instalado en la brida de la línea de descarga conectado al condensador para reducir el ruido de funcionamiento del compresor.

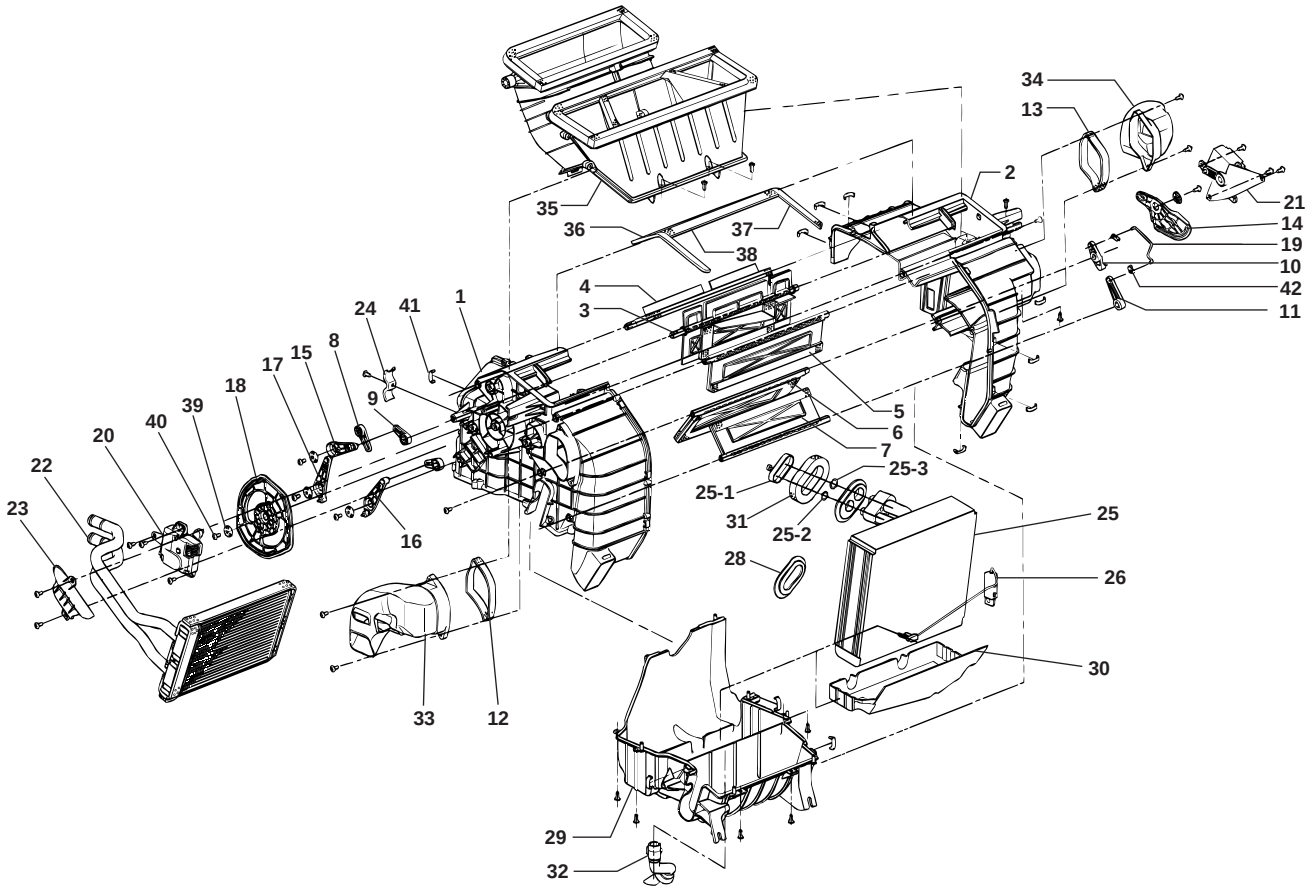


SEQNB237A

CALEFACTOR

UNIDAD DE CALEFACTOR

COMPONENTES SEQNB1600

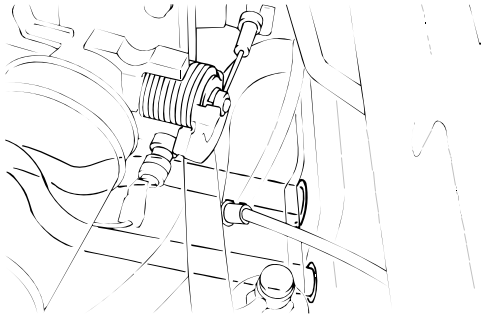


1. Caja radiador calefacción y evaporador izquierdo
2. Caja radiador calefacción y evaporador derecho
3. Conjunto de trampilla - vent
4. Conjunto de trampilla - vent
5. Conjunto de trampilla - piso
6. Conjunto de trampilla - temp
7. Conjunto de trampilla (A) - temp
8. Brazo - desv. puerta
9. Brazo - puerta vent.
10. Brazo - puerta temp
11. Brazo (A) - puerta temp
12. Junta - ducto izquierdo de boquilla
13. Junta ducto derecho de boquilla
14. Palanca - puerta temp
15. Palanca - puerta vent
16. Palanca - piso puerta
17. Palanca - desv. Puerta
18. Leva - Modo
19. Varilla - unión (temp)
20. Conjunto de actuador de motor - modo
21. Conjunto de actuador de motor - temp
22. Conjunto de núcleo y sello de calefacción
23. Cubierta tubo de calefactor
24. Grapa - tubo de agua de calefactor
25. Conjunto completo de núcleo - evaporador
25-1. Tapa (D) - brida de junta
25-2. Junta torica
25-3. Junta torica
26. Conjunto termistor del A/C - evaporador
27. Abrazadera fijador del tubo del evaporador del núcleo A/C
28. Arandela (A) del tubo del evaporador A/C
29. Caja - calefactor y evaporador inferior
30. Aislación inferior del calefactor
31. Retén - arandela del evaporador
32. Conjunto de tubos de drenaje - evaporador A/C
33. Ducto izquierdo de boquilla (piso)
34. Ducto derecho de boquilla (piso)
35. Conjunto de vent
36. Junta - calefator al vent
37. Junta (A) - calefactor al vent
38. Junta (B) - calefactor al vent
39. Arandela del muelle
40. Tornillo opresor de trinquete
41. Grapa - caja a caja
42. Soporte - varilla de unión

SEQNB160A

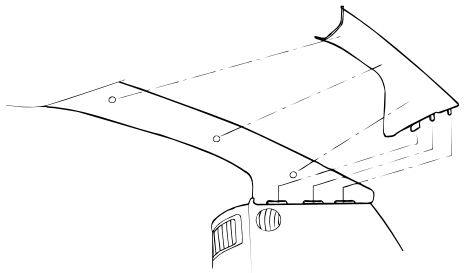
DESMONTAJE SEQNB1610

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Drenar el agua refrigerante del radiador.
3. Desmontar la manguera del calefactor y drenarla.
4. Drenar el refrigerante.
5. Desconectar la manguera de succión del aire acondicionado y el tubo de líquido.



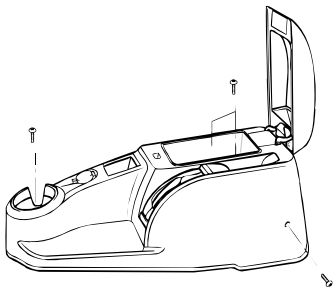
SEQDA046A

6. Quitar el revestimiento del pilar delantero



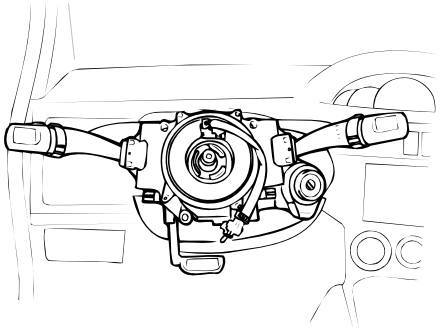
SKSNB001E

7. Sacar la consola trasera.



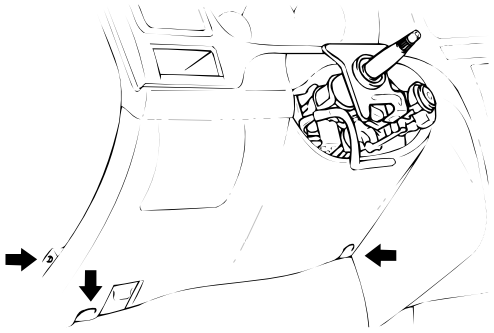
SKSNB008A

8. Quitar el volante y el conmutador múltiple.



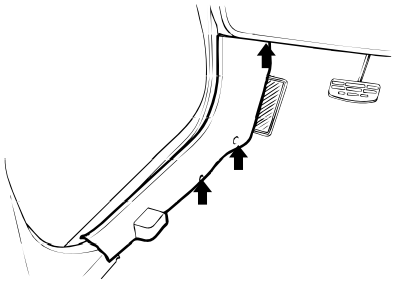
SKPNB160F

9. Quite la protección inferior.



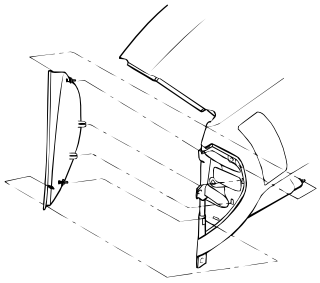
SKPNB160G

10. Suelte la decoración lateral del salpicadero.



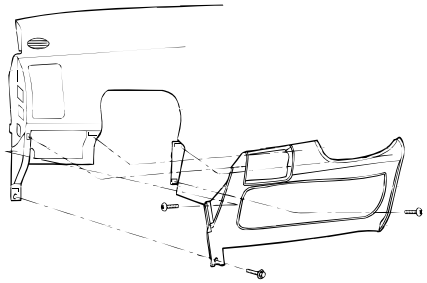
SKSNB008B

11. Desmonte la tapa lateral del panel de protección.



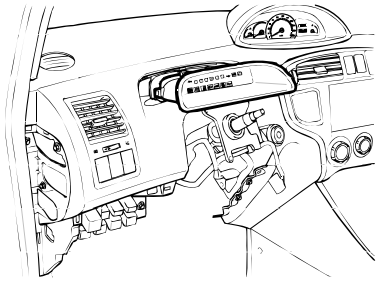
SKSNB008C

12. Quitar el panel amortiguador inferior. (tornillo : 2EA, perno : 1EA)



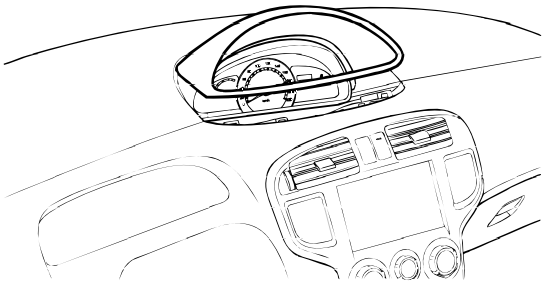
SKSNB008D

13. Después de desmontar la luz trasera, desconecte el conector.



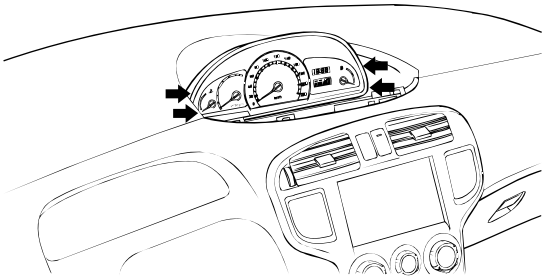
SKSNB008E

14. Desmontar el panel frontal del cuadro.



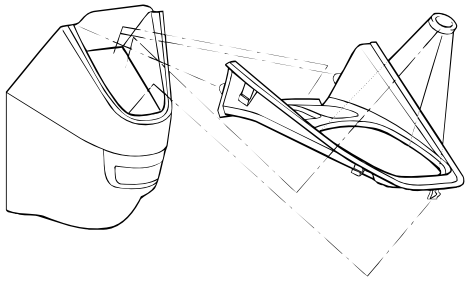
SKSNB008R

15. Desmontar el instrumento combinado.



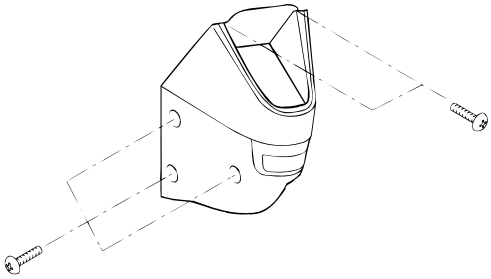
SKSNB008F

16. Extraer la cubierta superior de la consola.



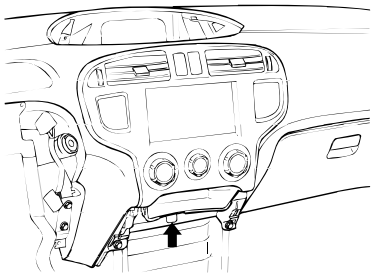
SKSNB008G

17. Sacar la consola. (tornillo : 8EA)



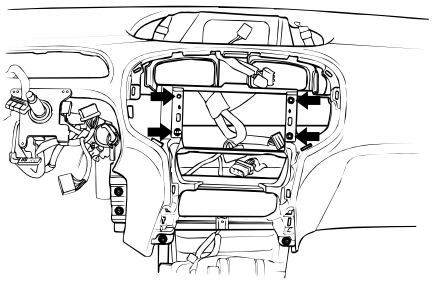
SKSNB008H

18. Aflojar el conector del conmutador y el panel central.



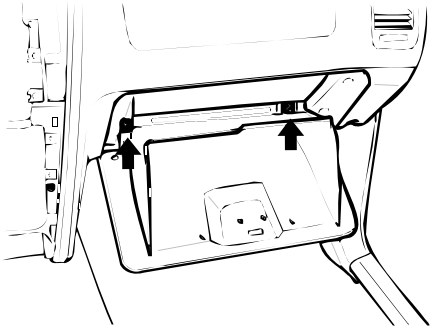
SKSNB008J

19. Desmontar el conjunto audio.



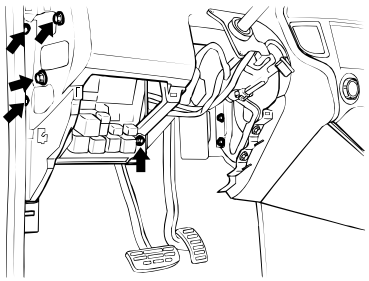
SKSNB008I

20. Desmontar el pasador de la guantera y la guantera.



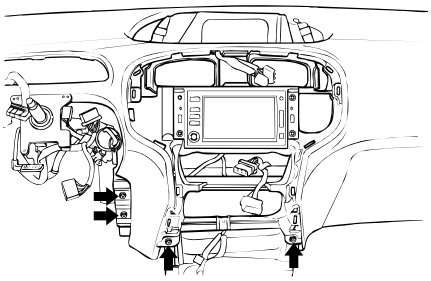
SKSMB008Q

21. Desmontar los pernos (5EA) del panel de protección principal el lado del conductor.



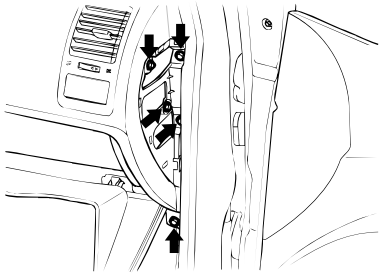
SKSNB008K

22. Desmontar los pernos de montaje del panel de protección principal (4EA).



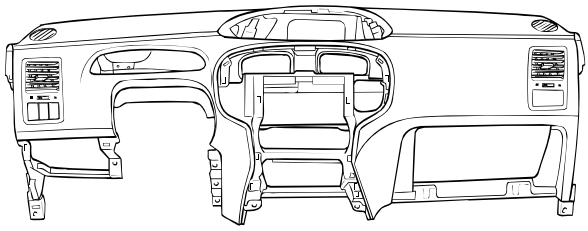
SKSNB008L

23. Desmontar los pernos (7EA) del panel de protección principal el lado del pasajero.



SKSNB008M

24. Desmontar el panel de protección principal.



SKSNB008N

25. Desmontar el conjunto calefactor.

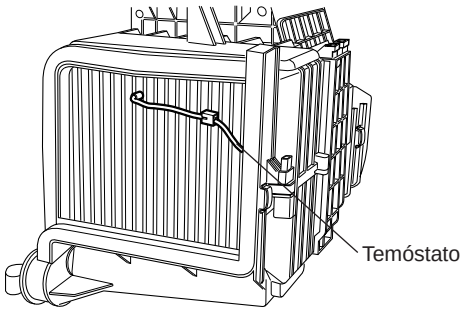
INSTALACION SEQKA1620

La instalación es el proceso inverso al el desmontaje.

MANDOS DE SOPLADOR

TERMISTOR SEQNB1950

El termistor detectará la temperatura de núcleo e interrumpirá la alimentación del relé del compresor para evitar que el evaporador se congele por una refrigeración excesiva. El termistor usa la característica termal negativa.



SKFWD049A

1. Quitar la guantera.
2. Ponga en marcha el motor.
3. Encender el acondicionador.
4. Usando el multitester comprobar la tensión de salida de los terminales 2 y 3 del termistor.

Termistor	Temperatura operativa	Voltaje de salida
ON	0,5 ± 0,5°C	12V
OFF	2,5 ± 0,5°C	0V

SENSOR TEMPERATURA AGUA SEQNB2000

1. El sensor de temperatura de agua, situado en el núcleo del calentador, detecta la temperatura refrigerante que fluye a través del núcleo del calentador. Si es un termistor de tipo negativo; la resistencia aumentará con temperaturas inferiores, y disminuirá con temperaturas superiores.

2. El sensor comparará las configuraciones de temperatura con la temperatura interior del coche o con la temperatura ambiente para un control de calentamiento móvil.

CHEQUEO

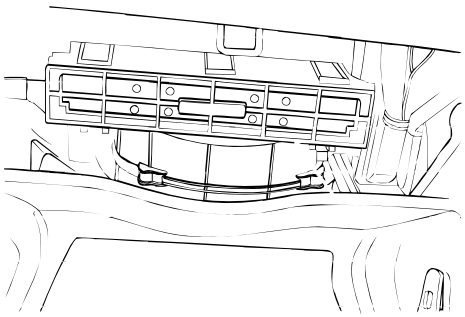
Temperatura del agua	Resistencia
25°C	10KΩ
60°C	2,50KΩ

FILTRO DE POLEN

REEEMPLAZAMIENTO DEL FILTRO DE POLEN SEQNB1840

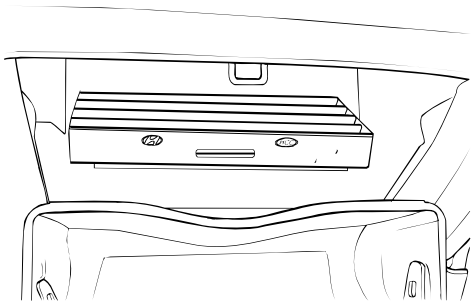
1. Suelte el pasador de sujeción de la guantera.

2. Desmonte la cubierta del filtro.



SKQNA020A

3. Cambie el filtro.



SKQNA020B

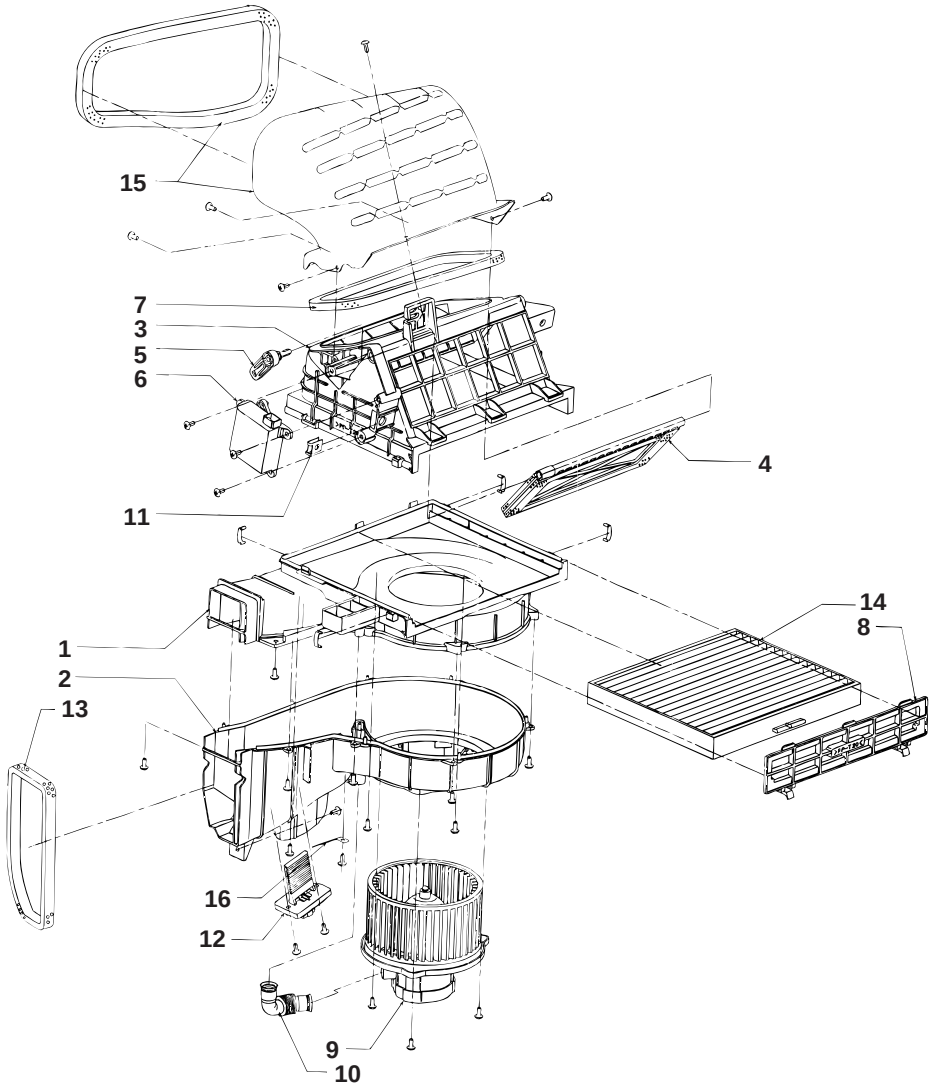
4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

PRECAUCIÓN

Si se va a conducir por lugares particularmente contaminados o fuera de carreteras, comprobar o reemplazar el filtro del polen más frecuentemente .

UNIDAD DE SOPLADOR

COMPONENTES SEQNB1800



1. Caja - Soplador superior
2. Caja - Soplador inferior
3. Caja - Ducto de entrada de aire
4. Conjunto de puerta - Ducto de entrada de aire
5. Brazo (puerta) de la entrada de aire
6. Conjunto actuador de motor
7. Sello - Entrada del soplador al C/Panel
8. Conjunto de cubierta - Filtro
9. Conjunto de Motor y rueda
10. Tubo del motor del soplador refrigerador
11. Grapa en U
12. Conjunto de resistor
13. Sello - Soplador al radiador calentador evaporador
14. Conjunto de filtro limpiador de aire
15. Conjunto de cubierta de ducto
16. Hueco - Cable rev. de plomo

SEQNB180A

DESMONTAJE SEQNB1810

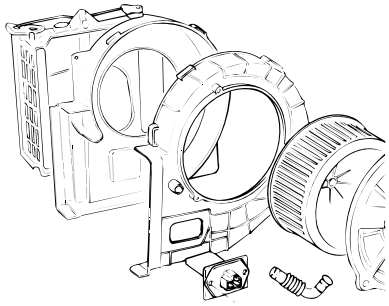
1. Desmontar el panel de protección principal.
2. Desconectar el registro y conector del motor del ventilador.
3. Aflojar los pernos de montaje del ventilador.
4. Desmontar el ventilador.

INSTALACION SEQKA1820

La instalación es el proceso inverso al desmontaje.

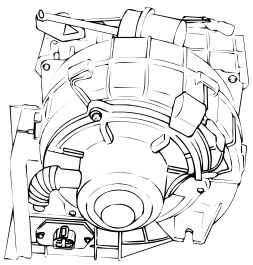
DESMONTAJE SEQKA1830

1. Desconectar la manguera de refrigeración para el motor.
2. Aflojar los tornillos de montaje del motor.
3. Aflojar el tornillo del conducto y de la caja del ventilador.



SEQDA051B

4. Extraer el conducto.
5. Desconectar la caja.



SEQDA051C

6. Desmontar el registro de ventilador.

REMONTAJE SEQNA1840

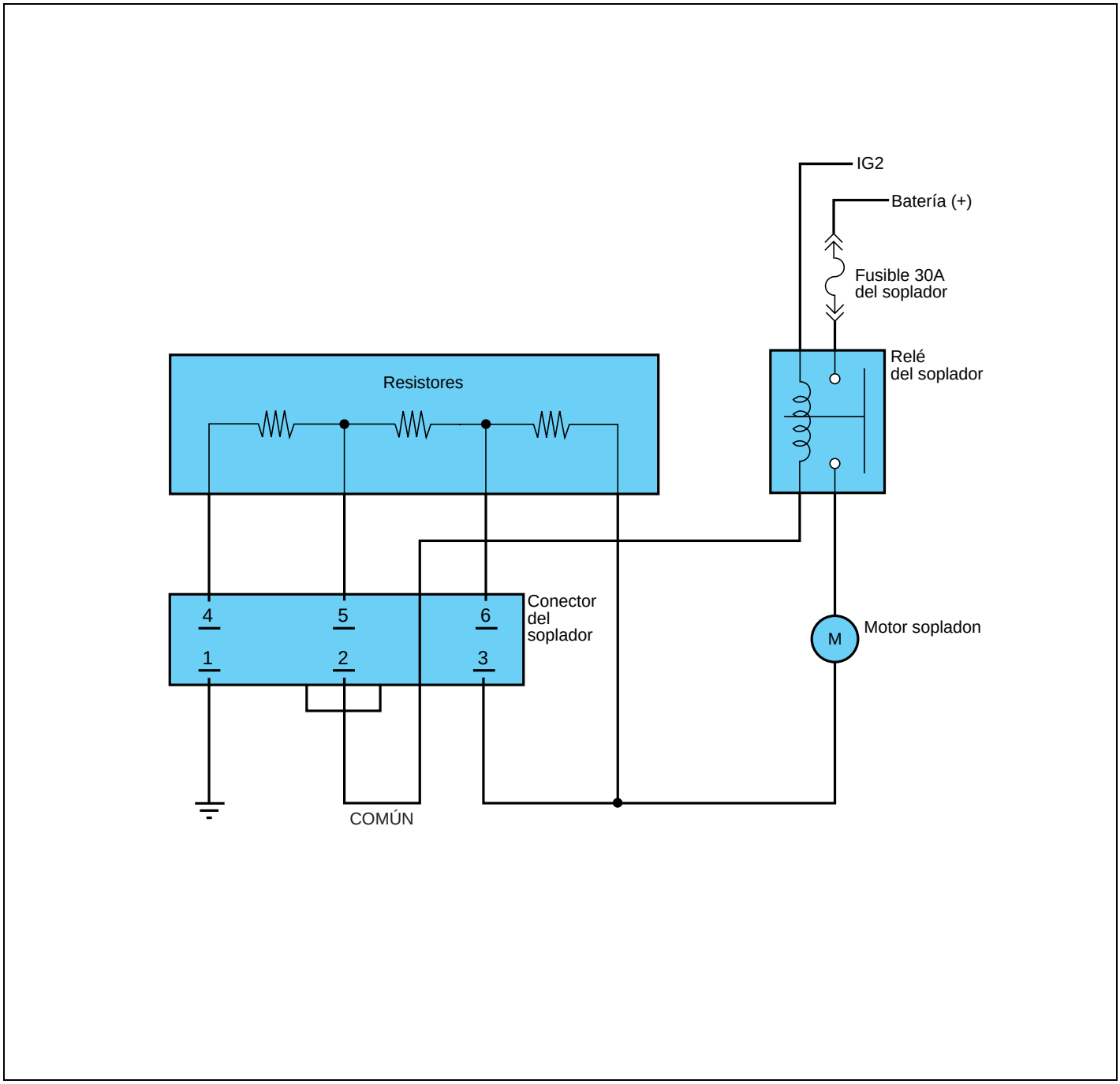
Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

MOTOR DE VENTILADOR

MOTOR DEL VENTILADOR SEQNB2250

Cuando se enciende el ventilador, su relé se activa y se alimenta el motor de ventilador La corriente determinada por el registro se desplaza por el registro del ventilador seleccionado y el motor de ventilador.

COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL VENTILADOR



SEQMB023A

TOBERAS/DISTRIBUCION DE AIRE

Modo / Posición	Recirculación		EXTERIOR		
	FRÍO	1/2 FRÍO	TEMPLADO		
	VENTILACIÓN	BI-NIVEL	SUELO	MEZCLA	DESEMPAÑADO
VENTILACIÓN	100 - 5	67,5 ± 5			
SUELO	-	32,5 ± 5	50 ± 5	35 ± 5	-
DESEMPAÑADO	-	-	25 ± 5	45 ± 5	80 ± 5
S/VENT			25 ± 5	20 ± 5	20 ± 5

Unidad : %

RESISTOR DEL VENTILADOR

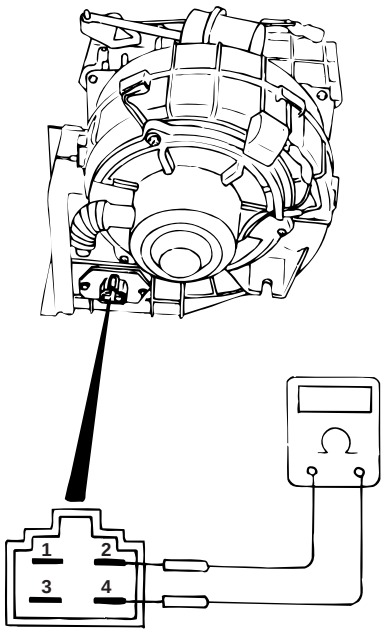
RESISTOR DEL VENTILADOR SEQNB2350

Medir la resistencia entre los terminales.

Si no está dentro del valor estándar, reemplazar el registro.

Pasador / Velocidad	1 ML	2 MH	3 LO	4 HI	Resistencia (W)
Continuidad	○		○		1,3
	○	○			0,65
		○		○	0,35±5%

SEQNB235A

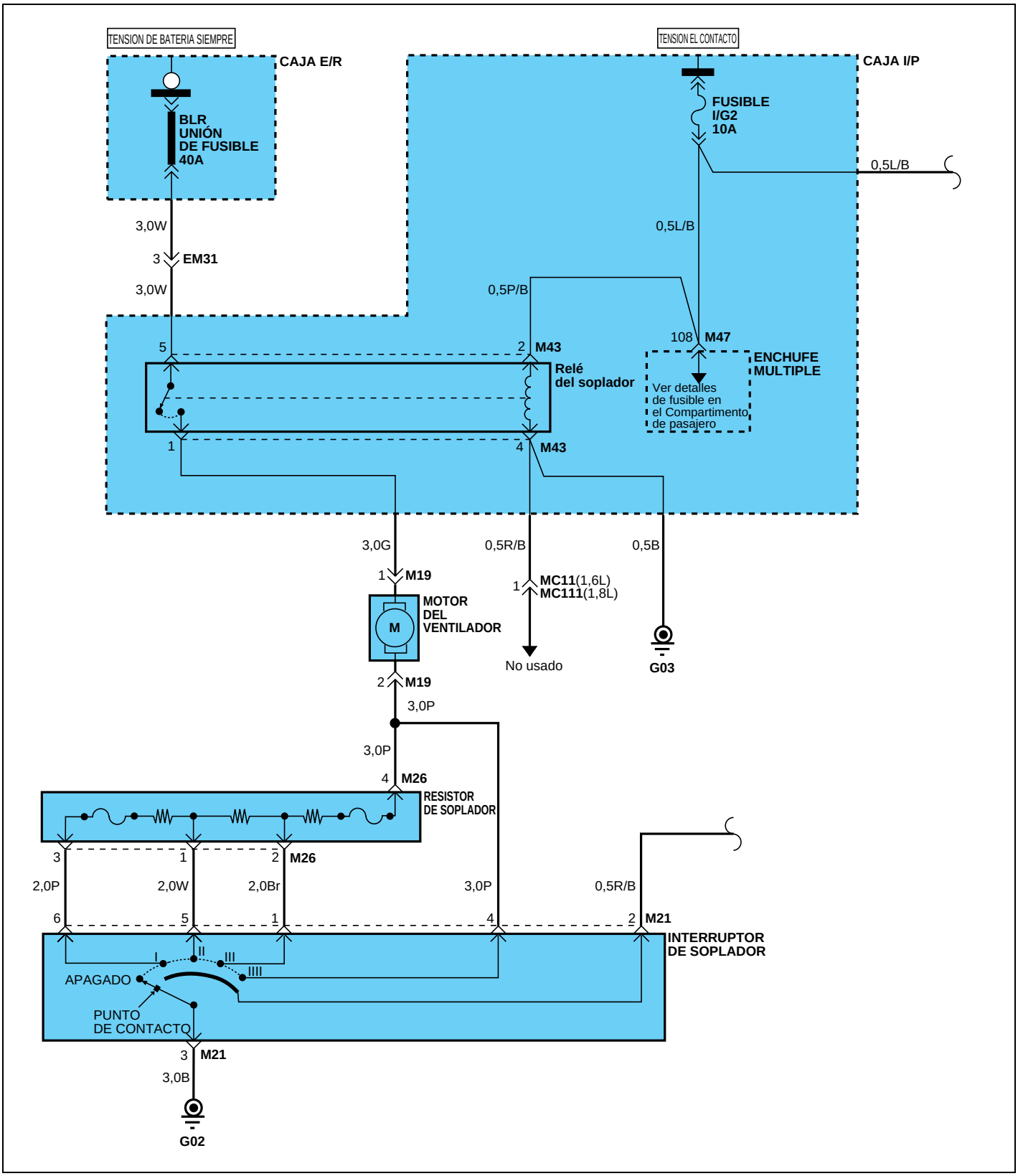


SKQNB235B

VENTILADOR Y CONTROLES A/C (MANUAL)

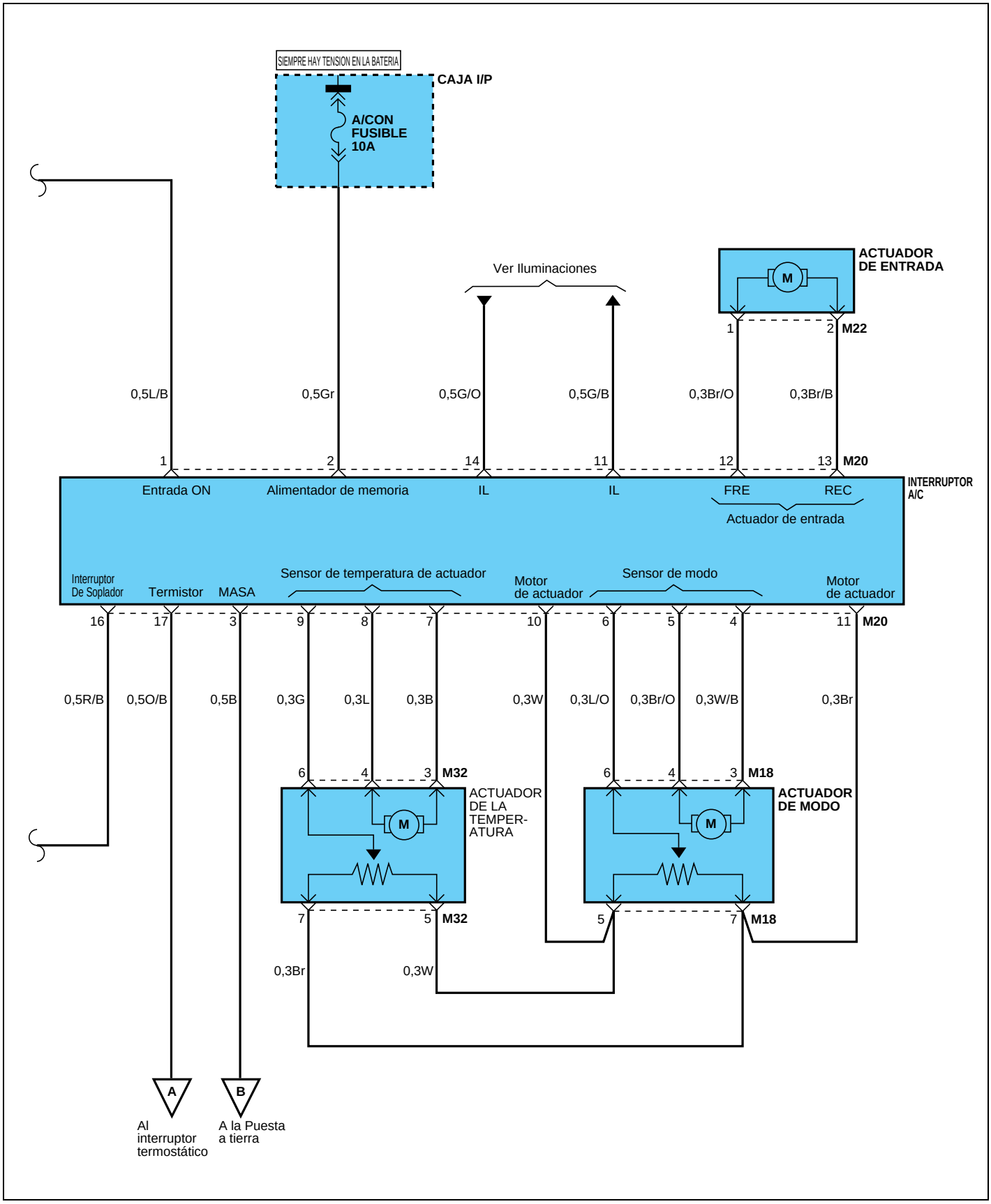
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (MANUAL)

(1) SEQNB0900



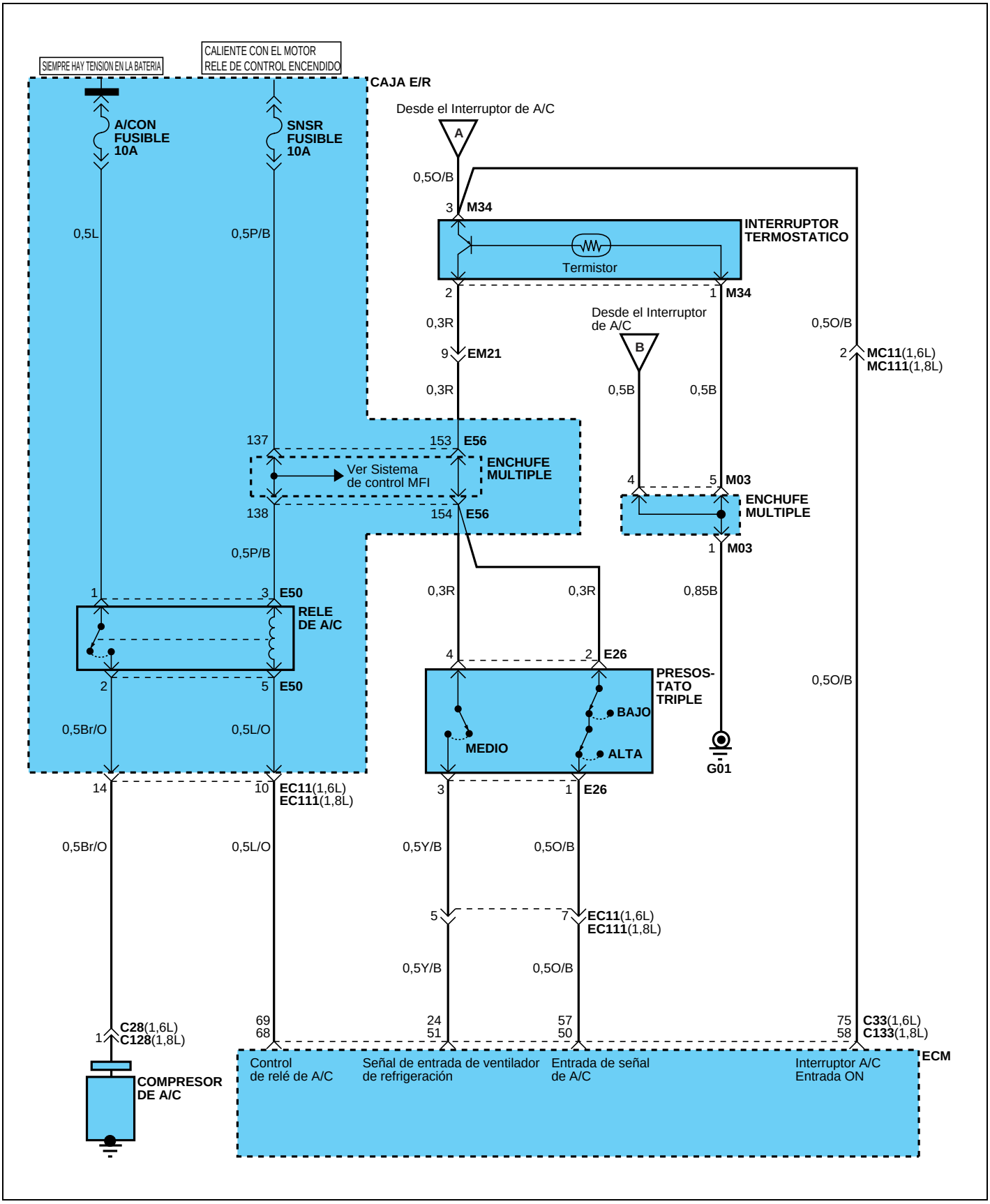
SEQNB090A

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (MANUAL) (2)



SEQNB090B

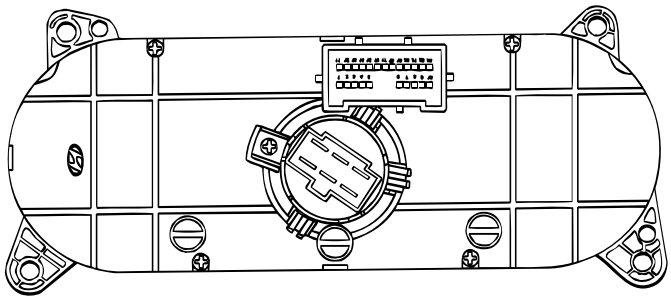
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (MANUAL) (3)



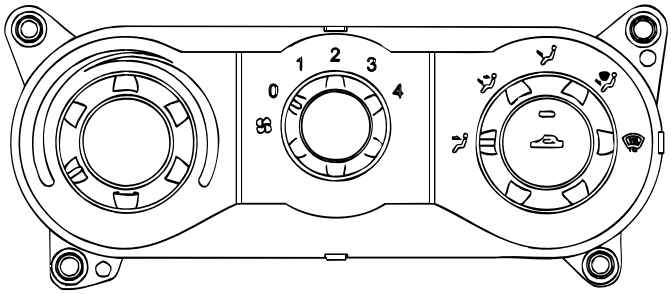
SEQNB090C

PANEL DE MANDO

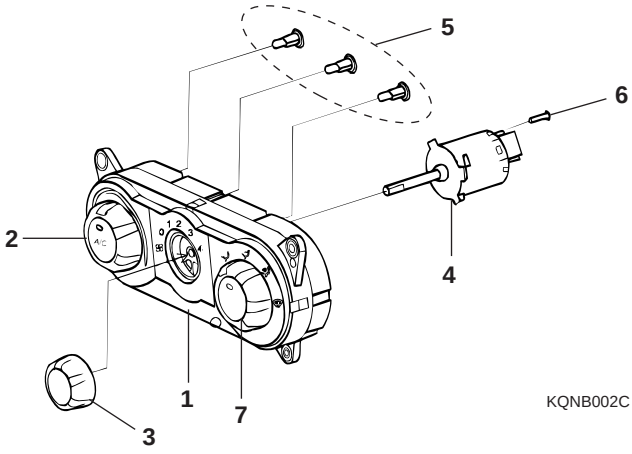
SEQNB0860



KQNB002A



KQNB002B



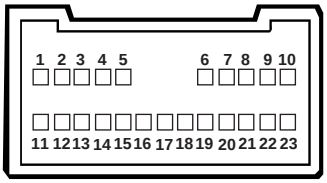
KQNB002C

1. Conjunto de panel y alojamiento
2. Botón de control de temperatura
3. Botón de soplador
4. Interruptor De Soplador
5. Bombilla y enchufe
6. Tornillo
7. Botón de control de modo

SEQNB086A

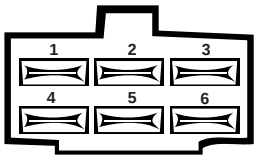
CONECTOR DE UNIDAD DE CONTROL

<Conector principal>



KQNB003A

<Interruptor de soplador>



KQNB003B

SEQNB086B

Conector	PIN NO.	Nombre	Conector	PIN NO.	Nombre
Conector principal	1	ENCENDIDO	Ventilador S/W	1	MEDIO ALTO
	2	B+		2	COMÚN
	3	MASA		3	MASA
	4	Modo de impulsor (VENTILACIÓN)		4	ALTO
	5	Modo de impulsor (DESCONGELACIÓN)		5	MEDIO BAJO
	6	MODO F/B		6	BAJO
	7	Impulsor de temperatura (CALOR)			
	8	Impulsor de temperatura (FRÍO)			
	9	Temperatura F/B			
	10	VCC			
	11	SENSOR/MASA			
	12	FRE.			
	13	REC.			
	14	ILL+			
	15	ILUM-			
	16	COMÚN			
	17	SALIDA ACONDICIONADOR			
	18	-			
	19	-			
	20	-			
	21	-			
	22	-			
	23	-			

Carrocería (interior y exterior)

GENERALIDADES

EXTERIOR
- CAPÓ
- PORTÓN TRASERO
- PUERTA DELANTERA
- PUERTA TRASERA
- TECHO SOLAR
- ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR

INTERIOR
- CONSOLA
- TABLERO
- MOLDURA INTERIOR
- PARABRISAS
- LUNETA TRASERA
- CRISTAL TRASERO LATERAL

PARACHOQUES
- PARACHOQUES DELANTERO
- PARACHOQUES TRASERO

ASIENTO
- CINTURÓN DE ASIENTO DELANTERO
- CINTURÓN DE ASIENTO TRASERO

GENERALIDADES

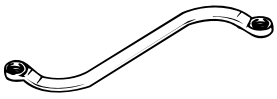
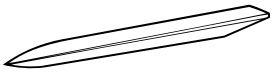
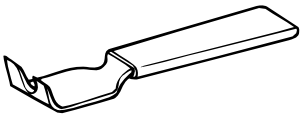
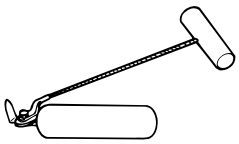
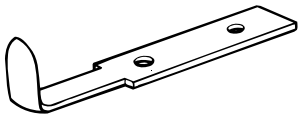
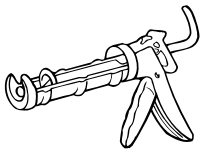
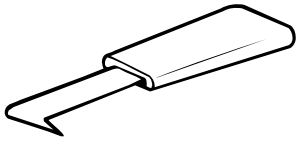
ESPECIFICACIONES SESNB0050

Capó	
Tipo	Tipo de abertura frontal con bisagra trasera
Puerta delantera	
Estructura	Bisagra delantera, puerta de construcción integral
Sistema regulador ventanilla	Tipo brazo en X
Sistema de cerradura	Sistema de horquilla-pasador
Puerta trasera	
Estructura	Bisagra delantera, puerta de construcción integral
Sistema regulador ventanilla	Tipo de tambor conducido
Sistema de cerradura	Sistema de horquilla-pasador
Portón trasero	
Tipo	De charnela interior, amortiguador por gas
Grosor del cristal mm (pulg.)	
Cristal de parabrisas	5 (0,20)
Cristal de la puerta delantera	3,2 (0,13)
Cristal de la ventanilla de la puerta posterior	3,2 (0,13)
Cristal trasero fijo	3,5 (0,14)
Luneta trasera	3,5 (0,14)
Cinturón de seguridad	
Lado del conductor	Tipo de 3 puntos con E.L.R. (Retractor de Bloqueo de Seguridad)
Lado del acompañante y lado trasero exterior	Tipo de 3 puntos con E.L.R. (Retractor de Bloqueo de Seguridad)
Trasero central	Tipo estático de 2 puntos

PARES DE APRIETE SESNB0100

	Nm	kg·cm	lb·pie
Puertas delanteras y traseras			
Bisagra de la puerta a carrocería	34-42	340-420	25-31
Bisagra de la puerta a puerta	22-27	220-270	16,2-20
Tirante puerta a puerta	8-12	80-120	5,9-8,8
Tirante de la puerta a carrocería	23-33	230-330	16,9-24,3
Tornillos de montaje de cristal de la puerta	8-12	80-120	5,9-8,8
Tornillos de montaje del regulador de la ventanilla de puerta	8-12	80-120 80-120	5,9-8,8 5,9-8,8
Tornillos de montaje del canal delantero y trasero	8-12	170-220	12,5-16,2
Tornillos de montaje de placa de cerradura de la puerta	17-22		
Portón trasero			
Bisagra de la puerta trasera a carrocería	7-9	70-90	5,2-6,6
Bisagra de la puerta trasera a puerta trasera	7-9	70-90	5,2-6,6
Tornillos de montaje de placa de cerradura del portón	9-14	90-140	6,6-10,3
Tuercas de montaje de junta de rótula de elevador de portón trasero	22-27	220-270	16,2-20
Capó			
Bisagra de capó a carrocería	22-27	220-270	16,2-20
Bisagra de capó a capó	22-27	220-270	16,2-20
Pestillo de cierre de capó a carrocería	7-11	70-110	5,2-8,1
Cinturón de seguridad			
Anclaje superior del cinturón de seguridad delantero	40-55	400-550	29,5-40,6
Anclaje inferior del cinturón de seguridad delantero	40-55	400-550	29,5-40,6
Retractor del cinturón de seguridad delantero	40-55	400-550	29,5-40,6
Ajuste de altura	40-55	400-550	29,5-40,6
Anclaje superior del cinturón de seguridad trasero	40-55	400-550	29,5-40,6
Anclaje inferior del cinturón de seguridad trasero	40-55	400-550	29,5-40,6
Retractor del cinturón de seguridad trasero	40-55	400-550	29,5-40,6
Asiento			
Tornillos de montaje del asiento delantero	35-55	350-550	25,8-40,6
Tornillos de montaje del asiento trasero	35-55	350-550	25,8-40,6

HERRAMIENTAS ESPECIALES SESHA0100

Herramienta (Número y n ombre)	Ilustración	Uso
09793-21000 Llave de ajuste de la bisagra de la puerta	 SESA9010F	Ajuste, desmontaje e instalación de la bisagra de puerta
09800-21000 Desmontador de molduras	 SESA9010G	Desmontaje de piezas delicadas
09853-31000 Desmontador de grapa del revestimiento del techo	 SESA9010H	Desmontaje de grapas del revestimiento del techo
09861-31100 Herramienta para cortar pasta sellante	 SESA9010I	Corte de pasta sellante para el cristal de parabrisas(usar con 09861-31200)
09861-31200 Cuchilla para cortar pasta sellante	 SESA9010J	Corte de pasta sellante para el cristal de parabrisas(usar con 09861-31100)
09861-31300 Pistola de pasta sellante	 SESA9010K	Aplicación de pasta sellante al cristal de parabrisas
09861-31400 Soporte del cristal	 SESA9010L	Desmontaje e instalación del cristal de parabrisas
09861-31000 Extractor de moldura de parabrisas	 SESA9010M	Desmontaje la moldura del cristal de parabrisas

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SESHA0150

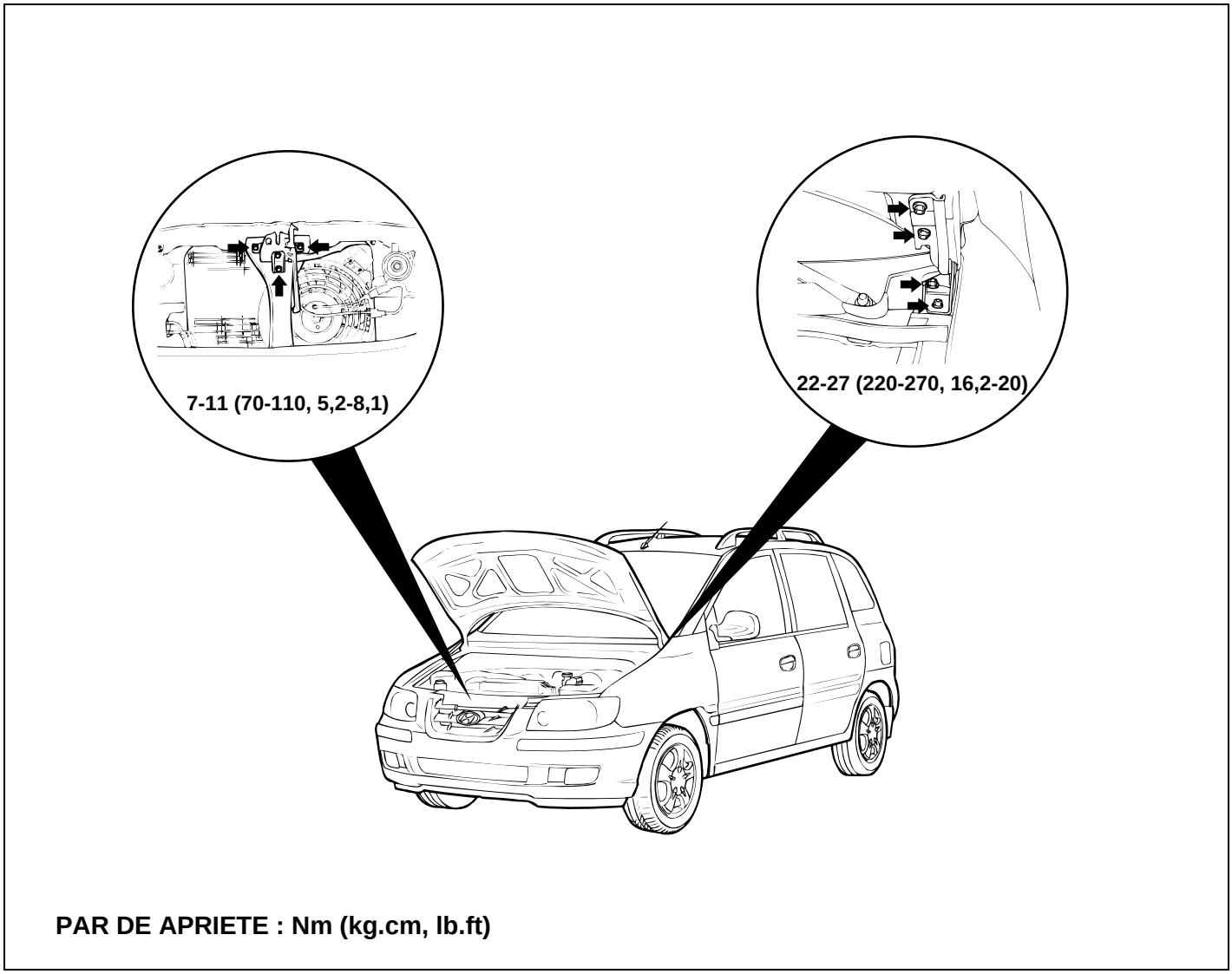
Síntoma de avería	Causa Probable	Solución
Fugas de agua del techo solar	Polvo acumulado en la tubería de drenaje.	Limpiar la suciedad dentro de la tubería de drenaje.
	Tubo de drenaje atascado	Soplar aire dentro de la tubería de drenaje para eliminar la suciedad
	Tubo de drenaje roto o dislocado, grapa defectuosa o agrietada	Comprobar la instalación del tubo y el contacto de la brida
	Burlete del techo corredizo deteriorado	Reemplazar
	Exceso de espacio entre techo corredizo y carrocería y burlete mal instalado	Ajustar
Ruido del viento alrededor del techo solar	Deflector flojo o deformado, aberturas en carrocería	Volver a ajustar o reemplazar
El techo solar hace ruido cuando se mueve	Partículas extrañas en el raíl de guía.	Revisar el cable de conducción y los raíles de guía si hay partículas extrañas.
	Tapa y raíles de guía flojos.	Reajustar
Con el motor activado, la tapa no se mueve o se mueve sólo la mitad de su recorrido.	Partículas extrañas en el raíl de guía.	Revisar el cable de conducción y los raíles de guía si hay partículas extrañas.
	Colocación inapropiada entre piñón de motor y cable de impulsión.	Revisar si instalación de motor está floja y el piñón dañado.
	Reducir la fuerza de resbalamiento del embrague del motor	Ajustar
	Incremento de la resistencia de deslizamiento del techo solar o interferencia del techo solar los cables, de transmisión, burlete, etc., debido al ajuste incorrecto del techo solar	Ajustar o reemplazar
El ruido en el motor (ruido de resbalamiento de embrague cuando el techo solar están totalmente abierto o cerrado no se trata de un ruido inusual.)	Colocación inapropiada entre piñón de motor y cable de impulsión.	Comprobar la instalación del piñón y volver a apretar el motor
	Cojinete de piñón de motor dañado o desgastado.	Reemplazar el conjunto de motor
	Cable de impulsión deformado o desgastado.	Reemplazar
Ventanilla de puerta no sube ni baja	Instalación incorrecta del cristal de ventanilla	Ajustar posición
	Regulador o brazo regulador dañado o defectuoso	Corregir o reemplazar
La puerta no se abre ni cierra completamente	Instalación de puerta incorrecta	Ajustar posición
	Conjunto de puerta defectuoso	Corregir o reemplazar
	Bisagra de puerta necesita grasa	Aplicar grasa
El capó no se abre ni cierra completamente	Cerradura y pestillo no están alineados correctamente	Ajustar
	Instalación incorrecta del capó	Ajustar
	Altura incorrecta del parachoques del capó	Ajustar

Síntoma de avería	Causa Probable	Solución
Penetración de agua por el parabrisas y por la ventana trasera	Junta defectuosa	Llenar con pasta sellante
	Brida defectuosa	Corregir
Ruido del viento alrededor de puerta	El burlete no se agarra firmemente	Ajustar el encaje de puerta
	Burlete instalado incorrectamente	Repare o cambie
	Puerta incorrectamente cerrada	Ajustar
	Instalación incorrecta de puerta	Ajustar
	Juego incorrecto entre el cristal de puerta y canal de división	Ajustar
	Puerta deformada	Repare o cambie

EXTERIOR

CAPÓ

COMPONENTES SESNB0150



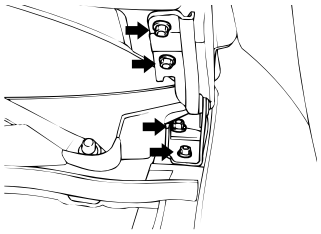
PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

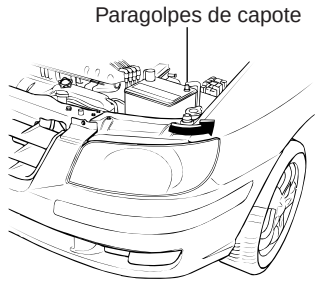
SESNB015A

AJUSTE Y ALINEACIÓN DEL CAPÓ

SESNB0200

1. Ajuste las posiciones longitudinales y laterales del capó usando los orificios de la bisagra.
2. Gire los dispositivos de amortiguación del capó en sentido horario y viceversa para regular la altura del capó.

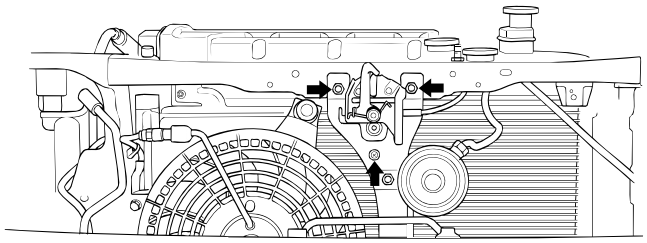




SESNB020A

3. Aflojar los tornillos que fijan el seguro de cierre del capó.

4. Ajuste la alineación de la placa de cerradura del capó al pestillo del capó la posición horizontal y vertical del pestillo y la altura del capó.

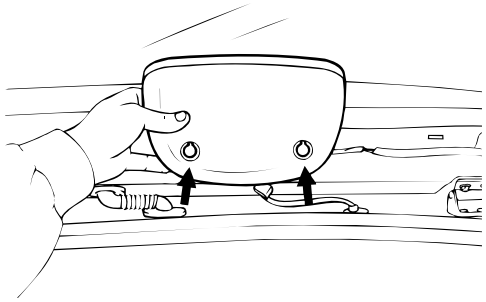


SKSNB020B

PORTÓN TRASERO

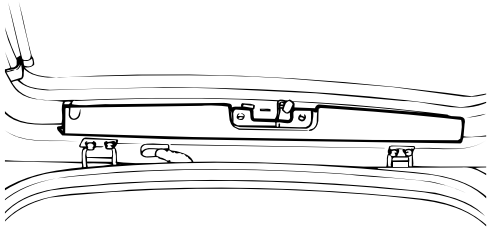
DESMONTAJE Y MONTAJE SESNB0250

1. Desmonte la tercera luz de freno después de soltar los tornillos de montaje (2).



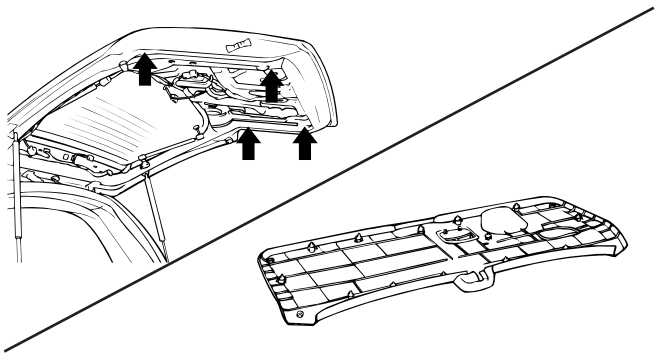
SESJA040N

2. Desmontar la moldura superior del bastidor del portón trasero.



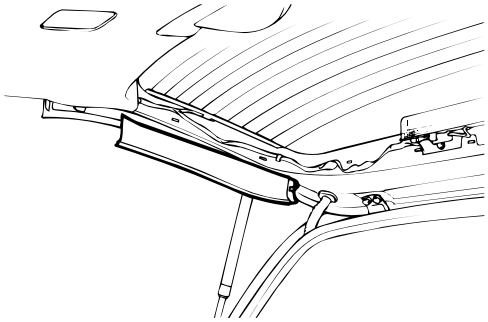
SESJA040A

3. Suelte los 4 tornillos y retire el panel decorativo del portón trasero.



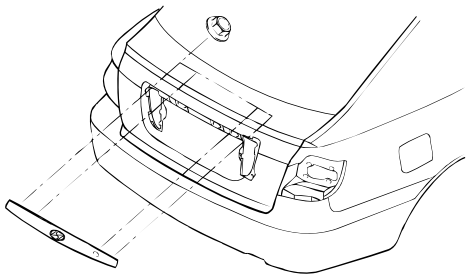
SKSNB025A

4. Desmontar la moldura lateral del bastidor del portón trasero.



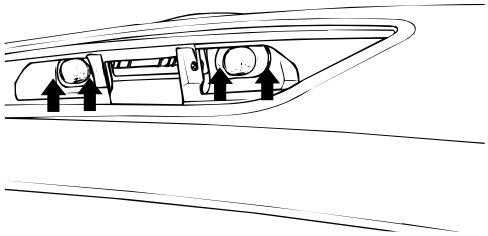
SESHA010B

5. Suelte la moldura del portón trasero tras soltar las 4 tuercas.



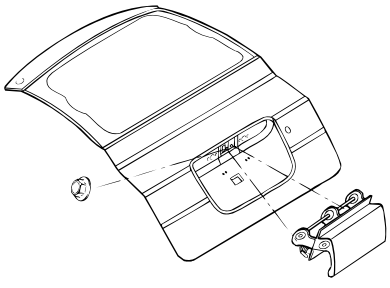
SKSNB006A

6. Suelte la placa de la matrícula tras soltar los 4 tornillos.



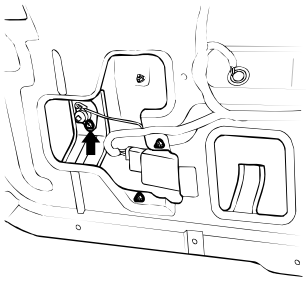
SKSNB006B

7. Desmonte la manilla exterior del portón después de soltar las tuercas de montaje (2) y desconecte la varilla.



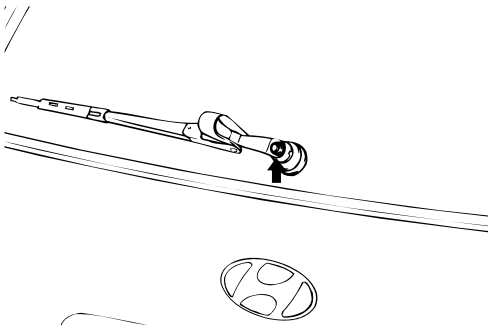
SKSNB006C

8. Desmonte el cilindro de la llave tras soltar el tornillo de montaje y entonces desconecte la varilla.



SKSNB006D

9. Desmonte el motor del limpiaparabrisas trasero tras extraer la tuerca de montaje.

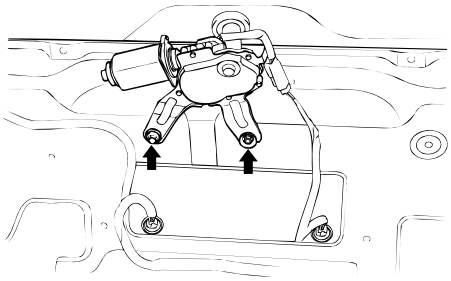


SESHA010I

Par de apriete :

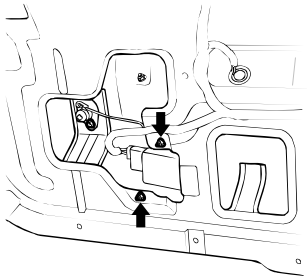
10-13 Nm (100-130 kg·cm, 7,3-9,5 lb·ft)

10. Desmonte el motor del limpiaparabrisas trasero tras soltar los tornillos de montaje (2EA), y desconecte los conectores de los cables.



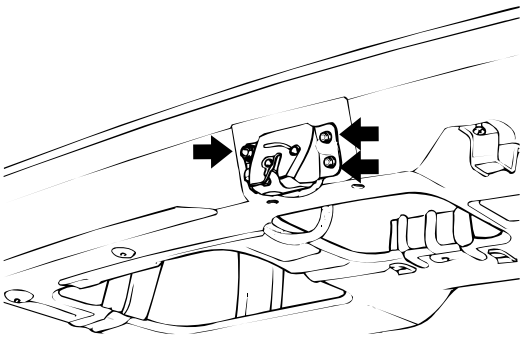
SKSNB006E

11. Desmonte el accionador del portón después de soltar las tuercas de montaje (2EA) y desconecte los conectores de los cables y la varilla.

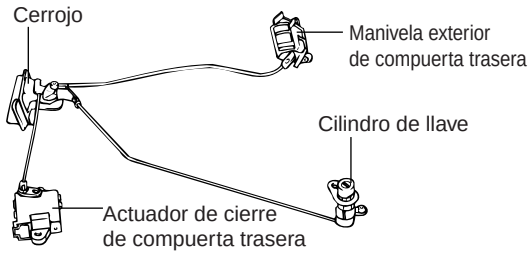


SKSNB025B

12. Desmonte el cerrojo del portón tras soltar los tornillos de montaje (3EA).

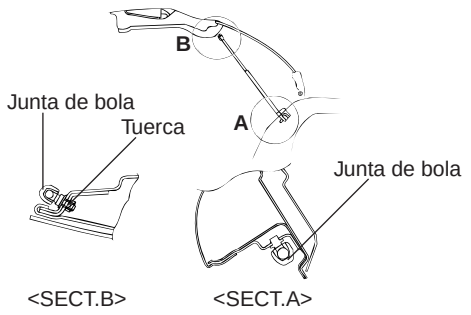


SKSMB004G



SESMB020A

13. Suelte el elevador del portón trasera de la junta de rótula.



SESNB006F

Par de apriete

Tornillos de montaje de la bisagra del portón:

7-9 Nm (70-90 kg·cm, 5,2-6,6 lb·ft)

Tornillos de montaje del elevador del portón:

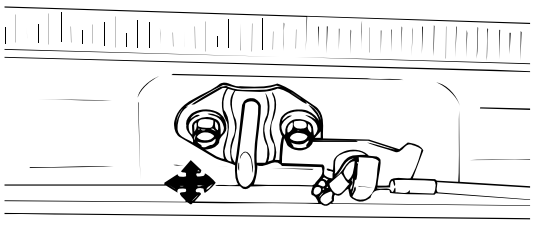
22-27 Nm (220-270 kg·cm, 16,2-20 lb·ft)

14. Desmonte el portón trasero tras aflojar los tornillos de montaje de las bisagras.

15. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

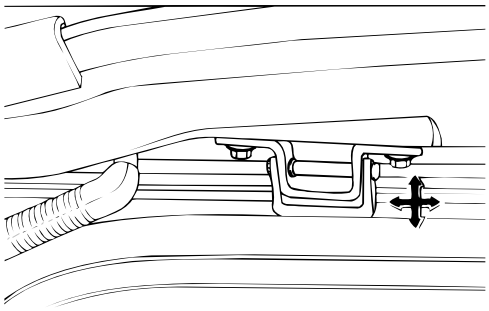
AJUSTE SESMB0250

1. Ajuste de la placa de cerradura hacia arriba o abajo, y derecha o izquierda hasta que el portón quede a nivel con el borde de la carrocería.



SKSMB030A

2. Ajuste las bisagras del portón hacia arriba o abajo, y derecha o izquierda según se requiera para igualar el espacio entre el portón trasero y la carrocería.

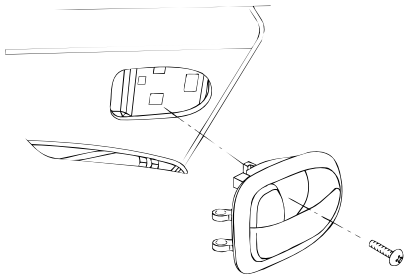


SKSMB030B

PUERTA DELANTERA

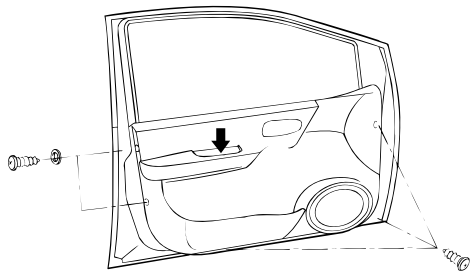
DESMONTAJE E INSTALACIÓN SESNB0350

1. Afloje el tornillo que sujeta la manilla en la parte interior de la puerta y desconecte las varillas de bloqueo.



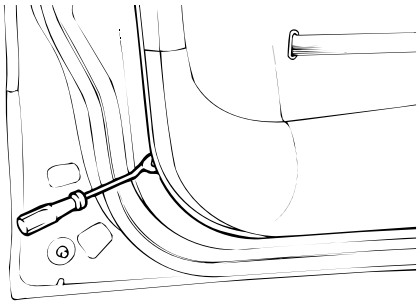
SKSNB006H

2. Afloje los tornillos que sujetan el panel de molduras de la puerta.



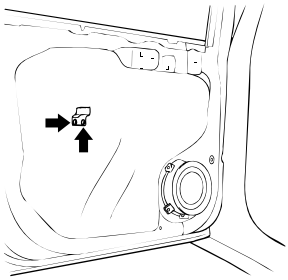
SKSNB002R

3. Introducir un quitapaneles entre las sujeciones de la decoración del panel y retirarla.
Desconectar los conectores de los cables de la puerta delantera.



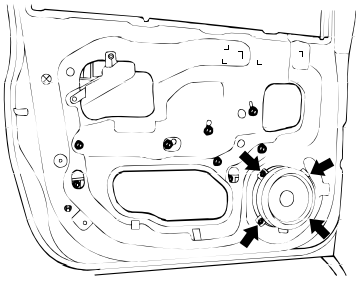
SESHA015D

4. Extraiga la junta del embellecedor de la puerta tras extraer el soporte de montaje del embellecedor de la puerta.



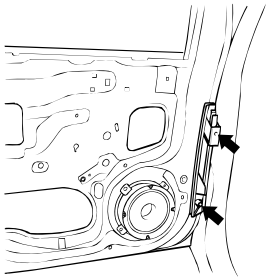
SKSNB007A

5. Desmonte el altavoz delantero tras aflojar los 4 tornillos.



SKSNB007B

6. Desmonte el canal delantero de la puerta delantera tras aflojar los 2 tornillos.

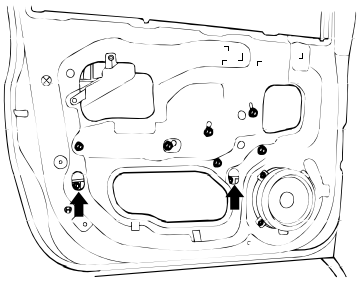


SKSNB007D

Par de apriete :

8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

7. Desmonte el cristal de la puerta delantera del regulador del elevalunas eléctrico la ventanilla eléctrica tras aflojar los 2 tornillos.

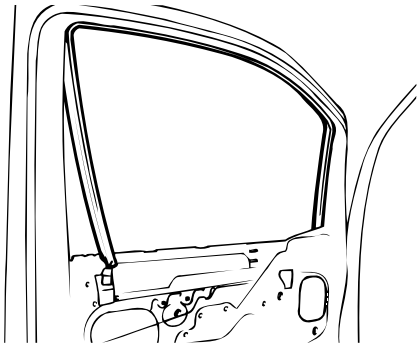


SKSNB035A

Par de apriete :

8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

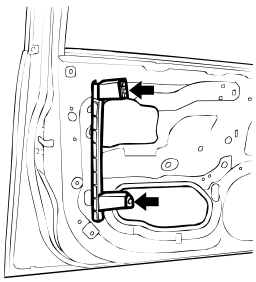
8. Desmontar la muesca de guía del vidrio de la ventanilla de la puerta delantera.



SKSNB007C

9. Suelte la varilla de bloqueo de seguridad tras aflojar los 2 tornillos.

10. Desmonte el canal trasero de la puerta delantera tras aflojar los 2 tornillos.

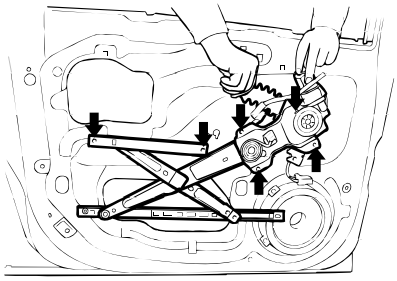


SKSNB007E

Par de apriete :

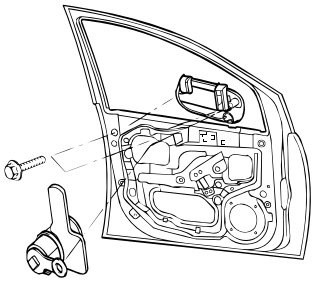
8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

11. Afloje los 6 tornillos que sujetan el regulador del elevalunas eléctrico de la puerta delantera.



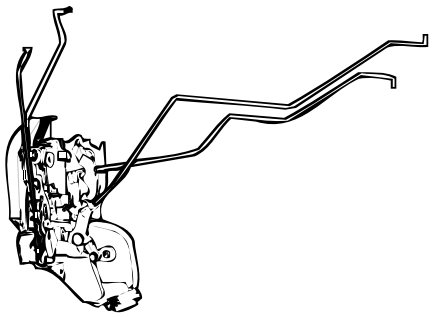
SKSNB007F

12. Desmonte la manilla exterior de la puerta y el cilindro de la cerradura tras soltar los tornillos y la varilla.



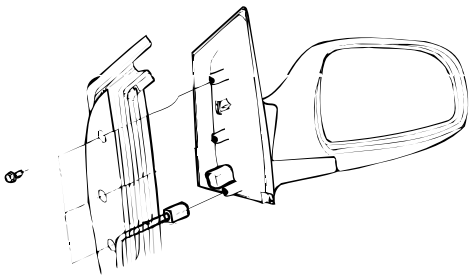
SKSNB007G

13. Desmonte el accionador de la cerradura de la puerta delantera y el cerrojo tras soltar los tornillo de montaje y los conectores.



SKSMB002D

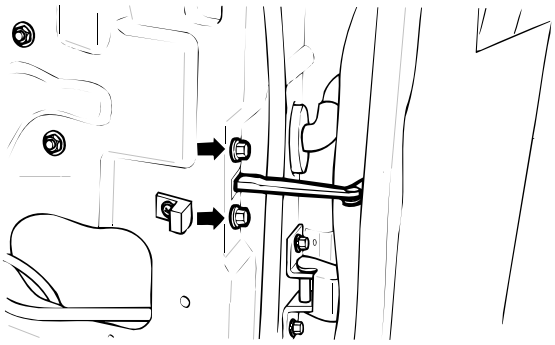
14. Desmontar el espejo retrovisor exterior.



SKTNB002B

15. Desmonte la banda externa del cinturón de seguridad.

16. Afloje los tornillos de montaje (2EA) de la placa del tirante de la puerta delantera.

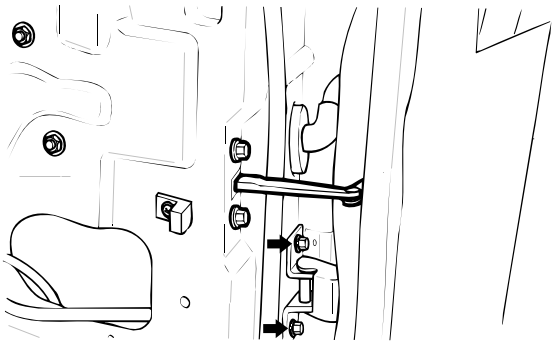


SESB9025K

Par de apriete :

8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

17. Afloje los tornillos de montaje de la bisagra de la puerta delantera y desconecte el conector.
Retire el conjunto de la puerta delantera.



SKSNB035B

Par de apriete :

22-27 Nm (220-270 kg·cm, 16,2-20 lb·ft)

18. La instalación se realizará en el orden opuesto al desmontaje.
Al instalar la junta del embellecedor de la puerta, no coloque cinta sobre el área cuando instale el fijador del embellecedor de la puerta.

AJUSTE SESHA0400

POSICIÓN DE PUERTA

Compruebe un ajuste a nivel con la carrocería, entonces compruebe que existe un espacio igual entre los bordes delantero y trasero, superior e inferior de las puertas y la carrocería Los bordes de la carrocería y los de la puerta también deberían estar en paralelo.

PRECAUCIÓN

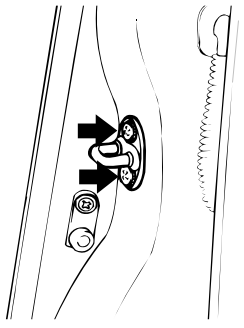
Poner pasta protectora en los bordes de aleta cerca de la posición de la bisagra.

SESA9095A

PESTILLO DE PUERTA

Comprobar que el cierre de la puerta no esté flojo y que se cierra con seguridad, sin necesitar golpes fuertes. Si es necesario, ajuste la puerta del modo siguiente:

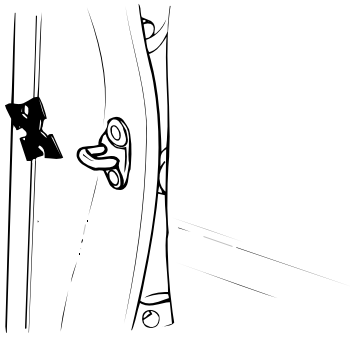
1. Dibuje una línea de referencia alrededor de la placa de gancho.
2. Afloje los tornillos del gancho de la cerradura y mueva el mismo hacía ADENTRO o hacia AFUERA para conseguir que el cierre esté más duro o más flojo. Mover el gancho de la cerradura hacía ARRIBA y hacía ABAJO para que esté en línea con la apertura del pestillo. Apriete ligeramente los tornillos y vuelva a comprobar.



SESHA015N

NOTA

Mantenga la manivela exterior hacia afuera y presione la puerta contra la carrocería para verificar que el gancho ajusta correctamente.

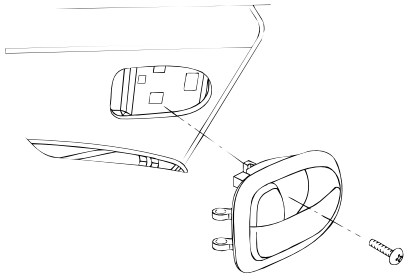


SESA9095B

PUERTA TRASERA

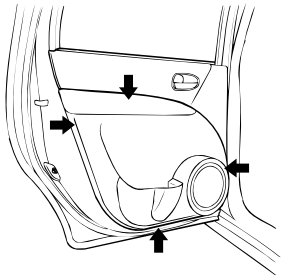
DESMONTAJE E INSTALACIÓN SESNB0400

1. Afloje el tornillo que sujeta la manilla en la parte interior de la puerta y desconecte las varillas de bloqueo.



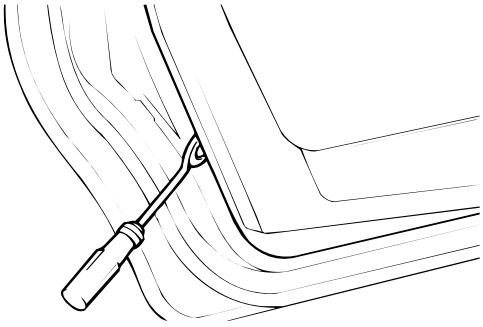
SKSNB006H

2. Extraiga los 4 tornillos que sujetan el panel decorativo de la puerta.



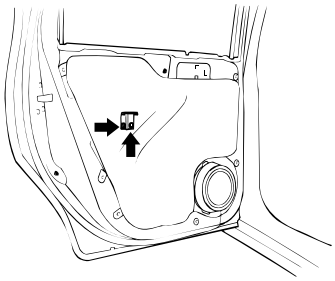
SKSNB006I

3. Introducir un quitapaneles entre las sujeciones de la decoración del panel y retirarla.
Desconectar los conectores de los cables de la puerta trasera.



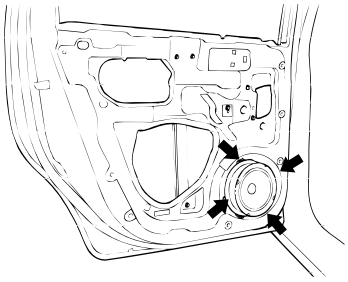
SESHA020D

4. Extraiga la junta del embellecedor de la puerta tras extraer el soporte de montaje del embellecedor de la puerta.



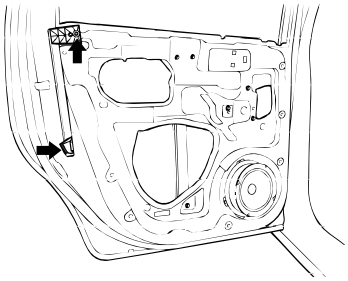
SKSNB006J

5. Desmonte el altavoz de la puerta trasera después de extraer los 4 tornillos.



SKSNB006K

6. Desmonte el canal trasero de la puerta trasera tras aflojar los 2 tornillos.

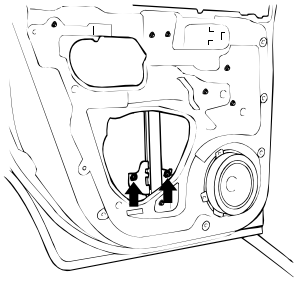


SKSNB006L

Par de apriete :

8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

7. Afloje los 2 tornillos que sujetan el cristal de la puerta trasera.

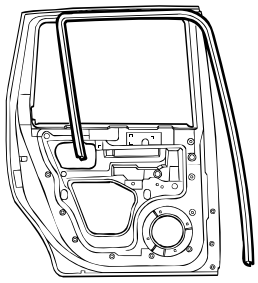


SKSNB006M

Par de apriete :

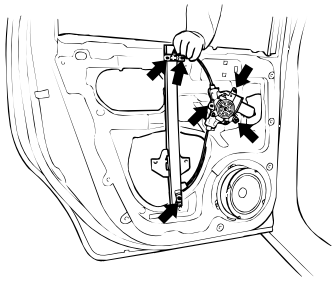
8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

8. Desmonte el cristal de la puerta trasera del conjunto del regulador y desmonte la guía de la puerta trasera.



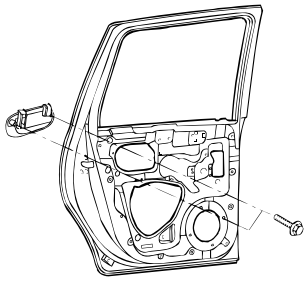
SKSNB006O

9. Afloje las 3 tuercas que sujetan el regulador de la ventanilla de la puerta trasera y las 3 tuercas que sujetan el motor del elevalunas eléctrico.
Desmonte el conjunto regulador.



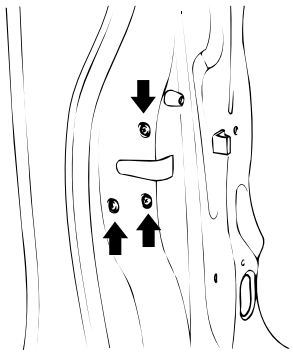
SKSNB006N

10. Desmonte la manija externa tras extraer los 2 tornillos.



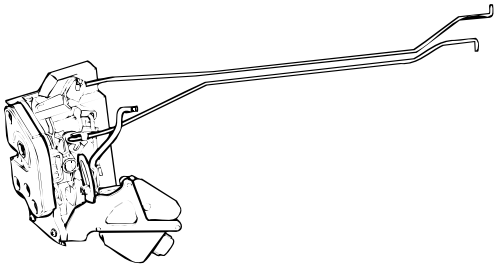
SKSNB006P

11. Afloje los 3 tornillos que sujetan el pestillo de la puerta trasera.



SESJA060J

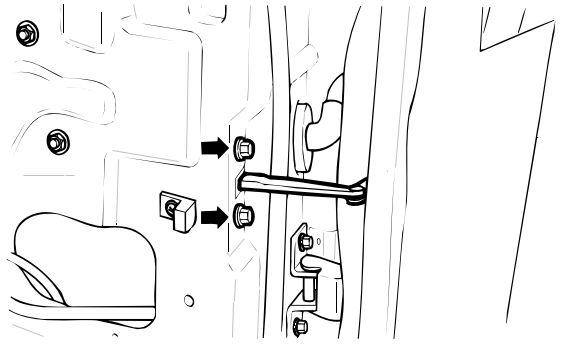
12. Desconecte la varilla de la manilla exterior y extraiga la cerradura de la puerta trasera y el conjunto del cerrojo.



SKSMB002E

13. Desmonte la banda externa del cinturón de seguridad.

14. Afloje los tornillos de montaje (2EA) del tirante cerradura de la puerta trasera.

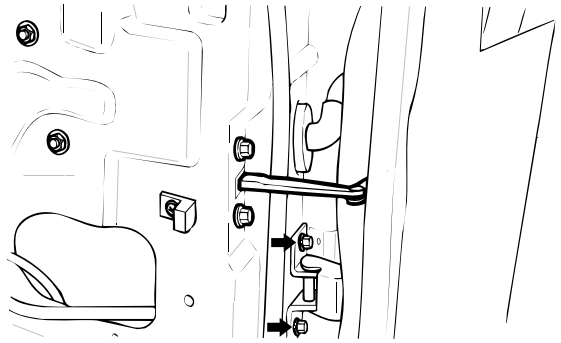


SESB9025K

Par de apriete :

8-12 Nm (80-120 kg·cm, 5,9-8,8 lb·ft)

15. Afloje los tornillos de montaje de la bisagra de la puerta trasera y desconecte el conector.
Desmonte el conjunto de la puerta trasera.



SKSNB035B

Par de apriete :

22-27 Nm (220-270 kg·cm, 16,2-20 lb·ft)

16. La instalación se realizará en el orden opuesto al desmontaje.
Al instalar la junta del embellecedor de la puerta, no coloque cinta sobre el área cuando instale el fijador del embellecedor de la puerta.

AJUSTE SESHA0500

POSICION DE PUERTA

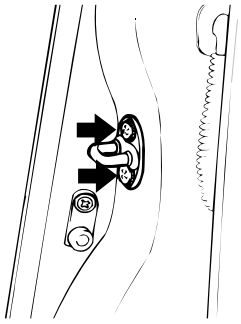
Compruebe un ajuste a nivel con la carrocería, entonces compruebe que existe un espacio igual entre los bordes delantero y trasero, superior e inferior de las puertas y la carrocería Los bordes de la carrocería y los de la puerta también deberían estar en paralelo.

PESTILLO DE PUERTA

Comprobar que el cierre de la puerta no esté flojo y que se cierra con seguridad, sin necesitar golpes fuertes. Si es necesario, ajuste la puerta del modo siguiente:

1. Dibuje una línea de referencia alrededor de la placa de cerradura.

2. Afloje los tornillos del gancho de la cerradura y mueva el mismo hacía ADENTRO o hacia AFUERA para conseguir que el cierre esté más flojo o más duro. flojo. Mover el gancho de la cerradura hacía ARRIBA y hacía ABAJO para que esté en línea con la apertura del pestillo. Apriete ligeramente los tornillos y vuelva a comprobar.



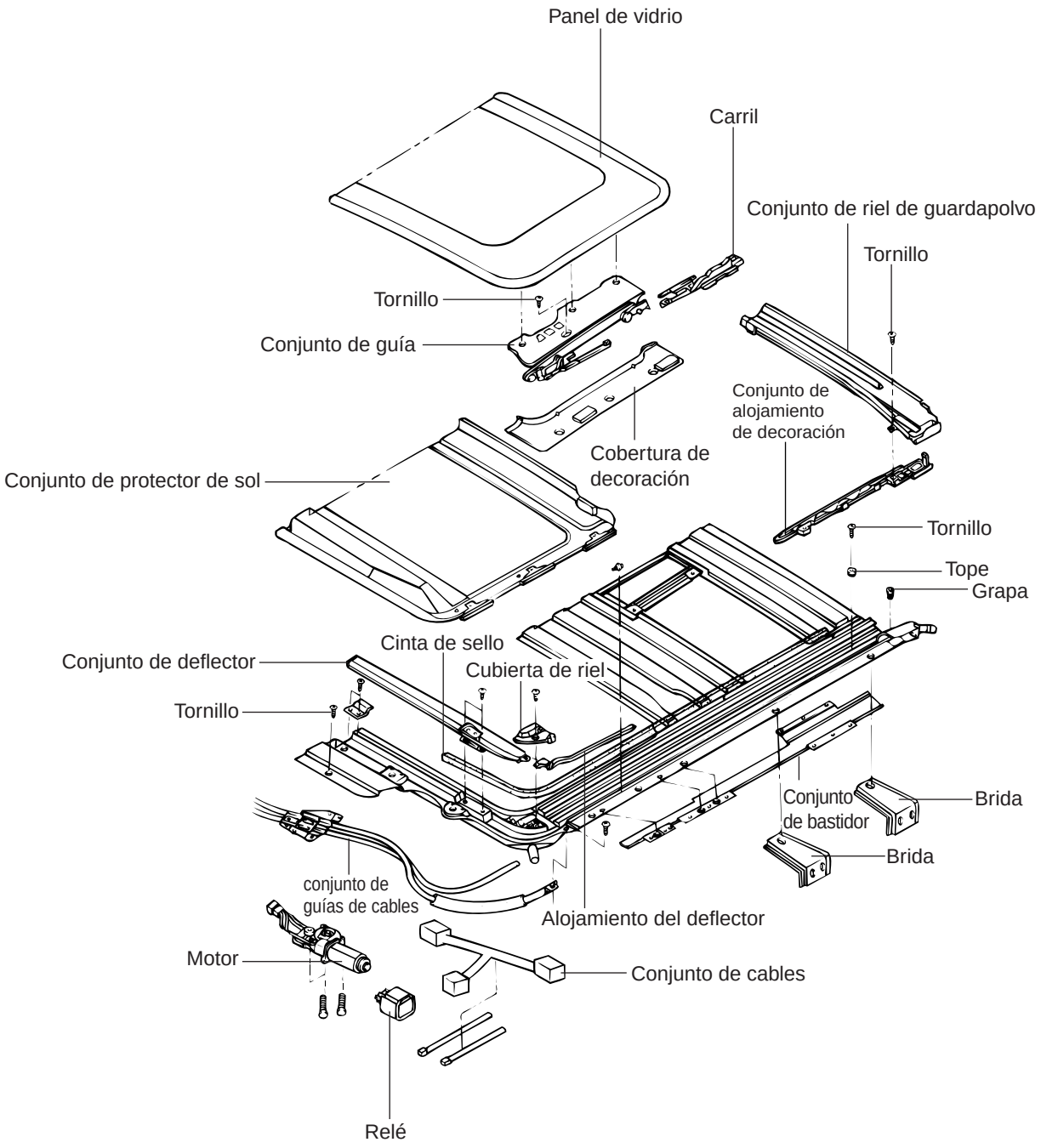
SESHA015N

NOTA

Mantenga la manilla exterior hacia afuera y presione la puerta contra la carrocería para verificar que la placa de la cerradura ajusta correctamente.

TECHO SOLAR

COMPONENTES SESNB0450



SESNB045A

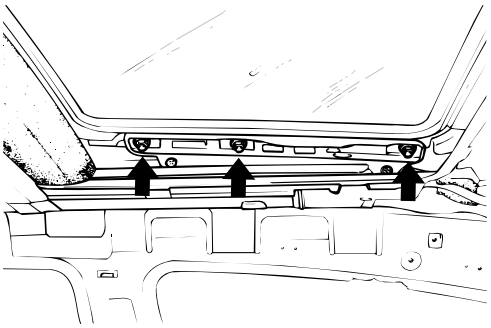
DESMONTAJE SESHA0700

1. Para desmontar el techo solar, en primer lugar quitar las siguientes piezas:
   1) Consola de luz en techo.
   2) Visor antisol y agarre
   3) Molduras de pilar
2. Desmontar la cubierta de decoración y el panel de cristal

Par de apriete

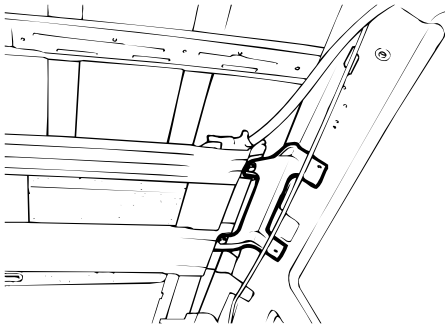
Tornillos de montaje del panel de cristal :

4-6 Nm (40-60 kg·cm, 2,9-4,4 lb·ft)



SESA9011K

3. Desconectar la manguera de drenaje.



SESHA027A

4. Aflojar los tornillos y tuercas que sujetan el techo solar y luego desmontarlo.

Par de apriete

Tornillos de montaje de el techo solar:

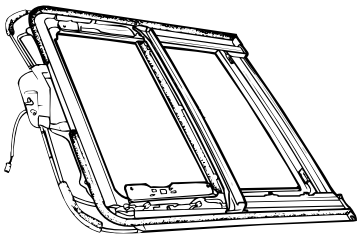
7-11 Nm (70-110 kg·cm, 5,1-8,0 lb·ft)

Tuercas del montaje de el techo solar:

4-6 Nm (40-60 kg·cm, 2,9-4,4 lb·ft)

NOTA

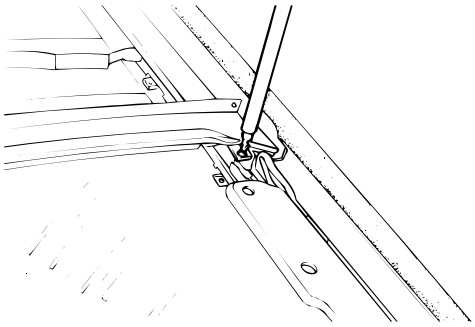
Cuando se desmonta el techo solar, tirar cuidadosamente del conjunto para evitar dañarlo otras partes.



SESA9011B

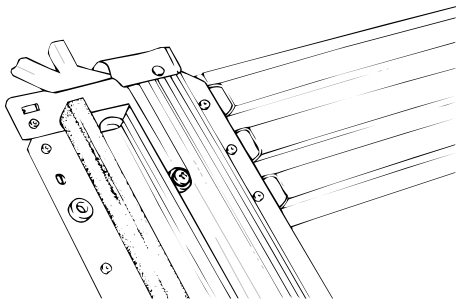
DESMONTAJE SESHA0750

1. Desmontar el protector contra lluvia.



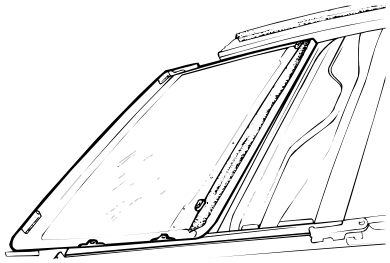
SESA9011C

2. Desmontar el tope.



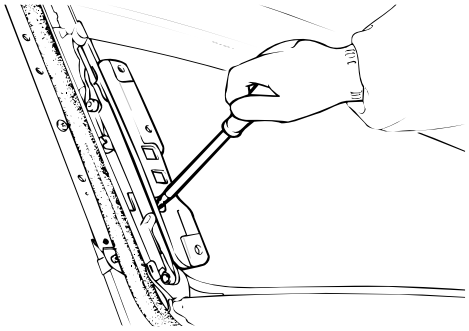
SESA9011D

3. Desmontar el panel solar.



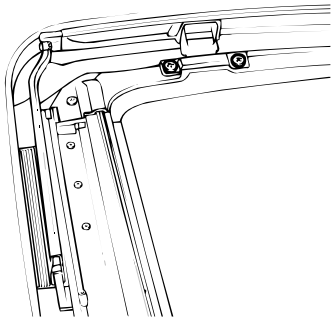
SESA9011E

4. Desmontar el conjunto de guía.



SESA9011F

5. Desmontar el deflector.

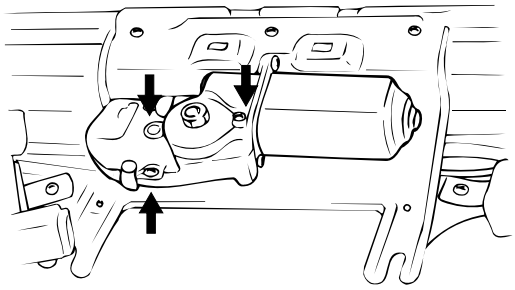


SESA9011G

6. Desmontar el conjunto de motor.

PRECAUCIÓN

Al quitar el motor, la corredera siempre debe estar en la posición completamente cerrada. Si existen diferencias entre la posición del cristal y la corra del motor en una posición totalmente cerrada, el techo solar no funcionará correctamente.



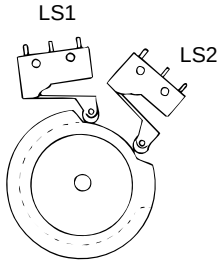
SESA9060N

MONTAJE SESHA0850

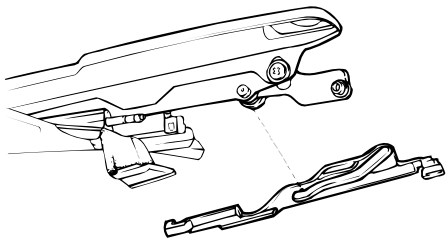
Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

NOTA

Comprobar que los microinterruptores (LS1 y LS2) del motor estén en posición completamente cerrada. Alinee el centro del rodillo de guía y las marcas del ajustes del deslizador en la posición completamente cerrada.



SESA9070D



SESA9011H

COMPROBAR LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO TRAS EL MONTAJE SESHA0900

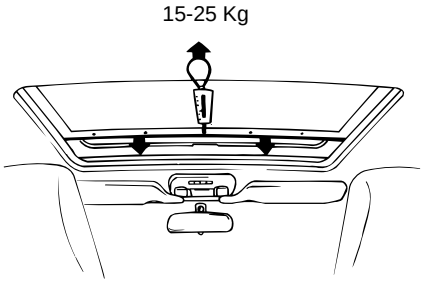
Si el panel solar se mueve lentamente, comprobar y ajustar.

1. Asegurarse de que la batería esté totalmente cargada.
2. Asegurarse de que la unidad corredera del techo solar esté libre de impurezas.
3. Asegúrese de que, cuando el panel del cristal se abre, la parte trasera del panel no se atasca contra el panel del techo. En caso de interferencia, abra completamente el panel solar y desplace el tope hacia delante.

NOTA

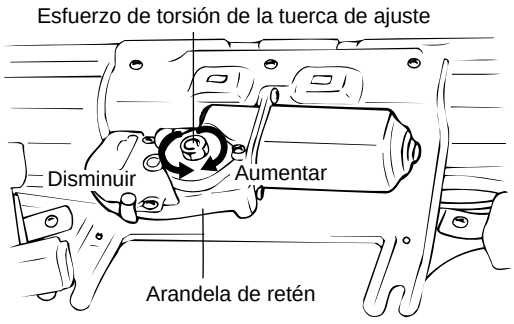
Si el tope se desplaza demasiado hacia adelante, podrían producirse pérdidas y un funcionamiento irregular. Asegúrese de que el espacio entre el panel solar y el panel del techo no sea mayor de 0,3 mm.

4. Mida la fuerza de impulsión del motor, y ajústela a 15-25 kg.(33,1-55,7 lb) con la tuerca de ajuste de par del motor.



SESA9075D

5. Una vez realizado el ajuste, bloquear la tuerca con la arandela de trinquete.



SESA9075E

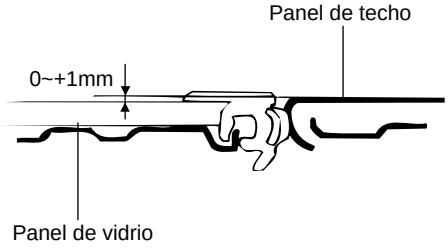
AJUSTE SESHA0950

Regular la diferencia entre la altura del panel de cristal y la del panel del techo solar

Lado delantero : 0 (+0, –1,0) mm

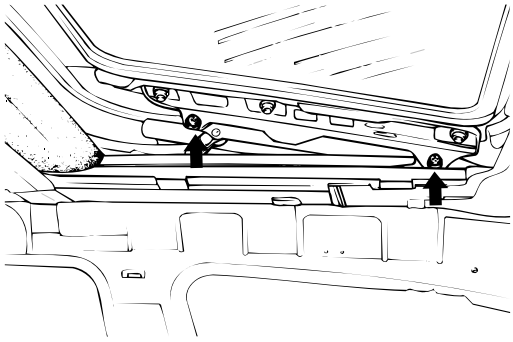
Lado trasero : 0 (+1, +0) mm

Si la diferencia no es la especificada, ajústela usando el siguiente procedimiento.



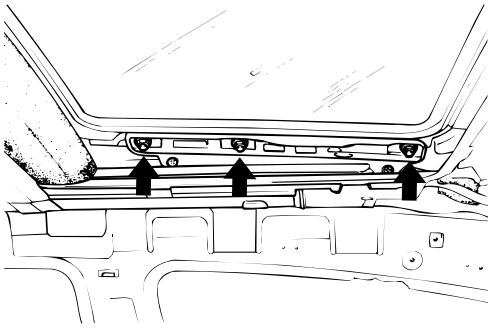
SESA9011J

1. Aflojar el tornillo delantero y trasero Ajuste la altura entre el panel solar y el panel del techo.



SESA9011I

2. Afloje las tuercas que fijan el panel solar y ajuste el espacio entre el panel de cristal y el panel del techo.

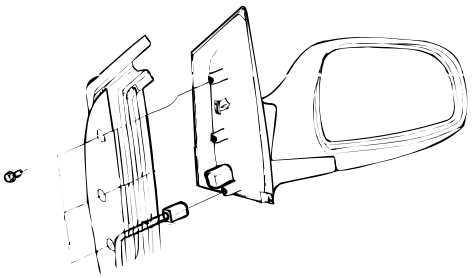


SESA9011K

ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR

DESMONTAJE SESNB0550

Extraiga los 3 tornillos que sujetan el espejo retrovisor exterior y desconecte el conector.



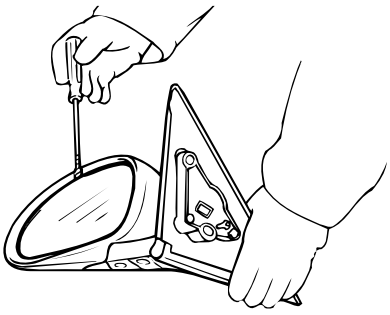
SKTNB002B

DESMONTAJE SESMB0850

PRECAUCIÓN

Utilizar guantes para desmontar y montar el soporte del espejo.

1. Introduzca un destornillador de cabeza plana entre el soporte del espejo trasero exterior y el el conjunto del espejo.

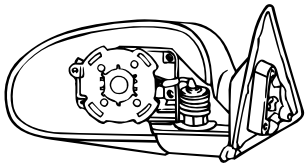


SESA9030B

PRECAUCIÓN

Al sacar el espejo, y con el fin de no dañarlo, se utilizará un destornillador de punta plana envuelto en un trapo.

2. Saque el accionador del espejo de la caja.



SESA9030C

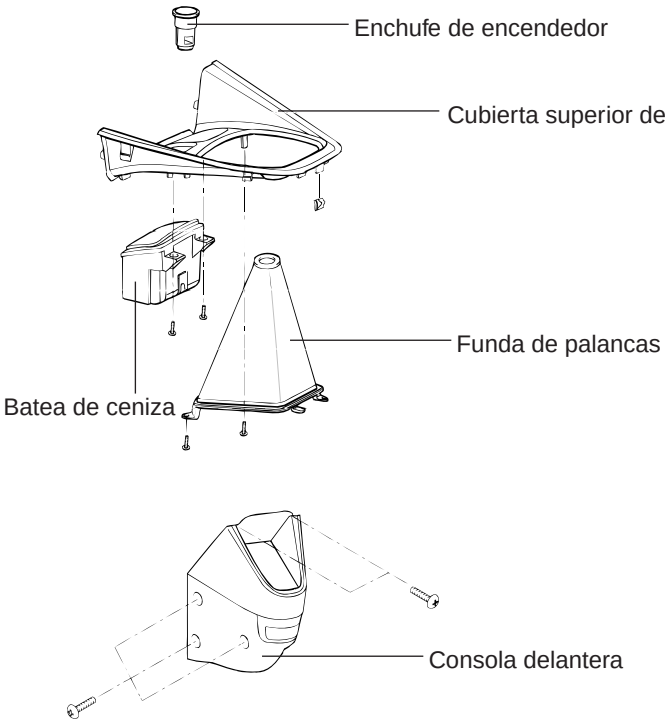
3. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INTERIOR

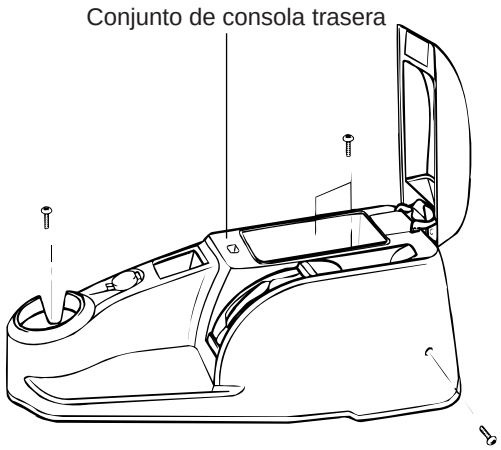
CONSOLA

COMPONENTES SESNB0600

CONSOLA DELANTERA



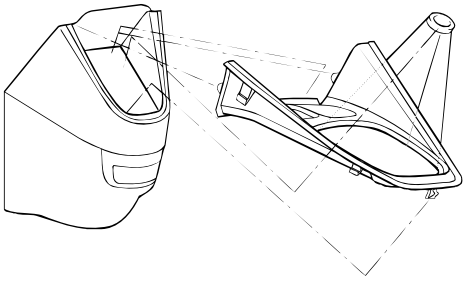
CONSOLA TRASERA



SESNB060A

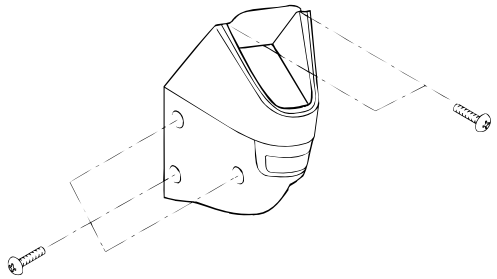
DESMONTAJE E INSTALACIÓN SESNB0650

1. Suelte la tapa superior de la consola delantera con un destornillador y desconecte el conector de la toma del encendedor de cigarrillos.



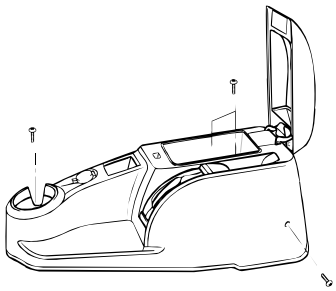
SKSNB008G

2. Afloje los 8 tornillos que sujetan la consola delantera y tire de la consola hacia fuera.



SKSNB008H

3. Desmonte el asiento delantero y afloje los 5 tornillos que sujetan el conjunto de la consola trasera.



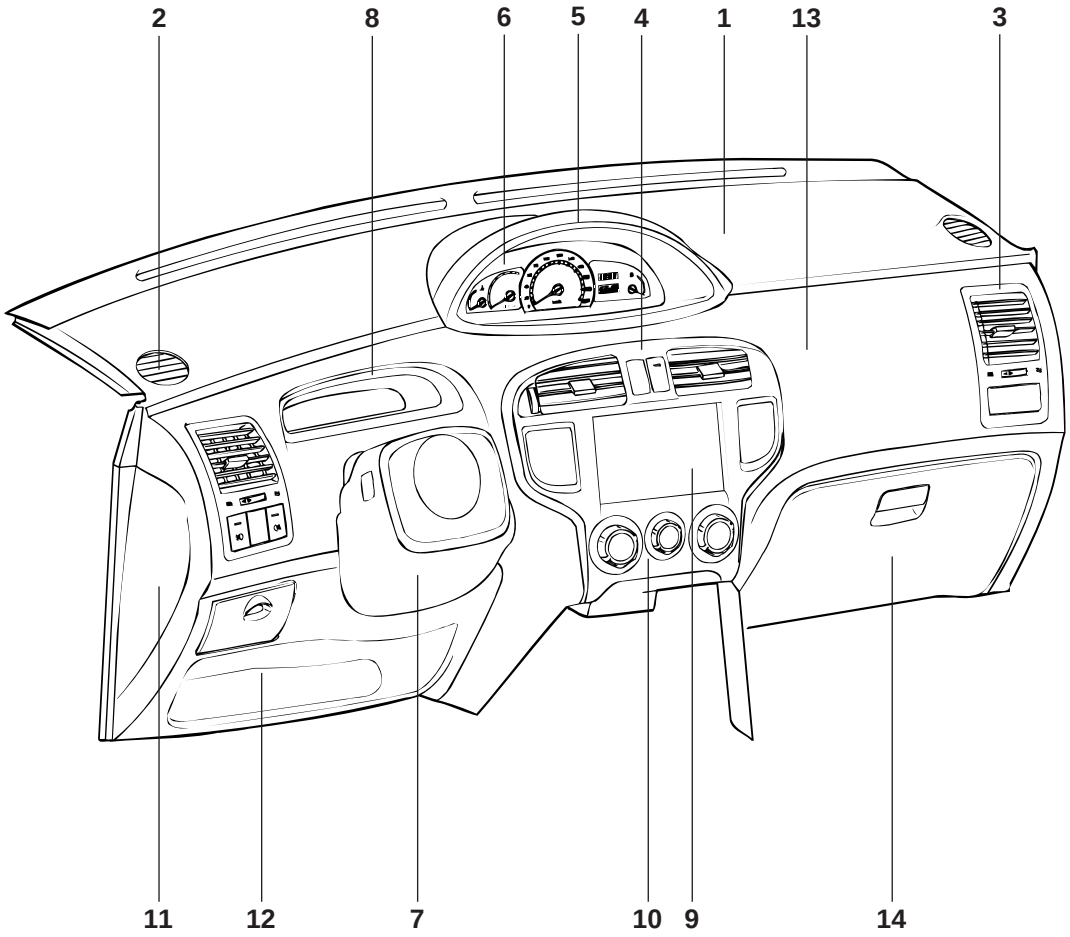
SKSNB008A

4. Desmonte la consola trasera del soporte de montaje.

5. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

TABLERO

COMPONENTES SESNB0700



1. Conjunto de tablero
2. Boquilla torera desempañado
3. Ventilación lateral
4. Panel de salpicadero central
5. Tapa instrumento combinado
6. Instrumento combinado
7. Cubierta para la columna de dirección
8. Conjunto testigos
9. Unidad de radio
10. Unidad de control climatización
11. Cubierta lateral de la almohadilla para choques
12. Panel inferior tablero
13. Air bag del lado del pasajero
14. Guantera

SESNB070A

DESMONTAJE Y MONTAJE SESNB0750

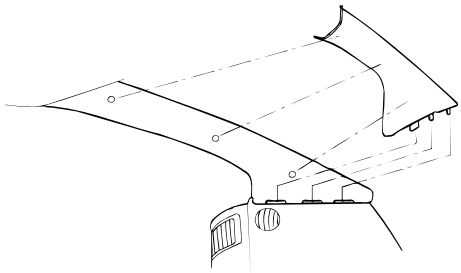
1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Desconectar los conectores de los cables de los asientos delanteros y desmontarlos.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no rayar la moldura al desmontar los asientos delanteros.

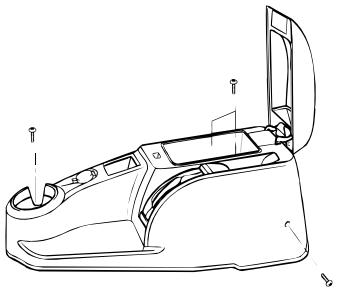
SKSMB008G

3. Suelte el adorno del pilar delantero con un destornillador.



SKSNB001E

4. Tire de la consola trasera tras aflojar los 5 tornillos.

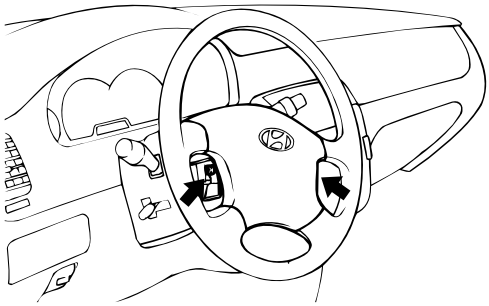


SKSNB008A

5. Saque el módulo de airbag.

PRECAUCIÓN

Para consultar las instrucciones acerca del desmontaje del módulo de airbag y muelle de reloj, consulte el grupo RT.



SESHA040M

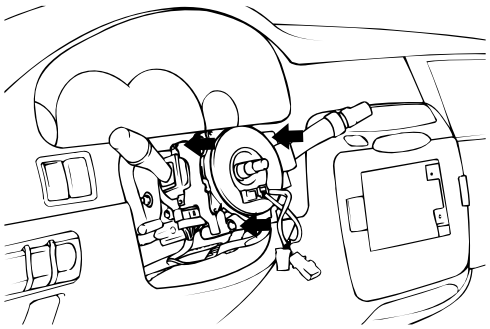
6. Quitar el volante.

SESHA040N

7. Extraiga los 3 tornillos que sujetan la cubierta inferior de la columna de dirección y desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

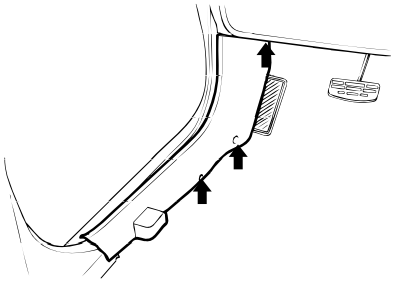
SESHA040O

8. Desconecte los conectores y afloje el interruptor multifunción (3 tornillos).



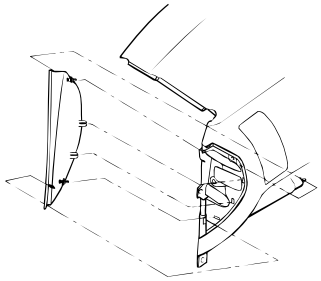
SESHA040P

9. Suelte la decoración lateral del salpicadero.



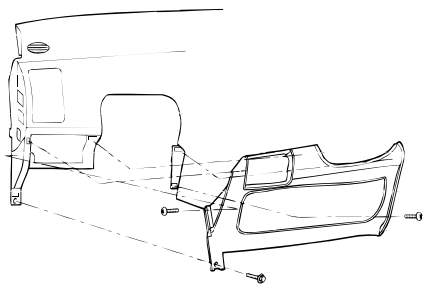
SKSNB008B

10. Desmonte la tapa inferior del panel de protección central.



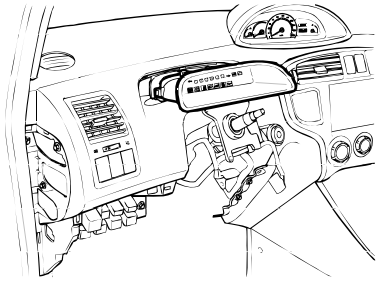
SKSNB008C

11. Desmonte el panel inferior tras aflojar los 2 tornillos y un tornillo.



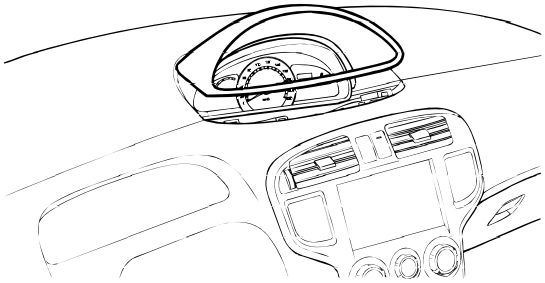
SKSNB008D

12. Suelte la lámpara de aviso con un destornillador y desconecte el el conector.



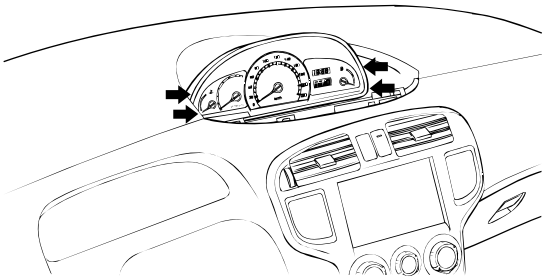
SKSNB008E

13. Suelte el panel del tablero con un destornillador.



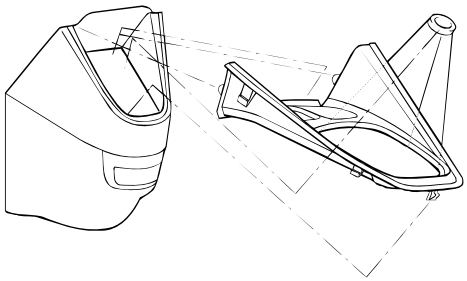
SKSNB008R

14. Desmonte el conjunto del tablero (4 tornillos).



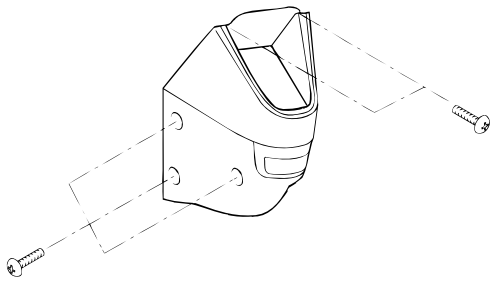
SKSNB008F

15. Suelte la tapa superior de la consola delantera con un destornillador y desconecte el conector de la toma del encendedor de cigarrillos.



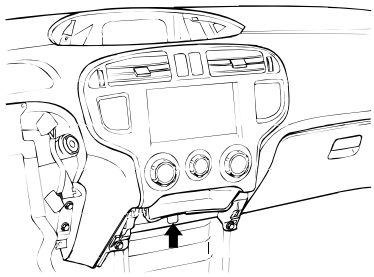
SKSNB008G

16. Afloje los 8 tornillos que sujetan la consola delantera y tire de la consola hacia fuera.



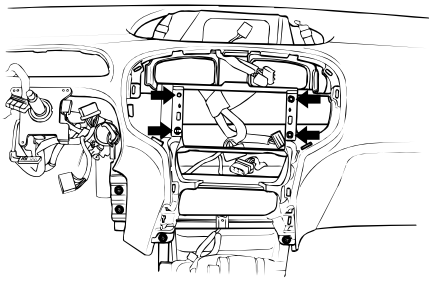
SKSNB008H

17. Dsmonte el panel central frontal y desconecte los conectores.



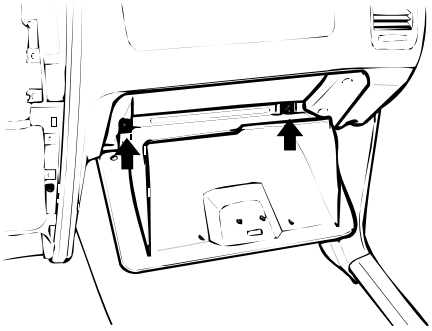
SKSNB008J

18. Desmonte la unidad de audio (4 tornillos) y desconecte los conectores.



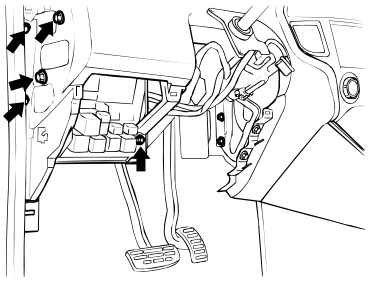
SKSNB008I

19. Quitar la guantera.



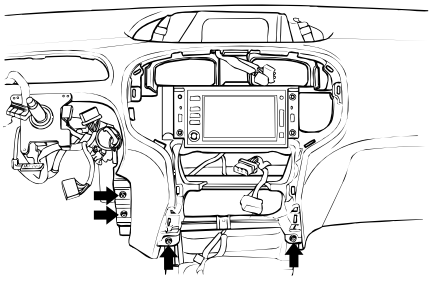
SKSMB008Q

20. Suelte los 5 tornillos que fijan el panel principal del conductor.



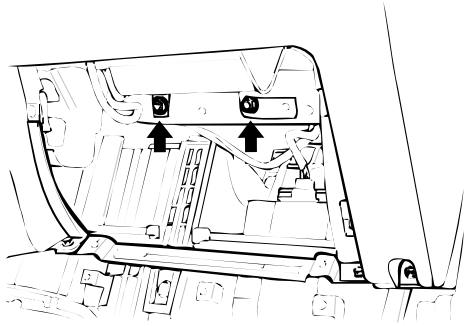
SKSNB008K

21. Suelte los 4 tornillos que fijan el panel antichoques principal central.

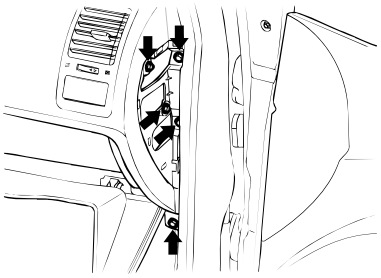


SKSNB008L

22. Suelte los 7 tornillos que fijan el panel principal del lado del pasajero.

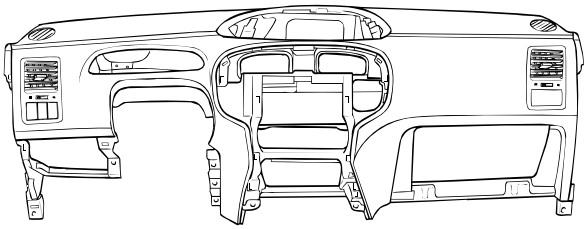


SKSMB008U



SKSNB008M

23. Desconecte los conectores y suelte el panel de protección principal.



SKSNB008N

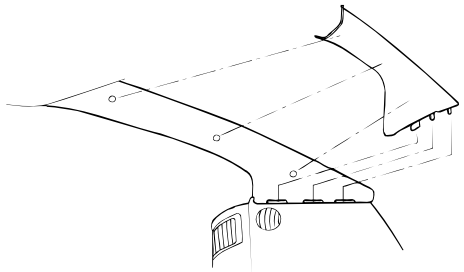
24. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje. Conecte todos los conectores con el máximo cuidado.

MOLDURA INTERIOR

DESMONTAJE SESNB0800

DECORACIÓN DEL PILAR DELANTERO

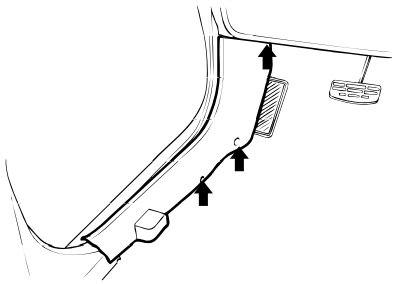
Suelte el adorno del pilar delantero con un destornillador.



SKSNB001E

PANEL LATERAL

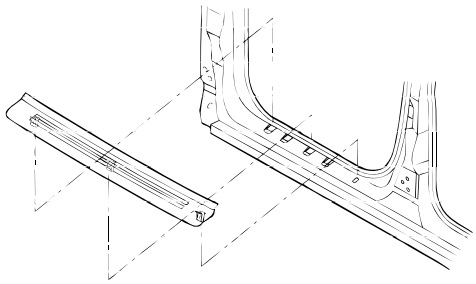
Suelte los tornillos y tornillo que sujetan la decoración lateral y retírela.



SKSNB008B

UMBRAL DE LA PUERTA DELANTERA

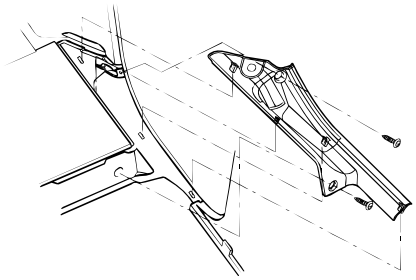
Suelte la placa umbral de la puerta delantera con un destornillador.



SKSNB008V

UMBRAL DE LA PUERTA TRASERA

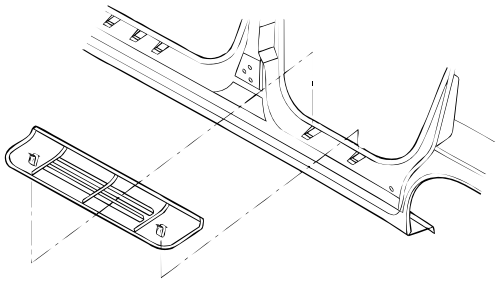
1. Suelte el tornillo del anclaje superior del cinturón de seguridad trasero.
2. Desmonte el umbral después de soltar los 2 tornillos.



SKSNB001G

UMBRAL DE LA PUERTA TRASERA

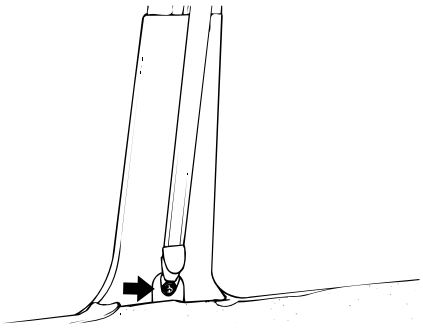
Suelte la placa limpiabarro de la puerta trasera con un destornillador.



SKSNB001I

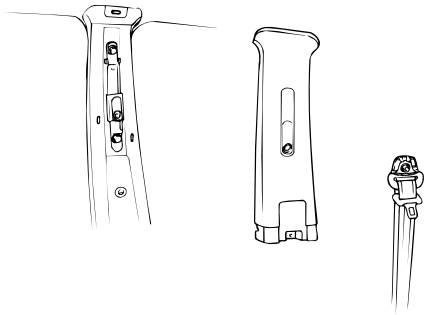
PANEL DEL PILAR CENTRAL

1. Afloje el tornillo que sujeta el anclaje inferior del cinturón de seguridad y suelte la moldura inferior del pilar central.



SESHA040I

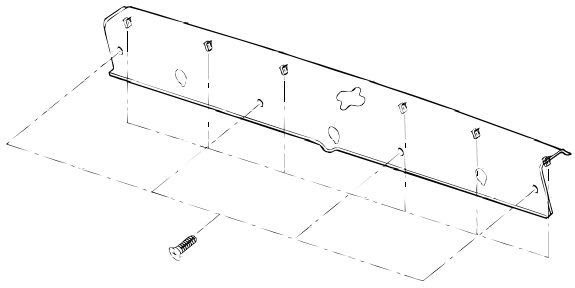
2. Afloje el tornillo que sujeta el anclaje inferior del cinturón de seguridad y suelte la moldura superior del pilar central.



SESHA045B

MOLDURA TRANSVERSAL TRASERA

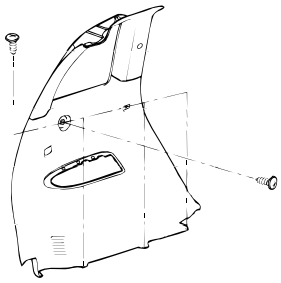
Suelte los 4 tornillos que sujetan la decoración lateral y retírela.



SKSNB001H

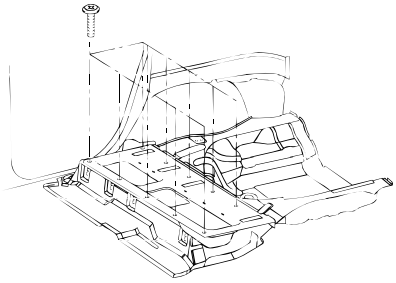
MOLDURA DE LA ZONA DE EQUIPAJE

1. Suelte los 4 tornillos que sujetan la decoración lateral y retírela.



SKSNB001F

2. Suelte los 11 tornillos que sujetan la decoración lateral del piso de la zona para equipajes y retírela.

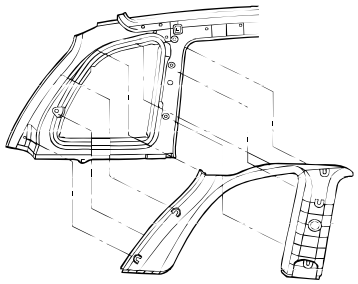


SKSNB008W

MOLDURA DEL PILAR TRASERO

1. Suelte el tornillo del anclaje superior del cinturón de seguridad trasero.

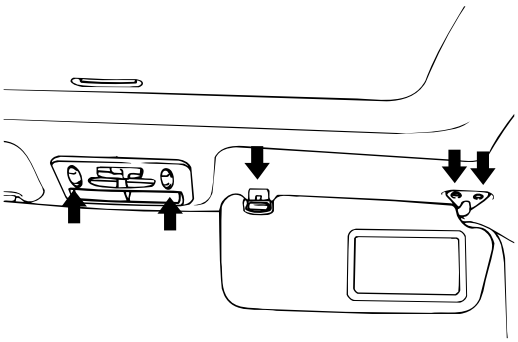
2. Suelte la decoración del pilar trasero con un destornillador.



SKSNB008X

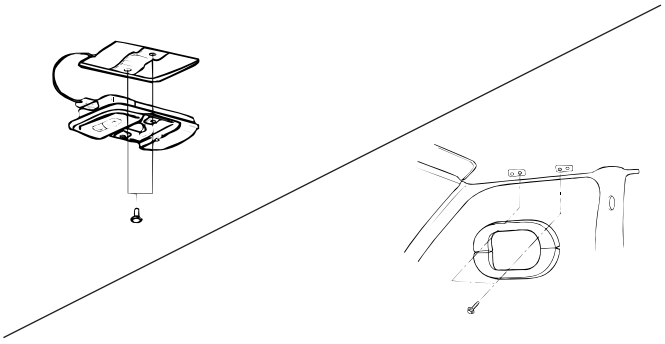
FORRO DEL TECHO

1. Para quitar el forro del techo, desmontar las siguientes partes:
   - Consola de techo y visor solar.



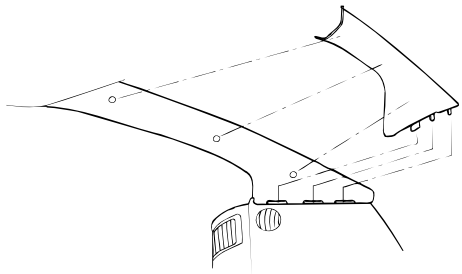
SESKA040B

- Luz del habitáculo y agarre.

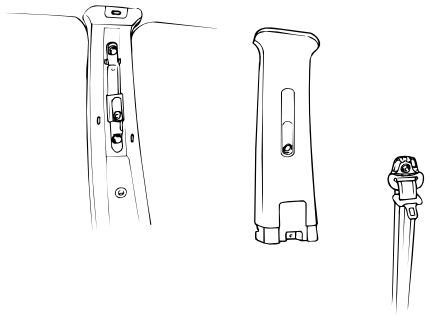


SKSNB008Y

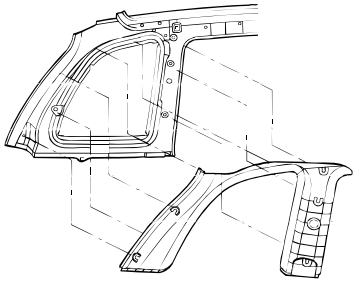
2. Desmonte el revestimiento del pilar delantero y trasero, y el de la parte superior del pilar central.



SKSNB001E

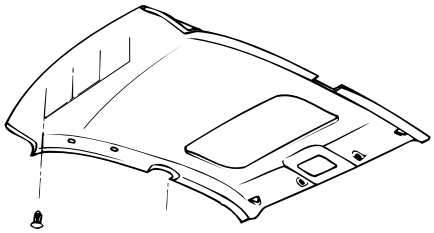


SESHA045B



SKSNB008X

3. Desmonte el forro del techo tras retirar el enganche que lo sujeta.

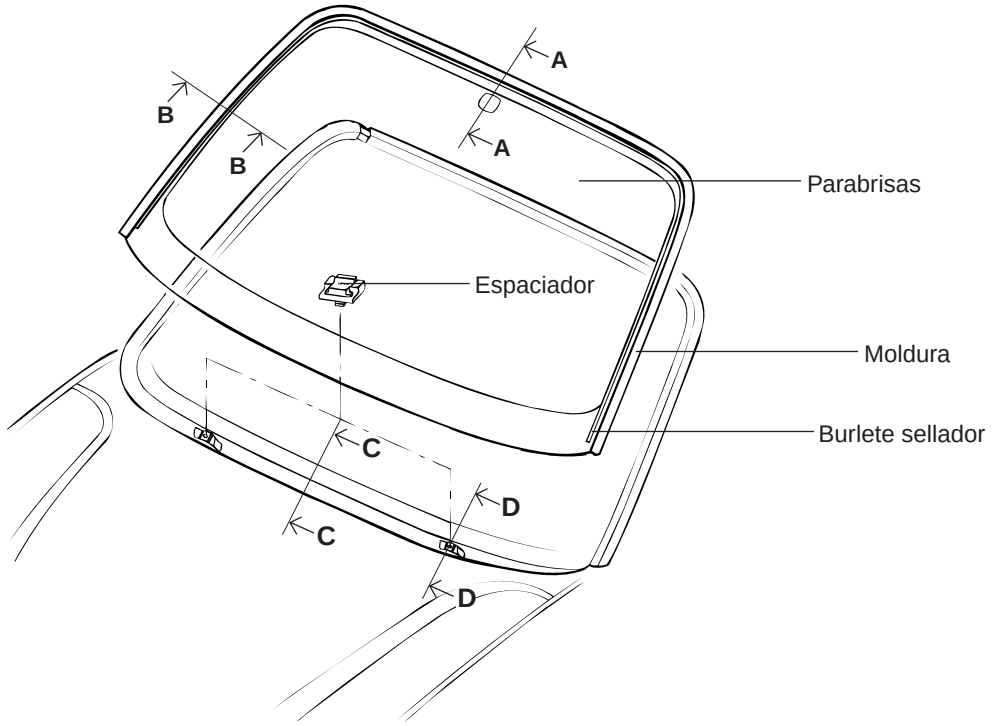


SKSNB002Q

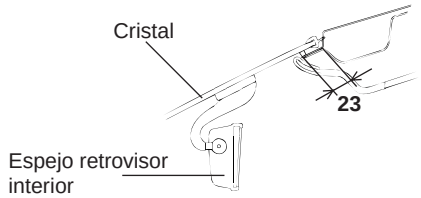
4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

PARABRISAS

COMPONENTES SESNB0850

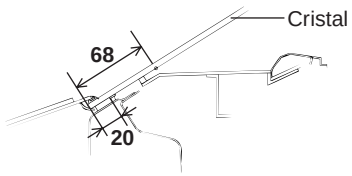


Medidas : mm

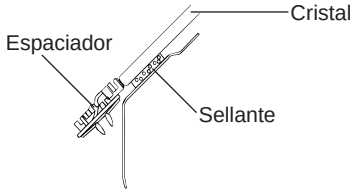


SECT. A-A

SECT. B-B



SECT. C-C

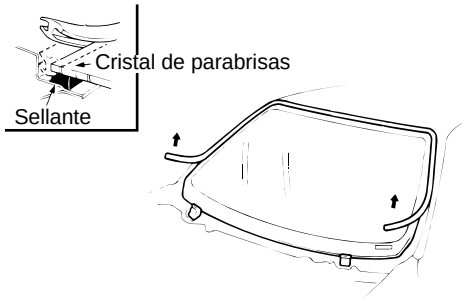


SECT. D-D

SESNB085A

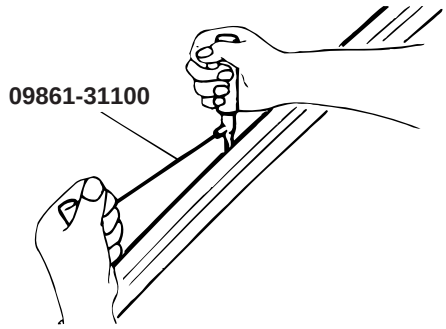
DESMONTAJE SESNB0900

1. Para quitar el parabrisas, desmontar en primer las siguientes piezas:
   1) Adornos del pilar delantero
   2) Espejo retrovisor interior
   3) Brazo de limpiaparabrisa
   4) Burlete anti-intemperie y tapa superior de cubretablero
   5) Moldura del cristal parabrisas



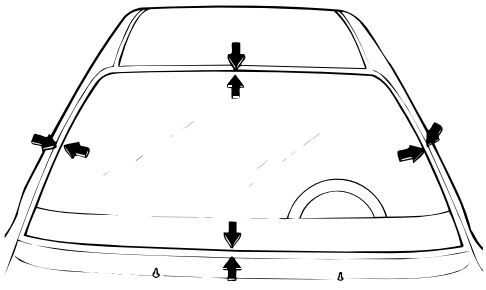
SESNB090A

2. Use la herramienta especial (09861-31100) para cortar el sellado.



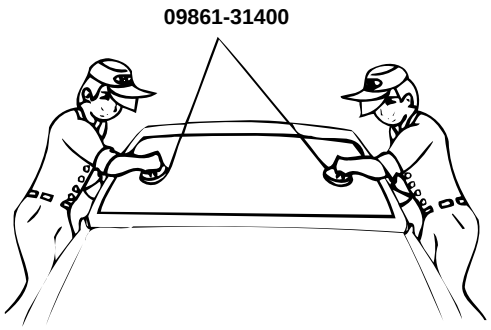
SESDA230B

3. Hacer marcas entre el cristal y la carrocería si el mismo va a montarse de nuevo.



SKSHA125A

4. Desmonte el cristal del parabrisas con la herramienta especial (09861-31400).



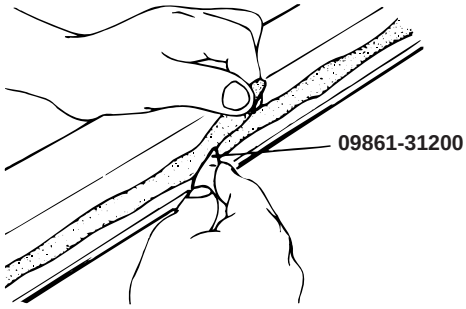
SESDA230D

INSTALACIÓN SESNB0950

1. Usando un cutter o la herramienta especial (09861-31200), elimine suavemente el sellante antiguo hasta un grosor aproximado de 2 mm (0,08 pulg.) en la superficie alrededor del reborde del reborde del limpiaparabrisas.

PRECAUCIÓN

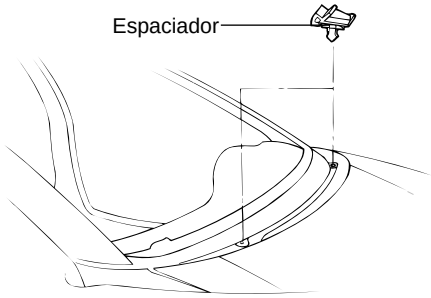
Tenga cuidado de no quitar más adhesivo del necesario, y también de no dañar la pintura de la superficie de la carrocería con el cutter. Si se daña la pintura, repare el área dañada con pintura de retoque.



SESDA235B

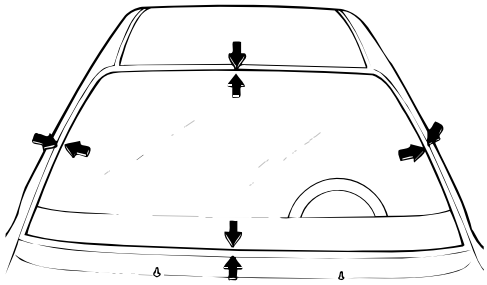
2. Limpie la superficie de unión de la carrocería con una esponja mojada en alcohol o con un producto quitaceras y desengrasante.

3. Instale el separador en la abertura del parabrisas.



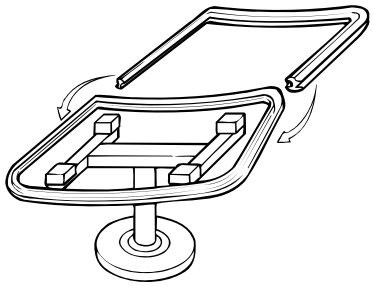
SESNB090B

4. Coloque el parabrisas nuevo en la abertura. Marque la ubicación con líneas de marcado en el cristal y la carrocería con lapicero graso en los cuatro puntos, según se muestra.



SKSHA125A

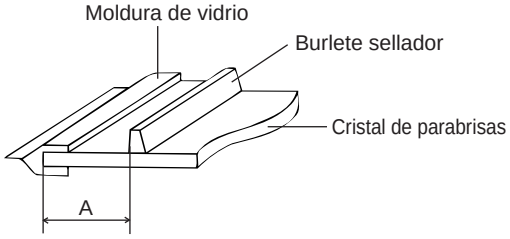
5. Instale la moldura del cristal de parabrisas sin burbujas.



SKSHA130B

6. Pegue el borde de goma a la superficie interna del cristal del parabrisas por todo su borde según se muestra, para contener el sellante durante la instalación.

Elemento	"A"	Observaciones
Superior	13,5 mm	Bajo moldura del cristal
Lateral	13,5 mm	

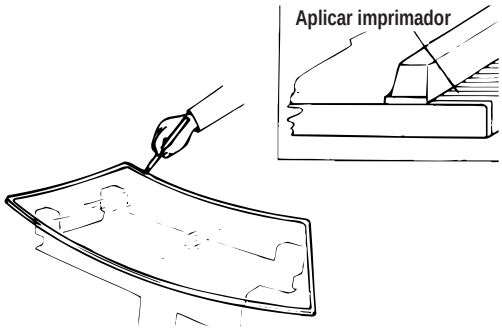


SESHA050E

7. Aplicar una capa fina de tapaporos en la parte exterior del impermabilizador.

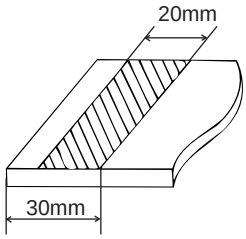
NOTA

1. Nunca toque la superficie imprimada con la mano.
Si lo hace, puede que el adhesivo no se adhiera bien al cristal, lo que producirá fugas tras la instalación del parabrisas.
2. No aplicar la imprimación al cristal
3. Mantenga la superficie imprimada a salvo de agua, polvo y materiales abrasivos.



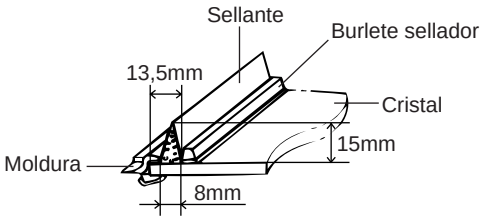
SESDA235E

8. Aplique una imprimación (primer) al cristal inferior como se indica.



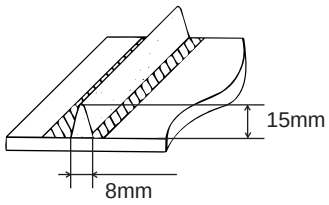
SESHA050F

9. Aplique un sellador alrededor del borde del cristal.



SUPERIOR Y LATERAL

SESNB095A



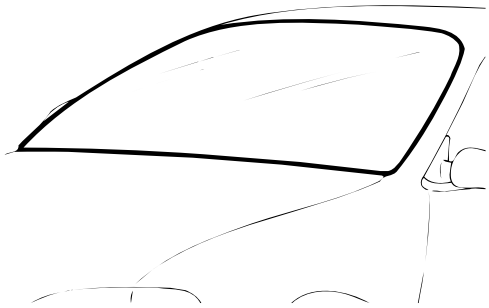
INFERIOR

SESNB095B

NOTA

Aplique el adhesivo antes de que pasen 5 minutos de la aplicación de la imprimación al cristal.

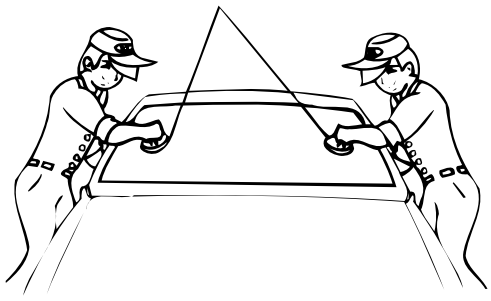
10. Aplique una capa fina de pintura de imprimación a los restos del burlete aislante original que queda alrededor de la abertura de la ventana. El parabrisas debe instalarse antes de transcurridos 5 minutos de la aplicación de la imprimación.



SESDA235F

11. Usando ventosas de succión o la herramienta especial (09861-31400), coloque el cristal sobre la abertura, alineándolo con las marcas hechas en el paso 4 encajándolo en el sellante.

09861-31400

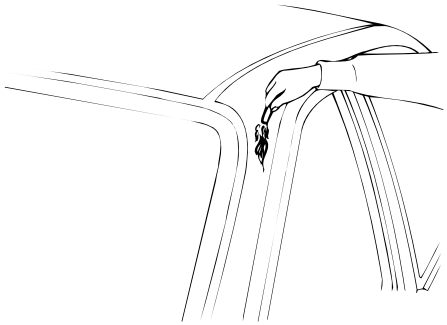


SESDA230D

12. Utilice una espátula o un trapo para quitar el exceso de adhesivo. Llene todas las cavidades alrededor del cristal de parabrisas.

13. Realizce la prueba de impermeabilización del parabrisas. Utilice un spray de agua fría, teniendo cuidado de no dirigir un chorro de agua potente sobre el nuevo material adhesivo. Deje que el agua se vierta por encima de los bordes del cristal

14. Si hay filtraciones, seque la zona afectada y aplique el sellador.



SESDA235G

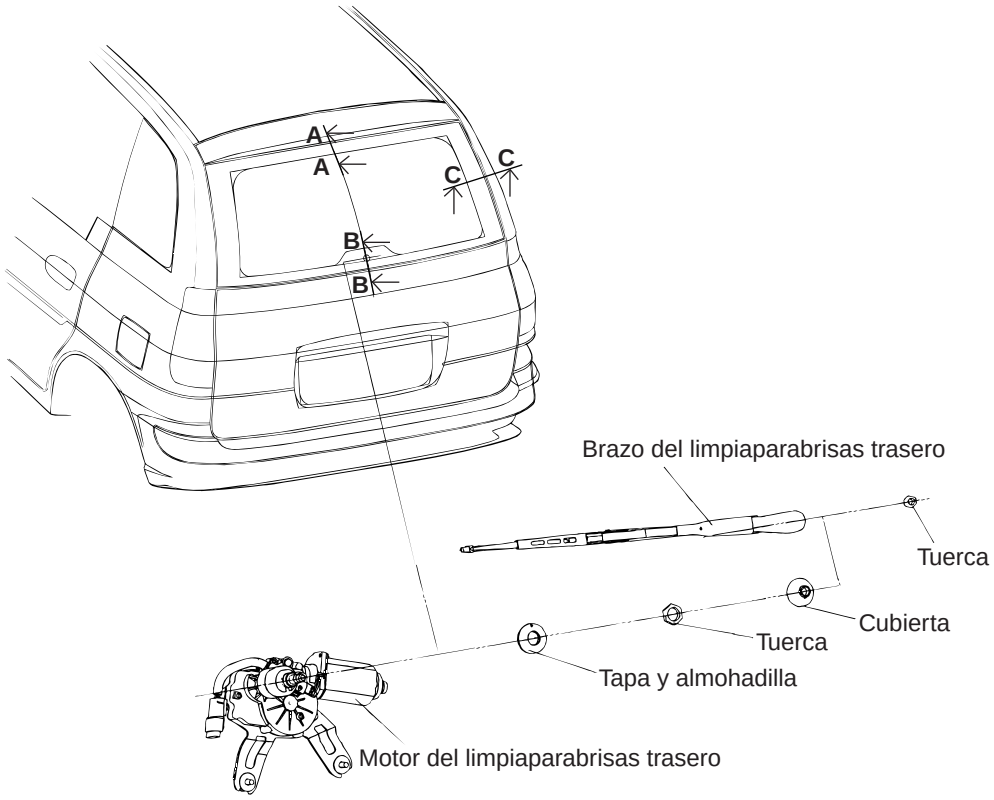
15. Montar las piezas que haya quitado.

PRECAUCIÓN

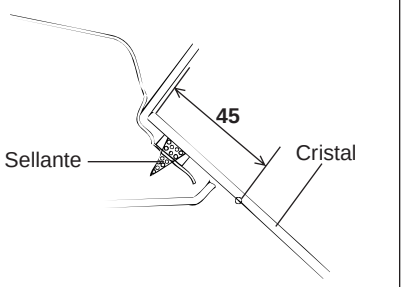
1. ***Mantener el cristal seco durante al menos una hora después la instalación.***
2. ***No mover el vehículo durante al menos 4 horas después del montaje del parabrisas. Si el vehículo debe utilizarse dentro de las primeras 8 horas, deberá conducirse lentamente.***
3. ***Procurar no cerrar con fuerza las puertas cuando las ventanillas estén levantadas.***
4. ***Tenga cuidado de no forzar el vehículo excesivamente (como conducir por caminos de acceso a garajes con desnivel o en carreteras con baches).***

LUNETA TRASERA

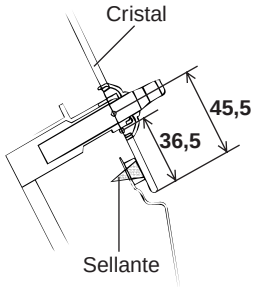
COMPONENTES SESNB1000



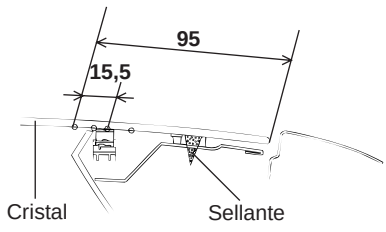
Medidas : mm



SECT. A-A



SECT. B-B



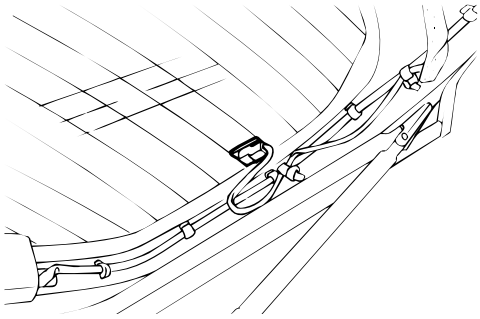
SECT. C-C

SESNB100A

DESMONTAJE SESNB1050

1. Para desmontar el techo corredizo, primero quitar las siguientes piezas:

   1) Conector del desempañador de la luna trasera.

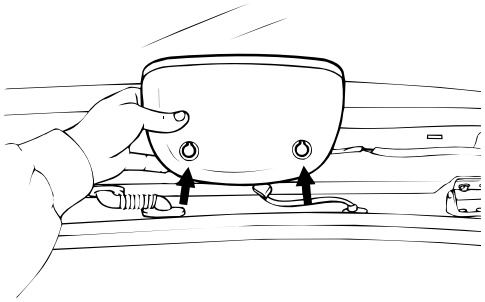


SKSMB135A

   2) Molduras del portón.

   3) Limpiaparabrisas trasero y motor del limpiaparabrisas.

   4) Tercera luz de freno.



SESJA040N

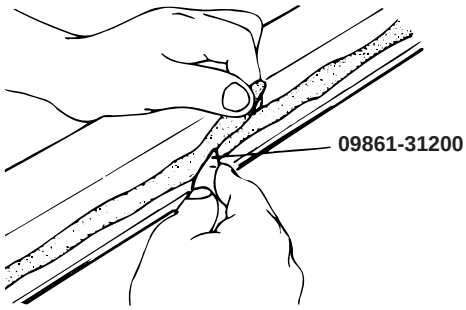
2. Quite el cristal trasero de la misma manera que el cristal del parabrisas.

INSTALACIÓN SESNB1100

1. Usando un cutter o la herramienta especial (09861-31200), elimine suavemente el sellante antiguo hasta un grosor aproximado de 2 mm (0,08 pulg.) en la superficie alrededor del reborde de del cristal del portón trasero.

PRECAUCIÓN

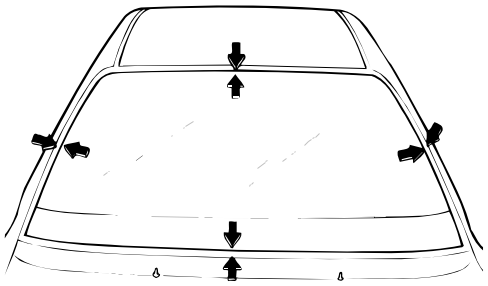
Tenga cuidado de no quitar más adhesivo del necesario, y también de no dañar la pintura de la superficie de la carrocería con el cúter. Si se daña la pintura, repare el área dañada con pintura de retoque.



SESDA235B

2. Limpie la superficie de unión de la carrocería con una esponja mojada en alcohol o con un producto quitaceras y desengrasante.

3. Coloque la luneta trasera nueva en la abertura. Marque la ubicación con líneas de marcado en el cristal y la carrocería con lapicero graso en los cuatro puntos, según se muestra.



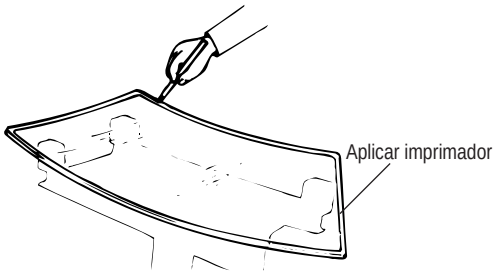
SESHA150B

4. Instale la moldura del cristal trasero sin burbujas.

5. Aplique una capa ligera de imprimación para cristal alrededor del cristal del portón trasero.

NOTA

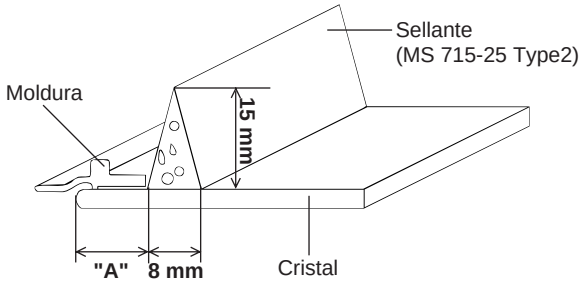
1. No toque nunca la superficie imprimada con la mano.
Si lo hace, puede que el adhesivo no se adhiera bien al cristal, lo que producirá fugas tras instalar el cristal del portón trasero.
2. No aplicar la imprimación al cristal
3. Mantenga la superficie imprimada a salvo de agua, polvo y materiales abrasivos.



SESNB110A

6. Aplique un sellador alrededor del borde del cristal.

Elemento	A	Observaciones
Superior	10,5mm	Bajo moldura del cristal
Lateral	27,5mm	
Inferior	10,5mm	



SESNB002P

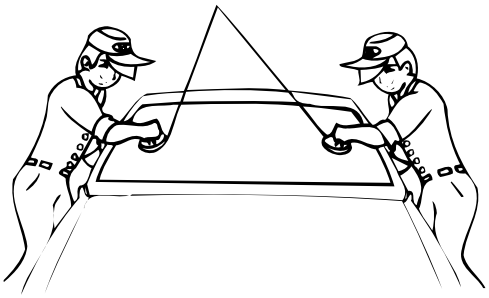
NOTA

Aplique el adhesivo antes de que pasen 5 minutos de la aplicación de la imprimación al cristal.

7. Aplique una capa fina de pintura de imprimación a los restos del burlete aislante original que queda alrededor de la abertura de la ventana. El parabrisas debe instalarse antes de transcurridos 5 minutos de la aplicación de la imprimación.

8. Usando ventosas de succión o la herramienta especial (09861-31400), coloque el cristal sobre la abertura, alineándolo con las marcas hechas en el paso 3 encajándolo en el sellante.

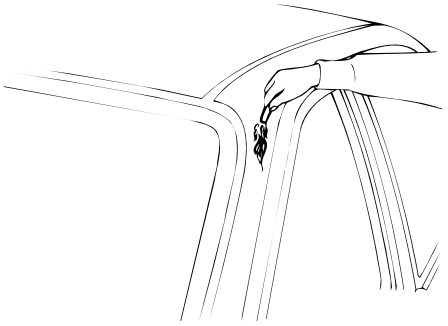
09861-31400



SESDA230D

9. Utilizce una espátula o una gamuza para quitar el exceso de adhesivo. Llene todas las cavidades alrededor de la luneta trasera.

10. Realice la prueba de impermeabilización en el cristal trasero. Utilice un spray de agua fría, teniendo cuidado de no dirigir un chorro de agua potente sobre el nuevo material adhesivo. Deje que el agua se vierta por encima de los bordes del cristal.



SESDA235G

11. Si hay filtraciones, seque la zona afectada y aplique el sellador.

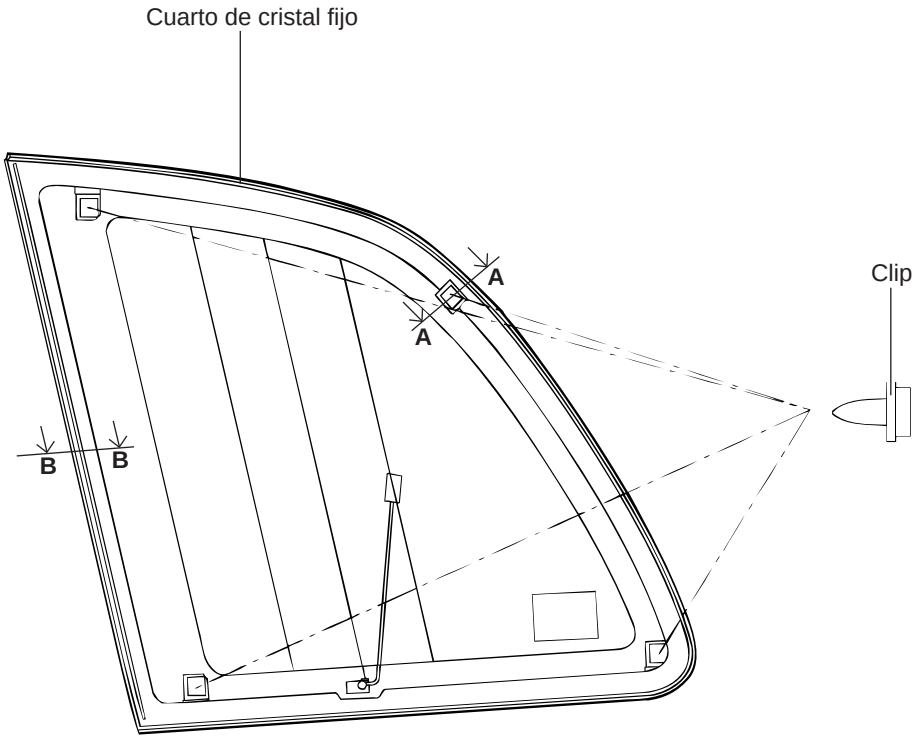
12. Montar las piezas que haya quitado.

PRECAUCIÓN

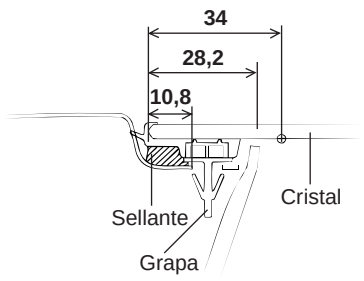
1. Mantenega el cristal seco durante al menos una hora después la instalación.
2. No mueva el vehículo durante al menos 4 horas después del montaje del cristal trasero. Si el vehículo debe utilizarse dentro de las primeras 8 horas, deberá conducirse lentamente.
3. Procurar no cerrar con fuerza las puertas cuando las ventanillas estén levantadas.
4. Tenga cuidado de no forzar el vehículo excesivamente (como conducir por caminos de acceso a garajes con desnivel o en carreteras con baches).

CRISTAL TRASERO LATERAL

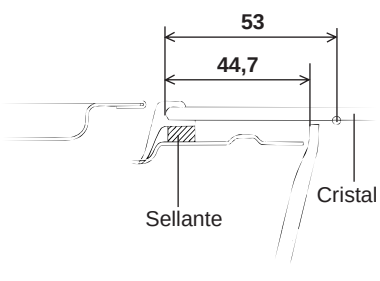
COMPONENTES SESNB1150



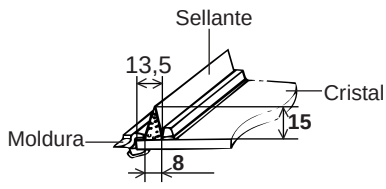
Medidas : mm



SECT. A-A



SECT. B-B



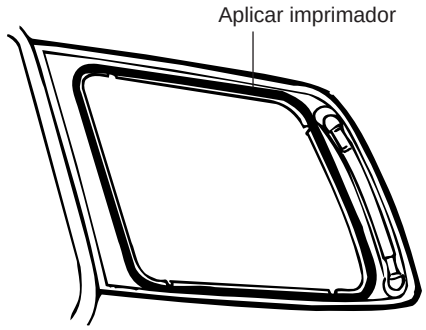
SESNB115A

MONTAJE SESNB1200

1. Usando un cutter o la herramienta especial (09861–31200), elimine suavemente el sellante antiguo hasta un grosor aproximado de 2 mm (0,08 pulg.)

2. Limpiar la superficie de unión de la carrocería con una esponja mojada en alcohol o con un producto quitaceras y desengrasante.

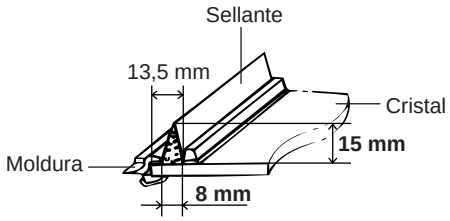
3. Aplicar imprimación a la superficie de unión de la carrocería.



SESJA015K

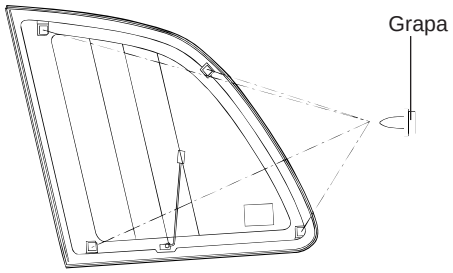
4. Limpiar la superficie del cristal fiijo y aplicación imprimación.

5. Aplicar sellante al cristal.



SESNB120B

6. Instale el clip de montaje a la superficie de montaje alrededor del cristal fijo de la parte trasera.

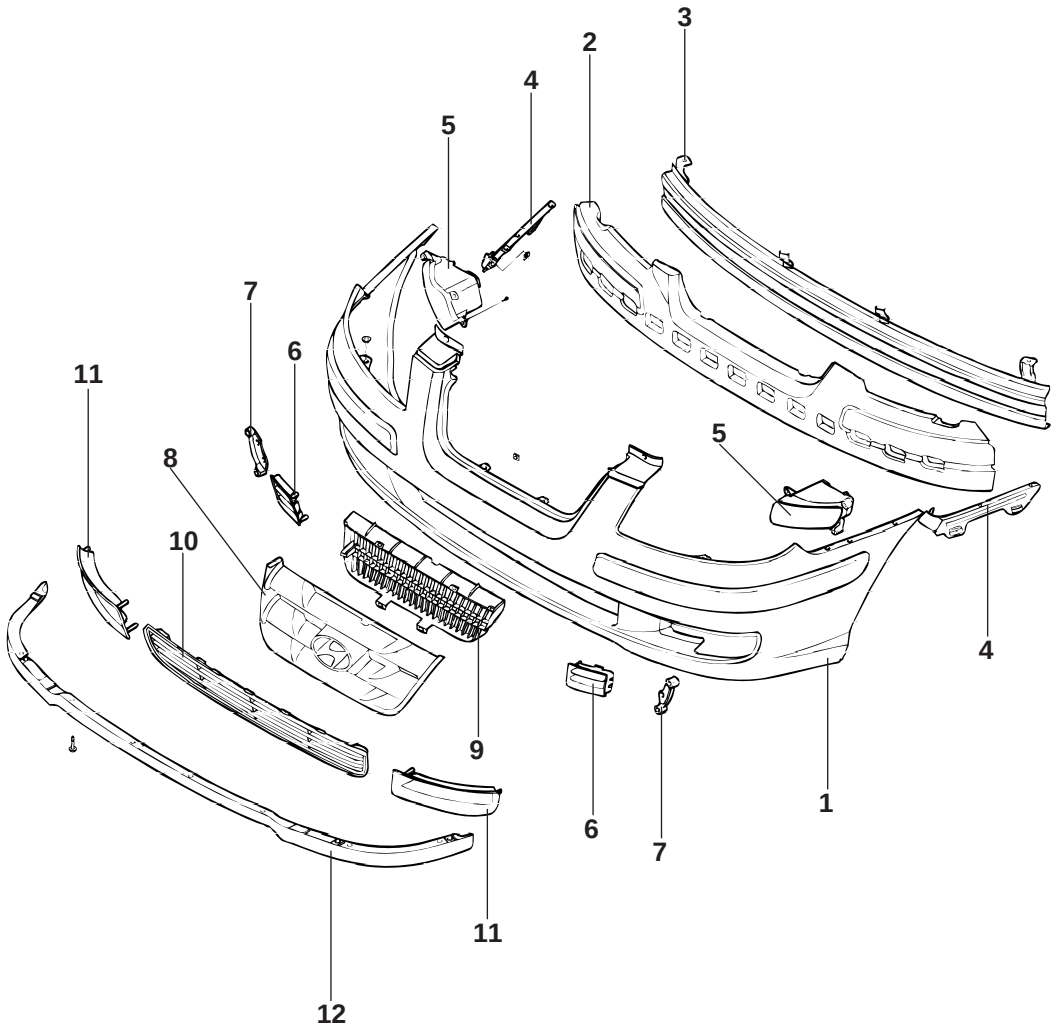


SESNB002D

PARACHOQUES

PARACHOQUES DELANTERO

COMPONENTES SESNB1250

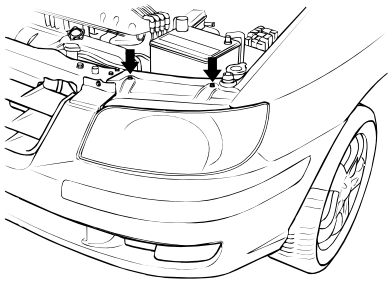


1. Cubierta de paragolpes
2. Absorbedor de energía
3. Rail del paragolpes frontal
4. Agarradera lateral
5. Faro de niebla frontal
6. Rejilla lateral
7. Brida
8. Rejilla de radiador
9. Malla de la rejilla del radiador
10. Rejilla del paragolpes frontal
11. Tapa ciega
12. Moldura inferior

SESNB125A

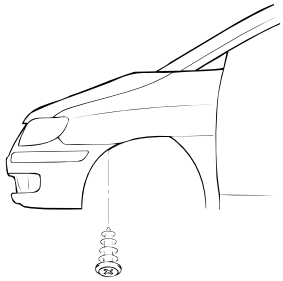
DESMONTAJE Y MONTAJE SESNB1300

1. Suelte los 2 tornillos que sujetan el faro delantero y desconecte los conectores.
   Desmonte el faro.



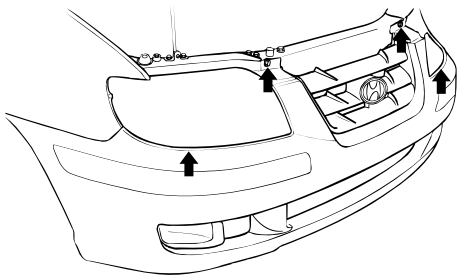
SKSNB009B

2. Suelte el tornillo que fija la tapa del parachoques en la protección de la rueda de la aleta.



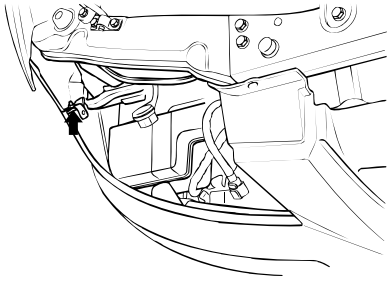
SKSNB009C

3. Suelte los 2 tornillos y los 2 tornillos que sujetan la cubierta superior del parachoques.



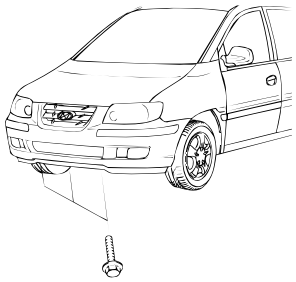
SKSNB011A

4. Suelte la tuerca de montaje de la cubierta del parachoques al guardabarros.



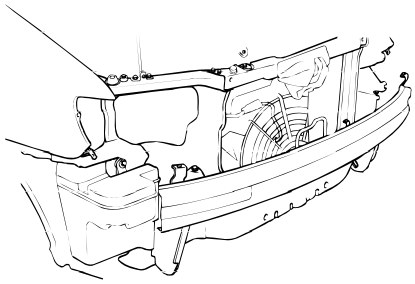
SKSNB011B

5. Eleve el vehículo y afloje los 3 tornillos que sujetan la cubierta inferior del parachoques delantero.



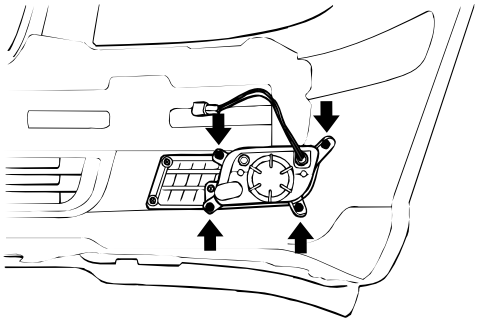
SKSNB009D

6. Suelte la cubierta del parachoques delantero y desconecte el conector de la luz antiniebla delantera.



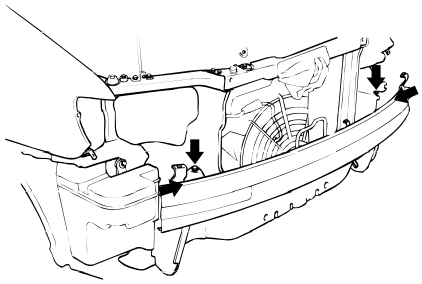
SKSNB131A

7. Desmonte la luz antiniebla delantera tras aflojar los 4 tornillos.



SKTNB013B

8. Desmonte la barra del parachoques delantero después de aflojar los tornillos y tuercas.

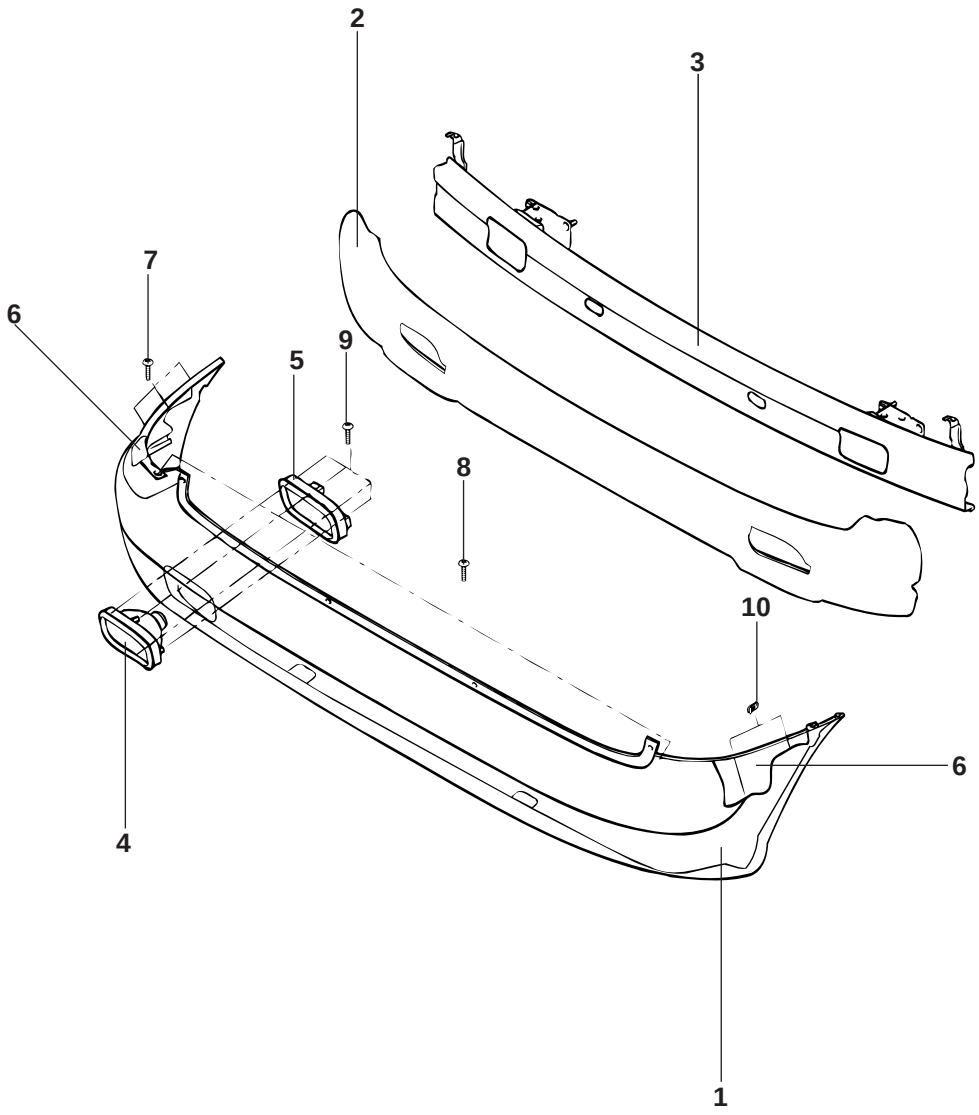


SKSNB011C

9. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

PARACHOQUES TRASERO

COMPONENTES SESNB1350

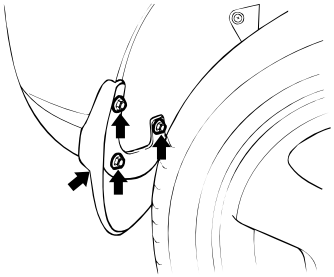


1. Cubierta de paragolpes trasero
2. Absorbedor de energía
3. Riel de paragolpe trasero
4. Faro trasero de niebla
5. Soporte de faro de niebla trasero
6. Brida lateral
7. Grapa
8. Grapa de inserción
9. Grapa de inserción
10. Grapa

SESNB135A

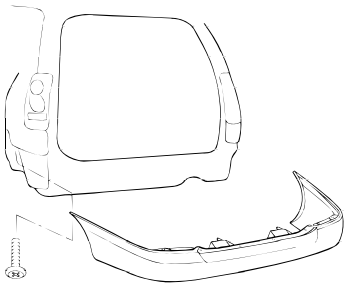
DESMONTAJE Y MONTAJE SESNB1400

1. Suelte los tornillos y 3 tornillos que sujetan el guardabarros trasero.



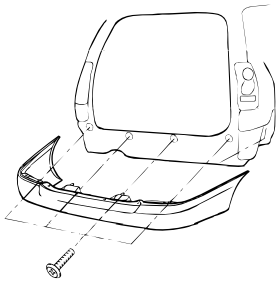
SKSNB007P

2. Suelte el tornillo que fija la cubierta del parachoques trasero en el alojamiento de la rueda trasera.



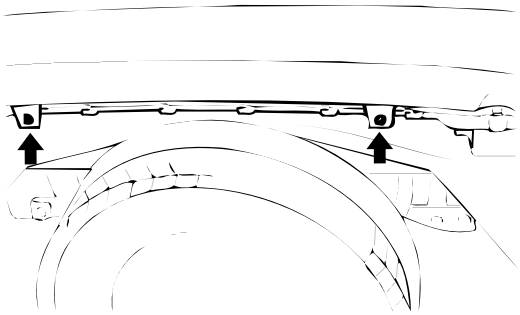
SKSNB007T

3. Suelte los 4 tornillos que sujetan la cubierta superior del parachoques trasero.



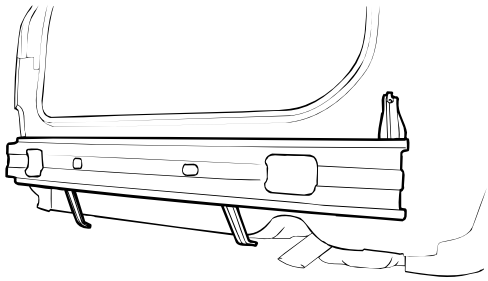
SKSNB007R

4. Eleve el vehículo y afloje los 2 tornillos que sujetan la cubierta inferior del parachoques trasero.



SKSMB006F

5. Suelte la cubierta del parachoques trasero y desconecte el conector de la luz antiniebla trasera.

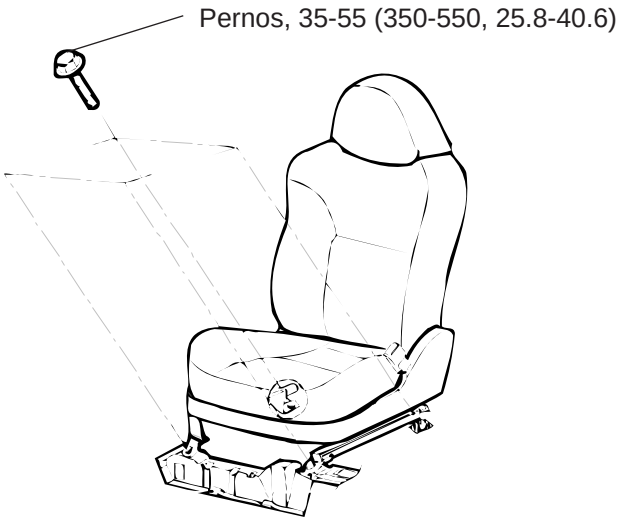


SKSNB007S

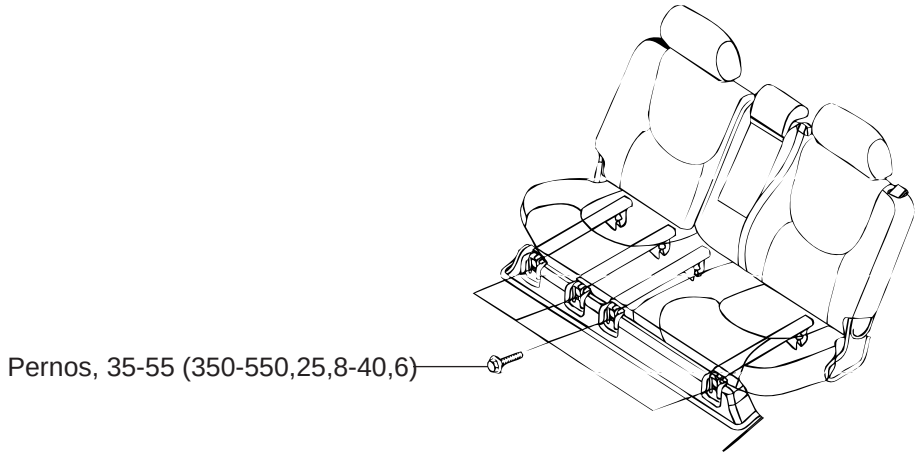
ASIENTO

COMPONENTES SESNB1450

[ASIENTO DELANTERO]



[ASIENTO TRASERO]



PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SESNB145A

DESMONTAJE Y MONTAJE SESNB1500

ASIENTO DELANTERO

1. Afloje los tornillos de montaje del asiento delantero (4), y desconecte los conectores.
   Desmonte el conjunto del asiento delantero.

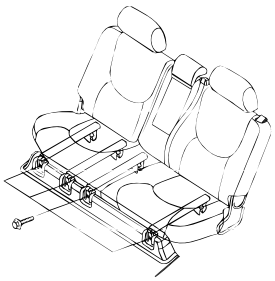
SKSMB008G

Par de apriete :

35-55 Nm (350-550 kg·cm, 25,8-40,6 lb·ft)

ASIENTO TRASERO

1. Afloje los tornillos de montaje del asiento trasero (4EA).

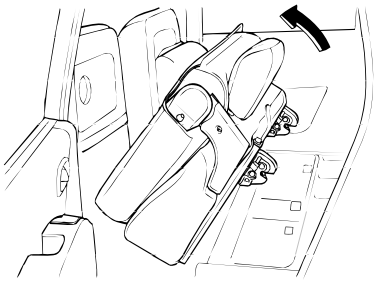


SKSNB009A

Par de apriete :

35-55 Nm (350-550 kg·cm, 25,8-40,6 lb·ft)

2. Desmonte el conjunto del asiento trasero con el asiento plegado.

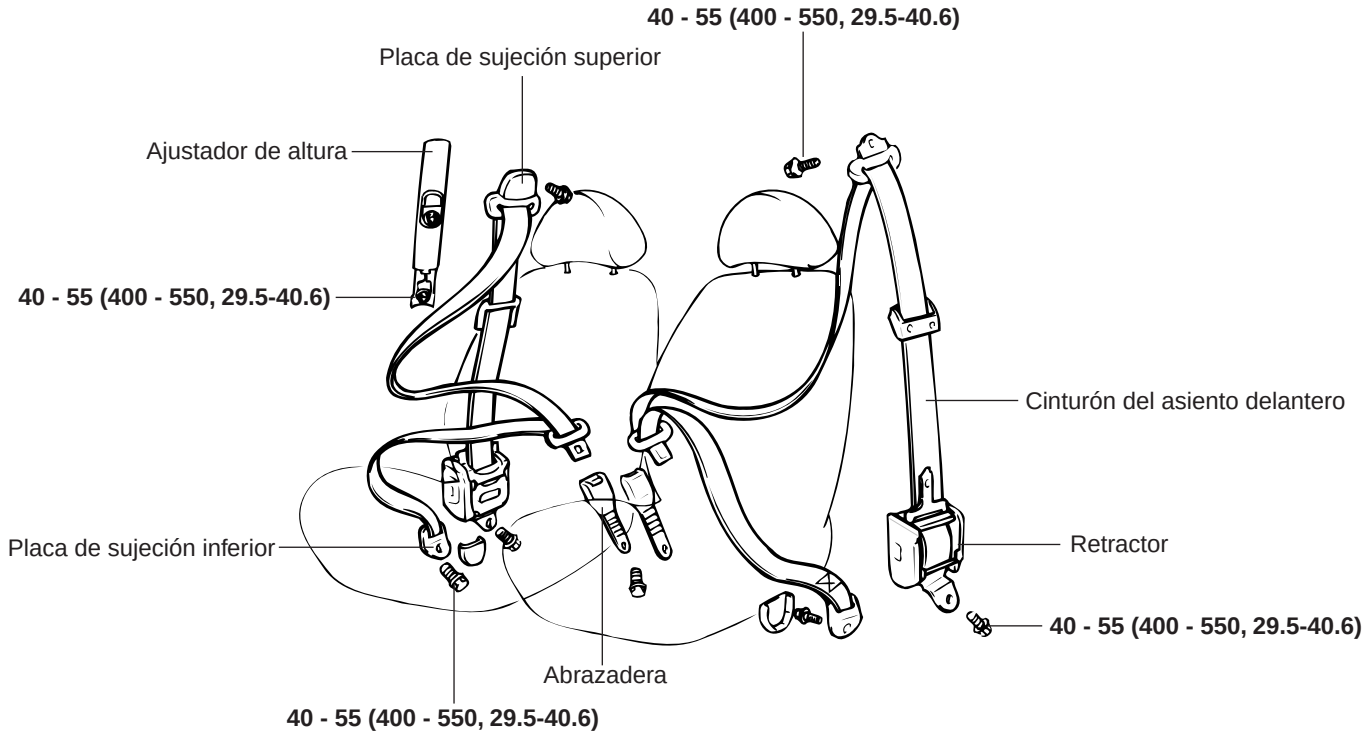


SKSNB011D

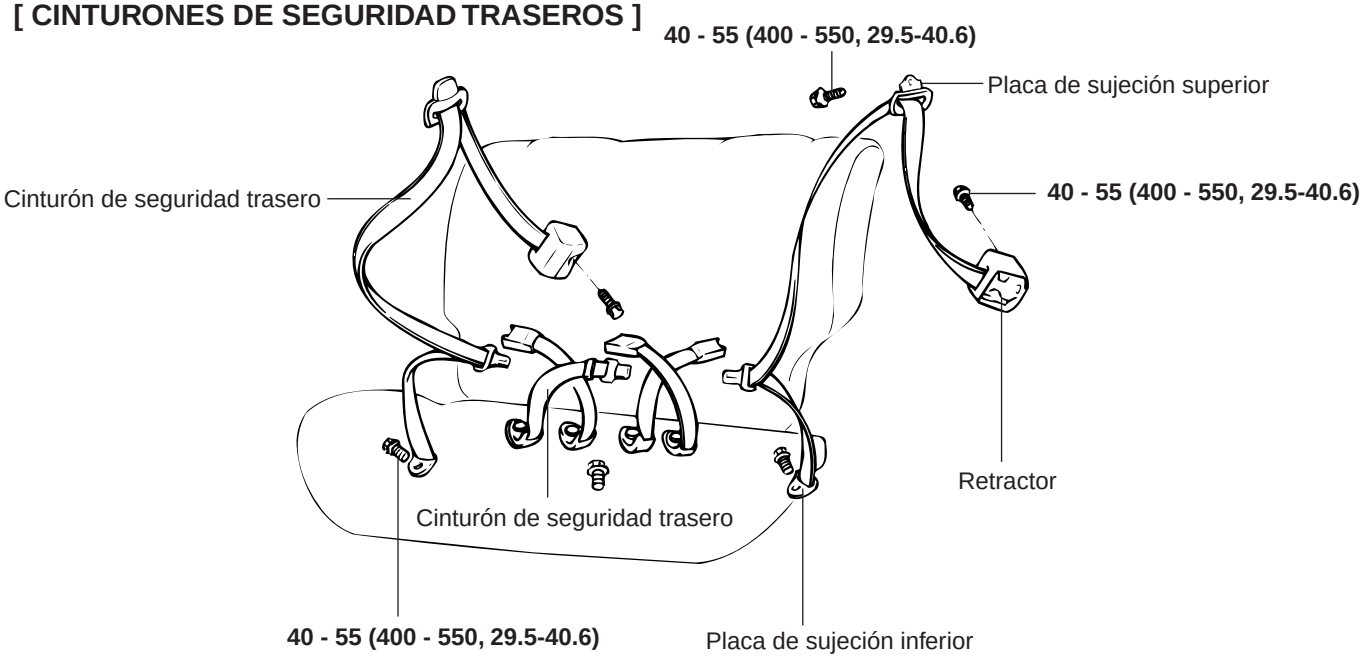
CINTURÓN DE ASIENTO DELANTERO

COMPONENTES SESNB1550

[CINTURONES DE SEGURIDAD DELANTEROS]



[CINTURONES DE SEGURIDAD TRASEROS]

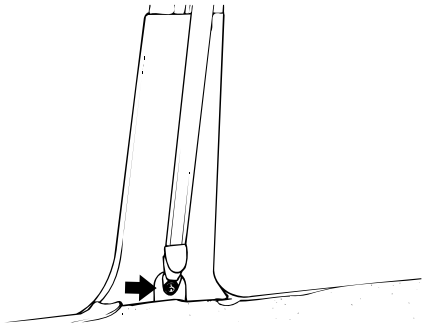


PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SESNB155A

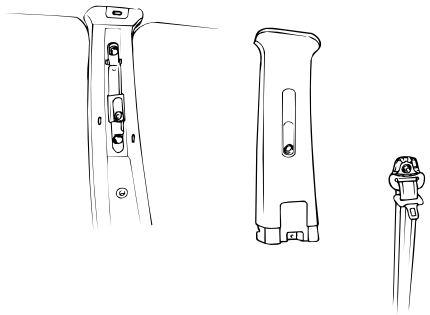
DESMONTAJE Y MONTAJE SESHA1850

1. Afloje el tornillo de anclaje inferior del cinturón de seguridad y desmonte la moldura inferior del pilar central.



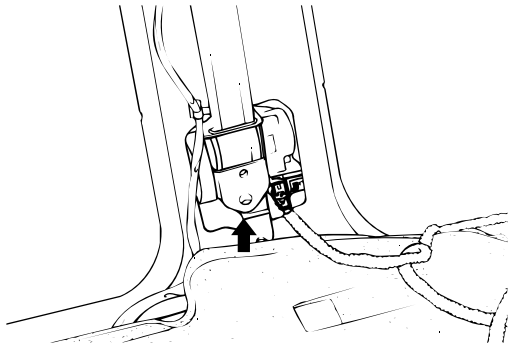
SESHA040I

2. Aflojar el tornillo del anclaje superior del cinturón de seguridad.



SESHA045B

3. En el caso de vehículos equipados con cinturón de seguridad con pretensor, desconecte el terminal negativo (-) de la batería y desconecte el conector del generador de gas y suelte el retractor.



SESHA040J

4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

PRECAUCIÓN

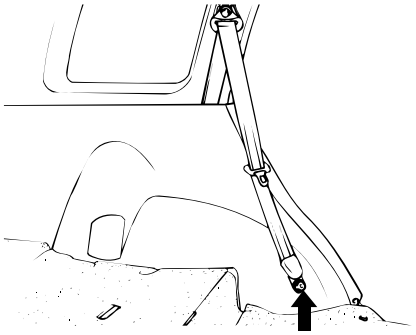
1. ***El pretensor funciona sólo una vez. Asegúrese de cambiar el pretensor del cinturón de seguridad después de su utilización.***
2. ***No desmontar o reparar el pretensionador del cinturón del asiento. Cuando no funcione correctamente, reemplácelo por uno nuevo.***
3. ***Maneje el pretensor con extremo cuidado procurando que no se caiga en agua o en aceite. Si se aplastara, dañara o deformara, cámbielo.***
4. ***Conecte la batería sólo después de finalizar el montaje del pretensor del cinturón de seguridad completamente.***
5. ***Desmontaje de cinturones de seguridad con pretensor :***

   - ***Asegúrese de que el encendido esté en posición off.***
   - ***Desconecte el terminal negativo (-) de la batería y asegúrese de que no entra en contacto con la carrocería.***
   - ***Espere alrededor de 1 minuto.***
   - ***Quitar el tapón del generador de gas.***
   - ***Afloje los tornillos y saque el cinturón de la carrocería.***

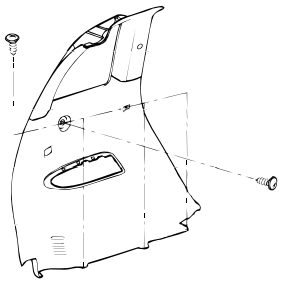
CINTURÓN DE ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE Y MONTAJE SESNB1650

1. Afloje el tornillo de anclaje inferior del cinturón de seguridad y quite el panel decorativo lateral para el equipaje.

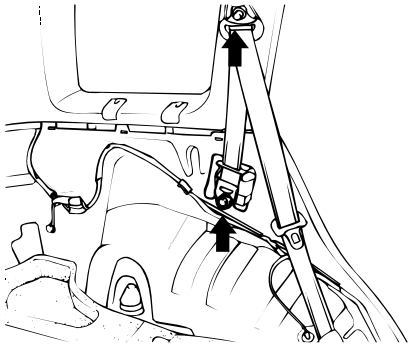


SKSMB210A



SKSNB001F

2. Una vez aflojado el tornillo de anclaje superior del cinturón de seguridad, suelte el cinturón de seguridad.



SKSMB210C

Par de apriete
40-55 Nm (400-550 kg·cm, 29,5-40,6 lb·ft)

3. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

Sistema de combustible

GENERALIDADES

SISTEMA DE CONTROL MFI

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

LOCALIZACION DE AVERÍAS SEGÚN DTC

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEFNC0010

Elementos	Especificaciones
Sistema de gestión del motor (ECM)	Bosch para 1,6L I4, y Siemens para 1,8L.
Depósito de combustible Capacidad Sistema de retorno Filtro del combustible Regulador de presión Presión del regulador Bomba del combustible	 55 lit. (14,5 U.S. gal., 12,1 lmp.gal.) Sin retorno Tipo de alta presion (integrado en grupo de bomba de combustible) Bomba de combustible integrada 350 kPa (3,5 kg/cm², 49,8 psi) Eléctrica, tipo en depósito
Sensores de entrada Sensor de presión absoluta de colector (MAP) Tipo Tensión de salida Cuerpo de mariposa Sensor de posición del mariposa (TPS) Resistancia Salida de voltaje en ralentí Sensor de picado Sensor de temperatura de aire de admisión (Sensor IAT) Resistencia Sensor de temperatura del refrigerante del motor(Sensor ECT) Resistencia Sensor de oxígeno calefactado (HO2S) Tensión de salida (V) Sensor de velocidad de vehículo (VSS) Sensor de posición de árbol de levas (sensor CMP) Tensión de salida (V) Sensor de posición de cigüeñal (sensor CKP) Frecuencia de salida (Hz) Sensor de aceleración vertical	 Tipo Piezo-Resistividad 0 -5V Tipo resistencia variable 0,7 -3,0 Ω 0,1 -0,875V Tipo piezoeléctrico Tipo termistor (integrado en sensor MAP) 2,0-3,0 Ω en 20°C (68°F) Tipo Termistor 1,0 - 4,0kΩ a 20°C (68°F) 0,24 - 0,40kΩ a 80°C (176°F) Sensor Zirconio (caliente) 0 -1V Sensor velocidad rueda Sensor de efecto de Hall 0 -5V Tipo inductivo magnético Ralentí rpm : 600 -900Hz 3000 rpm : 2700 -3.300Hz Tipo piezoeléctrico
Actuadoras salida Inyector (Tipo) Número Resistencia de bobina (Ω) Válvula solenoide de purga del filtro EVAP Resistencia Válvula de control de velocidad de ralentí (Actuador ISC) Tipo Frecuencia de control (Hz)	 Tipo electromagnético 4 15,9 ± 0,35Ω Tipo carga 26Ω Tipo de bobina doble 100Hz

DATOS ESTANDAR

Elementos	1,6L	1,8L
Rpm básico del ralentí	800 ± 100 (N,A/C OFF)	750 ± 100 (N,A/C OFF)
Reglaje de encendido (°) — BTDC	5° ± 5°	7° ± 5°

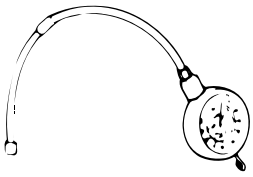
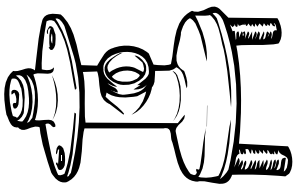
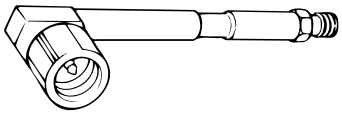
SELLADOR

Conjunto del sensor de temperatura del refrigerante del motor Emisor de temperatura del refrigerante del motor	LOCTITE 962T o equivalente Tres bond No.2310 o equivalente

PARES DE APRIETE

Elementos	Nm	Kg.cm	lb.pie
Tornillos de instalación del tubo de suministro	10 - 15	100 - 150	7 - 11
Sensor de oxígeno caliente	50 - 60	500 - 600	37 - 44
Tornillos de instalación del sensor de posición del cigüeñal	9 - 11	90 - 110	7 - 8
Tornillos de instalación del sensor de golpeteo	16 - 25	160 - 250	12 - 18
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	15 - 20	150 - 200	11 - 15
Tornillos de instalación del sensor de posición del estrangulador	1,5 - 2,5	15 - 25	1,1 - 1,8
Tornillos de sujeción del estrangulador al tanque de compensación	15 - 20	150 - 200	11 - 15

HERRAMIENTAS ESPECIALES SEFDA0030

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Aplicación
09353-24100 Manguera y manómetro de presión de combustible	 SEFDA003A	Conexión de manómetro de presión de combustible a tubo de suministro para medir la presión de combustible.
09353-38000 Adaptador del manómetro presión de combustible	 SEFDA003B	
09353-24000 Conector del manómetro de presión de combustible	 SEFDA003C	

LOCALIZACION DE PROBLEMAS BASICOS SEFDA0050

Al comprobar averías del motor es importante empezar por una inspección de los sistemas básicos. Si se produce una de las condiciones siguientes; (A) fallo de arranque del motor, (B) ralentí o (C) aceleración pobre, comenzar comprobando los sistemas básicos siguientes:

1. Fuente de alimentación
   - Batería
   - Conexión de fusible
   - Fusible

2. Tierra de la carrocería
3. Suministro de combustible
   - Conducto del combustible
   - Filtro del combustible
   - Bomba del combustible

4. Sistema de encendido
   - Bujía
   - Cable de alta tensión
   - Bobina de encendido

5. Sistema de control de emisiones
   - Sistema PCV
   - Fuga de vacío

6. Otros
   - Avance del encendido
   - Velocidad de ralentí

Muchas veces las averías en el sistema MFI tienen su origen en un mal contacto de los conectores del mazo de cables. Es importante comprobar todos los conectores del mazo de cables y verificar que el contacto esté bien hecho.

CUADRO DE GUIA PARA LA LOCALIZACION DE PROBLEMAS SEFDA0070

Síntomas principales / Síntomas secundarios / Punto de comprobación	ARRANQUE							Ralentí irregular					Batas prestaciones	
	No puede arrancar			Arranque difícil										
	El motor no gira	El arranque funciona pero el motor no gira.	Combustión incompleta	El motor gira	Siempre	Cuando el motor está frío	Cuando el motor está caliente	Ralentí acelerado incorrecto	Velocidad de ralentí elevada	Velocidad de ralentí lenta	Ralentí irregular	El motor oscila o acelera a tirones	Rebose	Golpeteo
Relé del motor de arranque	1													
Motor de arranque	2	2		1										
Interruptor P/N [A/T] o Interruptor embrague [M/T]	3													
Volante [M/T] o Placa de elastica [A/T]		4												
Circuito del sensor de flujo de masa de aire			3							3	10	7		
VALVULA REGULADORA DE RALENTI			4		3	3	3	3	3	2	7			2
Regulador de presión combustible			5		5	5	5				4	11	1	
Circuito sensor de ECT			6		4	1	1	2	2	1	2	8	6	
Compresión			7		8						8	5		
Segmentos de pistón			8		9						9			
Avance del ENCENDIDO					10						11	14		
Marca de avance			9								12			
Inyectores			10		13	8	8		7	4	13	15	4	
PCM			11		14	9	9	4	8	5	14	16	5	
Circuito A/C				2					6					
Cojinete de biela				3										
Cojinete del cigüeñal				4										
Calidad del combustible					1	2	2				1	3	3	
Bujía					2						3	4	2	
Bomba de combustible					6	6	6				5	12		
Conducto de combustible					7	7	7				6	13		
Circuito de ENCENDIDO			2		11									3
Circuito de sensor de temperatura de aire de admisión					12	4	4		4			9		1
Unión del acelerador								1	1					
Circuito de sensor TPS									5			6		
Culata											15			
Embrague[TM]												1		
Freno no se suelta apropiadamente												2		
Circuito sonda lambda												10		
(Sensor de posición del cigüeñal-CKP)		3												
Voltaje de la batería		1	1											

SEFDA007A

Síntomas principales / Síntomas secundarios / Punto de comprobación	Motor se cala				Otros			Repostaje
	Enseguida después de arrancarlo	Después de pisar el acelerador	Después de que el pedal se libera	CON A/C	Exceso de consumo de combustible	Sobrecalentamiento del motor	Motor demasiado frío	Difícil de repostar Contraexplosión
Calidad del combustible	1							
Regulador de presión combustible	2	4			2			
Bomba de combustible	3							
Conducto de combustible	4	5						
Actuador ISC(Ralenti)	5		1	2				
Circuito del sensor MAF	6	1	2		13			
Circuito sensor de ECT	7				11			
Inyectores	8	6			10			
ECM	9	7	3	3	17			
Circuito de sensor TPS		2			12			
BUJIA		3			6	8		
Circuito A/C				1	14			
Fuga de combustible					1			
Unión del acelerador					3			
Embrague[TM]					4			
Los frenos arrastran cuando el pedal se libera					5			
Compresión					7			
Anillos de pistón					8			
Avance del ENCENDIDO (ON)					9			
Circuito sonda lambda					15			
Circuito de sensor de temperatura de aire de admisión					16			
Fuga de refrigerante						1		
Ventilador refrigeración						2	1	
Interruptor térmico						3		
Radiador y tapón radiador						4	2	
Termostato						5		
Correa de distribución						6		
Bomba refrigerante motor						7		
BOMBA DE ACEITE						9		
Culata						10		
Bloque cilindros						11		
Sensor ECT						12	3	
(Sensor de posición del cigüeñal-CKP)	11	8	4	4				
Obstrucción de alojamiento de la válvula de aireación al repostar								1
Contaminación del filtro de canister								2
Válvula de corte de combustible-funcionamiento								3

SEFDA007B

NOTA

El número de esta tabla significa el orden de comprobación

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO SEFNC0090

VELOCIDAD DE RALENTI

NOTA

Antes de ajustar, comprobar que las bujías, inyectores, válvula de control de velocidad de ralentí (ISC), compresión, etc. son normales.

CONDICIONES DE COMPROBACIÓN

- La temperatura del refrigerante del motor es de 80 a 95 C (176 a 205 F).
- Las luces, el ventilador eléctrico de refrigeración y todos los accesorios están apagados.
- La transmisión está en punto muerto ["P" o "N" para vehículos con A/T].
- El volante está en posición recta adelante (vehículos con dirección asistida).

1. Instalar el tacómetro en el lado de la bobina primaria o conectar el HI-SCAN a la toma de diagnosis.
2. Arrancar y poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
3. Dejar el motor en marcha durante más de 5 segundos a velocidad de motor entre 2,000 y 3.000 rpm. Dejar el motor a la ralentí por 2 minutos.
4. Leer las rpm en ralentí.

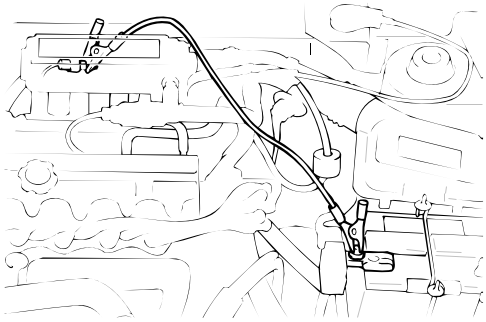
Velocidad de ralentí	1,6L : 800 ± 100 rpm 1,8L : 750 ± 100 rpm

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE SEFDA0110

1. Apague el interruptor del encendido (Off).
2. Connectar voltaje de batería al conector de prueba de bomba de combustible para comprobar el funcionamiento de la bomba.

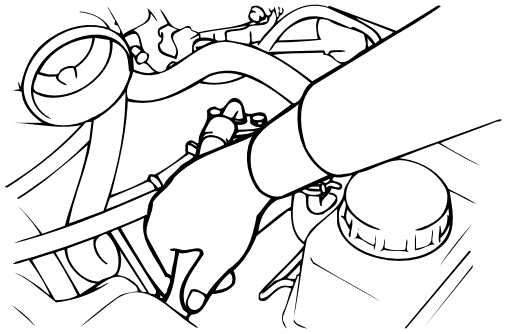
NOTA

La bomba de combustible es del tipo en el interior del depósito y es difícil oír su funcionamiento sin quitar el tapón del depósito de combustible.



SEFDA011A

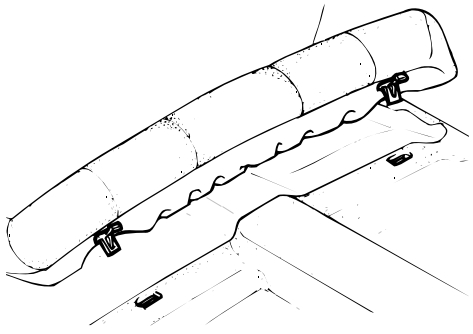
3. Apretar la manguera para comprobar que la presión de combustible se puede sentir.



SEFDA011B

PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE SEFKB0130

1. Presionar los dos lados bajo el asiento trasero y levantar el asiento, y soltar el panel de la bomba de combustible.

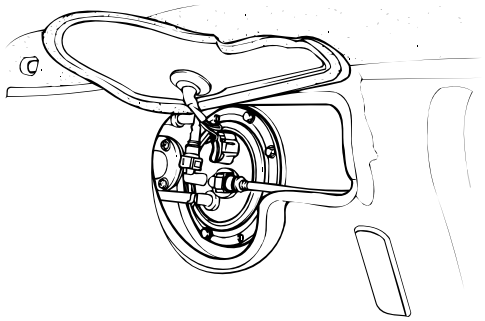


SEFDA013A

2. Para reducir la presión interna de las líneas y mangueras de combustible, poner en marcha el motor con la bomba de combustible desconectada y esperar hasta que se pare.

NOTA

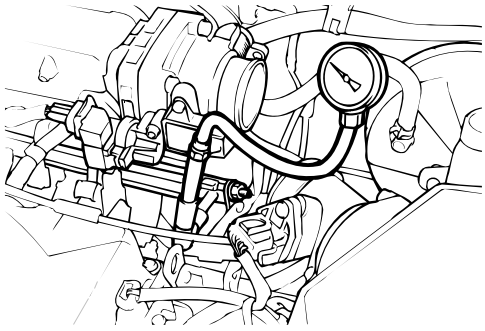
Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar el tubo principal y la manguera, de otro modo, puede salpicar combustible.



SEFKB013B

3. Desconectar el terminal negativo (-) de la batería y a continuación conectar el mazo de la bomba de combustible. enlace de datos.

4. Con el adaptador del manómetro de combustible (09353-24000, 09353-24100, 09353-38000), instalar el manómetro de combustible al tubo de alimentación de combustible. Apretar el tornillo al par especificado.



SEFDA013C

Par de apriete
Manómetro de combustible al tubo de alimentación de combustible 25 - 35Nm (250 - 350 kg.cm, 18 - 26 lb.ft)

5. Conectar el terminal negativo(-) de la batería.

6. Aplicar voltaje de batería al terminal de prueba de la bomba y activar la bomba de combustible: Entonces, con aplicación de presión de combustible, comprobar que no hay fuga de combustible del manómetro o parte de conexión.

7. Poner en marcha el motor y dejarlo en marcha en ralentí.

8. Medir la presión del combustible

Valor Estándar: 350 kPa (3,5 kg/cm², 49,8 psi)

9. Si el resultado de las medidas realizadas en los pasos (7) y (8) no se encuentran dentro del valor estándar, utilizar la tabla siguiente para determinar la causa probable y realizar las reparaciones necesarias.

Condición	Causa probable	Solución
Presión de combustible demasiado baja	a. Filtro de combustible atascado b. Fuga de combustible en el regulador de presión montado al tubo de combustible, causada por asiento incorrecto del regulador de presión de combustible.	a. Cambiar el filtro de combustible. b. Reparar la fuga o reemplazar la bomba de combustible.
Presión de combustible demasiado alta	a. Regulador de presión de combustible agarrotado.	a. Reparar la fuga o reemplazar la bomba de combustible.

10. Parar el motor y comprobar el cambio en la lectura de la presión del combustible, que debería mantenerse unos 5 minutos. Si la lectura baja, observar la velocidad de caída. Determinar y eliminar las causas según la tabla que sigue.

Condición	Causa probable	Solución
La presión de combustible cae lentamente tras parar el motor	a. Fuga del inyector	a. Reemplazar el inyector
Presión de combustible cae inmediatamente en cuanto se para el motor	a. La válvula de seguridad dentro de la bomba de combustible está abierta	a. Reemplazar la bomba de combustible

11. Reducir presión de combustible en la línea de combustible.

12. Desconectar la manguera y el manómetro.

PRECAUCIÓN

Cubrir la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible que podrían producirse por la presión residual del combustible en la línea del combustible.

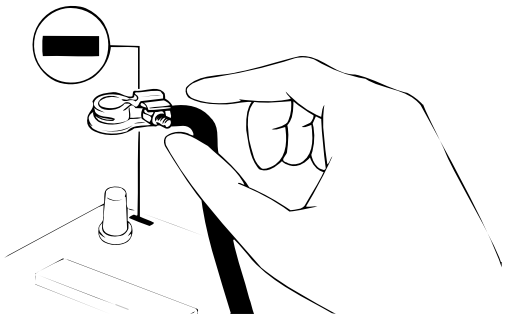
13. Colocar una nueva junta tórica en el extremo de la manguera.

14. Conectar la manguera de combustible al tubo de suministro y apretar al par especificado.

15. Comprobar si hay fugas de combustible.

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE SEFKB0230

1. Reducir la presión interna de los conductos de combustible y mangueras mediante la realización de los siguientes procesos.
   - Después de quitar el cojín del asiento posterior, desconecte el mazo de la bomba de combustible.
   - Ponga en marcha el motor. Dejar que se pare sólo y poner el conmutador de encendido en OFF.
   - Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
   - Conectar el conector del mazo de la bomba de combustible.



SEFDA023A

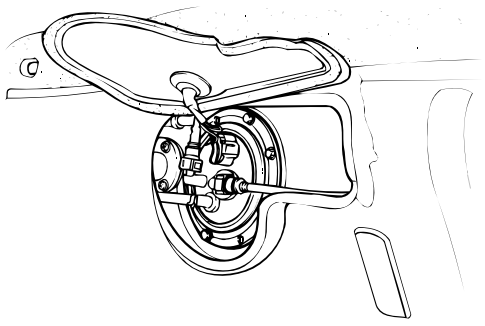
2. Soltar los tornillos mientras se agarran las tuercas del filtro de combustible.

   PRECAUCIÓN

   Tapar el filtro de combustible con un paño para evitar que salpiquen los residuos de la gasolina.

3. Aflojar los tornillos del filtro de combustible, y soltar el filtro de su alojamiento.

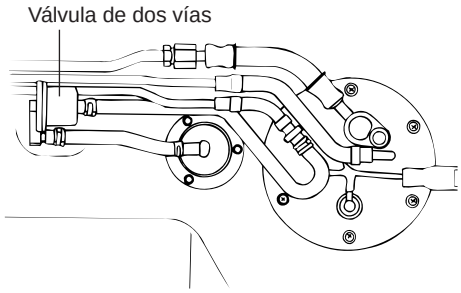
4. Después de cambiar el filtro combustible, comprobar si hay fugas de combustible.



SEFKB013B

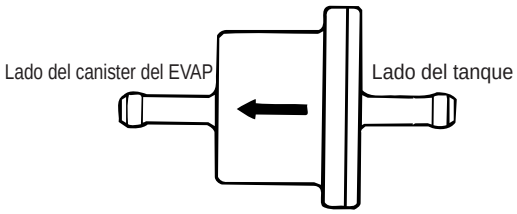
SUSTITUCIÓN DE LIMITADOR DE SOBRELLENADO (VALVULA DE DOS VIAS) SEFDA0250

1. Desconectar las mangueras de vapores, luego soltar el limitador de sobrellenado.



SEFDA025A

2. Conectar el limitador de sobrellenado en la dirección correcta.

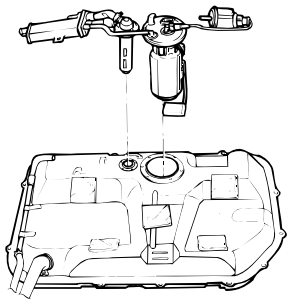


SEFDA025B

SUSTITUCIÓN DE AFORADOR DE COMBUSTIBLE SEFDA0270

1. Quitar la tapa del tanque de combustible para bajar la presión interna en el tanque.

2. Quitar los tornillos de instalción del aforador de combustible, luego quitar el emisor de combustible del tanque.



SEFDA112A

REVISIÓN DEL SISTEMA DE MFI SEFNC0150

Si fallan los componentes del sistema MFI (sensores, ECM, inyector, etc.) se producirá la interrupción de la alimentación de combustible en la cantidad adecuada en las diferentes condiciones operativas del motor. Podrán darse estas situaciones:

1. Dificultad para poner en marcha el motor o no arranca.
2. Ralentí inestable
3. Bajas prestaciones.

Si se observa cualquiera de las condiciones mencionadas, se realizará en primer lugar un diagnóstico rutinario que incluya las comprobaciones básicas del motor (fallo del sistema de encendido, ajuste incorrecto del motor, etc.). Entonces, se revisarán los componentes del sistema de inyección multipunto (MFI) con el HI-SCAN (Pro).

NOTA

- *Antes de desmontar o instalar cualquier pieza, lea los códigos de diagnóstico de avería y desconecte el terminal negativo (-) de la batería.*
- *Antes de desconectar el cable del terminal de la batería, poner en OFF el interruptor de encendido. El desmontaje conexión del cable de la batería durante el funcionamiento del motor o con el encendido en ON podría dañar el ECM.*
- *Los mazos de cable entre el ECM y el sensor de oxígeno calefactado están protegidos con cables puestos a masa unidos a la carrocería para evitar la influencia de los ruidos de encendido e interferencias de radio. Si el cable protegido es defectuoso, se sustituirá el mazo de control.*
- *Al comprobar el estado de carga del generador, no desconectar el terminal (+) de la batería para evitar daños al ECM debidos al voltaje.*
- *Al cargar la batería con el cargador externos, desconectar los terminales de la batería del lado del vehículo para evitar daños al ECM.*

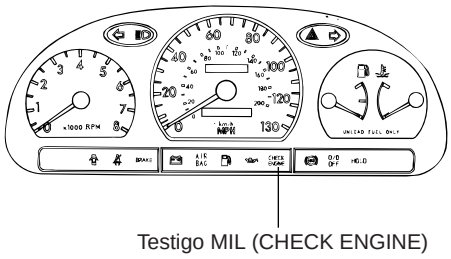
INDICADOR DE LUMINOSO DE FALLO DE FUNCIONAMIENTO (MIL)(CHECK ENGINE)

[EOBD]

Para indicar al conductor que hay algún problema en el vehículo, se enciende la luz de aviso de fallo de funcionamiento (MIL). Sin embargo, el MIL se apagará automáticamente después de 3 ciclos secuenciales de conducción sin el mismo fallo. Inmediatamente tras activarse el encendido (posición ON - no de arranque), el MIL se iluminará de forma continua para indicar que funciona con normalidad.

Las anomalías de los siguientes elementos, provocarán que se ilumine el MIL

- Catalizador
- Sistema de combustible
- Sensor de presión absoluta de colector (MAP)
- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de posición mariposa (TPS)
- Sensor de oxígeno anterior
- Calefactor del sensor de oxigeno anterior
- Sensor de oxígeno posterior
- Calefactor del sensor de oxígeno posterior
- Inyector
- Fallo de encendido
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- Sistema de control de emisiones por evaporación (EVAP)
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- Válvula de control de ralentí (ISC)
- Fuente de alimentación
- ECM
- Codificación TM/TA
- Sensor de aceleración vertical
- Señal de petición de activación de MIL
- Etapa de potencia



SEFDA015A

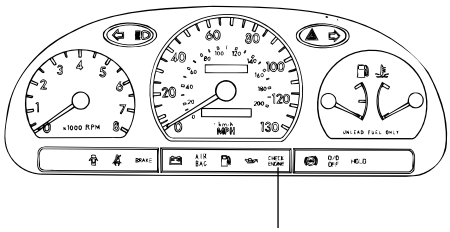
[NO-EOBD]

Para indicar al conductor que hay algún problema en el vehículo, se enciende la luz de aviso de fallo de funcionamiento (MIL). Sin embargo, el MIL se apagará automáticamente después de 3 ciclos secuenciales de conducción sin el mismo fallo. Inmediatamente tras activarse el encendido (ON - no de arranque), el MIL se iluminará de forma continua para indicar que funciona con normalidad.

Las anomalías de los siguientes elementos, provocarán que se ilumine el MIL

- Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)
- Sensor de presión absoluta de colector (sensor MAP)
- Sensor de posición del estrangulador (Sensor TPS)
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor(Sensor ECT)
- Válvula de ralentí (Actuador ISC)
- Inyectores

- ECM



SEFDA015A

[CONTROL]

1. Después de poner la llave de encendido en ON, comprobar que la luz se enciende durante aproximadamente 5 segundos y luego se apaga.
2. Si la luz no se enciende, comprobar un posible circuito abierto en el mazo, o si algún fusible o alguna bombilla fundidos.

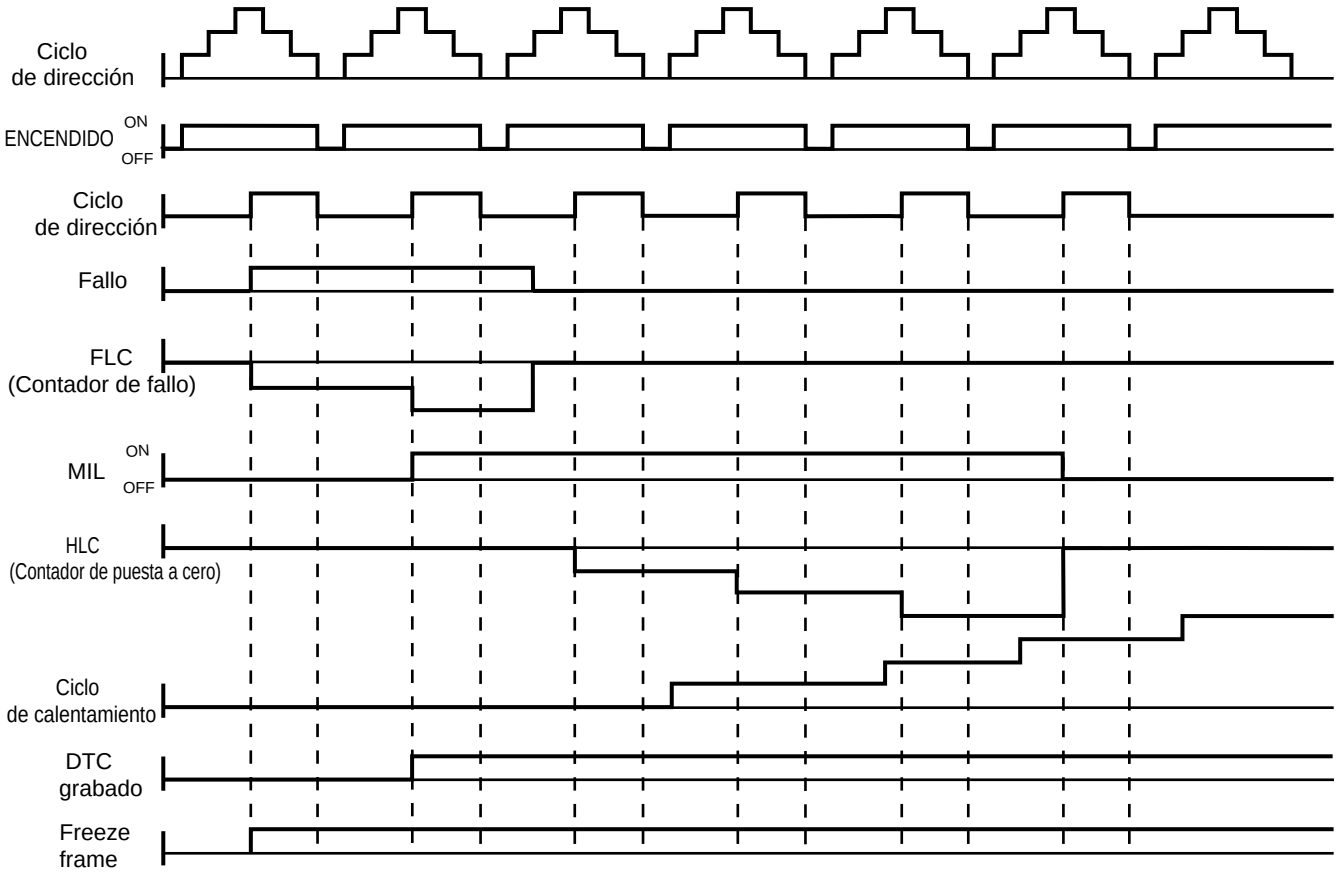
AUTODIAGNOSTICO

El ECM supervisa las señales de entrada/salida (algunas señales en todo momento y las restantes bajo condiciones específicas). Cuando el ECM detecta una irregularidad, registrar el código de diagnóstico de avería y emite la señal al conector de diagnosis (DLC). Los resultados del diagnóstico pueden leerse con MIL o HI-SCAN (Pro). Los códigos de averia (DTC) permanecerán en el ECM mientras se mantenga la corriente de la batería. Sin embargo, se borrarán cuando el terminal de la batería o el conector del ECM de desconecten o con HI-SCAN (Pro).

NOTA

Si se desconecta un conector de sensor con el interruptor de encendido en ON, se grabará el código de averiá (DTC). En este caso, desconecte el terminal negativo (-) de la batería. durante 15 segundos o más, y se borrará la memoria de diagnóstico.

RELACION ENTRE EL DTC Y EL CICLO DE CONDUCCIÓN EN EL SISTEMA EOBD SEFNC0170



SEFDA017A

1. Cuando se detecta el mismo fallo de funcionamiento y se mantiene en dos ciclos de conducción secuenciales, el MIL se iluminará automáticamente.
2. EL MIL se apagará automáticamente si no se detectan fallos durante 3 ciclos de conducción consecutivos.
3. Se registra un Código de Avería (DTC) en la memoria del ECM cuando un fallo de funcionamiento se detecta después de durante dos ciclos secuenciales de conducción. El MIL se iluminará cuando el fallo se detecte en el segundo ciclo de conducción.
   Si se produce un fallo de encendido, se registrará un DTC y el MIL se iluminará inmediatamente después de producirse el fallo por primera vez.
4. Se borrará automáticamente el código de avería (DTC) de la memoria del ECM si no se detecta el mismo fallo durante 40 ciclos de conducción.

NOTA

- *Un "ciclo de calentamiento" significa el funcionamiento suficiente del vehículo para que la temperatura del refrigerante se incremento al menos 20°C desde el arranque del motor y alcance una temperatura mínima de 80°C*
- *Un "ciclo de conducción" consiste en el arranque del motor y el funcionamiento del vehículo más allá del comienzo del funcionamiento en ciclo cerrado.*

CUADRO DE INSPECCIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (1,6 I4, EOBD) SEFNC0190

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0030	HO2S fallo de corriente de calentador (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0031	HO2S circuito de calentador bajo (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0032	HO2S circuito de calentador alto (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0036	HO2S circuito de calentador alto (Banco 1, Sensor 2)	O	X
P0037	HO2S circuito de calentador bajo (Banco 2, Sensor 1)	O	O
P0038	HO2S circuito de calentador alto (Banco 2, Sensor 1)	O	O
P0106	Racionalidad de sensor MAP	O	O
P0107	Comprobación rango sensor MAP bajo	O	O
P0108	Comprobación rango sensor MAP alto	O	O
P0112	Entrada baja del circuito de temperatura del aire de admisión	O	O
P0113	Entrada alta del circuito de temperatura del aire de admisión	O	O
P0116	Problema de rango/rendimiento del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	O	O
P0117	Entrada baja de temperatura del circuito de refrigerante del motor	O	O
P0118	Entrada alta del circuito de temperatura del refrigerante del motor	O	O
P0121	Problema de rendimiento/rango en el circuito del sensor TPS	O	X
P0122	Entrada baja del circuito del sensor TPS	O	O
P0123	Entrada alta del circuito del sensor TPS	O	O
P0130	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de O2	O	O
P0131	HO2S entrada baja de circuito de calentador (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0132	HO2S entrada alta de circuito de calentador (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0133	Respuesta lenta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0134	No se detectó actividad en el circuito sensor de O2	O	O
P0136	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de O2	O	O
P0137	HO2S entrada baja de circuito de calentador (Banco 2, Sensor 1)	O	O
P0138	HO2S entrada baja de circuito de calentador (Banco 2, Sensor 1)	O	O
P0140	Comprobar rango HO2	O	O
P0171	Sistema de combustible demasiado pobre (Banco 1)	O	O
P0172	Sistema de combustible demasiado rico (Banco 1)	O	O
P0230	Fallo de funcionamiento del circuito de la bomba de combustible.	O	X
P0261	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -1	O	O
P0264	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -2	O	O
P0267	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -3	O	O
P0270	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -4	O	O
P0262	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -1	O	O

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0265	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -2	O	O
P0268	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -3	O	O
P0271	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -4	O	O
P0300	Se detectó un fallo de encendido intermitente	O	O
P0301	Detección de un fallo de encendido (Cilindro-1)	O	O
P0302	Detección de un fallo de encendido (Cilindro-2)	O	O
P0303	Detección de un fallo de encendido (Cilindro-3)	O	O
P0304	Detección de un fallo de encendido (Cilindro-4)	O	O
P0325	Fallo de funcionamiento del circuito 1 del sensor de picado (Banco 1)	O	X
P0335	Funcionamiento defectuoso del circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	O	O
P0336	Funcionamiento defectuoso aleatorio del circuito sensor de posición del cigüeñal (CKP)	O	O
P0340	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de posición del eje de levas (CMP)	O	O
P0420	Deterioro de la eficacia del catalizador principal (Banco 1)	O	O
P0444	Circuito de control de la válvula de purga del sistema de control de emisión de EVAP abierto (PCV)	O	O
P0445	Circuito de control de la válvula de purga del sistema de control de emisión de EVAP cortocircuitado (PCV)	O	O
P0501	Rendimiento del sensor de velocidad del vehículo	O	O
P0506	Las rpm del sistema de control de ralentí son más bajas que lo esperado.	O	O
P0507	Las rpm del sistema de control de ralentí son más altas que lo esperado.	O	O
P0562	Voltaje bajo del sistema	O	O
P0563	Voltaje alto del sistema	O	O
P0600	Error de comunicación en CAN	O	O
P0605	Error en ROM del módulo de control interno	O	X
P1307	Funcionamiento defectuoso del sensor de aceleración vertical	O	O
P1308	Comprobación de señal de sensor de aceleración baja	O	O
P1309	Comprobación de señal de sensor de aceleración alta	O	O
P1505	Señal baja de válvula de ralentí de bobina No. 1	O	O
P1506	Señal alta de válvula de ralentí de bobina No. 1	O	O
P1507	Señal baja de válvula de ralentí de bobina No. 2	O	O
P1508	Señal alta de válvula de ralentí de bobina No. 2	O	O
P1529	Solicitud TCU para MIL On/Freeze frame a ECM a través de CAN	O	O
P1586	Circuito de señal de codificación incomprensible	O	O
P1610	Error de inmovilizador SMATRA	O	X
P1693	Comprobación de línea de solicitud MIL	O	O

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P1801	Error de transponder de inmovilizador	O	X
P1802	Error de antena de inmovilizador	O	X
P1803	Error de señal de ECM de motor	O	X
P1805	Error EEPROM	O	X

CUADRO DE INSPECCIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (1,6 I4, NO EOBD) SEFNC0210

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0031	HO2S circuito de calentador bajo (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0032	HO2S circuito de calentador alto (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0107	Comprobación rango sensor MAP bajo	O	O
P0108	Comprobación rango sensor MAP alto	O	O
P0112	Entrada baja del circuito de temperatura del aire de admisión	O	X
P0113	Entrada alta del circuito de temperatura del aire de admisión	O	X
P0116	Problema de rango/rendimiento del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	O	X
P0117	Entrada baja de temperatura del circuito de refrigerante del motor	O	O
P0118	Entrada alta del circuito de temperatura del refrigerante del motor	O	O
P0121	Problema de rendimiento/rango en el circuito del sensor de posición de la mariposa	O	X
P0122	Entrada baja del circuito del sensor de posición del acelerador	O	O
P0123	Entrada alta del circuito del sensor de posición del acelerador	O	O
P0130	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de O2	O	X
P0131	HO2S entrada baja de circuito de calentador (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0132	HO2S entrada alta de circuito de calentador (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0133	Respuesta lenta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0134	No se detectó actividad en el circuito sensor de O2	O	X
P0171	Sistema de combustible demasiado pobre (Banco 1)	O	X
P0172	Sistema de combustible demasiado rico (Banco 1)	O	X
P0230	Fallo de funcionamiento del circuito de la bomba de combustible.	O	X
P0261	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -1	O	O
P0264	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -2	O	O
P0267	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -3	O	O
P0270	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro -4	O	O
P0262	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -1	O	O
P0265	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -2	O	O
P0268	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -3	O	O
P0271	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro -4	O	O

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0325	Fallo de funcionamiento del circuito 1 del sensor de picado(Banco 1)	O	X
P0335	Funcionamiento defectuoso del circuito del sensor de posición del cigüeñal	O	X
P0336	Funcionamiento defectuoso aleatorio en el rango del circuito sensor de posición del cigüeñal (CKP)	O	X
P0340	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de posición del eje de levas (CMP)	O	X
P0501	Rango/rendimiento del sensor de velocidad del vehículo	O	X
P0506	Las rpm del sistema de control de ralentí son más bajas que lo esperado.	O	X
P0507	Las rpm del sistema de control de ralentí son más altas que lo esperado.	O	X
P0562	Voltaje bajo del sistema	O	X
P0563	Voltaje alto del sistema	O	X
P0600	Error de comunicación en CAN	O	X
P0605	Error en ROM del módulo de control interno	O	X
P1505	Señal baja de válvula de ralentí de bobina No. 1	O	O
P1506	Señal alta de válvula de ralentí de bobina No. 1	O	O
P1507	Señal baja de válvula de ralentí de bobina No. 2	O	O
P1508	Señal alta de accionador de válvula ralentí de bobina No. 2	O	O
P1586	Circuito de señal de codificación incomprensible	O	X

CUADRO DE INSPECCIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (1,8 I4, EOBD) SEFNC0230

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0030	Fallo de funcionamiento del circuito del calentador del sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1). - Comprobar posibilidad real de señal	O	O
P0036	Fallo de funcionamiento del circuito del calentador del sensor de O2 (Banco 2 Sensor 1). - Comprobar posibilidad real de señal	O	O
P0105	Fallo de funcionamiento en el circuito del sensor de presión absoluta admisión (MAP)	O	O
P0106	Problema de rango/rendimiento del circuito de presión absoluta admisión (MAP)	O	X
P0110	Fallo de funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión (IAT)	O	O
P0115	Fallo en el circuito de temperatura del refrigerante del motor (ETC)	O	O
P0116	Rango/rendimiento del circuito de temperatura del refrigerante del motor (ETC)	O	O

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0120	Fallo de funcionamiento del circuito de posición de mariposa (TPS)	O	O
P0121	Problema de rendimiento/rango en el circuito de posición del estrangulador	O	X
P0125	Temperatura insuficiente de refrigerante para control de combustible de circuito cerrado.	O	O
P0130	Fallo de funcionamiento en el circuito sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	O
P0132	Alta tensión en el circuito sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	O
P0133	Respuesta lenta de circuito de sensor 02 (Banco 1 Sensor 1)	O	O
P0139	Respuesta lenta de circuito de sensor 02 (Banco 2 Sensor 1)	O	O
P0134	No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	X
P0135	Fallo de funcionamiento del circuito del calentador del sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1). - Comprobación eléctrica	O	O
P0136	Fallo de funcionamiento en el circuito sensor de O2 (Banco 2 Sensor 1)	O	O
P0140	No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (Banco 2 Sensor 1)	O	X
P0141	Fallo de funcionamiento del circuito del calentador del sensor de O2 (Banco 2 Sensor 1). - Comprobación eléctrica	O	O
P0170	Fallo regulacion combustible.	O	O
P0201	Cilindro 1 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0202	Cilindro 2 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0203	Cilindro 3 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0204	Cilindro 4 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0230	Fallo de funcionamiento del circuito de la bomba de combustible.	O	X
P0300	Detectado fallo de encendido múltiple de cilindros	O	O
P0301	Cilindro 1- Detectados fallos en el encendido.	O	O
P0302	Cilindro 2- Detectados fallos en el encendido.	O	O
P0303	Cilindro 3- Detectados fallos en el encendido.	O	O
P0304	Cilindro 4- Detectados fallos en el encendido.	O	O
P0325	Fallo de funcionamiento del circuito 1 del sensor de picado	O	X
P0335	Funcionamiento defectuoso del circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	O	O
P0340	fallo de funcionamiento del Circuito del sensor de posición del eje de levas (CMP)	O	O
P0422	Eficacia del sistema catalítico por debajo del umbral (Banco1)	O	O
P0443	Fallo de funcionamiento del circuito de la válvula de control de purga	O	O
P0501	Rango/rendimiento del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	O	O

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0506	Las rpm del sistema de control de ralentí son más bajas que lo esperado.	O	X
P0507	Las rpm del sistema de control de ralentí son más altas que lo esperado.	O	X
P0560	Voltaje de batería bajo	O	X
P0600	Fallo de funcionamiento del enlace de comunicación en serie	O	O
P0605	ECU - Fallo de funcionamiento del autodiagnóstico	O	X
P1166	Sensor de O2- Fallo de funcionamiento del diagnóstico de adaptación del controlador.(Banco1)	O	O
P1184	No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (Banco 1 Sensor 2)	O	O
P1372	Adquisición de los segmentos de tiempo incorrecto	O	O
P1502	Cable magnético abierto de sensor de velocidad de rueda	O	O
P1515	Señal de válvula de ralentí incorrecta (Bobina 1)	O	O
P1516	Señal de orden del válvula ralentí incorrecta (Bobina 2)	O	O
P1529	Solicitiud TCU para MIL On/Freeze frame a ECM a través de CAN	O	O
P1602	Problema de comunicación en serie con el TCU (FUERA)	O	O
(P1610)	Antirrobo - error de comunicación	O	X
(P1800)	Antirrobo - fallo de antena Smatra	O	X
(P1801)	Antirrobo - error de transponder Smatra	O	X
(P1803)	Antirrobo - solicitud no válida	O	X
(P1805)	Antirrobo - Datos incosistentes	O	X

Los DTC en ( ) sólo son aplicables con inmovilizador a del vehículos.

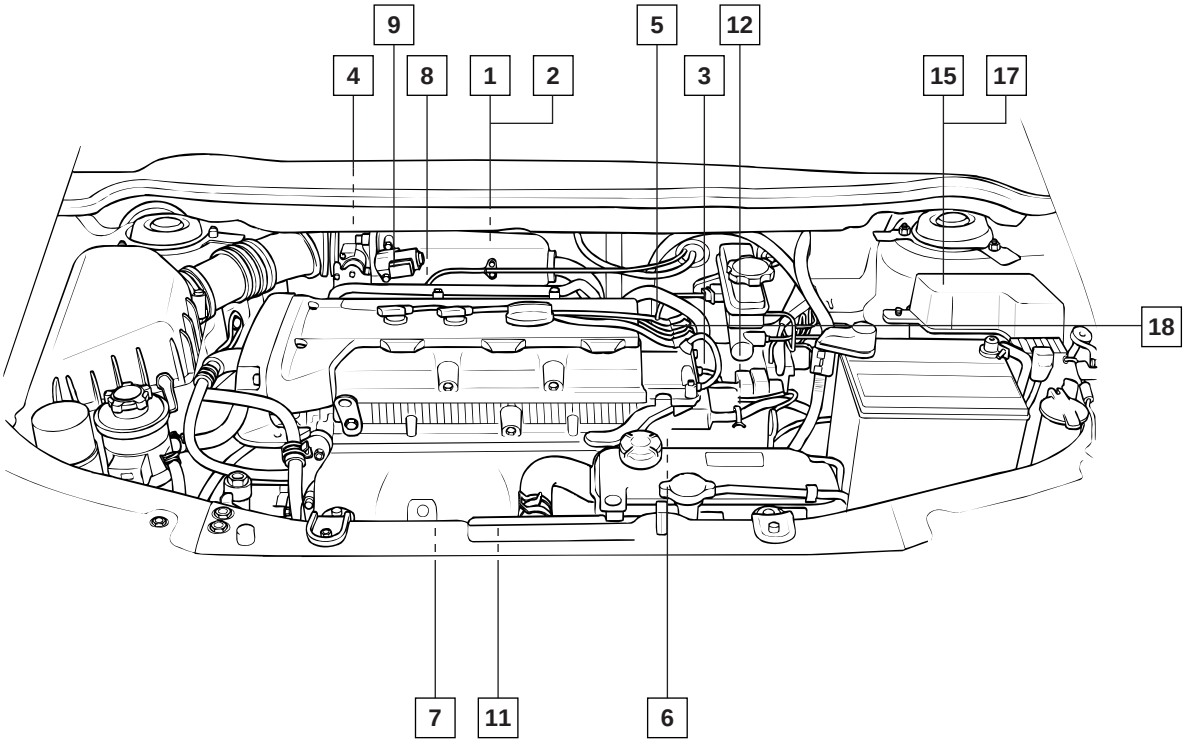
CUADRO DE INSPECCIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (1,8 I4, NO EOBD) SEFNC0240

DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0105	Fallo de funcionamiento en el circuito del sensor de presión absoluta admisión (MAP)	O	O
P0110	Fallo de funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión (IAT)	O	X
P0115	Fallo en el circuito de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	O	O
P0116	Rango/rendimiento del circuito de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	O	O
P0120	Fallo de funcionamiento del circuito de posición de mariposa (TPS)	O	O
P0130	Fallo de funcionamiento en el circuito sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	X
P0132	Alta tensión en el circuito sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	X
P0134	No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	X
P0135	Fallo de funcionamiento del circuito del calentador del sensor de O2 (Banco 1 Sensor 1).	O	X
P0201	Cilindro 1 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0202	Cilindro 2 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0203	Cilindro 3 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0204	Cilindro 4 - Fallo de funcionamiento del circuito de inyección.	O	O
P0230	Fallo de funcionamiento del circuito de la bomba de combustible.	O	X
P0325	Fallo de funcionamiento del circuito 1 del sensor de golpeteo	O	X
P0335	Funcionamiento defectuoso del circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	O	X
P0340	fallo de funcionamiento del Circuito del sensor de posición del eje de levas (sensor CMP)	O	X
P0501	Rango/rendimiento del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	O	X
P0560	Tensión del sistema	O	X
P0605	ECU - Fallo de funcionamiento del autodiagnóstico	O	X
P1515	Señal de orden del accionador de velocidad de ralentí incorrecta (Bobina 1)	O	O
P1516	Señal de orden del accionador de velocidad de ralentí incorrecta (Bobina 2)	O	O
P1602	Problema de comunicación en serie con el TCU	O	X
P1610	Antirrobo - error de comunicación	O	X
P1800	Antirrobo - fallo de antena Smatra	O	X
P1801	Antirrobo - error de transponder Smatra	O	X
P1803	Antirrobo - solicitud no válida	O	X
P1805	Antirrobo - Datos incosistentes	O	X

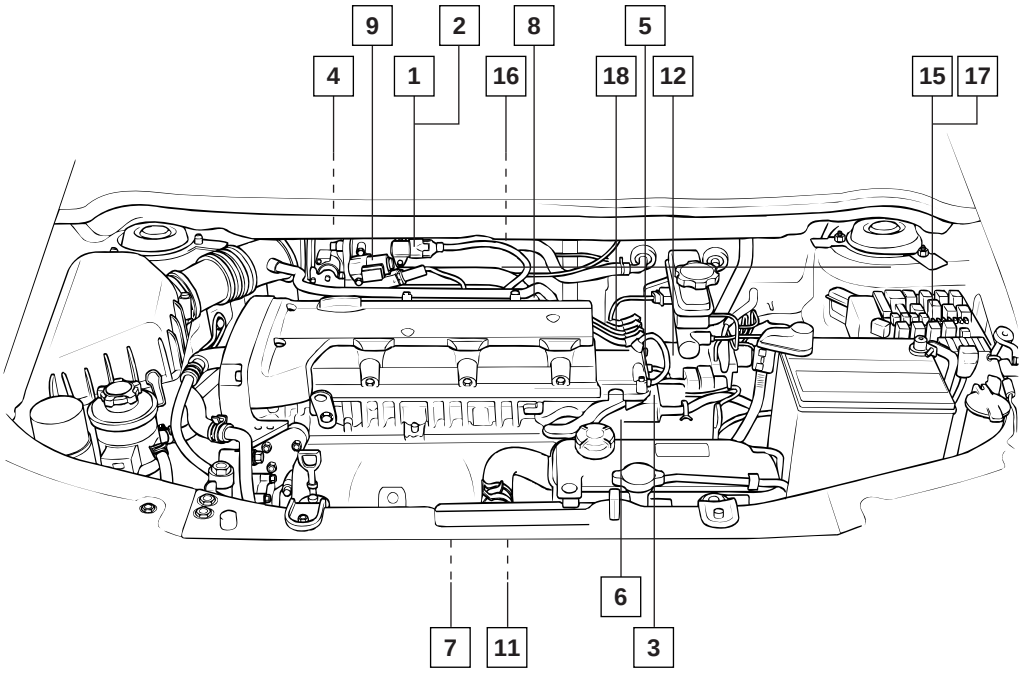
SISTEMA DE CONTROL MFI

UBIACACION DE LOS COMPONENTES DE MFI SEFNC0250

<1,6 I4>

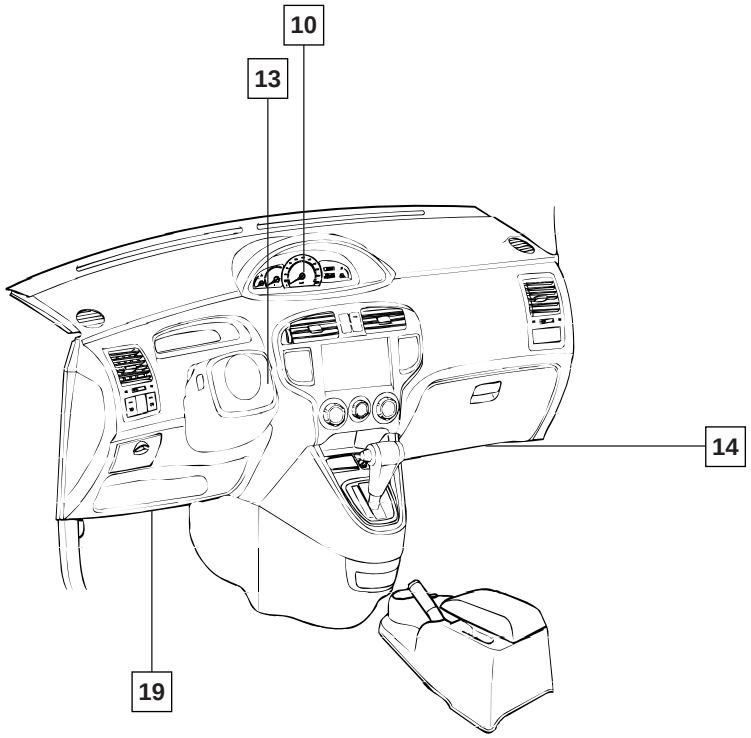


<1,8 I4>



KENB002A/KENB002B

SEFNC025A

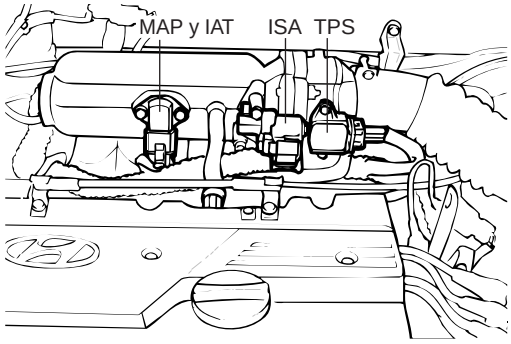


1	Sensor Presión Colector(MAP)	11	Sensor De Picado
2	Sensor Temp. Aire (IAT)	12	Interruptor Del Inhibidor De Cambio(T/A)
3	Sensor Del Líquido refrigerante Del Motor (ECT)	13	Interruptor De Encendido
4	Sensor De Posición De Mariposa (TPS)	14	ECM
5	Sensor De Posición Del Árbol de levas (CMP)	15	Relais Del Acondicionador de aire
6	Sensor De Posición Del Cigüeñal (CKP)	16	Válvula Del Control De la Purga (PCSV)
7	Sensor Calentado Del Oxígen (O2S)	17	Relé De Motor
8	Inyector	18	Bobina De Encendido
9	Válvula (ISA)	19	Toma De Diagnosis (DLC)
10	Sensor De Velocidad Del Vehículo (VSS)		

KENB002C

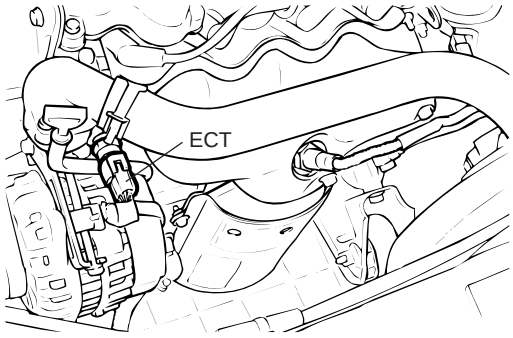
SEFNC025B

1 2 4 9



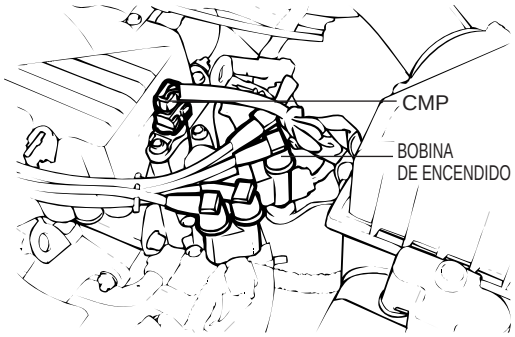
SEFDA301L

3



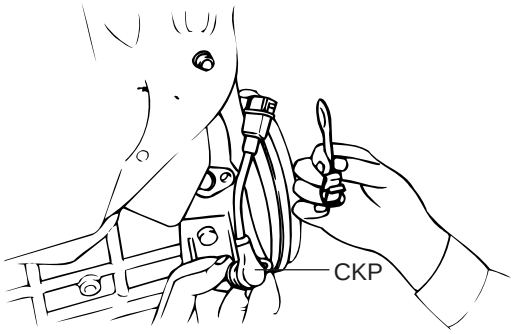
SEFDA301D

5 18



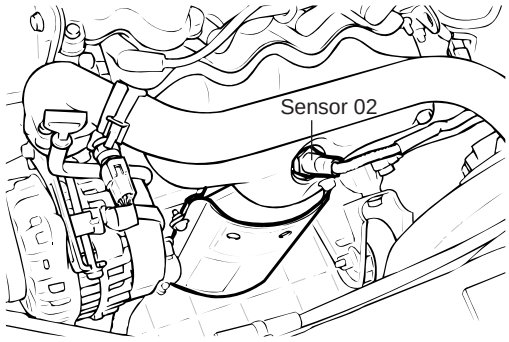
SEFKB301E

6



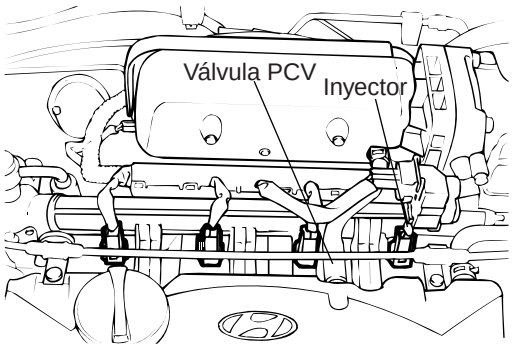
SEFDA701E

7



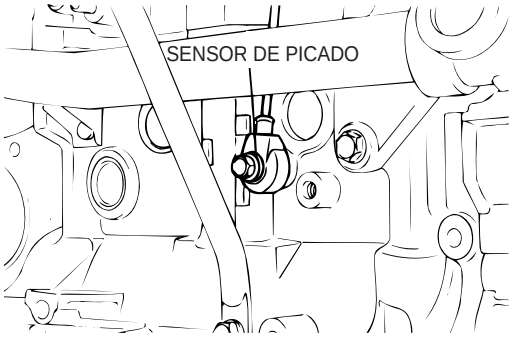
SEFDA301K

8



SEEDA105B

11

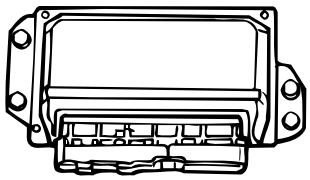


SEFDA701C

12

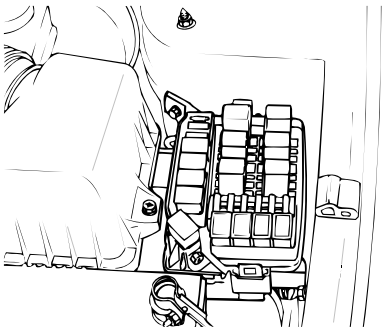
SEFDA701D

14



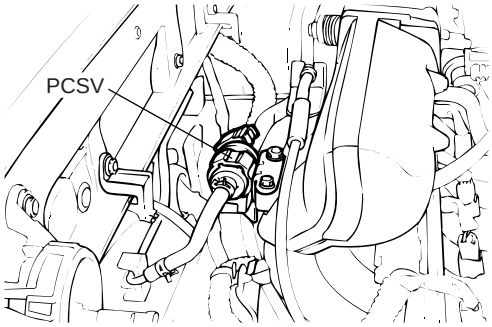
SEFDA301H

15 17



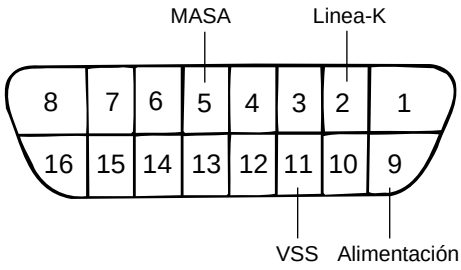
SEFDA735A

16



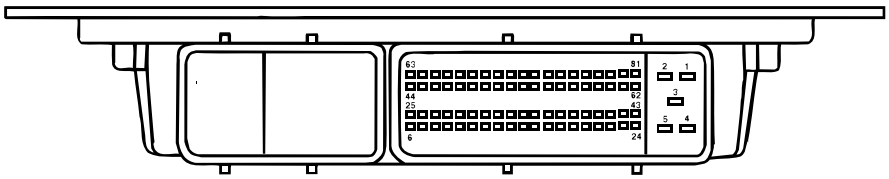
SEEDA204A

19



SV5FL006B

CONFIGURACION PINES DEL ENCHUFE DE ECM LADO ECM



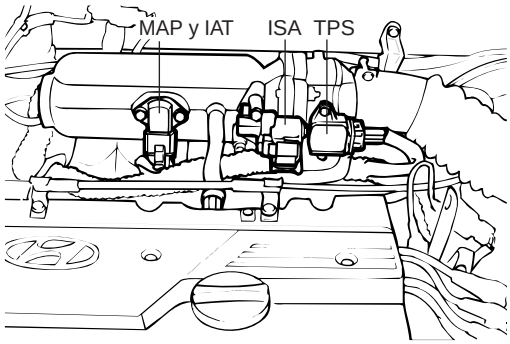
CONFIGURACION PINES DEL ENCHUFE DE ECM LADO MAZO

1	2	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63
	3	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
4	5	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6

SEFDA301Q

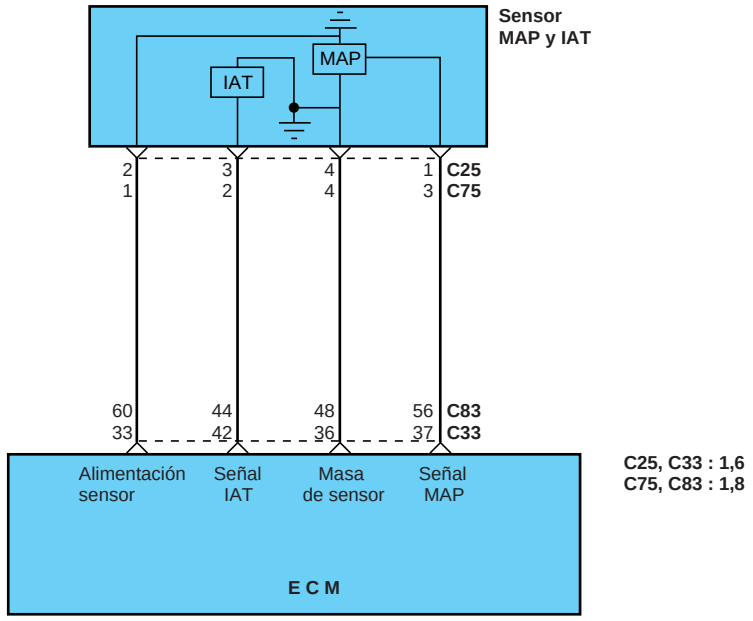
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL COLECTOR DE ADMISIÓN(SENSOR MAP) SEFNC0270

El sensor MAP es esencialmente una resistencia variable sensible a la presión. Mide los cambios en la presión de admisión que dan como resultado la carga del motor y los cambios de velocidad, y los convierte en una salida de voltaje. El sensor MAP también se utiliza para medir la presión barométrica al arrancar, y bajo determinadas circunstancias, permite al ECM ajustar automáticamente diferentes altitudes. El ECM alimenta 5 voltios al sensor MAP y transforma el voltaje en una señal. El sensor proporciona una toma a masa por medio de su resistencia variable. La señal del sensor MAP afecta a los controles de alimentación de combustible y el reglaje de encendido en el ECM



SEFDA301L

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC027A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

Se enciende el MIL (Indicador de fallo de funcionamiento) o se muestra el DTC (Código de Diagnóstico de Averías) en el HI-SCAN (Pro) bajo las circunstancias siguientes:

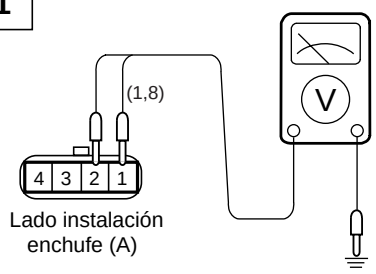
1. Cuando la presión de admisión es de 118 mb o inferior durante los 0,1 segundos posteriores a colocar el conmutador de encendido en la posición ON.
2. Cuando la presión de admisión es de 118 mb o inferior mientras las RPM están por debajo de 1980 rpm.
3. Cuando la presión del regulador es de 986mb o superior y la velocidad de 2400 rpm o superior mientras se suelta el pedal del acelerador (por ejemplo, cuando vehículo baja por una pendiente).

COMPROBACION CON HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Datos actuales		Estado del motor	Valores
Sensor MAP	Presión de admisión	• Temperatura de refrigerante de motor: 80-95°C (176-205°F) • Luces, ventilador de refrigerante eléctrico, unidades accesorias: Todos OFF • Transmisión: Punto muerto (P para vehículo con A/T) • Volante : Neutral	LLAVE DE ENCENDIDO EN "ON"	850-1024 mb
			Ralentí	260-400 mb

CONTROL DEL MAZO DE CABLES

1



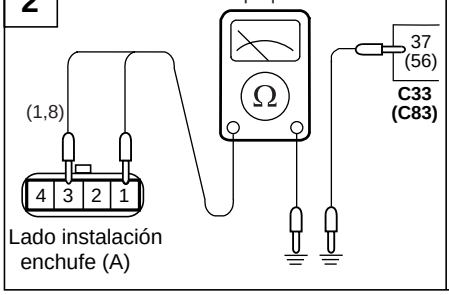
Medir el voltaje de la alimentacionón de energía.
- o Conector : Desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V): 4,8 - 5,2V

OK ⇒ **2**

NG ⇒ Reparar el paquete de cables.

SEFNC027B

2



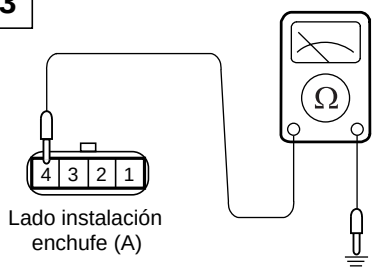
Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y MAP.
- o Circuito del sensor MAP: desconectado
- o Conector del ECMcontrol de motor: desconectado

OK ⇒ **3**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFNC027C

3



Comprobar la continuidad del circuito a masa.
- o Conector : desconectado

OK ⇒ **FIN**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFDA707C

CONTROL DEL SENSOR

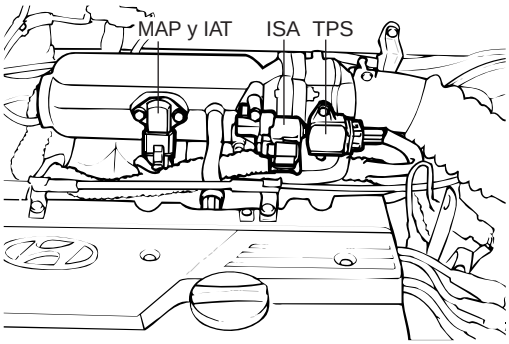
1. Medir el voltaje entre los terminales 1 y 4 de los conectores del sensor MAP
   Terminal 4 : Conexión a masa del sensor MAP
   Terminal 1 : Salida del sensor de MAP

Estado del motor	Valores
Encendido : ON.	4-5V
Ralentí	0,5-2,0V

2. Si el voltaje se desvía del valor estándar, reemplazar el sensor MAP.

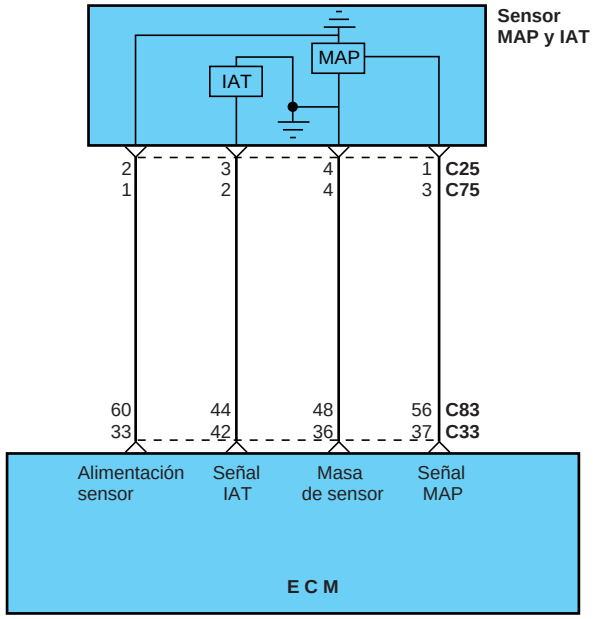
SENSOR DE TEMPERATURA DE ADMISION DE AIRE (SENSOR IAT) SEFNC0290

El sensor de temperatura de aire de admisión (sensor IAT), integrado en el sensor MAP es un sensor de resistencia que detecta la temperatura del aire de admisión. De acuerdo con la información del sensor, el ECM controla la cantidad necesaria de inyección de combustible.



SEFDA301L

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC027A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

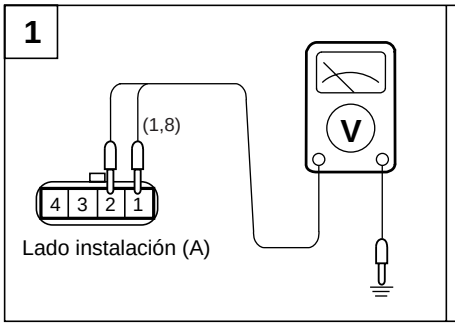
El MIL se enciende o se visualiza un DTC en el HI-SCAN Pro) en las siguientes circunstancias.

- Cuando se detecta que la temperatura del aire de admisión está por debajo de -40 ºC o por encima de 120°C.

COMPROBACION CON HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba condiciones	Estado del motor	Valores
Sensor de temperatura de aire de admisión	Temperatura de aire	Encendido : ON o el motor en marcha	Cuando -20°C (-40,00°C)	-20°C
			Cuando 0°C (0,00°C)	0°C
			Cuando 20°C (20,00°C)	20°C
			Cuando 40°C (40,00°C)	40°C
			Cuando 80°C (176°F)	80°C

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

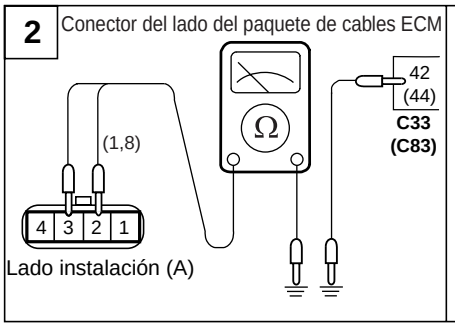


Medir el voltaje de alimentación al sensor IAT.
- o Conector: Desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: 4,8 - 5,2V

OK ⇨ **2**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables.

SEFNC029B



Buscar un circuito abierto,cortocircuito a masa ECM y IAT.
- o Conector ECM: Desconectado
- o Conector del sensor IAT: Desconectado

OK ⇨ **FIN**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables.

SEFNC029C

INSPECCION DE SENSOR

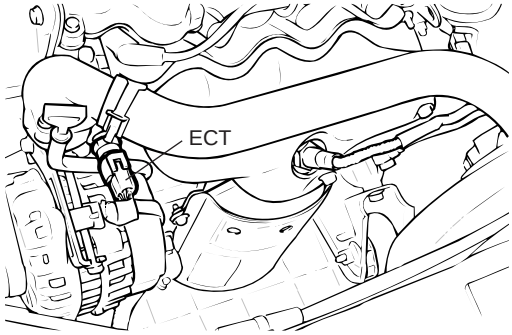
1. Usando un multímetro, medir la resistencia entre los terminales 3 y 4 del sensor IAT.

	Temperatura °C (°F)	Voltaje de salida(V)
ENCEN-DIDO EN ON	0 (32)	4,5 -7,5V
	20 (68)	2,0 -3,0V
	40 (104)	0,7 -1,6V
	80 (176)	0,2 -0,4V

2. Si la resistencia se desvía de los valores estándar, sustituir el conjunto del sensor de aire de admisión.

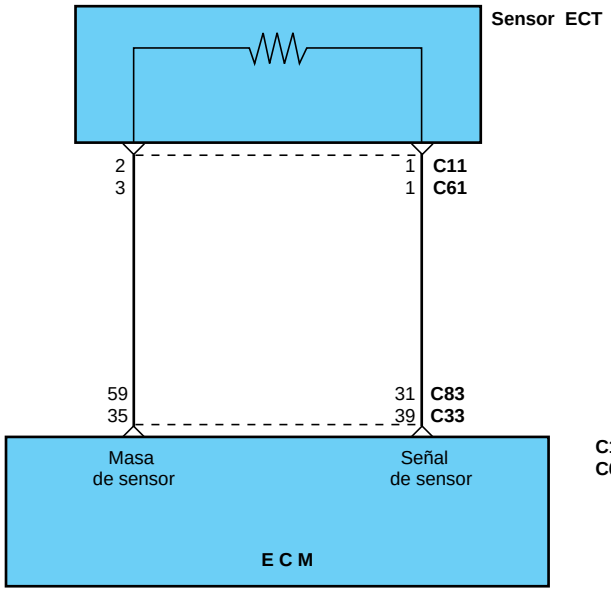
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (SENSOR ECT) SEFNC0310

El sensor de temperatura del refrigerante del motor, se encuentra en el paso del refrigerante a la culata del cilindro Detecta la temperatura del refrigerante y envía las señales al ECM. Emplea un termistor que es sensible a cambios de temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor NCT se reduce según sube la temperatura. El ECM juzga la temperatura del refrigerante del motor por el voltaje de salida del sensor y proporcionar el enriquecimiento óptimo de combustible cuando el motor está en frío.



SEFDA301D

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente

SEFNC031A

COMPROBACION DEL HI-SCAN (PRO)

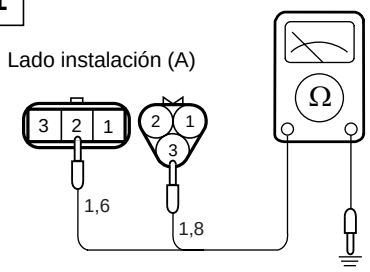
Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba	Estado del motor	Valores
Líquido refrigerante del motor sensor de temperatura	Sensor T.motor	Conmutador de encendido : ON o el motor en marcha	Cuando -20°C (-40,00°C)	-20°C
			Cuando 0°C (0,00°C)	0°C
			Cuando 20°C (20,00°C)	20°C
			Cuando 40°C (40,00°C)	40°C
			Cuando 80°C (176°F)	80°C

UTILIZACION DE VOLTIMETRO

Comprobar elemento	Estado del motor	Valores
Voltaje de salida del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Cuando 0°C	3,7 -4,3V
	Cuando 20°C	3,2 -3,6V
	Cuando 40°C	2,4 -3,0V
	Cuando 80°C	1 -1,5V

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



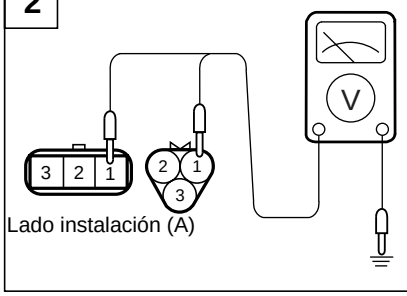
Comprobar la continuidad el circuito a masa.
- Conector : Desconectado

OK ⇒ **2**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFNC031B

2



Medir el voltaje de alimentación
- Conector : Desconectado
- Contacto "ON"
- Voltaje: 4,8 - 5,2V

OK ⇒ **FIN**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

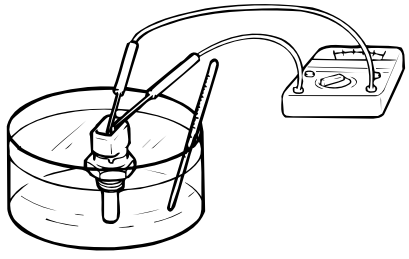
SEFNC031C

INSPECCION DE SENSOR

1. Quitar el sensor de temperatura del refrigerante del regulador de admisión.

2. Con la parte de detección de temperatura del sensor de temperatura del refrigerante del motor inmersa en agua caliente, comprobar la resistencia.

Temperatura °C (°F)	Resistencia(Ω)
-30 (-22)	22,22 - 31,78
-10 (14)	8,16 - 10,74
0 (32)	5,18 - 6,60
20 (68)	2,27 - 2,73
40 (104)	1,059 - 1,281
60 (140)	0,538 - 0,650
80 (176)	0,298 - 0,322
90 (194)	0,219 - 0,243



SEFDA711C

3. Si la resistencia se desvía bastante del valor estándar, cambiar el sensor.

INSTALACION

1. Aplicar sellador LOCTITE 962T o equivalente a la parte roscada.

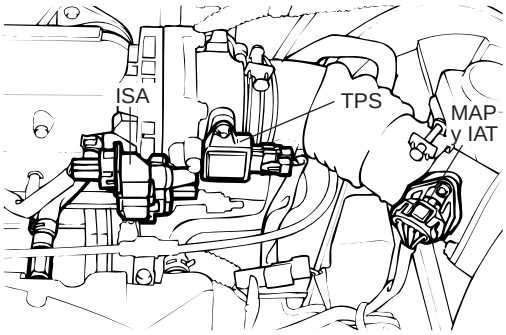
2. El sensor de temperatura del refrigerante del motor y apretarlo al par especificado.

Par de apriete
Sensor de temperatura de refrigerante del motor :
15-20Nm (150-200 kg.cm, 11-15 lb.ft)

3. Conectar el conector del cableado de forma segura.

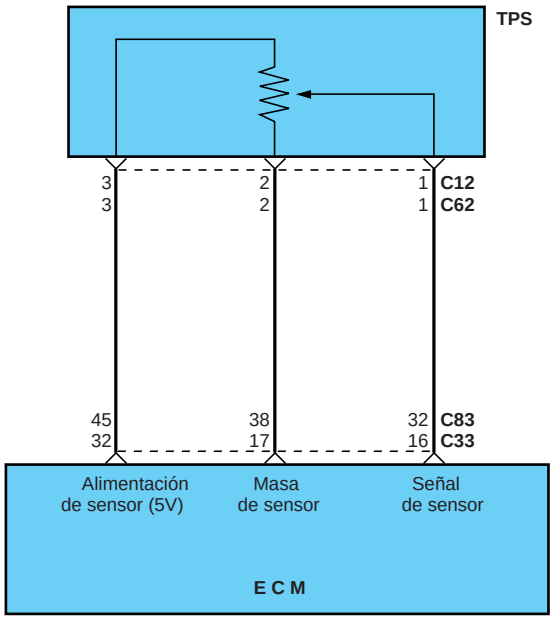
SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA(TPS) SEFNC0330

El sensor TPS es un resistencia variable que gira con el eje de mariposa para detectar el ángulo de giro. Según gira el eje, el ángulo del TPS cambia y el ECM detecta la apertura de la válvula del mariposa mediante el voltaje de salida del TPS.



SEFDA301C

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC033A

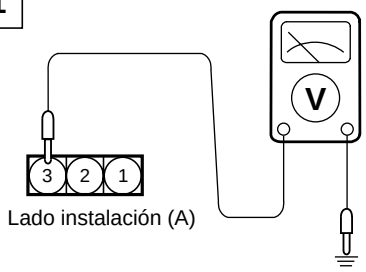
CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

1. La señal el TPS es importante para el control de la transmisióm automática. Cambios bruscos, así como otro problemas pueden ser el resultado de un sensor defectuoso.
2. Si las condiciones de ralentí de aceleración son anormales, comprobar el conector TPS. (Cuando el conector TPS no está correctamente conectado, los datos actuales del HI-SCAN (Pro) puede mostrar que el estado de ralentí permanece desactivado, aunque se haya soltado el pedal del acelerador. Esto da como resultado un ralentí o aceleración inadecuados).
3. El voltaje de entrada en el sensor de posición del estrangulador está por debajo de 0,1 V o por encima de 4,7 V cuando el conmutador de encendido se pone en ON.

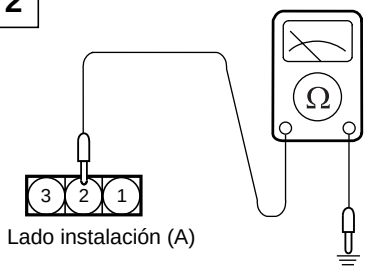
USO DEL VOLTÍMETRO O HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Comprobación de condiciones	Especificación de prueba
Voltaje de salida del sensor de posición del estrangulador	En ralentí	0,1 -0,875V
	Estrangulador bien abierto	4,25 -4,8V

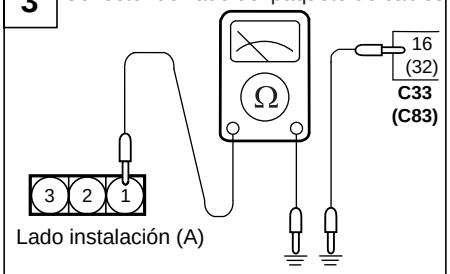
DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1 	Medir el voltaje de alimentación del TPS. o Conector : desconectado o Contacto "ON" o Voltaje: 4.8 - 5,2V	**OK** ⇨ *NG* ⇨	**2** Reparar el mazo de cables.

SEFDA713A

2 	Comprobar la continuidad del circuito a masa. o Conector : desconectado	**OK** ⇨ *NG* ⇨	**3** Reparar el mazo de cables.

SEFDA713B

3 Conector del lado del paquete de cables 	Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y TPS. o Conector del sensor TPS. Desconectado o Conector del ECM. Desconectado	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**FIN** Reparar el mazo de cables. (A1-C33:16) (A1-C83:32)

SEFKB713C

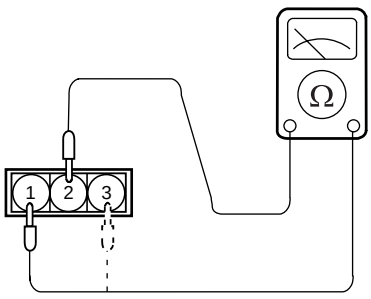
INSPECCION DE SENSOR

1. Desconectar el conector del sensor TPS.
2. Medir resistencia entre terminal 2(masa de sensor) y terminal 3(alimentación).

Valor Estándar: 0,7 -3,0 Ω

3. Conectar un ohmiómetro analógico entre el terminal 2 (tierra del sensor) y el 3 (salida del sensor).
4. Hacer funcionar la válvula del acelerador lentamente desde la posición de ralentí hasta la posición totalmente abierta y comprobar que la resistencia cambia ligeramente en proporción con el ángulo de apertura .
5. Si la resistencia no encaja en la especificación o no cambia con suavidad, cambiar el sensor TPS.

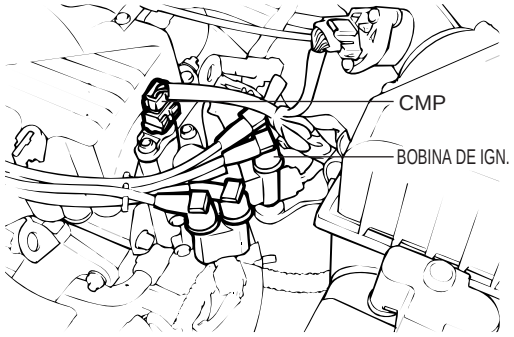
Par de apriete
Sensor TPS:
1,5-2,5Nm (15-25kg.cm, 1,1-1,8 lb.ft)



SEFDA713D

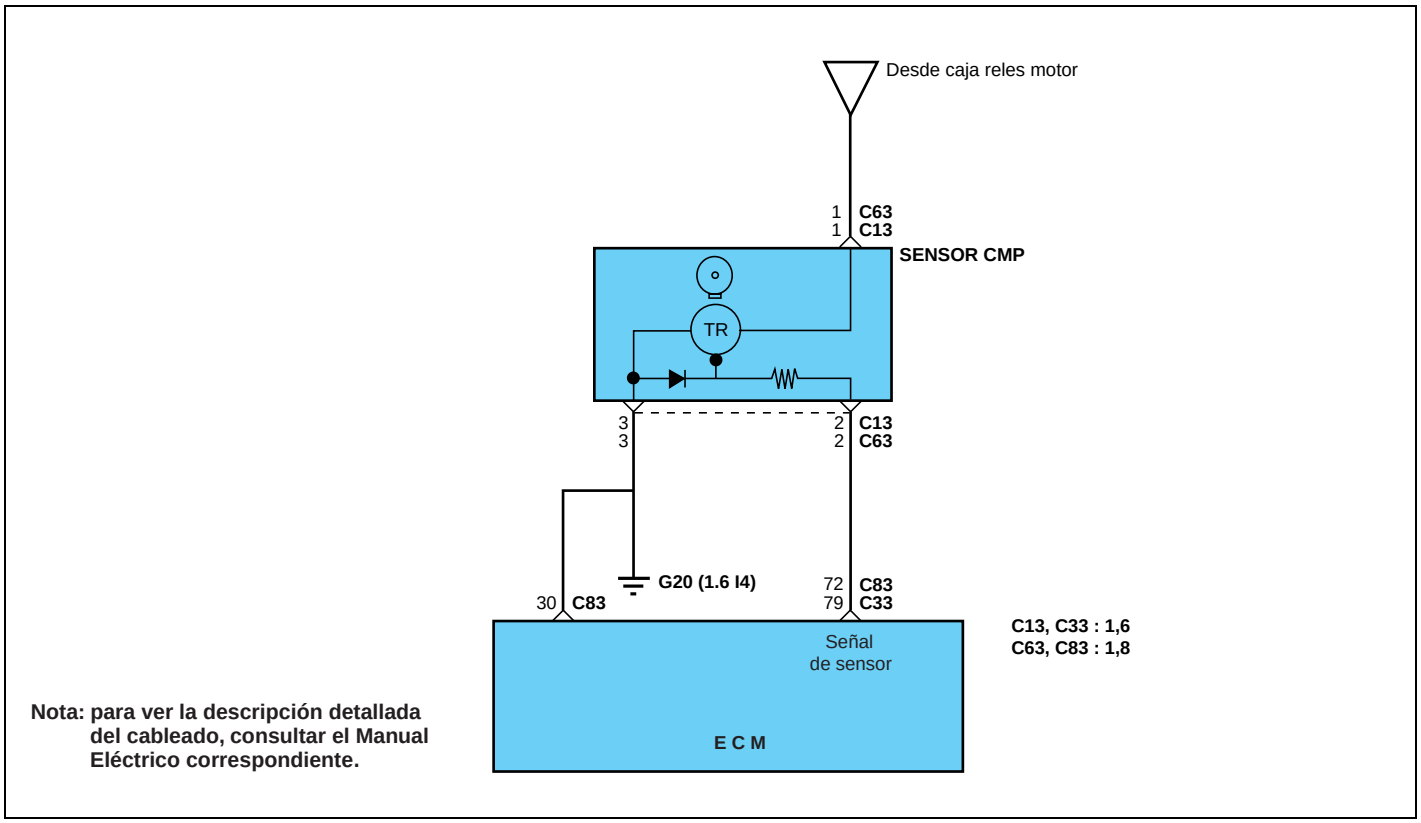
SENSOR DE POSICION DEL EJE DE LEVAS (SENSOR CMP) SEFNC0350

El sensor de posición del eje de levas (sensor CMP) detecta el punto muerto superior del cilindro no. 1 en su carrera de compresión. Su señal se envía al ECM que la utiliza para determinar el orden de inyección(1–3–y-z)



SEFDA301E

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

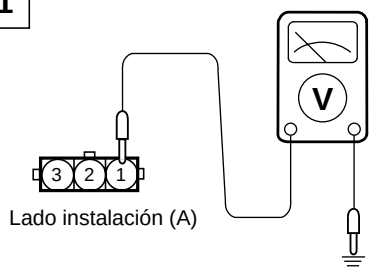
SEFNC035A

UTILIZACION DE VOLTIMETRO

Comprobar elemento	Condiciones	Valores
Voltaje de salida de sensor de posición del árbol de levas(CMP)	En ralentí	0 -5V
	3000 rpm	0 -5V

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



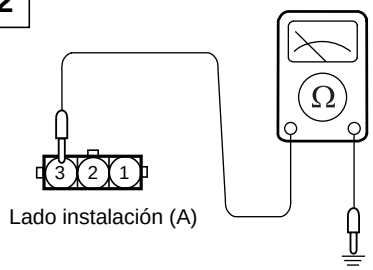
Medir el voltaje de alimentación
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK ⇨ **2**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables

SEFDA715A

2



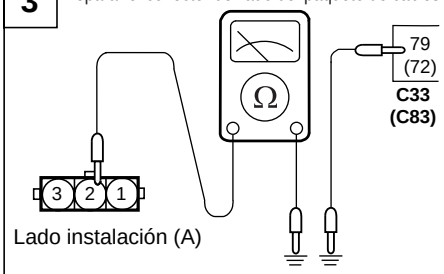
Comprobar la continuidad el circuito a masa.
- o Conector : Desconectado

OK ⇨ **3**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables.

SEFDA715B

3 Reparar el conector del lado del paquete de cables



Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y MAP.

OK ⇨ **FIN**

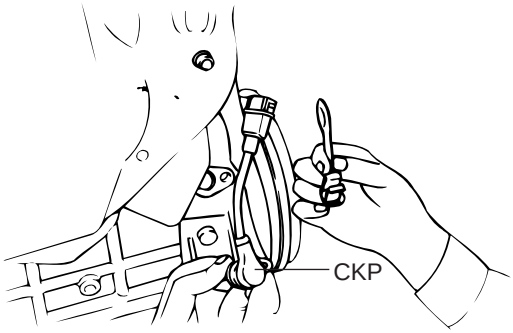
- o Conector del sensor de posición del árbol de levas. Desconectado
- o Conector del módulo de control del motor. Desconectado

NG ⇨ Reparar el mazo de cables. (A2-C33:79) (A2-C83:72)

SEFKB715C

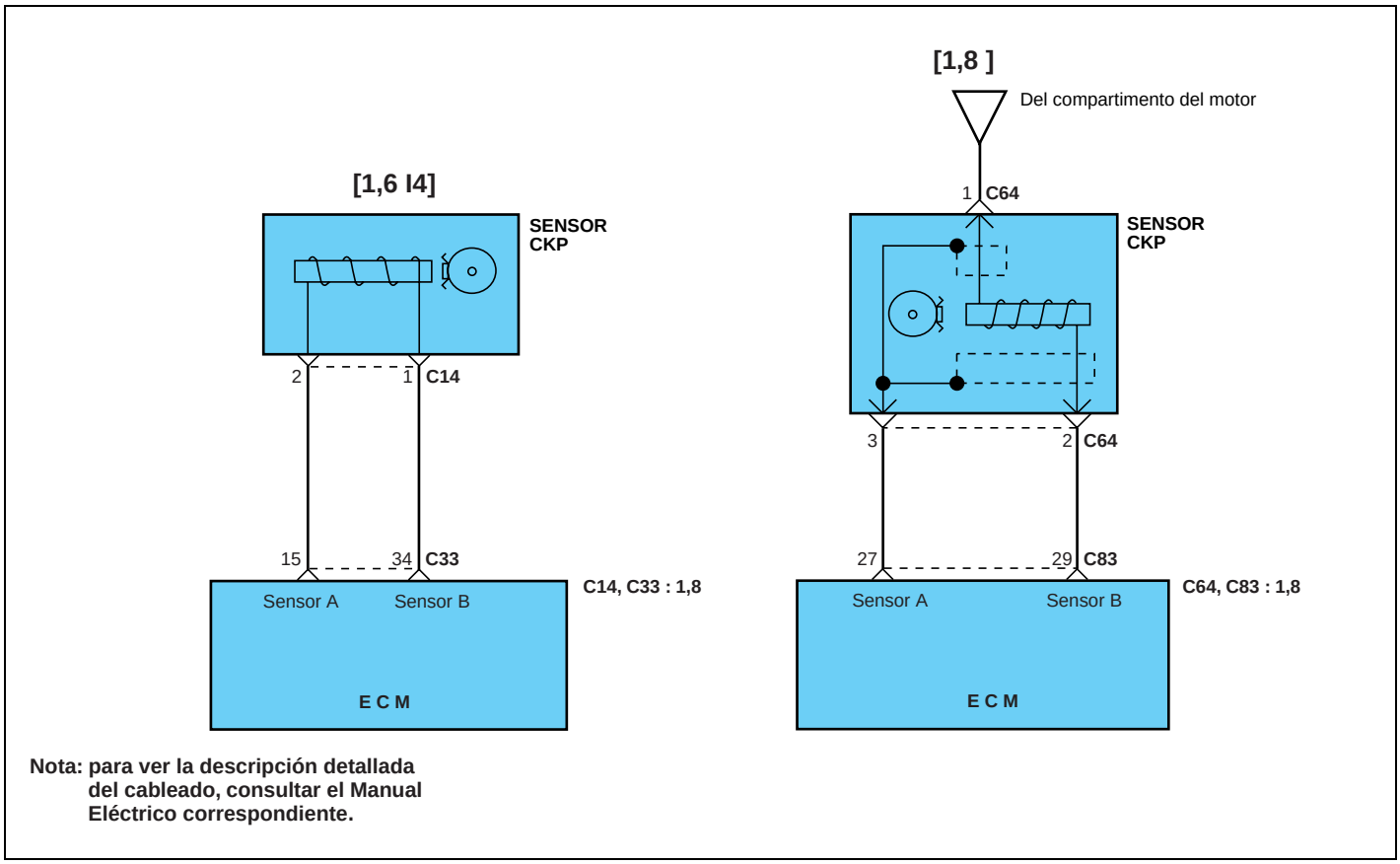
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (SENSOR CKP) SEFNC0370

El sensor de posición del cigüeñal que consiste en bobina y un imán, se encuentra cerca del volante. La señal de voltaje de este sensor se envía al ECM para indicar la velocidad del motor y la posición del cigüeñal.



SEFDA701E

DIAGRAMA DE CIRCUITO

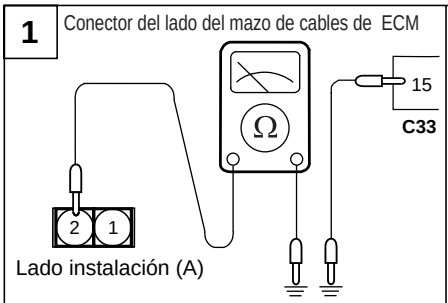


Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC037A

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,6]

1 Conector del lado del mazo de cables de ECM



Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y CKP

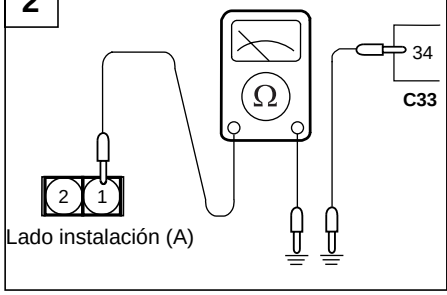
- o Conector ECM: Desconectado
- o Conector del sensor de posición del cigüeñal.(CKP) Desconectado

OK ⇨ **2**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables. (A2-C33:15)

SEFKB717A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el ECM y el sensor de posición del cigüeñal .
- o Conector ECM. Desconectado
- o Conector del sensor de posición del cigüeñal. Desconectado

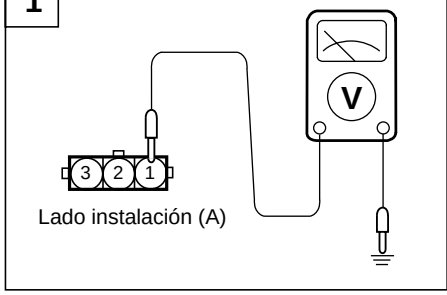
OK ⇒ **FIN**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (A1-C33:34)

SEFKB717B

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8]

1



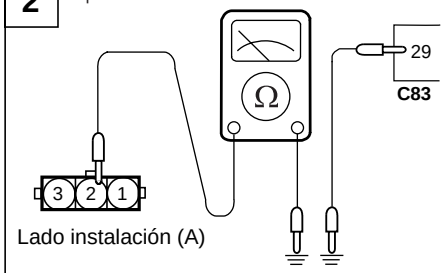
Medir el voltaje de alimentación
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK ⇒ **2**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables

SEFDA715A

2 Reparar el conector del lado del mazo de cables



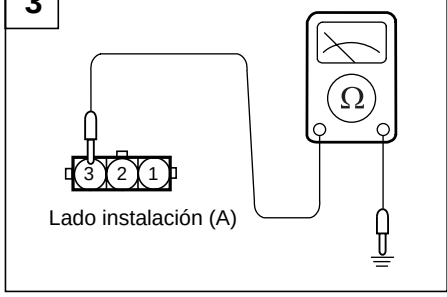
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el módulo de control de motor y el sensor de posición del cigüeñal.
- o Conector del sensor de posición del cigüeñal. Desconectado
- o Conector del módulo de control de motor: desconectado

OK ⇒ **3**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (A2-C83:29)

SEFKB717D

3



Comprobar la continuidad el circuito a masa.
- o Conector: desconectado

OK ⇒ **FIN**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFKB717E

INSPECCIÓN DEL SENSOR [1,6]

1. Desconectar el conector del sensor de posición del cigüeñal.

2. Medir la resistencia entre los terminales 1 y 2.

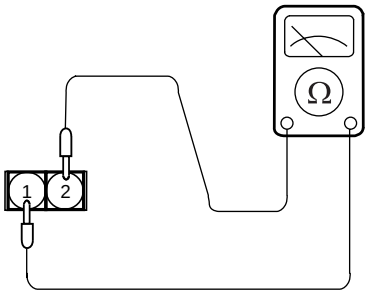
Valor Estándar: 0,486-0,594 Ω A 20°C (68°F)

3. Si la resistencia se desvía mucho del valor estándar, reemplazar el sensor.

Valor estándar
Juego de holgura entre el sensor de posición del cigüeñal y la rueda del sensor de posición del cigüeñal :

0,5-1,5 mm (0,020-0,059 in.)

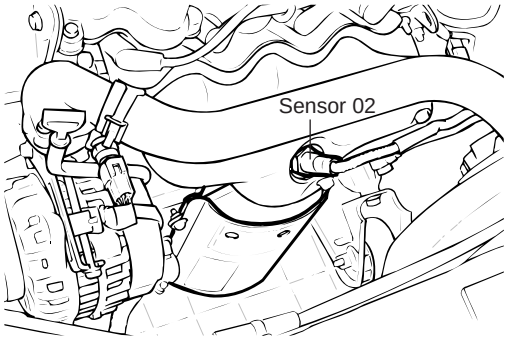
Par de apriete
Sensor de posición del cigüeñal :
9-11 Nm (90-110 kg.cm, 6,6-8,1 lb.ft)



SEFDA717C

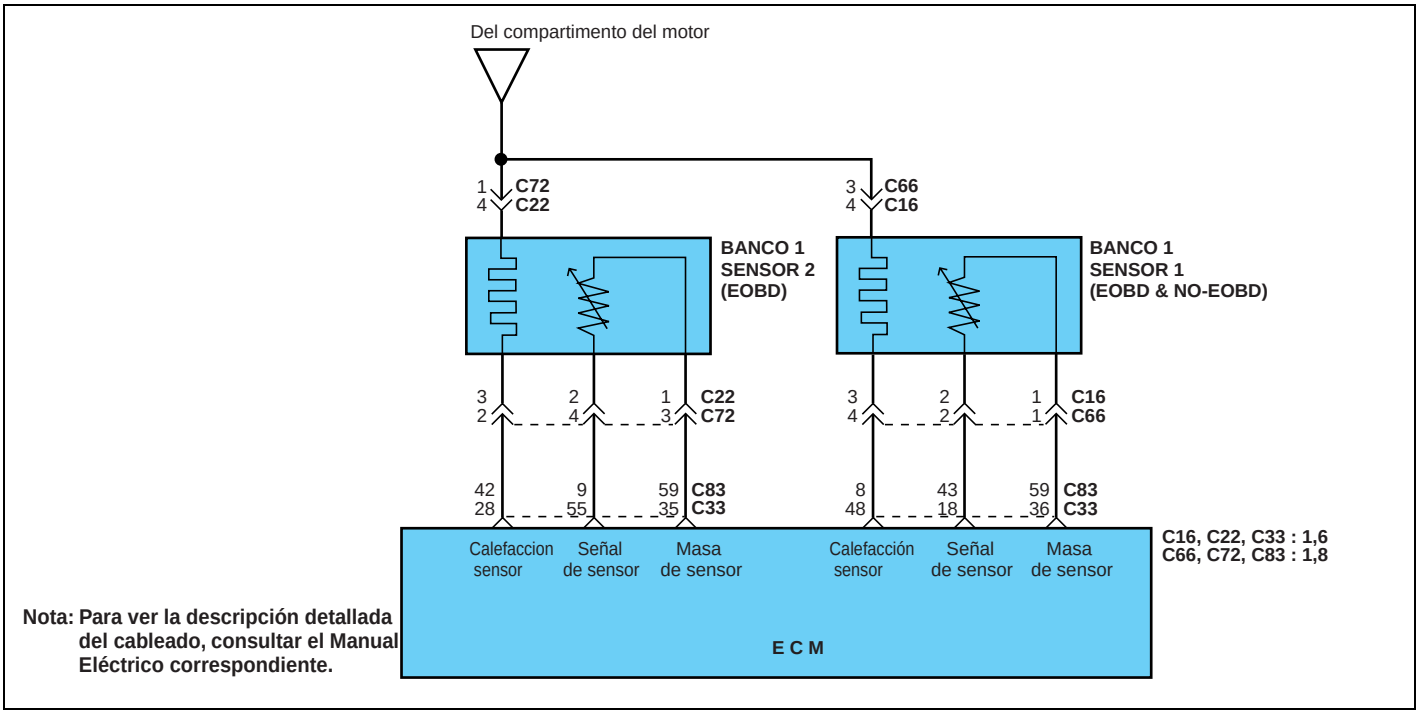
SENSOR DE OXIGENO (SONDA LAMBDA) CALEFACTADO (HO2S)-HO2S SEFNC0390

La sonda lambda calefactada detecta la variación de oxígeno en el gas de escape, y la convierte a un voltaje que entonces envía al ECM. La sonda lambda calefactada proporciona un salida aproximada de 800mV cuando la mezcla aire combustible superior a la proporción teórica(λ=1) y la salida aproximada de 100 mV cuando la mezcla es más pobre (concentración de oxígeno más alta en el gas de escape). El ECM controla la inyección de combustible en base a esta señal de modo que se mantiene la mezcla aire combustible en los valores teóricos.



SEFDA301K

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC039A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

1. Si calefactado es defectuoso pueden producirse emisiones altas de contaminantes.
2. Si la comprobación del sensor de oxígeno calefactado es normal, pero el voltaje del sensor está fuera de la especificación, comprobar los elementos siguientes relacionados con el sistema de control de la mezcla aire combustible:
   - Inyector defectuoso
   - Toma de aire en la admisión.
   - Sensor de MAP, válvula de purgado y sensor de temperatura del refrigerante defectuosos.
   - Problema de conexión de cable.

USO DEL VOLTÍMETRO/HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Sonda lambda	Estado del motor	Valores
Voltaje de salida del sensor de oxígeno calefactado	Calentamiento	Al decelerar repentinamente de 4.000 rpm	A. 200mV o menos
		Cuando el motor es repentinamente acelerado	B. 600-1,000mV

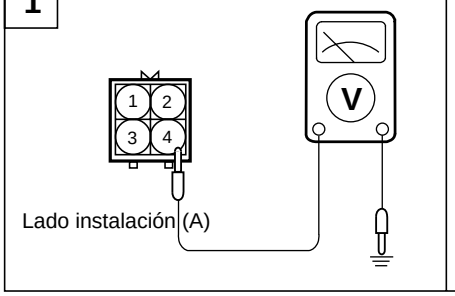
NOTA

Si se suelta el pedal del acelerador de forma repentina tras tener el motor en funcionamiento a 4000 rpm, se detendrá la alimentación de combustible durante un breve periodo O_2los datos del servicio del sensor en el HI-Scan (Pro) mostrarán valores de 200mV o inferiores.

Al pisar repentinamente el pedal de acelerador, el voltaje se situará llegará a 600- 1000mV.
Al dejar el motor en ralentí de nuevo, el voltaje fluctuará entre 200mV o menos y 600 -1.000mV pulg. En este caso, O_2 el sensor se puede determinar como bueno.

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,6]

1



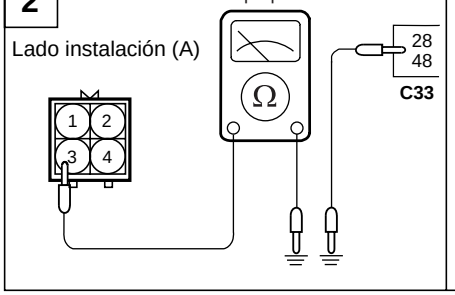
Medir el voltaje de alimentación del sensor del oxígeno calentado.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: (V) Voltaje de batería

OK ⇒ **2**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables

SEFDA719A

2 Conector del lado del paquete de cables ECM



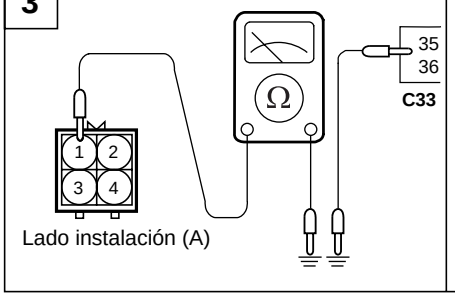
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno.
- o Conector del sensor de oxígeno calentado. Desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇒ **3**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (A3-C33:28) (A3-C33:48)

SEFKB719B

3

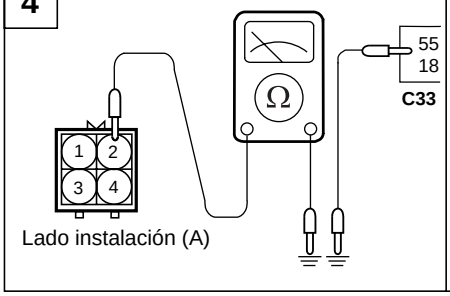


Comprobar la continuidad del circuito a masa.
- o Conector: desconectado

OK ⇒ **4**

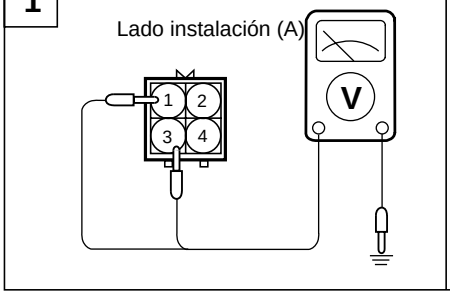
NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (A1-C33:35) (A1-C33:36)

SEFKB719C

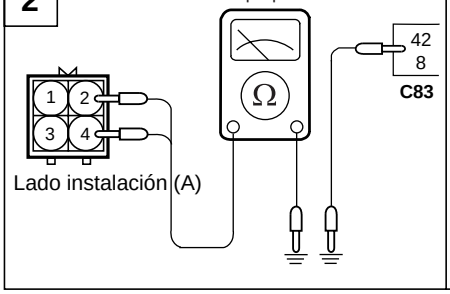
4 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor del oxígeno. o Conector del sensor de oxígeno:desconectado o Conector ECM: desconectado	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**FIN** Reparar el mazo de cables. (A2-C33:55) (A2-C33:18)

SEFKB719D

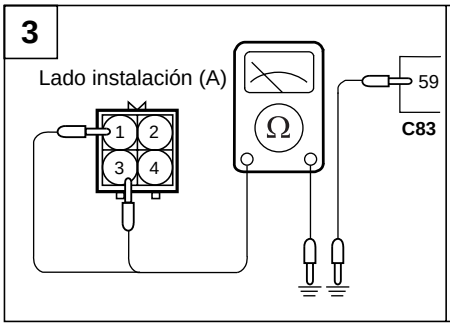
PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8]

1 	Medir el voltaje de alimentación del sensor del oxígeno calentado. o Conector: desconectado o Contacto "ON" o Voltaje (V): voltaje de batería	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**2** Reparar el mazo de cables.

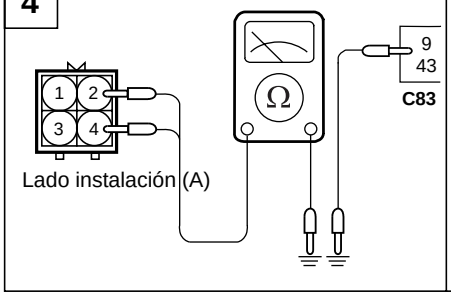
SEFKB719E

2 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno. o Conector del sensor de oxígeno calentado: desconectado o Conector ECM: desconectado	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**3** Reparar el mazo de cables. (A2-C83:42) (A4-C83:8)

SEFKB719F

3 	Comprobar la continuidad del circuito a masa . o Conector: desconectado	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**4** Reparar el mazo de cables (A3-C83:59) (A1-C83:59)

SEFKB719G

4  	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor del oxígeno. o Conector del sensor de oxígeno: desconectado o Conector ECM: desconectado	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**FIN** Reparar el mazo de cables (A4-C83:9) (A2-C83:43)

SEFKB719H

INSPECCION DE SENSOR

NOTA

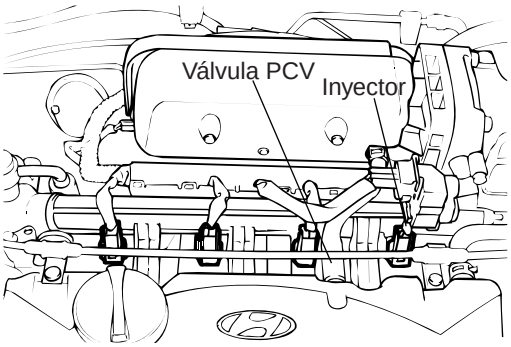
1. *Antes de comprobar, calentar el motor hasta que la temperatura del refrigerante del motor alcance entre 80 y 95°C (176 a 205°F).*
2. *Usar un voltímetro digital exacto.*

Reemplazar el sensor oxígeno si hay malfuncionamiento.

Par de apriete
Sensor de oxígeno calefactado : 50-60 Nm (500-600 kg.cm, 37-44 lb.ft)

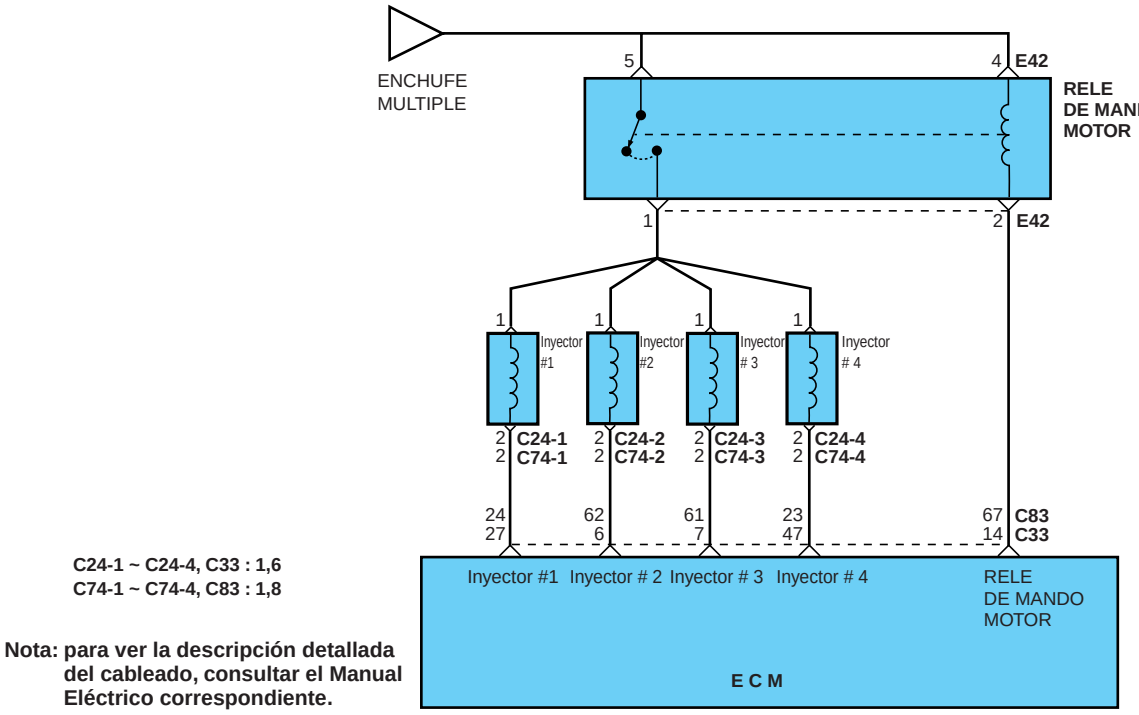
INYECTORES SEFNC0410

Los inyectores inyectan el combustible según la señal del ECM. El volumen de combustible inyectado por el inyector se determina por el tiempo durante el cual la válvula solenoide se activa (duty cycle de masa).



SEEDA105B

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC041A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

1. Si cuesta arrancar el motor cuando está caliente, comprobar si hay presión de combustible o fugas de inyector.
2. Si el inyector no funciona al arrancar el motor, entonces comprobar lo siguiente:
   - Circuito de suministro de tensión al ECM defectuoso, circuito a masa defectuoso
   - Relé de control MFI defectuoso
   - Sensor de posición del cigüeñal defectuoso o sensor de posición de árbol de levas (CKP)(CMD)
3. Si el ralentí permanece sin cambios cuando se desconeta la inyección de combustible a los cilindros uno tras otro comprobar lo siguiente en cada cilindro:
   - Inyectores y mazo de cables.
   - Bujía de encendido y cable de alta tensión.
   - Presión de compresión
4. Si el sistema de inyección es correcto pero el duty de impulso del inyector está fuera de especificación, comprobar los elementos siguientes:
   - Mala combustión en el cilindro (bujía de encendido defectuosa, bobina de encendido, presión de compresión etc.) etc.
5. El MIL se enciende o sale un DTC en el HI-SCAN en las siguientes circunstancias.
   - Cuando el inyector tiene algún defecto

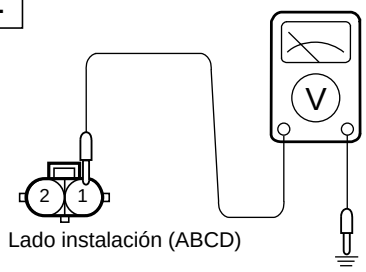
COMPROBACION DEL HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba condiciones	Estado del motor	Valores
Sensor TPS	TPS posición	• Temperatura de refrigerante de motor: 80-95°C (176-205°F) • Luces, ventilador de refrigeración eléctrico, unidades accesorias : Todos OFF • Transmisión: Punto muerto (P para vehículo con T/A) • Volante : Neutral	Rpm Ralentí	1,5 -4,5 ms
			2000 rpm	
			3000 rpm	
			Acelerar	Incrementándose

Test activación	Comprobación de condiciones	Visor de HI-SCAN (Pro)	Tipo
Inyector • Prueba del inyector	Arrancar el motor	01. Inyector No.1	Activado
		02. Inyector No.2	Activado
		03. Inyector No.3	Activado
		04. Inyector No.4	Activado

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



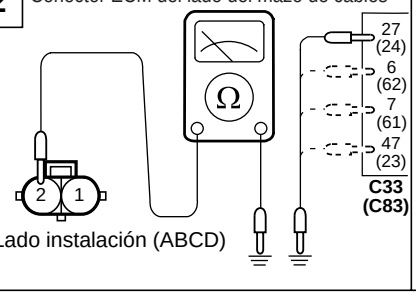
Medir el voltaje de alimentación del inyector.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK ⇒ **2**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFDA721A

2 Conector ECM del lado del mazo de cables



Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el inyector.
- o Conector ECM: Desconectado
- o Conector de inyector: desconectado

OK ⇒ **FIN**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFKB721B

CONTROL DE INYECTOR

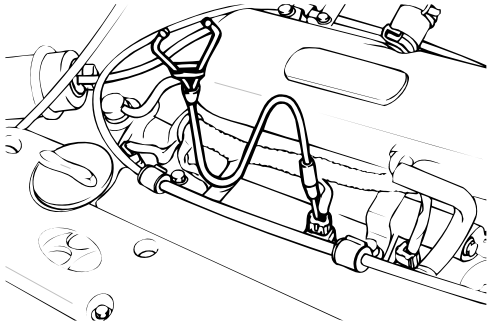
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Usando HI-SCAN (Pro):

- Activar en secuencia los inyectores de combustible.
- Comprobar la anchura de impulsos de los inyectores.(duty)

Comprobación de ruido

1. Usando un estetoscopio, o un destornillador largo comprobar los inyectores para ver si suenan cuando el motor está en ralentí. Comprobar que el sonido se produce en intervalos más rápidos según se incrementa la velocidad del motor.

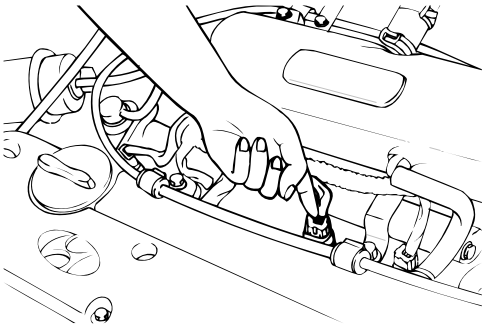


SEFDA721C

NOTA

Asegurarse de que el sonido de un inyector adyacente no está siendo transmitido a lo largo del tubo de alimentación a un inyector no operativo.

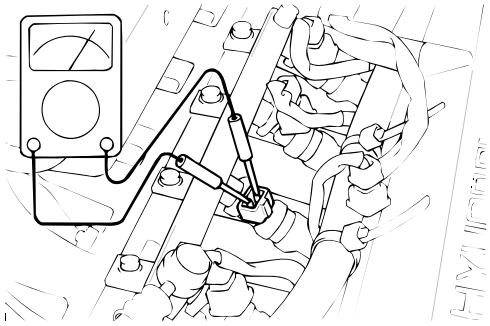
2. Si no hay estetoscopio, comprobar la operación del inyector con el destornillador.
   Si no se sienten vibraciones, comprobar el conector de cable, inyector o señal de inyección del ECM.



SEFDA721D

Medida de resistencia entre los terminales

1. Desconectar el conector en el inyector y medir la resistencia entre las dos terminales



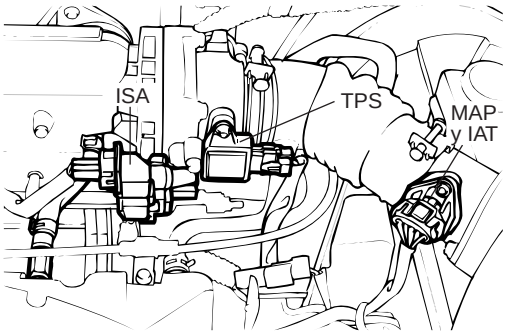
SEFDA721E

Valor Estándar: 15,9 ± 0.35 Ω [at 20°C (68°F)],9 0,35Ω [en 20°C (68°F)]

2. Volver a enchufar el conector al inyector.

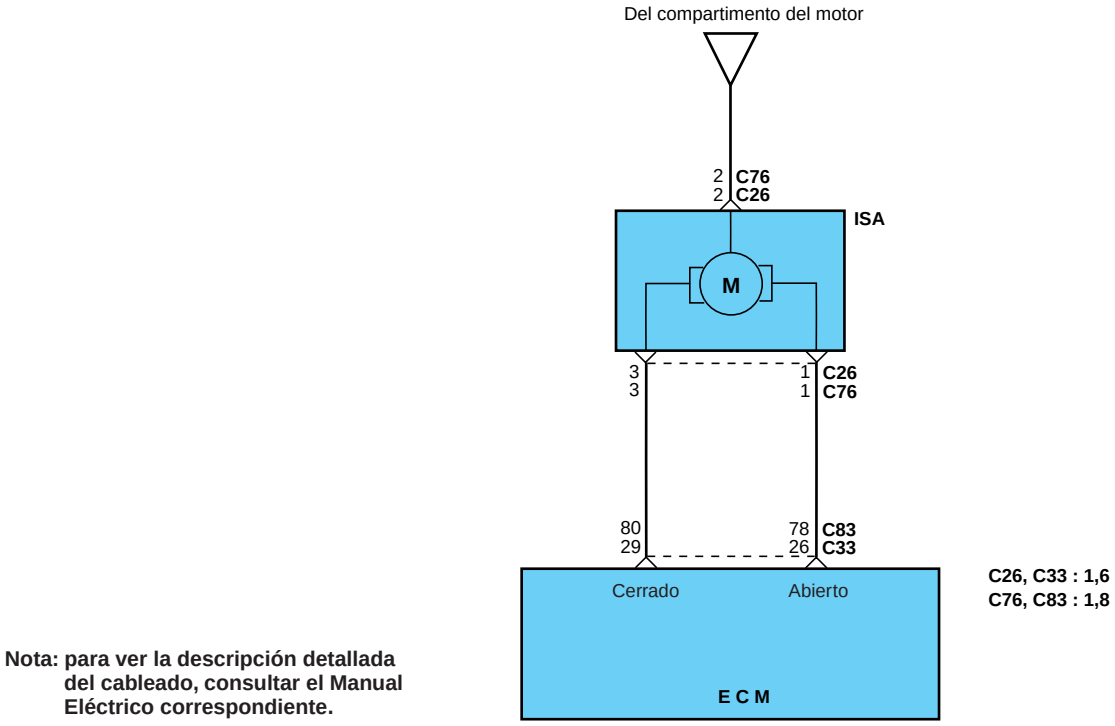
VÁLVULA DE CONTROL DE LA VELOCIDAD DE RALENTI (ACTUADOR ISA) SEFNC0430

La valvula de ralentí es del tipo de bobina doble accionada por de potencia en el ECM. Dependiendo del duty de impulsos, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas dará como resultado diferentes ángulos del motor. Hay una derivación en paralelo con la mariposa, sobre la cual trabaja la válvula.



SEFDA301C

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC043A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

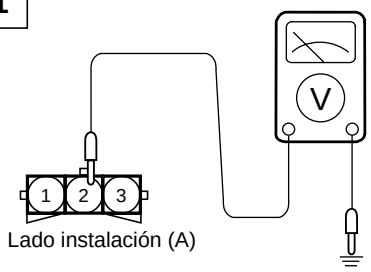
Cuando el interruptor de arranque se pone en marcha un corto circuito o una desconexión se observan en el control del aire estanco. está en marcha.

COMPROBACIÓN HI-SCAN (PRO)

Activación	Datos actuales	Estado ISA	Valvores
Válvula en ralentí • Prueba del accionador	Arrancar el motor	ENCENDIDO	Activado

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



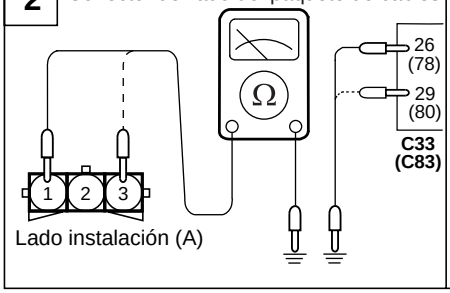
Medir el voltaje de provisión de energía del inyector.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de la batería

OK ⇨ **2**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables.

SEFDA723A

2 Conector del lado del paquete de cables



Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el ECM y la velocidad ociosa controla el actuador .
- o Conector ECM: desconectado
- o Conector del actuador de ralentí: desconectado

OK ⇨ **FIN**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables.
(A1-C33:26, C83:78)
(A3-C33:29, C83:80)

SEFKB723B

INSPECCION DE VÁLVULA

Medida de la resistencia entre los terminales

1. Desconectar el conector de la válvula.
2. Medir la resistencia entre los terminales.

Valor estándar

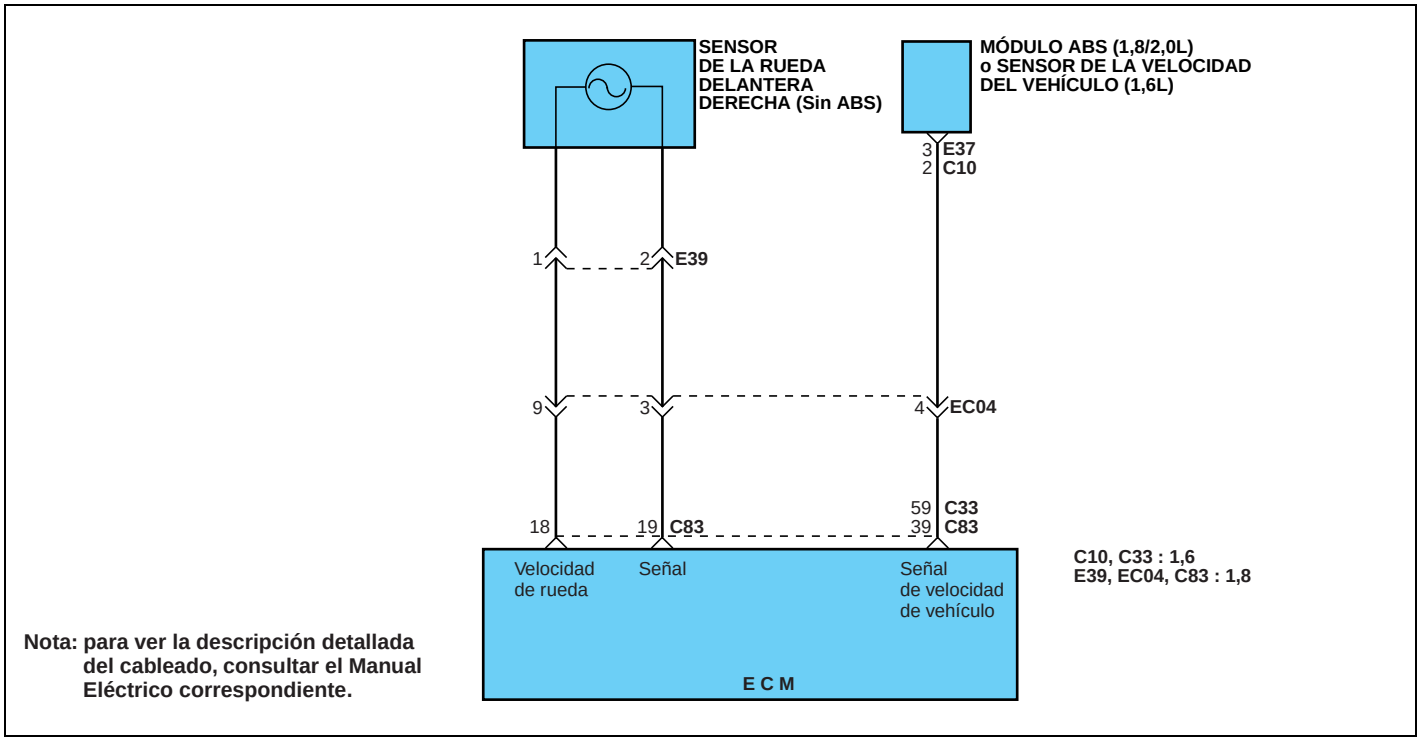
Terminal 1 y 2 : 10,5 - 14Ω
Terminal 2 y 3 : 10 - 12.5Ω [al 20°C (68°F)]-12,5Ω [a 20°C (68°F)]

3. Conectar el de la válvula control de régimen de ralentí.

SENSOR DE VELOCIDAD DE VEHICULO SEFNC0450

El sensor de velocidad del vehículo es un conmutador de lámina integrado en el velocímetro. El sensor convierte las revoluciones del cambio en pulsaciones que se envían al ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO

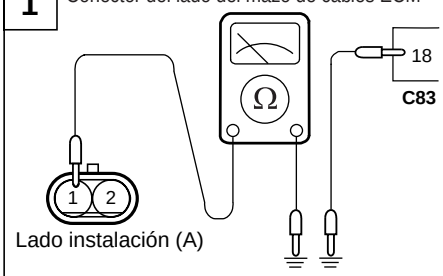


SEFNC045A

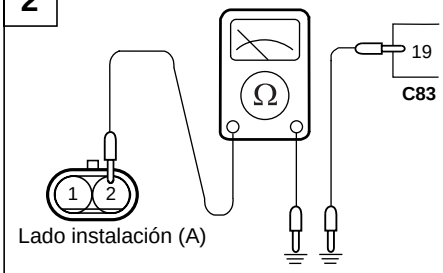
CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

Si hay un circuito abierto o un cortocircuito en el circuito de señal de velocidad del vehículo, el motor puede calarse al retener.

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8 I4 SIN ABS]

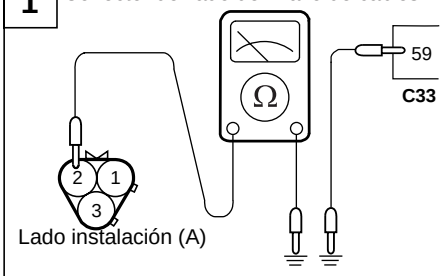
1 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de velocidad de rueda. o Conector ECM: desconectado o Conector del sensor de velocidad de rueda: desconectado	**OK** ⇒ **NG** ⇒	**2** Reparar el mazo de cables. (A1-C83:18)

SEFKB725B

2 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la el ECM y el sensor de velocidad de rueda . o Conector ECM: Desconectado o Conector del sensor de velocidad de rueda: desconectado	**OK** ⇒ **NG** ⇒	**FIN** Reparar el mazo de cables. (A2-C83:19)

SEFKB725C

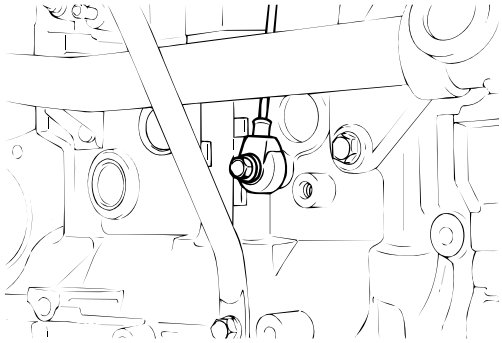
PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL MAZO DE CABLES [CON ABS]

1 Conector del lado del mazo de cables 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de velocidad de rueda . o Conector ECM: desconectado o Conector del sensor de velocidad de rueda: desconectado	**OK** ⇒ **NG** ⇒	**FIN** Reparar el mazo de cables. (A2-C33:59)

SEFKB725D

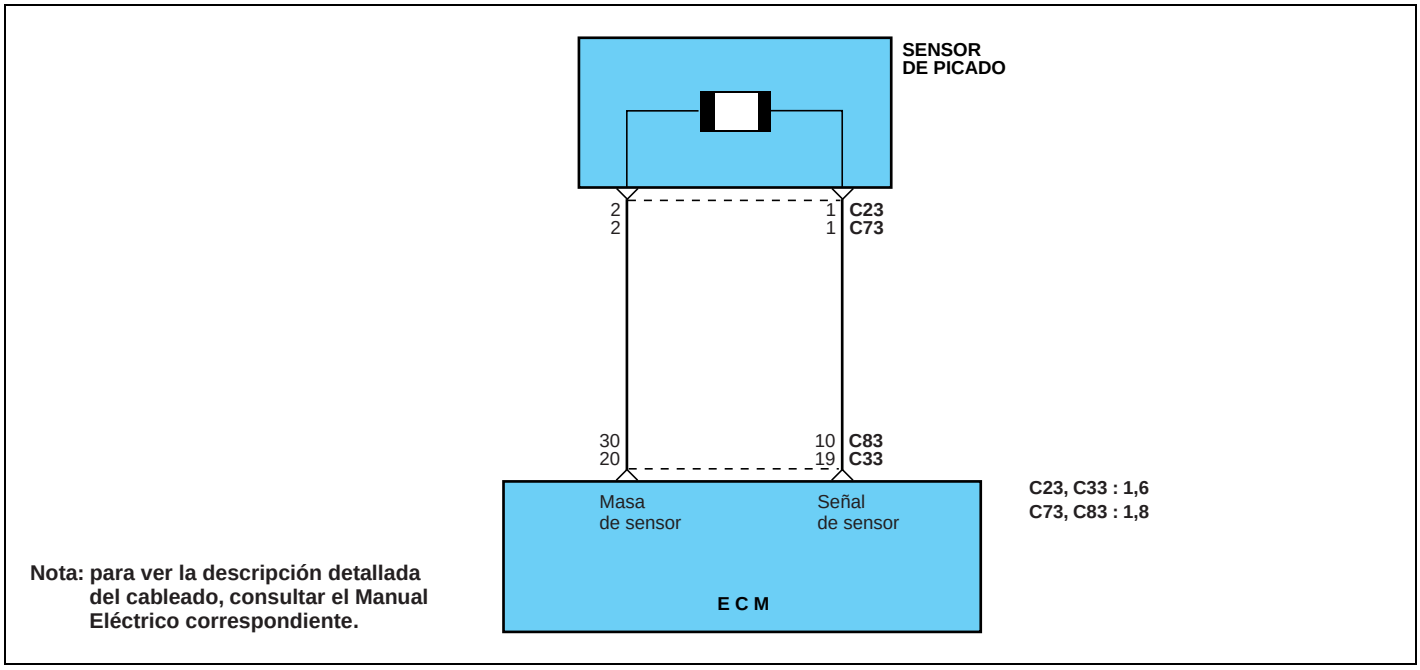
SENSOR DE PICADO SEFNC0470

El sensor está fijado al bloque del cilindro y capta las condiciones de picado del motor. Las vibraciones del bloque de cilindros producidas por el picado se convierten en presión en el elemento piezoeléctrico del sensor. Esta presión debida a la vibración se convierte luego a una señal del voltaje que se envía al ECM. Si se produce picado del motor, la regulación del encendido es retardada para suprimirlo.

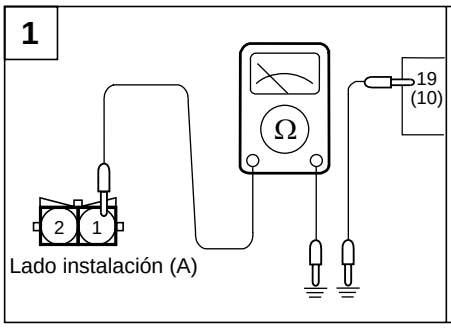


SEFDA727A

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC047A

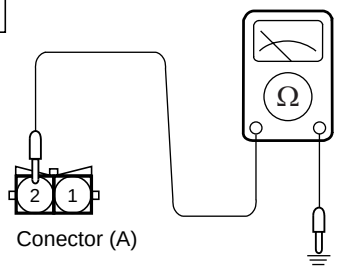


Buscar un circuito abierto o un cortocircuito a masa entre el ECM y el sensor de picado.
- o Conector ECM. Desconectado
- o Conector del sensor de picado: Desconectado

OK ⇨ 2

NG ⇨ Reparar el mazo de cables.

SEFNC047B

2  Conector (A)	Comprobación para circuito abierto o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de los golpes. o Conector del ECM: Desconectado o Conector del sensor de picado : Desconectado	**OK** ⇨	**END!**
		NG ⇨	Repare el mazo.

SEFNC047C

INSPECCION DE SENSOR

1. Desconectar el conector del sensor de picado y medir la resistencia entre los terminales 1 y 2.

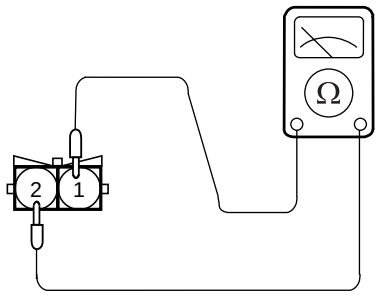
Valor Estándar: aproximadamente 5MΩ [a 20° (68°F)>

2. Si la resistencia es continua, reemplazar el sensor de picado.

Par de apriete
Sensor de picado : :
16-25 Nm (160-240 kg.cm, 11,8-18,4 lb.ft)

3. Medir la capacitancia entre los terminales 1 y 2

Valor Estándar: 800 - 1600 pF



SEFDA727D

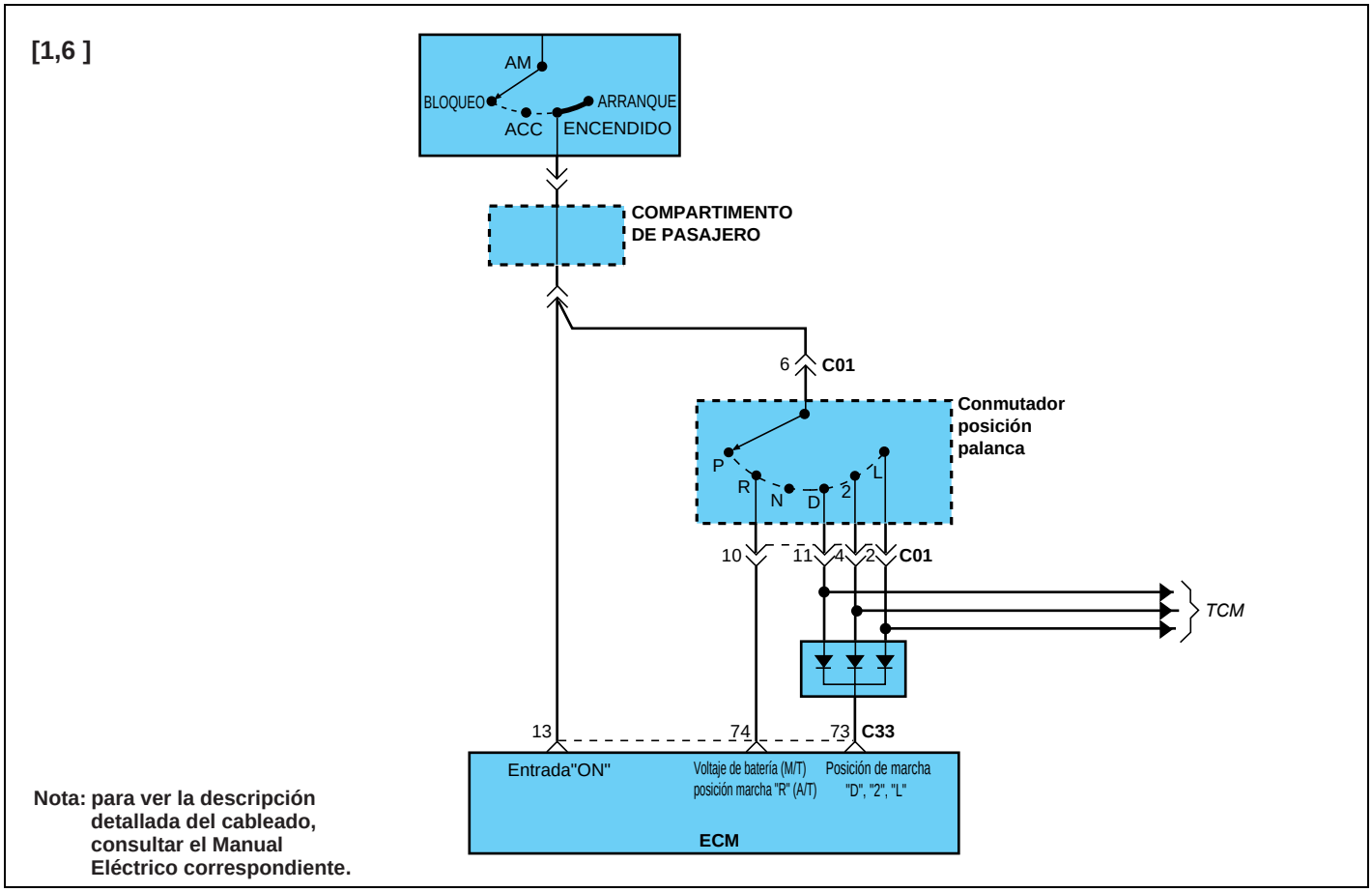
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO - ARRANQUE Y CONMUTADOR DE LA PALANCA(A/T) SEFKB7290

Cuando el interruptor de encendido se pone en la start, se aplica voltaje de la batería a través del interruptor de encendido y el interruptor TR al ECM. Si la palanca selectora no está en P o N. el voltaje de la batería no llegará al ECM. En base a esta señal, el ECM determina la carga de la transmisión automática y impulsa la válvula de ralentí para mantener una velocidad de ralentí óptima.

Interruptor del rango de posición palanca (llave inhibidora)

SEFDA701D

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFKB671A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

Si la comprobación del mazo de cables del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto es normal pero el interruptor anormal, comprobar el ajuste del cable de control.

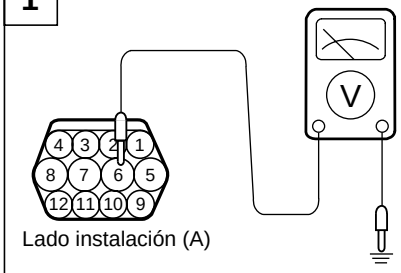
COMPROBACION DEL HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba condiciones	Estado del motor	Valores
Señal de arranque	Estado del conmutador (ON/OFF)	Conmutador de encendido : ENCENDIDO	Parar	OFF
			Arrancar	ON

Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba condiciones	Estado del motor	Valores
Conmutador de TR	Posición de la palanca de cambio	Conmutador de encendido : ENCENDIDO	P o N	P o N
			Otros	Otros

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



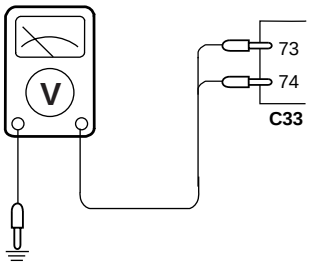
Medir el voltaje de la alimentación de energía del interruptor de posición palanca.
- o Conector ECM: desconectado
- o Conector de interruptor TR: desconectado
- o Interruptor de encendido: START (arranque) y ON
- o Voltaje (V): voltaje de batería

OK ⇒ **2**

NG ⇒ Comprobar el circuito de alimentación de energía .

SEFKB729B

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



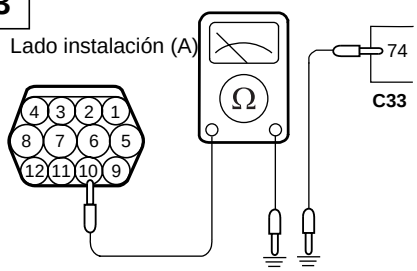
Medir el voltaje de la alimentación de del interruptor.
- o Conector ECM: desconectado
- o Conector de interruptor TR: desconectado
- o Interruptor de encendido: START (arranque)
- o Voltaje: 8V o más

OK ⇒ **3**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables.

SEFKB729C

3



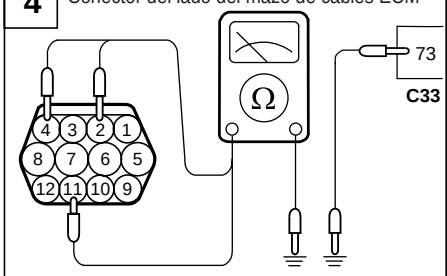
Comprobar la continuidad del circuito a tierra entre ECM y el conector de palanca posición.

OK ⇒ **4**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (A10-C33:74)

SEFKB729D

4 Conector del lado del mazo de cables ECM



Comprobar la continuidad del circuito a tierra entre ECM y el conector de posición de palanca .

OK ⇒ **FIN**

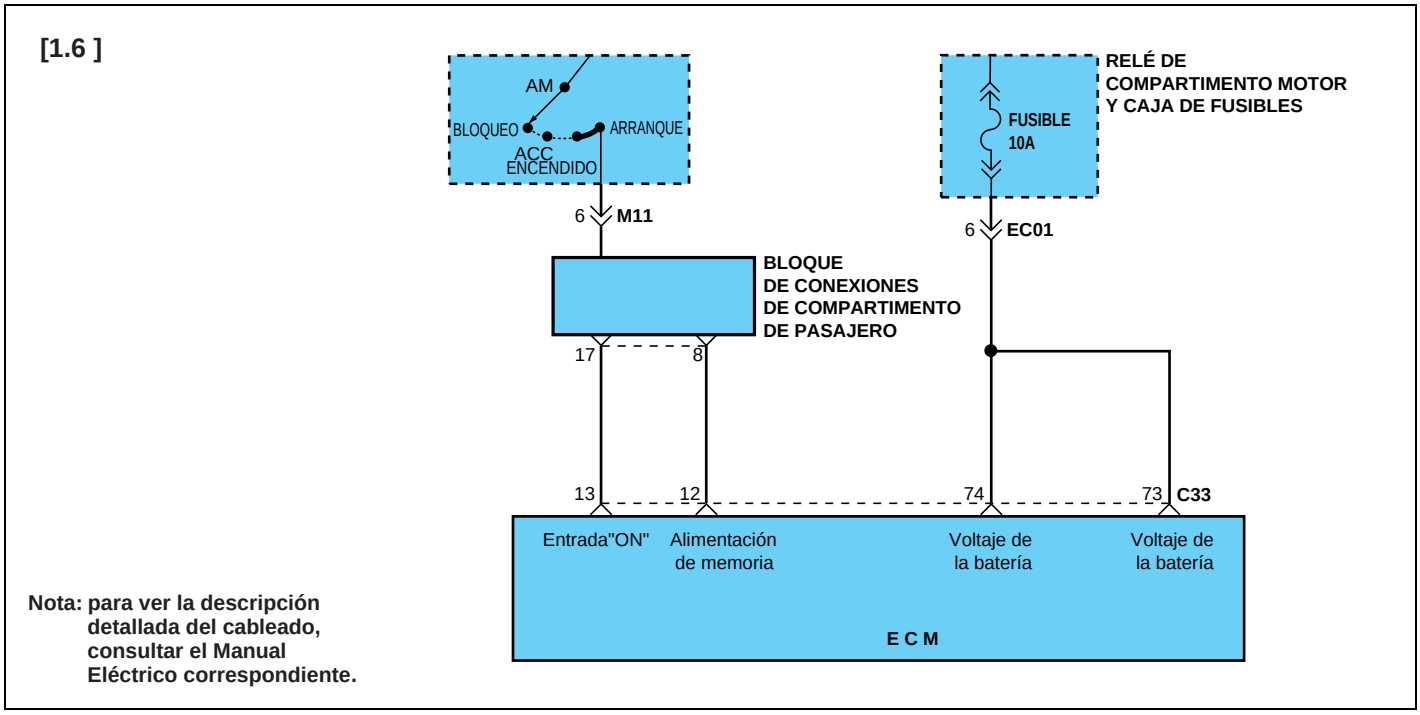
NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (A2,A4,A11-C33:73)

SEFKB729E

CONMUTADOR DE ENCENDIDO - ARRANQUE (T/M) SEFKB7310

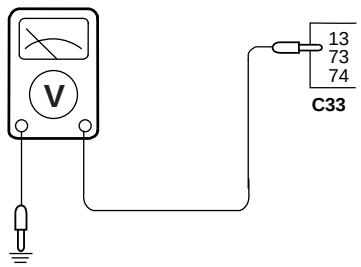
El conmutador de encendido - arranque transmite una señal alta al ECM al arrancar el motor. El ECM, cuando el motor arranca, se encarga de controlar la inyección de combustible, etc. en base a esta señal

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFKB672A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

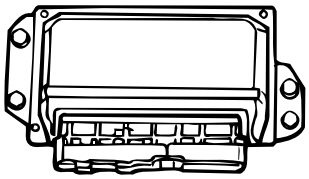
Conector del lado del mazo de cables ECM 	Medir el voltaje de entrada de ECM. o Conector ECM: desconectado o Interruptor de encendido: START (arranque) o Pedal de embrague: pisado o Voltaje: 8V o más	**OK** ⇨	**FIN**
		NG ⇨	Reparar el mazo de cables. Interruptor de contacto

SEFKB731A

MODULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM)

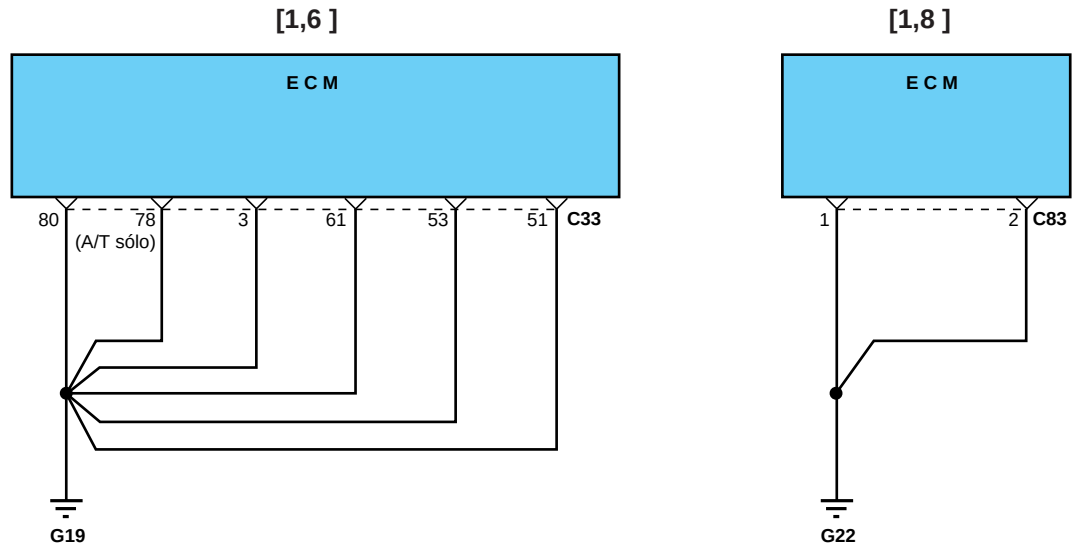
- MASA SEFNC0530

Comprobar la condición de masa del módulo de control del motor.(ECM)



SEFDA301H

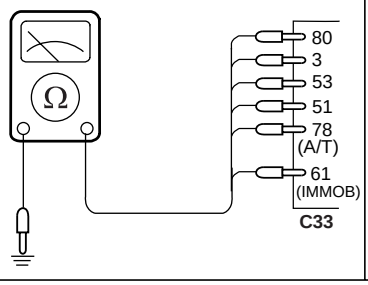
DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

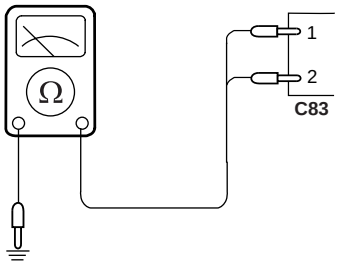
SEFNC053A

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,6]

Conector del lado del mazo de cables ECM 	Comprobar la continuidad el circuito a masa. o Conector ECM: desconectado	**OK** ⇨	**FIN**
		NG ⇨	Reparar el mazo de cables.

SEFKB733A

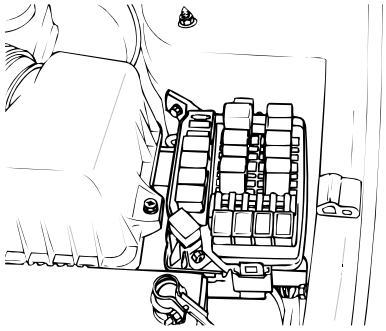
PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8]

Conector del lado del mazo de cables 	Comprobar la continuidad el circuito a masa. o Conector ECM: desconectado	**OK** ⇨ **FIN** **NG** ⇨ Reparar el mazo de cables.

SEFKB733B

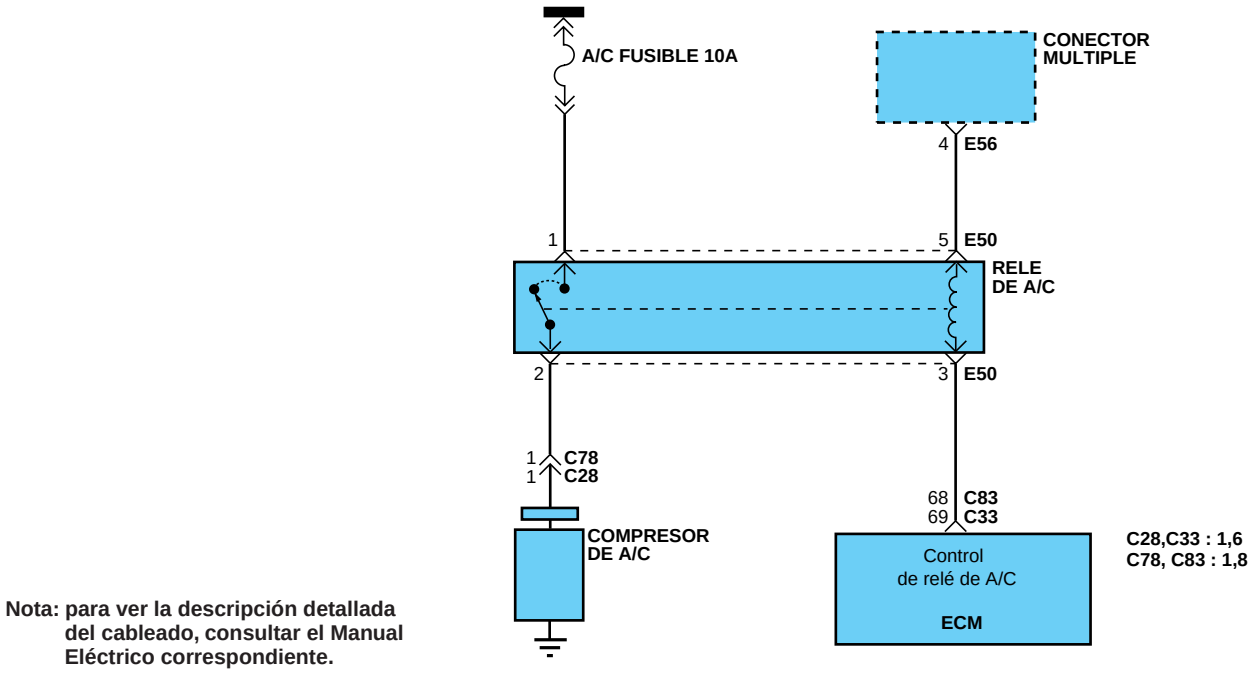
INTERRUPTOR Y RELE DEL AIRE ACONDICIONADO SEFNC0550

El interruptor de aire acondicionado aplica el voltaje de la batería al ECM cuando el aire acondicionado está en marcha. Cuando se introduce la señal ON del aire acondicionado, el ECM activa la válvula ralentí (ISC) y activa el transistor de potencia de encendido. Entonces, la bobina del relé de potencia del aire acondicionado se activa para activar el interruptor del relé, que activa el embrague magnético del compresor.



SEFDA735A

DIAGRAMA DE CIRCUITO



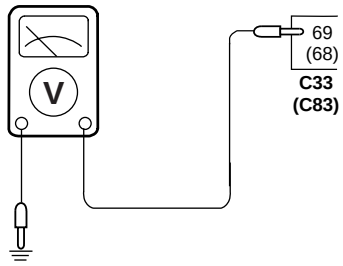
Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC055A

COMPROBACION DEL HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba condiciones	Conmutador de aire acondicionado	Valores
Aire acondicionado conmutador	Estado (ON/OFF)	Motor : En ralentí (Compresor de aire en marcha cuando el conmutador de aire acondicionado está en ON)	OFF	OFF
			ON	ON
Compresor del aire acondicionado	Aire acondicionado compresor	Motor : En ralentí después de calentar	OFF	OFF
			ON	ON

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

Conector del lado del mazo de cables ECM 	Medir el voltaje de alimentación de energía del circuito de aire acondicionado. o Interruptor de aire acondicionado: ON o Conector de la unidad de control de motor: desconectado o Contacto "ON" o Voltaje: voltaje de batería	**OK** ⇒ **FIN** **NG** ⇒ Comprobar el circuito de aire acondicionado

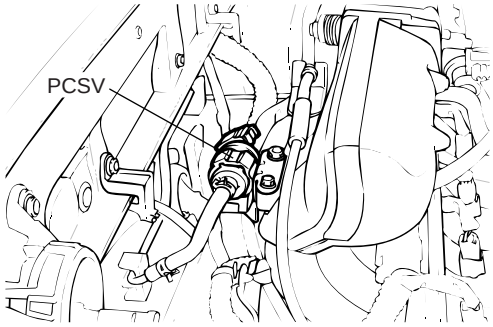
SEFKB735B

INSPECCION DEL AIRE ACONDICIONADO

Referirse al GRUPO -HA de los procedimientos de ajuste de servicio.

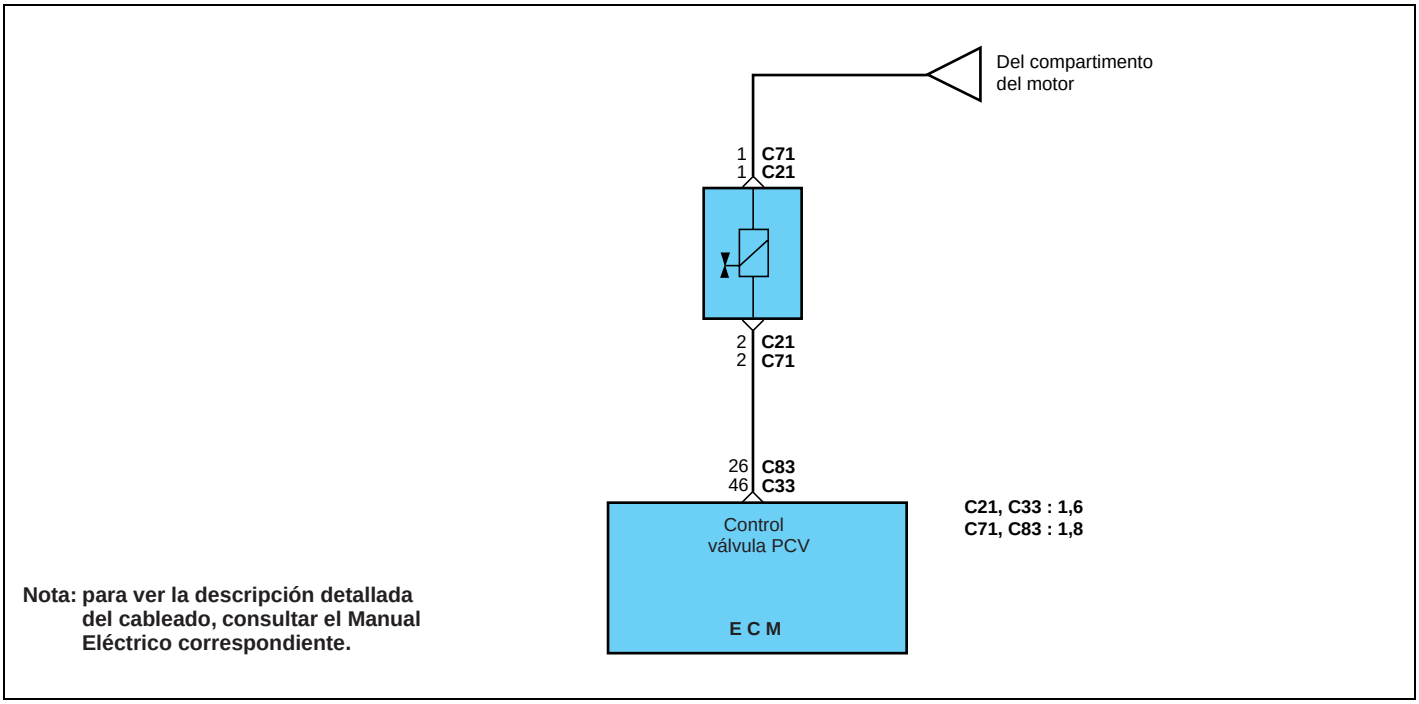
VALVULA SOLENOIDE DE PURGA DEL EVAP(PCSV) SEFNC0570

La válvula solenoide de purga del EVAP es un control del flujo del aire de purga del canister, que forma parte del EVAP.



SEEDA204A

DIAGRAMA DE CIRCUITO

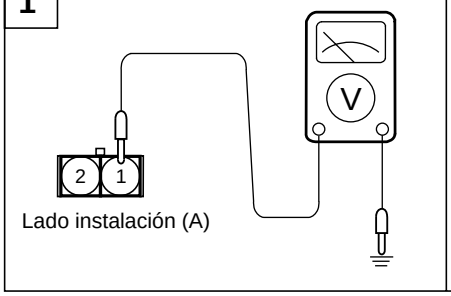


SEFNC057A

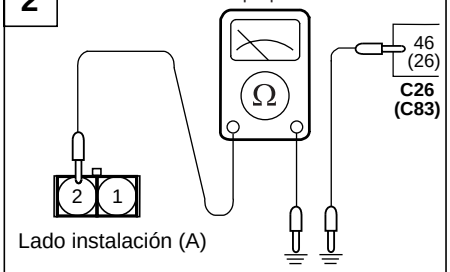
COMPROBACION CON HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	De prueba condiciones	Visor de HI-SCAN (Pro)	Tipo
Válvula solenoide de purga de emisión de evaporacion • Prueba del accionador	Arrancar el motor	VALVULA DE PURGA	Activado

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1  Lado instalación (A)	Medir el voltaje del suministro de energía . o Conector : Desconectado o Contacto "ON" o Voltaje : Voltaje de la batería	**OK** ⇨ *NG* ⇨	**2** Reparar el mazo de cables.

SEFDA737A

2 Conector del lado del paquete de cables ECM  Lado instalación (A)	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre la válvula de solenoide de purga del EVAP el módulo de control de motor. o Conector del módulo de control de motor: desconectado o Conector de la válvula solenoide de purga del EVAP	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**FIN** Reparar el mazo de cables. (A2-C33:46) (A2-C83:26)

SEFKB737B

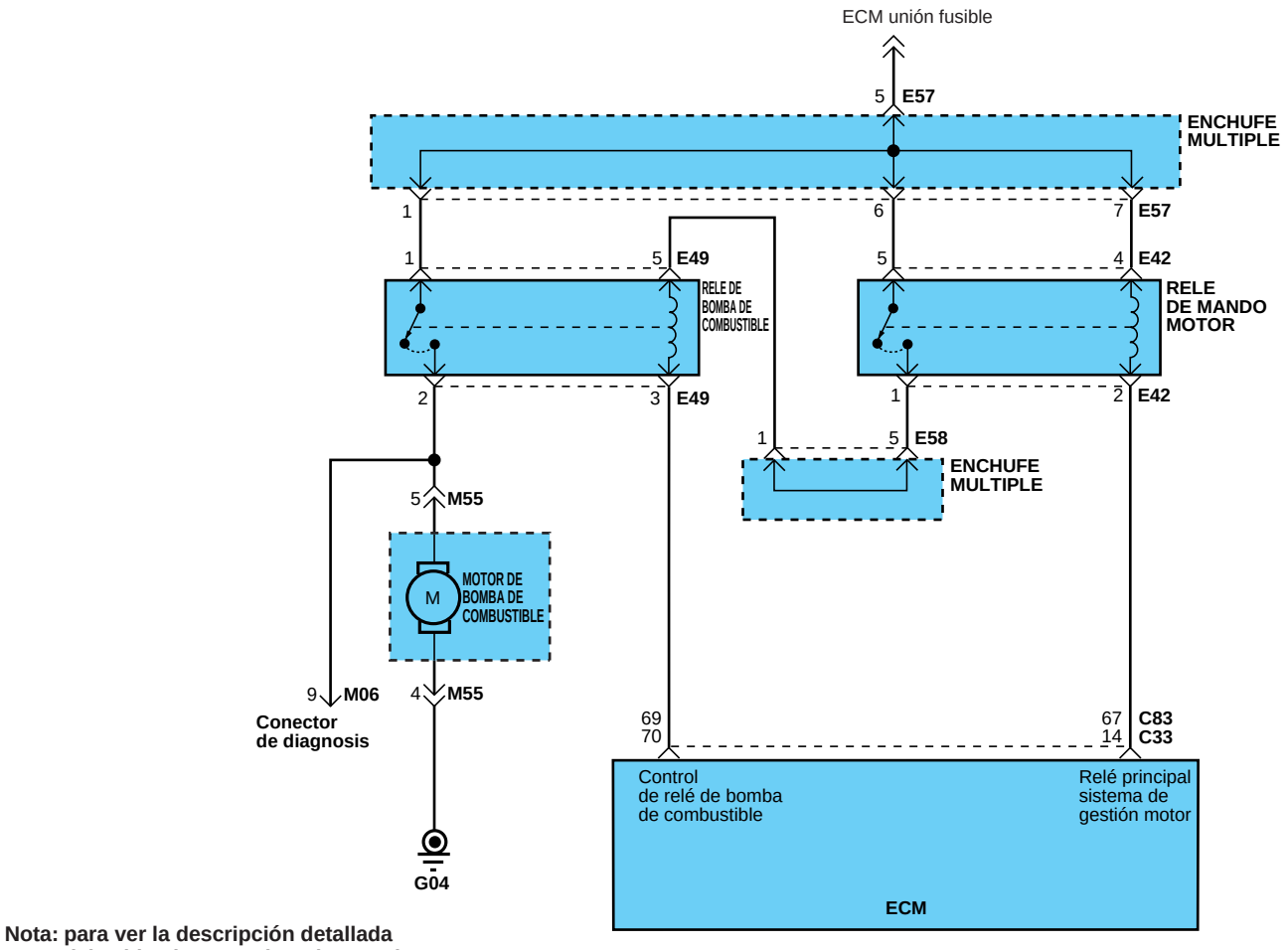
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA

Consultar grupo EC - sistema de emisiones

RELE DE CONTROL MFI SEFNC0590

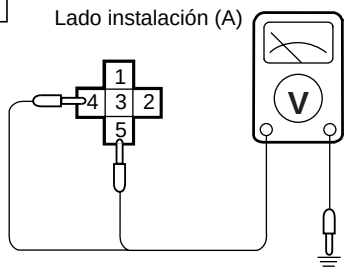
Cuando el interruptor de encendido está ON, se alimenta voltaje de la batería al ECM, los inyectores, el sensor de MAP, etc. Mientras el interruptor de encendido está activado, la corriente fluye desde el interruptor de encendido a través de la bobina del relé de corriente a masa.

DIAGRAMA DE CIRCUITO

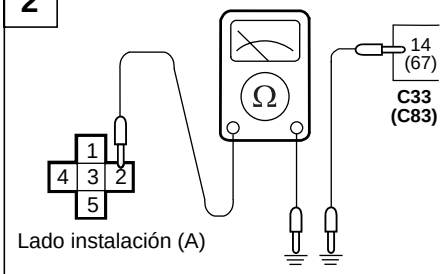


SEFNC059A

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1 	Medir el voltaje de alimentación de energía del relé de control MFI . o Conector del relé de control MFI: desconectado o Voltaje (V): voltaje de batería	**OK** ⇨	**2**
		NG ⇨	Reparar el mazo de cables. A4,A5-masa

SEFKB739A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar circuitos abiertos o cortocircuitos a masa entre el módulo de control del motor y el relé de control MFI. o Conector ECM: desconectado o Relé de control MFI: desconectado	**OK** ⇒	**FIN**
		NG ⇒	Reparar el mazo de cables. (A2-C33:14) (A2-C83:67)

SEFKB739B

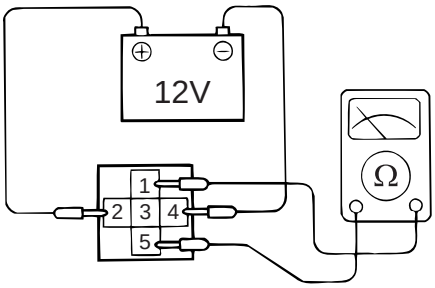
INSPECCION DE RELE DE CONTROL MFI

1. Comprobar la continuidad de los contactos de relé entre los terminales 5(+) y 1(-).

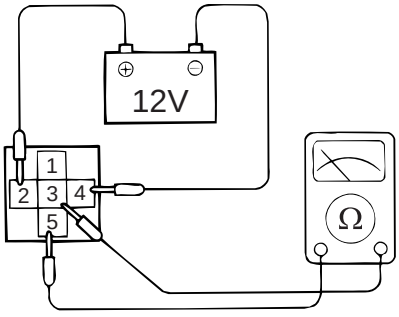
Bobina de relé (entre terminales 5 & 1)	**Continuidad**
Desactivada	No
Activada	Sí

Bobina de relé (entre terminales 5 & 3)	**Continuidad**
Desactivada	No
Activada	Sí

2. Si hay fallo, reemplazar el relé de control MFI



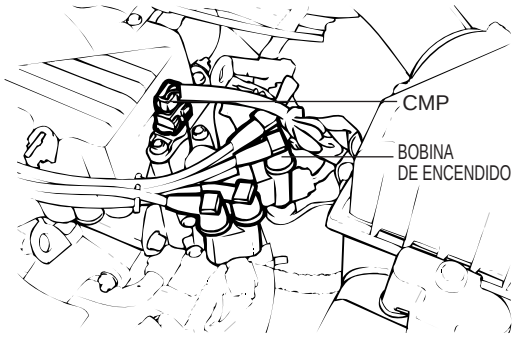
SEFDA739C



SEFDA739D

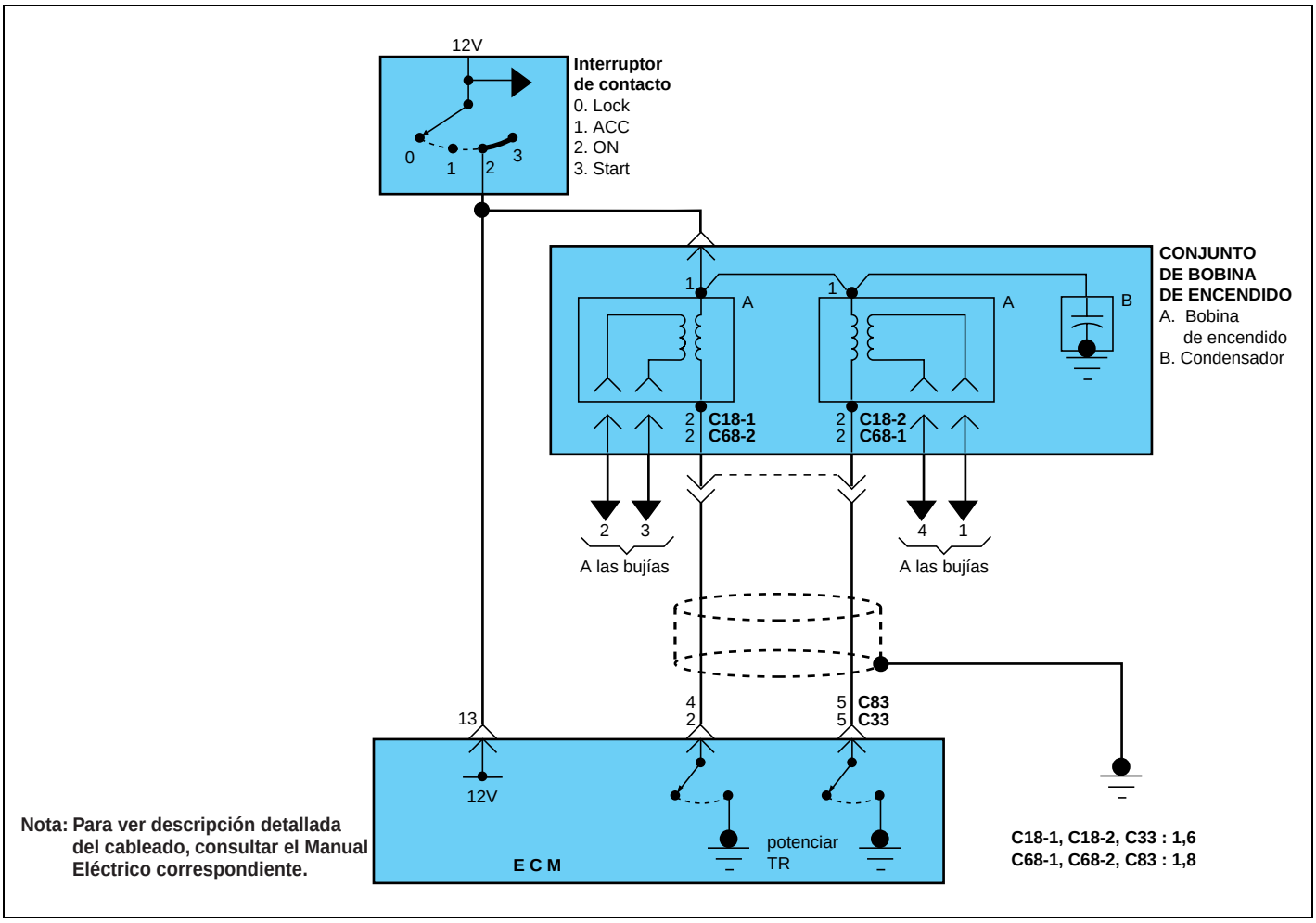
BOBINA DE ENCENDIDO SEFNC0610

Cuando se activa el transistor de la potencia de encendido por medio de una señal del ECM, el ECM envía una señal a la bobina de encendido y se desactiva la corriente primaria y se induce una alta tensión a la bobina secundaria.



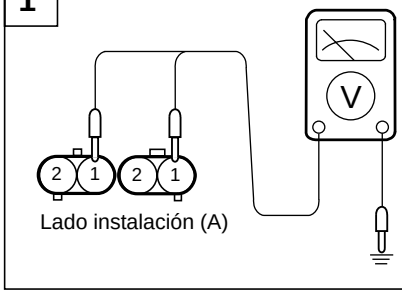
SEFKB301E

DIAGRAMA DE CIRCUITO

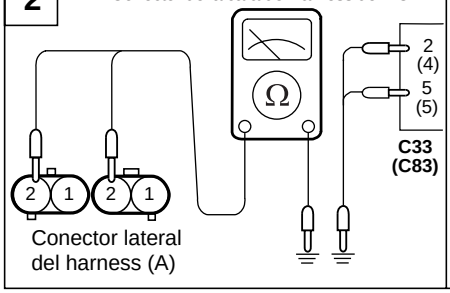


SEFNC061A

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

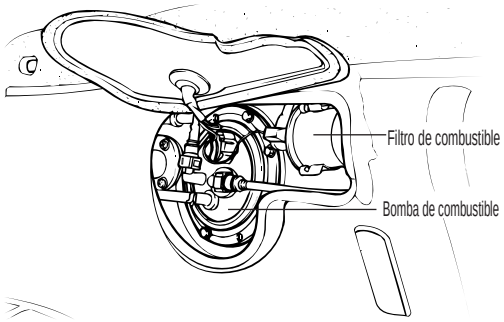
1  Lado instalación (A)	Medir el voltaje de alimentación a la bobina de encendido o Conector : desconectado o Contacto "ON" o Voltaje (V) : voltaje de batería	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**2** Reparar el mazo de cables (A1masa)

SEFDA741A

2  Conector lateral del harness (A)	Comprobación de circuito abierto o un cortocircuito a la masa entre la bobina y el módulo de control de motor. o Conector del módulo de control de motor: Desconectado o Conector del transistor de potencia: Desconectado	**OK** ⇨ **NG** ⇨	**END!** Repare el harness. (A2-C33:2,5) (A2-C83:4,5)

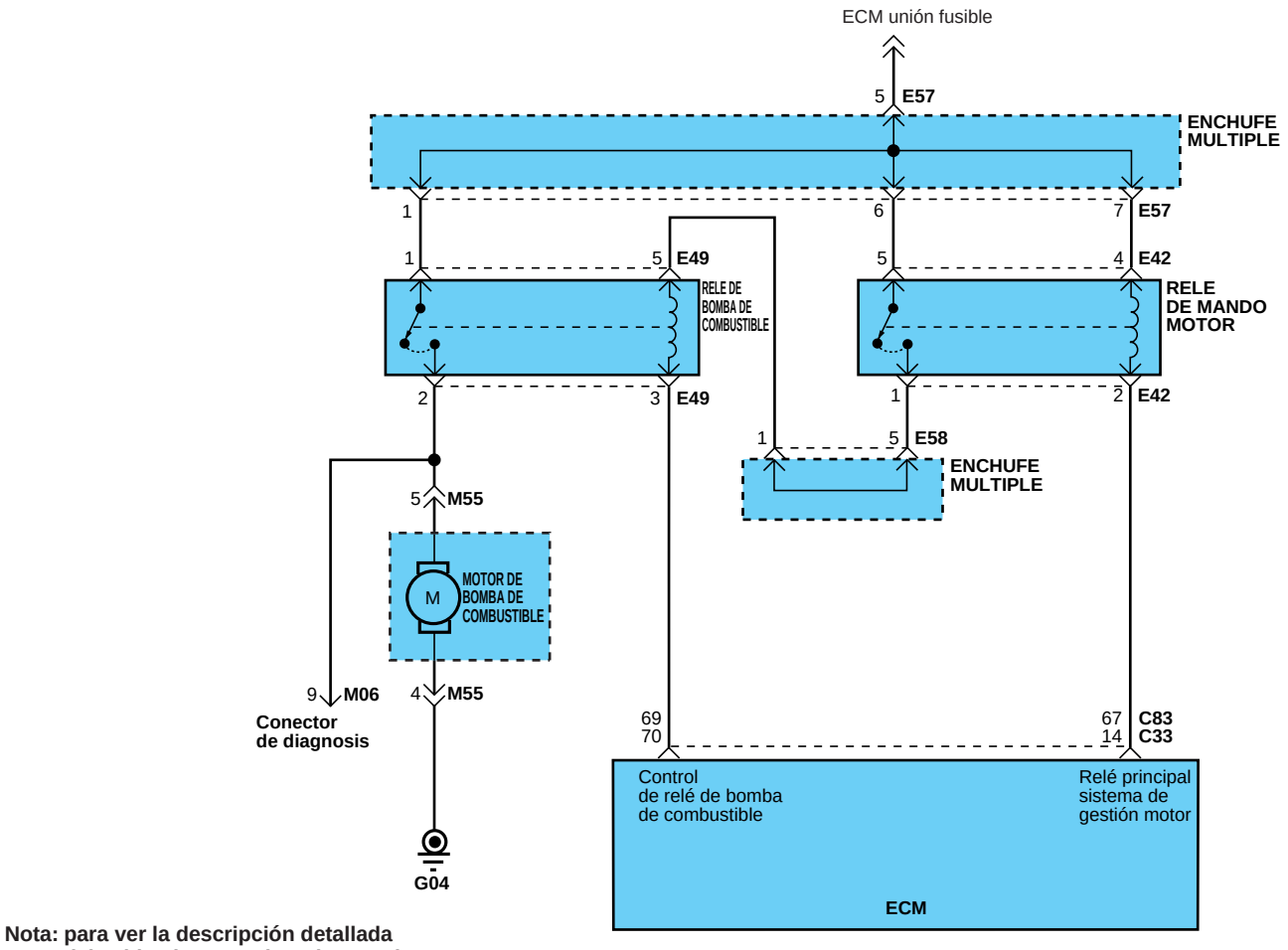
SEFKB741B

BOMBA DE COMBUSTIBLE SEFNC0630



SEFDA013B

DIAGRAMA DE CIRCUITO

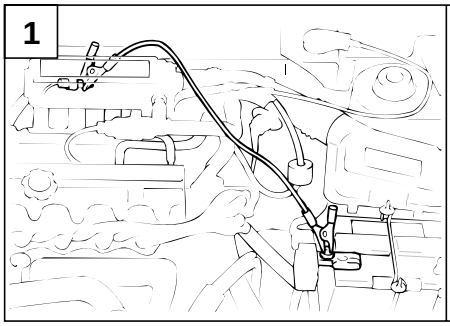


Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC059A

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



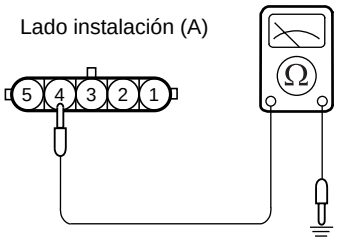
Comprobar la bomba de combustible.
o Aplicar voltaje de batería al terminal de control y poner la bomba en funcionamiento.

OK ⇒ 4

NG ⇒ 2

SEFDA743A

2



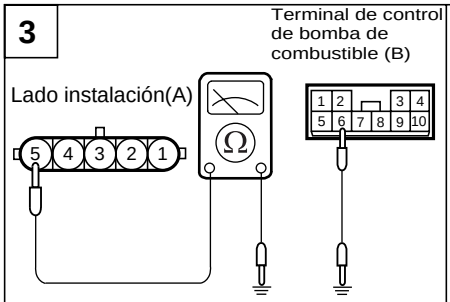
Comprobar el circuito a tierra de la bomba de combustible.
o Conector: desconectado

OK ⇒ 3

NG ⇒ Reparar el mazo de cables (A4-masa)

SEFKB743B

3



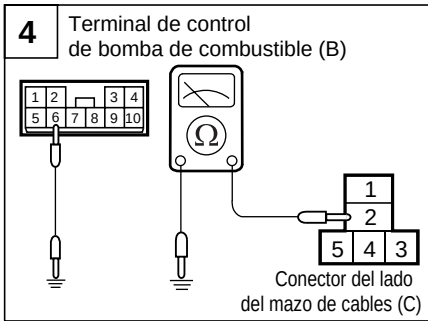
Comprobar la continuidad entre la bomba de combustible y la terminal de control.
o Conector: desconectado

OK ⇒ 4

NG ⇒ Reparar el mazo de cables (A5-masa)

SEFKB743C

4



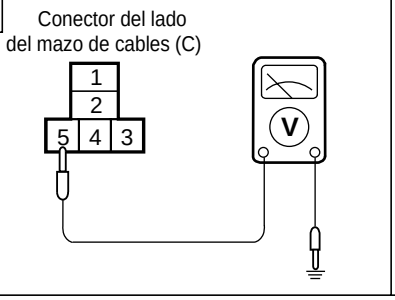
Comprobar la continuidad entre la terminal de control y la terminal del relé de control de la bomba de combustible.
o Conector de relé de control: desconectado

OK ⇒ 5

NG ⇒ Reparar el mazo de cable(B6-C2)

SEFKB743D

5



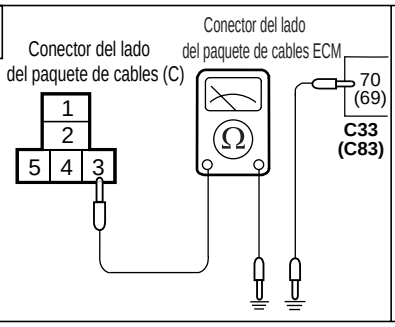
Medir el voltaje de alimentación del relé de control.
- o Conector del relé de control: desconectado
- o Interruptor de encendido: START (arranque)
- o Voltaje (V) Voltaje del sistema

OK ⇒ **6**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables (C5-masa)

SEFKB743E

6



Buscar un circuito abierto o un cortocircuito a tierra entre el relé de control y ECM.
- o Conector de relé de control: desconectado
- o Conector ECM: Desconectado

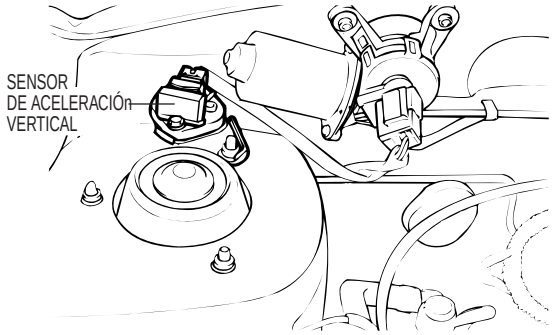
OK ⇒ **FIN**

NG ⇒ Reparar el mazo de cables. (C3-C33:70) (C3-C83:69)

SEFKB743F

SENSOR DE ACELERACIÓN VERTICAL SEFKB7450

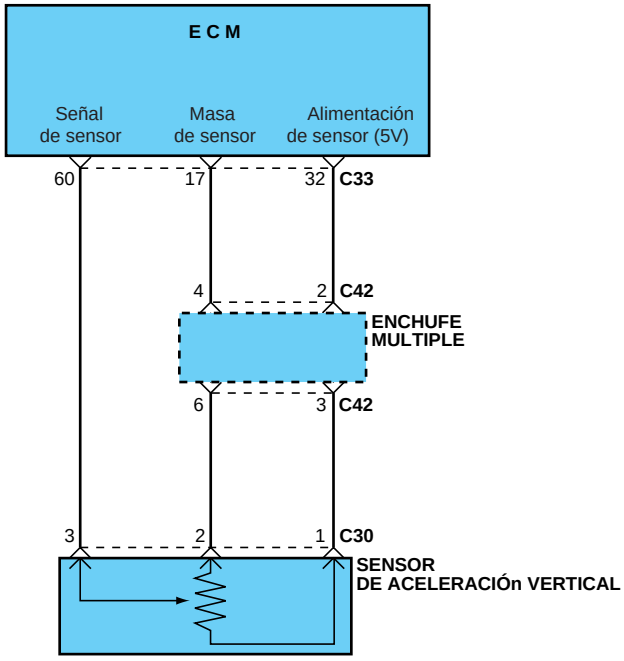
El sensor de aceleración se utiliza para detectar condiciones de calzada en mal estado. La señal del sensor es utilizada por el Módulo de Control del Motor (ECM) para evitar una detección errónea de fallo de encendido.



SEFDA301J

DIAGRAMA DE CIRCUITO

[1,6]



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

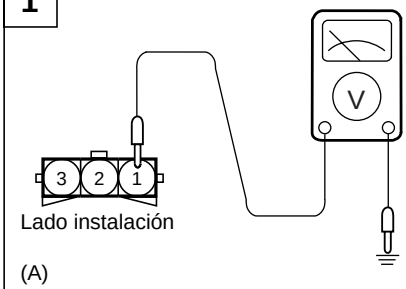
SEFKB557A

UTILIZACION CON VOLTIMETRO

Eelemento a controlar	Condiciones de prueba	Valores
Voltaje de salida del sensor de aceleración vertical	En ralentí	2,3 -2,7V
	En conducción	1,5 -3,5V

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

1



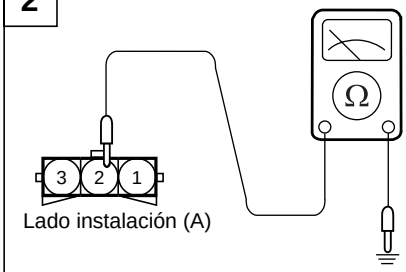
Medir el voltaje del sensor (5V) del sensor de aceleración.
- o Conector de sensor: desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇨ **2**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables (A1masa)

SEFKB745A

2



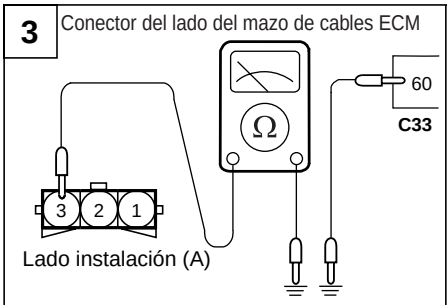
Comprobar la continuidad el circuito a masa.
- o Conector : Desconectado

OK ⇨ **3**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables (A2masa)

SEFKB745B

3



Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el módulo del motor y el sensor de la aceleración.
- o Conector de sensor de aceleración: desconectado
- o Conector del módulo de control del motor: desconectado

OK ⇨ **FIN**

NG ⇨ Reparar el mazo de cables (A3-C33:60)

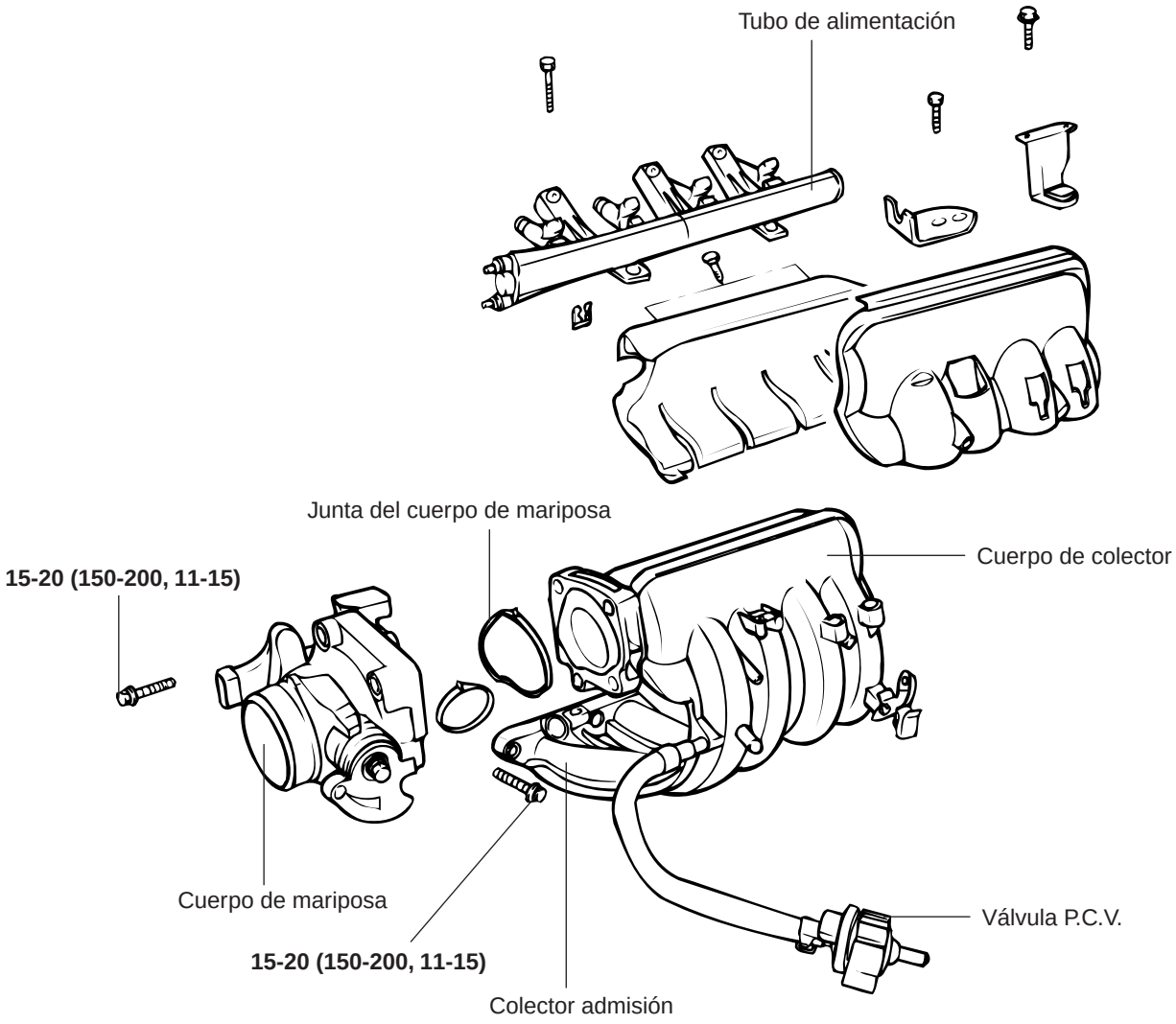
SEFKB745C

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

INYECTOR SEFKB8010

COMPONENTES

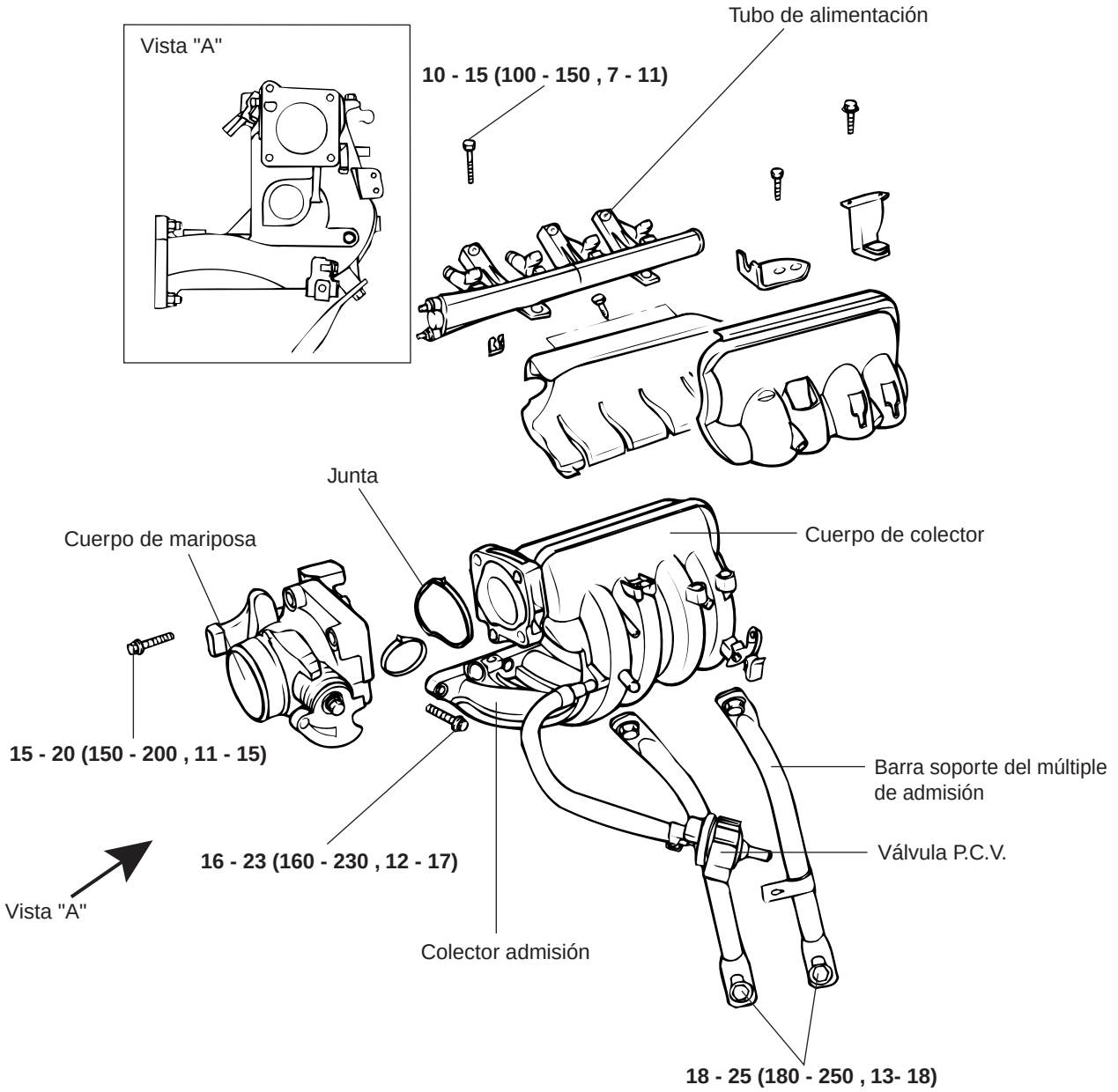
[1,6]



PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SEFKB801A

[1,8/2,0]



PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

EDKA050C

SEFKB801B

DESMONTAJE SEFDA8030

1. Soltar la presión residual de conducto de combustible para evitar salpicaduras de combustible.

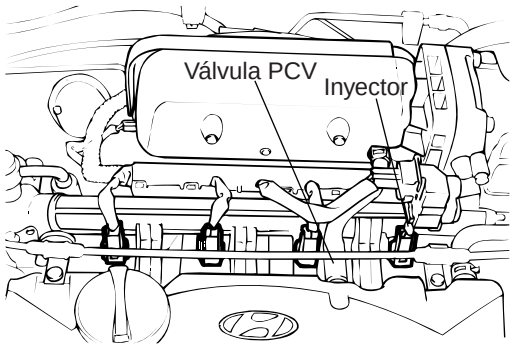
   PRECAUCIÓN

   Cubrir la conexión de la manguera con trapos para evitar salpicaduras de combustible debidas a la presión residual en la línea del combustible.

2. Soltar el tubo de suministro con los inyectores de combustible. .

   PRECAUCIÓN

   1. Cuidado de no dejar caer ningún inyector al quitar la tubería de suministro.
   2. Tener en cuenta que puede fluir combustible al quitar el inyector.



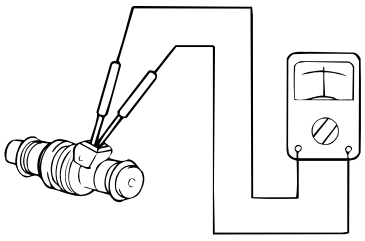
SEEDA105B

INSPECCIÓN SEFDA8050

1. Con un ohmiómetro, medir la resistencia de los inyectores entre los terminales.

Resistencia : 15,9 ± 0,35Ω [al 20°C (68°F)],9 0,35Ω [en 20°C (68°F)]

2. Si la resistencia no encaja en las especificaciones, cambiar el inyector.

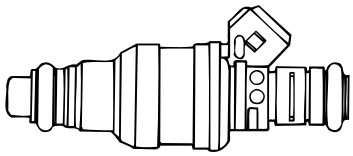


SEFDA805A

INSTALACION SEFDA8070

1. Instalar una arandela y una junta tórica nuevas al inyector.

2. Aplicar una capa de disolvente, vaselina o gasolina a la junta tórica del inyector.



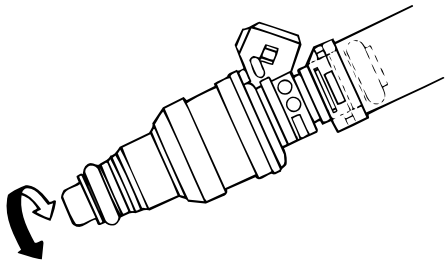
SEFDA807A

3. Al tiempo que se gira el inyector a izquierda y derecha, instalarlo en la tubería de suministro.

4. Asegurarse de que el inyector gira de manera uniforme.

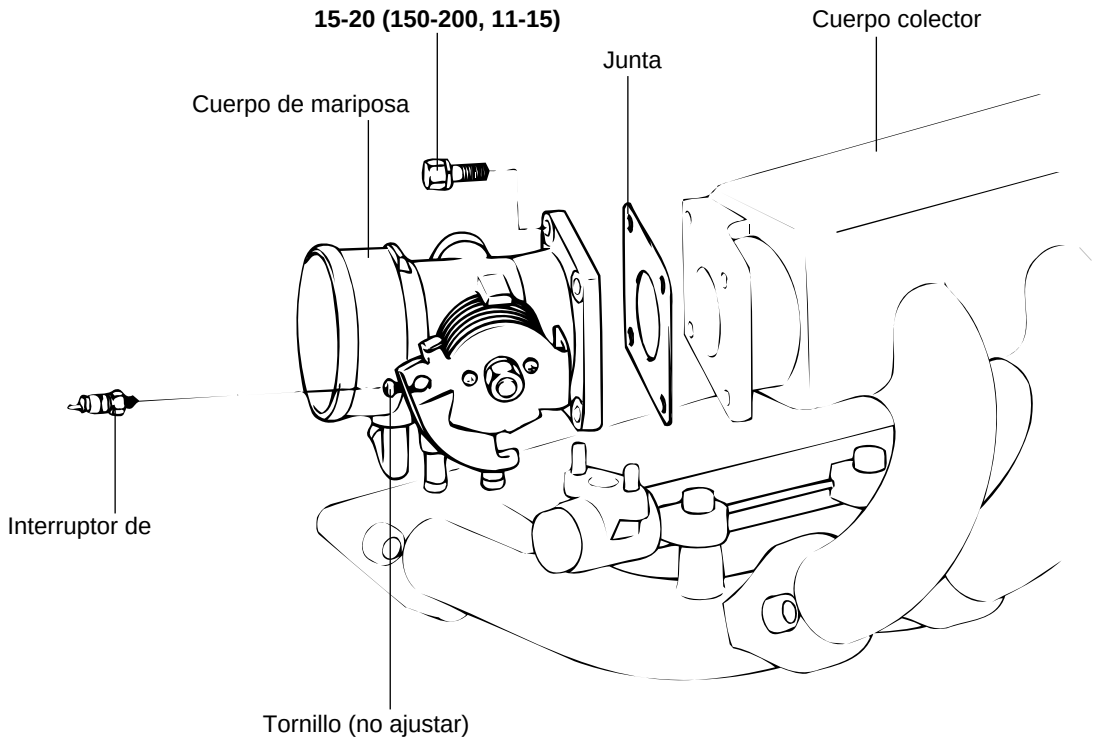
   NOTA

   Si no gira de manera uniforme, puede que la junta tórica esté atascada: Soltar el inyector y volver a colocarlo en el tubo de alimentación y volver a comprobar.



SEFDA807B

CUERPO DE MARIPOSA SEFDA8090



PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SEFDA809A

DESMONTAJE SEFDA8110

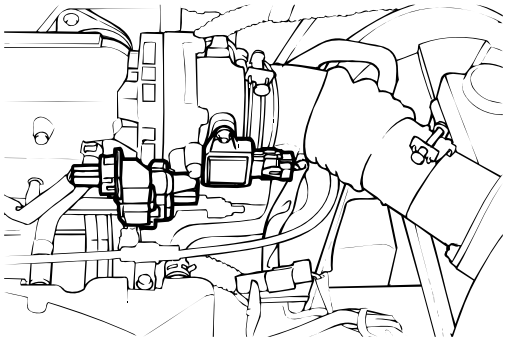
PRECAUCIÓN

No quitar la válvula de mariposa.

Quitar el sensor TPS.

NOTA

El sensor de TPS no debe quitarse excepto cuando haya que cambiarlo.



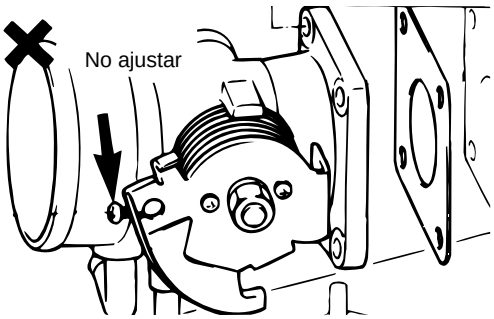
SEFDA301M

INSPECCIÓN SEFDA8130

1. Comprobar las posibles fugas en el cuerpo de mariposa.
2. Comprobar las posibles restricciones en la toma de vacío.
3. Comprobar posibles interferencias cuando se mueve el cable del acelerador.

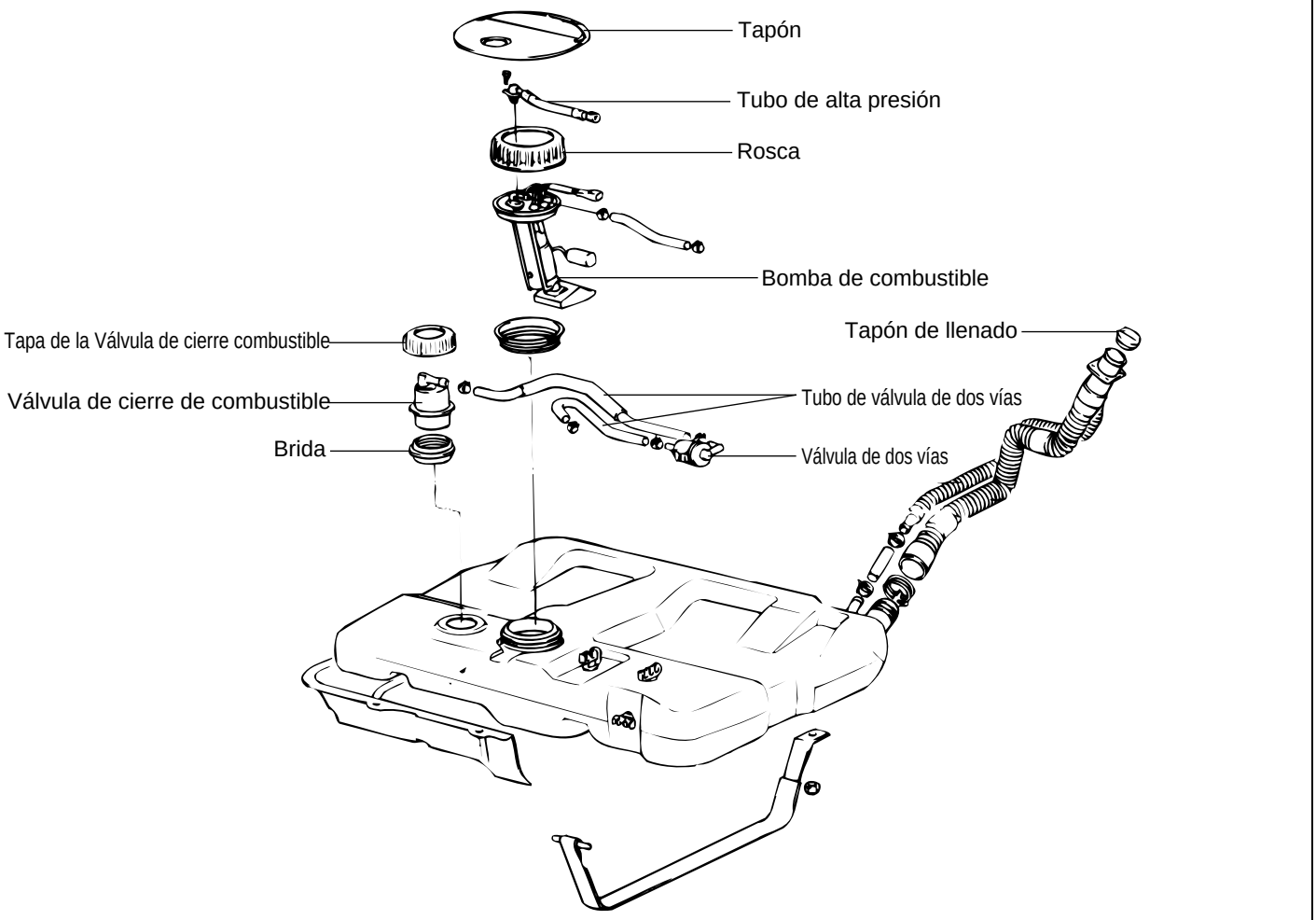
PRECAUCIÓN

- ***El tornillo de ajuste de la válvula de mariposa se ajusta en fábrica con el volumen de aire (0,516 ± 5% g/seg) durante el ralentí. Por favor NO AJUSTARLO voluntariamente.***
- ***Cuando las rpm del ralentí están fuera de especificación comprobar los sensores relevantes y su valor de entrada o salida previamente.***
- ***No es necesario limpiar el cuerpo de mariposa porque la carbonilla en el cuerpo del estrangulador no afecta al funcionamiento del sistema.***



SEFDA813A

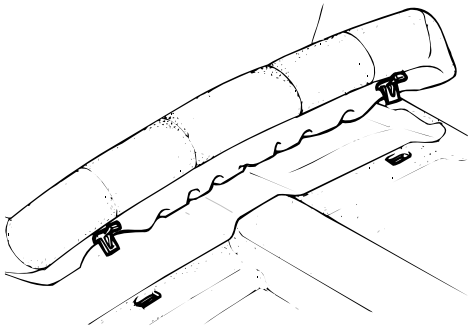
TANQUE DE COMBUSTIBLE SEFDA8150



SEFDA815A

DESMONTAJE SEFKB8170

1. Presionar los dos lados bajo el asiento trasero y levantar el asiento, y soltar el panel de la bomba de combustible.

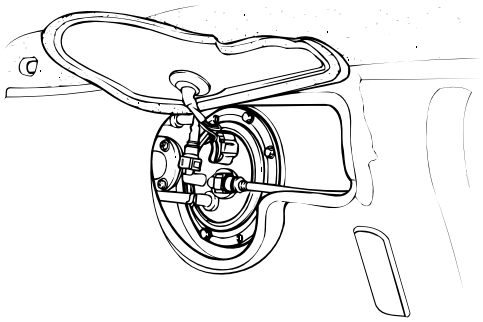


SEFDA013A

2. Para reducir la presión interna de las líneas y mangueras de combustible, poner en marcha el motor con la bomba de combustible desconectada y esperar hasta que se pare.

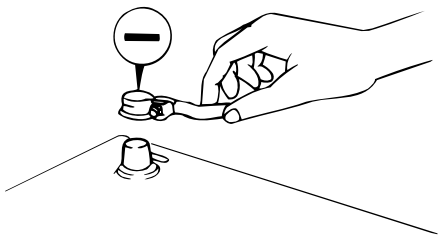
NOTA

Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar el tubo principal y la manguera. De otro modo, puede salpicar combustible.



SEFKB013B

3. Desconectar el cable de la batería del terminal negativo de la batería.



SEFDA817B

4. Quitar la manguera de alta presión del lado externo del filtro de combustible, y desconectar el terminal para la electricidad estática.

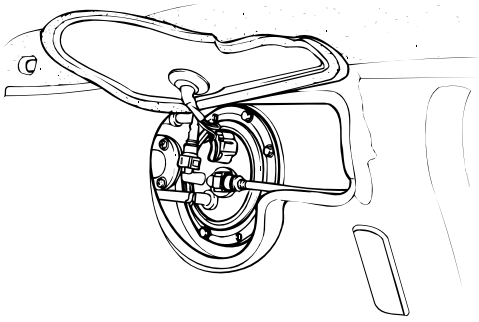
PRECAUCIÓN

Cubrir la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible que podrían estar causadas por la presión residual de la línea de combustible.

5. Levantar el vehículo.

6. Desconectar la manguera de llenado combustible y manguera de nivelación.

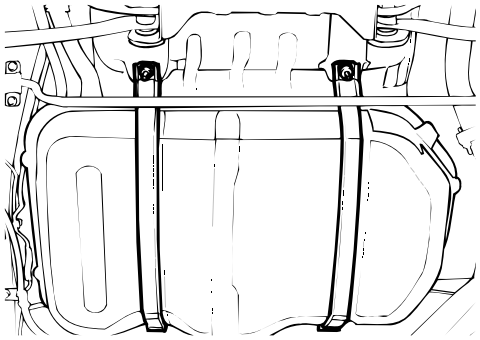
7. Sostener con un gato el tanque de combustible



SEFKB013B

8. Quitar las bridas del tanque de combustible.

9. Soltar el tanque de combustible.



SEFDA817C

INSPECCIÓN SEFDA8190

1. Comprobar si hay grietas o daños en las mangueras y tuberías.

2. Comprobar que el tapón del tanque de combustible funciona bien.

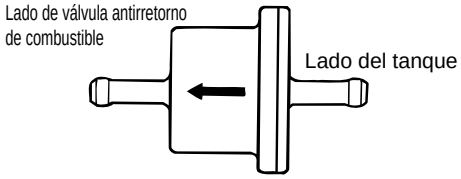
3. Comprobar si hay deformación, corrosión o grietas en el tanque de combustible

4. Comprobar si hay sustancias extrañas o suciedad dentro del tanque de combustible.

5. Comprobar si el filtro de combustible en el tanque está afectado o sufre alguna restricción.

6. Comprobar que la válvula de dos vías funciona bien.

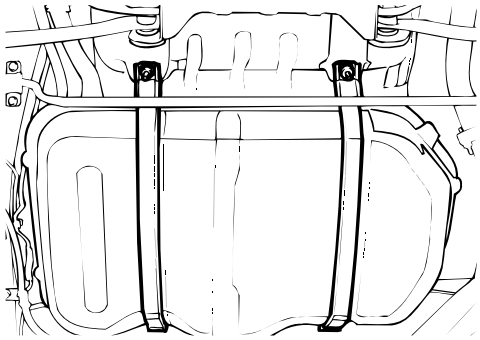
7. Para comprobar la válvula de dos vias, soplar en la entrada y salida. Si el aire pasa después de una ligera resistencia, la válvula funciona correctamente.



SEFDA819A

MONTAJE SEFKB8210

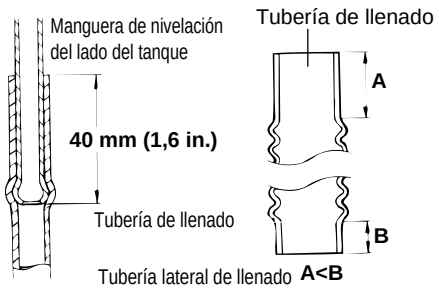
1. Confirmar que la almohadilla está bien pegada al tanque de combustible e instalar éste apretando las tuercas autoblocantes.



SEFDA817C

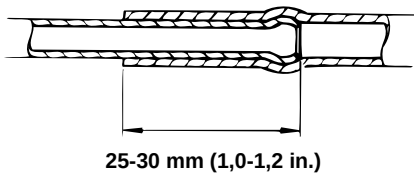
2. Conectar la manguera de nivelación al depósito y el cuello de llenado. Remeter aproximadamente 40 mm (1,6 pulg.)

3. Al conectar la manguera de llenado, el extremo el tubo recto más corta ha de estar conectado al lado del depósito.



SEFDA821A

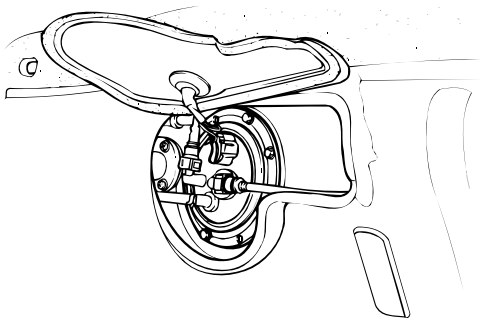
4. Conectar la manguera de vapor. Es al conectar la manguera de vapor a la línea, asegurarse de que la manguera está colocada como muestra la ilustración.



SEFDA821B

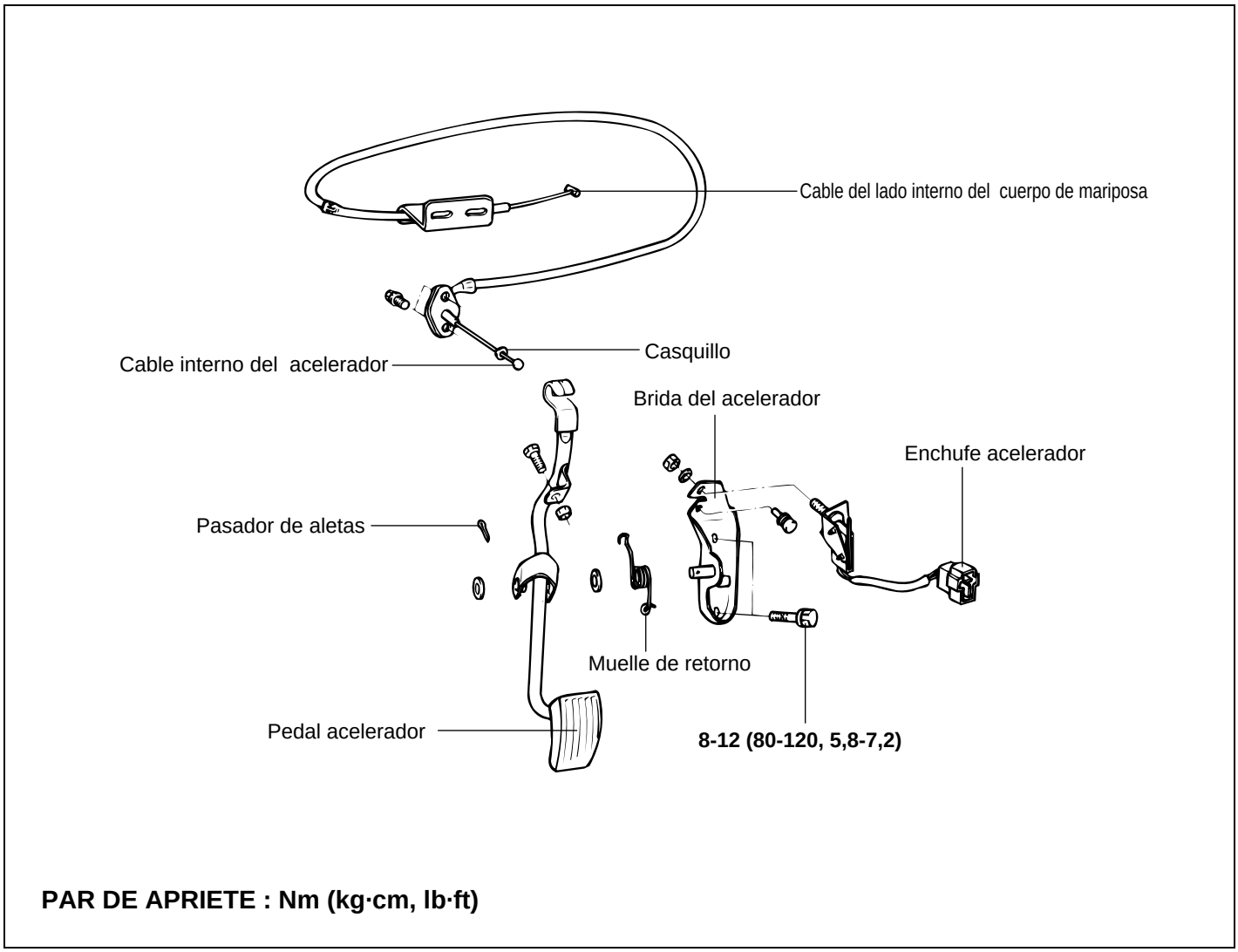
5. Conectar la manguera de la presión alta a la bomba de combustible. Tener cuidado de que la manguera de combustible no se retueza.

6. Conectar el conector de la bomba eléctrica de combustible.



SEFKB013B

MECANISMO DEL ACELERADOR SEFDA8310

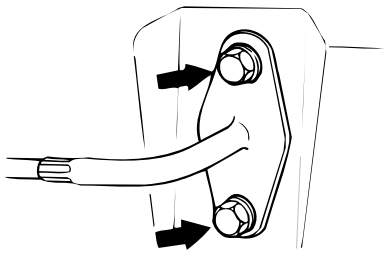


PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SEFDA831A

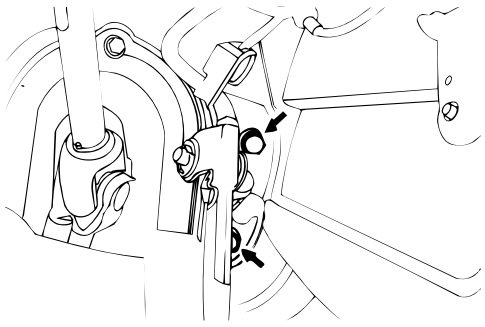
DESMONTAJE SEFDA8330

1. Retirar el casquillo y el cable interno del lado de la palanca del acelerador.



SEFDA833A

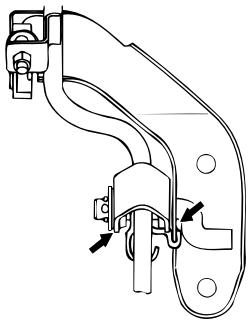
2. Tras desconectar el conector del interruptor del acelerador, aflojar los tornillos del soporte del brazo del acelerador y soltar.



SEFDA833B

INSTALACION SEFDA8370

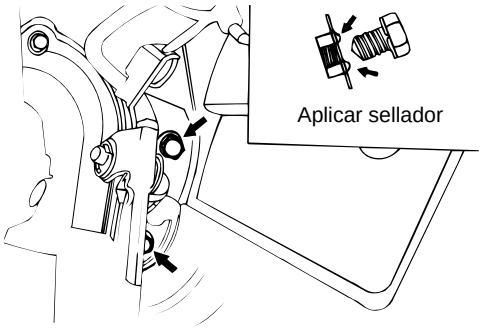
1. Durante la instalación del muelle de retorno y el brazo del acelerador, aplicar grasa multiusos alrededor de cada punto móvil del brazo del acelerador.



SEFDA837A

2. Aplicar sellante a la cavidad el tornillo de montaje y apretar el soporte de la palanca del acelerador.

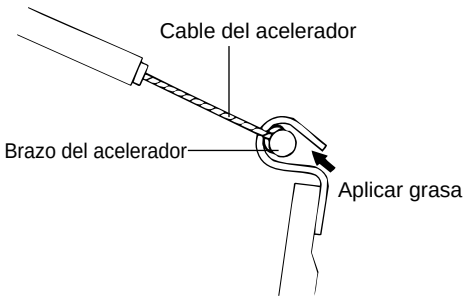
Par de apriete
Tornillos del soporte del brazo del acelerador :
8-12Nm(80-120 kg.cm, 5,8-7,2 lb.ft)



SEFDA837B

3. Coloque con firmeza el casquillo de resina del cable del acelerador, situado al final del brazo del mismo.

4. Aplicar grasa multiusos alrededor del extremo del cable.



SEFDA837C

INSPECCIÓN SEFDA8350

1. Comprobar el cable interior y exterior por si hay daños.
2. Comprobar que el cable se mueve con suavidad
3. Comprobar si hay deformaciones en el brazo del acelerador.
4. Comprobar si hay algún deterioro en el muelle de retorno.
5. Comprobar la conexión de los manguitos a las juntas de metal.
6. Controlar si la válvula funciona de una manera correcta.

LOCALIZACION DE AVERÍAS SEGÚN DTC

ELEMENTO DE DIAGNOSTICO SEFKB5020

DTC	Elemento de diagnóstico
P0105	Fallo de funcionamiento en el circuito del sensor de presión absoluta admisión(MAP)
P0106	Problema de rango/rendimiento del circuito del sensor de presión absoluta del colector(MAP)
P0107	Comprobacion rango bajo del sensor de presión absoluta del colector(MAP)
P0108	Comprobacion rango alto del sensor de presión absoluta del colector(MAP)

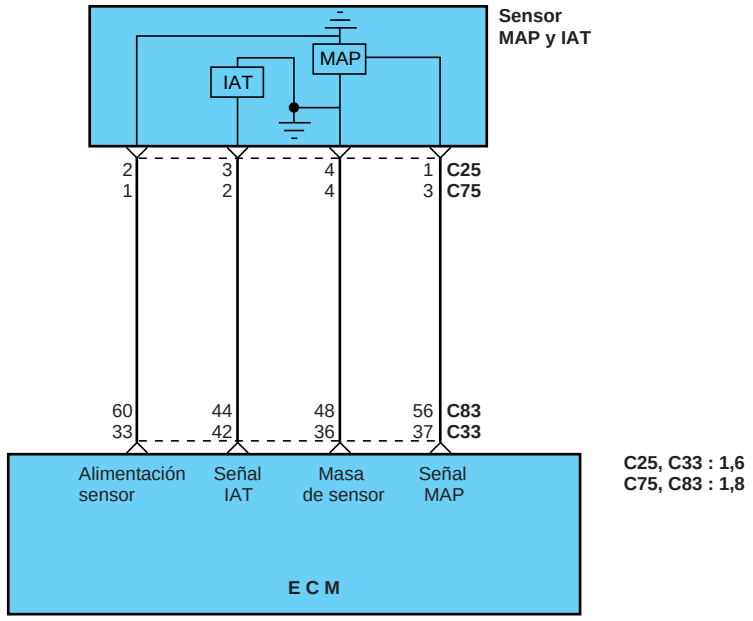
DESCRIPCIÓN

El sensor de presión absoluta del colector (MAP) es esencialmente un extensómetro para medir la presión en el depósito de compensación. En el interior del sensor hay un diafragma de metal con un pequeño cable instalado. El diagrama se flexiona de acuerdo a los cambios de presión. Cuando se diagrama se flexiona, el medidor de esfuerzo conectado a él se estira, cambiando su resistencia. El Módulo de Control del Motor (ECM) aplica cinco voltios al sensor MAP y mide la caída de voltaje en el sensor. La salida del sensor son voltios y según se reduce la presión, se incrementa la caída de voltaje del sensor. Ya que el sensor MAP se utiliza como sensor de la cantidad de aire, la señal del sensor es una entrada importante. El ECM utiliza la información para determinar la cantidad de combustible y el reglaje del encendido.

CONDICIONES DE FALLO

Del sensor MAP sale una tensión que corresponde a la presión del cuerpo del colector. El ECM comprueba si esta tensión está en el rango permitido. El ECM emitirá el código P0105 y se iluminará el testigo de Fallo de funcionamiento (MIL) si el voltaje de salida del sensor sigue siendo 4,5V o mayor; correspondiente a la presión cuerpo del colector de 114kPa (17psi) o mayor durante 4 segundos o 1,95V o inferior correspondiente a una presión cuerpo del colector de 50 kPa (7,4 psi) durante 4 segundos.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC027A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC P0105, P0106, Se graba P0107 o P0108. DTC P0110, P0112 o P0113 también se graba?

NO

- Sensor MAP desconectado.
- Medir la resistencia entre los terminales 1 y 4 de los conectores de los sensores MAP e IAT.

La resistencia debe indicar aproximadamente 30 kilo ohmios

SI

- Quitar contacto.
- Desconectar el sensor MAP e IAT.
- Encender contracto .
- Medir el voltaje entre masa y la terminal de los conectores del paquete de cables de los sensores IAT y MAP. Deben haber 2,5 voltios.

SI

- Sensor IAT y MAP desconectado.
- Quitar contacto.
- Desconectar el conector ECM.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 3 del conector del paquete de cables de conectores de los sensores IAT y MAP.

La resistencia debe indicar un circuito abierto

SI

- Desconectar ignición, motor apagado.
- Medir el voltaje entre tierra y la terminal 1 del sensor IAT y MAP (contraprueba).

El voltaje medido debe ser de 0,2 a 5,0 voltios.

SI

Verificar que el conector ECM sea seguro. Si está bien, substituya la MAP y IAT por uno correcto.
Si el problema sigue, substituye el ECM.
Borrar el código y verificar que la señal de voltaje del sensor MAP se halle dentro de parámetros normales.

SI

A

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

NO

Reemplazar sensor IAT y MAP . Borrar el código y verificar que la señal de voltaje del sensor MAP ese halle dentro de parámetros normales.

NO

Reparar el circuito abierto en el cable entre la terminal 2 del conector del mazo e cables del sensor IAT y MAP y ECM.
Borrar el código y verificar que la señal de voltaje del sensor MAP se halle dentro de parámetros normales

NO

Reparar corto a masa en el cable entre la terminal 3 del conector del paquete de cables del sensor IAT y MAP y ECM.
Borrar el código y verificar que la señal de voltaje del sensor MAP ese halle dentro de parámetros normales.

NO

Reemplazar sensor IAT y MAP .
Borrar el código y verificar que la señal de voltaje del salida se halle dentro de parámetros normales.

CONTINÚA
DE PÁGINA ANTERIOR

A

- Quitar contacto.
- Desconectar el sensor MAP e IAT.
- Medir resistencia entre masa y sensor MAP Y IAT.

La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.

SI

Reemplazar sensor MAP. Borrar código y verificar el sensor MAP esté dentro de los parámetros normales.

NO

Reparar circuito abierto en cableado entre la terminal 4 del conector del mazo de cables del sensor MAP y ECM. Borrar el código y verificar que el sensor MAP está dentro de los parámetros normales.

SEFKB502C

SEFNC5060

DTC	Elemento de diagnóstico
P0110	Fallo de funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión
P0112	Entrada baja de la temperatura del aire de admisión
P0113	Entrada alta de la temperatura del aire de admisión

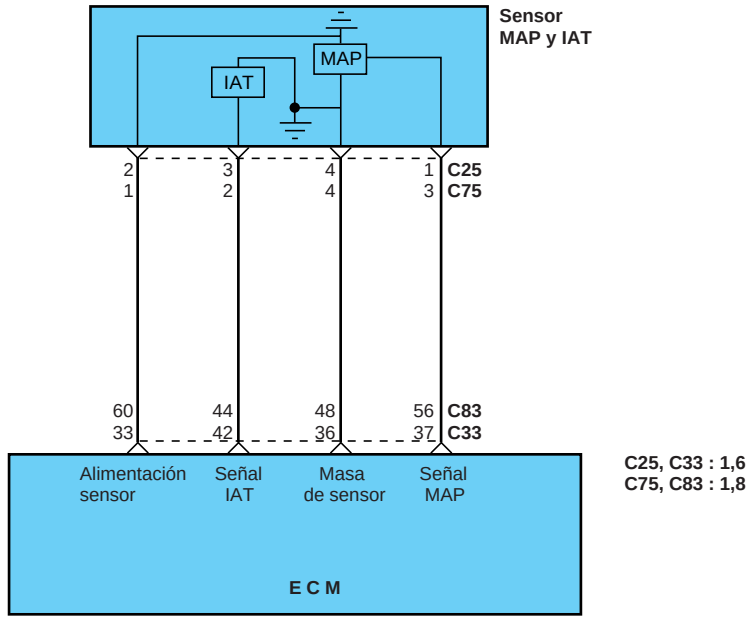
DESCRIPCIÓN

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) está incorporado en el sensor MAF. El sensor IAT es una resistencia variable cuya resistencia cambia según cambia la temperatura del aire de admisión. El Módulo de Control del Motor (ECM) utiliza la entrada del sensor IAT para ajustar la anchura de los impulsos de los inyectores de combustible. Cuando la temperatura detectada es fría, el ECM enriquece la mezcla de combustible aumentando la anchura de los impulsos del inyector; según el aire se caliente, la anchura de los impulsos del inyector se reduce.

CONDICIONES DE DTC

El ECM grabará el código P0112 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el sensor IAT indica una temperatura inferior a -49°F (-45°C) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción. Esta comprobación se realiza tras haber permanecido el motor en marcha 4 minutos y 10 segundos y entonces se mantiene en ralentí durante 30 segundos (sin corte de combustible durante una bajada de pendiente). Este código indica la lectura de una temperatura inferior a la prevista en el sensor IAT o el ECM tras haberse calentado el motor.

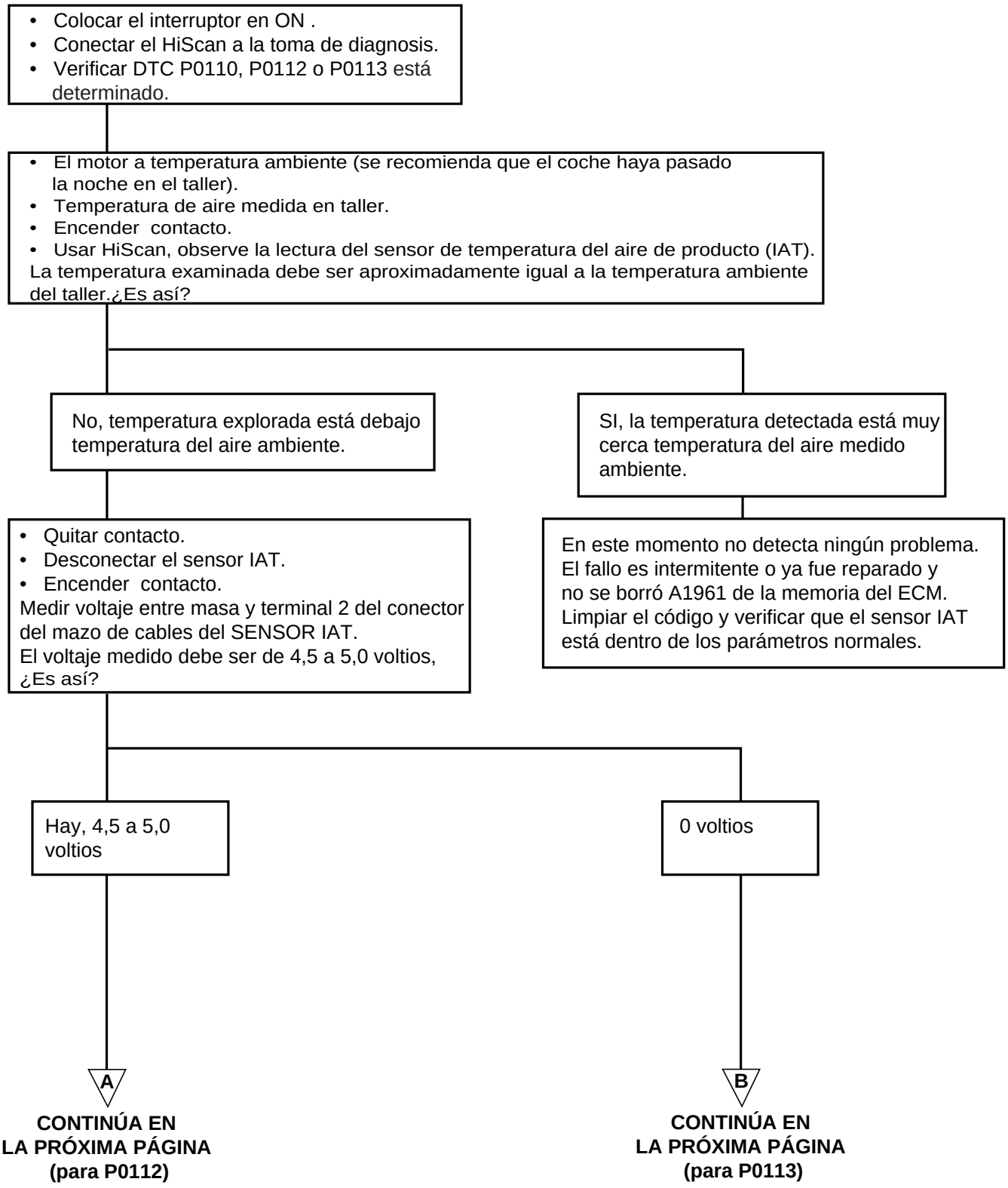
DIAGRAMA DE CIRCUITO



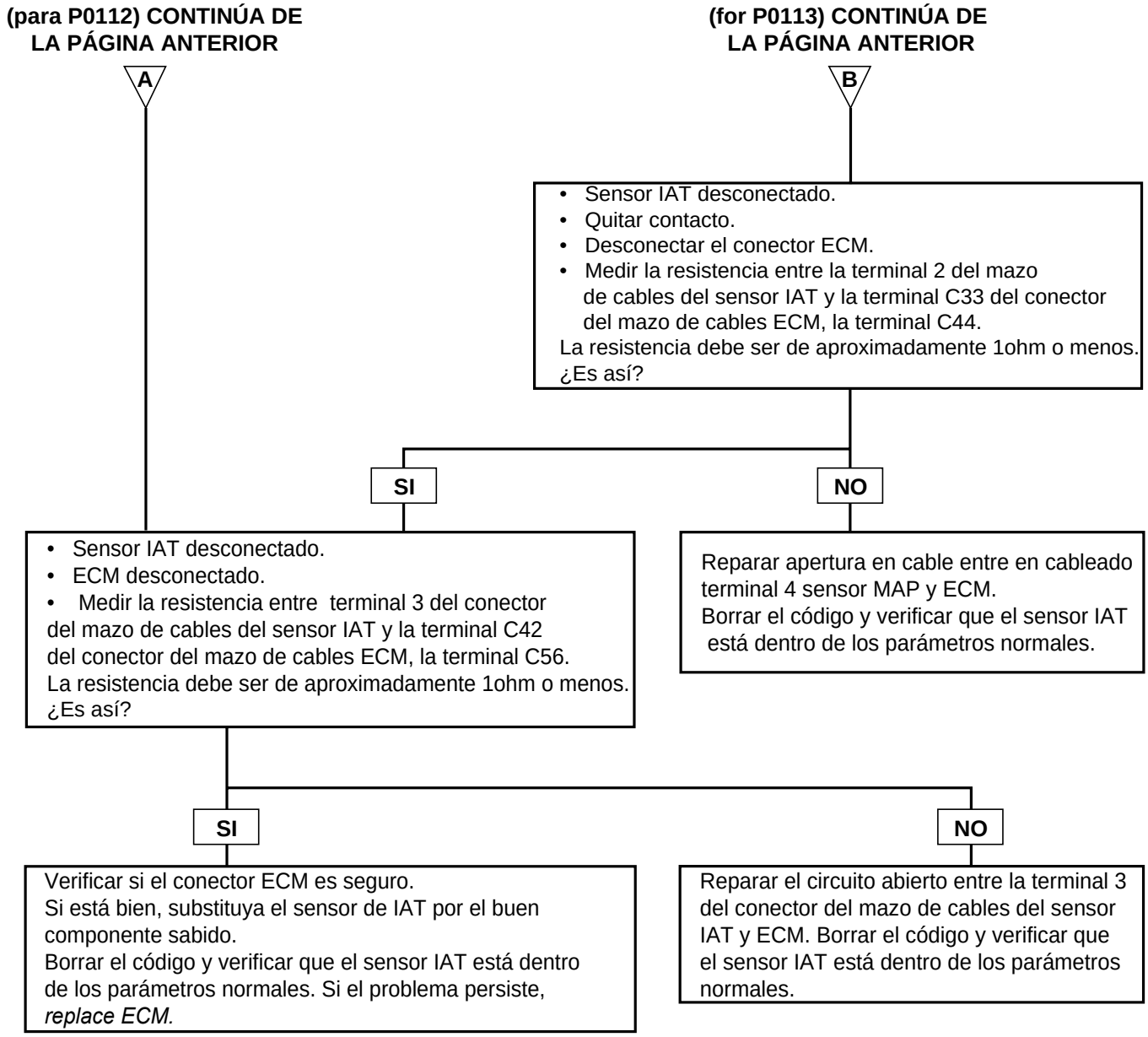
Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC027A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFKB506B


(para P0112) CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
(for P0113) CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
A
B
• Sensor IAT desconectado.
• Quitar contacto.
• Desconectar el conector ECM.
• Medir la resistencia entre la terminal 2 del mazo de cables del sensor IAT y la terminal C33 del conector del mazo de cables ECM, la terminal C44.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.
¿Es así?
SI
NO
• Sensor IAT desconectado.
• ECM desconectado.
• Medir la resistencia entre terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor IAT y la terminal C42 del conector del mazo de cables ECM, la terminal C56.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.
¿Es así?
Reparar apertura en cable entre en cableado terminal 4 sensor MAP y ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
Verificar si el conector ECM es seguro.
Si está bien, substituya el sensor de IAT por el buen componente sabido.
Borrar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales. Si el problema persiste, *replace ECM.*
Reparar el circuito abierto entre la terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor IAT y ECM. Borrar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales.

SEFKB506C

SEFNC5110

DTC	Elemento de diagnóstico
P0115	Fallo en el circuito de temperatura del refrigerante del motor
P0116	Rango/rendimiento del circuito de temperatura del refrigerante del motor
P0117	Entrada baja de temperatura del refrigerante del motor
P0118	Entrada alta de temperatura del refrigerante del motor

DESCRIPCIÓN

El sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) se encuentra localizado en el paso del refrigerante de la culata del cilindro El sensor ECT es una resistencia variable cuya resistencia cambia según cambia la temperatura del refrigerante del motor que pasa a través del sensor. Cuando la temperatura del refrigerante es baja, la resistencia del sensor es alta; cuando la temperatura del refrigerante es alta, la resistencia del sensor es baja.
El Módulo de Control del Motor (ECM) comprueba el voltaje del sensor ECT y utiliza la información para ajustar los impulsos del inyector de combustible y el reglaje del encendido. Cuando la temperatura detectada es muy fría, el ECM enriquece la mezcla de combustible y avanza el reglaje de encendido. Según se incrementa la temperatura del refrigerante, el ECM disminuye el enriquecimiento y el punto del encendido.

CONDICIONES DE AVERIÄ

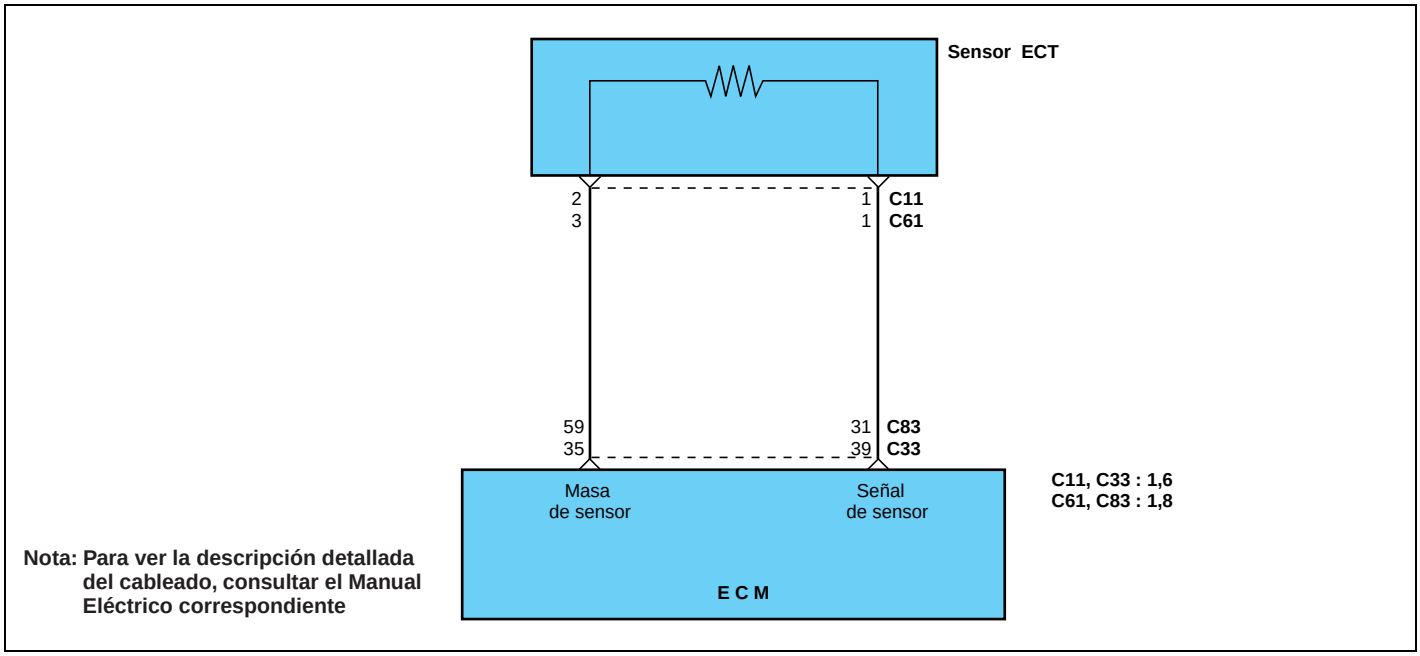
El ECM grabará el DTC P0116 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si la curva de rendimiento real del sensor cae más de 68°F (20°C) por debajo de la curva modelo del ECM (basada en la alimentación de combustible, temperatura ambiente del aire y tiempo de funcionamiento del motor) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción. Este código indica un rendimiento no característico de la temperatura del motor que están leyendo el sensor ECT o el ECM.
El ECM grabará el DTC P0117 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el sensor ECT indica una temperatura inferior a -49°F (-45°C) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción. El ECM grabará el DTC P0118 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si si el sensor ECT indica una temperatura superior a 284°F (140°C) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción.

NOTA

La resistencia del sensor ECT varía con la temperatura según la siguiente tabla:

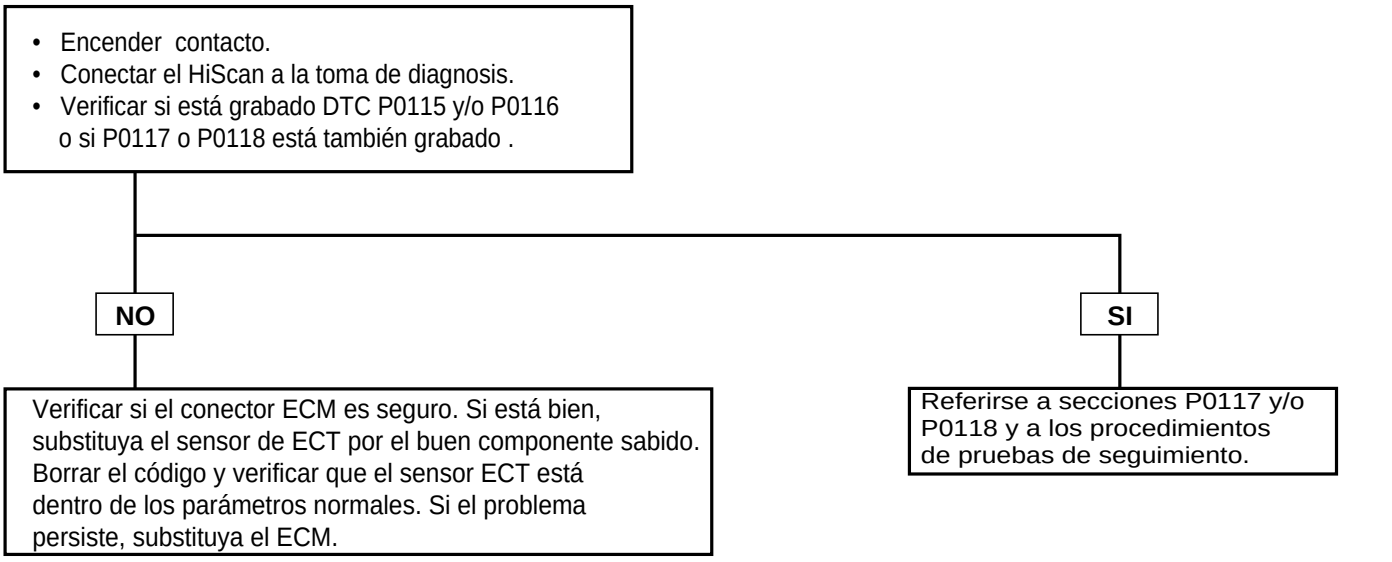
- 5900 ohmios A 32°F (0°C).
- 2500 ohmios A 68°F (20°C).
- 300 ohmios A 176°F (80°C).

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC031A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFKB511B

- Contacto ON.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC P0117 o P0118 está grabado.

- Motor en ralentí a temperatura normal de operación.
- Usar HiScan, observe la lectura del sensor de la temperatura del líquido refrigerador del motor (ECT).

La temperatura observada debe estar entre 180˚F y 203˚F (82˚C y 95˚C).

No, temperatura explorada está debajo de 170˚F (77˚C).

SI, la temperatura detectada está dentro de parámetros normales.

- Quitar contacto.
- Desconectar el conector ECM.
- Encender contacto
- Para 1,6 Imida el voltaje a través de las terminales 1 y 2 del conector del harness del sensor de ECT.
- Para 1,8/2,0 mida el voltaje a través de las terminales 1 y 3 del conector del harness del sensor de ECT.

El voltaje medido debe ser de 4,5 a 5,0 voltios.

En este momento no detecta ningún problema.
Laveria es intermitente o ya fue reparada y no se borró la memoria del ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor ECT se halle dentro de parámetros normales.

Si, hay 4,5 a 5,0 voltios

No, hay menos de 4,5 voltios

Reemplazar el sensor ECT. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

A

CONTINÚA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

SEFNC511C

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
A

- Quitar contacto.
- Sensor ECT desconectado.
- Desconectar el conector ECM.
- Conectar a masa la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor ECT (para 1,6) o 3 (para 1,8/2,0).
- Medir la resistencia entre tierra y el terminal 35 del conector del mazo de cables de ECM o la terminal 59.

La resistencia debe ser aproximadamente 1 ohmio o menos.

SI

- Sensor ECT desconectado.
- ECM desconectado.
- Para 1,6 , terminal de tierra 2 del conector del mazo del sensor de ECT.
- Para 1,6 , terminal de tierra 3 del conector del mazo del sensor de ECT.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 35 del conector del mazo de cables de ECM o la terminal 59.

La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya ECT por uno correcto. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales. Si el problema persiste, Substituya ECM.

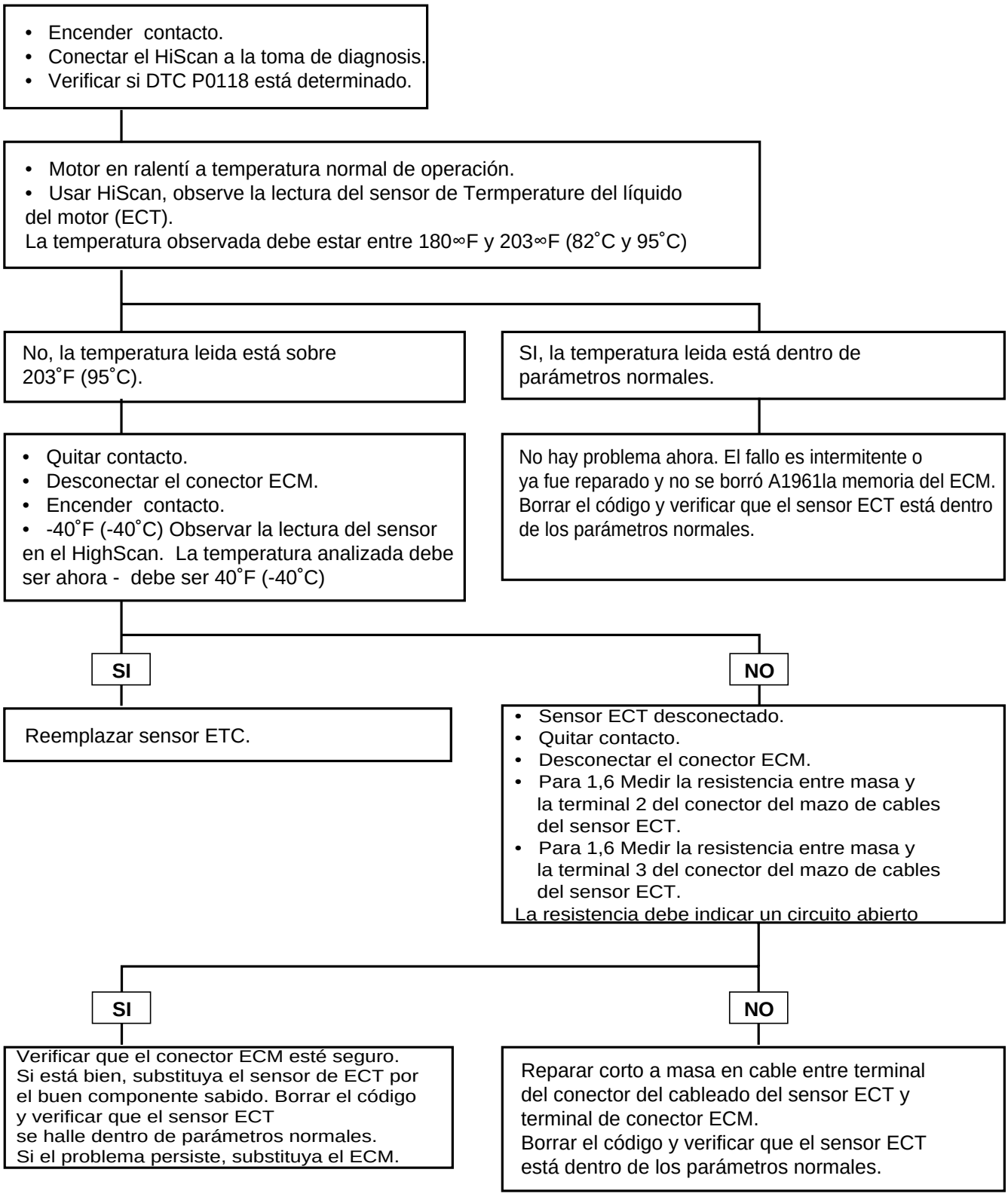
NO

Reparar el corte en el cable entre la terminal del conector del cableado del sensor ECT y del conector ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

NO

Reparar el corte en el cable entre la terminal del conector del cableado del sensor ECT y del conector ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

SEFKB511D


• Encender contacto.
• Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
• Verificar si DTC P0118 está determinado.
• Motor en ralentí a temperatura normal de operación.
• Usar HiScan, observe la lectura del sensor de Termperature del líquido del motor (ECT).
La temperatura observada debe estar entre 180∞F y 203∞F (82˚C y 95˚C)
No, la temperatura leida está sobre 203˚F (95˚C).
SI, la temperatura leida está dentro de parámetros normales.
• Quitar contacto.
• Desconectar el conector ECM.
• Encender contacto.
• -40˚F (-40˚C) Observar la lectura del sensor en el HighScan. La temperatura analizada debe ser ahora - debe ser 40˚F (-40˚C)
No hay problema ahora. El fallo es intermitente o ya fue reparado y no se borró A1961la memoria del ECM. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
Reemplazar sensor ETC.
• Sensor ECT desconectado.
• Quitar contacto.
• Desconectar el conector ECM.
• Para 1,6 Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor ECT.
• Para 1,6 Medir la resistencia entre masa y la terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor ECT.
La resistencia debe indicar un circuito abierto
SI
NO
Verificar que el conector ECM esté seguro.
Si está bien, substituya el sensor de ECT por el buen componente sabido. Borrar el código y verificar que el sensor ECT se halle dentro de parámetros normales.
Si el problema persiste, substituya el ECM.
Reparar corto a masa en cable entre terminal del conector del cableado del sensor ECT y terminal de conector ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

SEFKB511E

SEFNC5160

DTC	Elemento de diagnóstico
P0120	Fallo de funcionamiento del circuito de posición mariposa(TDS)
P0121	Problema de rendimiento/rango en el circuito de posición mariposa(TDS)
P0122	Entrada baja del circuito TPS
P0123	Entrada alta del circuito TPS

DESCRIPCIÓN

El Sensor de posición del acelerador (TPS) se monta en el lado del cuerpo de mariposa y se conecta al eje de mariposa. El TPS es una resistencia variable (potenciómetro) cuya resistencia varía de acuerdo con la posición del eje de la valvula de mariposa . Durante la aceleración, la resistencia del TPS se reduce, durante la desaceleración, se incrementa.
El Módulo de Control del Motor (ECM) aplica un voltaje de referencia al TPS y mide el voltaje presente en el circuito de señal del TPS. El ECM utiliza la señal del TPS para ajustar el reglaje y la anchura de impulso del inyector. La señal del TPS junto con la señal del sensor MAF son usadas por el ECM para calcular la carga del motor.

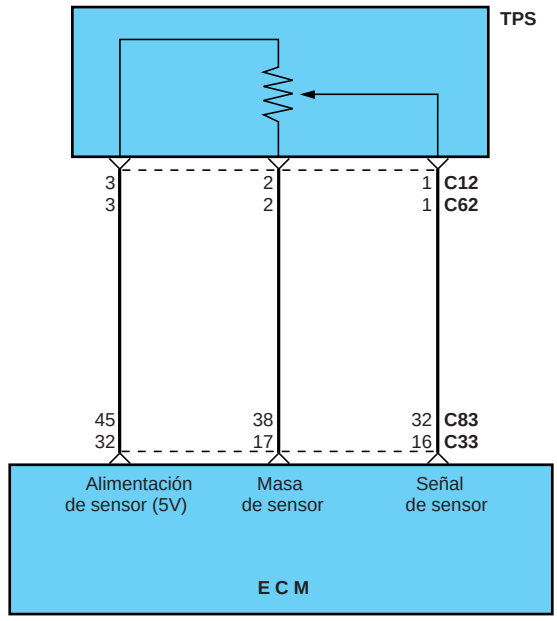
CONDICIONES DE AVERIÁ

El ECM grabará un código P0121 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si la carga indicada por el sensor del posición del acelerador (TP) y el sensor de presión absoluta del regulador (MAP) son diferentes. Este código indica que la posición del acelerador y las lecturas del flujo del aire del TP y el sensor MAP, o ECM, no dan como resultado el valor de la carga de motor previsto.
El ECM grabará el DTC P0122 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el ángulo del acelerador es inferior a 2,1 grados durante más de 0,2 segundos durante 2 ciclos de conducción. Este código indica que el TPS o el sensor ECM leen un ángulo inusualmente bajo de la mariposa.
El ECM grabará el DTC P0123 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el ángulo es superior a 105,4 grados durante más de 0,2 segundos durante 2 ciclos de conducción. Este código indica que el TP o el sensor ECM leen un ángulo inusualmente alto de la posición del acelerador.
En caso de fallo del MAP, la señal sustitutoria de carga será la del TPS. En caso de fallo de ambos el motor no podrá acelerar.

NOTA

El valor estándar de la resistencia entre los terminales 2 y 3 del TPS está entre 1600 y 2500 ohmios.

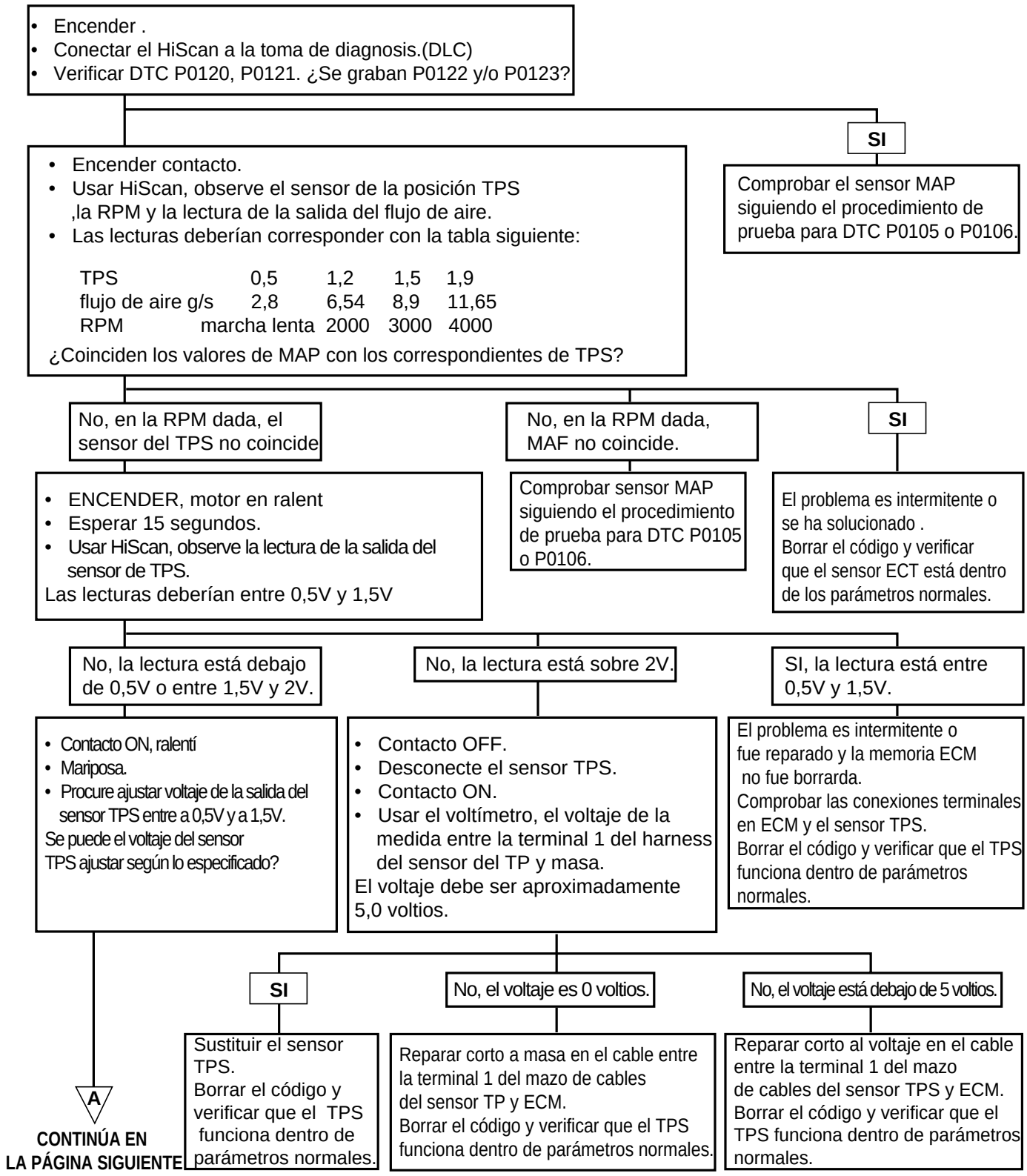
DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC033A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFKB516B

CONTINÚA DE
LA PAGINA ANTERIOR

A

NO

- Quitar contacto.
- Desconectar sensor TPS.
- Encender contacto.
- Usar voltímetro, mida el voltaje entre la terminal 3 del conector de masa y del sensor del TP.

Debe haber 5 voltios.

SI

- Contacto ON, motor en narcha.
- Abair mariposa a a posición abierta total, luego cortar
- Usar HiScan, leer valvor TPS.

La lectura debe llegar tan alto como 4,75V

SI

Averia reparoda El problema fue el sensor TPS mal ajustado. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.

NO

Sustituir el sensor TPS. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.

SI

- Contacto ON, motor apagado.
- Sensor TPS desconectado.
- Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del paquete de cables del sensor TP.

La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.

NO

Reparar cable abierto entre la terminal del conector del mazo de cables del sensor TP y la terminal del conector del mazo de cables del sensor ECMl. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.

SI

- Encendido ON, motor parado.
- Sensor TPS desconectado.
- Conectar puente de fusible entre los terminales 2 y 3 del conector de mazo de cables TPS.
- Usar HiScan, observe la lectura de la salida del sensor del TP.

La lectura debe llegar por encima 4,5V.

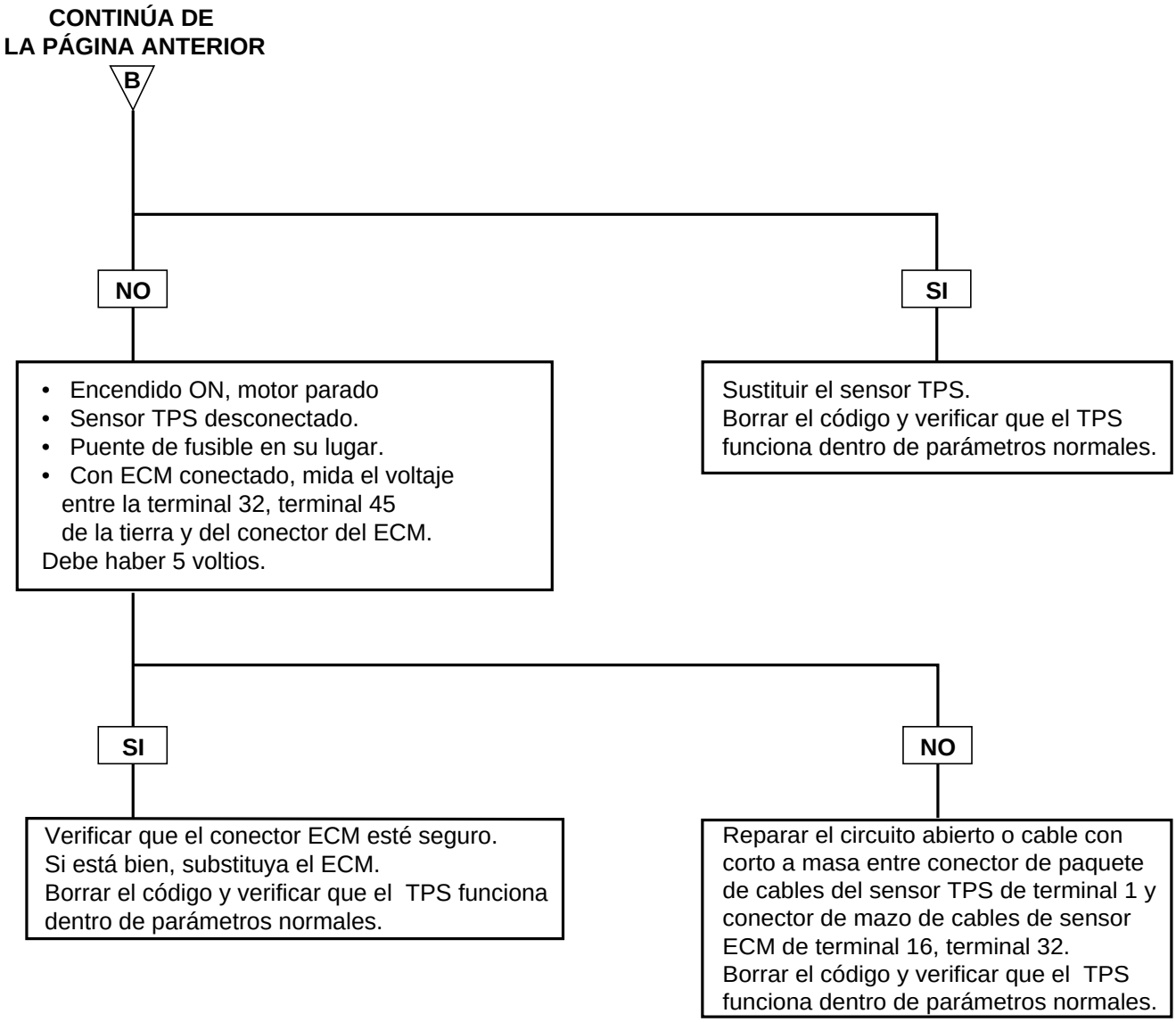
NO

Reparar la conexión mala a masa o el circuito abierto en el cable entre la terminal 2 del conector del mazo de cables de sensor y la terminal 17 del conector del mazo de cables del sensor ECM, terminal 38. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.

B

CONTINÚA EN
LA PÁGINA SIGUIENTE

SEFKB516C


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
B
NO
SI
• Encendido ON, motor parado
• Sensor TPS desconectado.
• Puente de fusible en su lugar.
• Con ECM conectado, mida el voltaje entre la terminal 32, terminal 45 de la tierra y del conector del ECM.
Debe haber 5 voltios.
Sustituir el sensor TPS.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
SI
NO
Verificar que el conector ECM esté seguro.
Si está bien, substituya el ECM.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
Reparar el circuito abierto o cable con corto a masa entre conector de paquete de cables del sensor TPS de terminal 1 y conector de mazo de cables de sensor ECM de terminal 16, terminal 32.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.

SEFKB516D

SEFNC5210

DTC	Elemento de diagnóstico
P0130	Fallo de funcionamiento en el circuito sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 1)
P0136	Fallo de funcionamiento en el circuito sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 2)
P0139	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

El Módulo de Control del Motor (ECM) utiliza las señales del sensor de oxígeno sonda lambda. para mantener la mezcla aire combustible en los valores que ofrecen un consumo de combustible óptimo y la reducción de emisiones. La cantidad de oxígeno en los gases de escape indica al sensor de oxígeno delantero si la mezcla de aire combustible que se alimenta a los cilindros del motor es rica o pobre. La lectura del sensor de oxígeno trasero se utiliza para indicar la eficacia del catalizador. El ECM calcula la eficacia del catalizador comparando la sensor del sensor de oxígeno trasero con la señal del sensor de oxígeno delantero.
Una señal del sensor de oxígeno normal fluctuará constantemente por encima y debajo de 500 mV, con una frecuencia de la señal del sensor de oxígeno delantero no inferior a 5Hz a 2500 RPM. Debido al efecto del catalizador, la frecuencia de señal del sensor del oxígeno trasero será inferior a la frecuencia de la señal del sensor de oxígeno delantero. Si la señal del sensor de oxígeno trasero coincide con la señal del sensor delantero durante un porcentaje elevado del tiempo, indica una pérdida en la eficacia del catalizador o un fallo de funcionamiento en el sistema de combustible.

CONDICIONES DE FALLO

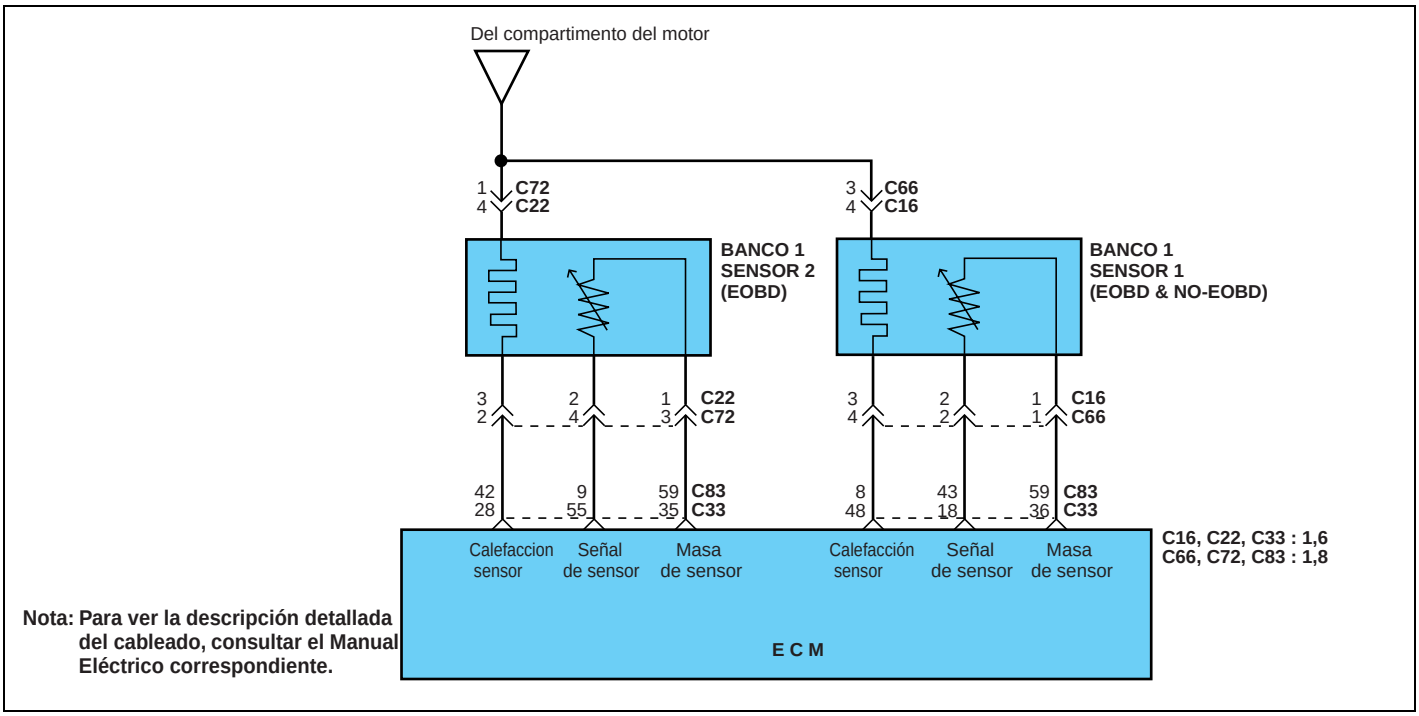
[DTC P0130]

Tras mantener el motor en marcha durante 5 minutos, el ECM comprueba el sensor de oxígeno delantero una vez por cada ciclo de conducción durante 5 segundos. Si la salida del sensor de oxígeno delantero no está durante dos ciclos de conducción entre 0 milivoltios y +380 milivoltios mientras la salida del sensor de oxígeno trasero es superior a 350 milivoltios, el ECM grabará un código y se encenderá el MIL. Este código indica un funcionamiento no característico del sensor de oxígeno delantero que está siendo leído por el ECM.

[DTC P0136]

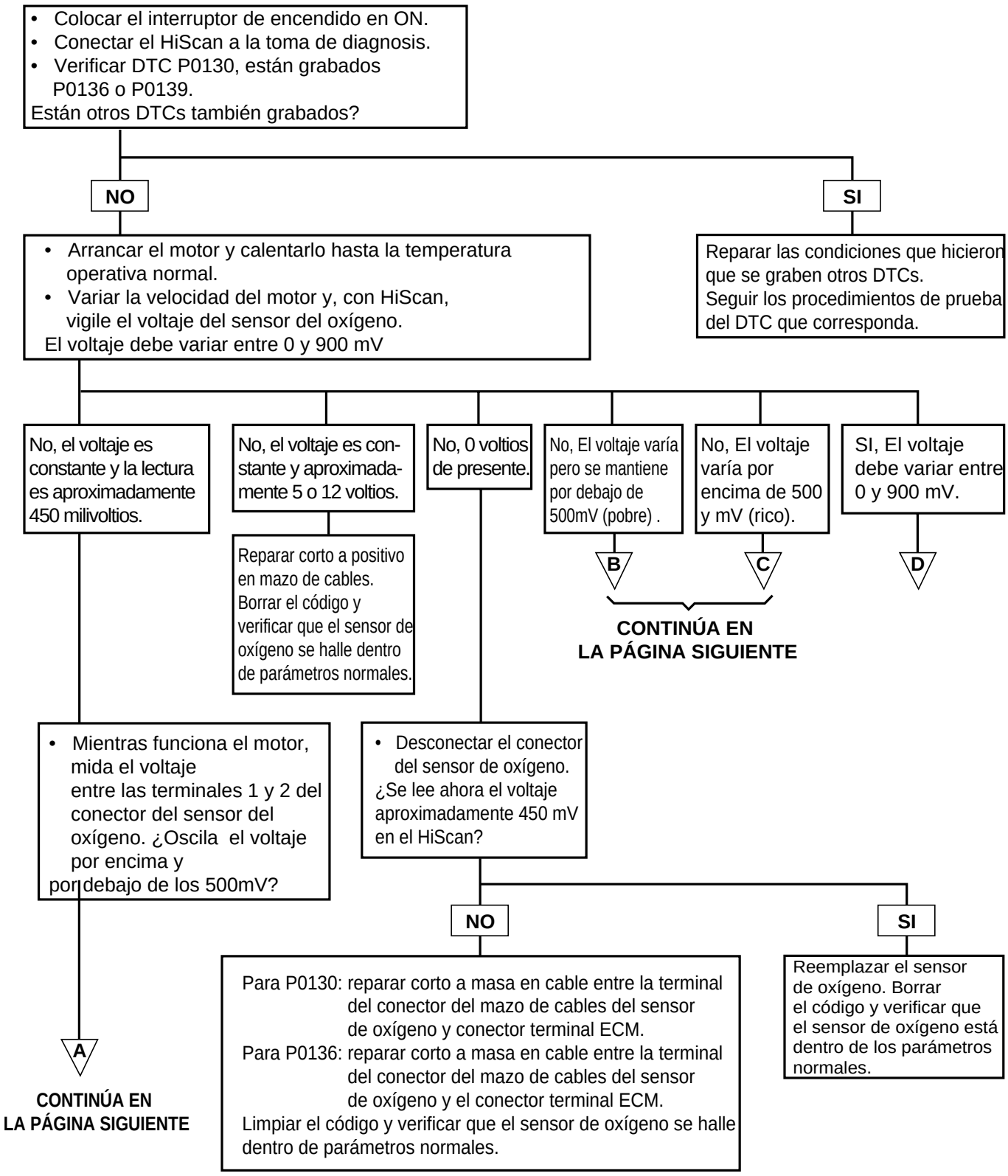
Cuando el sistema están funcionando en ciclo cerrado y el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba la señal del sensor de oxígeno trasero. Si, durante dos ciclos de conducción, la señal del sensor de oxígeno trasero no se sitúa entre 400 milivoltios y 500 milivoltios, el ECM garabará un código y se encenderá el MIL. Este código indica una lectura no característica del sensor de oxígeno trasero en el ECM una vez que el motor se ha calentado y ha estado en marcha durante 3 minutos.

DIAGRAMA DE CIRCUITO

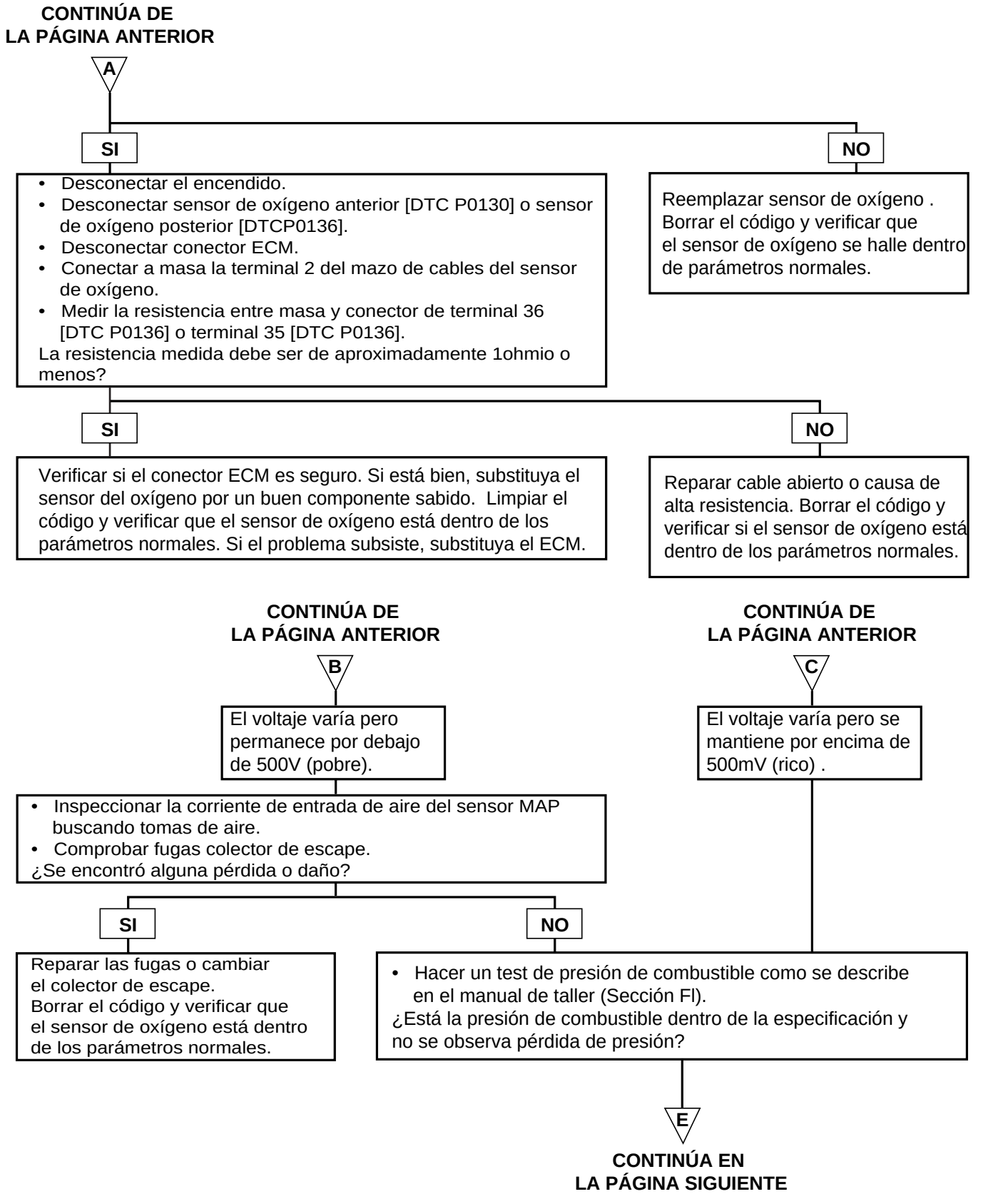


SEFNC039A

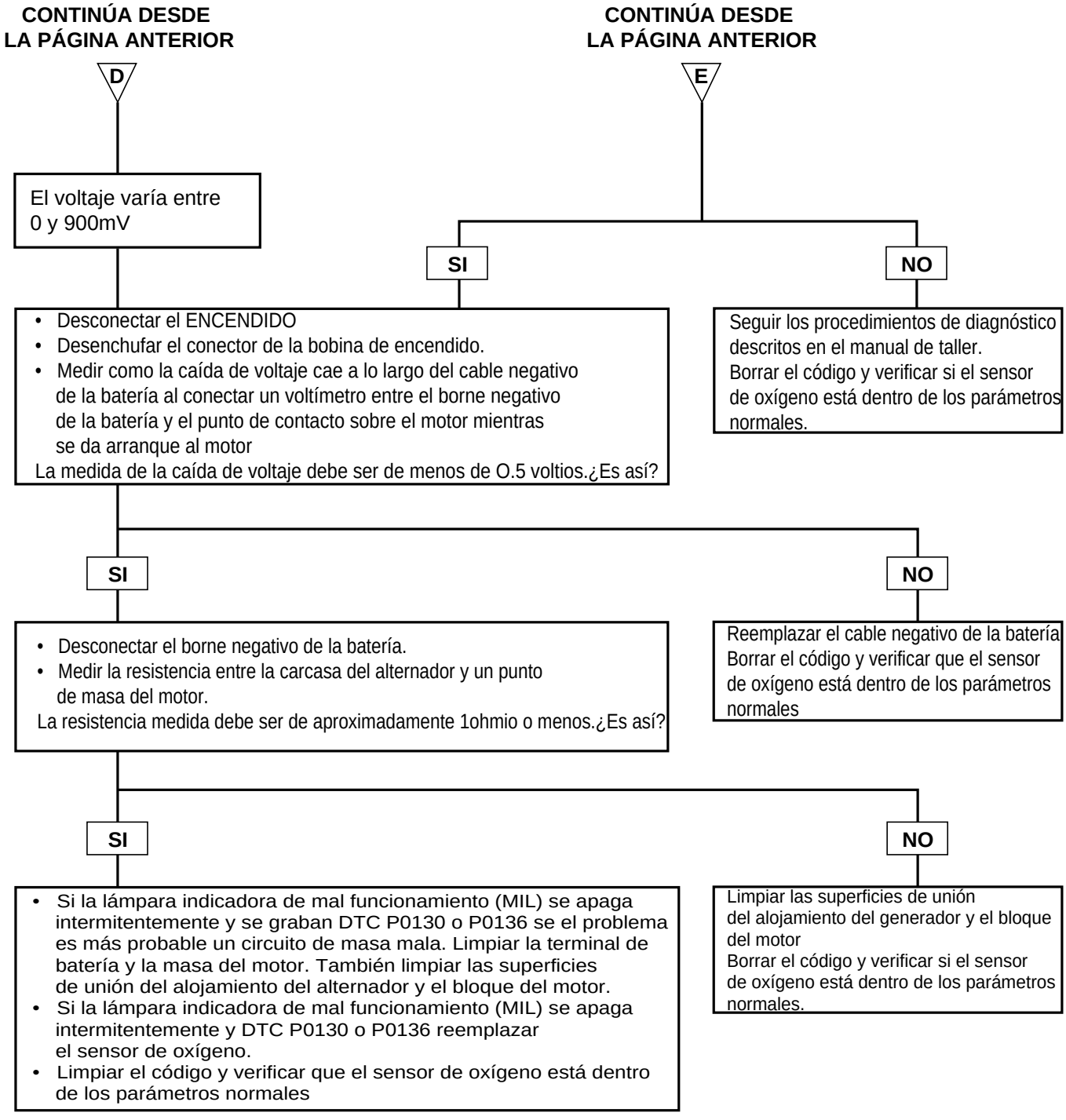
PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFNC521B


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
A
SI
NO
• Desconectar el encendido.
• Desconectar sensor de oxígeno anterior [DTC P0130] o sensor de oxígeno posterior [DTCP0136].
• Desconectar conector ECM.
• Conectar a masa la terminal 2 del mazo de cables del sensor de oxígeno.
• Medir la resistencia entre masa y conector de terminal 36 [DTC P0136] o terminal 35 [DTC P0136].
La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1ohmio o menos?
Reemplazar sensor de oxígeno . Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales.
SI
NO
Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya el sensor del oxígeno por un buen componente sabido. Limpiar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales. Si el problema subsiste, substituya el ECM.
Reparar cable abierto o causa de alta resistencia. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
B
C
El voltaje varía pero permanece por debajo de 500V (pobre).
El voltaje varía pero se mantiene por encima de 500mV (rico) .
• Inspeccionar la corriente de entrada de aire del sensor MAP buscando tomas de aire.
• Comprobar fugas colector de escape.
¿Se encontró alguna pérdida o daño?
SI
NO
Reparar las fugas o cambiar el colector de escape. Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
• Hacer un test de presión de combustible como se describe en el manual de taller (Sección Fl).
¿Está la presión de combustible dentro de la especificación y no se observa pérdida de presión?
E
CONTINÚA EN
LA PÁGINA SIGUIENTE

SEFKB521C


CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR
D
El voltaje varía entre 0 y 900mV
CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR
E
SI
NO
• Desconectar el ENCENDIDO
• Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
• Medir como la caída de voltaje cae a lo largo del cable negativo de la batería al conectar un voltímetro entre el borne negativo de la batería y el punto de contacto sobre el motor mientras se da arranque al motor
La medida de la caída de voltaje debe ser de menos de O.5 voltios.¿Es así?
Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Desconectar el borne negativo de la batería.
• Medir la resistencia entre la carcasa del alternador y un punto de masa del motor.
La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1ohmio o menos.¿Es así?
Reemplazar el cable negativo de la batería
Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales
SI
NO
• Si la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) se apaga intermitentemente y se graban DTC P0130 o P0136 se el problema es más probable un circuito de masa mala. Limpiar la terminal de batería y la masa del motor. También limpiar las superficies de unión del alojamiento del alternador y el bloque del motor.
• Si la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) se apaga intermitentemente y DTC P0130 o P0136 reemplazar el sensor de oxígeno.
• Limpiar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales
Limpiar las superficies de unión del alojamiento del generador y el bloque del motor
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SEFDA521D

SEFNC5260

DTC	Elemento de diagnóstico
P0131 P0137	Bajo voltaje en el circuito del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 1) Bajo voltaje en el circuito del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

Ver DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERIÁ

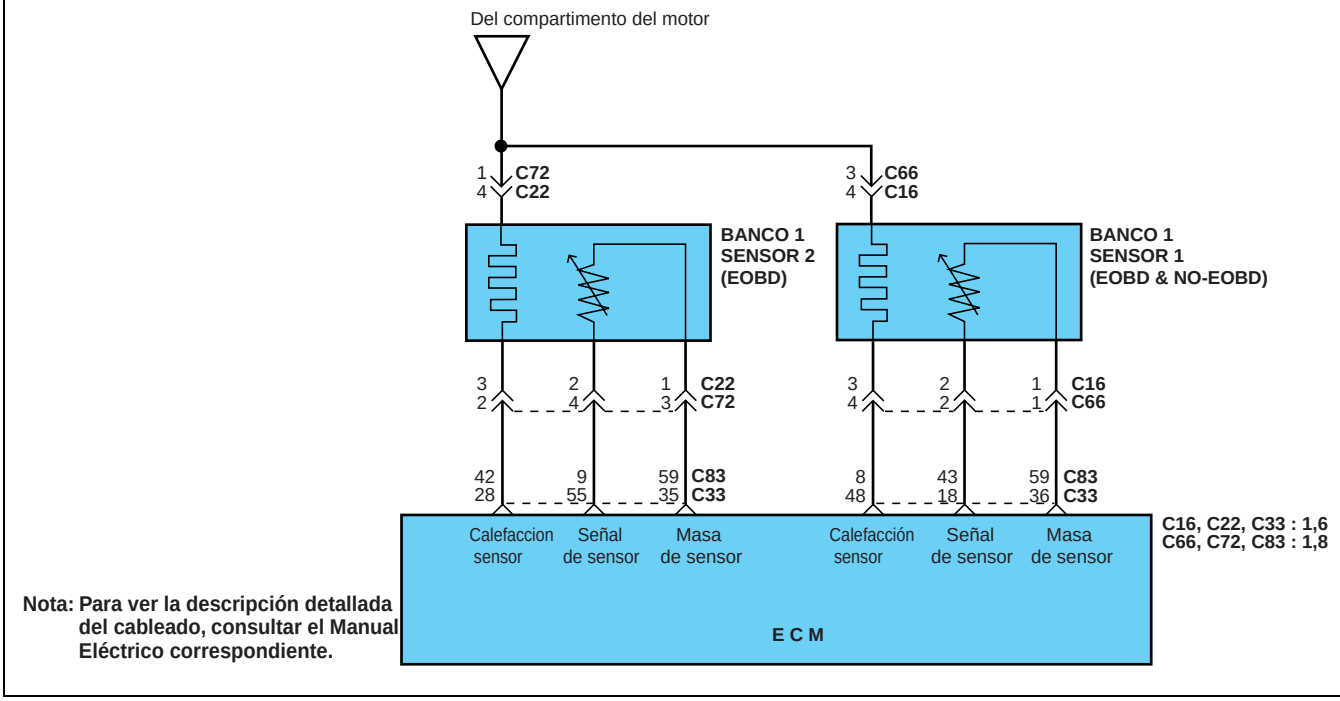
[PARA P0131]

Una vez que el calefactador del sensor de oxígeno delantero se ha calefactado durante 3 minutos, el ECM mide de forma continuada la salida del sensor de oxígeno delantero en intervalos de 0,5 segundos. Si, durante dos ciclos de conducción, la salida del sensor de oxígeno delantero cae por debajo de 50 milivoltios durante 0,5 segundos, el ECM emitirá un código P0131 y se encenderá el MIL. Este código indica una mezcla aire combustible extraordinariamente pobre leída por el sensor de oxígeno delantero o el ECM.

[PARA P0137]

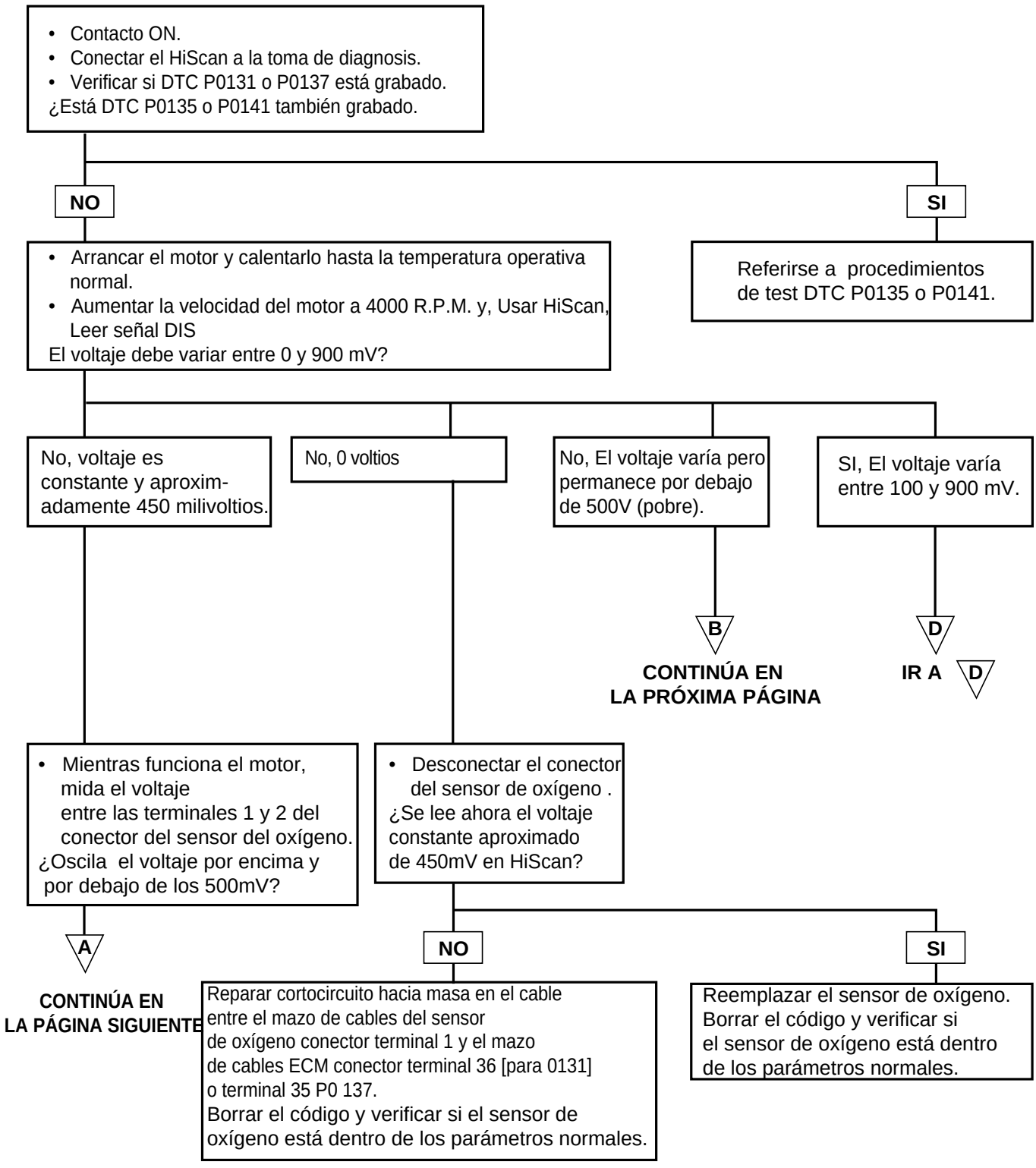
Cuando el sistema están funcionando en circuito cerrado y el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba la señal del sensor de oxígeno trasero durante 0,5 segundos. Si, durante dos ciclos de conducción, la salida del sensor de oxígeno trasero es superior a 50 milivoltios, el ECM emitirá un código P0137 y se encenderá el MIL. Este código indica que el sensor de oxígeno trasero o el ECM, está leyendo un voltaje extremadamente baja. ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



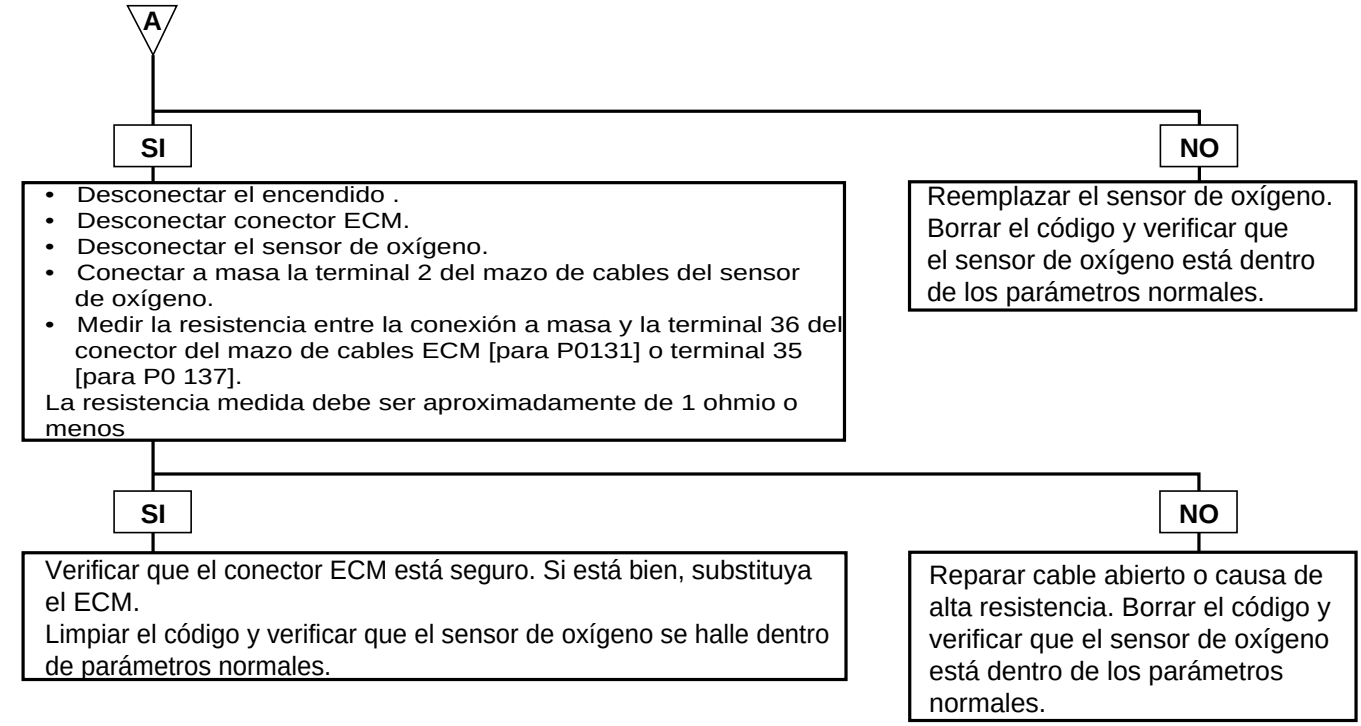
SEFNC039A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

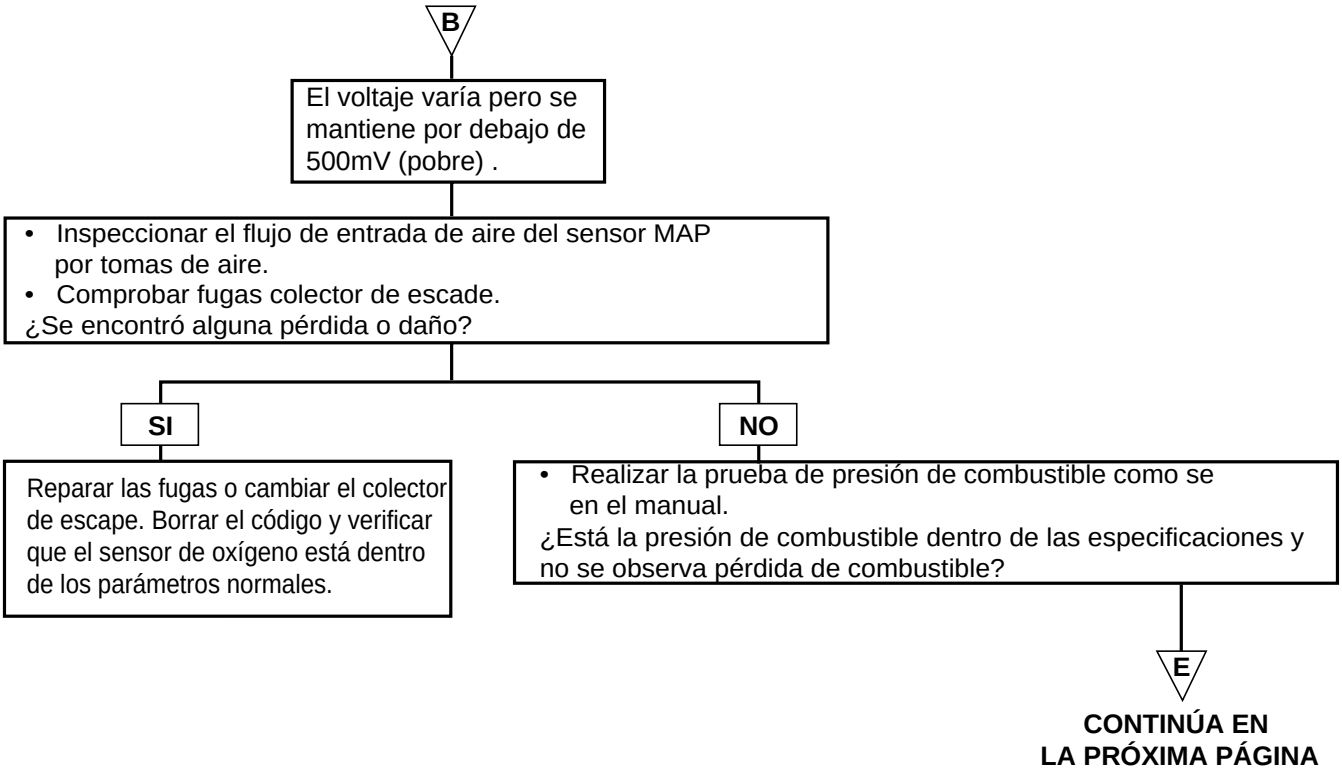


SEFDA526B

CONTINÚA DE LA PAGINA ANTERIOR



CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR



CONTINÚA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

SEFKB526C

CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR

D

El voltaje varía entre 0 y 900mV.

SI

- Desconectar el encendido
- Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
- Medir la caída de voltaje a lo largo del cablede la batería conectando el voltímetro entre el borne negativo y cual quier punto del motor. sobre el motor mientras se gira el arranque.

La medida de caída de voltaje debe ser menos de 0,5 voltios.¿Es así?

SI

- Desconectar el terminal negativo de la batería.
- Medir la resistencia entre la carcasa del generador y un punto de masa del motor.

La medida de la resistencia debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos.¿Es así?

SI

- Si el indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0131 o P0137 está grabado, *mala masa*. Borrar el borne negativo de la batería y su contacto a tierra. También borrar las superficies de contacto del alojamiento del generador y el bloque del motor.
- Si el Indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0131 o P0137 está grabado , reemplazar el sensor de oxígeno.
- Limpiar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR

E

NO

Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

Reemplazar el cable negativo de la batería. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

También limpiar las superficies de contacto del alojamiento del generador y el bloque del motor Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SEFDA526D

SEFNC5310

DTC	Elemento de diagnóstico
P0132 P0138	Alto Voltaje en el circuito del sensor de oxígeno.(Banco 1, Sensor 1) Alto voltaje en el circuito del sensor de oxígeno.(Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

Consultar DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERIÁ

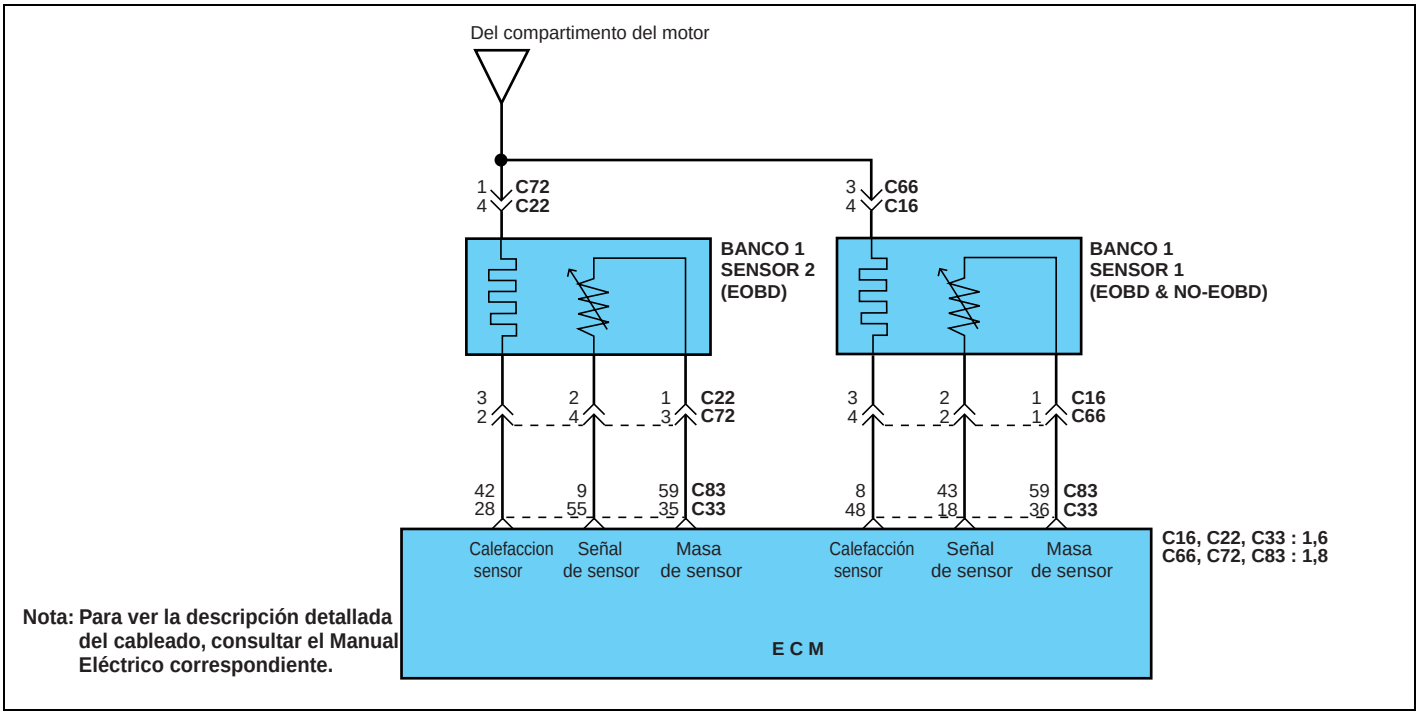
[DTC P0132]

Una vez que el calefactador del sensor de oxígeno delantero se ha calefactado durante 3 minutos, el ECM mide de forma continuada la salida del sensor de oxígeno delantero en intervalos de 0,5 segundos. Si, durante dos ciclos de conducción la salida del sensor de oxígeno delantero supera 1.058 voltions durante 0,5 segundos, el ECM grabará un código P0132 y se encenderá el MIL. Este código indica una mezcla de aire combustible extremadamente rica leída por el sensor de oxígeno delantero o el ECM.

[DTC P0138]

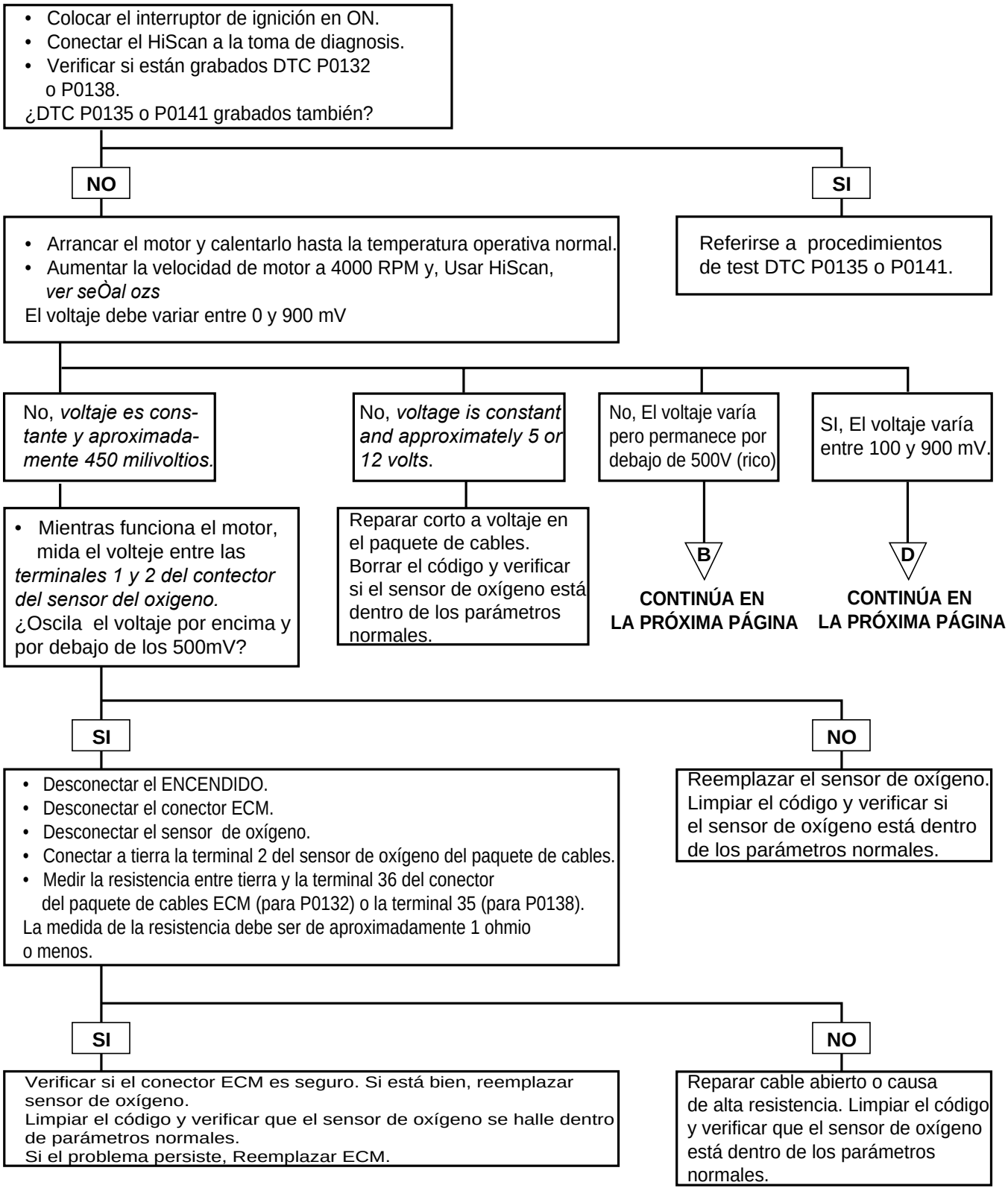
Cuando el sistema están funcionando en circuito cerrado y el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba el sensor de oxígeno trasero durante 0,5 segundos. Si, durante dos ciclos de conducción, la salida del sensor de oxígeno trasero es superior a 1.058 voltios, el ECM grabará un código P0138 y el MIL. se encenderá. Este código indica una lectura de voltaje extremadamente alto en el sensor de oxígeno trasero o el ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO

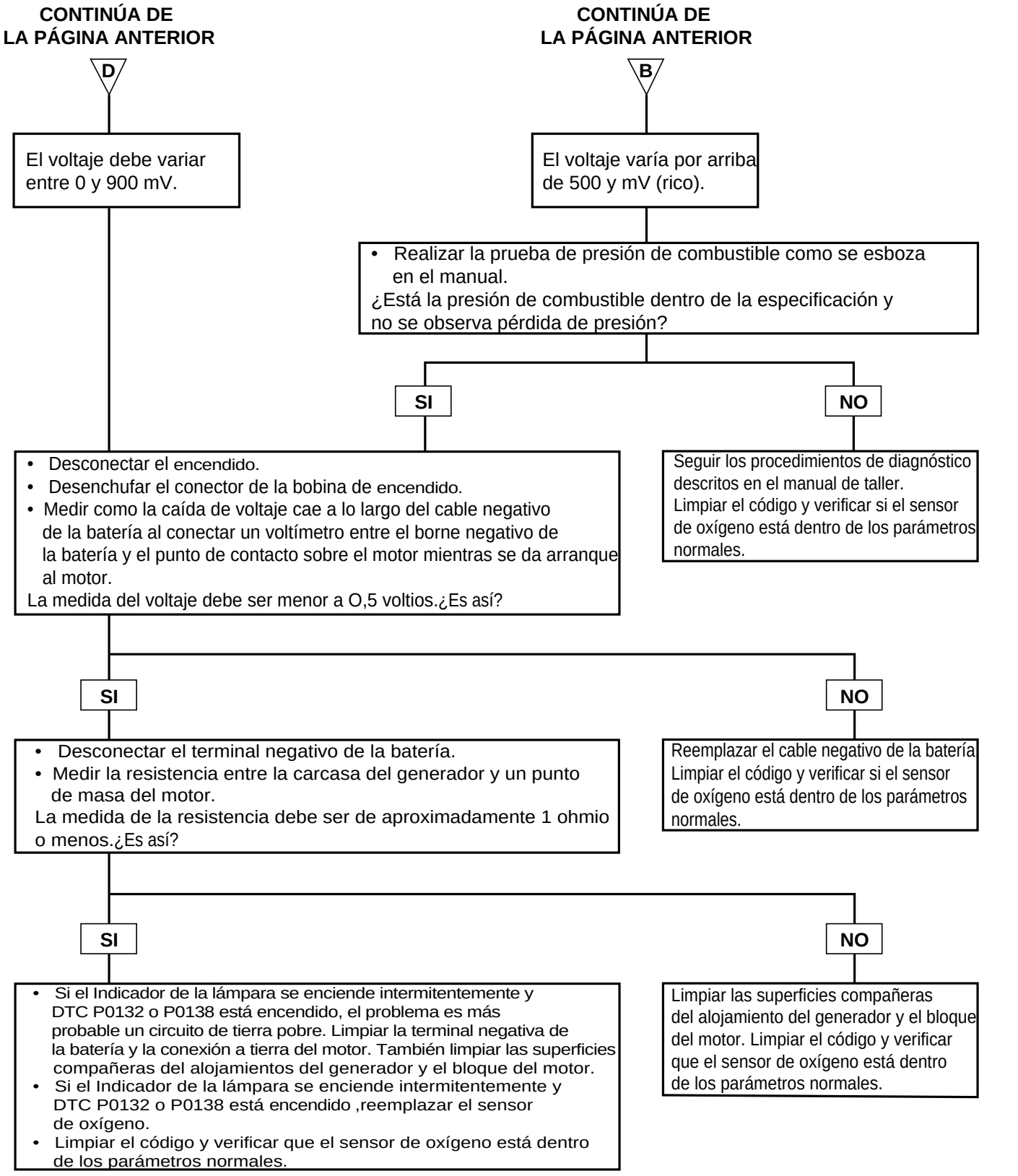


SEFNC039A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFDA531B


CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
D
El voltaje debe variar entre 0 y 900 mV.
CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
B
El voltaje varía por arriba de 500 y mV (rico).
• Realizar la prueba de presión de combustible como se esboza en el manual.
¿Está la presión de combustible dentro de la especificación y no se observa pérdida de presión?
SI
NO
• Desconectar el encendido.
• Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
• Medir como la caída de voltaje cae a lo largo del cable negativo de la batería al conectar un voltímetro entre el borne negativo de la batería y el punto de contacto sobre el motor mientras se da arranque al motor.
La medida del voltaje debe ser menor a O,5 voltios.¿Es así?
Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller.
Limpiar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Desconectar el terminal negativo de la batería.
• Medir la resistencia entre la carcasa del generador y un punto de masa del motor.
La medida de la resistencia debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos.¿Es así?
Reemplazar el cable negativo de la batería
Limpiar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Si el Indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0132 o P0138 está encendido, el problema es más probable un circuito de tierra pobre. Limpiar la terminal negativa de la batería y la conexión a tierra del motor. También limpiar las superficies compañeras del alojamientos del generador y el bloque del motor.
• Si el Indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0132 o P0138 está encendido ,reemplazar el sensor de oxígeno.
• Limpiar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
Limpiar las superficies compañeras del alojamiento del generador y el bloque del motor. Limpiar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SEFDA531C

SEFNC5360

DTC	Elemento de diagnóstico
P0133	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 1)
P0134	Circuito del sensor de oxígeno inactivo (Banco 1, Sensor 1)
P0140	Circuito del sensor de oxígeno inactivo (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

Consultar DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

[DTC P0133]

El ECM grabará un código P0133 y el MIL se encenderá inmediatamente si el ECM no detecta las siguientes condiciones durante dos ciclos de conducción.

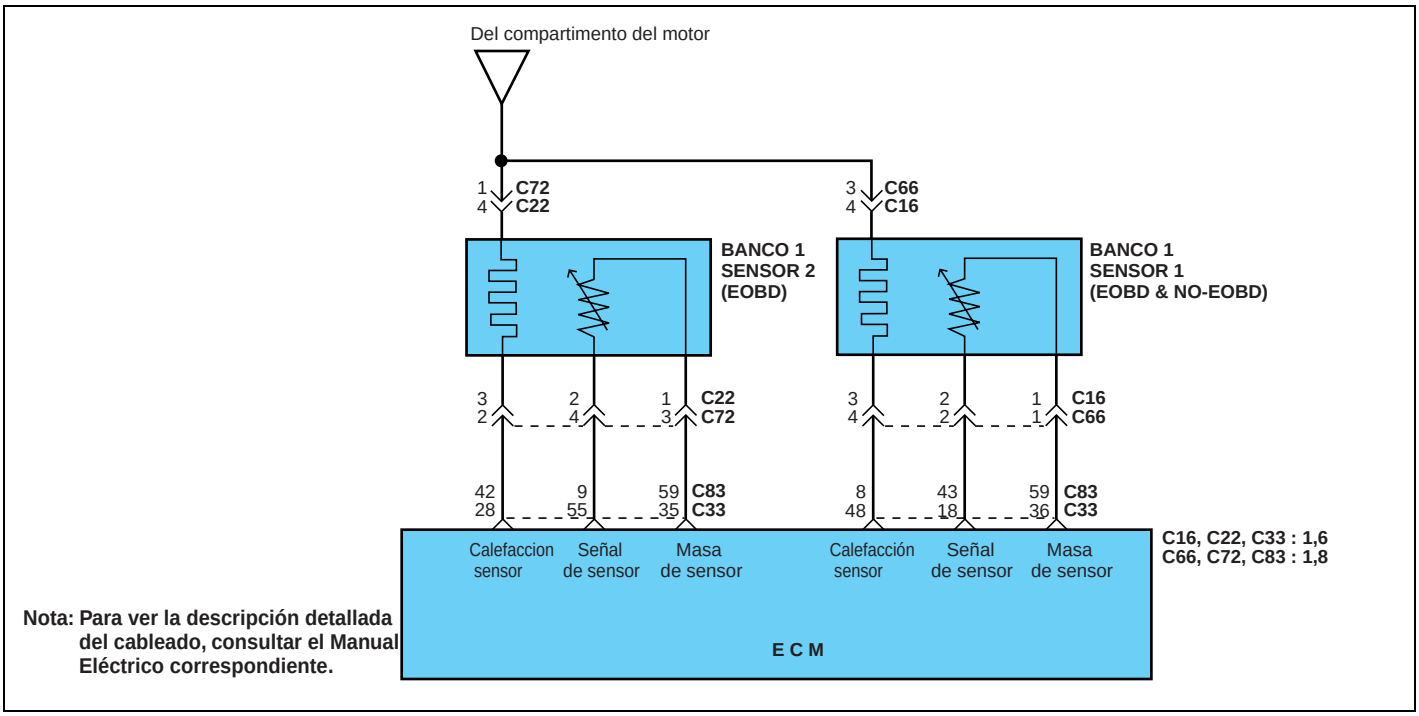
1. Durante un período de 2 minutos, el ECM debe detectar que el factor de compensación de combustible es mayor que 85% o menos de 95%
2. El ECM debe hacer alguna corrección en la mezcla aire combustible cuando:
   - El motor gira entre 1600 y 3200 rpm
   - El rango de carga del motor está entre 1,35 y 3,4 milisegundos.
   - La temperatura del catalizador es superior a los 372°C (702°F).
   - El sistema está en ciclo cerrado.

Este código indica que la mezcla aire combustible del motor no está siendo ajustada por la señal del sensor de oxígeno delantero o el ECM según lo esperado, o no se está ajustando con la frecuencia prevista una vez el motor caliente o sus condiciones operativas son las normales.

[DTC P0134]

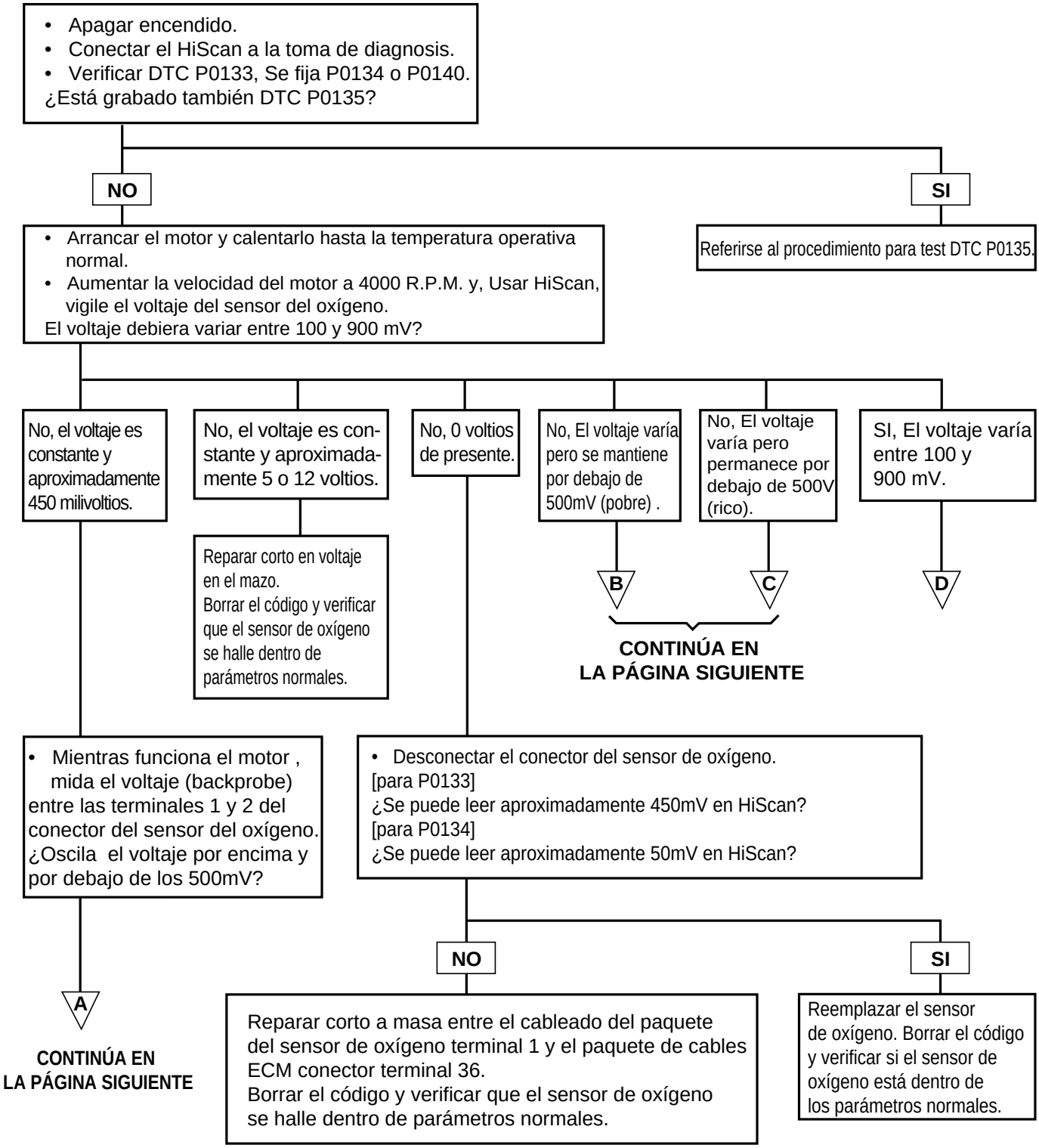
Después de 3 minutos de funcionamiento del motor, el ECM mide la salida del sensor de oxígeno delantero. SI, durante 2 ciclos de conducción, el voltaje de salida del sensor de oxígeno delantero no se encuentran entre 400 y 600 milivoltios durante 5 segundos, el ECM emitirá un código y se encenderá el MIL. Este código indica que el sensor delantero de oxígeno no está activo dentro del rango esperado una vez que el motor se ha calentado.

DIAGRAMA DE CIRCUITO

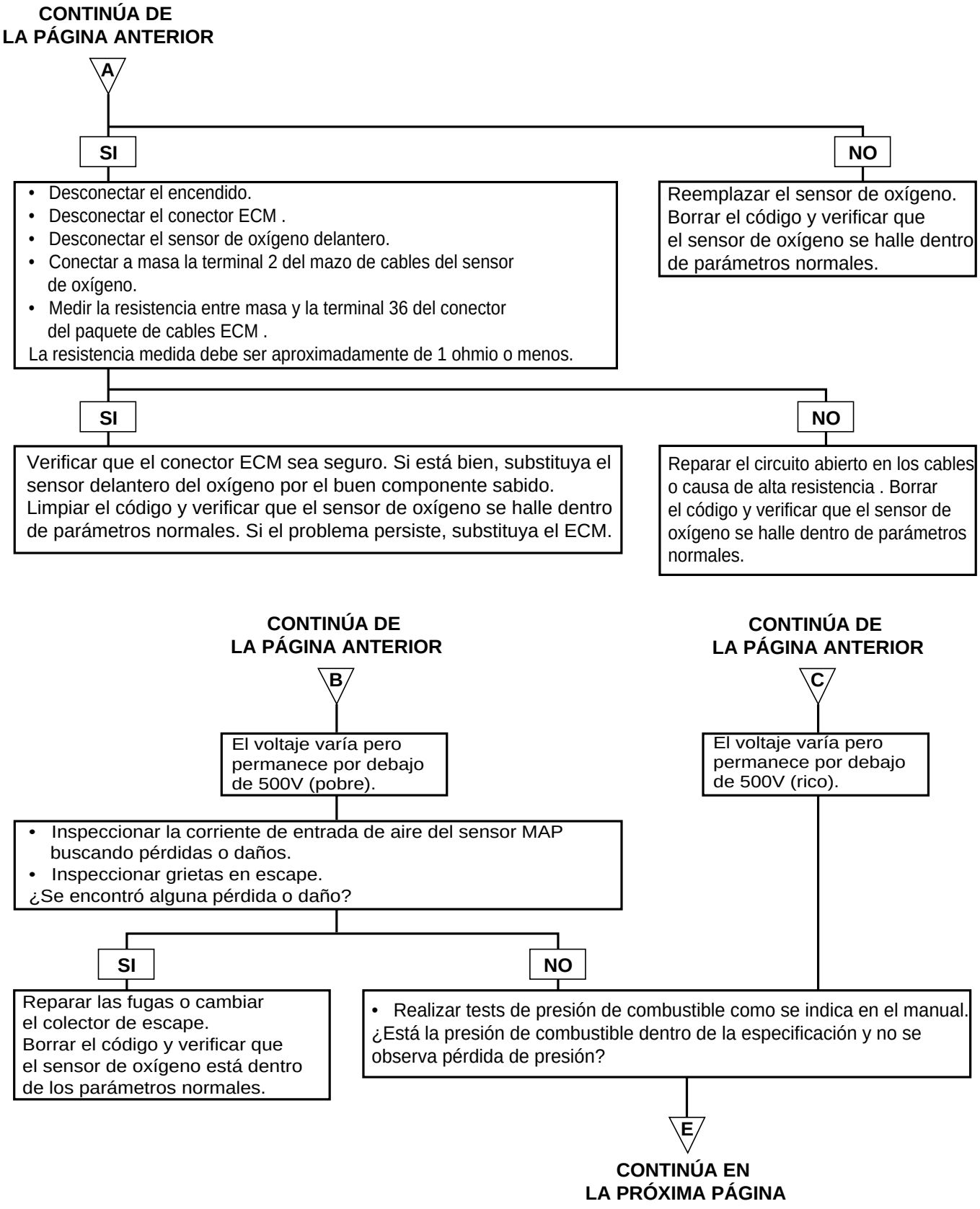


SEFNC039A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFNC536B


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
A
SI
NO
• Desconectar el encendido.
• Desconectar el conector ECM .
• Desconectar el sensor de oxígeno delantero.
• Conectar a masa la terminal 2 del mazo de cables del sensor de oxígeno.
• Medir la resistencia entre masa y la terminal 36 del conector del paquete de cables ECM .
La resistencia medida debe ser aproximadamente de 1 ohmio o menos.
Reemplazar el sensor de oxígeno. Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales.
SI
NO
Verificar que el conector ECM sea seguro. Si está bien, substituya el sensor delantero del oxígeno por el buen componente sabido. Limpiar el código y verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, substituya el ECM.
Reparar el circuito abierto en los cables o causa de alta resistencia . Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales.
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
B
El voltaje varía pero permanece por debajo de 500V (pobre).
• Inspeccionar la corriente de entrada de aire del sensor MAP buscando pérdidas o daños.
• Inspeccionar grietas en escape.
¿Se encontró alguna pérdida o daño?
SI
NO
Reparar las fugas o cambiar el colector de escape.
Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
C
El voltaje varía pero permanece por debajo de 500V (rico).
• Realizar tests de presión de combustible como se indica en el manual.
¿Está la presión de combustible dentro de la especificación y no se observa pérdida de presión?
E
CONTINÚA EN
LA PRÓXIMA PÁGINA

SEFKB536C

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

D

El voltaje varía entre 100 y 900 mV.

SI

- Desconectar el encendido.
- Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
- Medir la caída de voltaje a lo largo del cable de la batería conectan do el voltímetro entre el borne negativo y agregando un punto en el cable sobre el motor mientras se arranca.

La medida de caída de voltaje debe ser de menos de 0,5 voltios.¿Es así?

SI

- Desconectar el terminal negativo de la batería.
- Medir la resistencia entre la carcasa del generador y un punto de masa del motor.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1ohmio o menos. ¿Es así?

SI

- Si el Indicador de la lámpara(MIL)se enciende intermitentemente y DTC P0133 está encendido, el problema es más probable un circuito de masa pobre. Limpiar el borne negativo de la batería y su contacto a masa También limpiar las superficies compañeras del alojamiento del generador y el bloque del motor.
- Si el Indicador de la lámpara (MIL) se enciende intermitentemente y DTC P0133 o P0134 está encendido, reemplazar sensor de oxígeno .
- Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales.

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

E

NO

Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

Reemplazar el cable negativo de la batería
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

Limpiar superficies de contacto del alojamiento del generador y del bloque del motor.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SEFDA536D

SEFNC5370

DTC	Elemento de diagnóstico
P0030	Fallo de funcionamiento en el circuito sensor de oxígeno calefactado (Banco 1, Sensor 1)
P0031	Comprobación del calefactador del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 1) -bajo
P0032	Comprobación del calefactador del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 1) -alto
P0036	Fallo de funcionamiento en el circuito calefactador de oxígeno (Banco 1, Sensor 1) - comprobar verosimilitud
P0037	Comprobación del calefactador del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 2) -bajo
P0038	Comprobación del calefactador del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 2) -alto

DESCRIPCIÓN

Consultar DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

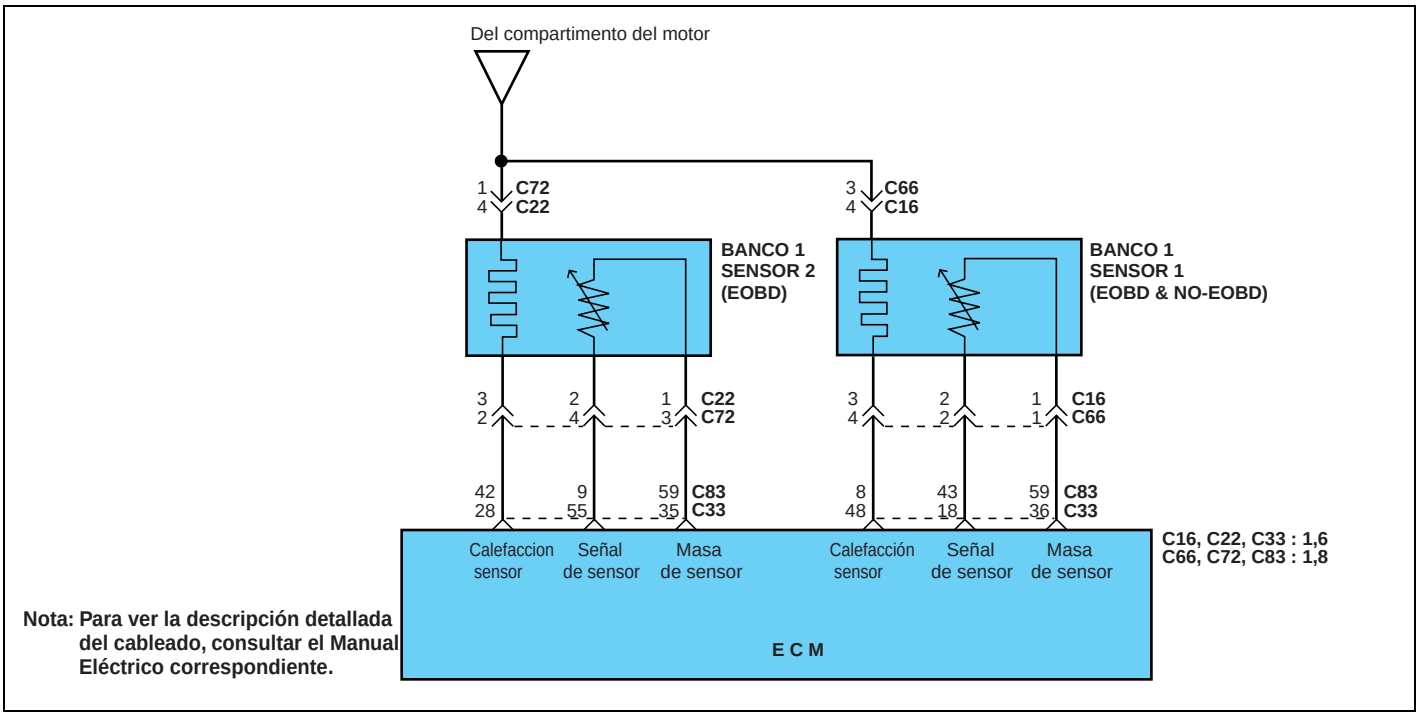
[PARA P0030, P0031, P0032]

Después de 3 minutos de funcionamiento del motor, el ECM comprueba el circuito del calefactador de oxígeno delantero. Si la resistencia del calefactador del sensor de oxígeno delantero es durante dos ciclos de conducción inferior a 4,6 ohmios o superior a 19,5 ohmios, el EMC emitirá un código P0135 y se encenderá el MIL. Este código indica una resistencia inusualmente alta o baja del circuito del calefactador que está siendo leído por el sensor de oxígeno delantero o el ECM.

[PARA P0036, P0037, P0038]

Después de 2 minutos de funcionamiento del motor, el ECM comprueba el circuito del calefactador de oxígeno trasero. Si la resistencia del calefactador del sensor de oxígeno trasero es durante dos ciclos de conducción inferior a 4,5 ohmios o superior a 19,5 ohmios, el EMC emitirá un código P0141 y se encenderá el MIL. Este código indica una resistencia de circuito del calefactador inusualmente alta o bajo leída por el sensor de oxígeno trasero o el ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC039A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Apagar encendido.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Están grabados DTC P0030, P0031, P0032, P0036, P0037 o P0038.

- Desconectar O2S delantera [para P0030, P0031, P0032] o trasera [para P0036, P0037, P0038] .
- Arrancar motor.
- Medir voltaje entre la terminal del conector del paquete de cables del sensor de oxígeno para 1,6 y la terminal 3 o la terminal 1 para 1,8/2,0

El voltaje debe estar entre 12 y 16 voltios es?

SI

- Desconectar el encendido
- Desconectar adelante [para P0030, P0031, P0032] [para P0036, P0037, P0038] el sensor del oxígeno.
- ECM desconectado.
- Masa adelante [para P0030, P0031, P0032] o alce [para P0036, P0037, P0038] la terminal del harness del sensor del oxígeno.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 36 del paquete de cables ECM [para P0030, P0031, P0032] o terminal 35 [para P0036, P0037, P0038].

La resistencia debe ser aproximadamente 1 ohmio o menos.

NO

Reparar abierto o corto a tierra en el cable entre el compartimento del motor y la terminal del conector del paquete de cables del sensor de oxígeno. Limpiar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SI

- Apagar encendido.
- Desconectar adelante [para P0030, P0031, P0032] [para P0036, P0037, P0038] el sensor del oxígeno.
- Medir la resistencia entre masa y la terminal del conector del paquete de cables del sensor de oxígeno.

La resistencia debe indicar un circuito abierto.

NO

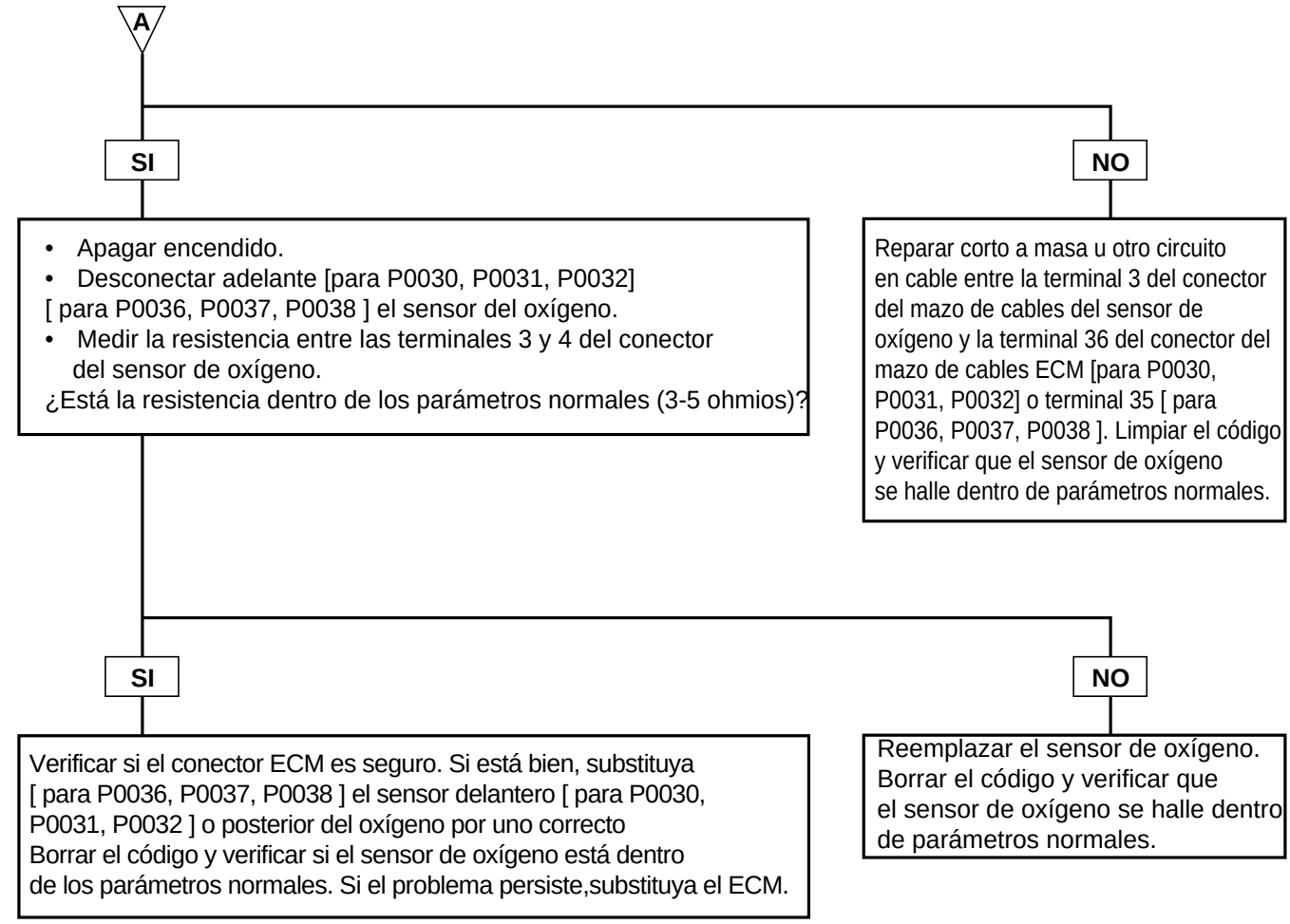
Reparar abierto cable entre la terminal del conector del mazo de cables del sensor de oxígeno y la terminal 35 del conector del mazo de cables ECM [para P0030, P0031, P0032] o terminal 35 [para P0036, P0037, P0038].Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

A

CONTINÚA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

SEFNC537B

CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR



SEFNC537C

SEFNC5410

DTC	Elemento de diagnóstico
P0201	Fallo de funcionamiento del circuito del inyector - Cilindro 1
P0202	Fallo de funcionamiento del circuito del inyector - Cilindro 2
P0203	Fallo de funcionamiento del circuito del inyector - Cilindro 3
P0204	Fallo de funcionamiento del circuito del inyector - Cilindro 4
P0261	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro 1
P0262	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro 1
P0264	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro 2
P0265	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro 2
P0267	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro 3
P0268	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro 3
P0270	Entrada baja del circuito del inyector - Cilindro 4
P0271	Entrada alta del circuito del inyector - Cilindro 4

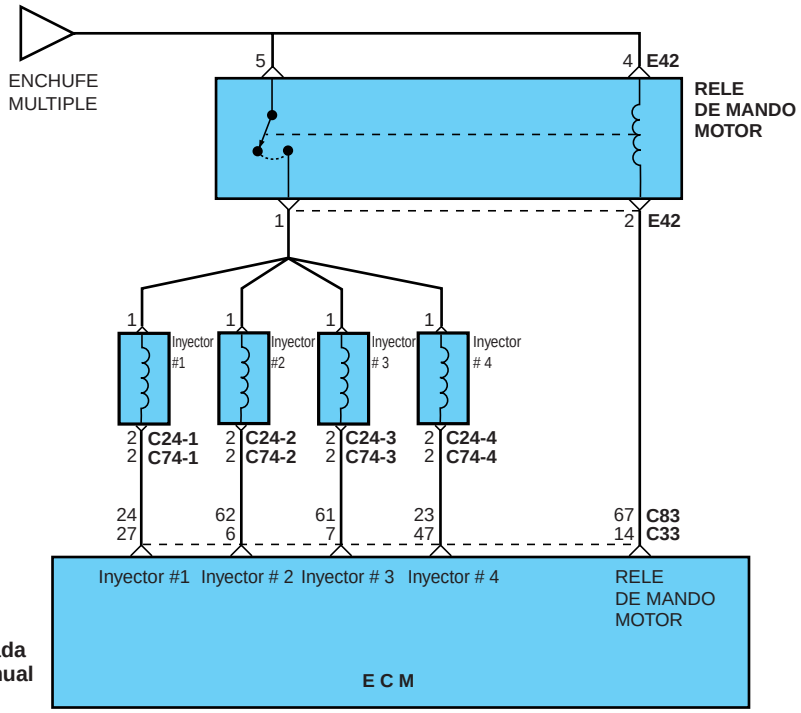
DESCRIPCIÓN

Los inyectores son válvulas accionadas por solenoides. Cuando se activa un solenoide de inyector (impulsado) la válvula de la aguja del inyector se abre, permitiendo el paso de combustible presurizado a través del inyector y su mezcla con el aire que entra en el motor.
El módulo de control del motor (ECM) controla la distribución y el ancho del pulso del inyector. El ECM envía los impulsos a los inyectores basándose en la información recibida de los sensores del motor. El ECM usa la señal del sensor de posición del cigüeñal para determinar cuándo debe impulsar los inyectores. Los datos de temperatura del refrigerante del motor, la temperatura del aire de admisión, el flujo de aire y la posición del acelerador son usados por el ECM para calcula la anchura del impulso del inyector.
El ECM también utiliza su red de sensores para determinar si todos los inyectores deben impulsarse al mismo tiempo (inyección simultánea) o cada inyector debe impulsarse individualmente (inyección secuencial). Casi siempre se utiliza la inyección secuencial durante el funcionamiento normal del motor. La inyección simultánea funciona cuando se está arrancando el motor.

CONDICIONES DE FALLO

El ECM establecerá un código y el MIL se encenderá si se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el circuito del inyector de combustible durante dos ciclos de conducción.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



C24-1 ~ C24-4, C33 : 1,6
C74-1 ~ C74-4, C83 : 1,8

Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC041A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender .
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC relacionado con los inyectores.

- El motor funciona en ralentí a temperatura operativa normal.
- Desconectar los inyectores de combustible , uno a la vez, y observe la caida en la velocidad del motor para cada.

La velocidad de motor debe caer del mismo modo por cada inyector de combustible?

NO

- Quitar contacto.
- Desconectar los conectores de los inyectores de combustible relacionados a DTC.
- Encender .
- Medir el voltaje entre tierra y la terminal 1 del conector del paquete de cables del inyector de combustible.

Debe haber voltaje de batería es?

SI

- Desconectar el inyector de combustible relacionado a DTC.
- Quitar contacto.
- Desconectar el conector ECM.
- Conectar a tierra la terminal 2 del conector del paquete de cables del inyector de combustible.

Mida la resistencia entre la terminal 27 del mazo de masa y del conector del ECM [para el cilindro 1], la terminal 6 [para el cilindro 2], la terminal 7 [para el cilindro 3] o la terminal 47 [para el cilindro 4].

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos.

SI

- Desconectar el ENCENDIDO .
- Desconectar los inyectores de combustible relacionados con DTC.
- Desconectar el conector ECM.
- Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del paquete de cables de los inyectores de combustible.

La resistencia debe indicar un circuito abierto?

A

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

SI

El problema es intermitente o fue reparado y no se limpió la memoria del módulo de control de motor (ECM). Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

NO

Reparar abierto en cable entre terminal 1 del conector del mazo de cables del relé de control ECM y la terminal 1 del conector del mazo de cables del inyector de combustible. Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

NO

Reparar circuito abierto en cable entre la terminal 27 [para cilindro 1] del conector del mazo de cables ECM , terminal 6 [para el cilindro 2], terminal 7 [para el cilindro 3] o terminal 47 [para el cilindro 4] y terminal 2 del conector del harness del inyector de combustible. Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

SEFNC541B

CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR

A

SI

- Desconectar el encendido
- Desconectar los inyectores de combustible relacionados a DTC.
- Medir la resistencia entre las terminales 1 y 2 del conector de inyector de combustible.

La resistencia debe ser de aproximadamente 15,9 ohmios a 68∫F (20∫C)

NO

Reparar el corte entre la terminal 27 del conector del mazo del ECM [para el cilindro 1], la terminal 6 [para el cilindro 2], la terminal 7 [para el cilindro 3] o la terminal 47 [para el cilindro 4] y la terminal 2 del conector del harness del inyector de combustible.
Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

SI

Verificar si el conector ECM está seguro. Si está bien,substituya el inyector de combustible por uno correcto.
Limpiar el código y
verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reemplazar el inyector de combustible.
Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

SEFNC541C

SEFNC5460

DTC	Elemento de diagnóstico
P0300	Se detectó un fallo de encendido intermitente

DESCRIPCIÓN

Con el interruptor de encendido en ON o en START, la bobina de encendido recibe el voltaje. La bobina de encendido está formada por dos bobinas. Los cables de alta tensión parten cada cilindro de la bobina de encendido. La bobina de encendido activa las dos bujía en cada carrera de potencia (el cilindro en compresión y el cilindro en la carrera de escape). La bobina número uno enciende los cilindros 1 y 4. La bobina número dos enciende los cilindros 2 y 3.
El Módulo de Control del Motor (ECM) proporciona un circuito de conmutación a masa para activar las bobinas de encendido primarias. El ECM utiliza la señal del sensor de posición del cigüeñal para determinar el punto de activación de la bobina. Cuando se activa una bobina de encendido primaria y se desactiva, la bobina secundaria produce alto voltaje a través de las bujías.

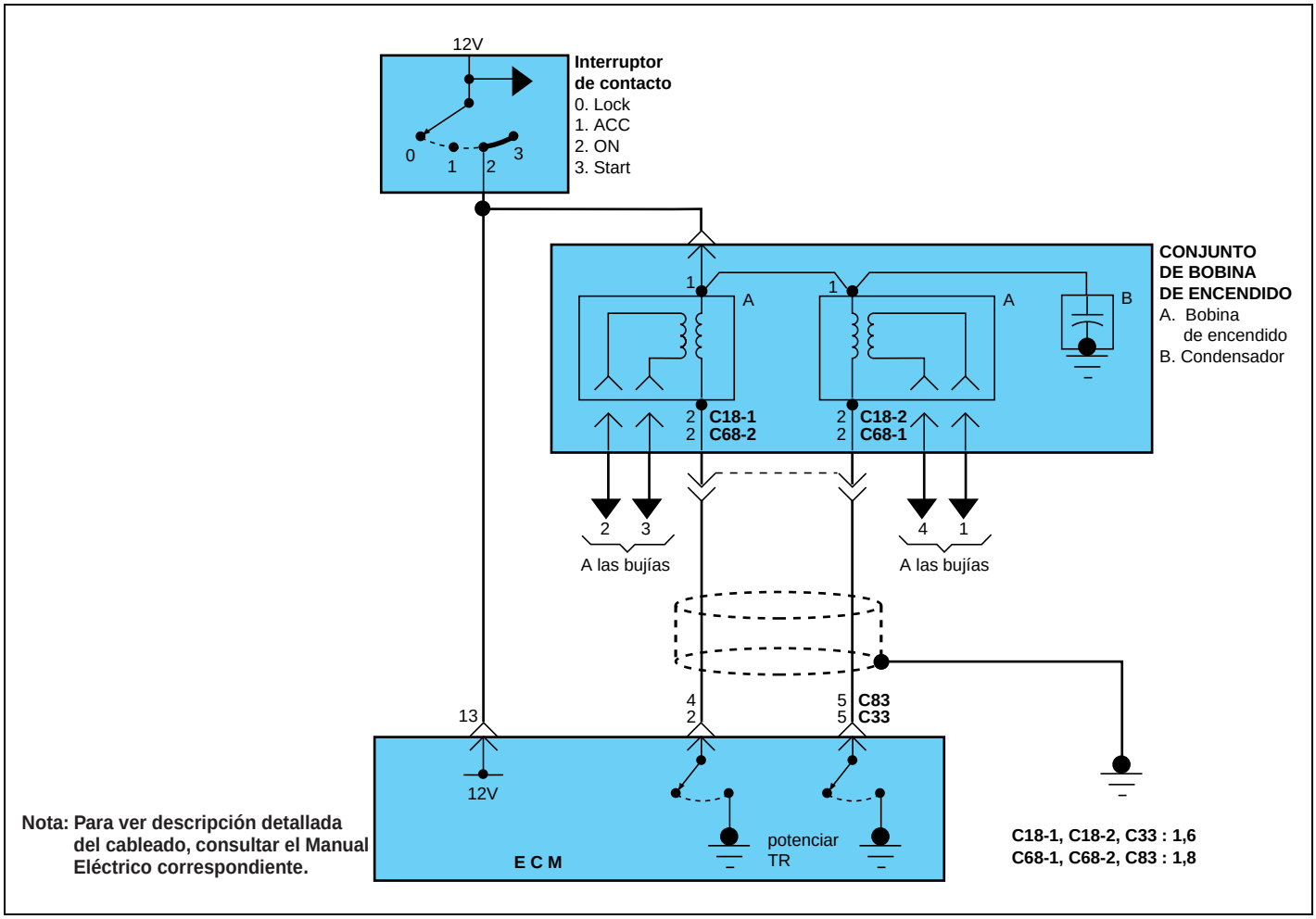
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará un código P0300 y el MIL se encenderá si se detectan 2 fallos de encendido por cada 100 revoluciones durante dos ciclos de conducción. La proporción de fallos de encendidos se mide cada 200 revoluciones cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El cambio de regimen es inferior a 1000 rpm por minuto.
- La velocidad del motor está entre 600 y 4000 rpm.
- La carga del motor es mayor que 2 mseg.
- No hay corte de combustible.
- El motor de arranque no está funcionando.
- El vehículo rueda sobre una carretera en buenas condiciones (el sensor de aceleración vertical informa que la aceleración es menor que 0,3 g).

Si la tasa de fallos de encendidos se incrementa entre el 5%-25% por 200 revoluciones, existe el peligro de daños en el catalizador y el MIL comenzará a parpadear. La temperatura del catalizador podría superar 3542°F (1950°C) si la tasa de fallos de encendido se incrementa lo suficiente. Este código indica un problema con el encendido del cilindro que detectado por el ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: Para ver descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC061A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender contacto .
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar si DTC P0300 está grabado.

¿Es DTC P0300 el único código grabado?

SI

¿Está el vehículo repostado con el combustible del octanaje adecuado (asl menos 87 octanos)?

NO

Referirse a la sección correspondiente y seguir los procedimientos de test para otros códigos establecidos.
Borrar s códigos y verificar que DTC P0300 no esté aún vigente.

SI

- Ignición ON.
- Desenchufar el conector de la bobina de ENCENDIDO.
- Medir el voltaje entre conexión a tierra y terminal 1 del conector del paquete de cables de la bobina de ignición.

El voltaje de la batería debe estar presente es?

NO

repostar el vehículo con combustible de octanaje correcto o más alto. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

- Quitar contacto.
- Quitar enchufe de bobina de encendido desconectado.
- Desconectar el conector ECM.
- Conexión a masa de las terminales 1 y 2 Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 (para bobina de ignición #1) o la terminal 5 del conjunto de la bobina del conector (para bobina de ignición #2).

La resistencia medida debe ser de aproximadamente de un ohmio o menos.

NO

Reparar cable abierto entre interruptor de ignición y conector de la bobina de encendido,terminal 1.
Borrar código y verificar que el código no reaparezca.

SI

A

CONTINÚA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

NO

Reparar el circuito abierto en los cables entre terminal 1 del conector de la bobina de encendido y terminal 2 (para bobina de encendido #1) del conector del mazo de cables ECM o entre la terminal 1del conector de la bobina de ignición y el conector del mazo de cables ECM o la terminal 5 (para bobina de encendido #2).
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFKB546B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

A

- Conector de bobina desconectado.
- Reconectar el conector ECM.
- Llave de encendido en start (arrancar).
- Medir el voltaje entre masa y la terminal 1 del conector del paquete de cables de bobina la Notar el voltaje.
- Medir el voltaje entre masa y conector de terminal 1 del cableado de bobina de encendido. Notar voltaje.

El voltaje debe variar entre 0,02 y 0,2.

SI

- Desconectar el ENCENDIDO.
- Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
- Desconectar los cables de la bujía de la bobina de encendido.
- Medir resistencia entre tierra y conectores de terminales 1 y 2 . Notar resistencia primaria de bobina.
- Medir la resistencia entre las terminales 1 y 4 de los conectores de bujías de las bobinas y las terminales 2 y 3. Notar la resistencia de la bobina secundaria.

La resistencia de la bobina primaria debe ser de aproximadamente 1,0 ohmio. La resistencia de la bobina secundaria debe estar entre 10,3 kilo ohmios y 13,9 kilo ohmio.
¿Están las resistencias dentro de la especificación?

NO

Verificar conector ECM está seguro.
Si está bien, reemplazar ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

Inspeccionar los siguientes componentes/sistemas.

- Bujías y cables de bujías que se necesitan reemplazar.
- Inyectores de combustible por si hay obstrucción o daño en los cables.
- Obstrucciones del MAP.
- Cableado del sensor de aceleración, conexión.
- Válvula de purga OK.
- Manguera de vacío (pérdidas).

¿Están todos los componentes intactos y dentro de las especificaciones?

NO

Reemplazar bobina de encendido
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

- Verificar la presión del combustible conforme al procedimiento establecido en el manual.
- Comprobar el aceite del motor un nivel incorrecto o por contaminación (Combustible en el aceite).

¿Está la presión de combustible y el nivel de aceite/contaminación dentro de las especificaciones?

NO

Reparar or reemplazar las piezas dañadas o componentes fuera de las especificaciones.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

Verificar que el conector ECM esté seguro. Si está bien, reemplazar ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar componentes fuera de las especificaciones.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFDA546C

SEFNC5510

DTC	Elemento de diagnóstico
P0301	Fallo de encendido en el cilindro 1
P0302	Fallo de encendido en el cilindro 2
P0303	Fallo de encendido en el cilindro 3
P0304	Fallo de encendido en el cilindro 4

DESCRIPCIÓN

Consultar DTC P0300

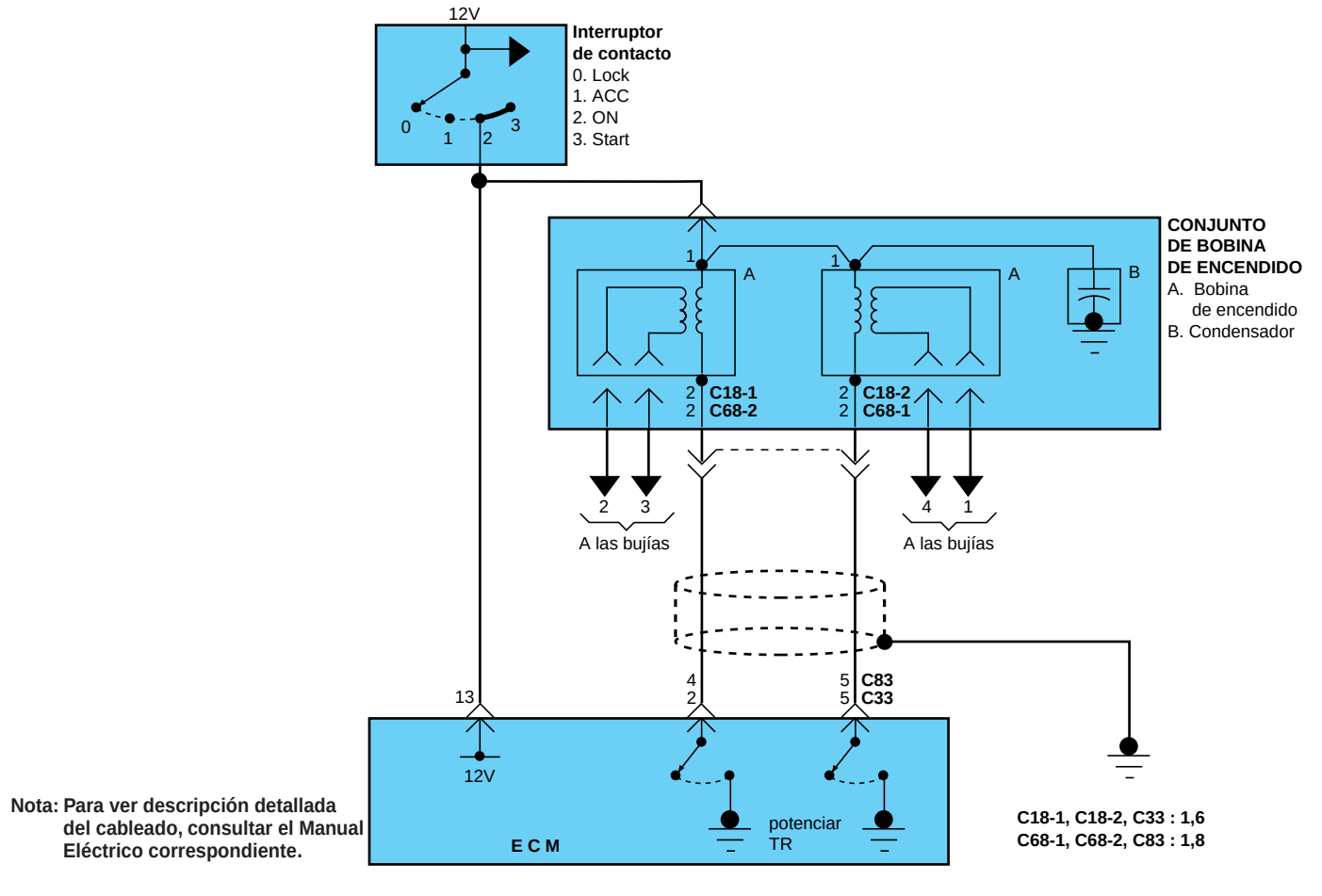
CONDICIONES DE FALLO

El ECM establecerá los códigos P0301, P0302, P0303 o P0304 y el MIL se iluminará si se producen 2 fallos de encendido cada 100 revoluciones durante dos ciclos de conducción. La proporción de fallos de encendidos se mide cada 200 revoluciones cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El cambio de velocidad es inferior a 1000 rpm por minuto.
- La velocidad del motor está entre 600 y 4000 rpm.
- La carga del motor es mayor que 2 mseg.
- No hay corte de combustible.
- El motor de arranque no está funcionando.
- El vehículo rueda sobre una carretera en buenas condiciones (el sensor de aceleración informa que la aceleración es menor que 0,3 g).

Si la tasa de fallos de encendidos se incrementa entre el 5%-25% por 200 revoluciones, existe el peligro de daños en el catalizador y el MIL comenzará a parpadear. La temperatura del catalizador podría superar 3542°F (1950°C) si la tasa de fallos de encendido se incrementa lo suficiente. Este código indica un problema con el encendido del cilindro que está siendo leído por el ECM.

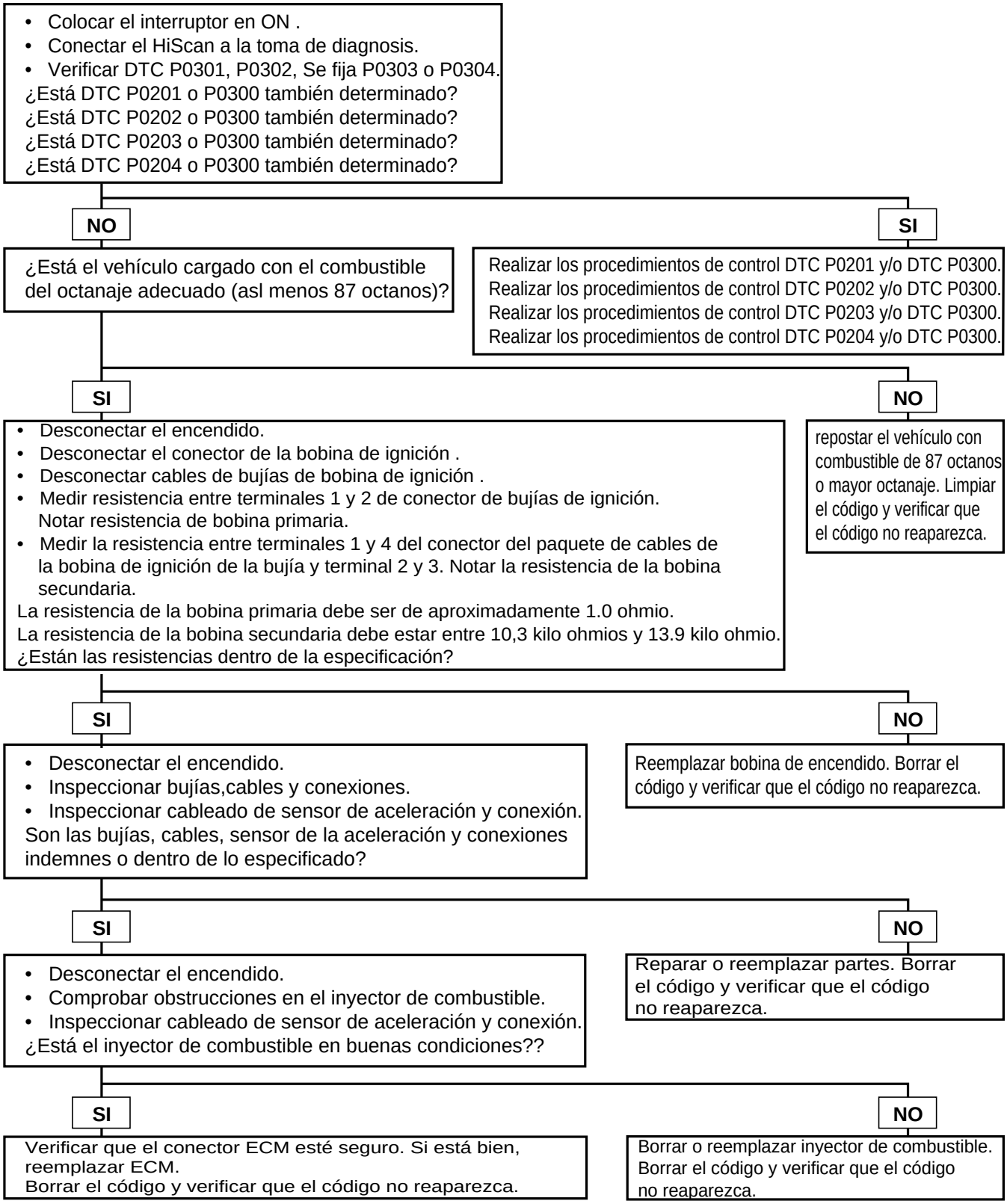
DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: Para ver descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC061A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFDA551B

SEFNC5560

DTC	Elemento de diagnóstico
P0325	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de picado

DESCRIPCIÓN

El sensor de picado está conectado al bloque de cilindros y detecta las vibraciones del motor. Las vibraciones del bloque de cilindros producidas por el picado se convierten en presión en el elemento piezoeléctrico del sensor. Esta presión debida a la vibración se convierte entonces a una señal del voltaje. El Módulo de Control del Motor (ECM) usa esta señal para suprimir el dicado retardando el punio del encendido.

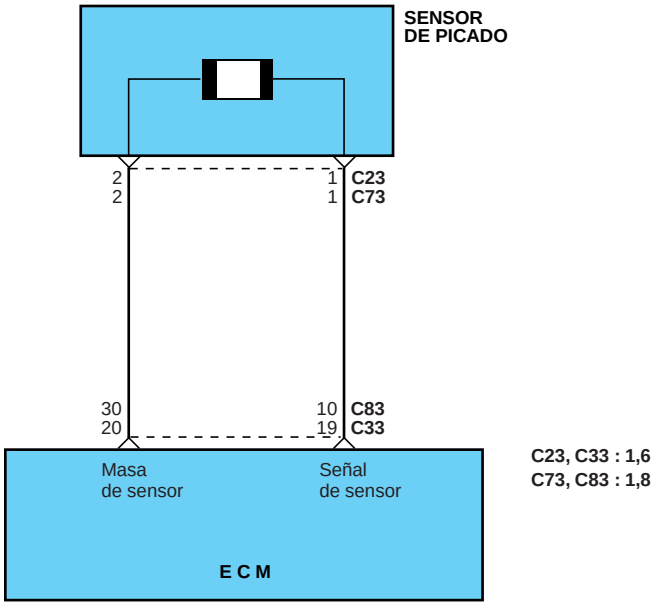
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará un código (no se encenderá el indicador de fallo de funcionamiento si durante dos ciclos de conducción el voltaje de salida del sensor de picado cae por debajo de 650 milivoltios durante una comprobación de 4 segundos cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El motor de arranque no está funcionando.
- La velocidad del motor es superior a 3000 rpm.
- La temperatura del refrigerante del motor está por encima de 104°F (40°C) .
- La carga del motor es mayor que 2,5 mseg.

Este código indica que el sensor de picado o el ECM está detectando una vibración inesperada durante el funcionamiento normal del motor.

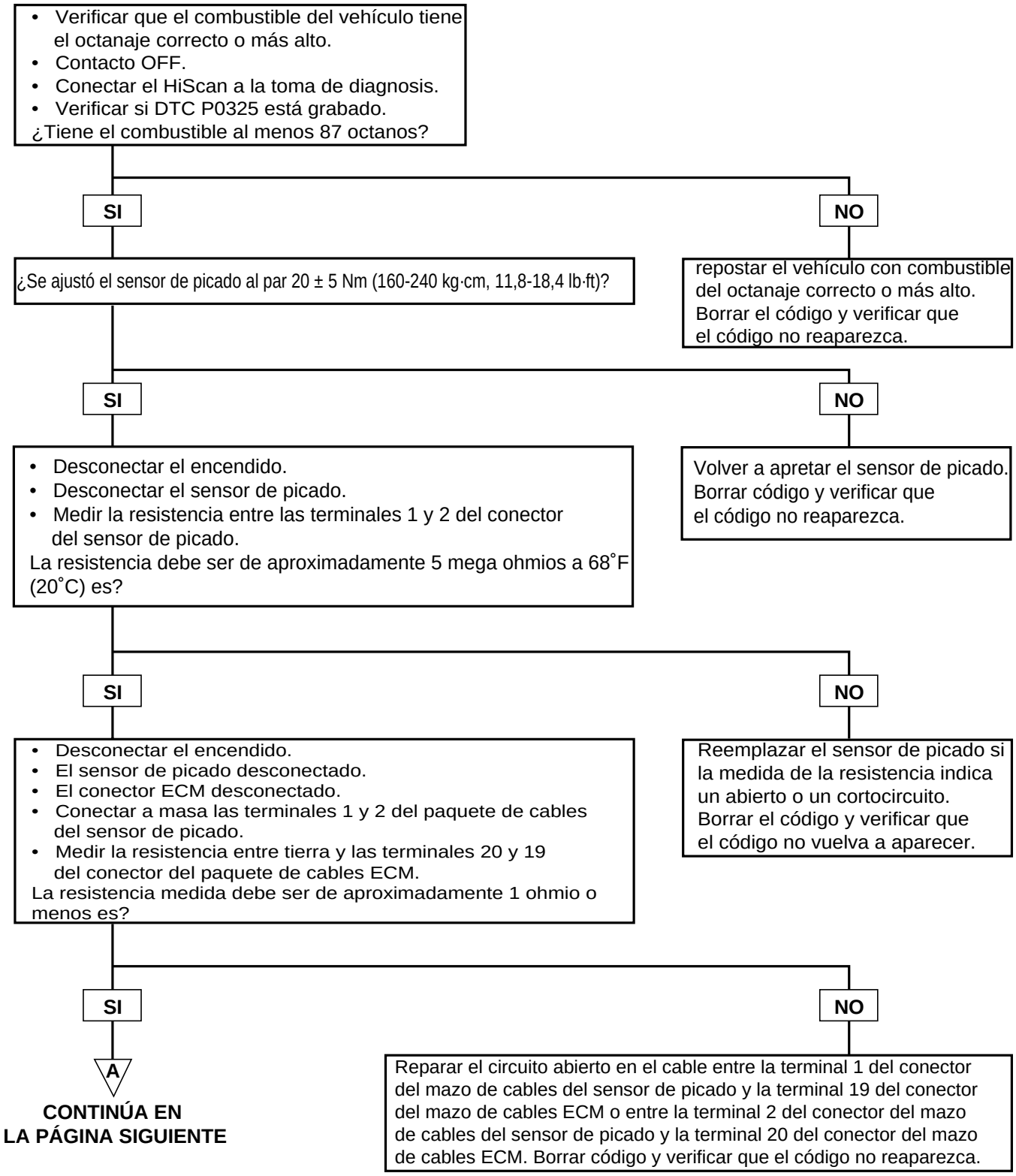
DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC047A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFNC556B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

A

- Desconectar el encendido.
- El sensor de picado desconectado.
- Desconectar el conector ECM.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 1 del conjunto de cables del sensor de golpes.

La resistencia debe indicar un circuito abierto.

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya el sensor de picado por un buen componente sabido.
Borrar el código y verificar que el código no vuelva a aparecer. Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reparar corto a masa en el cable entre terminal 1 del conector de paquete de cables del sensor de picado y terminal 19 del conector del mazo de cables ECM. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFKB556C

SEFNC5610

DTC	Elemento de diagnóstico
P0335 P0336	Funcionamiento defectuoso del circuito del sensor de posición del cigüeñal(CKP) Circuito sensor de posición del cigüeñal fuera de rango

DESCRIPCIÓN

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) está compuesto por un imán y una bobina colocados cerca del volante de inercia. Los dientes de la rueda sensora son usados por el sensor CKP para generar una señal. La señal de voltaje del sensor CKP permite al Módulo de Control del Motor (ECM) determinar las RPM del motor y la posición del cigüeñal.

CONDICIONES DE AVERÍA

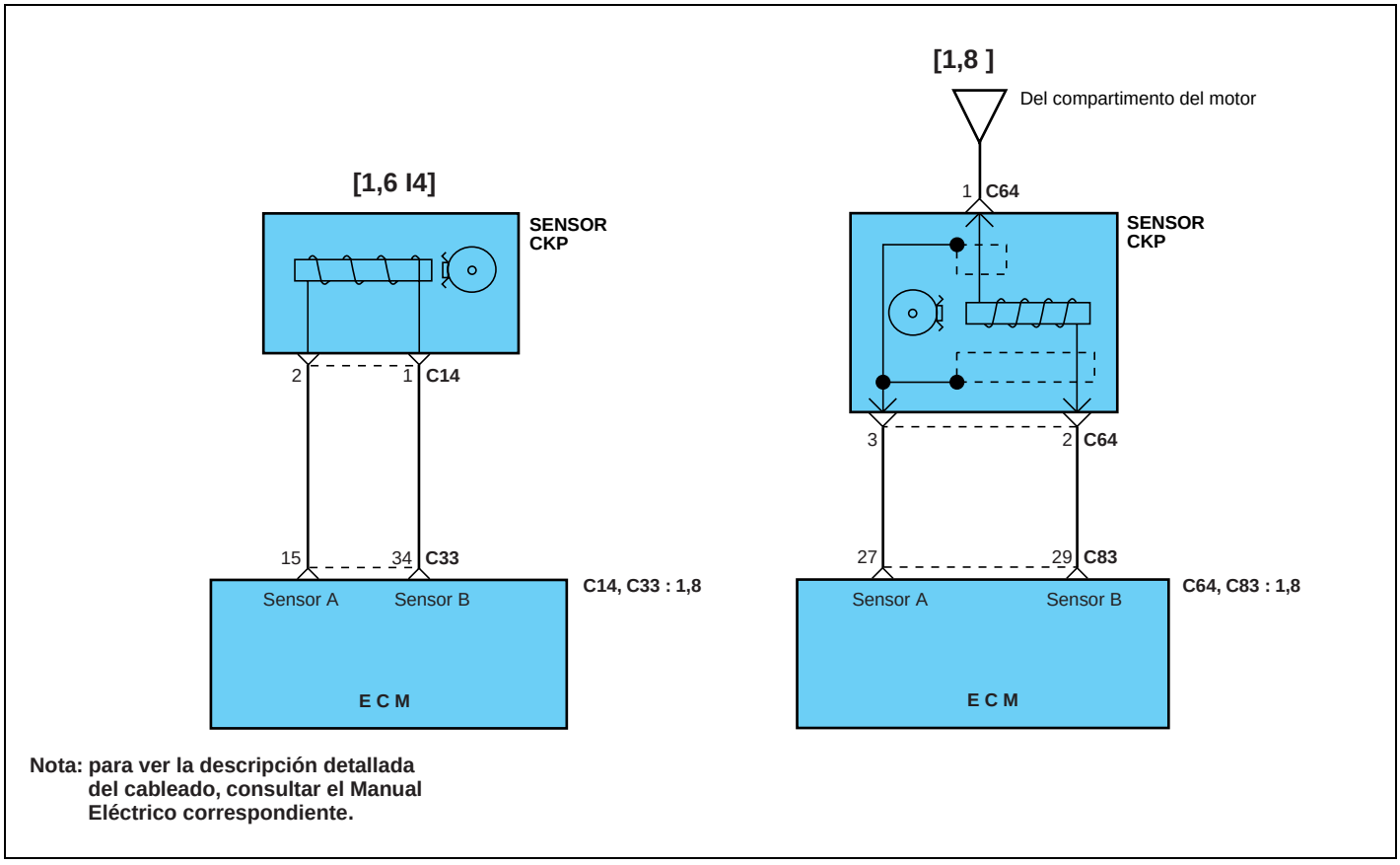
[PARA P0335]

El ECM grabará el código P0335 y el MIL se iluminará si el voltaje de la señal CKP con el motor de arranque activado permanece en 0,0 voltios durante 4 segundos u 8 revoluciones y el sensor de posición del cigüeñal (CMP) indica el giro del motor. Esta comprobación se realiza con cada puesta en marcha del motor. Este código indica que el sensor CKP o el ECM no están leyendo ninguna señal del cigüeñal aunque una señal de sensor CMP transmite el giro del motor.

[PARA P0336]

El ECM establecerá un código P0336 y el MIL se encenderá inmediatamente si la señal del sensor CKP no indica los dientes faltantes fónica transmite exactamente en la misma posición de la rueda durante dos revoluciones sucesivas del motor. Esta comprobación se realiza cada 5 segundos cuando el motor está funcionando a más de 2000 rpm. Este código indica un problema en el cigüeñal que está siendo leído por medio del sensor CKP o el ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC037A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Colocar contacto en ON .
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar que DTC P0335 o P0336 esté determinado.

- Desconectar el encendido.
- Desconectar sensor CKP de posición de cigüeñal.
- Medir la resistencia entre el sensor CKP y las terminales 2 y 1.

La resistencia debe ser entre 486 y 594 ohmios a 68˚F (20˚C) .

SI

- Desconectar el encendido.
- Sensor CKP desconectado.
- Sensor ECM desconectado.
- Medir la resistencia entre masa y las terminales 1 y 2 del conector del mazo de cables del sensor CKP.

La resistencia entre masa y ambas terminales 2 y 1 deben indicar un circuito abierto

SI

- Desconectar el encendido
- Sensor CKP desconectado.
- Sensor ECM desconectado.
- Conectar a tierra las terminales 1 y2 del conector del mazo de cables del sensor CKP. Medir resistencia entre masa y las terminales 15 y 34 de sensor del conector del paquete del cable ECM. Notar el valor de la resistencia.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos .

SI

Verificar que el conector ECM sea seguro. Se está bien, substituya el sensor de CKP por uno bueno.
Limpiar el código y verificar que el código no reaparezca.
Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reparar el circuito abierto en los cables entre la terminal 1 del mazo de cable del sensor CKP y la terminal 34 del conector del mazo de cables ECM o entre la terminal CKP y la terminal ECM. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar corto a masa en los cables entre la terminal 1 del paquete de cables del sensor CKP y la terminal 34 del conector del mazo de cables ECM o entre terminal 2 CKP y terminal 34. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reemplazar sensor CKP.
Borrar el código y verificar que el sensor CKP está dentro de los parámetros normales.

SEFKB561B

SEFNC5660

DTC	Elemento de diagnóstico(CMP)
P0340	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de posición del eje de levas(CMP)

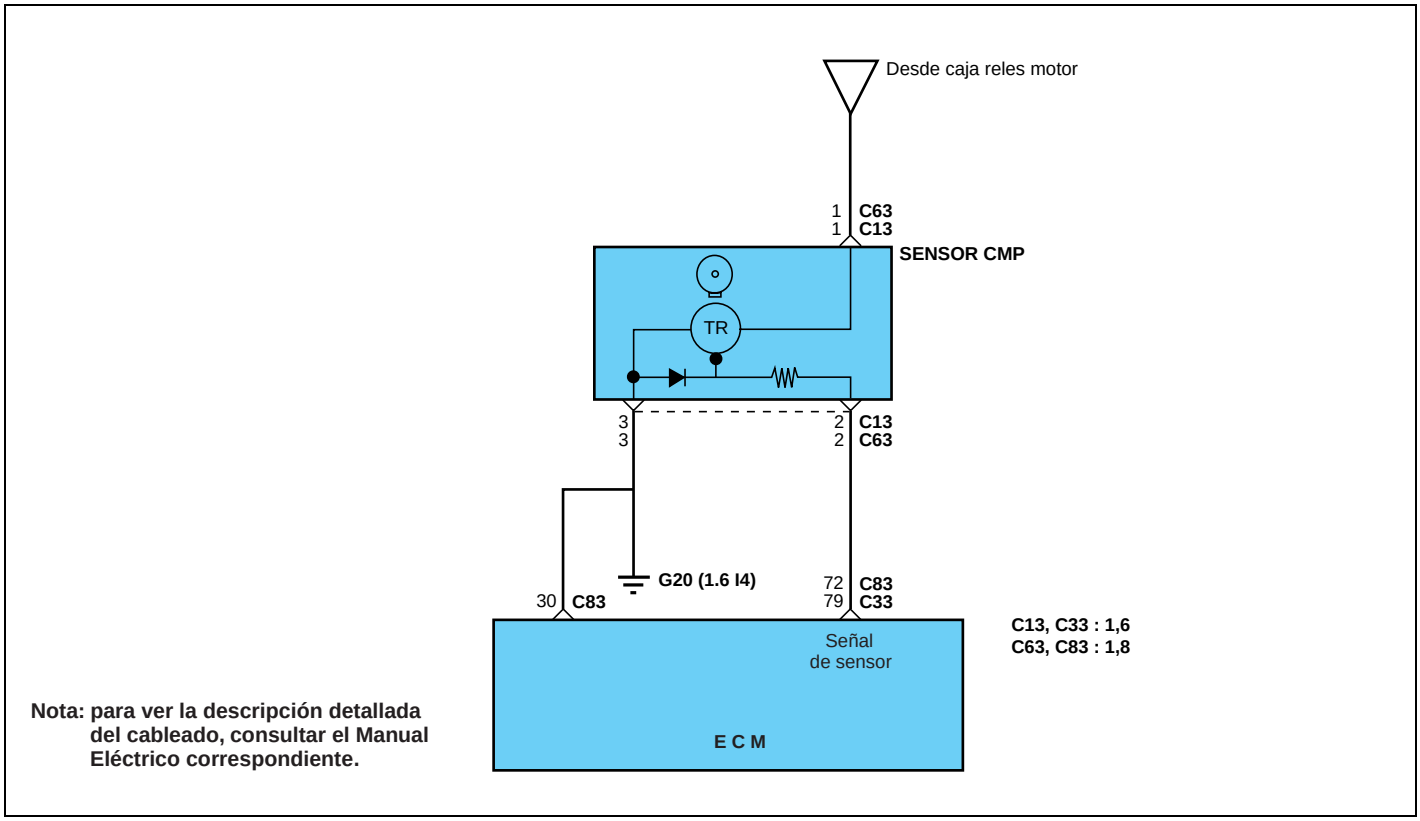
DESCRIPCIÓN

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) detecta el punto muerto superior (TDC) del cilindro #1 en la carrera de compresión. La señal del sensor CMP permite al Módulo de Control del Motor (ECM) determinar el punto de inicial de la secuencia de los inyectores.

CONDICIONES DE AVERIA

El ECM grabará un código P0340 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si durante dos ciclos de conducción se produce más de una señal del sensor CMP durante dos revoluciones del motor cuando la velocidad del motor es superior a 600 RPM. Este código indica lecturas de posición del árbol de levas no previstas por el sensor CMP el ECM cuando el motor está girando.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC035A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar si DTC P0340 está determinado.

- Conectar el sensor del árbol de levas (CMP).
- Encender.
- Medir el voltaje entre masa y la terminal 1 del conector del paquete de cables del sensor CMP.

Se debe medir el voltaje de la batería?

SI

- El sensor CMP conectado.
- Encender y motor funcionando.
- Medir el voltaje entre las terminales 2 y 3 del conector del paquete de cables del sensor CMP con el motor funcionando entre 700 y 3000 RPM.

El voltaje debe variar entre 0 y 5 voltios?

SI

- Desconectar el encendido .
- Desconectar el sensor CMP.
- Conectar a tierra la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor CMP.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 79 del conector del paquete de cables ECM.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos?

SI

- Desconectar el encendido.
- Sensor CMP desconectado.
- Desconectar el conector CM.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 2 del conector del paquete de cables del censor CMP.

La resistencia debe indicar un circuito abierto?

A

CONTINUA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

NO

Reparar circuito abierto en cable entre terminal 1 del conector del mazo de cables del sensor CMP y el bloque de unión del compartimento del motor. Borrar el código y verificar que la señal del sensor CMP está dentro de los parámetros normales.

NO

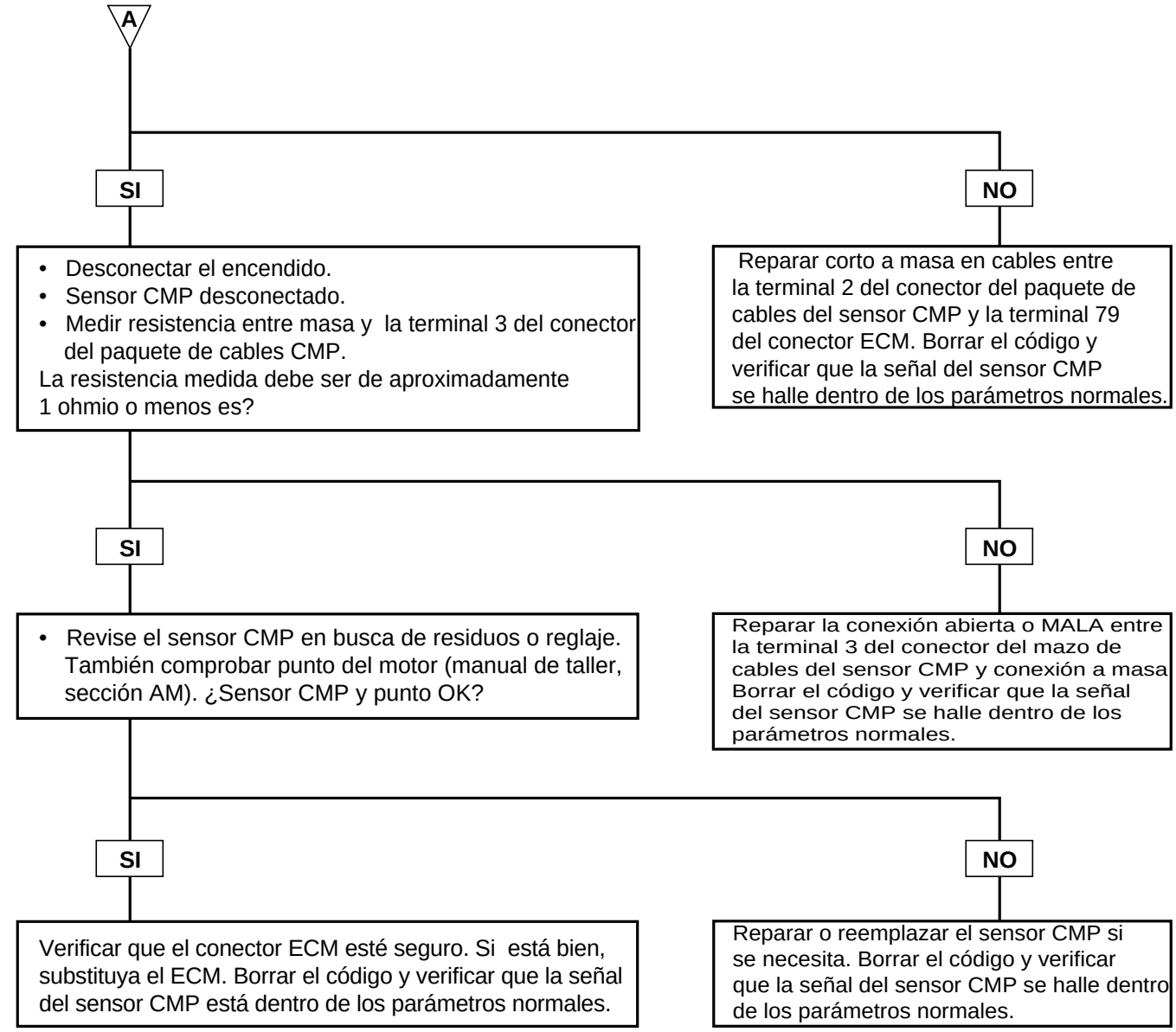
Reemplazar el sensor CMP.
Borrar el código y verificar que la señal del sensor CMP se halle dentro de los parámetros normales.

NO

Reparar circuito abierto en cable entre la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor CMP y la terminal 79 del conector ECM. Borrar el código y verificar que la señal del sensor CMP se halle dentro de los parámetros normales.

SEFNC566B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR



SEFKB566C

SEFNC5710

DTC	Elemento de diagnóstico
P0420, P0422	Baja eficiencia del catalizador

DESCRIPCIÓN

La eficiencia del catalizador se demuestra en su capacidad para oxidar las emisiones de CO y HC. La El módulo de control del motor (ECM) compara las señales de salida de los sensores de oxígeno delanteros y traseros para determinar si la salida del sensor trasero comienza a corresponderse con la salida del sensor delantero. Según el catalizador se desgasta, la señal del sensor de oxígeno comienza a corresponderse con la señal del sensor de oxígeno delantero. Se debe a que el catalizador se satura con oxígeno y no se puede usar el oxígeno para convertir el HC y el CO en H2O y CO2 con la misma eficacia como si fuera nuevo. Un catalizador completamente desgastado muestra una correspondencia del 100% entre las salidas delantera y trasera de los sensores.

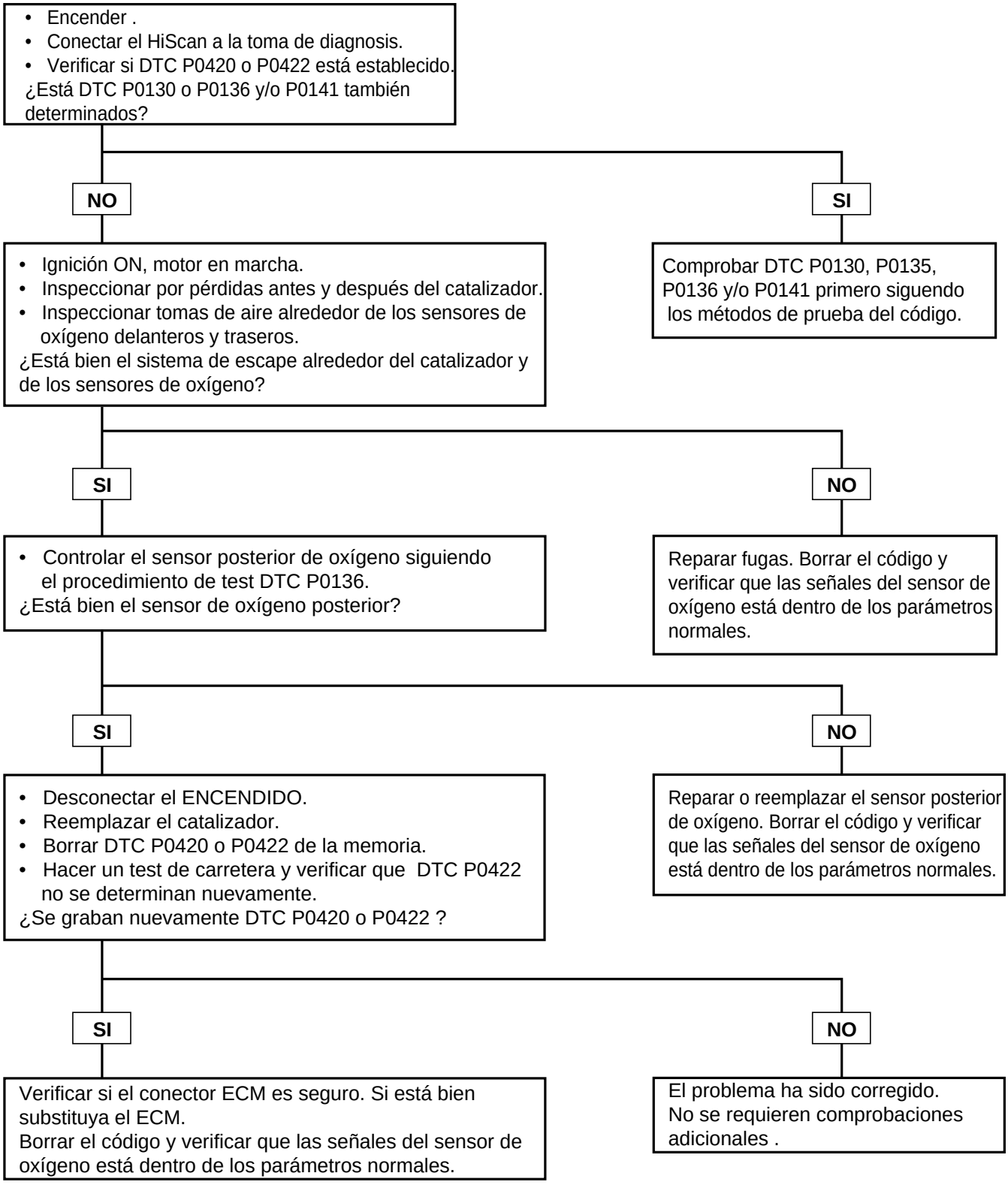
CONDICIONES DE AVERIÁ

La eficiencia del convertidor catalítico se mide por comparación entre las actividades del sensor de oxígeno delantero y trasero. El ECM establecerá un código y la luz indicadora de fallo de funcionamiento (MIL se encenderá si las señales de los sensores delantero y trasero se corresponden más del 60% del tiempo en dos de los cuatro periodos de control de 170 segundos durante dos ciclos de conducción. Las medidas se realizan cuando se cumplen las siguientes condiciones:

1. El ECM está funcionando en ciclo cerrado.
2. La velocidad de giro del motor está entre 1800 y 3200 rpm.
3. La temperatura del catalizador es superior a 702°F (372°C).
4. La función de purga del filtro es mayor que 0,9.
5. El vehículo no está cambiando de marcha.
6. La carga del motor está entre 1,4 y 4,5 mseg.

Este código indica que el catalizador tiene una baja eficacia de acuerdo con las lecturas de los sensores de oxígeno delantero y trasero.

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFNC571B

SEFNC5760

DTC	Elemento de diagnóstico
P0443	Fallo de funcionamiento del circuito de la válvula solenoide de control de purga
P0444	Circuito abierto de la válvula solenoide de control de purga.
P0445	Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de control de purga.

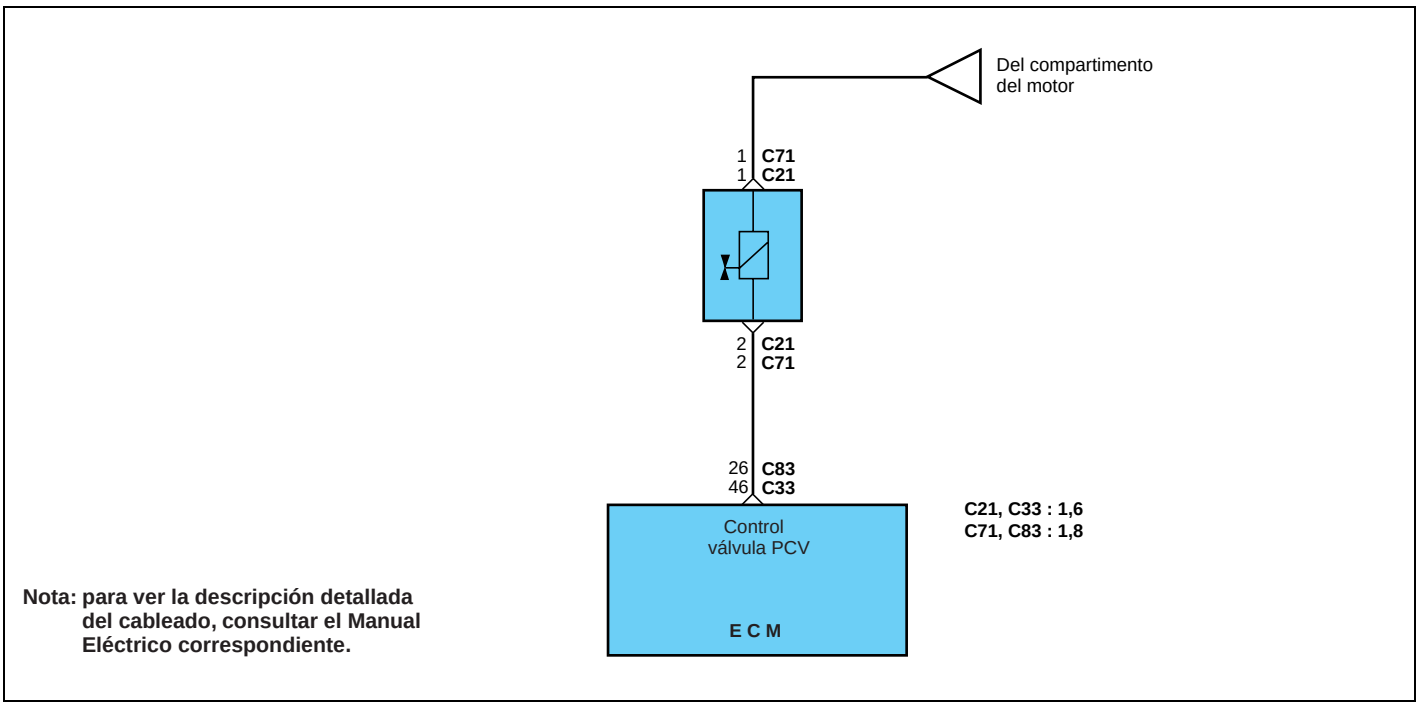
DESCRIPCIÓN

La válvula solenoide de control de purga (PCSV) es parte del sistema de control de emisión por evaporación. El solenoide controla el purgado del aire del filtro de emisión por evaporación(CANISTER).

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM establecerá P0444 y el MIL se encenderá si se detecta un circuito abierto en la etapa de potencia del circuito del solenoide de control de purga durante dos ciclos de conducción.
El ECM grabará P044r y el MIL se encenderá si se detecta un circuito abierto en la etapa de conductor del circuito del solenoide de control de purga durante dos ciclos de conducción.

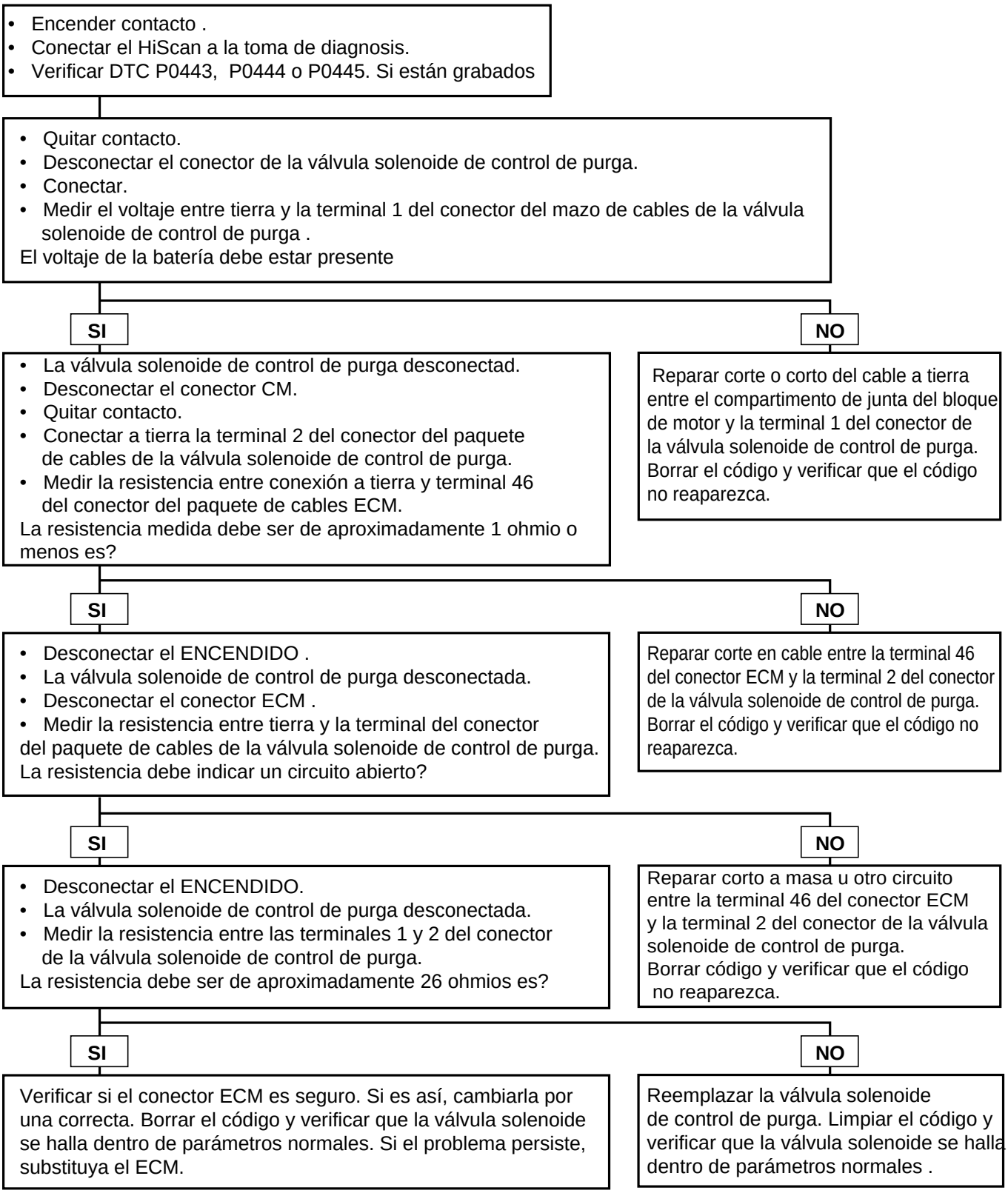
DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC057A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFKB576B

SEFNC5810

DTC	Elemento de diagnóstico
P0501	Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad del vehículo.

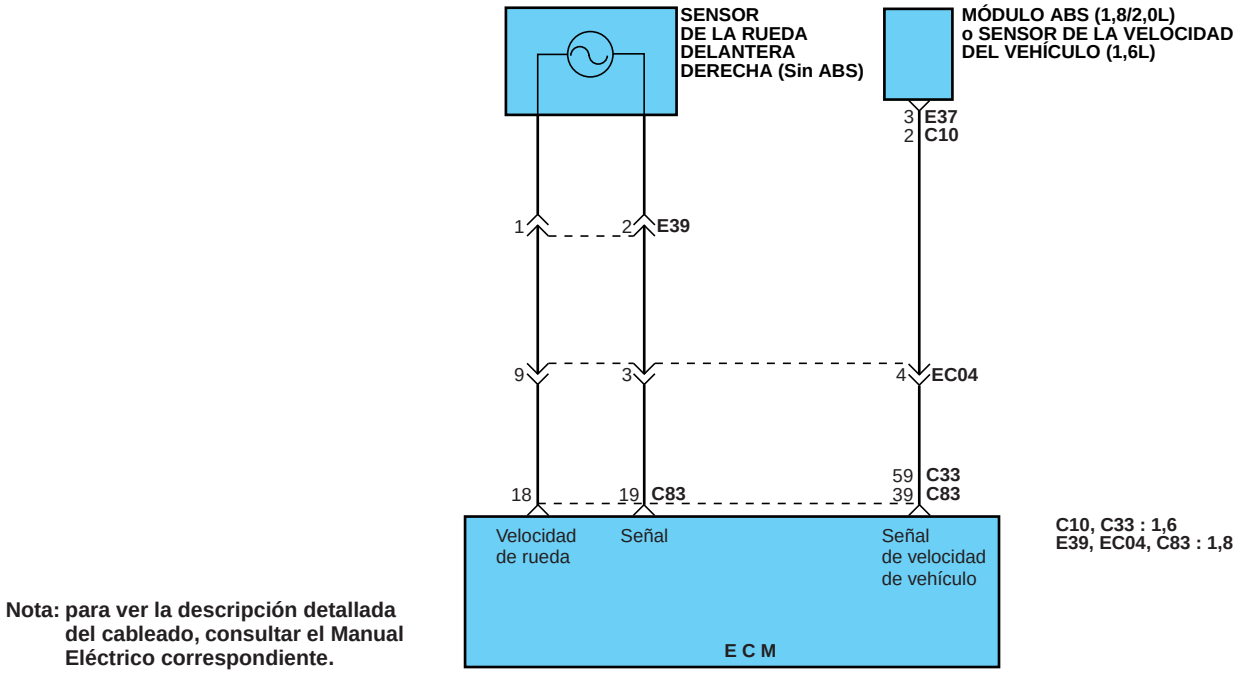
DESCRIPCIÓN

El sensor de velocidad del vehículo es un sensor de velocidad de rueda que se sitúa junto al disco de la rueda. El sensor convierte las revoluciones del engranaje de la transmisión del disco en una señal de impulsos que se envía al ECM.

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará un código y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si no hay señal de salida del sensor de velocidad del vehículo durante dos ciclos de conducción cuando se cumplen las condiciones siguientes:

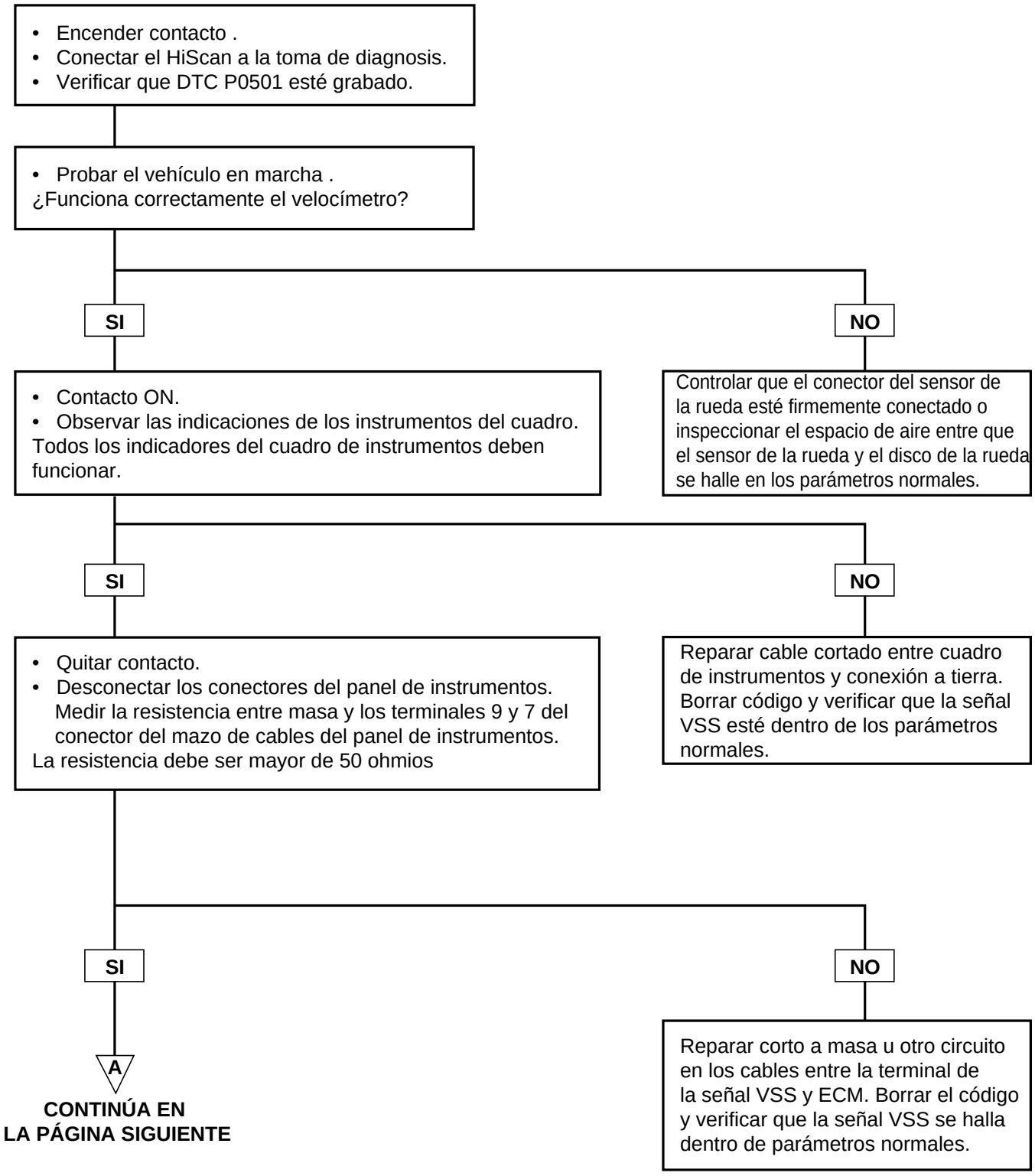
DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC045A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFKB581B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

A

- Quitar contacto.
- Los conectores del instrumento combinado deben estar desconectados.
- Terminal 59 del conector del mazo de cables ECM a masa .
- Desconectar los conectores del instrumento combinado. Medir la resistencia entre tier ra y las terminales 13 y 5 del conector del paquete de cables del instrumento combinado .

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos

SI

- Los conectores del instrumento combinado aún deben estar desconectados.
- Girar el cable del velocímetro.
- Desconectar los conectores del instrumento combinado . Medir la resistencia entre la terminal 9 del conector del paquete de cables del instrumento combinado. y ambas terminales,13 y 5 .

La medida de la resistencia debe variar de corto a circuito abierto cuatro veces por vuelta

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si es así, substituya el VSS por uno correcto. Borrar el código y verificar que la s eñal VSS válvula halla dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, substituya la ECM.

NO

Reemplazar el VSS. Borrar el código y verificar que la señal VSS está dentro de parámetros normales.

NO

Reparar corte en cables entre terminal de la señal VSS del instrumento combinado y ECM. Borrar el código y verificar que la señal VSS se halla dentro de parámetros normales.

SEFKB581C

SEFNC5860

DTC	Elemento de diagnóstico
P0506 P0507	Las rpm al ralentí son más bajas que lo esperado. Las rpm al ralentí son más altas que lo esperado.

DESCRIPCIÓN

La válvula de ralentí (ISC) tiene dos bobinas impulsadas por etapas separadas del ECM. separadas del ECM. Dependiendo del % duty de impulsos, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas dará como resultado diferentes direcciones de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas que producirán diferentes posiciones para la válvula . En paralelo con la válvula del acelerador, se dispone una una línea de manguera de bypass en la que se inserta el accionador ISC.

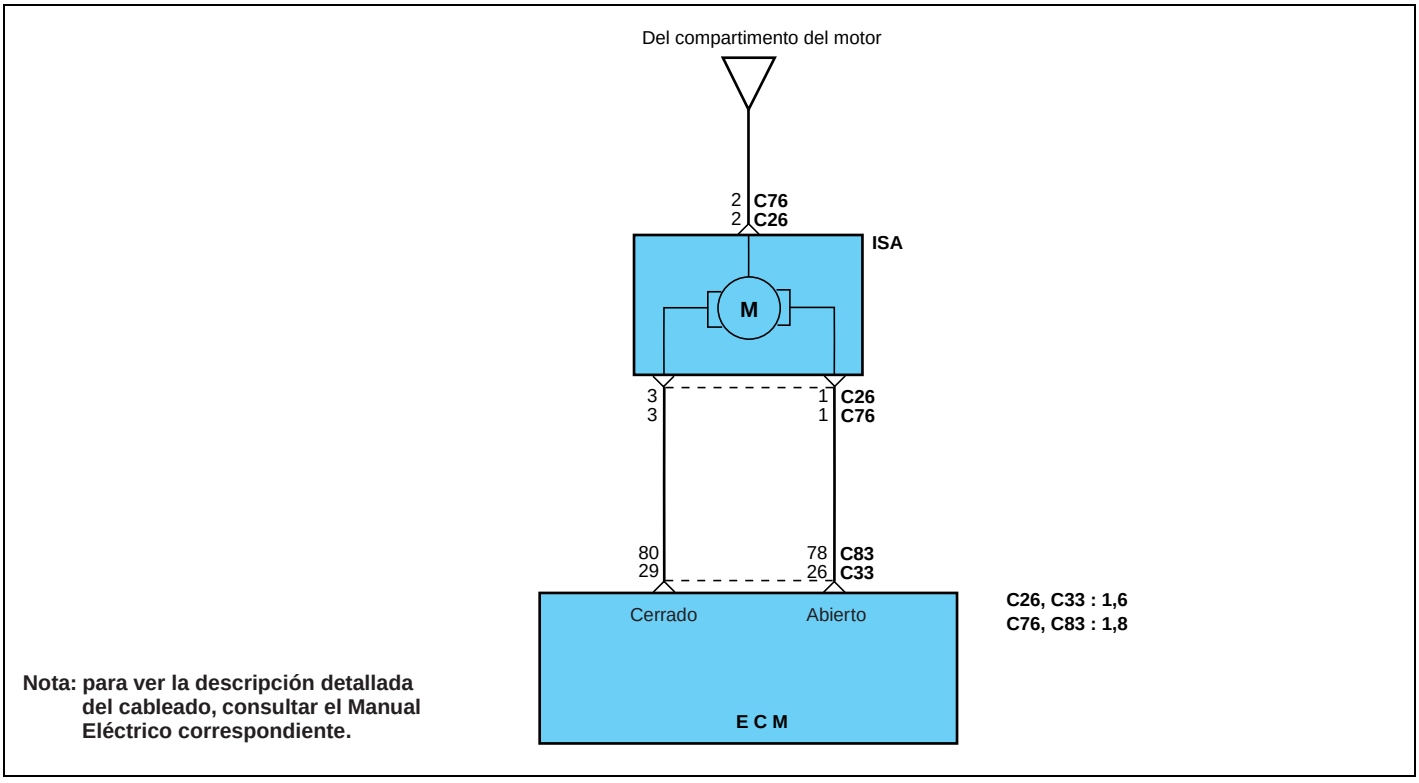
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabara P0506 o P0507 y se iluminará MIL si durante 15 segundos los valores del circuito de la válvula y la velocidad de ralentí del motor no concuerdan con los valores almacenados en el ECM durante dos ciclos de conducción cuando se cumplen las condiciones siguientes:

1. La válvula ISC pasa el aire al ralentí a una velocidad superior a 4,1 g/s (para el P0506) o 1,7 g/s [para el P0507].
2. La desviación de la velocidad del motor es inferior a 200 rpm.
3. La velocidad del vehículo es cero.
4. La temperatura del refrigerante del motor es superior a 167°F (75°C).

Este código indica que la válvula de ralentí y el motor no se corresponden con el ECM en el valor de velocidad de ralentí.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC043A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender contacto .
- Conectar HiScan a la toma de diagnosis .
- Verificar que DTC P0506 o P0507 esté grabado.

DTC P0121?, P0122 o P0123 también grabado.

NO

- Desconectar el conector de la válvula ralentí (ISC) .
- Contacto ON.
- Medir el voltaje entre la terminal 2 del conector del mazo de cables del actuador ISC y tierra.

El voltaje de la batería debe estar presente

SI

- Quitar contacto.
- El actuador del conector ISC desconectado.
- Conectar a masa las terminales 1 y 2 del conector del paquete de cables del actuador ISC.
- Medir la resistencia entre tierra y las terminales 26 y 29 del conector del paquete de cables ECM.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos es?

SI

- Desconectar el ENCENDIDO.
- El conector del actuador ISC desconectado.
- Medir la resistencia entre tierra y tanto la terminal 1 como la 3 del conector del paquete de cables de del actuador ISC.

La resistencia debe indicar un circuito abierto por cada medición?

SI

A

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

YES

Realizar DTC P0121, P0122 y/o método de prueba P0123.

NO

Reparar el circuito cortado en el cable entre la unión del bloque del compartimento de motor y la terminal 2 del actuador ISC.
Borrar el código y verificar que éste no reaparezca.

NO

Reparar abierto en circuito en cables entre la terminal 26 del conector del paquete de cables ECM y la terminal 1 del conector del actuador ISC o entre la terminal 29 ECM y la terminal 3 ISC.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar corto a masa u circuito abierto en cables entre la terminal 26 del conector del mazo de cables ECM y la terminal 1 del conector de la válvula ISC o entre la terminal 29 ECM y la terminal 3 ISC.
Limpiar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFKB586B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

A

- Desconectar el encendido.
- Válvula ralentÍ desconectada
- Medir resistencia ISC entre las terminales 1 y 2
- Medir resistencia ISC entre las terminales 3 y 4

La resistencia debe ser de 10 - 14 ohmios a 68˚F (20˚C). ¿Son correctas las medidas de la resistencia?

SI

- Desconectar el encendido.
- Comprobar que la válvula del actuador no se pega
- Comprobar que el muelle de retorno de la mariposa no se pega de estrangulamiento no pierda esté limpia .
- Comprobar el sistema de admisión de aire y mangueras de vacío que admiten el aire al sistema.

Resultados de estas comprobaciones correctos?

SI

Verificar que el conector ECM esté seguro. Si está bien, substituya la válvula ISC por una nueva
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.
si el problema persiste, reemplazar ECM.

NO

Reemplazar válvula del ISC.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Limpiar, Reparar o sustituir piezas como necesario. Limpiar código y verificar que el código no reaparezca.

SEFDA586C

SEFNC5910

DTC	Elemento de diagnóstico
P0170 P0171 P0172	Corrección aire/combustible Mezcla demasiado pobre Mezcla demasiado rica

DESCRIPCIÓN

El control de mezcla, además de varios sensores incluye los siguientes componentes y sistemas:

- Sistema de admisión de aire
- Sistema de escape.
- Sistema de control de emisiones de vapor del depósito(incluye la válvula solenoide de control de purga).
- Inyectores de combustible
- Regulador de presión de combustible.
- Bomba de combustible.

Para que la mezcla aire/combustible se sitúe dentro de los límites, todos los sensores, componentes y sistemas asociados con el sistema de control aire/combustible deben funcionar dentro de los parámetros normales.

CONDICIONES DE AVERÍA

(PARA ADAPTACIÓN DE COMBUSTIBLE A LARGO PLAZO)

El ECM grabará un código y se iluminará la luz de indicación de avería(MIL) si el valor de la corrección multiplicativa a largo plazo es inferior al 77% durante 30 segundos [para P0172] o si el valor de corrección de combustible a largo plazo se sitúa entre el 10% y 15% [para P0171] durante 30 segundos durante dos ciclos de conducción cuando se cumplen las condiciones siguientes:

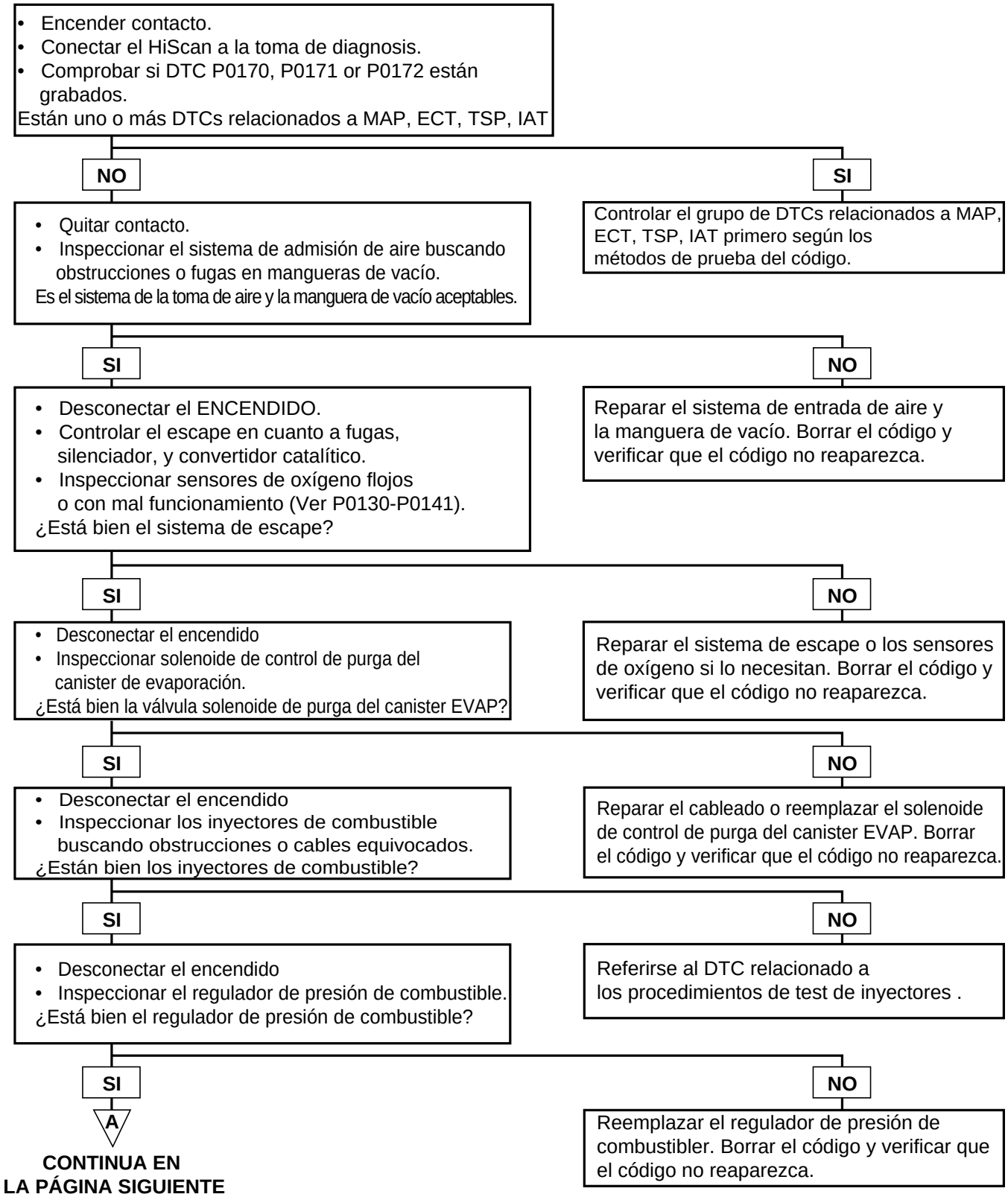
1. La carga del motor excede los 1,8 mseg.
2. El ECM está funcionando en circuito cerrado [para P112)].
3. La temperatura del refrigerante es superior a 158°F(70°C).
4. El sistema de purga del canister no está funcionando.
5. El flujo de masa de aire es inferior a 5,5 g/s.
6. La velocidad del motor es inferior a 1000 rpm [para P0171]

(PARA COMPENSACION DE COMBUSTIBLE A CORTO PLAZO)

El ECM garabará un código y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el valor de correccion de combustible a corto plazo se sitúa entre el 10% a 15% [para P1123] o si el valor aditivo de compensación de combustible a corto plazo es inferior a 0,4 milisegundos, o entre el 10% a 15% [para P1124] durante 30 segundos durante dos ciclos de conducción cuando se cumplen las condiciones siguientes:

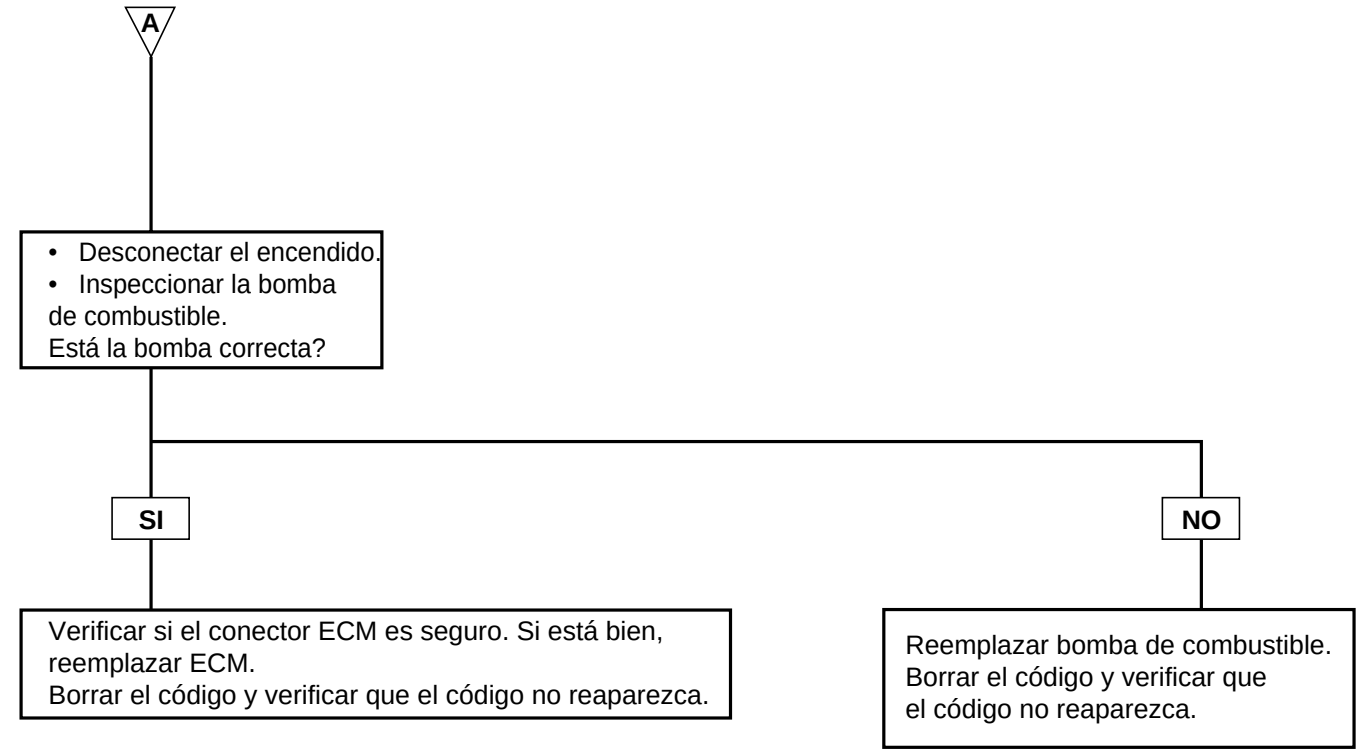
1. El ECM está funcionando en ciclo cerrado.
2. La velocidad del motor es inferior a 1000 rpm.
3. La temperatura del refrigerante es superior a 158°F(70°C).
4. El sistema de purga del canister no está funcionando.
5. El flujo masa de aire es inferior a 7,5 g/s [para P1123] o 5,5 g/s [para P1124]

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



SEFNC591B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR



SEFDA591C

SEFNC5960

DTC	Elemento de diagnóstico
P1515 P1516	Señal para válvula ralentí incorrecta (Bobina 1) Señal para válvula ralentí incorrecta (Bobina 2)

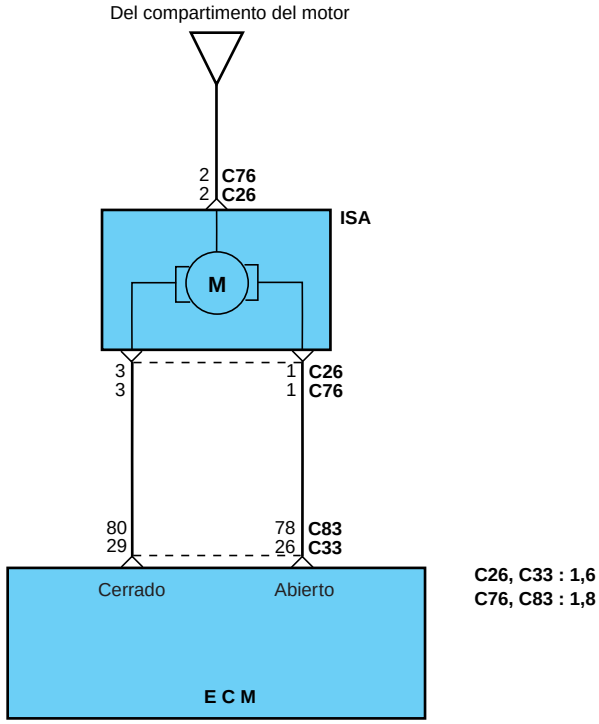
DESCRIPCIÓN

El mando de control de velocidad de ralentí (ISC) tiene dos bobinas impulsadas por etapas separadas del ECM. Dependiendo del duty, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas dará como resultado diferentes direcciones de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas que producirán diferentes posiciones para la válvula . En paralelo con la válvula del acelerador, se dispone una una línea de manguera de bypass en la que se inserta el accionador ISC.

CONDICIONES DE FALLO

El ECM grabará un código y el MIL se activará si la etapa de bobina de la apertura ISC [para P1515] o la etapa de bobina de cierre [for P1516] se cortocircuita al voltaje de la batería durante dos ciclos de conducción.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFNC043A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Colocar interruptor de contacto en ON.
- Conectar HiScan a toma de diagnosis .
- Verificar si DTC P1515 o P1516 está grabado

- Desconectar el conector del actuador de la válvula de ralentí (ISC).
- contacto ON.
- Medir el voltaje entre terminal 2 del conector del mazo de cables del actuador ISC y masa

¿El voltaje entre conector del actuador ISC desconectado?

SI

- Contacto ON.
- Conector del actuador ISC desconectado.
- Medir el voltaje entre tierra y la terminal 1 del conector del paquete de cables ISC .
- Medir el voltaje entre tierra y la terminal 3 del conector del paquete de cables ISC.

Ambas medidas de voltaje deben ser de menos de 0,5 voltios son?

SI

- Desconectar el ENCENDIDO.
- Conector ISC desconectado.
- Medir resistencia ISC entre terminales 1 y 2 .
- Medir la resistencia entre terminales 2 y 3 .

La resistencia debe ser de 10 - 14 ohmio a 68˚F (20˚C).
¿Están las medidas de la resistencia correctas?

SI

Verificar si el conector ECM es seguro.
Si está bien, substituya la válvula por una buena. Borrar código y erificar que el código no reaena.parezca. si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reparar cable abierto entre los conectores-del compartimento del bloque del motor y la terminal del conector del mazo de cables del actuador ISC. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar circuito abierto en cables entre la terminal 29 del conector del mazo de cables de ECM y la terminal 3 del conector del actuador ISC o entre la terminal 26 ECM y la terminal 1 ISC. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reemplazar el mando del ISC. Limpiar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFNC596B

SEFNC6010

DTC	Elemento de diagnóstico
P1505	Señal baja de válvula de ralentí de bobina no. 1
P1506	Señal alta de válvula de ralentí de bobina no. 1
P1507	Señal baja de válvula de ralentí de bobina no. 2
P1508	Señal alta de válvula de ralentí de bobina no. 2

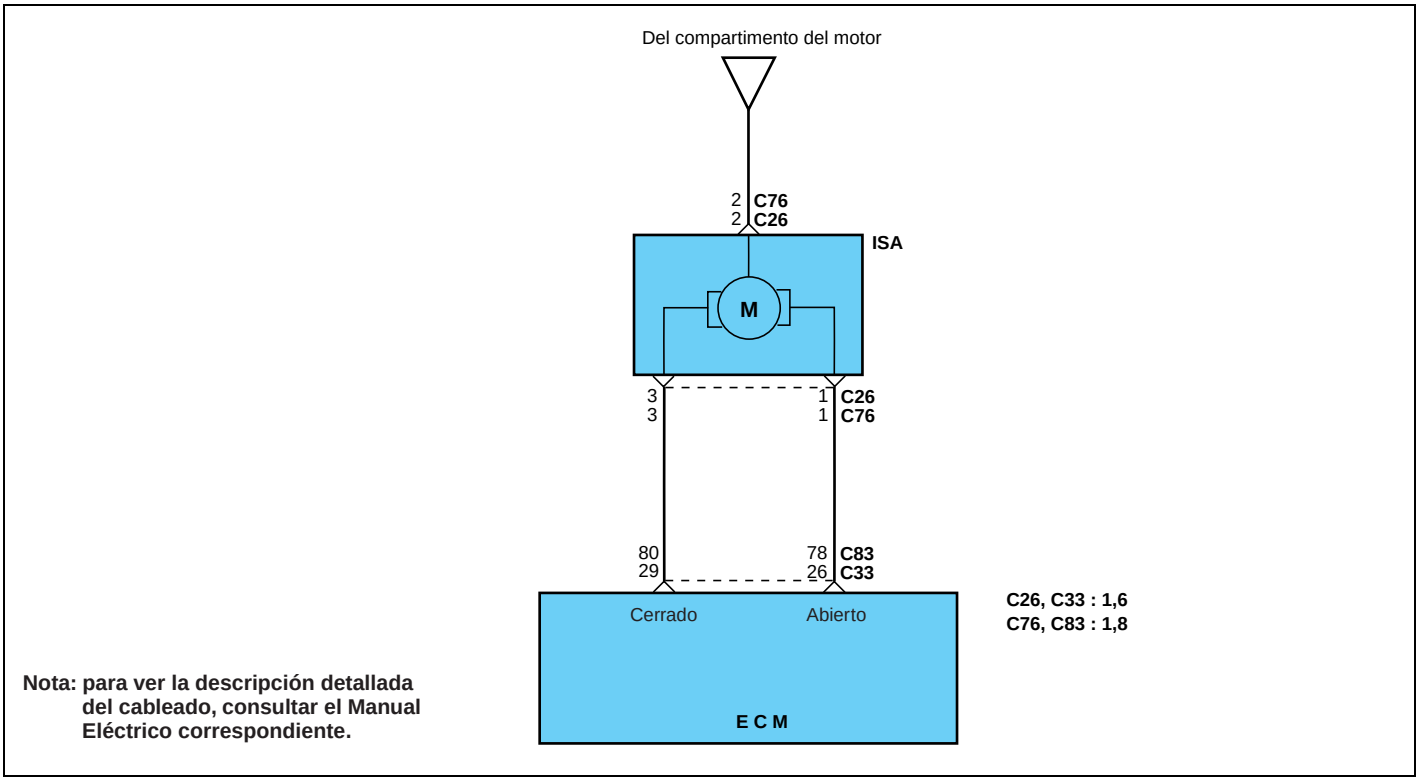
DESCRIPCIÓN

El mando de control de velocidad de ralentí (ISC) tiene dos bobinas impulsadas por etapas separadas del ECM. Dependiendo del factor de trabajo de impulsos, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas dará como resultado diferentes direcciones de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas que producirán diferentes posiciones para el accionador. En paralelo con la válvula del acelerador, se dispone una una línea de manguera de bypass en la que se inserta el accionador ISC.

CONDICIONES DE FALLO

El ECM establecerá un código y el MIL se activará si la etapa de la bobina de la apertura del accionador ISC o la etapa de cierre de la bobina están abierta o cortocircuitadas a tierra durante dos ciclos de conducción.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



SEFNC043A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender contacto.
- Conectar HiScan al conector toma de diagnosis.
- Verificar DTC P1505, P1506, P1507 o P1508 si estan grabado.

- Desconectar el conector de la válvula de ralentí.
- Contacto ON.
- Medir el voltaje entre terminal 2 del conector del mazo de cables del actuador ISC y masa

El voltaje de la batería debe estar presente

SI

- Quitar contacto.
- Válvula ISC desconectado.
- Conector ECM desconectado .
- Conectar a masa terminal 1 del conector del mazo de cables del actuador ISC o terminal 3.
- Medir el voltaje entre masa y la terminal 26 del conector del paquete de cables ECM o terminal 29.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos es?

SI

- Desconectar el ENCENDIDO.
- Conector del actuador ISC desconectado .
- Conector ECM desconectado .
- Medir la resistencia entre tierra y las terminales 1 del conector del paquete de cables del actuador ISC o la terminal 3.

La resistencia debería indicar un circuito abierto?

SI

- Desconectar el encendido.
- Conector válvula desconectado.
- Medir la resistencia entre la terminal 1 y 2 del conector del actuador ISC.
- Medir la resistencia entre la terminal 1 y 2 del conector del actuador ISC.

La resistencia debe ser de 10 - 14 ohmios a 68ºF (20ºC).
¿Son correctas las medidas de la resistencia?

SI

Verificar si el conector ECM está seguro. Si está bien, substituya el actuador del ISC por uno en buen estado.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.
Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reparar cable abierto entre la junta del compartimento del bloque del motor y terminal 2 de la válvula de ralenti. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar abierto en cable entre la terminal 26 del conector del mazo de cables de ECM o la terminal 29 y la terminal 1 del conector del actuador ISC o la terminal 3. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar corto a tierra en el cable entre termina 26 del conector del mazo de cables ECM o terminal 29 y terminal 1del conector del actuador ISC. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reemplazar válvula . Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFNC601B

SEFNC6060

DTC	Elemento de diagnóstico
P1307	Racionalidad del sensor del circuito de aceleración
P1308	Comprobación de señal de sensor de aceleración baja
P1309	Comprobación de señal de sensor de aceleración alta

DESCRIPCIÓN

El sensor de aceleración vertical se utiliza para detectar condiciones de calzada en mal estado. La señal del sensor es utilizada por el Módulo de Control del Motor (ECM) para evitar una detección de fallo de encendido errónea.

CONDICIONES DE AVERÍA

[PARA P1308, P1309]

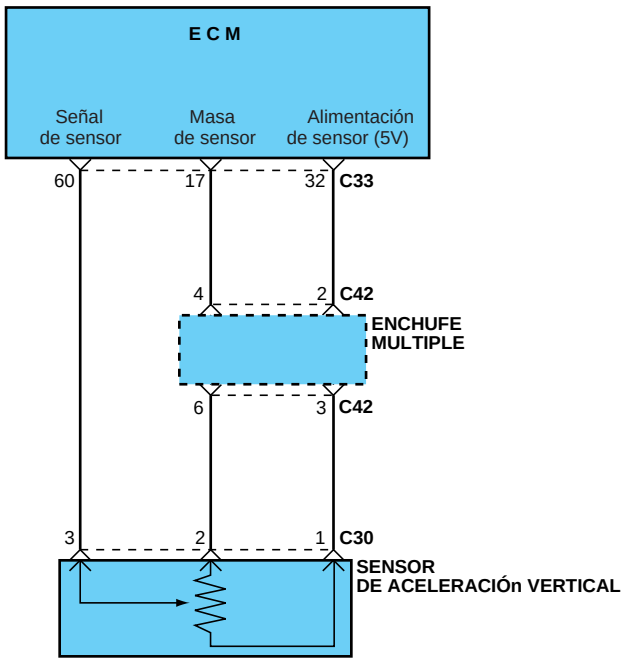
El ECM grabará un código y el MIL se encenderá si la señal del sensor de aceleración es inferior a 1,5 o superior a 3,5 voltios durante dos ciclos de conducción. Este código indica un firme irregular en exceso o suave en exceso detectado por el sensor de aceleración o ECM.

[PARA P1307]

El ECM grabará un código y el MIL se encenderá si la señal del sensor de aceleración indica una aceleración de 0,3 g o mayor cuando la velocidad del vehículo es cero durante dos ciclos de conducción. Este código indica al gun bache, con la velocidad del vehículo a cero, por medio del sensor de aceleración o el ECM.

DIAGRAMA DE CIRCUITO

[1,6]



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

SEFKB557A

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Colocar el interruptor en ON.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC P1307, P1308 o P1309.

- Desconectar sensor de aceleración .
- Contacto ON.
- Medir voltaje entre masa y terminal 1 de conector del mazo de cables del sensor de aceleración vertical .

El voltaje debe ser de aproximadamente 5 voltios .

SI

- Quitar contacto.
- Sensor de aceleración desconectado .
- Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor de aceleración .

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos .

NO

Reparar corte en el cableado entre ECM y terminal 32 del conector y la terminal 1 del sensor de aceleración . Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración se halle dentro de los parámetros normales.

SI

- Desconectar el encendido.
- Sensor de aceleración desconectado.
- Desconectar ECM.
- Conectar a tierra terminal 3 del conector del paquete de cables del sensor de aceleración.
  Medir la resistencia entre tierra y la terminal 60 del conector del paquete de cables ECM.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos es?

NO

Reparar corte en cable entre terminal 17 del conector ECM y terminal 2 de sensor de aceleración. Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración se halle dentro de los parámetros normales.

SI

- Desconectar el encendido .
- Sensor de aceleración desconectado.
- ECM desconectado.
- Medir la resistencia entre masa y terminal 3 del conector del paquete de cables del sensor de aceleración .

La resistencia debe indicar un circuito abierto?

NO

Reparar corte en cable entre la terminal 60 del conector ECM y la terminal 3 del sensor de aceleración. Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración se halle dentro de parámetros normales.

A

CONTINÚA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

SEFNC606B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR

A

SI

- Sensor de aceleración desconectado.
- Desconectar el encendido.
- Medir la resistencia entre las terminales 2 y 1 del conector del sensor de aceleración.

Resistance should be approximately 21 kΩ.

NO

Reparar corto a masa en cables entre terminal de sensor de aceleración y terminal 3 del conector ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración ese halle dentro de parámetros normales.

SI

- Reconectar el conector del sensor de aceleración .
- Reconectar el conector ECM.
- Encender y dejar motor en ralentí.
- Medir voltaje entre masa y terminal 3 del conector del paquete de cables (contraprueba).

El voltaje debe ser entre 2,3 - 2,7 voltios .

NO

Reemplazar el sensor de aceleración.
Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración ese halle dentr o de parámetros normales.

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si es así,substituya el sensor de la aceleración por uno correcto. Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración ese halle dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reemplazar el sensor de aceleración.
Borrar el código y verificar que el sensor de aceleración ese halle dentro de parámetros normales.

SEFKB606C

Dirección

GENERALIDADES

DIRECCIÓN ASISTIDA MECÁNICA
COLUMNA/EJE DE DIRECCIÓN
CAJA DE CREMALLERA DIRECCIÓN ASISTIDA
MANGUERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA
BOMBA DE ACEITE DE DIRECCIÓN ASISTIDA

GENERALIDADES

SEPNC0100

ESPECIFICACIONES

Elementos	Especificaciones
Tipo de mecanismo de dirección	Cremallera y piñón
Carrera de la cremallera	146 ± 1 mm
Tipo de bomba de aceite	Tipo de aletas
Caudal	9,6 cm²/rev.

SERVICIO ESTÁNDAR

Elementos	Especificaciones
Juego libre del volante de dirección	0-30 mm (0-1,1 pulg.)
Angulo de dirección	
Rueda interior	39°53′ ± 1°30′
Rueda exterior	32°10′
Esfuerzo de dirección estacionario	3,5kg
Deflexión de la correa	7-10mm
Presión de bomba de aceite	75-82 kg/cm²
Precarga total del piñón	0,06-0,13 kg.m
Resistencia a la oscilación de la varilla de acoplamiento	0,19-0,49 kg.m
Par inicial de la rótula	0,05-0,25 kg.m

PAR DE APRIETE SEPNC0200

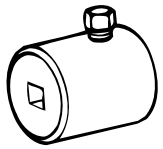
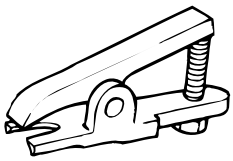
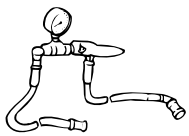
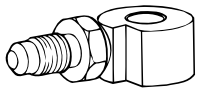
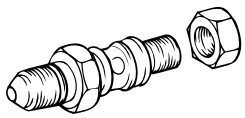
Elementos	Par de apriete (kg·m)
Columna y eje de la dirección asistida	
Tornillo de fijación de la columna y eje de la dirección	1,3 - 1,8
Tuerca de bloqueo del volante	3,5 - 4,5
cremallera de piñón a conjunto de articulación	3,0 - 3,5
Columna y eje de dirección a junta articulada	3,0 - 3,5
Tornillo de fijación del guardapolvo	0,4 - 0,6
Caja de cremallera de dirección asistida	
Tornillo de fijación (A) de la caja de cremallera	6,0 - 8,0
Tornillo de fijación (B) de la caja de cremallera	9,0 - 11,0
Contratuerca de la varilla de acoplamiento	5,0 - 5,5
Tuerca de fijación de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento al brazo del portamanguetas	1,6 - 3,4
Tubo de alimentación a caja de cremallera	1,2 - 1,8
Caja de cremalleras a cuerpo de la válvula	2,0 - 3,0
Contratuerca del tapón de la horquilla	5,0 - 7,0

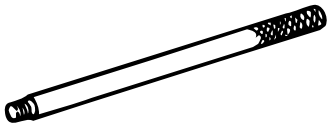
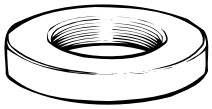
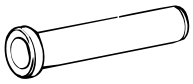
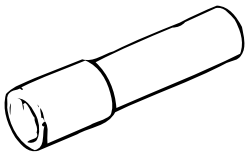
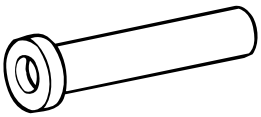
Elementos	Par de apriete (kg·m)
Bomba de aceite de dirección asistida	
Bomba de aceite a manguera de presión	5,5 - 6,5
Tornillo de ajuste de la bomba de aceite	
1,6 DOHC	2,5 - 3,3
1,8 DOHC	3,5 - 5,0
Tornillo de fijación de la bomba de aceite	
1,6 DOHC	2,0 - 2,7
1,8 DOHC	3,5 - 5,0
Tornillo de fijación del soporte de la bomba de aceite	
1,6 DOHC	2,0 - 2,7
1,8 DOHC	3,5 - 5,0
Manguera de dirección asistida	
Tornillo de fijación del depósito de la dirección asistida	0,9 - 1,4
Tornillo de fijación de la manguera de la dirección asistida	0,8 - 1,2
Tornillo de fijación del tubo de la dirección asistida	0,8 - 1,2

LUBRICANTES SEPNC0300

Elementos	Lubricante recomendado	Cantidad
Anillo de contacto de la bocina del volante	CENTOPLX278 (KLUBER KOREA)	1,5g
Cojinete del eje de dirección	ALVANIA #2 o #3 (KEUK DONG SHELL, COREA)	Según necesidad
Rótula del extremo de la varilla de acoplamiento	SHOWA SUNLIGHT MB-2 o equivalente	4g
Caja de cremallera	ONE-LUBER RP GREASE (KYODOYUSHI, JAPÓN)	Según necesidad
Rótula interna de la caja de cremallera	LONG TIME PD2 (OPTIMOL, ALEMÁN)	Según necesidad
Área de contacto de la varilla de acoplamiento y los fuelles de la caja de cremallera	GRASA DE SILICONA (ESPEC. NO. : MS511-41)	Según necesidad
Líquido de dirección asistida	PSF-3	0,75-0,8 litros (0,79-0,84 qts.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES SEPNC0400

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09565-11100 Llave de precarga	 SE6511100	Medición de la precarga de eje principal
09568-31000 Extractor de extremo de varilla de acoplamiento	 SE6831000	Separación de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento
09572-21000 Indicador de presión del aceite	 SE7221000	Medición de la presión de aceite de la dirección asistida (Usar con 09572-22100, 09572-21200)
09572-22100 Adaptador de indicador de la presión de aceite (Lado de la bomba)	 SE7222100	Medición de la presión de aceite de la dirección asistida (Usar con 09572-21000, 09572-21200)
09572-21200 Adaptador de indicador de la presión de aceite (Lado de la manguera)	 SE7221200	Medición de la presión de aceite de la dirección asistida (Usar con 09572-21000, 09572-22100)
09561-11002 Extractor del volante	 SE6111002	Extracción del volante de dirección

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09573-21200 Guía del retén de aceite	 SE7321200	1. Extracción el retén de aceite de la caja de la cremallera 2. Instalación del retén de aceite en la caja de la cremallera
09555-21000 Barra	 SE5521000	1. Extracción el retén de aceite de la caja de la cremallera 2. Instalación del retén de aceite en la caja de la cremallera
09573-21000 Guía de instalación del retén de aceite	 SE7321000	Montar el retén de aceite en la caja de la cremallera
09573-21100 Instalador del retén de aceite	 SE7321100	Instalación del retén de aceite
09432-21600 Instalador de cojinete	 SD3221600	1. Instalación del cojinete de agujas en la caja de cremalleras. 2. Instalación del cojinete de bolas y del retén de aceite en el cuerpo de la válvula
09222-32100 Instalador del retén de aceite del vástago de la válvula	 SB2232100	1. Instalación del cojinete de bolas en la caja de cremalleras 2. Instalación del retén de aceite en el buje de la cremallera y en el cuerpo de la válvula
09434-14200 Instalador de cojinete del eje intermedio	 SD3414200	Instalación del retén de aceite en el buje de la cremallera y en el cuerpo de la válvula.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEPNC0500

Síntoma	Causa probable	Solución
Excesivo juego en el volante de dirección	Tapón de la horquilla flojo	Reapretar
	Tornillos de fijación de la cremallera de dirección flojos	Reapretar
	Espárrago de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento flojo o desgastado	Reapretar o sustituir según sea necesario
Dificultad en girar el volante de dirección (insuficiente fuerza de asistencia)	Resbalamiento de correa trapezoidal	Inspeccionar
	Correa trapezoidal dañada	Sustituir
	Nivel de líquido bajo	Rellenar
	Aire en el líquido	Purga de aire
	Mangueras dañadas o torcidas	Reparar o sustituir
	Insuficiente presión de la bomba de aceite	Reparar o sustituir la bomba de aceite
	La válvula de regulación se atasca	Sustituir
	La bomba de aceite pierde	Sustituir las piezas dañadas
	Excesivas fugas de aceite de la cremallera y piñón en la caja de dirección	Sustituir las piezas dañadas
	Caja de cremallera o válvula deformadas o dañadas	Sustituir
El volante de dirección no vuelve a su posición correctamente	Excesiva resistencia de giro de la rótula de la varilla de acoplamiento	Sustituir
	Tapón de la horquilla apretado excesivamente	Ajustar
	Fallos internos de la varilla de acoplamiento y de la rótula	Sustituir
	Conexión floja entre la caja de dirección y el travesaño	Reapretar
	Eje de la dirección y arandela de caucho de la carrocería desgastados	Reparar o sustituir
	Cremallera doblada	Sustituir
	Cojinete del piñón dañado	Sustituir
	Mangueras dañadas o torcidas	Cambiar posición o sustituir
	Válvula de regulación de presión de aceite dañada	Sustituir
	Cojinete dañado del eje de presión de la bomba de aceite	Sustituir
Ruido	**Ruido en el mecanismo de dirección** Se produce ruido en todos los sistemas de la dirección asistida. Uno de los más típicos es un siseo al girar el volante con el vehículo parado. 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 sustituir la válvula a menos que el “ siseo” sea extremadamente molesto. Incluso la válvula sustituida producirá algo de ruido.	

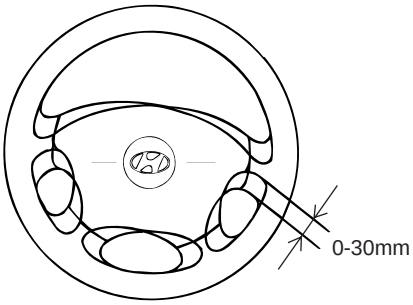
Síntoma	Causa probable	Solución
Vibración o traqueteo en cremallera y piñón	Interferencia entre las mangueras y la carrocería del vehículo	Cambiar posición
	Soporte de la caja de cremallera flojo	Reapretar
	Rótula del extremo de la varilla de acoplamiento aflojada	Reapretar
	Rótula del extremo de la varilla de acoplamiento desgastada	Sustituir
Ruido anómalo en la bomba de aceite	Nivel de líquido bajo	Rellenar
	Aire en el líquido	Purga de aire

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO SEPNC0600

COMPROBACIÓN DEL JUEGO LIBRE DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

1. Poner en marcha el motor con el volante en la posición recta.
2. Girar suavemente el volante a la derecha y a la izquierda y comprobar el juego en la circunferencia del volante.

Valor estándar
Juego libre del volante de dirección: 0-30 mm(0-1,1 pulg.)



SKPKA001A

3. SI el juego supera el valor estándar, inspeccionar la conexión del eje de dirección y el juego de varillas de dirección.

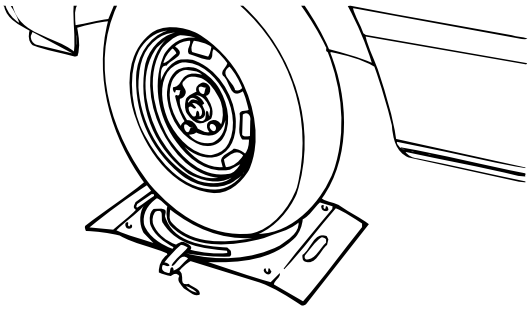
COMPROBACIÓN DEL GIRO DE DIRECCIÓN

1. Colocar la rueda delantera sobre un indicador de radio de giro y medir el ángulo de giro.

Angulo de rueda [Valor estándar]

Rueda interior : 39°53′ ± 1°30′

Rueda exterior : 32°10′

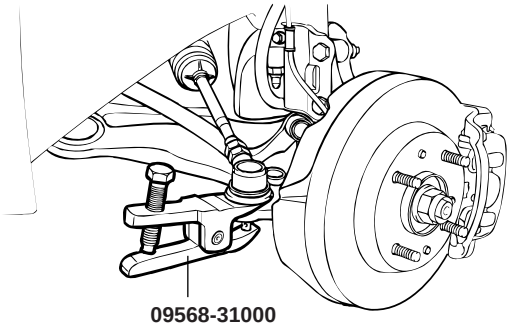


SEPA9002A

2. Si el valor medido no está dentro del valor estándar, ajustar el ángulo y volver a inspeccionar.

COMPROBACIÓN DEL PAR INICIAL DE LA RÓTULA DEL EXTREMO DE LA VARILLA DE ACOPLAMIENTO SEPNC0700

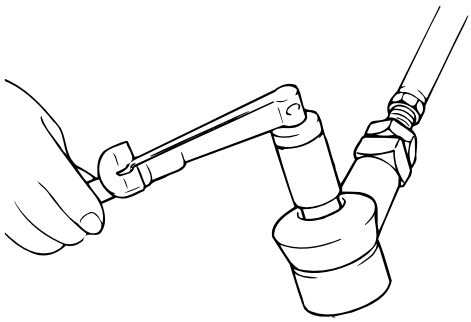
1. Desconectar la varilla de acoplamiento y el portamanguetas utilizando la herramienta especial.



SKPNB070A

2. Sacudir varias veces el espárrago de la rótula, montar la tuerca en el espárrago y ajustar el par inicial de la rótula.

Valor Estándar: 0,05 - 0,25 kg.m



SEPA9003A

3. Si el par inicial excede el valor estándar, sustituir el extremo de la varilla de acoplamiento.
4. Incluso si el par inicial está por debajo del valor estándar, comprobar el juego y el montaje de la rótula.

COMPROBACIÓN DEL ESFUERZO DE GIRO CON VEHÍCULO PARADO SEPNC0800

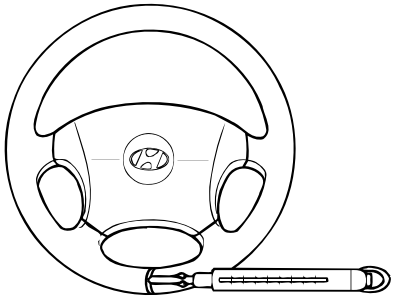
1. Poner el vehículo en una superficie plana con el volante en posición recta.
2. Arrancar el motor y mantener su velocidad a 1000 ± 100 rpm.

NOTA

Después de esta comprobación, reajustar la velocidad del motor al valor estándar (velocidad de ralentí).

3. Medir la fuerza de giro con un dinamómetro girando el volante una vuelta y media en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.

Valor estándar
Esfuerzo de dirección estacionario: 3,5 kg



SKPKA003A

4. Comprobar que no hay un cambio de fuerza repentino durante la operación de giro del volante.
5. Si el esfuerzo de dirección estacionario supera el valor estándar comprobar y ajustar los puntos siguientes.
   1) Guardapolvo y rótula del extremo de la varilla de acoplamiento dañados o agrietados.
   2) Precarga del piñón de la caja de cremallera de dirección y par inicial de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento.
   3) Par inicial de la rótula.

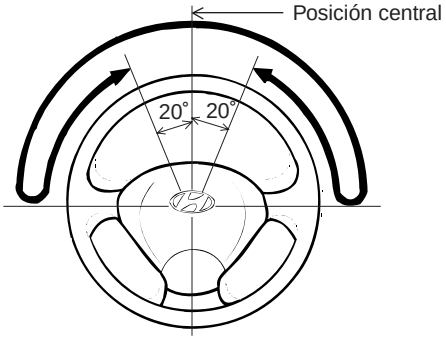
COMPROBACIÓN DEL RETORNO DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

Comprobar el retorno del volante y confirmar los puntos siguientes:

1. La fuerza necesaria para girar el volante y el retorno del volante debe ser igual, en el lado derecho y en el izquierdo tanto en curvas abiertas como en curvas cerradas.
2. Cuando se gira el volante 90° y se mantiene así durante un par de segundos mientras se conduce a 35 km/h, al soltarlo, el volante debe volver a una posición de menos de 20° con relación a su posición neutral.

NOTA

Si se gira el volante muy rápidamente, la operación puede resultar momentáneamente dura. Esto no es un defecto ya que la fuerza de la bomba de aceite habrá disminuido de alguna manera.



SEPJB080A

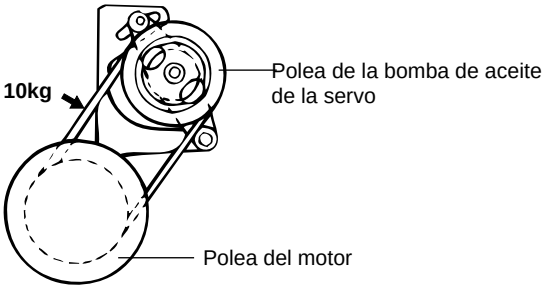
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

SEPNC0900

1. Presionar la correa trapezoidal en el punto especificado aplicando una presión de 98N (10 kg, 22 lb) y medir la deflexión para comprobar que está dentro del valor estándar.

Valor Estándar

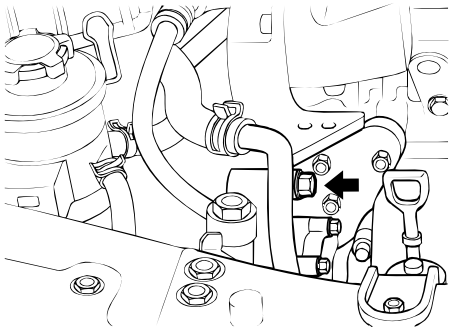
Deflexión de la correa trapezoidal:6-9mm



SEPKB085A

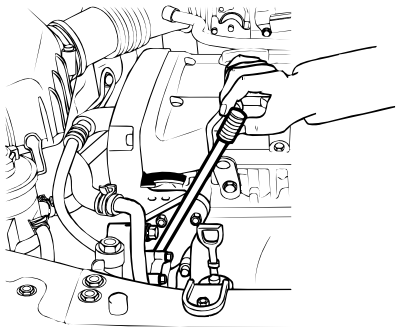
2. Si la deflexión de la correa está fuera del valor estándar, ajustar la tensión de la correa como sigue.

   1) Aflojar el tornillo de ajuste de tensión de la correa trapezoidal de la dirección asistida.



SKPNB090A

   2) Meter una barra o algo equivalente entre el soporte y la bomba de aceite y ajustar la tensión de manera que la deflexión de la correa quede dentro del valor estándar.



SKPNB090B

   3) Apretar el tornillo de ajuste de tensión de la correa trapezoidal de la dirección asistida.

   4) Comprobar la deflexión de la correa y volver a ajustarla, si procede.

PRECAUCIÓN

Tras girar la correa trapezoidal en su dirección de rotación normal más de una vez, volver a comprobar la deflexión de la correa

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA SEPNC1000

1. Colocar el vehículo en una superficie plana.

2. Poner en marcha el motor. Con el vehículo estacionado, girar el volante varias veces de forma continua para elevar la temperatura del líquido a 50 - 60°C (de 122 a 140°F).

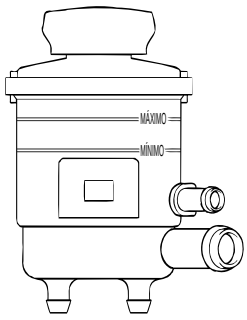
3. Con el motor en ralentí, girar el volante completamente varias veces en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.

4. Asegurarse de que el líquido del depósito no está turbio o espumoso.

5. Parar el motor para comprobar cualquier diferencia en el nivel del líquido con el motor parado y el motor en marcha.

NOTA

1. Si el nivel del líquido varía 5 mm (0,2 pulg.) o más, purgar el sistema.
2. Si al detener el motor el nivel del líquido aumenta repentinamente, es necesario realizar otra purga.
3. Si no se ha purgado suficientemente se producirá un traqueteo en la bomba y ruido en la válvula de regulación de flujo, reduciendo la durabilidad de la bomba.



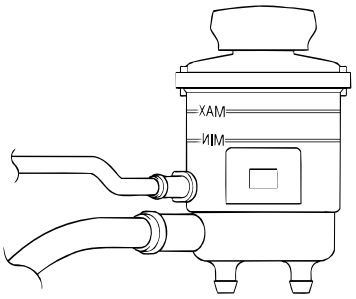
SKPNB100A

SUSTITUCIÓN DEL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA SEPNC1100

1. Levantar las ruedas delanteras del vehículo y sujetarlas usando un apoyo rígido(caballete).
2. Desconectar la manguera de retorno del depósito de aceite y tapar el depósito de aceite.
3. Conectar una manguera transparente a la manguera de retorno desconectada y vaciar el aceite en un recipiente.
4. Desconectar los cables de alimentación de las bobinas.
   Haciendo funcionar de forma intermitente el motor de arranque, vaciar el líquido girando el volante varias veces totalmente a la derecha y a la izquierda.
5. Conectar la manguera de retorno y fijarla con una grapa.
6. Llenar el depósito de la dirección asistida con el líquido especificado.

PSF-3: 0,75-0,8 lit.

7. Poner en marcha el motor.
   Comprobar que no haya fugas de líquido por las mangueras y a continuación parar el motor.
8. Verter el líquido en el fondo del filtro de aceite en el depósito del líquido de la dirección asistida.
9. Purgar el aire del sistema.



SKPNB100B

PURGA DE AIRE SEPNC1200

1. Desconectar el cable de baja las bobinas de encendido y después, mientras se opera intermitentemente el motor de arranque (durante 15-20 segundos), girar el volante completamente hacia la izquierda y seguidamente a la derecha cinco o seis veces.

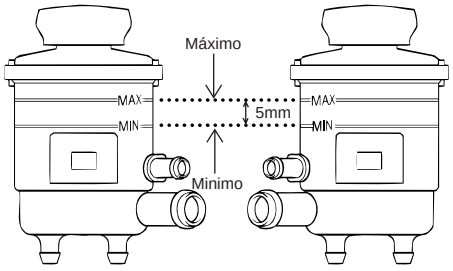
NOTA

1. Durante la purga del aire, rellenar el depósito de fluido de manera que el nivel no descienda por debajo del fondo del filtro.
2. Si la purga del aire se efectúa cuando el vehículo está en ralentí, el aire se descompone y es absorbido en del líquido. Asegurarse de purgar únicamente en el proceso de arranque.

2. Conectar el cable de bobinas y seguidamente poner en marcha el motor (ralentí).
3. Girar el volante hacia la izquierda y después a la derecha hasta que no haya burbujas de aire en el depósito de aceite.
4. Confirmar que el líquido no está lechoso, y que el nivel está entre las marcas "MAX" y "MIN" del depósito.
5. Comprobar que hay poco cambio en el nivel del líquido al girar el volante hacia la izquierda y derecha.

NOTA

1. Si el nivel del líquido varía 5mm (0,2 pulg.) o más, purgar el sistema de nuevo.
2. Si al detener el motor el nivel del líquido aumenta repentinamente, es necesario realizar otra purga.
3. Si no se ha purgado suficientemente se producirá un traqueteo en la bomba y ruido en la válvula de regulación de flujo, reduciendo la durabilidad de la bomba.



SKPNB120A

PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE SEPNC1300

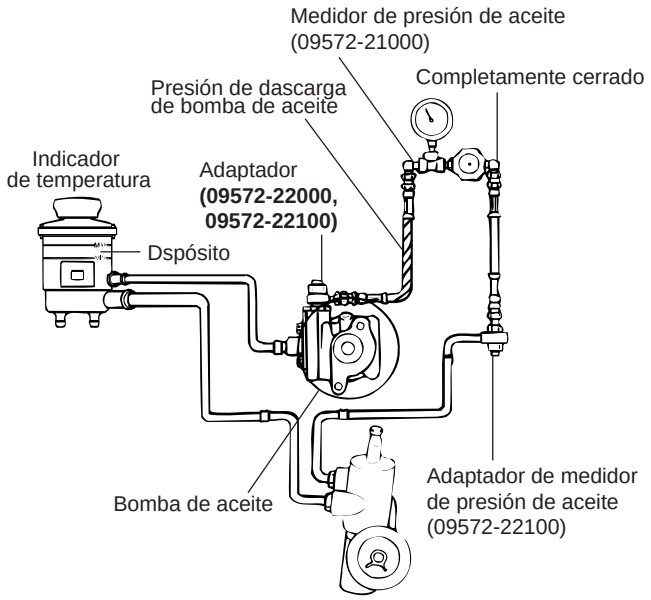
1. Desconectar la manguera de presión de la bomba de aceite, y conectar la herramienta especial.
2. Purgar el aire y arrancar el motor. Girar el volante varias veces para que el líquido alcance una temperatura de aproximadamente 50°C (122°F).
3. Aumentar la velocidad del motor a 1.000 rpm ± 100 rpm.
4. Cerrar la válvula de paso y medir la presión del líquido para confirmar que se encuentra dentro del valor estándar.

Presión de la bomba de aceite [Valor estándar]

Presión de alivio: 75-82 kg·cm²

PRECAUCIÓN

No mantener la válvula de paso en el manómetro cerrada por más de 10 segundos.



SEPNC130A

5. Retirar las herramientas especiales y apretar la manguera de presión al par especificado.

Par de apriete

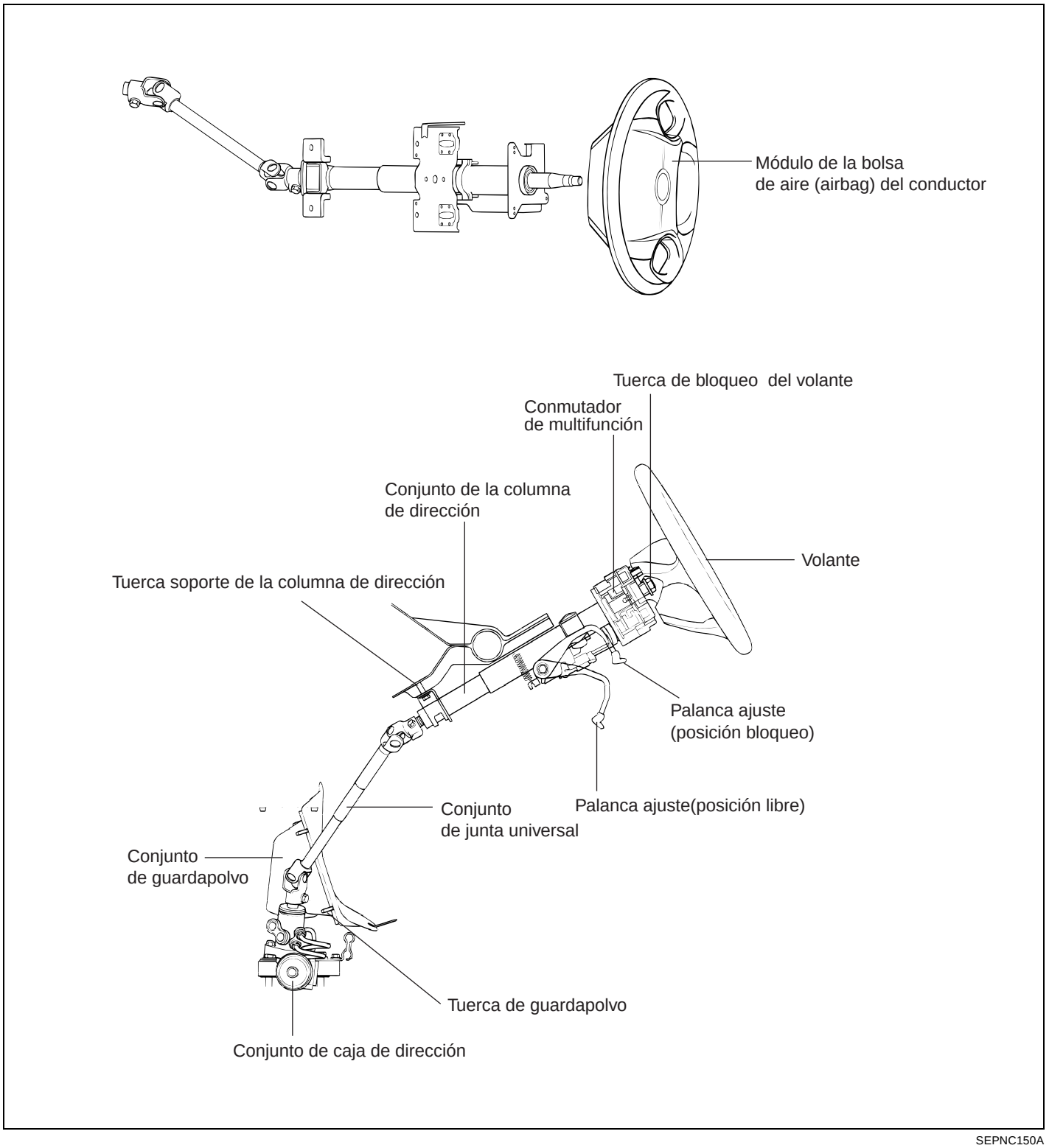
Manguera de presión: 5,5 - 6,5 kg·cm

6. Purgar el aire del sistema.

DIRECCIÓN ASISTIDA MECÁNICA

COLUMNA/EJE DE DIRECCIÓN

COMPONENTES SEPNC1500



SEPNC150A

EXTRACCIÓN SEPNC1600

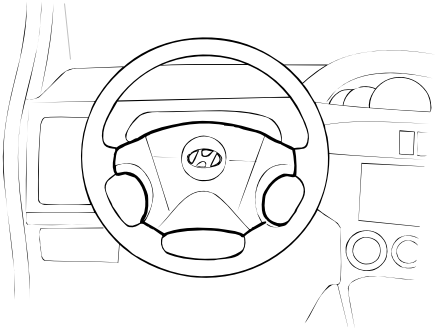
1. Desconectar el terminal negativo (-) de la batería.

SKPNB160A

2. Tras soltar los tres tornillos que se muestran en la ilustración, retirar el módulo del airbag.

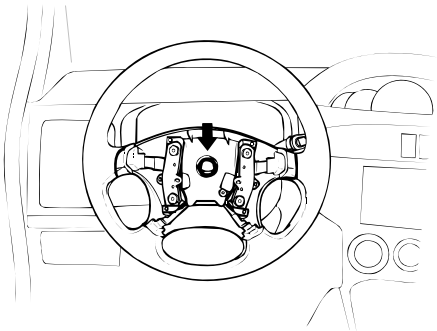
NOTA

En los vehículos no equipados con airbag, retirar la almohadilla de la bocina.



SKPNB160B

3. Retirar la tuerca de bloqueo del volante.

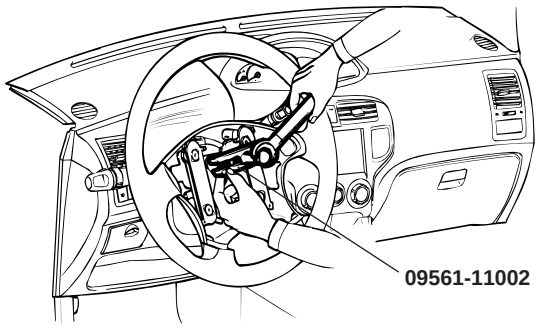


SKPNB160C

4. Después de alinear las marcas en el eje de dirección y el volante, quitar el volante usando la herramienta especial.

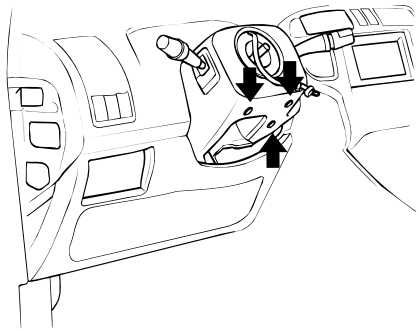
NOTA

No golpear con el martillo el volante para extraerlo. Puede dañar la columna de dirección.



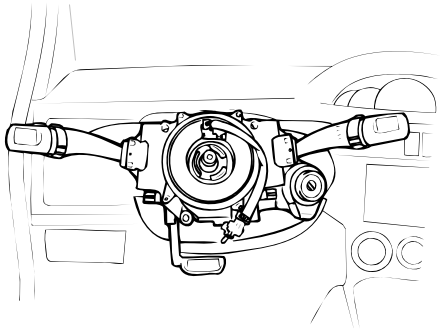
SKPNB160D

5. Tras soltar los tornillos que se muestra en la ilustración, retirar las carcasas de la columna.



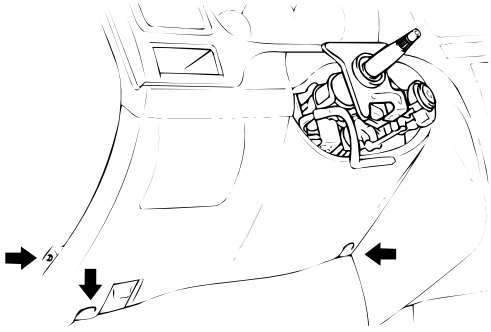
SKPNB160E

6. Tras retirar los conectores del interruptor multifunción, retirar el conjunto del interruptor multifunción.



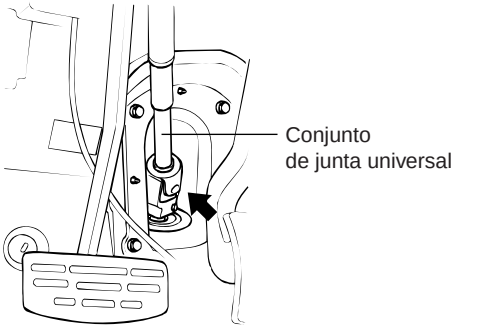
SKPNB160F

7. Tras retirar los tornillos de fijación, retirar el panel inferior.



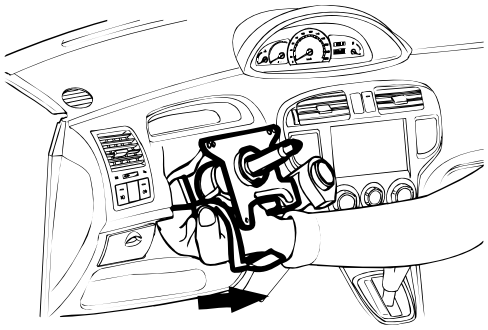
SKPNB160G

8. Retirar el tornillo que conecta el piñón y la junta universal.



SEPNC160A

9. Tras soltar los tornillos de fijación, retirar el conjunto del eje y la columna de dirección.



SKPNB160I

INSPECCIÓN SEPKB1550

1. Comprobar el eje de la columna de dirección por si hubiera algún daño o deformación.
2. Comprobar que las conexiones funcionen suavemente y no tengan holguras y daños.
3. Comprobar que el cojinete de la rotula no tenga daños o desgaste.

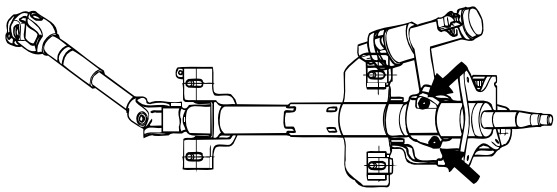
MONTAJE SEPNC1900

Para el montaje seguir el orden inverso a la extracción.

DESARMADO Y ARMADO SEPKB1600

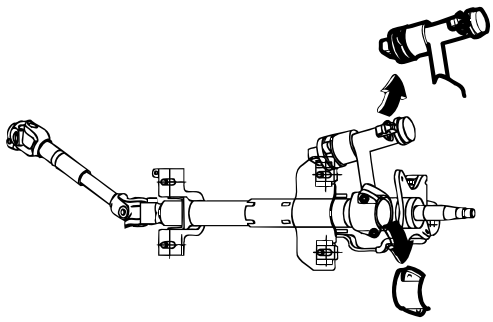
CILINDRO DE LA LLAVE

1. Si es necesario retirar el conjunto del cilindro de la llave, usar un punzón para hacer una ranura en la cabeza del tornillo especial y a continuación usar un destornillador para retirar el soporte de fijación del conjunto del cilindro de la llave.



SKPKA021A

2. Desmontar el cilindro de la llave del conjunto de la columna de la dirección y el eje.

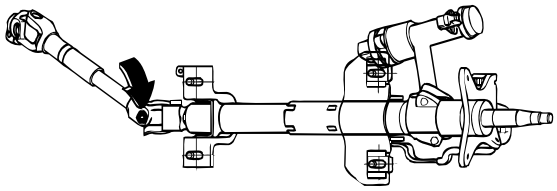


SKPKA022A

3. El procedimiento de montaje es el inverso al de desmontaje.

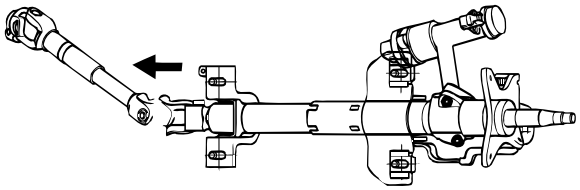
CONJUNTO DE LA JUNTA CARDÁN

1. Retirar el tornillo que une el conjunto de la junta cardán y el conjunto de la columna y el eje de la dirección.



SKPKA023A

2. Retirar el conjunto de la junta cardán del conjunto de la columna y el eje de la dirección.

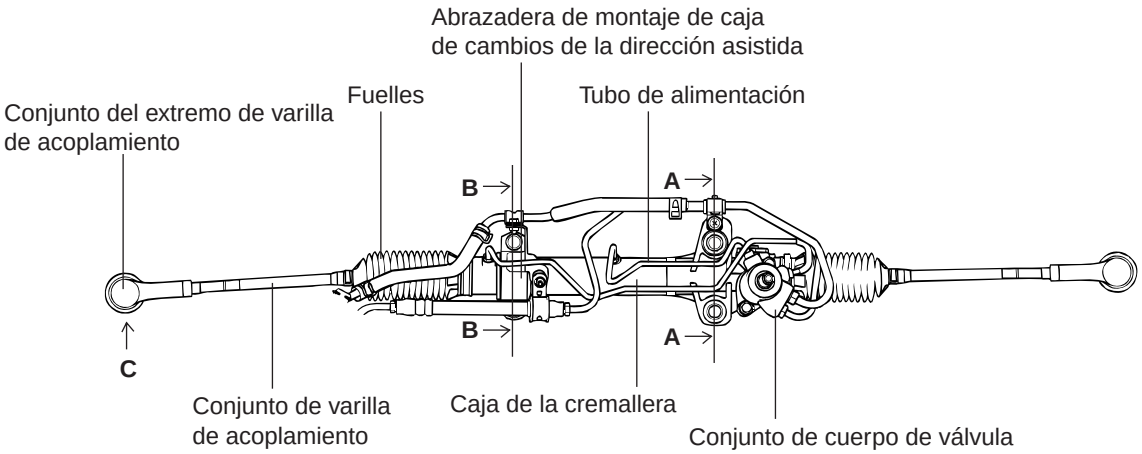


SKPKA024A

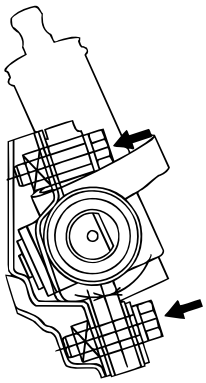
3. El procedimiento de montaje es el inverso al de desmontaje.

CAJA DE CREMALLERA DIRECCIÓN ASISTIDA

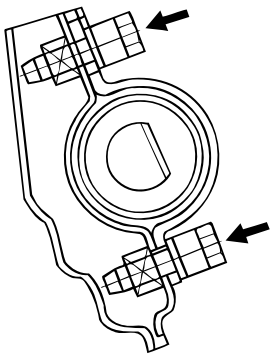
COMPONENTES SEPNC2000



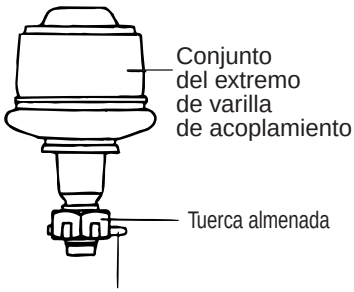
[VISTA "A"]



[VISTA "B"]



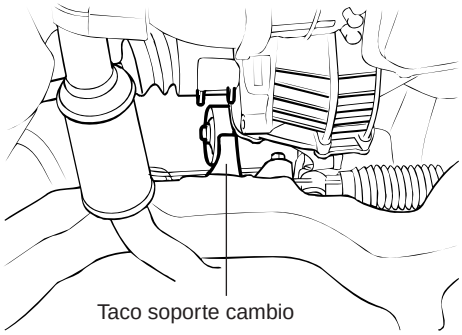
[VISTA "C"]



SEPNC200A

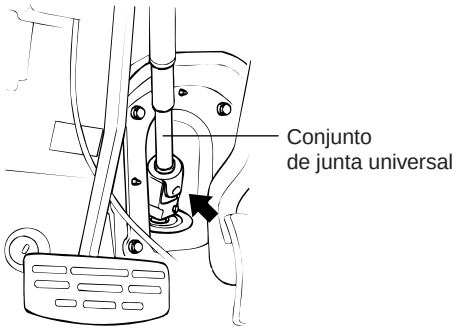
EXTRACCIÓN SEPNC2100

1. Vaciar el líquido de la dirección asistida.
2. Separar el soporte de fijación de la transmisión y el taco soporte de la caja de cambios.



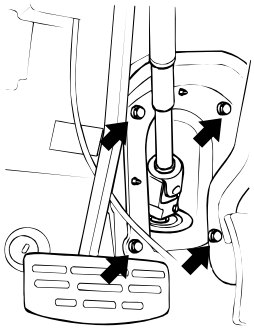
SEPNC210A

3. Separar el conjunto de la junta universal cardán de la caja de cremalleras en el lado del asiento de conductor.



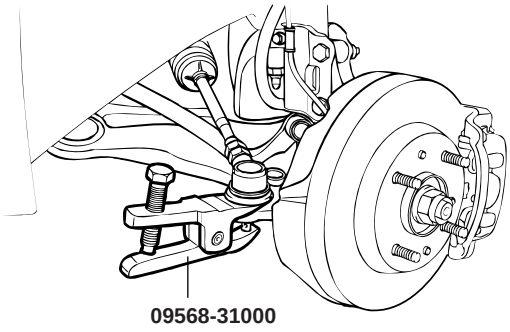
SEPNC210B

4. Después de retirar los cuatro tornillos de fijación del guardapolvo, retirar el conjunto del guardapolvo.



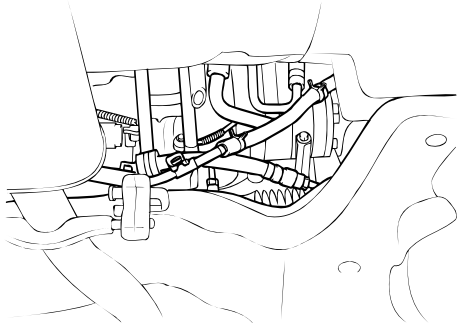
SKPNB160J

5. Levantar el vehículo.
6. Retirar los neumáticos delantero (derecho/izquierdo).
7. Tras retirar el pasador de aletas, desacoplar la varilla de acoplamiento del portamanguetas utilizando la herramienta especial (09568-31000).



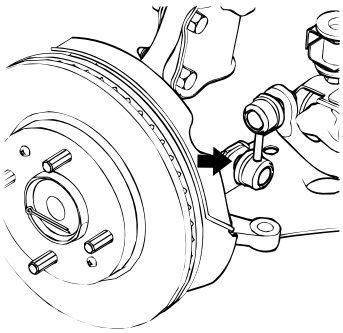
SKPNB070A

8. Desconectar los tubos de presión y de retorno.



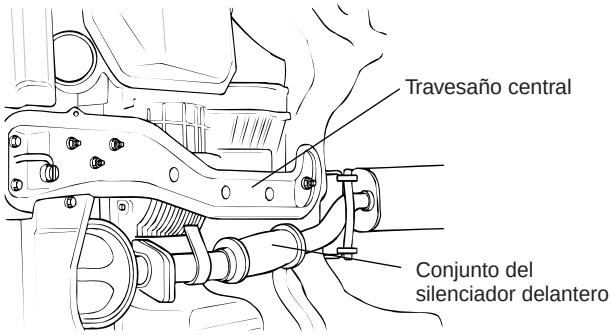
SKPNB210B

9. Desconectar la barra estabilizadora (lados izquierdo y derecho) de la biela.



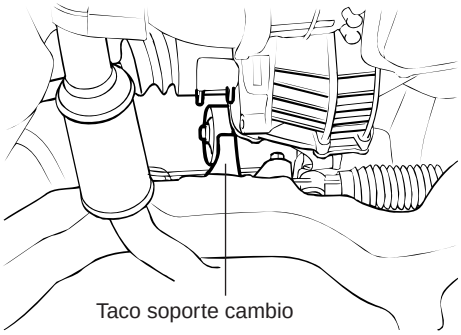
SKPNB210C

10. Retirar el elemento central y el conjunto del silencioso delantero.



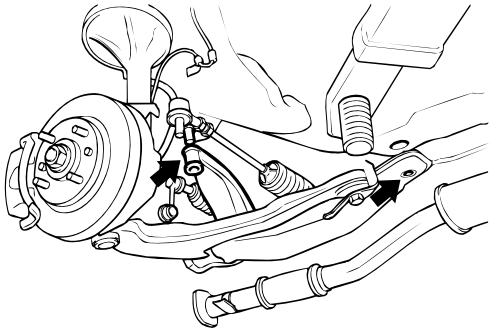
SEPNC210C

11. Retirar el taco sporte de fijación de la transmisión del travesaño.



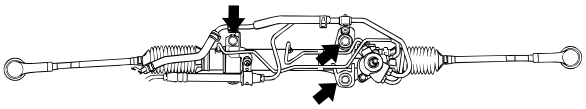
SEPNC210A

12. Aflojar los tornillos y las tuercas de fijación del travesaño.



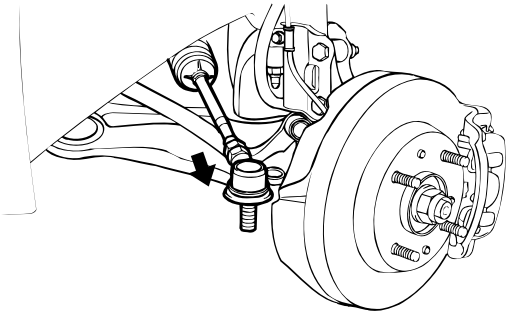
SKPNB210E

13. Retirar los tornillos y las grapas de fijación de la caja de cremallera.



SKPNB210J

14. Retirar la caja de cremallera tirando de ella hacia el lado izquierdo del vehículo (lado del asiento del conductor).

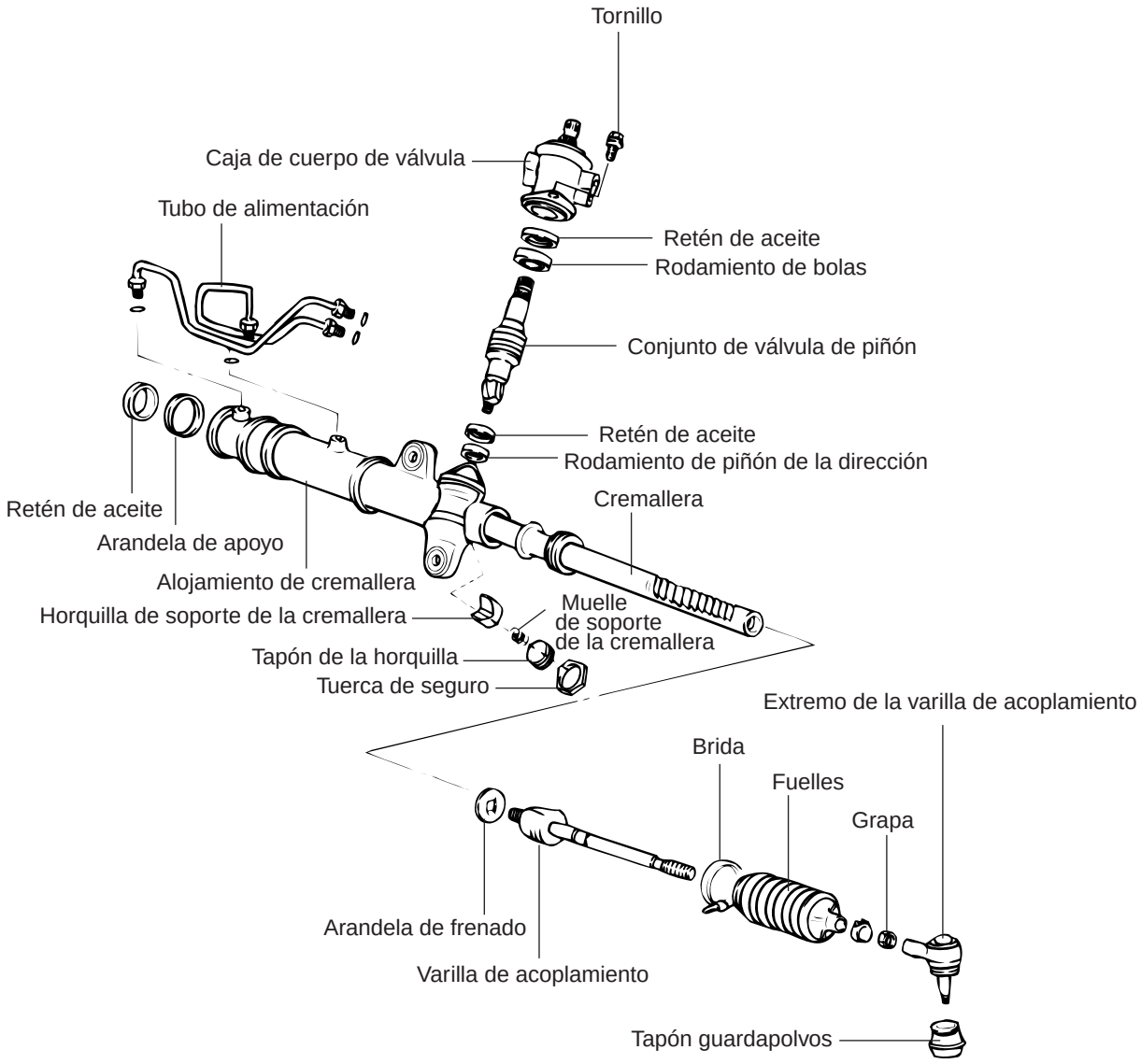


SKPNB210G

NOTA

Al desmontar la caja, extraerla con cuidado y despacio para evitar dañar los fuelles.

DESARMADO Y ARMADO SEPKB1900



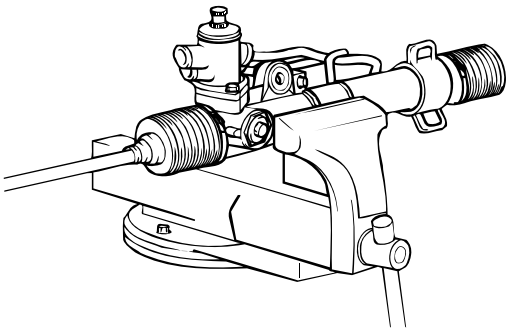
SKPKA033A

INSPECCIÓN Y AJUSTE ANTES DEL DESARMADO SEPNC2300

Aplicar a las mordazas de un tornillo de banco una placa protectora de latón o de aluminio y fijar la caja de cremallera al tornillo de banco.

PRECAUCIÓN

Al fijar la caja de cremallera al tornillo de banco, dejar que la posición de instalación de la misma quede sujetada por las mordazas. Si se sujeta por otra posición puede dañarse la caja de cremallera.



SKPNB220B

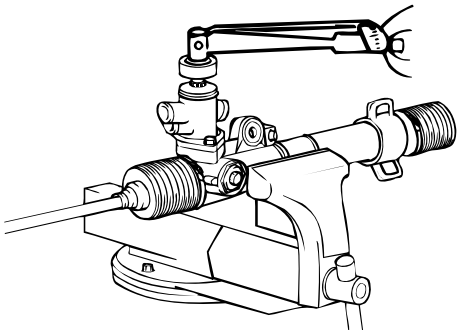
PRECARGA TOTAL DEL PIÑON

1. Hacer girar el cremallera de piñón aproximadamente un giro de 4 - 6 segundos para medir la precarga total del piñón.

Valor estándar
Precarga total del piñón: 0,06-0,13 kg.m

NOTA

Medir la precarga del piñón a lo largo de toda la carrera de la cremallera.



SKPNB220C

2. Si el valor medido está fuera de especificación, ajustar primero el tapón de la horquilla y volver a comprobar la precarga total del piñón.
3. Después de volver a comprobar la precarga total del piñón, si el valor está todavía fuera del estándar, inspeccionar o sustituir los componentes del tapón de la horquilla.

RESISTENCIA A LA OSCILACIÓN DE LA VARILLA DE ACOPLAMIENTO

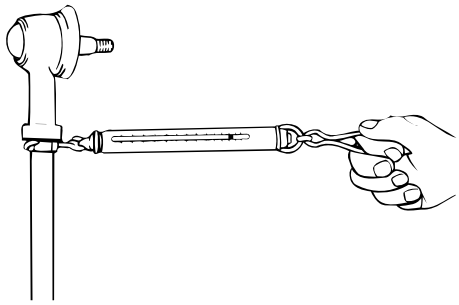
1. Girar con fuerza unas diez veces la varilla de acoplamiento.
2. Medir la resistencia a la oscilación de la varilla de acoplamiento con un dinamómetro.

Valor estándar
Resistencia total a la oscilación de la varilla de acoplamiento: 0,19-0,49 kg.m

3. Si el valor medido excede el valor estándar, sustituir el conjunto de la varilla de acoplamiento.

PRECAUCIÓN

Incluso si el valor medido está por debajo del valor estándar, se puede usar una varilla de acoplamiento que oscila ligeramente sin juego excesivo. Si el valor medido es inferior a 0,44kg·m sustituir la varilla de acoplamiento.



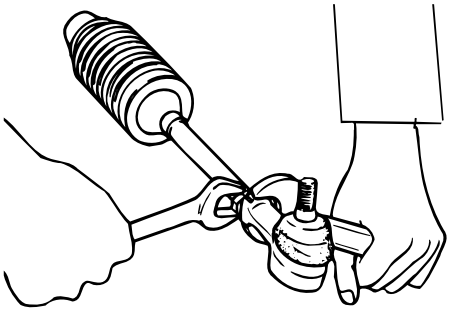
SEPKB200A

INSPECCIÓN DE LOS FUELLES

1. Inspeccionar los fuelles por si está dañados o deteriorados.
2. Asegurarse de que los fuelles están colocados en la posición correcta.
3. Si los fuelles están defectuosos, sustituirlos por otros nuevos.

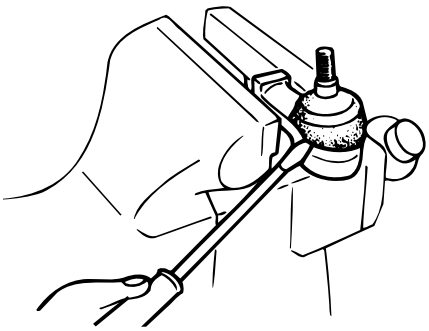
DESARMADO SEPNC2400

1. Retirar el extremo de la varilla de acoplamiento de la varilla de acoplamiento.



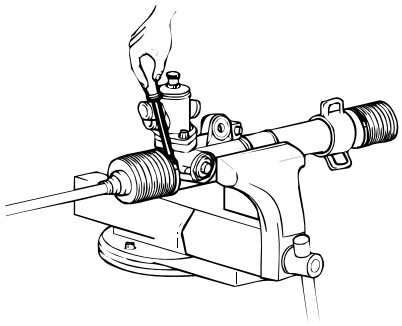
SEPA9013F

2. Después de montar el extremo de la varilla de acoplamiento en un tornillo de banco, retirar el guardapolvo de la rótula.



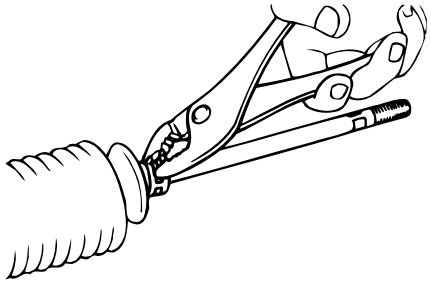
SEPA9013G

3. Retirar la abrazadera de los fuelles.



SKPNB240A

4. Retirar el clip los fuelles.



SEPA9013I

5. Extraer los fuelles hacia la varilla de acoplamiento.

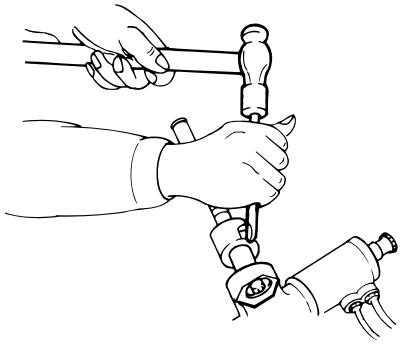
NOTA

Comprobar si hay óxido en la cremallera al reemplazar los fuelles.

6. Retirar el tubo de alimentación de la caja de la cremallera.

7. A la vez que se mueve lentamente la cremallera, vaciar el fluido de la caja de la cremallera.

8. Con un cincel, retirar la arandela con saliente que fija la varilla de acoplamiento y la caja de la cremallera.

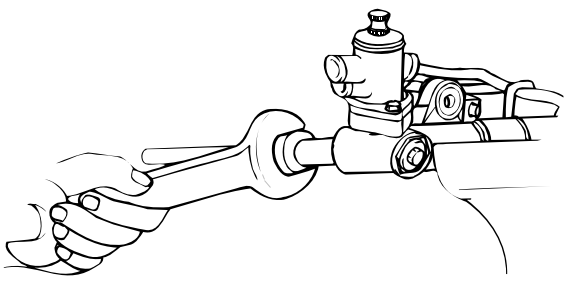


SKPKA037A

9. Retirar la varilla de acoplamiento de la cremallera.

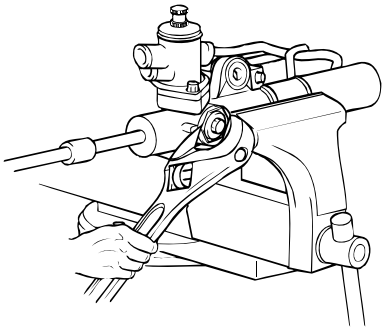
PRECAUCIÓN

Retirar la varilla de acoplamiento de la cremallera, teniendo cuidado de no torcer la cremallera.



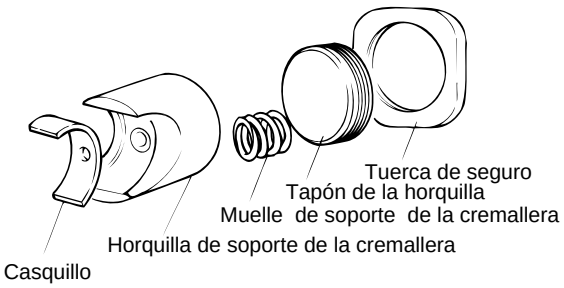
SKPNB240B

10. Tras retirar la contratuerca del tapón de la horquilla, retirar el tapón de la horquilla.



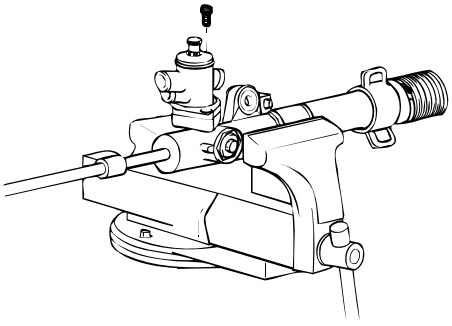
SKPKA039A

11. Retirar la contratuerca, el tapón de la horquilla, el muelle de soporte de la cremallera, la horquilla de soporte de la cremallera y el casquillo de la caja de cremalleras.



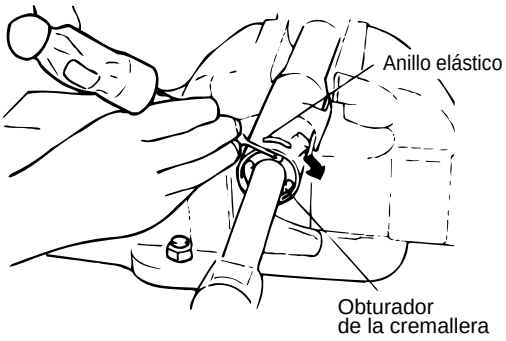
SEPA9013N

12. Retirar el alojamiento del cuerpo de la válvula aflojando los dos tornillos.



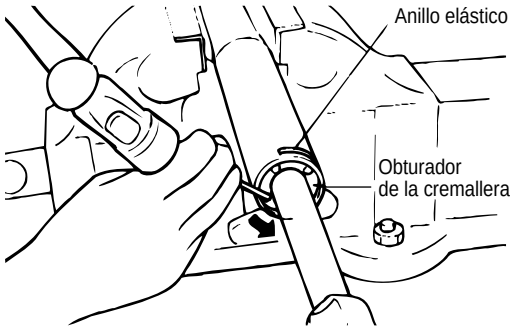
SKPNB240C

13. Girar el tope de la cremallera en el sentido de las agujas del reloj hasta que el extremo del anillo elástico salga de la ranura de la caja la cremallera.



SEPA9013Q

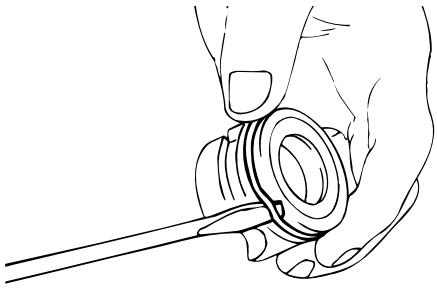
14. Cuando el extremo del anillo elástico salga del orificio ranurado del cilindro de la cremallera, girar el tope en el sentido contrario a las agujas del reloj y retirar el anillo elástico.



SEPA9013R

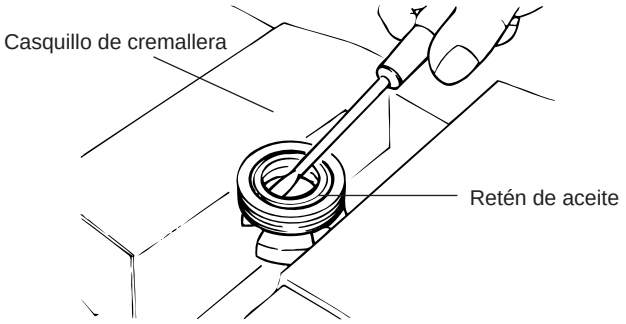
15. Retirar el tope de la cremallera, el casquillo de la cremallera y la cremallera de la caja de la cremallera.

16. Retirar el retén del casquillo de la cremallera.



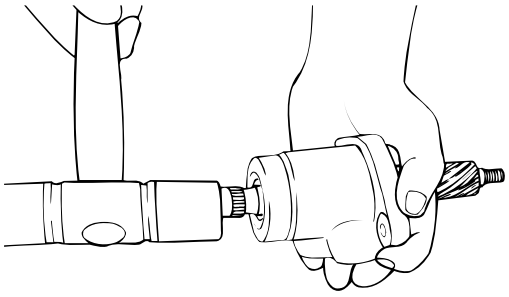
SEPA9013T

17. Retirar el retén de aceite del casquillo de la cremallera.



SEPA9013U

18. Retirar el cuerpo de válvula de su alojamiento con un martillo blando.



SEPKB210A

19. Usando la herramienta especial, retirar el retén de aceite y el cojinete de bolas del alojamiento del cuerpo de la válvula .

20. Retirar el retén y la junta tórica de la caja de la cremallera.

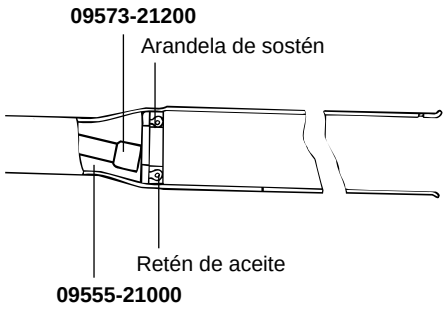
PRECAUCIÓN

Tener cuidado para no dañar el diámetro del cilindro de la válvula del piñón de la caja de la cremallera.

21. Con una herramienta especial, retirar el retén de aceite de la caja de la cremallera.

PRECAUCIÓN

Tener cuidado para no dañar el diámetro del cilindro de la cremallera de la caja de la cremallera.



SEPKB210B

INSPECCIÓN SEPNC2500

1. **Cremallera**

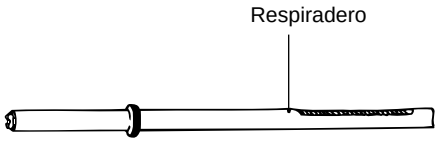
   1) Comprobar si los dientes la cremallera están dañadas o desgastados.

   2) Comprobar si la superficie de contacto del retén de aceite está dañada

   3) Comprobar si la cremallera está doblada o torcida

   4) Comprobar si el anillo del retén de aceite está dañado o desgastado

   5) Comprobar si el retén de aceite está dañado o desgastado.



SEPA9014E

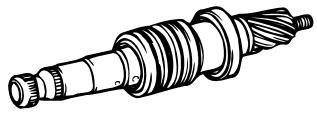
2. **Válvula del piñón**

   1) Comprobar si la cara de los dinetes del piñón están dañados o desgastados.

   2) Comprobar si la superficie de contacto del retén de aceite está dañada

   3) Comprobar si el anillo de la junta está dañado o desgastado

   4) Comprobar si el retén de aceite está dañado o desgastado.



SEPA9013Z

3. **Cojinete**

   1) Comprobar el agarrotamiento o ruido anormal durante la rotación del cojinete

   2) Comprobar si hay juego excesivo

   3) Comprobar la falta de rodillos en los cojinetes de agujas

4. **Otros**

   1) Comprobar si el diámetro interior del cilindro de la caja de la cremallera está dañado.

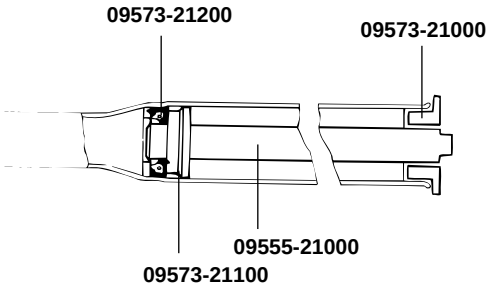
   2) Comprobar si el fuelle está dañado, agrietado o desgastado por el tiempo.

ARMADO SEPNC2600

1. Aplicar el líquido especificado a toda la superficie del retén de aceite de la cremallera.

Líquido recomendado : PSF-3

2. Montar el retén de aceite en la posición especificada en la caja de la cremallera.

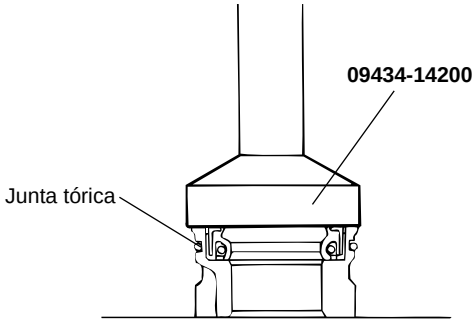


SEPKB230A

3. Aplicar el líquido recomendado en toda la superficie del retén de aceite del buje de la cremallera.

Líquido recomendado : PSF-3

4. Montar el retén de aceite en el cojinete de cremallera.



SEPKB230B

5. Aplicar el líquido especificado a toda la superficie de la junta tórica e montarla en el cojinete de la cremallera.

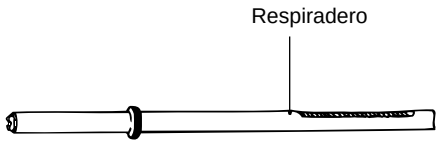
6. Aplicar la grasa especificada a los dientes de la cremallera.

Grasa recomendada :

Grasa multiuso SAE SAE J310 NLGI No. 2EP

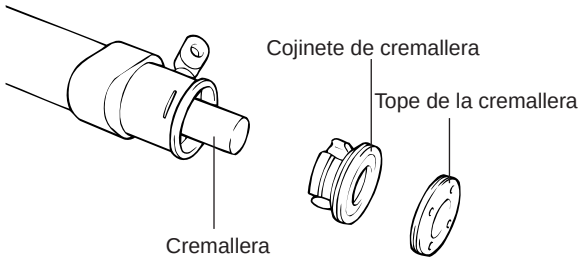
PRECAUCIÓN

No tapar con grasa el respiradero en la cremallera.



SEPA9014E

7. Montar la cremallera en la caja de la cremallera e colocar el cojinete de la cremallera y el tope de la cremallera.

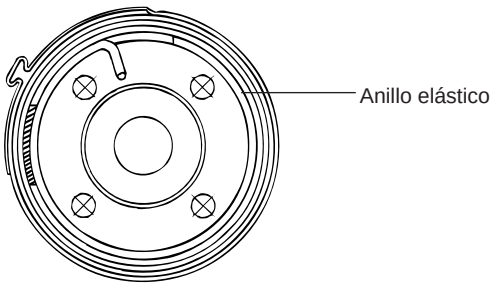


SEPKB230I

8. Empujar hacia dentro el tope de la cremallera hasta que la ranura del anillo elástico del tope de la cremallera esté alineada con el orificio ranurado de la caja de la cremallera e montar el anillo elástico girando el tope de la cremallera.

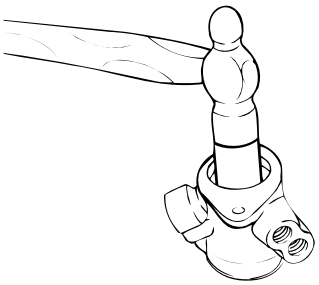
PRECAUCIÓN

El extremo del anillo elástico no debe verse por el agujero ranurado de la caja de la cremallera.



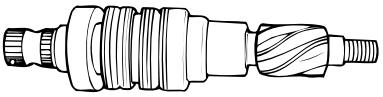
SEPNC260B

9. Usando la herramienta especial, montar el retén de aceite y el cojinete de bolas en el alojamiento del cuerpo de la válvula.



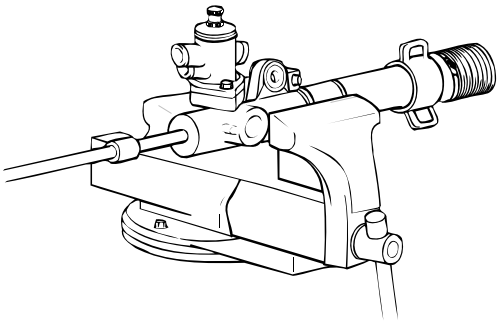
SEPKB230D

10. Después de aplicar el líquido y la grasa especificados al conjunto de la válvula del piñón, montarlo en el conjunto de la caja de la cremallera.



SEPKB230E

11. Después de aplicar el líquido especificado al retén de aceite, montarlo en la caja de la cremallera y fijar el conjunto del cuerpo de la válvula y la junta tórica en la caja de cremalleras.

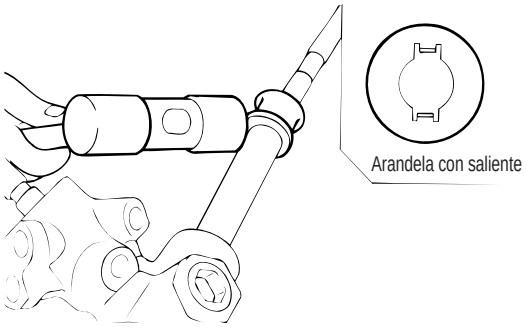


SKPNB260A

12. Montar la arandela con chaflán y la varilla de acoplamiento y conectar el extremo de la arandela con chaflán en dos puntos de la varilla de acoplamiento.

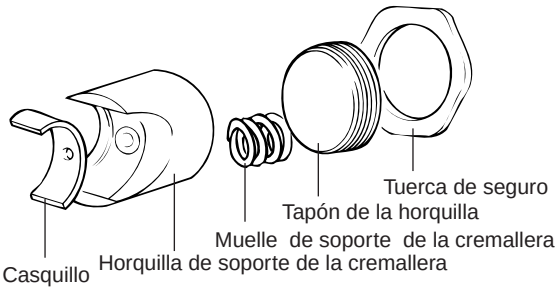
NOTA

1. *Alinear los trinquetes de la arandela con chaflán con las ranuras de la cremallera.*
2. *Usar siempre una arandela con chaflán nueva.*



SEPKB230F

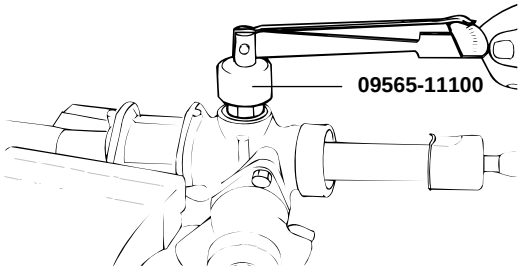
13. Montar el casquillo, la horquilla de soporte de la cremallera, el muelle de soporte de la cremallera el tapón de la horquilla en el orden mostrado en la ilustración. Aplicar el sellador semi-secante a la sección roscada del tapón de la horquilla antes de la instalación.



SEPKB230K

14. Con la cremallera en posición central, aplicar el tapón de la horquilla a la caja de la cremallera. Apretar el tapón de la horquilla a 15 Nm (150 kg.cm, 11 lb.ft) mediante la herramienta especial. Aflojar el tapón de la horquilla entre 30° y 60° y apretar la contratuerca al par especificado.

Par de apriete
50-70 Nm (500-700 kg·cm, 37-52 lb·ft)

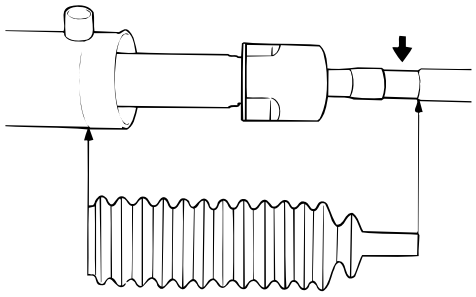


SEPNC260C

15. Apretar el tubo de alimentación al par especificado e montar la goma de montaje usando adhesivo.

16. Aplique la grasa especificada a la posición de montaje del fuelle (ranura de ajuste) de la varilla de acoplamiento.

Grasa recomendada : Grasa de silicona



SEPKB230H

17. Montar la nueva abrazadera en el fuelle.

NOTA

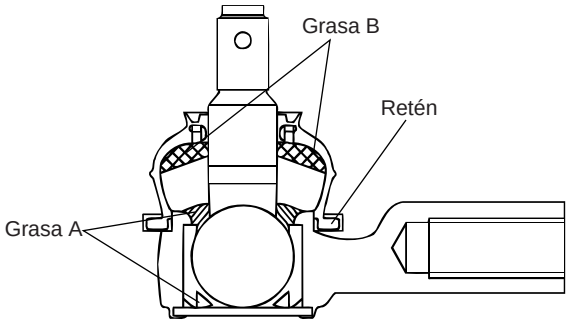
Cuando se instalan los fuelles, se debe usar una abrazadera en el nueva.

18. Montar los fuelles en su posición exacta, teniendo cuidado de no torcerlos.

19. Llenar el lado interior del guardapolvo y el labio con la grasa multiusos especificada, y fijar el guardapolvo en posición con el anillo de cierre unido a la ranura del extremo de la varilla de acoplamiento.

Grasa recomendada
A : POLY LUB GLY 801K o equivalente
B : SHOWA SUNLIGHT MB2 o equivalente

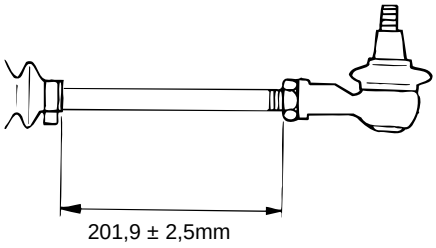
Lado interior y labio del guardapolvo : THREE BOND



SKPKA043A

20. Montar las varillas de acoplamiento de manera que la longitud de las varillas de acoplamiento de la izquierda y de la derecha cumpla el valor estándar.

Valor estándar
Longitud libre de la varilla de acoplamiento
: 201,9 ± 2,5mm

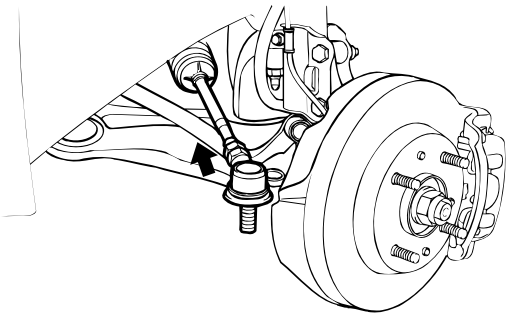


SEPNC260A

21. Comprobar la precarga total del piñón.

MONTAJE SEPNC2700

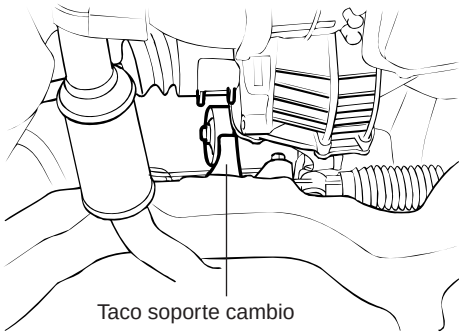
1. Meter el conjunto de la caja de cremallera de la dirección en dirección a la parte derecha del vehículo.



SKPNB210K

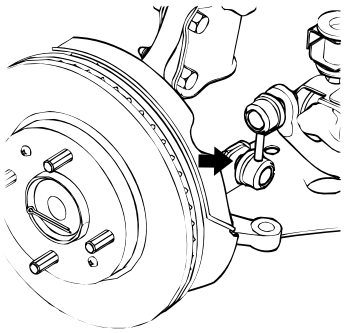
2. Fijar el conjunto de la caja de cremalleras de la dirección al travesaño.

3. Fijar el taco de la caja de cambios al travesaño.



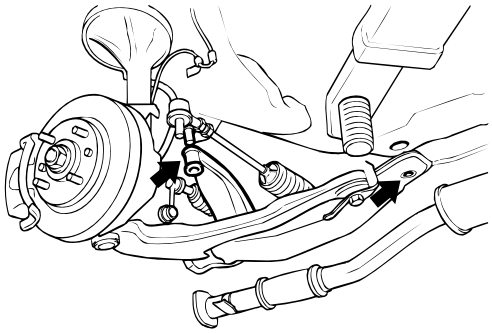
SEPNC210A

4. Fijar la barra estabilizadora (lados izquierdo y derecho) a la biela de la barra.



SKPNB210C

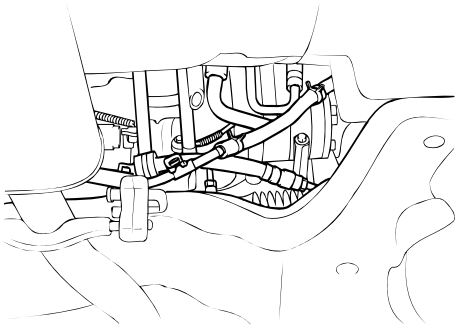
5. Montar el travesaño (lados izquierdo y derecho) a la carrocería.



SKPNB210E

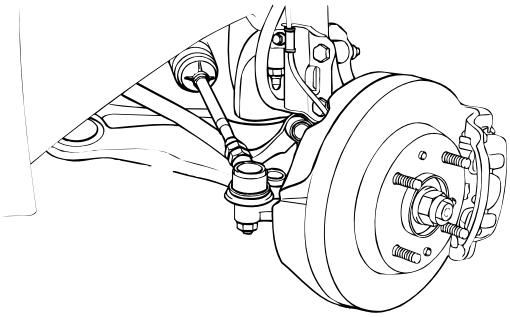
6. Fijar el taco de fijación de la transmisión al travesaño.

7. Montar la manguera de retorno y el tubo de presión.



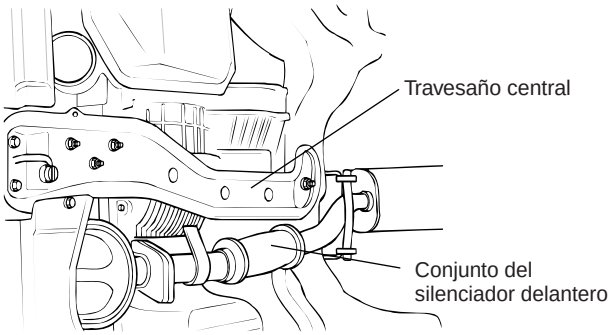
SKPNB210B

8. Fijar el extremo de la varilla de acoplamiento (lados izquierdo y derecho) al portamanguetas.



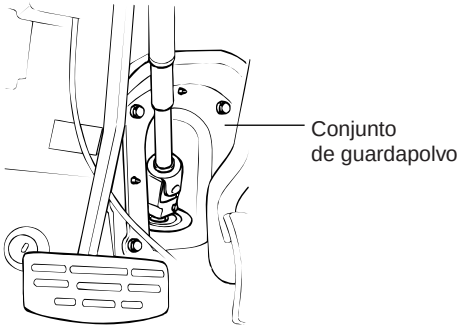
SKPNB210I

9. Montar el conjunto del silencioso delantero y el travesaño central.



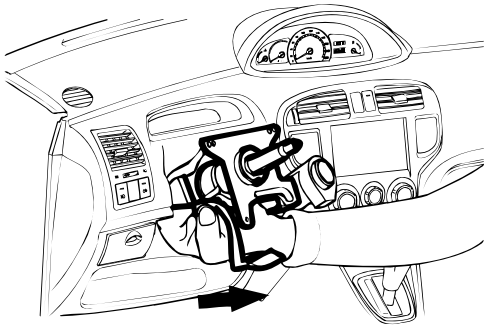
SEPNC210C

10. Montar el conjunto del guardapolvo.



SEPNC270A

11. Acoplar la caja de cremalleras de la dirección en el lado del asiento del conductor con la junta cardán.

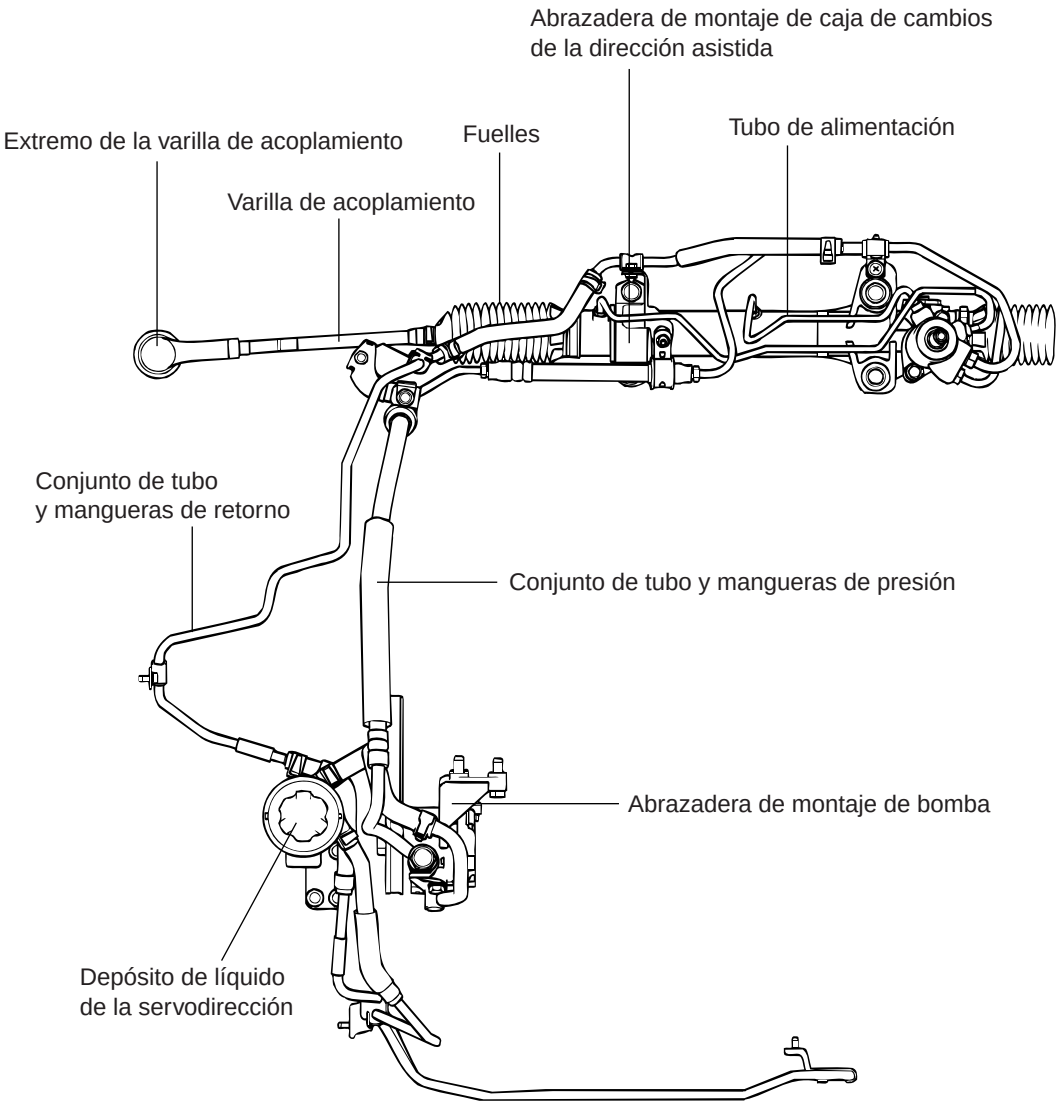


SKPNB160I

12. Tras llenar con el líquido de la dirección asistida, sangrar el aire del sistema.

MANGUERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES SEPNC2800



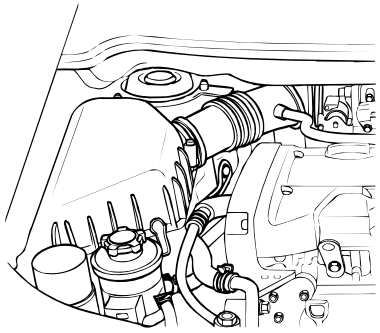
SEPNC280A

DESMONTAJE Y MONTAJE SEPNC2900

Al montar el conjunto del tubo y de la manguera, asegurarse de alinear las marcas de pintura en cada unión.

MANGUERA Y TUBO DE PRESIÓN

1. Retirar la manguera de admisión de aire y el filtro del aire.

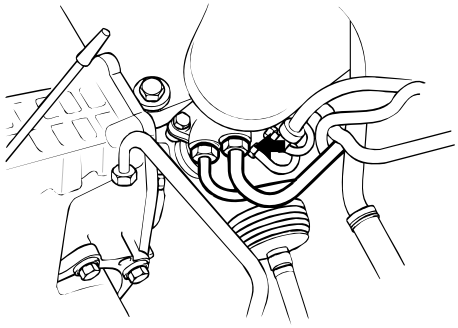


SKPNB290A

2. Retirar la abrazadera de fijación de la manguera de presión.

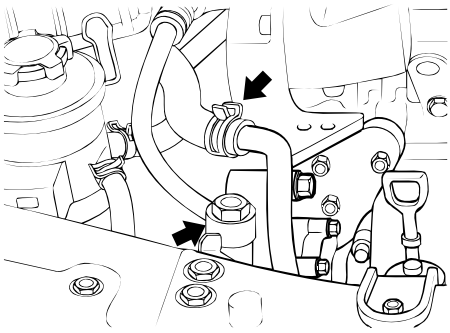
3. Levantar el vehículo y retirar la abrazadera de fijación del tubo de presión y del tubo de retorno.

4. Desconectar los racores del tubo de presión de la caja de cremalleras.



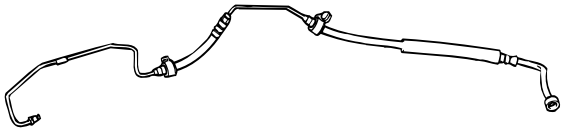
SKPNB290D

5. Bajar el vehículo y retirar el conector.



SKPNB090C

6. Retirar el conjunto de la manguera y el tubo de presión



SKPNB290B

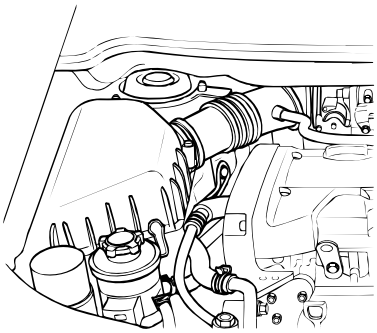
7. Para el montaje seguir el orden inverso a la extracción.

NOTA

1. Al montar las mangueras y tubos, poner cuidado para no torcerlos o ponerols en contacto con otros componentes.
2. Después del montaje, purgar el aire del sistema.

TUBO Y MANGUERA DE RETORNO

1. Tras extraer la manguera de admisión del aire y el filtro del aire, retirar el depósito del líquido de la dirección asistida del soporte de fijación.

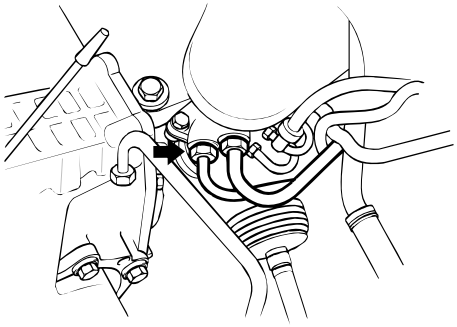


SKPNB290A

2. Retirar las abrazaderas de fijación del tubo y la manguera de retorno.

3. Levantar el vehículo y retirar la abrazadera de fijación del tubo de presión y del tubo de retorno.

4. Desconectar los racores del tubo de retorno de la caja de cremallera.



SKPNB290E

5. Bajar el vehículo y desconectar el tubo y las mangueras de retorno.

6. Para el montaje seguir el orden inverso al montaje.

NOTA

1. Al montar la manguera y los tubos, poner cuidado para no torcerlos o poneros en contacto con otros componentes.
2. Después del montaje, purgar el aire del sistema.

DEVISION SEPNC3000

1. Torcer manualmente la manguera para comprobar que no haya fisuras.

2. Comprobar que la manguera no entre en contacto con otros componentes.

COMO LLENAR CON EL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

1. Llenar el depósito de la dirección asistida con líquido para dirección asistida hasta la marca “ Max.” de identificación.

2. Levantar las ruedas delanteras con un gato y girar unas 5-6 veces el volante de dirección totalmente hacia la izquierda y hacia la derecha y a la vez accionar la polea sólo haciendo funcionar el motor de arranque con el motor parado(desconectar cables de baja de bobinas).

3. Poner el motor en funcionamiento, dejarlo al ralentí y girar varias veces el volante de dirección totalmente hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que desaparezcan las burbujas del depósito de la dirección asistida.

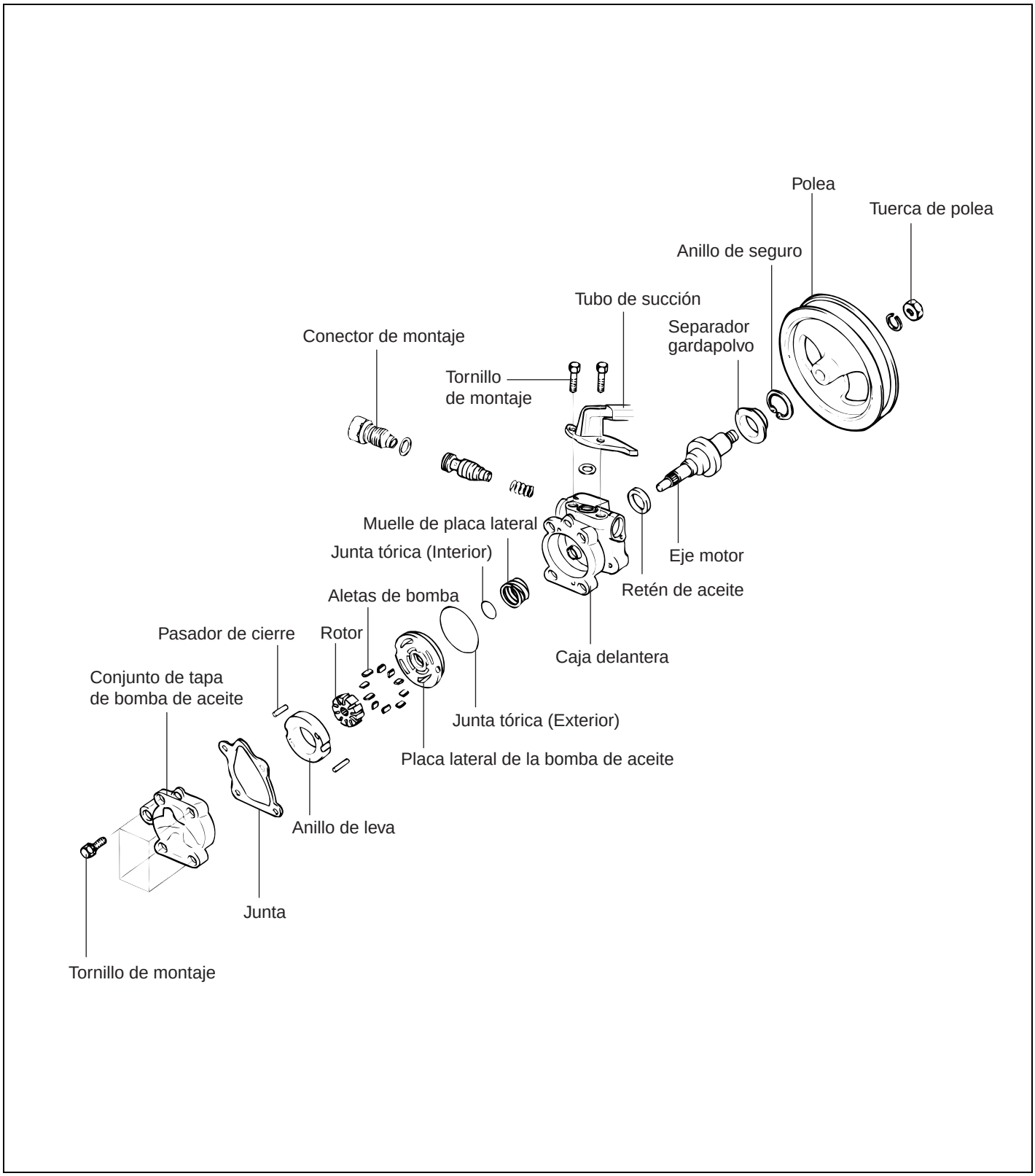
4. Si el color del aceite no se vuelve blanquecino y el nivel queda constante a la altura de la marca de “ MAX” , el nivel del líquido es correcto.

PRECAUCIÓN

Si el nivel del aceite cambia al girar el volante de dirección, y el aceite rebosa al parar el motor, significa que la purga de aire no se ha realizado correctamente. Puesto que ello puede ocasionar ruidos y dañar el sistema, repetir los procedimientos de arriba.

BOMBA DE ACEITE DE DIRECCIÓN ASISTIDA

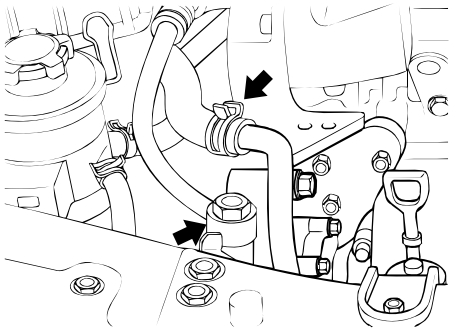
COMPONENTES SEPKB2700



SEPKB270A

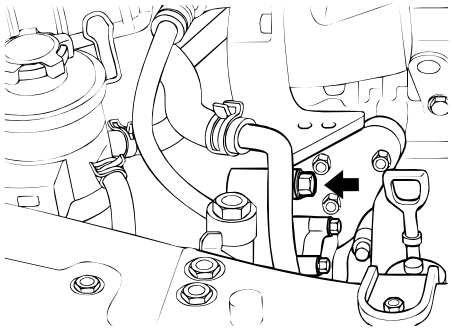
DESMONTAJE SEPNC3200

1. Retirar la manguera de presión de la bomba de aceite. Desconectar la manguera de aspiración del tubo de aspiración y vaciar el líquido en un recipiente.



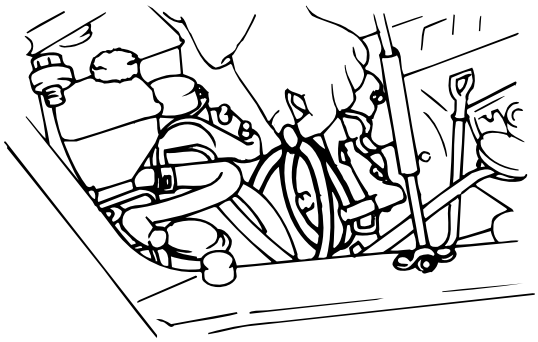
SKPNB090C

2. Aflojar el tornillo de ajuste de tensión de la correa trapezoidal de la dirección asistida.



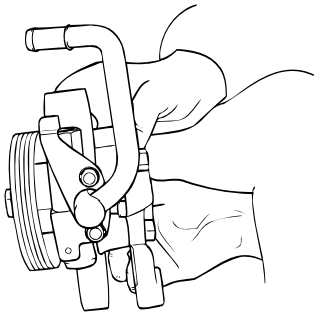
SKPNB090A

3. Retirar la correa trapezoidal de la polea de la bomba de aceite de la dirección asistida.



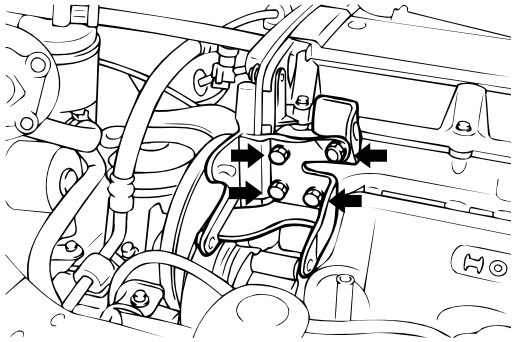
SKPKA047A

4. Después de aflojar los tornillos de fijación de la bomba de aceite de la dirección asistida, retirar el conjunto de la bomba de aceite.



SKPNB320C

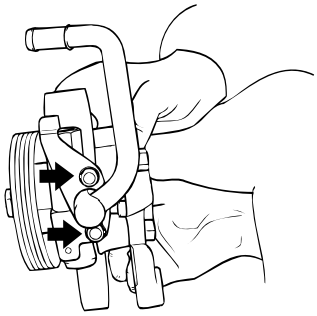
5. Retirar el soporte de fijación de la bomba de aceite de la dirección asistida.



SKPKA049A

DESARMADO SEPNC3300

1. Después de retirar los dos tornillos del cuerpo de la bomba de aceite, retirar el tubo de aspiración y la junta tórica de la bomba de aceite.



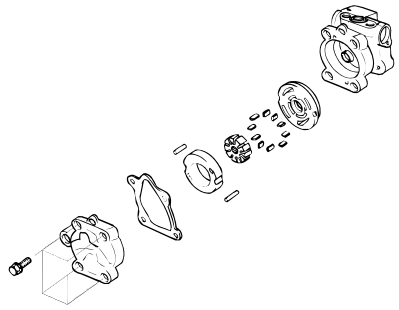
SKPNB320D

2. Aflojar los cuatro tornillos y retirar el conjunto de la cubierta de la bomba de aceite.

3. Retirar el anillo de leva.

4. Retirar el rotor y las aletas.

5. Retirar la placa lateral de la bomba de aceite.



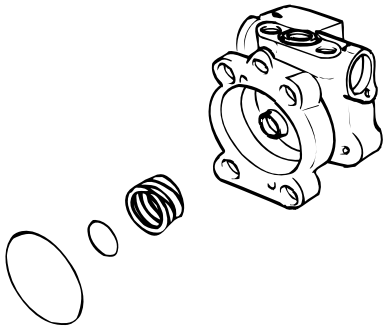
SKPKA046A

6. Retirar la junta tórica interior y exterior.

7. Retirar el muelle de la placa lateral.

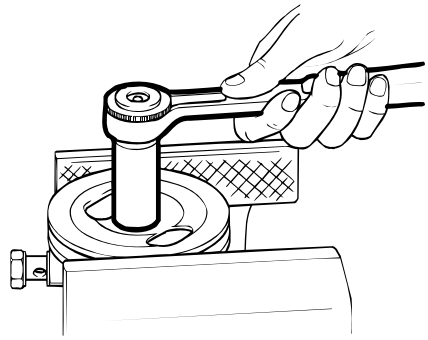
NOTA

Para el montaje, usar una junta y una junta tórica nuevas.



SKPKA055A

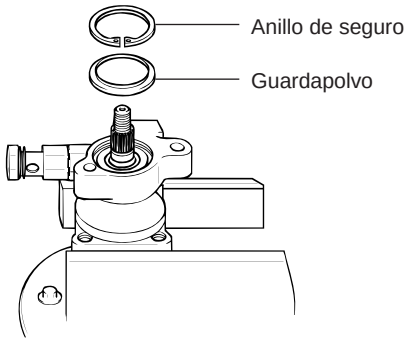
8. Montar la polea en un tornillo de banco y quitar la tuerca de la polea y la arandela elástica.



SKPKA056A

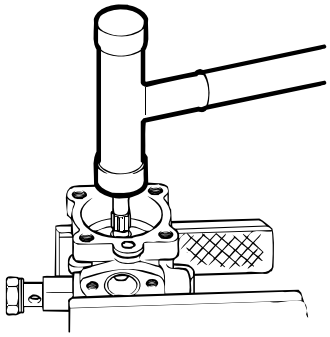
9. Extraer la polea.

10. Después de retirar el anillo elástico del eje con unas pinzas apropiadas, retirar el guardapolvos.



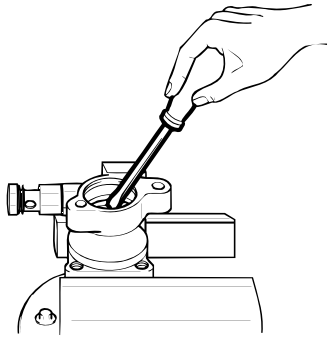
SKPKA057A

11. Golpear suavemente el lado del rotor del eje con un martillo de plástico para retirar el eje.



SKPKA058A

12. Retirar el retén de aceite del cuerpo de la bomba de aceite.



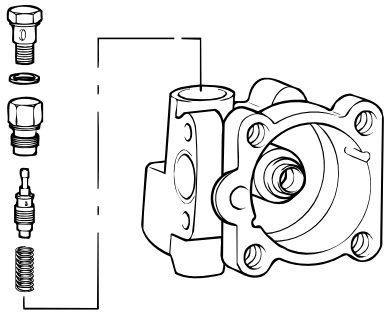
SKPKA059A

13. Retirar el conector del cuerpo de la bomba de aceite y extraer la válvula de presión y el muelle de control de presión .

14. Retirar la junta tórica del conector.

PRECAUCIÓN

No desarmar la válvula de control de presión .

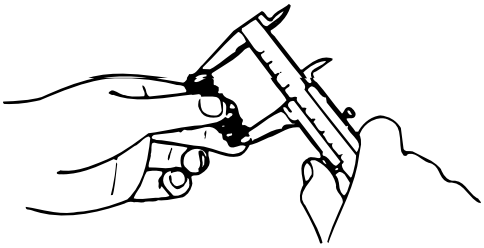


SKPKA060A

INSPECCIÓN SEPNC3400

1. Comprobar la longitud libre del muelle de control de flujo.

Longitud libre del muelle de control de flujo: 36,5mm

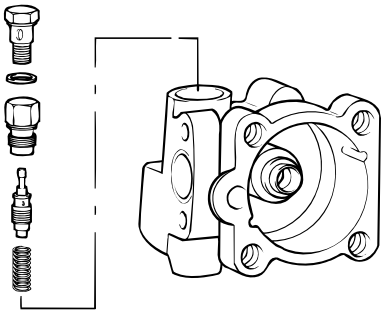


SKPKA068A

2. Comprobar que la válvula de control de flujo no esté doblada.
3. Comprobar posibles desgastes y daños en el eje.
4. Comprobar que la correa trapezoidal no esté desgastada o deteriorada.
5. Comprobar que no haya desgaste por abrasión en las ranuras del rotor y aletas.
6. Comprobar que no haya desgaste por abrasión en la superficie de contacto del anillo de levas y las aletas.
7. Comprobar que las aletas no estén dañadas.
8. Comprobar que no existe desgaste por roce y en la placa lateral o en la parte de contacto entre el eje y la superficie de la cubierta de la bomba.

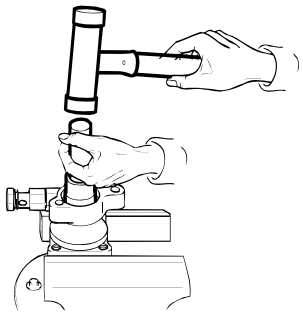
REMONTAJE SEPNC3500

1. Montar el muelle de control de flujo, la válvula de control de flujo y conector en el cuerpo de bomba.



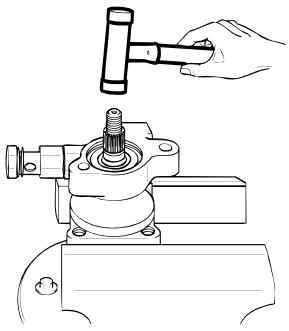
SKPKA060A

2. Montar el retén de aceite en el cuerpo de la bomba utilizando una herramienta especial.

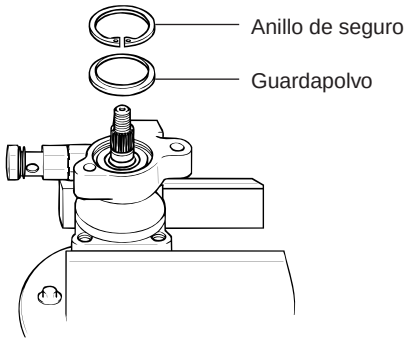


SKPKA061A

3. Después de insertar suavemente el conjunto del eje en el cuerpo de la bomba, montar el guardapolvo y el anillo elástico.

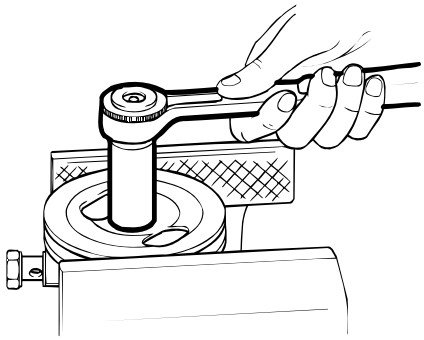


SKPKA062A



SKPKA057A

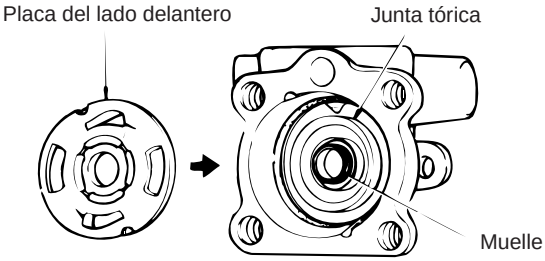
4. Colocar la polea de la bomba.



SKPKA056A

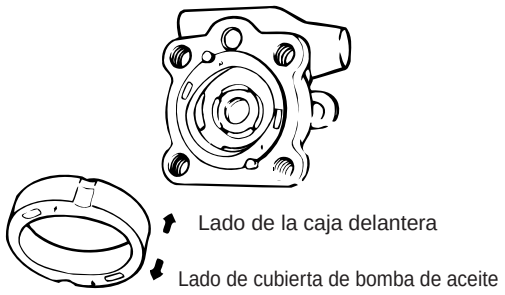
5. Montar el muelle y la junta tórica interior.

6. Insertar la junta tórica exterior en la placa lateral de la bomba de aceite y a continuación montarla en el cuerpo de la bomba.



SEPKB300A

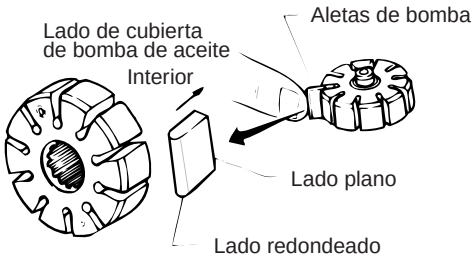
7. Tras insertar el pasador de fijación en la ranura de la caja delantera, montar el anillo de leva teniendo en cuenta la dirección.



SEPKB300B

8. Montar el rotor.

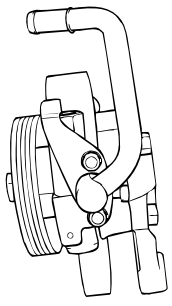
9. Montar la aletas de forma que los bordes redondeados miren hacia fuera.



SEPKB300C

10. Montar la arandela y el conjunto de la cubierta de la bomba de aceite.

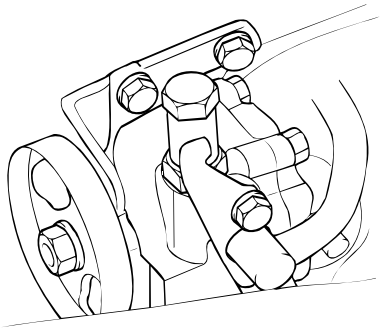
11. Montar el tubo de aspiración y la junta tórica.



SKPNB350A

MONTAJE SEPNC3600

1. Tras colocar la bomba de aceite en el soporte de la misma, montar la correa trapezoidal y apretar el tornillo de ajuste de la tensión al par especificado.



SKPNB360A

2. Colocar la manguera de aspiración.

Tornillo de ajuste de la bomba de aceite
1,6DOHC : 2,5-3,3
1,8DOHC : 3,5-5,0

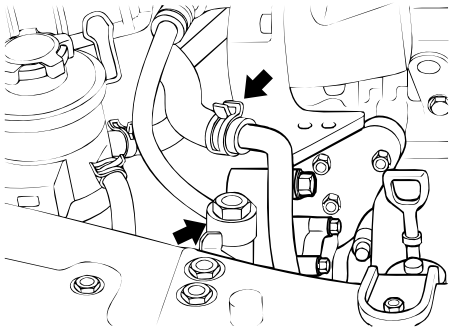
PRECAUCIÓN

Al montar, encarar la marca de pintura de la manguera hacia la bomba de aceite.

3. Montar la manguera de presión en la bomba de aceite.

NOTA

Al montar la manguera de presión, poner cuidado para no torcerla o ponerla en contacto con otros componentes.



SKPNB090C

4. Rellenar el líquido de la dirección asistida (PSF-3)
5. Purgar el aire del sistema.
6. Comprobar la presión de la bomba de aceite.

Eje de transmisión

GENERALIDADES

EJE DE TRANSMISIÓN
- CONJUNTO DE EJE DE TRANSMISIÓN DELANTERA
- EJE DE TRANSMISIÓN DELANTERA (TIPO T.J-BJ)

EJE DELANTERO
- CUBO DELANTERO/PORTAMANGUETAS

EJE TRASERO
- EJE/CUBO TRASERO

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEINC0100

Eje de transmisión		
Tipo de junta	1,6L M/T, A/T	1,8L M/T, A/T
Exterior	B.J.	B.J.
Interior	T.J.	T.J.
Angulo máximo permisible de articulación		
B.J.	45° o más	45,8° o más
T.J.	22,5° o más	23° o más
Juego final de cubo (pulg.)	0,008 (0,0003) o menos	
Par de arranque del cojinete de rueda Nm (kg·cm, lb·pulg.)	1,8 (18, 16) o menos	

B. J. : Junta Birfield
T. J. : Junta de trípode
M/T : Transmisión manual
A/T : Transmisión automática

PARES DE APRIETE SEINC0200

	Nm	Kgf·cm	lb·pie
Tuerca del eje de transmisión	200-260	2200-2600	159-192
Tuerca portamanguetas al amortiguador	110-130	1100-1300	81-96
Junta de rótula del brazo inferior a la tuerca del portamanguetas	60-72	600-720	44-53
Extremo de la barra de acoplamiento al portamanguetas	16-34	160-340	12-25
Caliper de freno al portamanguetas	69-85	690-850	51-63
Tuerca de rueda	90-110	900-1100	66-81
Tuerca autofrenante del cojinete del cubo trasero	200-260	2000-2600	159-192
Freno trasero a tornillo de montaje del soporte eje trasero.	65-75	650-750	48-56
Tuerca de amortiguador trasero al eje	110-130	1100-1300	81-96
Tuerca amortiguador eje trasero al brazo longitudinal	100-120	1000-1200	74-88
Tuerca del amortiguador eje trasero al brazo de suspensión	130-150	1300-1500	96-110

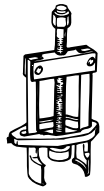
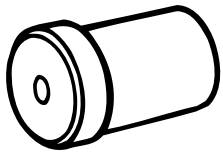
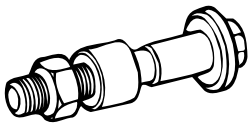
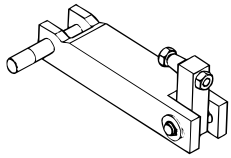
PRECAUCIÓN

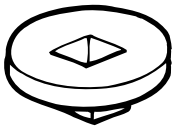
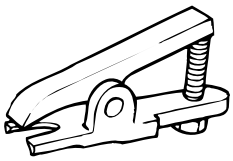
Cambie las tuercas de cierre automático por otras nuevas tras soltarlas.

LUBRICANTES SEINC0300

Elementos	Recomendado	Cantidad
Eje de transmisión tipo B.J.87+T.J.87 (para 1,6L M/T, A/T)		
Grasa de fuelle B.J.	CENTOPLEX 278M/136K	95 ± 6gr.
Grasa de fuelle T.J.	KLK T.J. 41-182	105 ± 6gr.
Eje de transmisión tipo B.J.92+T.J.8792 (para 1,8L M/T, A/T)		
B.J. Grasa de fuelle	CENTOPLEX 278M/136K	110 ± 6gr.
T.J. Grasa de fuelle	KLK T.J. 41-182	120 ± 6gr.

HERRAMIENTAS ESPECIALES SEIDA1400

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09495-33000 Extractor	 SEIDA140A	Extractor de la pista interior del cojinete de la rueda.
09495-33100 Instalador y extractor del cojinete central	 SEIDA140B	1. Desmontaje del cojinete de la rueda del portamanguetas. (usar con 09517-29000) 2. Instalación del cubo del portamanguetas.
09517-21500 Extractor e instalador del cubo delantero	 SEIDA140C	1. Desmontaje del cubo delantero del portamanguetas. (usar con 09517-29000) 2. Medición del cojinete con precarga de la rueda delantera. (usar con 09532-11600)
09517-29000 Puente del brazo de la articulación	 SEIDA140D	1. Desmontaje del cubo delantero del portamanguetas. (usar con 09517-21500) 2. Desmontaje de la guía de cojinete exterior de la rueda de portamanguetas. (usar con 09495-33100)

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09532-11600 Llave precarga	 SEIDA140E	Medición del cojinete con precarga de la rueda delantera. (usar con 09517-21500)
09532-31200A Instalador del retén de aceite	 SEIDA140F	Instalación del cojinete de la rueda en el portamanguetas.
09568-34000 Extractor de la junta de rótula	 SEIDA140G	Separación del brazo inferior delantero de la rótula de extremo de barra de acoplamiento.

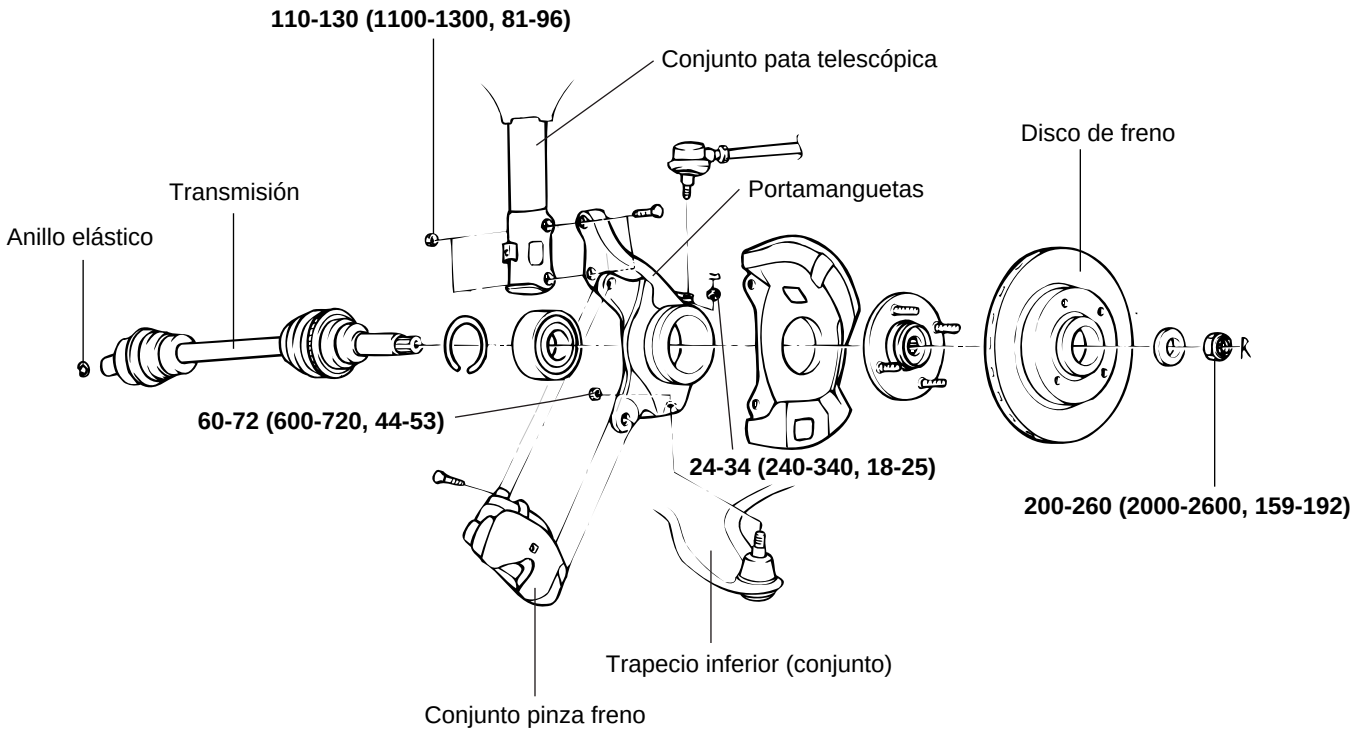
LOCALIZACION DE AVERIAS SEIDA1500

Síntoma	Causa posible	Solución
Vehículo tira hacia un lado	Desgaste, junta homocinética eje de transmisión	Reemplazar
	Desgaste, traqueteo o rozamiento del cojinete de rueda	Reemplazar
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o reemplazar
Vibración	Desgaste, daño o torcimiento de la transmisión	Reemplazar
	Traqueteo del eje de transmisión y estríado	Reemplazar
	Desgaste, traqueteo o rozamiento del cojinete de rueda	Reemplazar
Oscilación de la dirección	Equilibrado inadecuado de la rueda	Ajustar o reemplazar
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o reemplazar
Ruido excesivo	Desgaste, daño o torcimiento de la transmisión	Reemplazar
	Traqueteo de la transmisión y estríado	Reemplazar
	Traqueteo de la transmisión y estríado en engranaje lateral	Reemplazar
	Desgaste, traqueteo o rozamiento del cojinete de rueda	Reemplazar
	Tuerca de cubo floja	Ajustar o reemplazar
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o reemplazar

EJE DE TRANSMISIÓN

CONJUNTO DE EJE DE TRANSMISIÓN DELANTERA

COMPONENTES SEINC0600

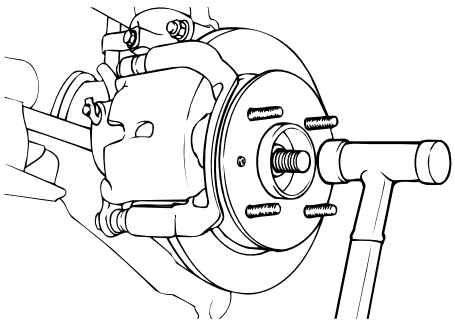


PAR DE APRIETE : Nm (kgf·m, lb·ft)

SEINC060A

DESMONTAJE SEIKB0054

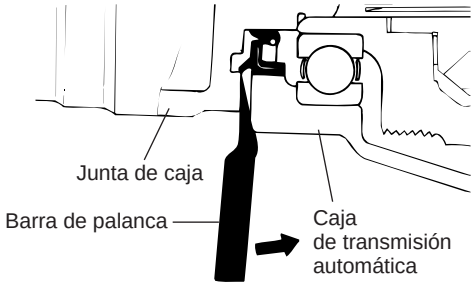
1. Levante el vehículo y saque la rueda delantera.
2. Retire el pasador de la tuerca del buje.
3. Vaciar el aceite de transmisión.
4. Usando un martillo de plástico, desacoplar la transmisión del buje.



SEIDA210A

5. Tire del cubo hacia fuera del vehículo y separe el eje de transmisión del cubo.

6. Inserte una palanca entre la caja de cambios y la del cárter y separe el eje de transmisión de la caja de cambios.



SEXDA210B

PRECAUCIÓN

1. Use una palanca teniendo cuidado de no dañar la transmisión y junta.
2. No inserte la palanca demasiado hondo, puesto que podría dañar el retén de aceite. [max. profundidad : 7 mm (0,28 pulg.)].
3. No tire del eje de transmisión con excesiva fuerza ya que podría hacer que los componentes del interior de la homocinótica de junta B.J. o T.J. se desplacen dañando un cojinete o torciendo el fuelle.

7. Separe el eje de transmisión de la caja de cambio.

PRECAUCIÓN

- ***Tapone el orificio de la caja de cambios con el tapón del aceite para evitar contaminación.***
- ***Sujete el eje de transmisión adecuadamente.***
- ***Reemplace el anillo de retención siempre que saque el eje de transmisión de la caja de cambios.***

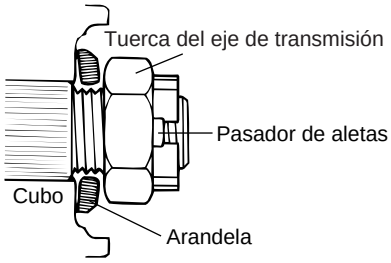
INSPECCIÓN SEIKB0057

1. Compruebe el fuelle de transmisión por si presentara daños y deterioro.
2. Compruebe que la homocinótica no tenga daños o desgaste.
3. Compruebe que las ranuras no estén dañadas o desgastadas.
4. Compruebe si el amortiguador dinámico está dañado o deteriorado.

SEIDA211A

INSTALACION SEIKB0060

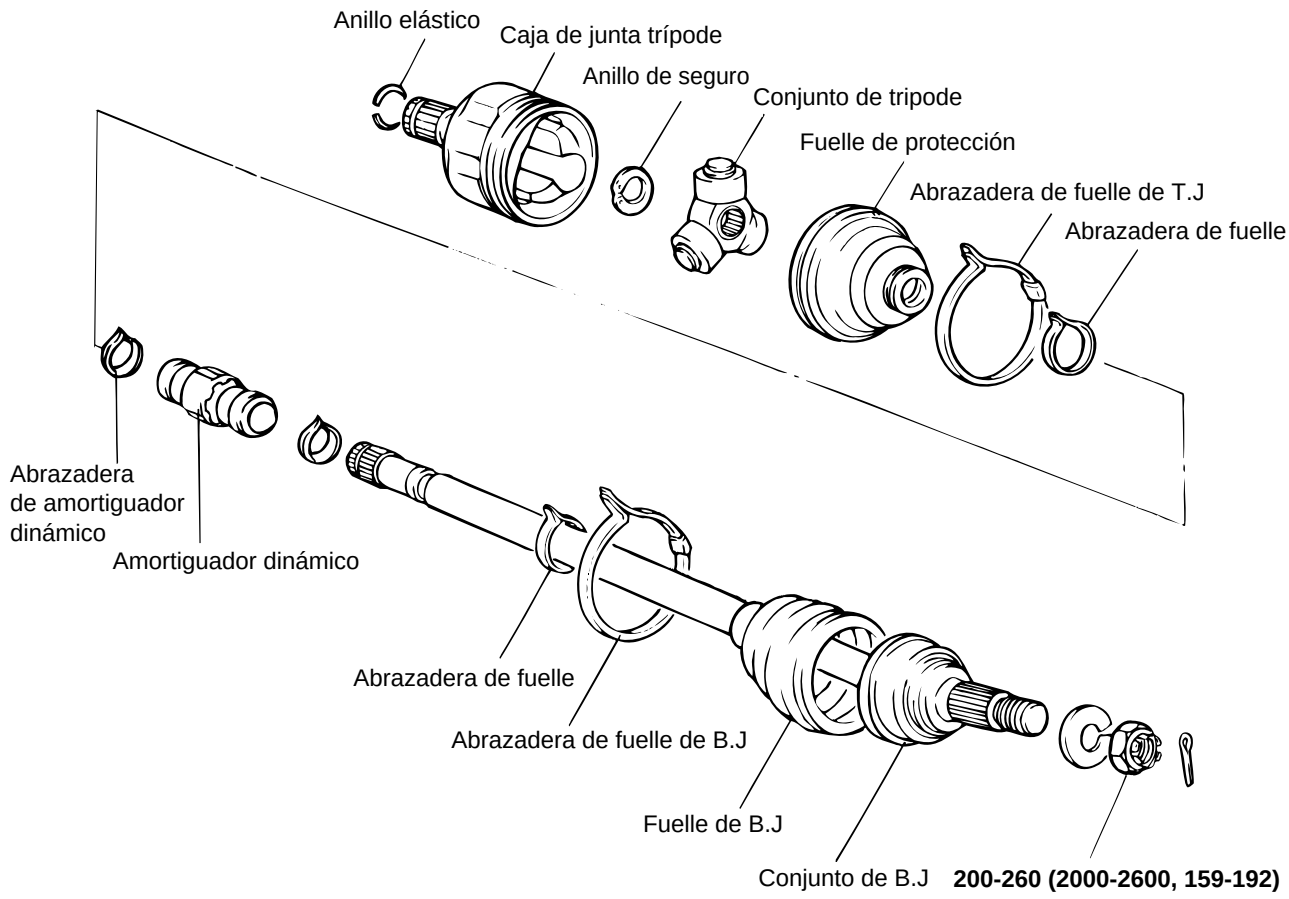
1. Aplique aceite a las ranuras del eje de transmisión y la superficie de contacto de la carcasa del diferencial.
2. Antes de montar el eje de transmisión, sitúe la cara abierta del anillo elástico hacía abajo
3. Después de la instalación compruebe que el eje motriz no puede sacarse con las manos.
4. Sitúe el lado saliente de la arandela hacia fuera e instale la tuerca y el pasador.
5. Cambie las tuercas autoblocantes y el pasador por otros nuevos después desmontar.



SEIDA212A

EJE DE TRANSMISIÓN DELANTERA (TIPO T.J-BJ)

COMPONENTES SEINC1000



PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb·ft)

SEINC100A

DESMONTAJE SEIKB0094

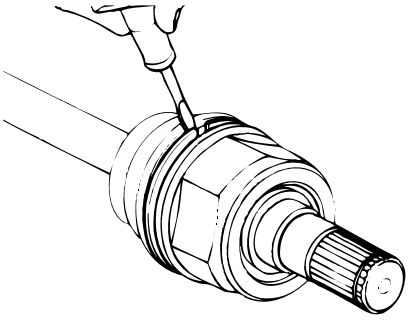
NOTA

- *No desmonte el conjunto de transmisón.*
- *Se debe aplicar grasa especial a la junta del eje de transmisión. No utilice ningún otro tipo de grasa.*
- *Debe reemplazar la abrazadera de fuelle por otra nueva.*

1. Desmonte las abrazaderas de fuelle de T.J. y saque la fuelle T.J. de la caja de T.J.

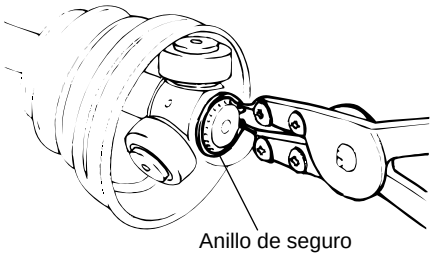
NOTA

Tenga cuidado de no dañar el fuelle.



SEIDA301A

2. Desmonte el anillo de seguro y el conjunto de tripode del eje de transmisión.



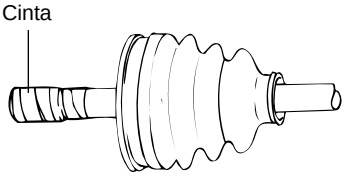
SEIDA301B

3. Limpie el conjunto de tripode.

4. Desmonte las abrazaderas de fuelle de B.J. y saque las fuelles de T.J. y B.J.

NOTA

Si se va a volver a utilizar el fuelle, envolver las ranuras el eje impulsor con cinta aislante para proteger el fuelle.



SEIDA251D

INSPECCIÓN SEIKB0097

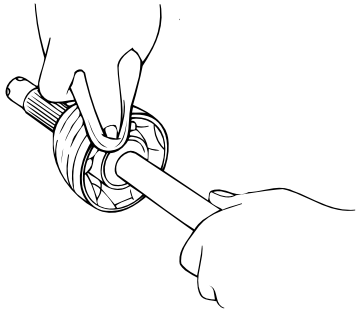
1. Compruebe que la zona de ranuras del eje motriz no esté dañada o desgastada.

2. Compruebe que no hay agua o materiales extraños en la homocinética.

3. Compruebe que el conjunto de cruceta por si hubiera rotación del rodillo, desgaste o corrosión.

4. Compruebe si la ranura de la caja de la junta triple presenta desgaste o corrosión.

5. Compruebe que el amortiguador dinámico no presente daños o grieta alguna.



SEIDA252A

REMONTAJE SEINC1300

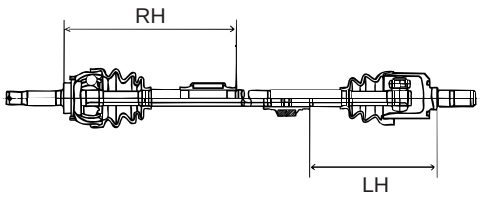
1. Envuelva las acanaladuras del eje impulsor con cinta aislante (lado T.J.) para evitar que se dañen los fuelles.

2. Aplique grasa al eje impulsor e instale las fundas.

Lubricante recomendado
Grasa para fuelle B.J. : Centoplex 278M/136K Grasa para fuelle T.J. : KLKTJ41-182 (MS511-50, KOREA KLUBER)

3. Al instalar el amortiguador dinámico, mantenga la homocinética. y el eje de transmisión en línea recta y asegure el amortiguador con la banda en la dirección que se muestra.

Valor estándar (LH, RH)		mm (pulg.)
	1,6L M/T, A/T	1,8L M/T, A/T
LH	246 ± 3 (9,69 ± 0,12)	-
RH	475 ± 3 (18,7 ± 0,12)	439 ± 3 (17,28 ± 0,12)



SEFCDS05A

4. Aplicar grasa al forro de T.J. e instalarla.

Grasa para funda T.J. gr.		
	1,6L M/T, A/T	1,8L M/T, A/T
Total	105 ± 6	120 ± 6
En la articulación	65 ± 3	75 ± 3
En la funda	40 ± 3	45 ± 3

5. Apriete las abrazaderas de fuelle de T.J.

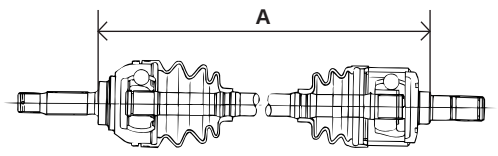
6. Aplique a la B.J. tanta grasa como la que eliminó al proceder a su inspección.

7. Instale los fuelles.

8. Apriete las abrazaderas de fuelle B.J.

9. Para controlar el aire en la fuelle de T.J., mantenga la distancia especificada entre las abrazaderas de fuelle una vez que se hayan apretado dichas abrazaderas.

Valor estándar (A)		mm (pulg.)
	1,6L M/T, A/T	1,8L M/T, A/T
LH	508,7 ± 2 (20,03 ± 0.08)	502,5 ± 2 (19,78 ± 0,08)
RH	806,2 ± 2 (31,73 ± 0,08)	806 ± 2 (31,73 ± 0,08)

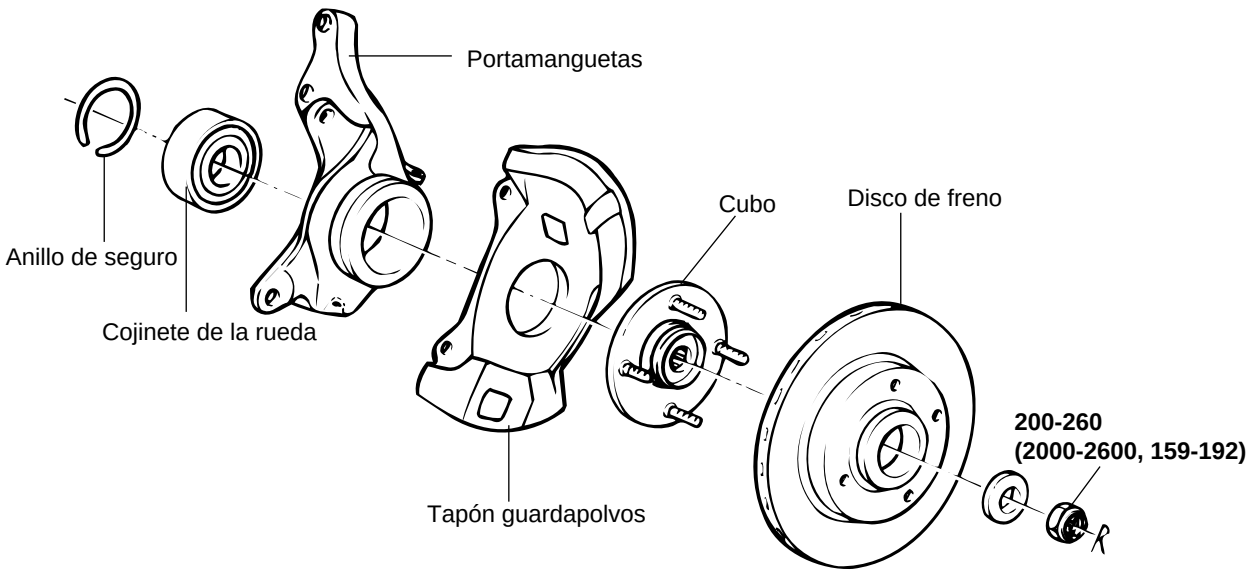


SEIDA253D

EJE DELANTERO

CUBO DELANTERO/PORTAMANGUETAS

COMPONENTES SEINC1400



PAR DE APRIETE : Nm (kgf·m, lb·ft)

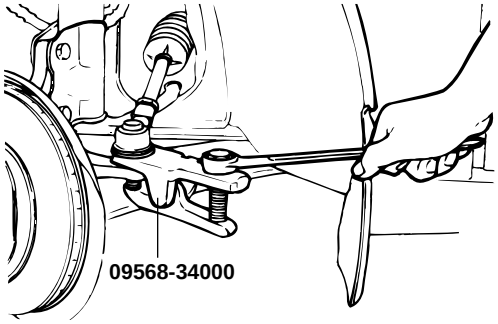
SEINC140A

DESMONTAJE SEIKB0120

1. Quite la rueda delantera.
2. Retire el pasador de aletas y el extremo del eje motriz del cubo delantero.
3. Desmonte el freno delantero del portamanguetas y suspéndalo con un cable.
4. Desmonte el sensor de velocidad portamanguetas .
5. Desconecte la articulación de rótula del extremo de la varilla de unión con la ayuda de la herramienta especial (09568-34000).

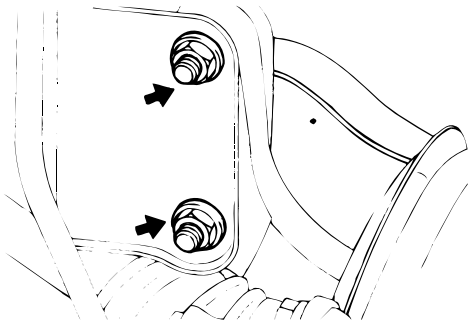
NOTA

Asegúrese sujetar con cuerda la herramienta (09568-34000) a la pieza cercana para que no se caiga.



SEIDA401A

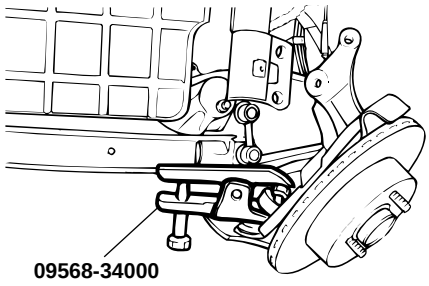
6. Separe el portamanguetas de la pata telescópica



SEIDA401B

7. Desconecte el eje de transmisión del cubo.

8. Desmonte del portamanguetas la junta de rótula del brazo inferior usando la herramienta especial. (09568-34000).



SEIDA401C

9. Desmonte el cubo y manguetas como un conjunto.

MONTAJE SEINC1600

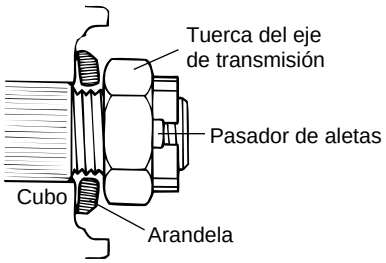
1. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

NOTA

- *Apriete los componentes que siguen con el par especificado del modo siguiente :*

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Tuerca de la transmisión	200-260 (2000-2600, 159-192)
Unión de la rótula del brazo inferior a la tuerca de portamanguetas	60-72 (600-720, 44-53)
Tuerca de portamanguetas a la pata telescópica	110-130 (1100-1300, 81-96)

- *Coloque la arandela detrás de la tuerca del eje de transmisión con la parte saliente hacia afuera (ver ilustración).*

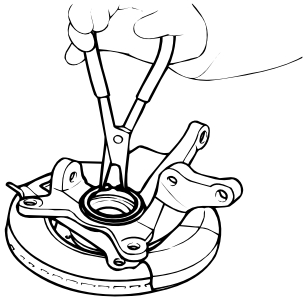


SEIA9212A

DESMONTAJE SEIKB0134

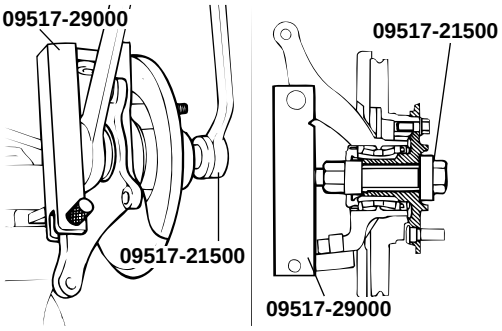
1. Después de sacar los (2)tornillos que sujetan el disco de freno, desmonte el disco del cubo.

2. Desmonte el anillo de seguro.



SEIDA403A

3. Coloque las herramientas especiales tal como se ilustra.

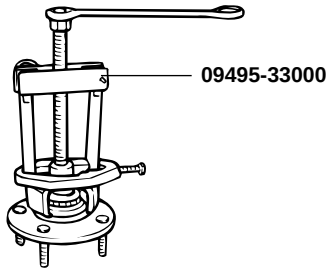


SEIDA403B

4. Quite el cubo del portamanguetas usando una herramienta especial.

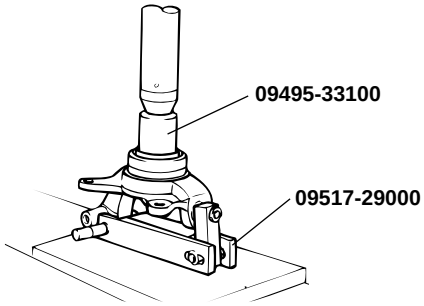
5. Quite la herramienta especial y el guardapolvo.

6. Quite la pista interior del cojinete del cubo usando una herramienta especial.



SEIDA403C

7. Desmonte la pista exterior del cojinete de la rueda de la mangueta utilizando una herramienta especial (09495-33100, 09517-29000) .



SEIDA403D

INSPECCIÓN SEIKB0137

1. Revise el cubo para ver si presenta fisuras así como las ranuras para ver si están desgastadas.

2. Compruebe el disco de freno por si hay muescas o daños.

3. Compruebe que la mangueta no tenga roturas.

4. Comprobuebe que el cojinete no presente daños o desgaste.

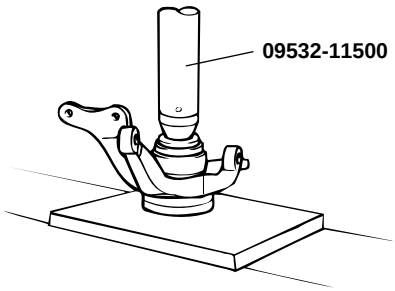
REMONTAJE SEINC1900

1. Aplique una ligera capa de grasa multiusos a la superficie de contacto entre el cubo del portamangueta y el cojinete.

2. Con la herramienta especial (09495 - 33100, 09517 - 2900) encajar el cojinete en la portamangueta.

NOTA

- *Presione hacia dentro la pista exterior del cojinete de la rueda para evitar dañar el cojinete.*
- *Cuando vaya a instalar el cojinete, utilice siempre uno nuevo.*



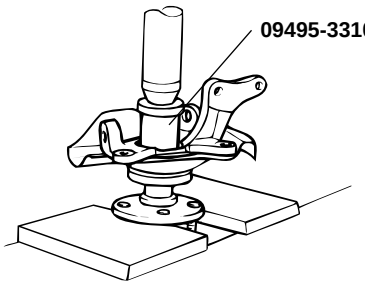
SEIKB014A

3. Coloque el guardapolvo.

4. Con la herramienta especial (09495 - 33100), encaje el cubo en el portamanguetas.

NOTA

Encaje la pista exterior del cojinete de la rueda para evitar dañar el cojinete.



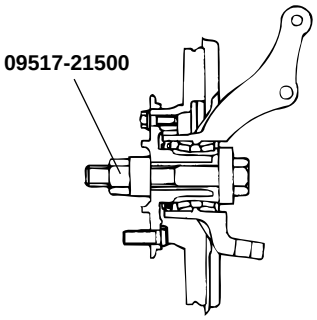
SEIDA405B

5. Monte el disco de freno.

6. Apriete el cubo y el portamanguetas al par especificado usando la herramienta especial (09517 - 21500).

Par de apriete especificado Nm (kgf.cm, ft.lb) :

200-260 (2000-2600, 159-192)



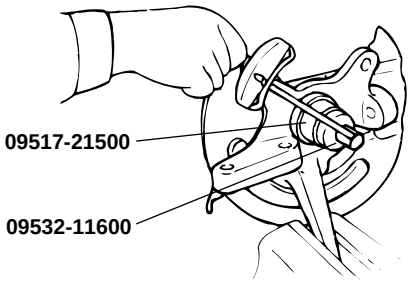
SEIDA405C

7. Gire el cubo varias veces para asentar el cojinete.

8. Mida el par de giro del cojinete de cubo.

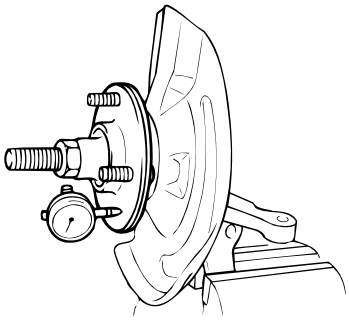
Par de giro del cojinete de cubo [Límite] :

1,8 Nm (18 kgf.cm, 16 lb.pulg) o menos



SEIDA405D

9. Si el par de arranque es 0 Ncm (0 pulg.lbs.), mida el juego axial del cojinete de cubo.



SS5DS022E

10. Si el juego axial del cubo excede el límite con la tuerca apretada a 200-260 Nm (2000- 2600Kg.cm, 159-192 pies.lb), el cojinete, cubo y mangueta no están instalados correctamente. Repita el procedimiento de desmontaje y el de montaje.

Juego axial del cojinete de cubo [Límite] :

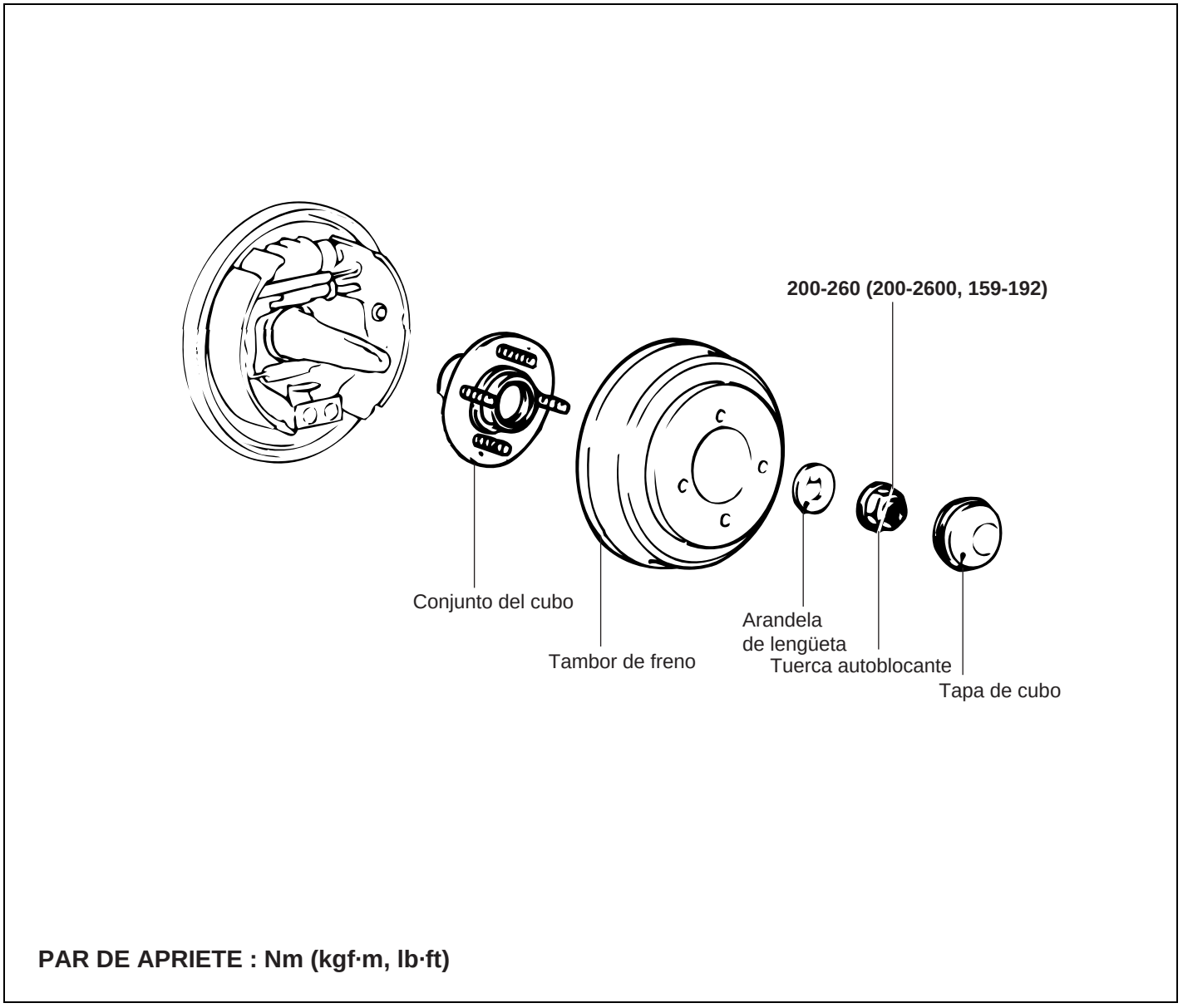
0,008 mm (0,0031 pulg.) o menos

11. Desmonte la la herramienta especial (09517-21500).

EJE TRASERO

EJE/CUBO TRASERO

COMPONENTES SEINC2000



PAR DE APRIETE : Nm (kgf·m, lb·ft)

SEINC200A

DESMONTAJE SEINC2100

1. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda trasera (en vehículos equipados con ABS).

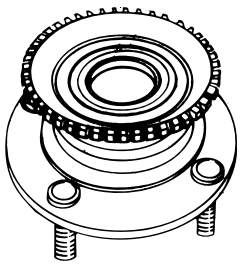
   ⚠ ***PRECAUCIÓN***

   Al desmontar el sensor de velocidad del adaptador, tenga cuidado de que el extremo de la pieza de polo no golpea los dientes en el rotor u otros componentes.

2. Quite el tambor del freno.
3. Desmonte la tapa del cubo, la tuerca del cojinete de la rueda y la arandela de lengüeta.
4. Retire el conjunto del cubo.

PRECAUCIÓN

- ***No se deberá desmontar el cubo trasero.***
- ***(Para vehículos equipados con ABS)***
  Tenga cuidado de no rayar o dañar la parte dentada del rotor. No debe dejar caer nunca el rotor . Si la parte dentada del rotor se deteriora, el rotor quedará deformado. Será imposible detectar con exactitud la velocidad de rotación de la rueda y que el sistema funcione con normalidad.



SS5SS051B

INSPECCIÓN SEIKB0170

1. Compruebe si el reborde del retén de aceite muestra señales de desgaste o de daños.
2. Compruebe que el cojinete del cubo trasero no tenga desgaste ni daños.
3. Compruebe que el rotor trasero no tenga dañados los dientes.
4. Compruebe que el soporte trasero no tenga roturas.

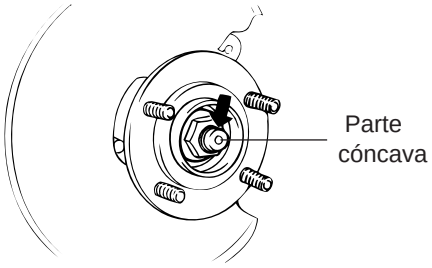
MONTAJE SEINC2300

Para la montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

1. Después de apretar la tuerca de pestaña, frene la parte cóncava del eje con la tuerca.

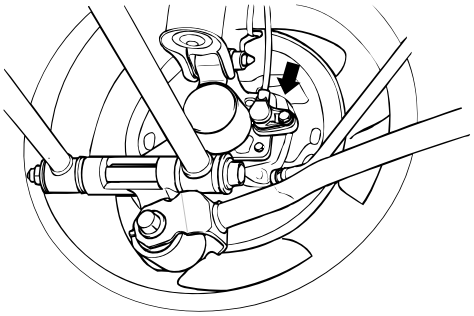
PRECAUCIÓN

Cambie la tuerca por otra nueva si se ha desmontado.



SS5SS053A

2. Colocación del sensor de velocidad trasero (Para vehículos equipados con ABS).



SKFCDS01A

3. Instale el tapón del cubo.

Sistema de control de emisiones

GENERALIDADES

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEEDA0010

Componentes	Función	Observaciones
Sistema de emisiones del cárter Ventilación positiva del cárter del motor válvula (de PCV)	Reducción de HC	Tipo de flujo variable
Sistema de emisiones de evaporación Filtro de emisión de evaporación Válvula solenoide de purga EVAP	Reducción de HC	Válvula solenoide de control de servicio
Sistema de emisión de escape Sistema MFI (dispositivo de control de mezcla aire-gasolina) Convertidor catalítico de tres vías	Reducción de CO, HC, NOx Reducción de CO, HC, NOx	Sensor térmico del oxigeno de tipo realimentado Tipo monolítico

MFI : Inyección combustible multipunto
EVAP : Emisión de Evaporación

SERVICIO ESTÁNDAR

Válvula solenoide de purga de emisión de evaporación Resistencia de la bobina	26 Ω [a 20°C (68°F)]

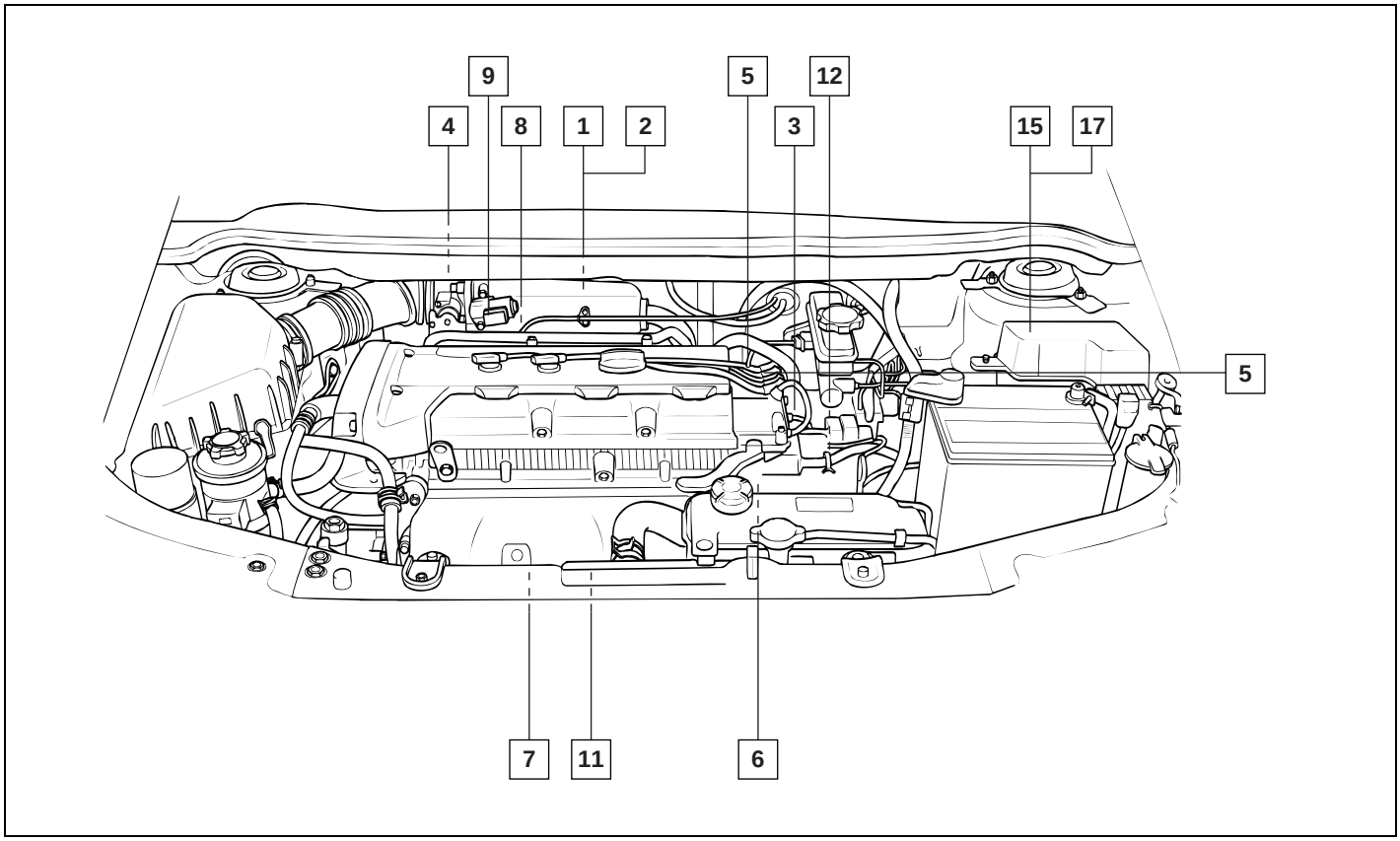
PARES DE APRIETE

	Nm	kg.cm	lb.pie
Válvula de ventilación positiva del cigüeñal(PCV)	8-12	80-120	6-8

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

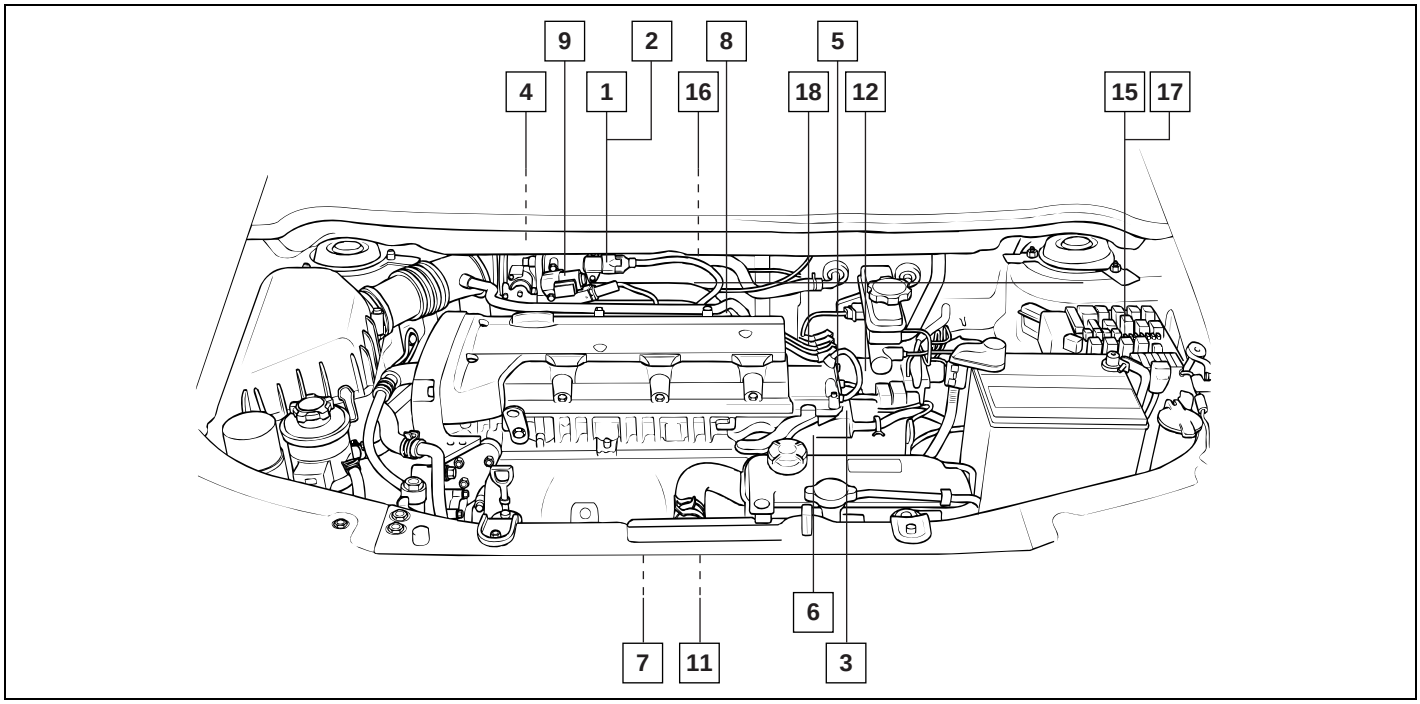
Síntoma	Causa probable	Solución
El motor no arranca o arranca con dificultades	La Manguera de vacío está desconectada o dañada Fallo de funcionamiento en la Válvula solenoide de purga del filtro EVAP	Repare o cambie Repare o cambie
Ralentí irregular o el motor se para	La Manguera de vacío está desconectada o dañada Fallo de funcionamiento de la válvula PCV Fallo de funcionamiento del sistema de purga del filtro de emisiones de evaporación.	Repare o cambie Reemplazar +9 Compruebe el sistema; si existe un problema, revise los componentes relacionados
Consumo excesivo de aceite	El conducto de ventilación positiva del cárter del cigüeñal obstruido	Revise el sistema de ventilación positiva del cárter

UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE EMISIÓN [1,6] SEEND0050

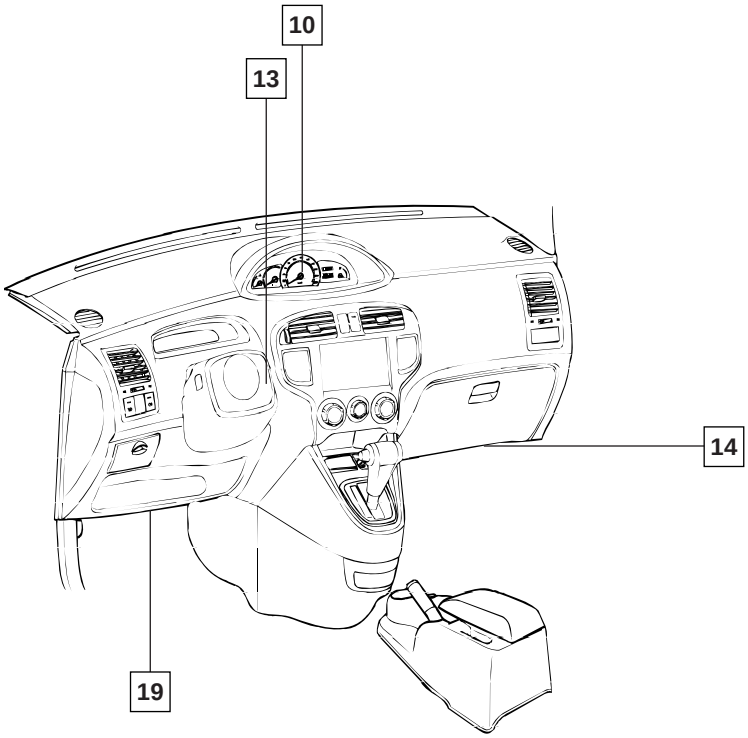


SKENB002A

UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE EMISIÓN [1, 8]



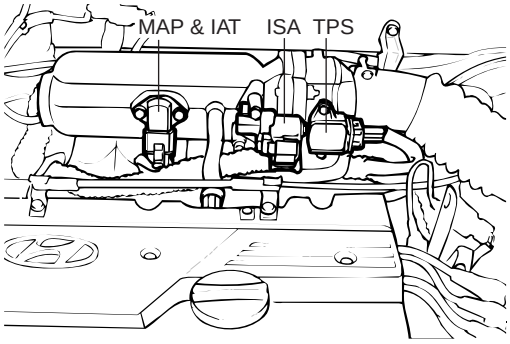
SKENB002B



1	Sensor de presión absoluta del colector (MAP)	11	Sensor de picado (KS)
2	Sensor temperatura de aire de admisión (IAT)	12	Interruptor inhibidor arranque
3	Sensor temperatura de refrigerante del motor (ECT)	13	Interruptor de contacto
4	Sensor de la posición del mariposa (TPS)	14	ECM
5	Sensor de posición del árbol de levas (CMP)	15	Relé de aire acondicionado
6	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	16	Válvula solenoide de control de purga (PCSV)
7	Sensor de oxígeno calefactado (O2S)	17	Relé principal
8	Inyector	18	Bobina de encendido
9	Accionador velocidad de ralentí (ISA)	19	Toma diagnosis (DLC)
10	Sensor de la velocidad del vehículo (VSS)		

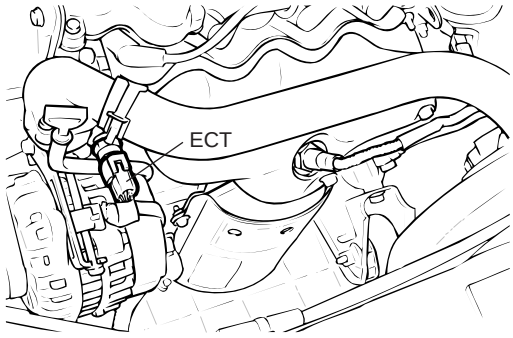
SEEND005A

1	2	4	9	



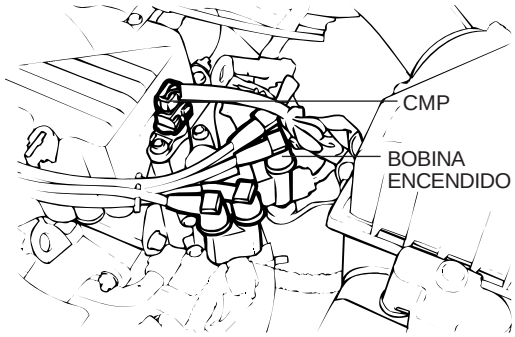
SEFDA301L

3	



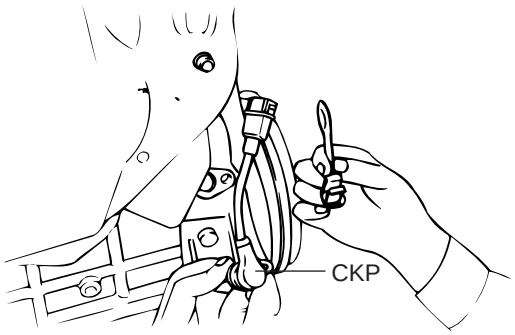
SEFDA301D

5	18	



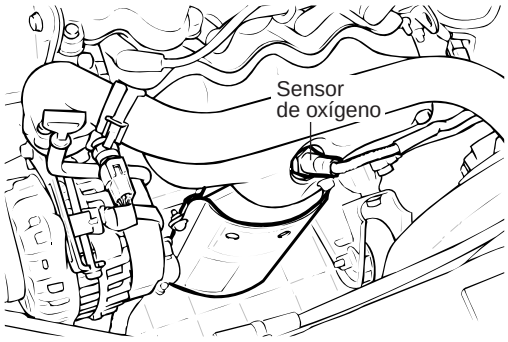
SEFKB301E

6	



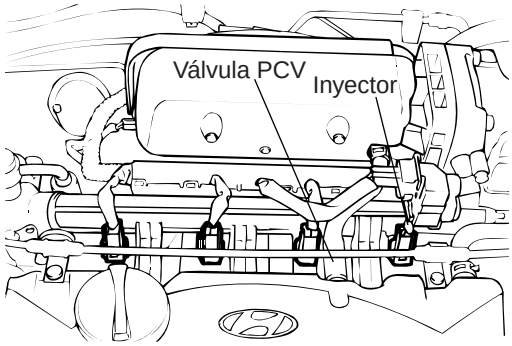
SEFDA701E

7	



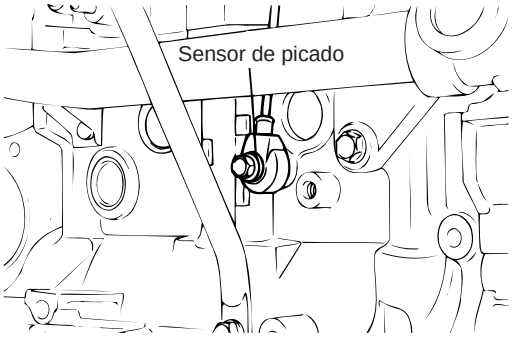
SEFDA301K

8	



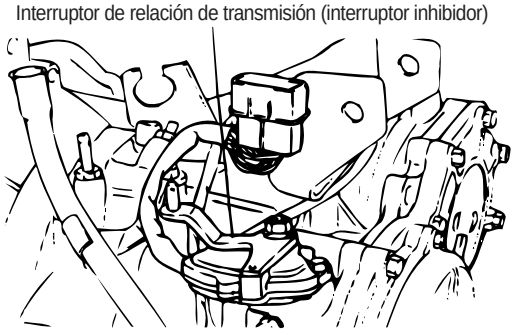
SEEDA105B

11	



SEFDA701C

12	



SEFDA701D

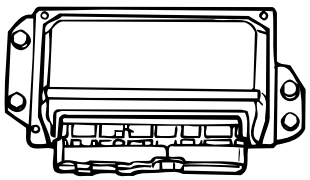
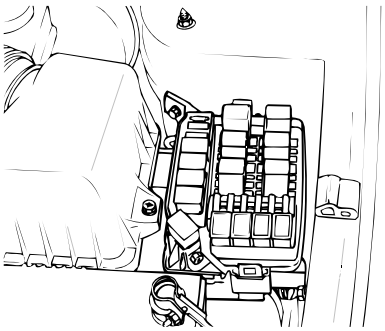
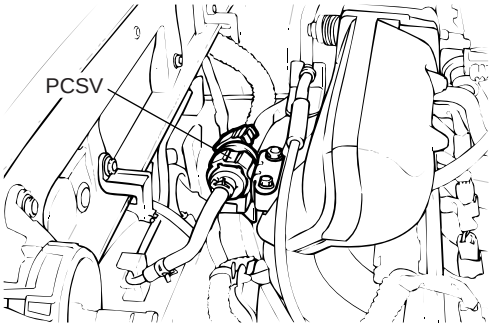
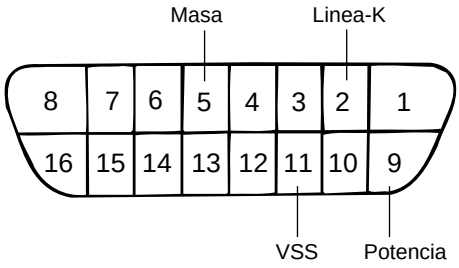
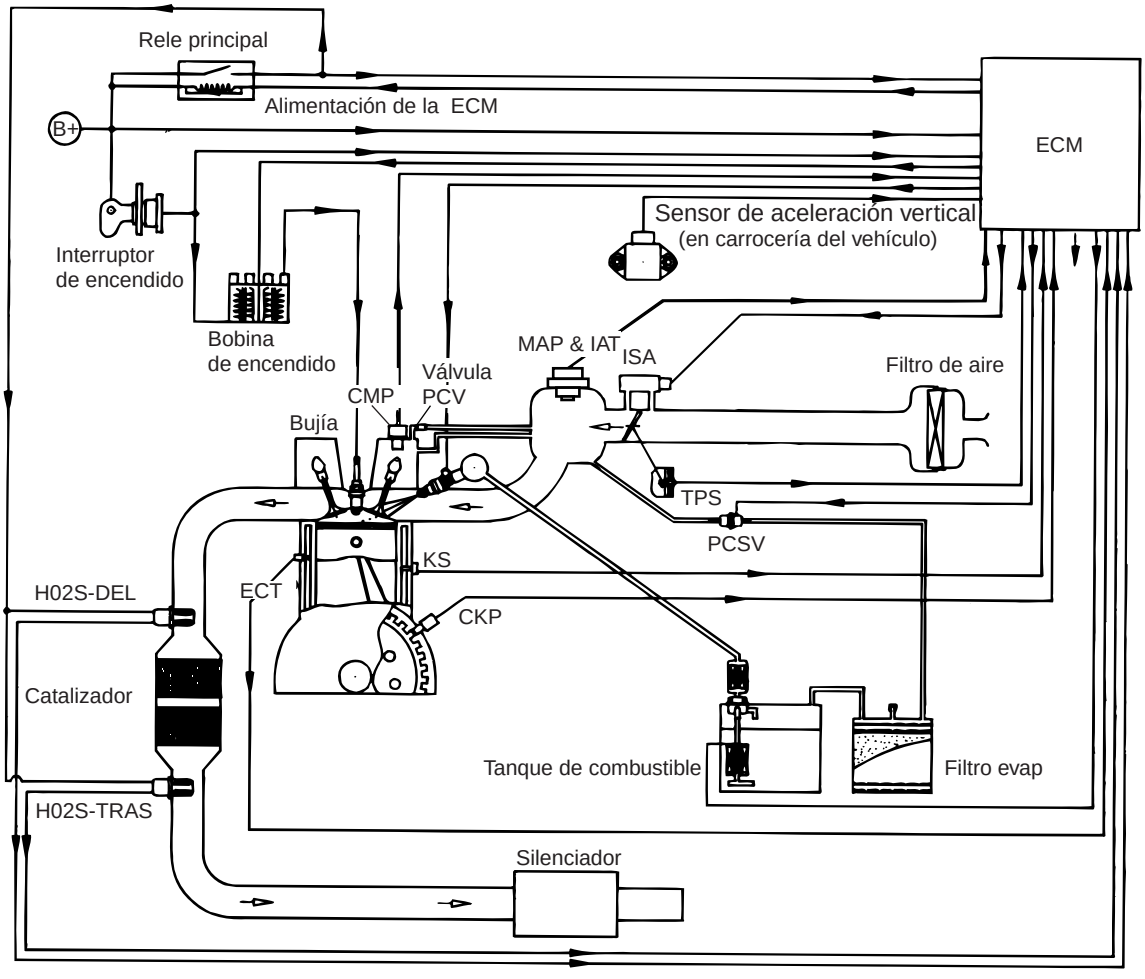
14		15	17	
 SEFDA301H		 SEFDA735A		
16		19		
 SEEDA204A		 SV5FL006B		

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1,6 EOBD) SEEND0090

ENTRADA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS) 7. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-FR 8. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-RR 9. Sensor de aceleración vertical (Sensor Accel.)

E C M

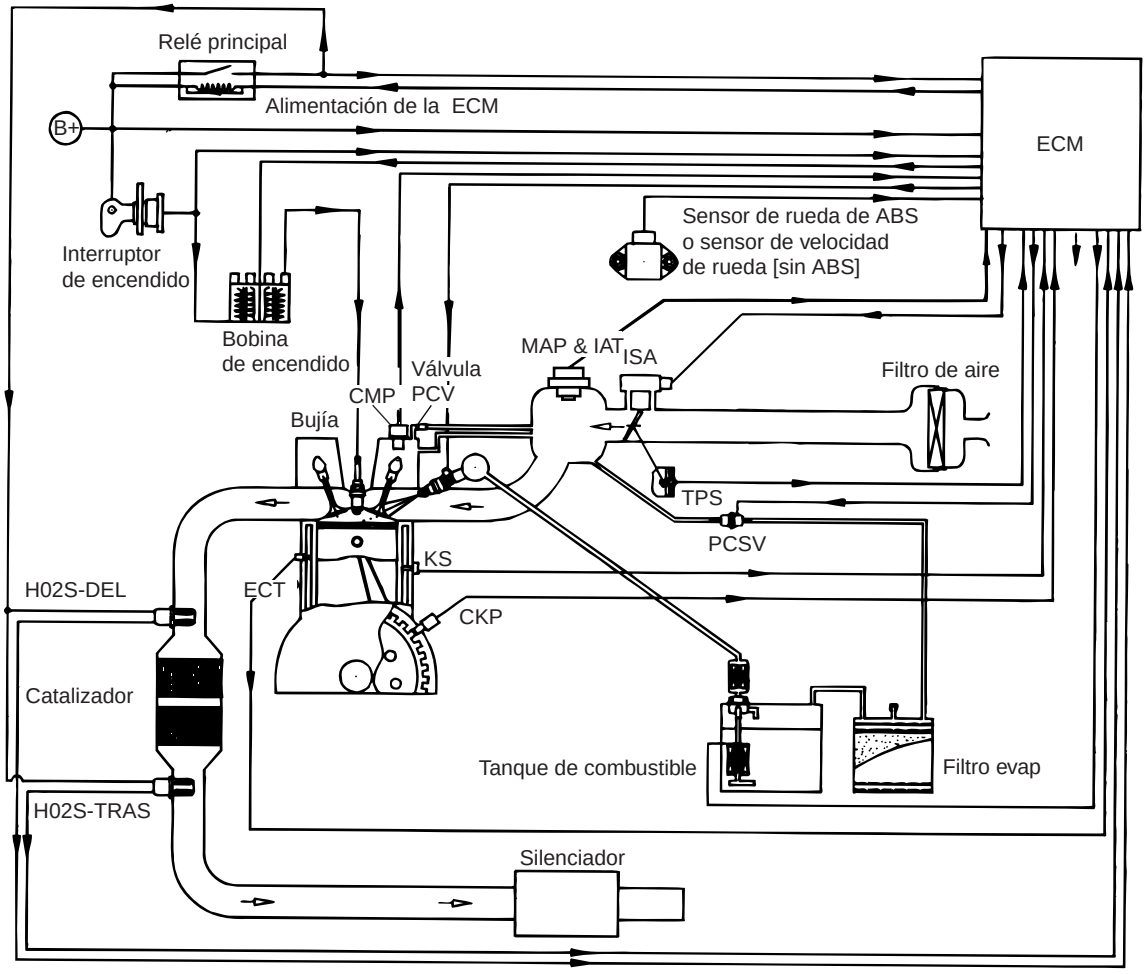
SALIDA
1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



SEEKB006A

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1,8/2,0 EOBD) SEEND0100

ENTRADA		SALIDA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS) 7. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-FR 8. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-RR 9. Sensor de rueda [con ABS] Sensor de velocidad de rueda [sin ABS]	⇨ E C M ⇨	1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



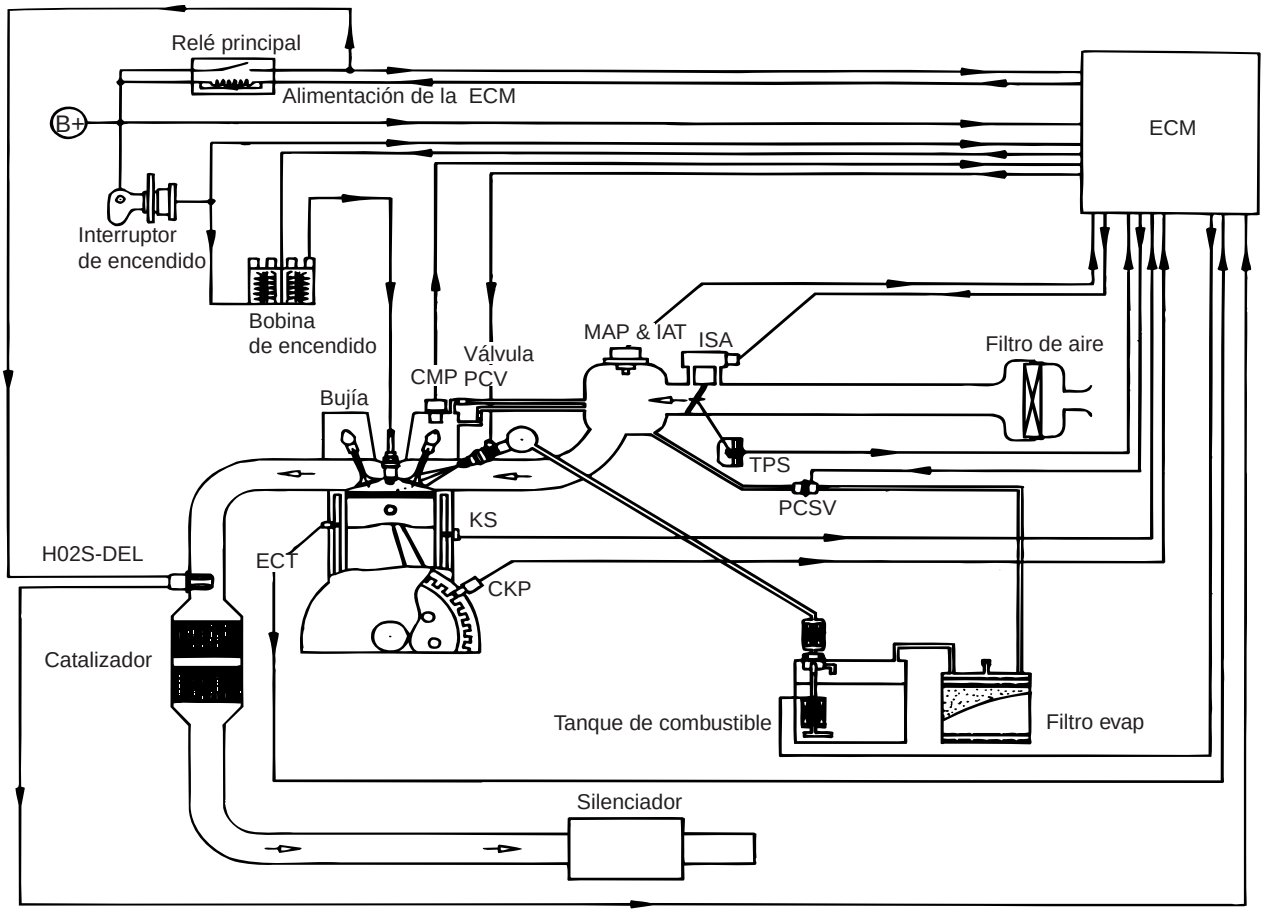
SEEKB006B

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1,6/1,8/2,0 NON-EOBD) SEEND0110

ENTRADA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS) 7. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-FR

⇨ E C M ⇨

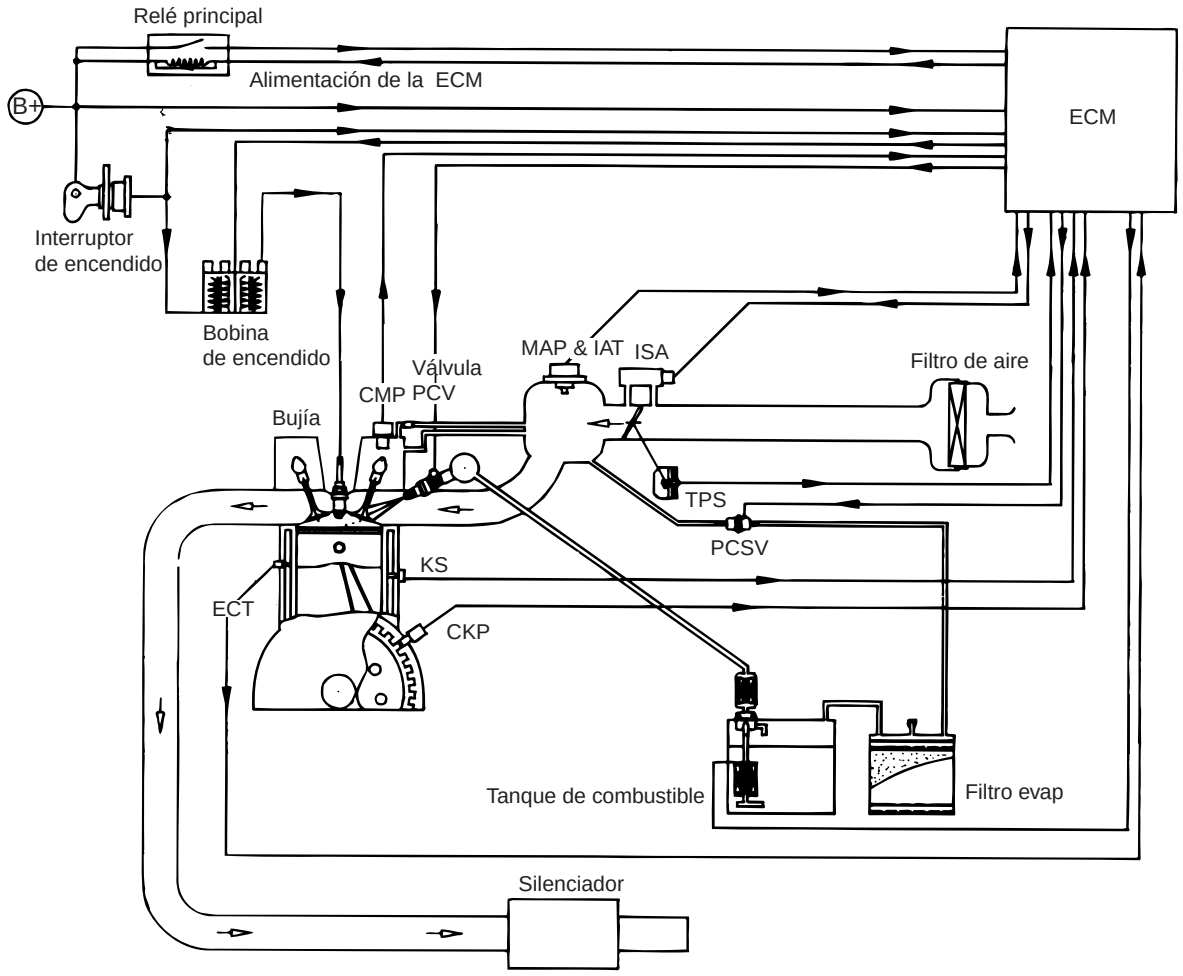
SALIDA
1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



SEEKB006C

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1.6/1.8/2,0 NON-EOBD) SEEND0120

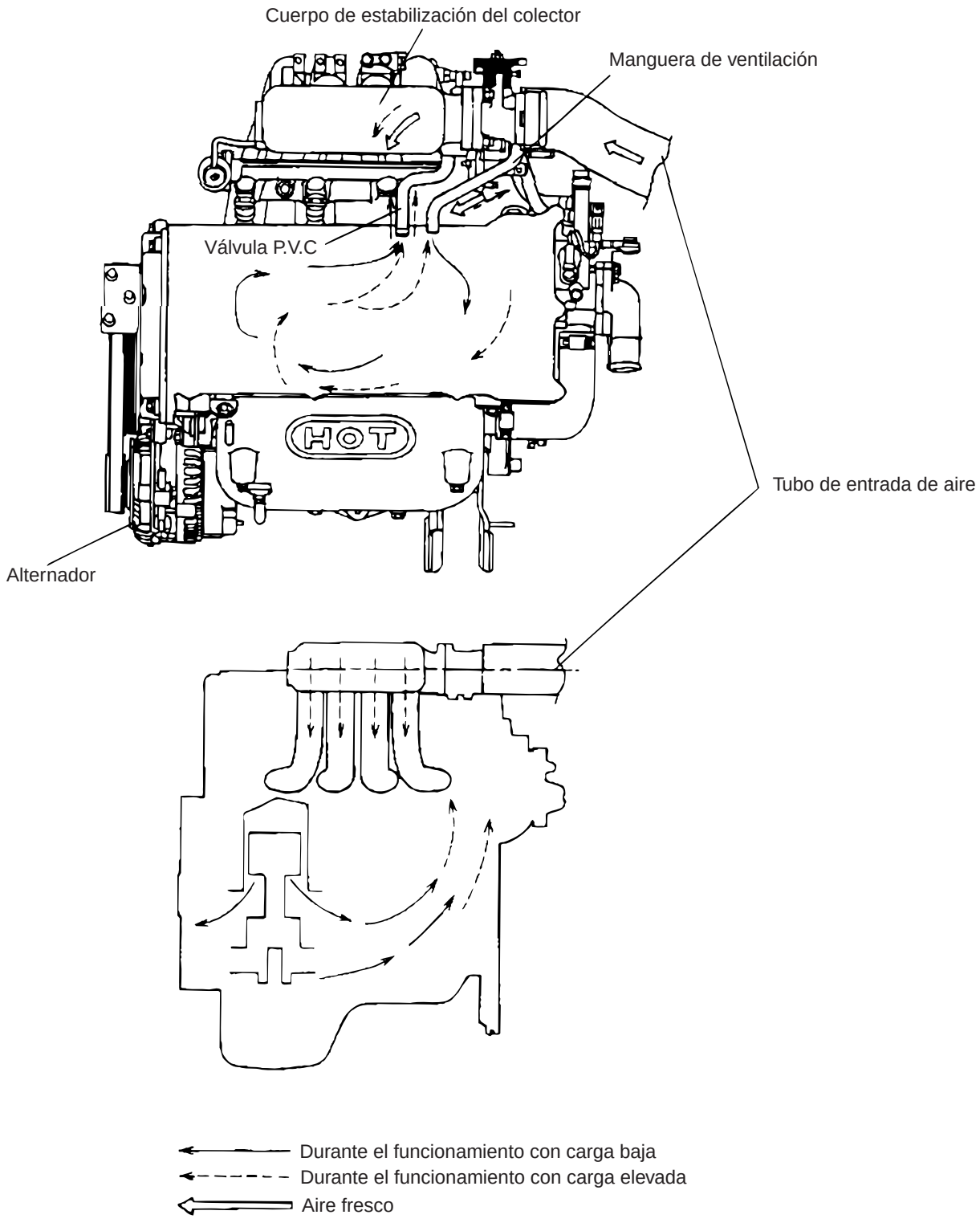
ENTRADA		SALIDA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS)	⇨ E C M ⇨	1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



SEEKB006D

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

SISTEMA VENTILACIÓN DEL CÁRTER SEEDA0070



SEEDA007A

VÁLVULA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CARTER (PCV) SEEND0140

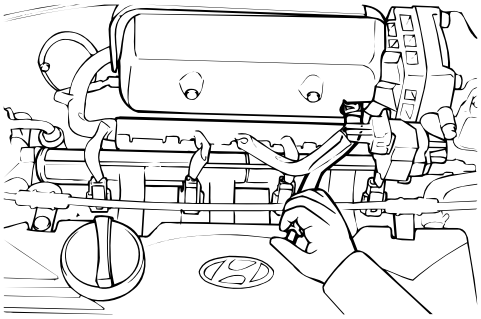
DESMONTAJE

1. Desconecte la manguera de ventilación de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV). Quite la válvula PCV de la cubierta de balancines y vuelva a conectarla a la manguera de ventilación.

2. Ponga el motor en funcionamiento en ralentí y coloque un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV y asegúrese de que se puede sentir el vacío del regulador de admisión.

   NOTA

   El pistón dentro de la válvula PCV se moverá hacia delante y hacia atrás.



SEEDA010A

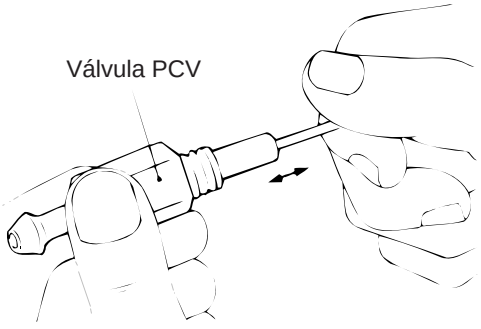
3. Si no siente el vacío, limpie la válvula PCV y la manguera de ventilación con disolvente, o cámbielas si es necesario.

INSPECCIÓN SEEND0150

1. Suelte la válvula PCV.

2. Introduzca un palillo delgado dentro de la válvula PCV, del lado roscado, para verificar si el pistón se mueve.

3. Si el pistón no se mueve significa que la válvula PCV está obstruida. Limpie o reemplace.



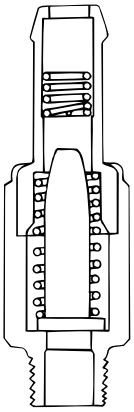
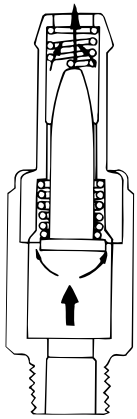
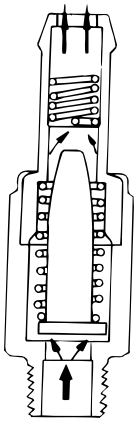
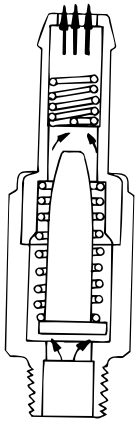
SEEDA010B

INSTALACIÓN SEEND0160

Instale la válvula PCV y apriete al par especificado.

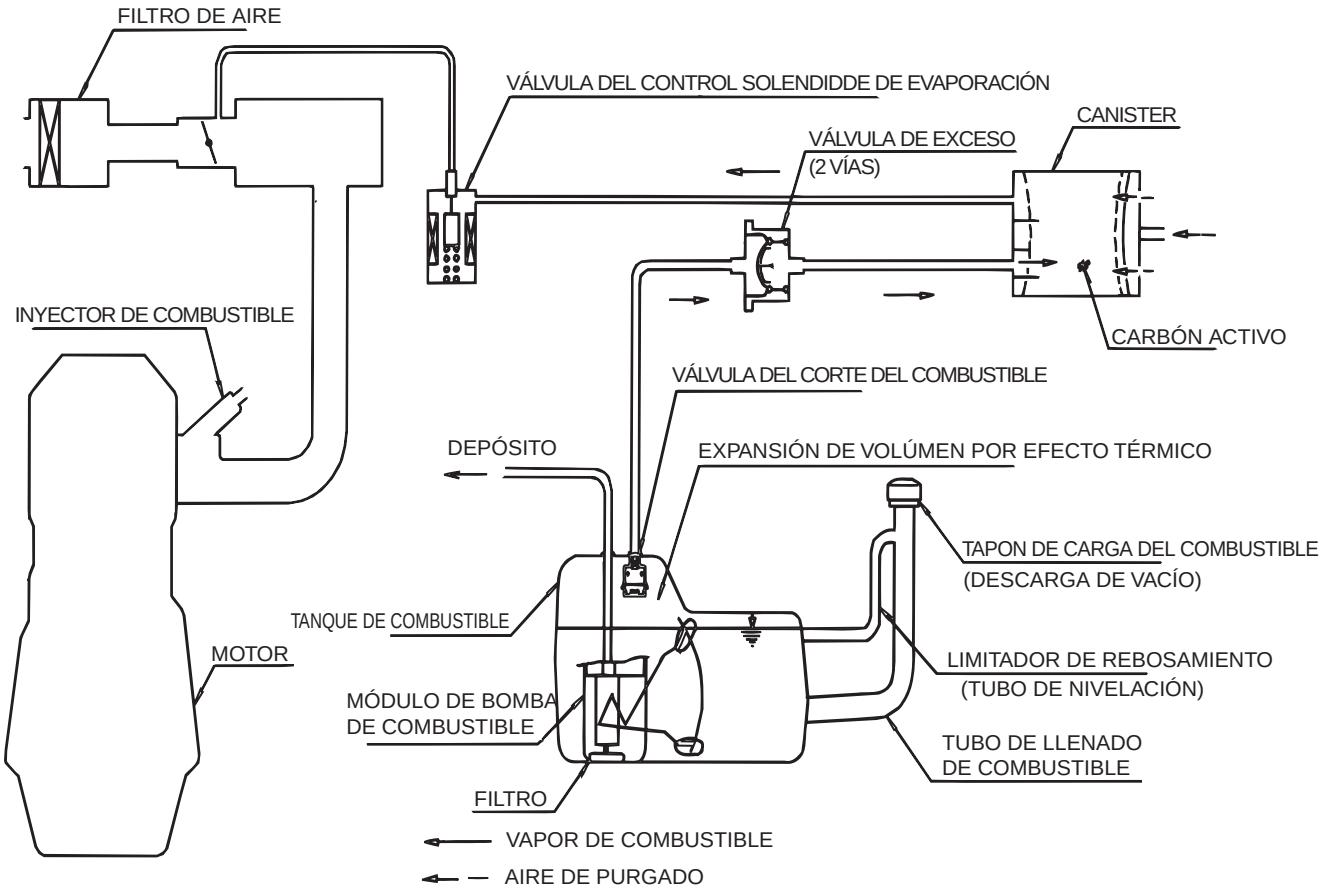
Par de apriete de la válvula PCV:8-12 Nm (80-120 kg.cm, 5,8-8,7 lb.ft)

OPERACIÓN DE VÁLVULA DE PCV SEEND0170

<table>
<tr><td colspan="2">Lado del colector de admisión (sin vacío)
 
SEEA9014A
Lado de la cubierta del balancín</td><td colspan="2">Lado de colector de admisión (alto vacío)
 
SEEA9014B
Lado de la cubierta del balancín</td></tr>
<tr><td>Estado del motor</td><td>No funciona</td><td>Estado del motor</td><td>Ralentí o deceleración</td></tr>
<tr><td>Válvula PCV</td><td>Sin funcionamiento</td><td>Válvula PCV</td><td>A pleno funcionamiento</td></tr>
<tr><td>Paso de vacío</td><td>Restringido</td><td>Paso de vacío</td><td>Pequeño</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lado del colector de admisión (vacío moderado)
 
SEEA9014C
Lado de la cubierta del balancín</td><td colspan="2">Lado del colector de admisión (vacío bajo)
 
SEEA9014D
Lado de la cubierta del balancín</td></tr>
<tr><td>Estado del motor</td><td>Funcionamiento normal</td><td>Estado del motor</td><td>Aceleración y carga alta</td></tr>
<tr><td>Válvula PCV</td><td>Funcionamiento correcto</td><td>Válvula PCV</td><td>Funcionamiento ligero</td></tr>
<tr><td>Paso de vacío</td><td>Grande</td><td>Paso de vacío</td><td>Muy grande</td></tr>
</table>

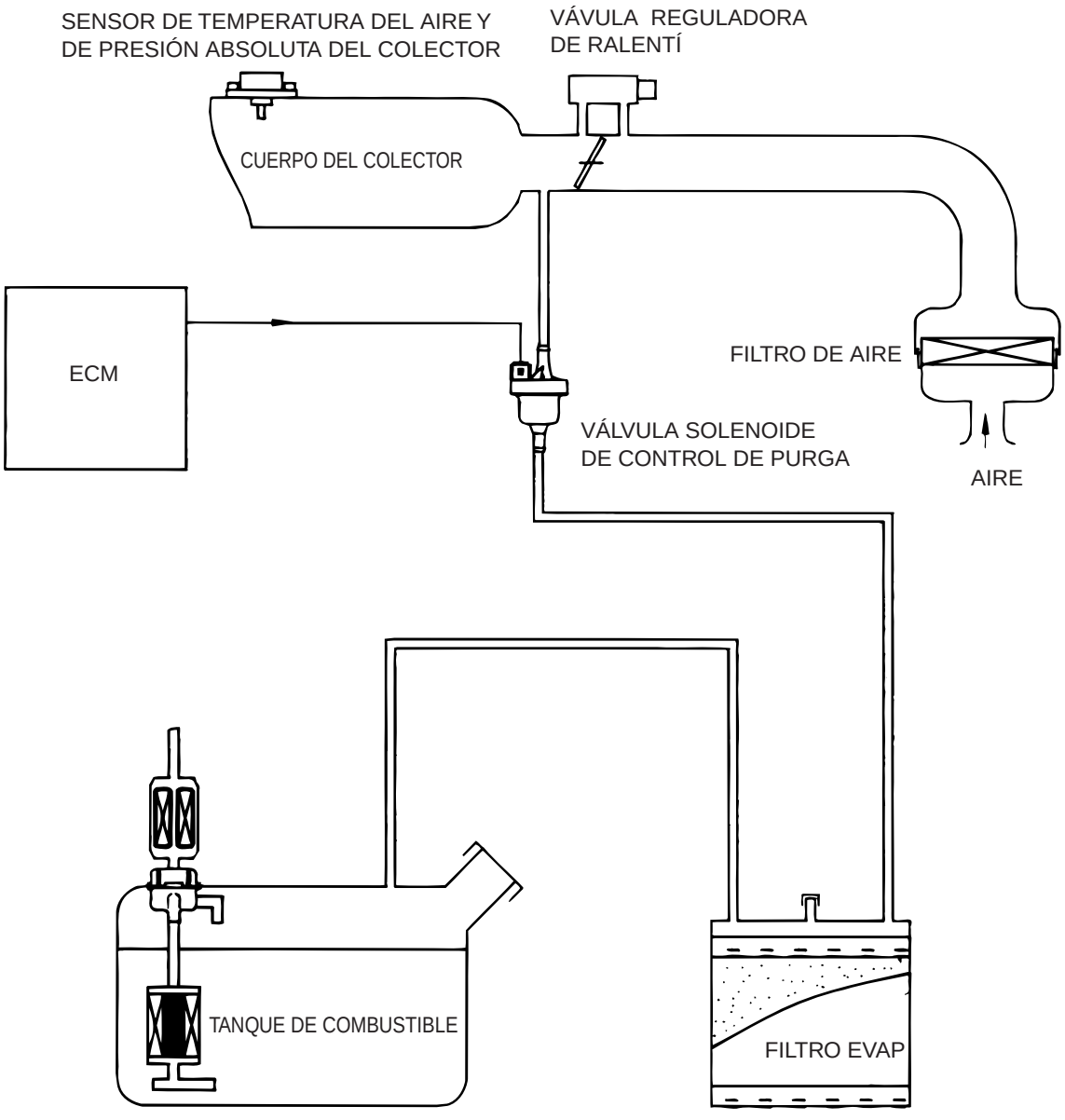
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN

SISTEMA DE LA EMISIÓN DE EVAPORACIÓN SEEDA0110



SEEDA011B

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE PURGA SEEND0180



SEEDA111B

SISTEMA DE CONTROL DE PURGA SEEND0190

INSPECCIÓN

1. Desconecte la manguera de vacío del cuerpo de la mariposa y conecte una bomba de vacío a la manguera de vacío.

2. Compruebe los puntos siguientes con el motor en frío [temperatura de refrigerante del motor 60°C(140°F) o inferior] y cuando esté caliente [temperatura del refrigerante del motor 80°C(176°F) o superior].

CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO

Estado de funcionamiento del motor	Aplique vacío	Resultado
En ralentí	50 kPa (7,3 psi)	El vacío es retenido
3.000 rpm		

CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE

Estado de funcionamiento del motor	Aplique vacío	Resultado
En ralentí	50 kPa (7,3 psi)	El vacío es retenido
Transcurridos 3 minutos tras la puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	Intente aplicar vacío	El vacío es descargado
Transcurridos 3 minutos tras el arranque del motor a 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	El vacío se retendrá de momento, tras lo cual lo descargará.

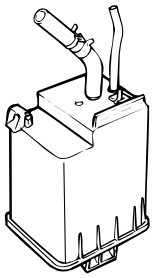
FILTRO SEEND0200

INSPECCIÓN

1. Compruebe si existen conexiones sueltas, curvas muy marcadas o daños en los conductos del vapor del combustible.

2. Compruebe si existen distorsiones, grietas o fugas de combustible.

3. Tras extraer el filtro EVAP, inspeccione si existen grietas o si se ha dañado.



SEEDA013C

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA SEEDA0130

INSPECCIÓN

NOTA

Al desconectar la válvula de vacío, haga una marca de identificación de modo que se pueda volver a conectar en su posición original.

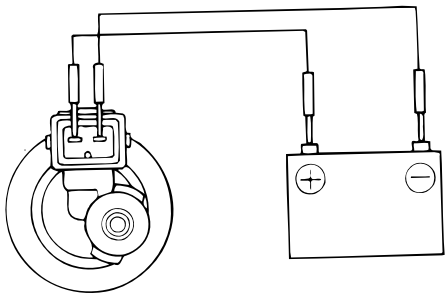
1. Desconecte la manguera de vacío de la válvula solenoide.

2. Suelte el conector del mazo.

3. Conecte una bomba de vacío a la boquilla a la cual se ha conectado la manguera de vacío con banda roja.

4. Aplique vacío y compruebe cuando se aplica voltaje a la válvula solenoide de de purga del filtro EVAP y cuando se quita el voltaje.

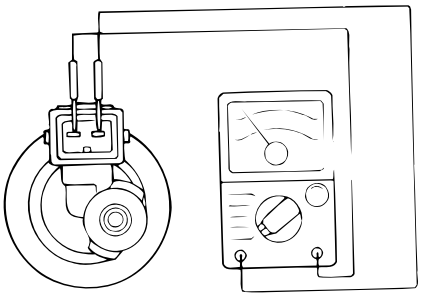
Voltaje de la batería	Estado normal
Cuando se aplica	Se descarga el vacío.
Cuando se retira	Se mantiene el vacío.



SEEDA013A

5. Mida la resistencia entre los terminales de la válvula solenoide.

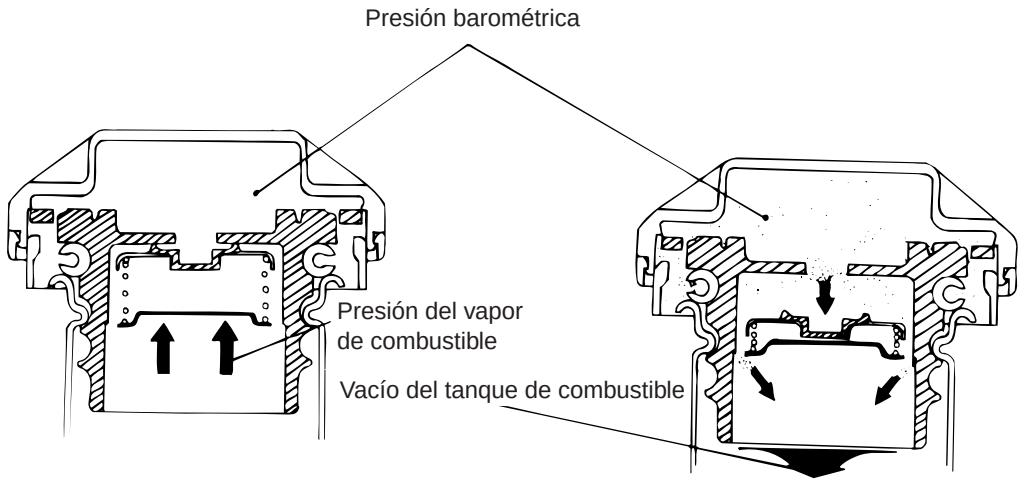
Válvula solenoide de purga de emisión de evaporacion Resistencia de la bobina: 26Ω[at 20° C(68° F)]



SEEDA013B

TAPÓN DE CARGA DEL COMBUSTIBLE SEEDA0150

El tapón de llenado del combustible está dotado de una válvula de descarga para evitar que escape el vapor de combustible a la atmósfera.



Cuando hay sobrepresión en el tanque de combustible.

Cuando hay depresión en el tanque de combustible.

SEEDA015A

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

SISTEMA DE CONTROL DE LA EMISIÓN DE ESCAPE SEEDA0180

Las emisiones de escape (CO, HC, NOx) se controlan con una combinación de modificaciones del motor y el añadido de componentes especiales de control

Las modificaciones en la cámara de combustión, colector de admisión, árbol de levas y sistema de encendido forman el sistema básico de control.

Estos elementos deben integrarse en el sistema de alta efectividad que contra las emisiones de escape al tiempo que mantiene buenas condiciones de conducción y consumo.

SISTEMA DE CONTROL DE LA MEZCLA AIRE/COMBUSTIBLE [SISTEMA DE INYECCIÓN DE CARBURANTE MULTIPUNTO (MFI)] SEEDA0190

El sistema MFI emplea las señales del sensor de oxígeno calentado para activar y controlar el inyector instalado en el regulador para cada cilindro, regulando con precisión la mezcla de aire/combustible y reduciendo las emisiones.

Esto permite que el motor produzca gases de escape de la composición adecuada para para permitir el uso de un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías se diseña para convertir los tres contaminantes (1), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), y (3) óxidos del nitrógeno (NOx) en sustancias no contaminantes como CO2 (dióxido de carbono) y H2O (agua) Existen dos modos operativos en el sistema MFI.

1. La relación de ciclo abierto de aire/combustible se controla con la información programada en el ECM.
2. Se ajusta la proporción aire/combustible de ciclo cerrado con el PCM en base a la información facilitada por el sensor de oxígeno calentado.

Sistema de control de emisiones

GENERALIDADES

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEEDA0010

Componentes	Función	Observaciones
Sistema de emisiones del cárter Ventilación positiva del cárter del motor válvula (de PCV)	Reducción de HC	Tipo de flujo variable
Sistema de emisiones de evaporación Filtro de emisión de evaporación Válvula solenoide de purga EVAP	Reducción de HC	Válvula solenoide de control de servicio
Sistema de emisión de escape Sistema MFI (dispositivo de control de mezcla aire-gasolina) Convertidor catalítico de tres vías	Reducción de CO, HC, NOx Reducción de CO, HC, NOx	Sensor térmico del oxigeno de tipo realimentado Tipo monolítico

MFI : Inyección combustible multipunto
EVAP : Emisión de Evaporación

SERVICIO ESTÁNDAR

Válvula solenoide de purga de emisión de evaporación Resistencia de la bobina	26 Ω [a 20°C (68°F)]

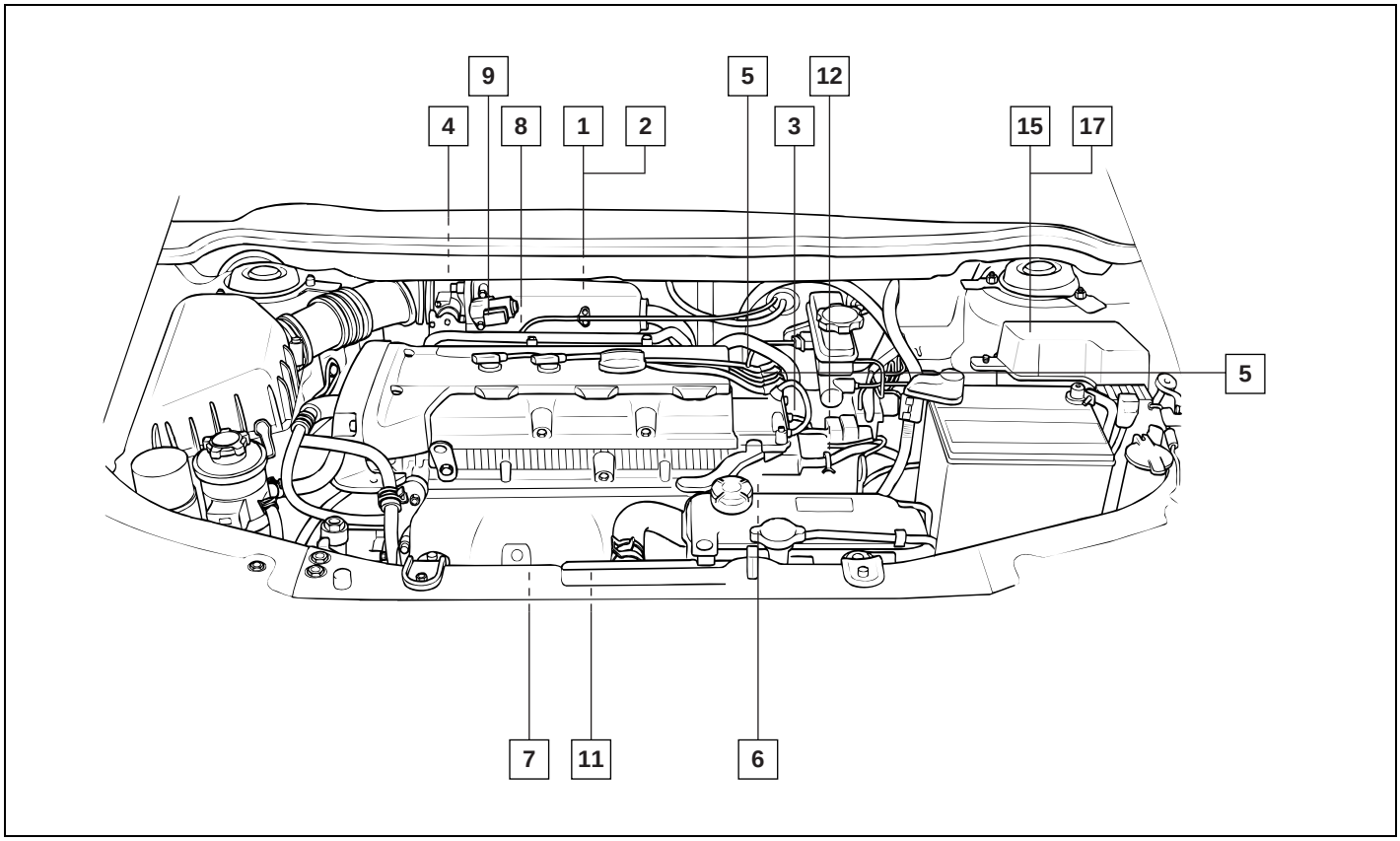
PARES DE APRIETE

	Nm	kg.cm	lb.pie
Válvula de ventilación positiva del cigüeñal(PCV)	8-12	80-120	6-8

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

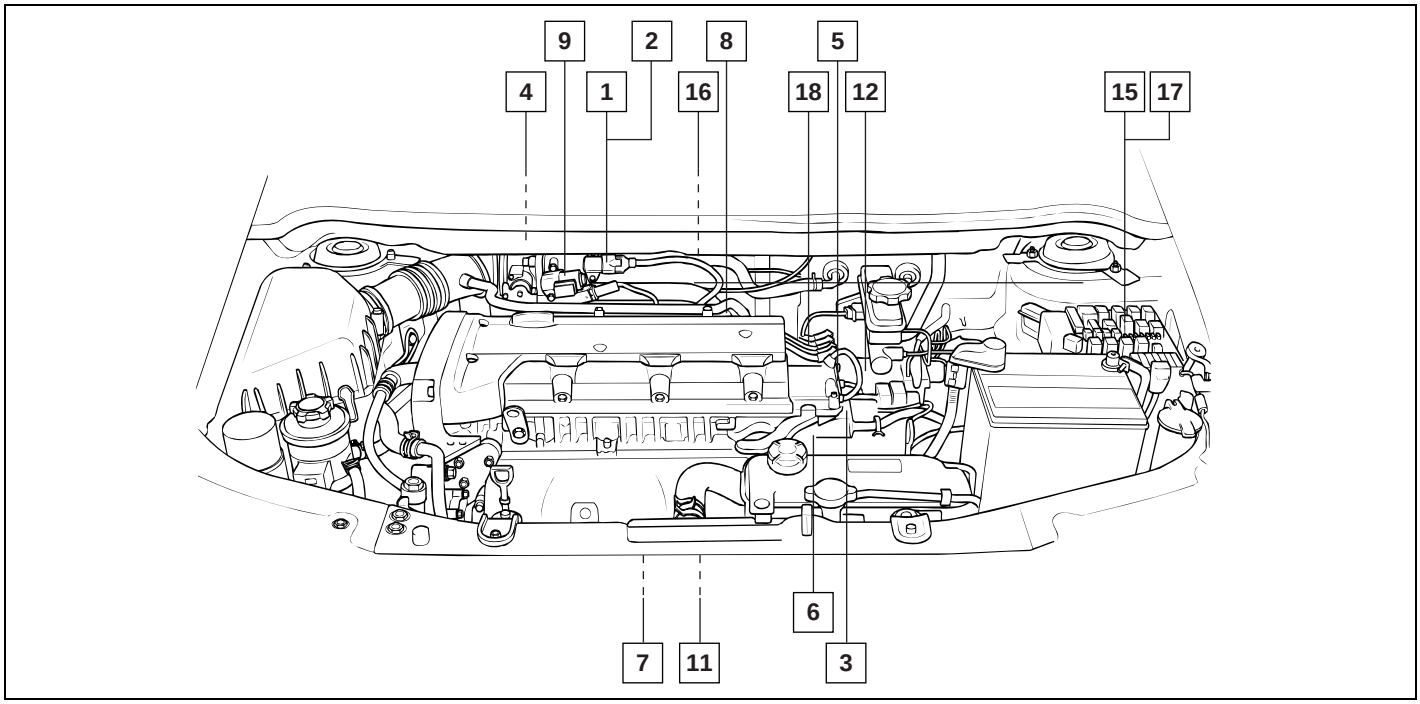
Síntoma	Causa probable	Solución
El motor no arranca o arranca con dificultades	La Manguera de vacío está desconectada o dañada Fallo de funcionamiento en la Válvula solenoide de purga del filtro EVAP	Repare o cambie Repare o cambie
Ralentí irregular o el motor se para	La Manguera de vacío está desconectada o dañada Fallo de funcionamiento de la válvula PCV Fallo de funcionamiento del sistema de purga del filtro de emisiones de evaporación.	Repare o cambie Reemplazar +9 Compruebe el sistema; si existe un problema, revise los componentes relacionados
Consumo excesivo de aceite	El conducto de ventilación positiva del cárter del cigüeñal obstruido	Revise el sistema de ventilación positiva del cárter

UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE EMISIÓN [1,6] SEEND0050

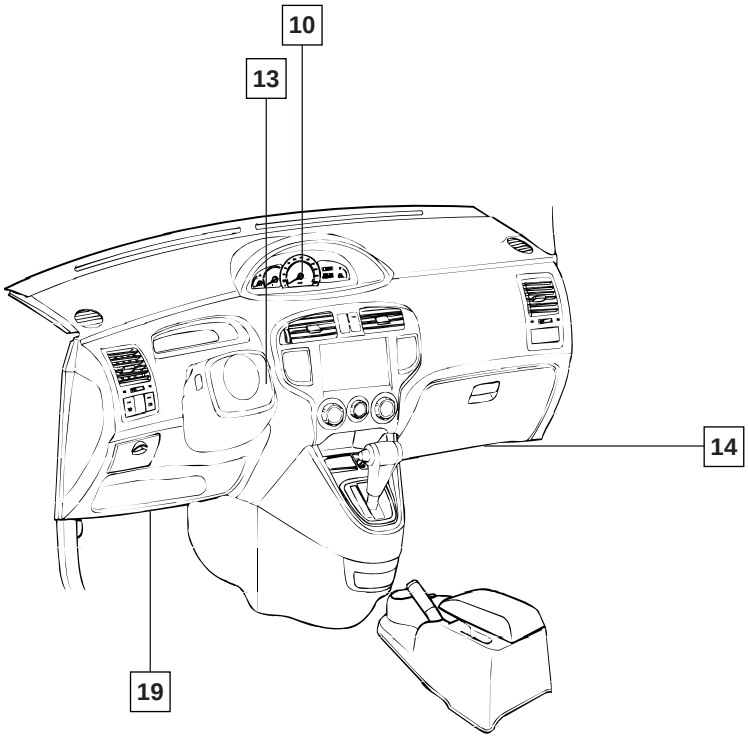


SKENB002A

UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE EMISIÓN [1, 8]



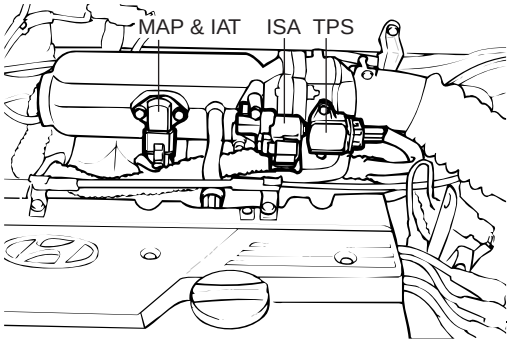
SKENB002B



1	Sensor de presión absoluta del colector (MAP)	11	Sensor de picado (KS)
2	Sensor temperatura de aire de admisión (IAT)	12	Interruptor inhibidor arranque
3	Sensor temperatura de refrigerante del motor (ECT)	13	Interruptor de contacto
4	Sensor de la posición del mariposa (TPS)	14	ECM
5	Sensor de posición del árbol de levas (CMP)	15	Relé de aire acondicionado
6	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	16	Válvula solenoide de control de purga (PCSV)
7	Sensor de oxígeno calefactado (O2S)	17	Relé principal
8	Inyector	18	Bobina de encendido
9	Accionador velocidad de ralentí (ISA)	19	Toma diagnosis (DLC)
10	Sensor de la velocidad del vehículo (VSS)		

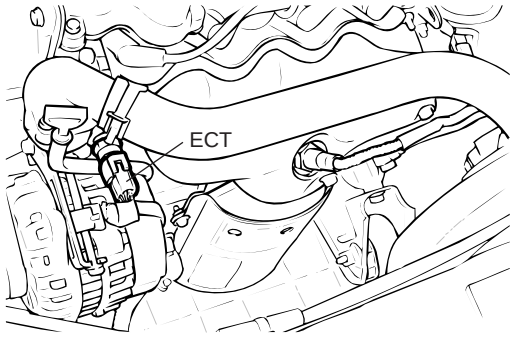
SEEND005A

1	2	4	9	



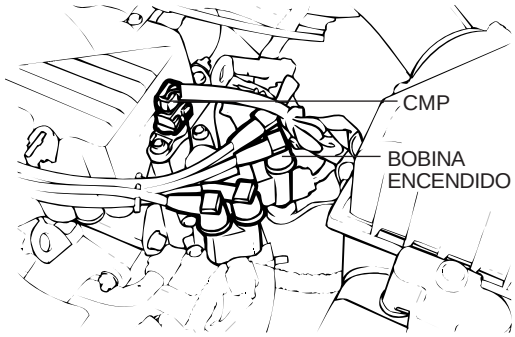
SEFDA301L

3	



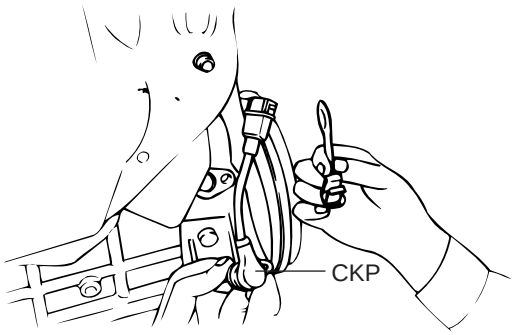
SEFDA301D

5	18	



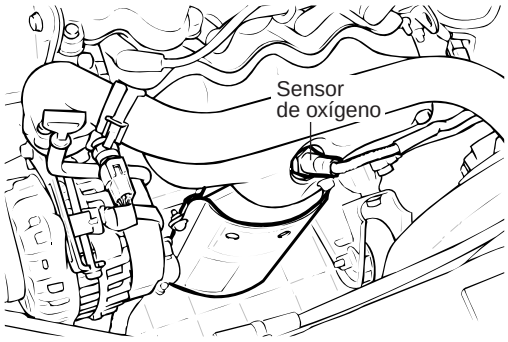
SEFKB301E

6	



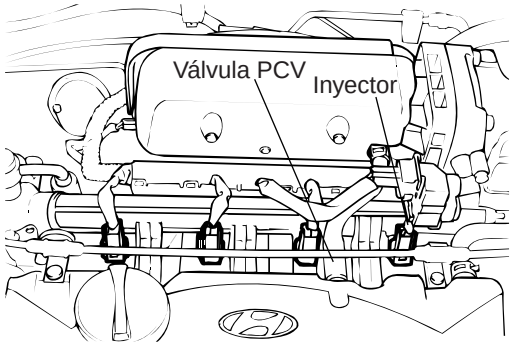
SEFDA701E

7	



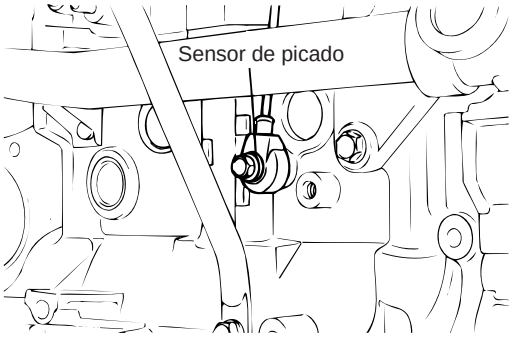
SEFDA301K

8	



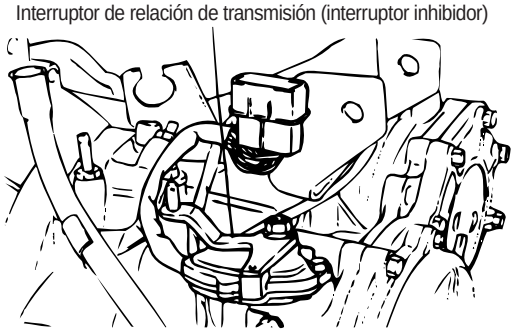
SEEDA105B

11	



SEFDA701C

12	



SEFDA701D

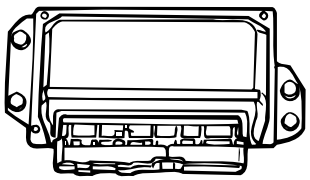
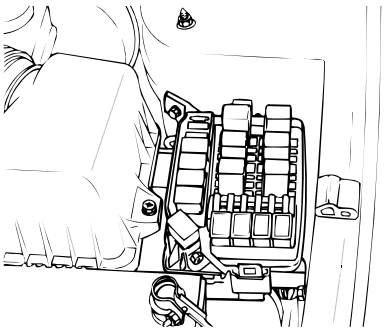
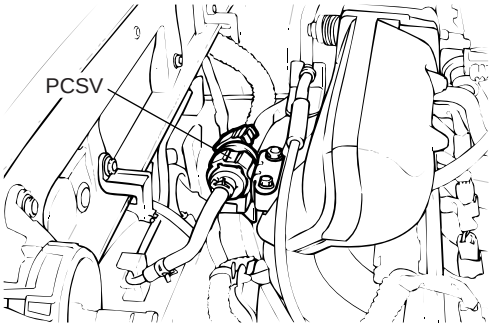
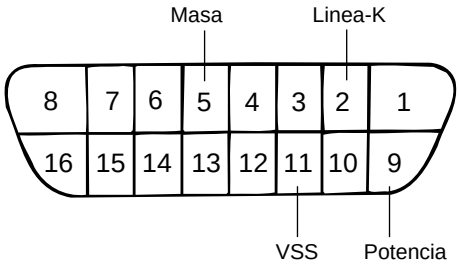
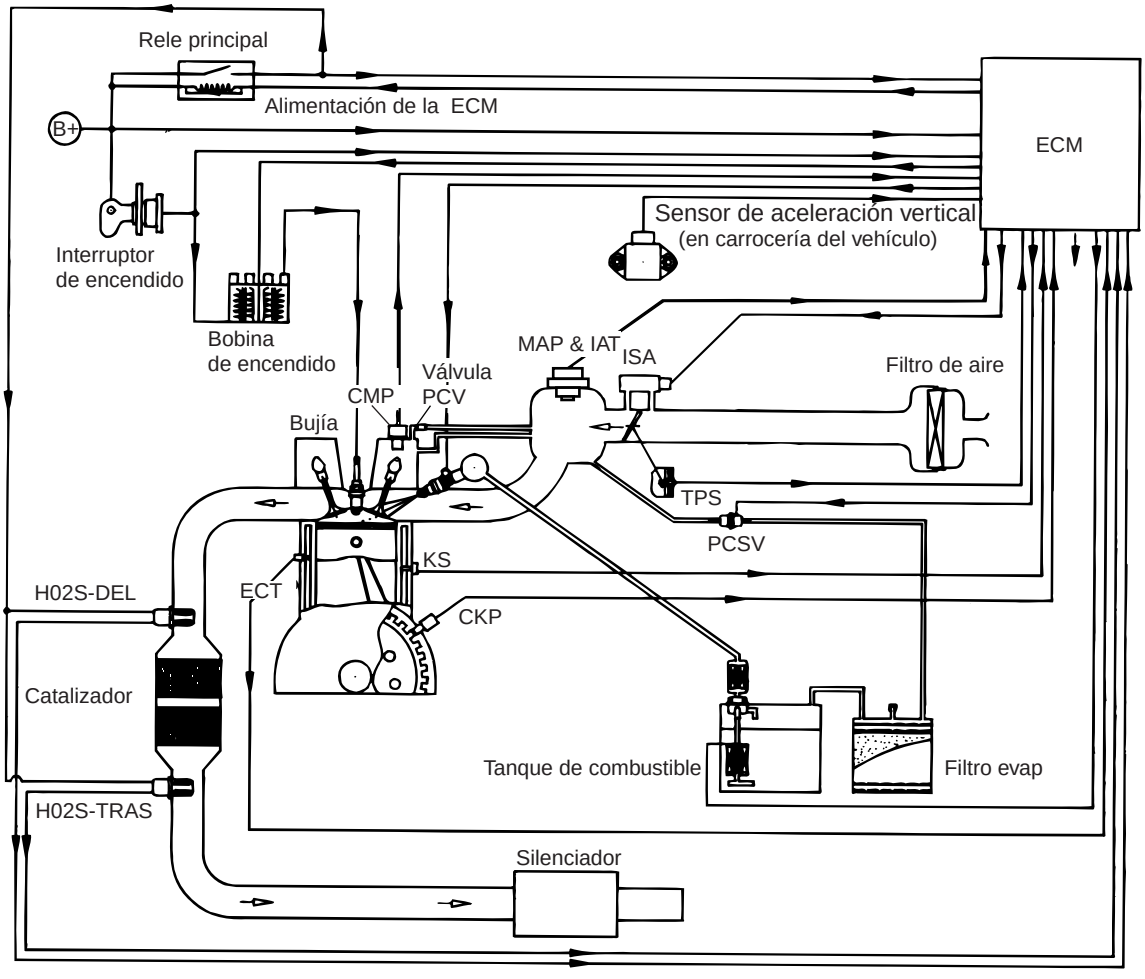
14		15	17	
 SEFDA301H		 SEFDA735A		
16		19		
 SEEDA204A		 SV5FL006B		

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1,6 EOBD) SEEND0090

ENTRADA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS) 7. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-FR 8. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-RR 9. Sensor de aceleración vertical (Sensor Accel.)

E C M

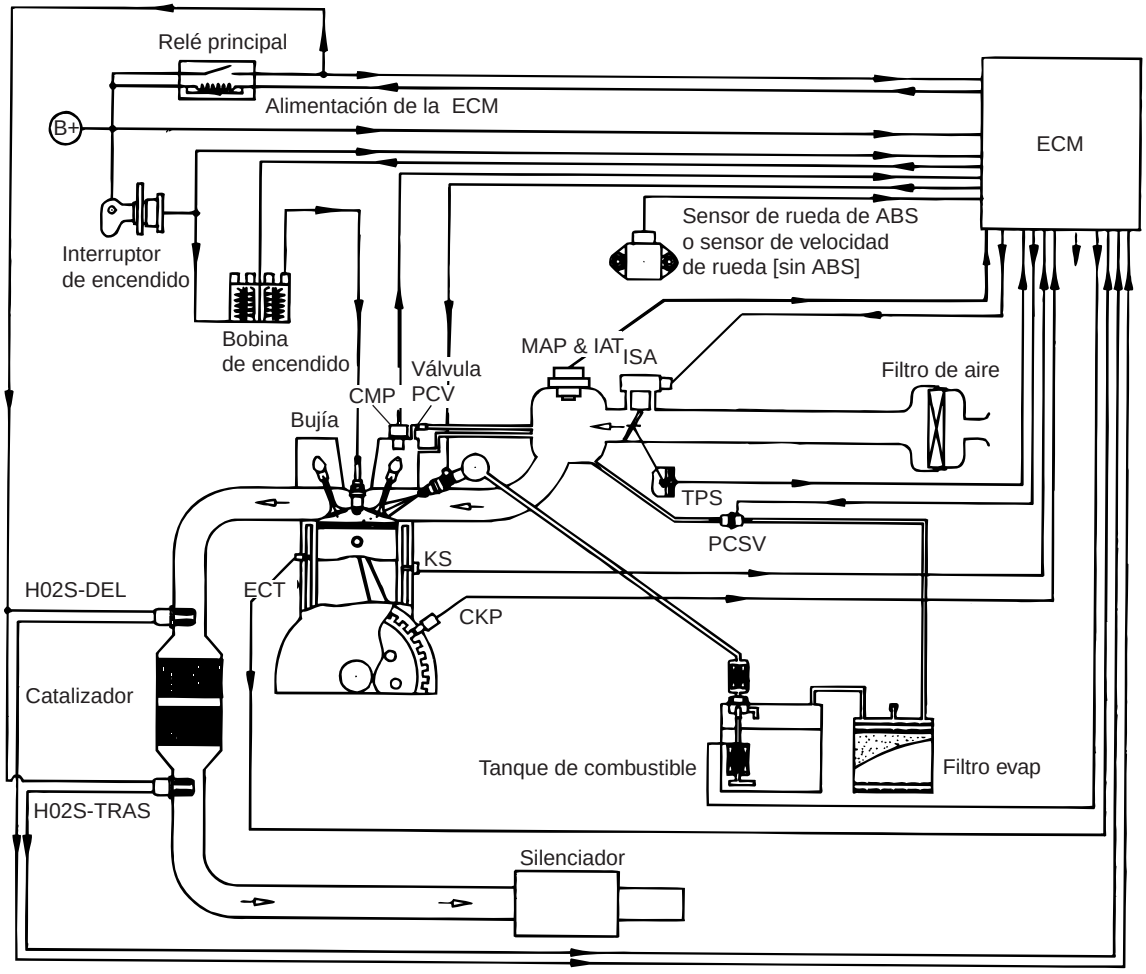
SALIDA
1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



SEEKB006A

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1,8/2,0 EOBD) SEEND0100

ENTRADA		SALIDA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS) 7. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-FR 8. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-RR 9. Sensor de rueda [con ABS] Sensor de velocidad de rueda [sin ABS]	⇨ E C M ⇨	1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



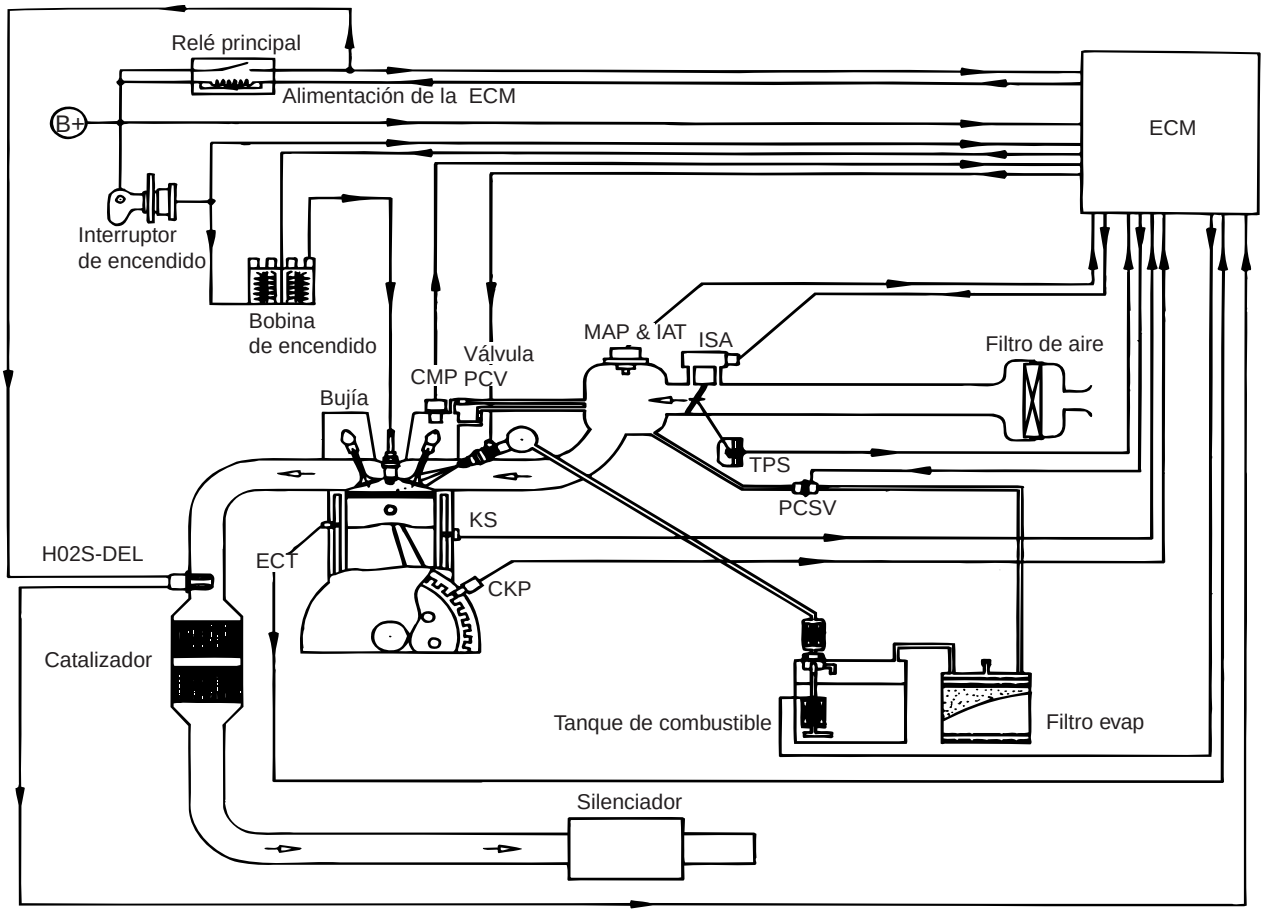
SEEKB006B

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1,6/1,8/2,0 NON-EOBD) SEEND0110

ENTRADA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS) 7. Sensor de oxígeno calefactado (HO2S)-FR

⇨ E C M ⇨

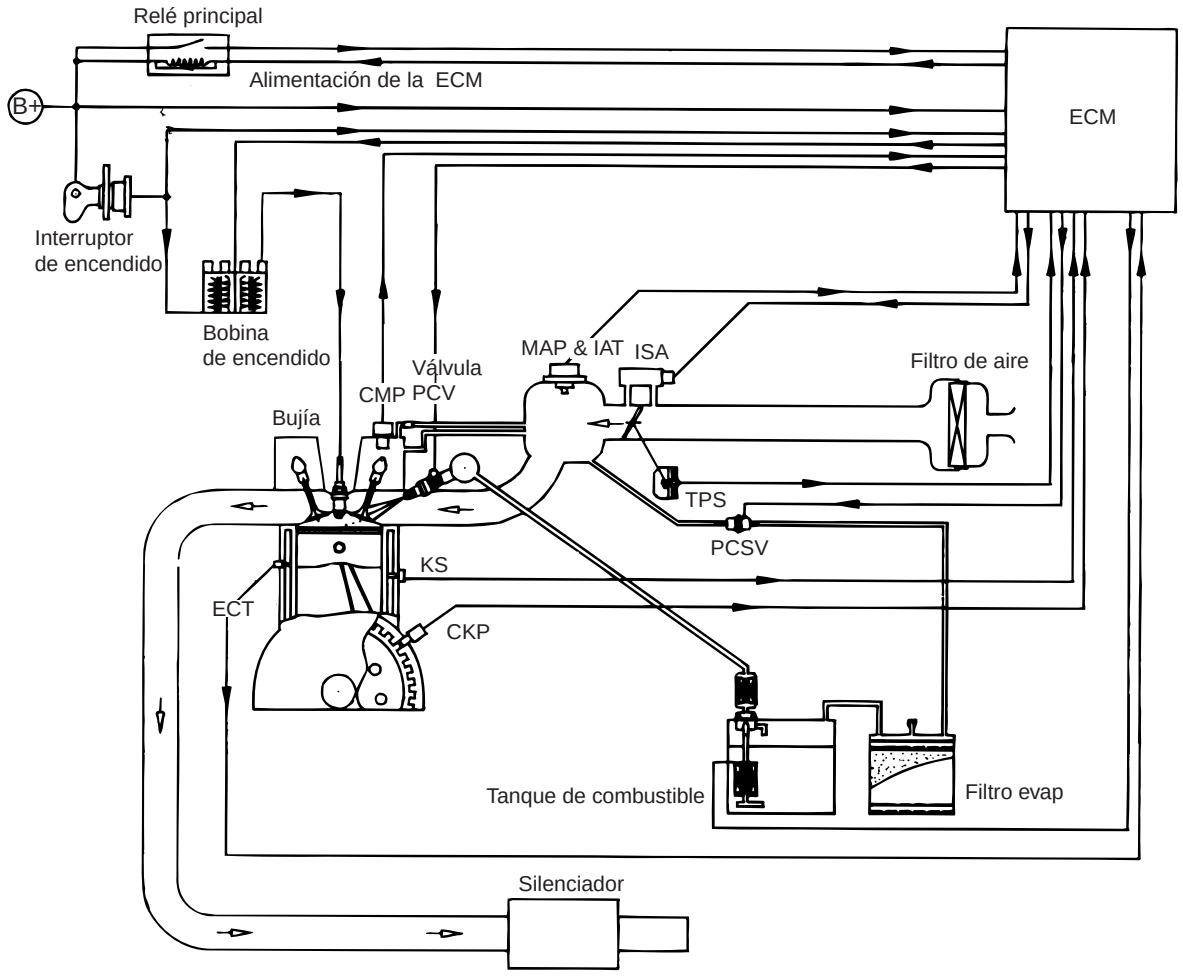
SALIDA
1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



SEEKB006C

GRÁFICO ESQUEMÁTICO (1.6/1.8/2,0 NON-EOBD) SEEND0120

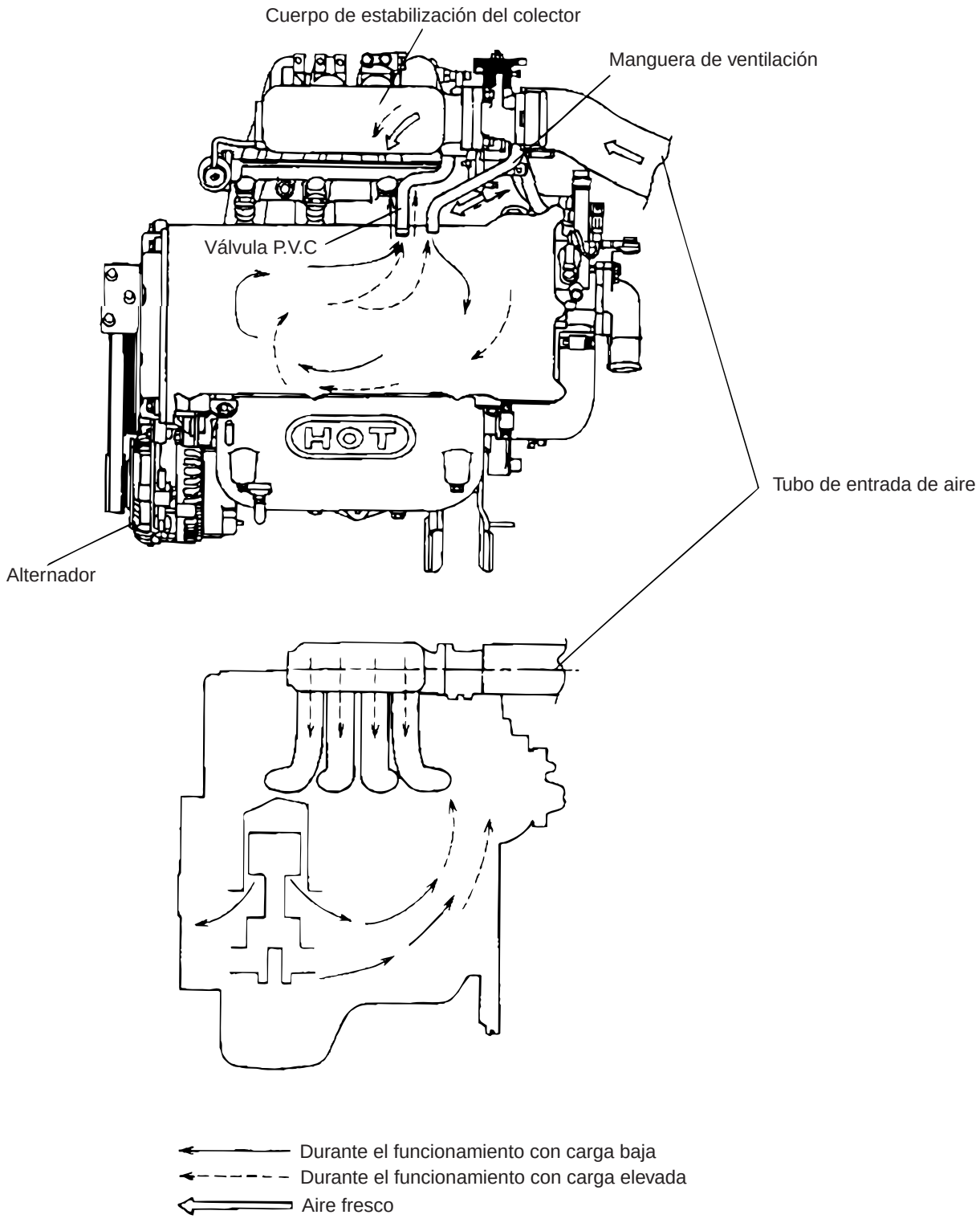
ENTRADA		SALIDA
1. Sensor de presión absoluta de colector (MAP) y sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) 2. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) 3. Sensor de posición mariposa (TPS) 4. Sensor de posición de cigüeñal (CKP) 5. Sensor de posición de árbol de levas (CMP) 6. Sensor de picado (KS)	⇨ E C M ⇨	1. Inyector de combustible 2. Bobina de encendido 3. Relé de control 4. Relé de bomba de combustible 5. Válvula solenoide de control de purga (PCSV) 6. Accionador de velocidad de ralentí (ISA)



SEEKB006D

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

SISTEMA VENTILACIÓN DEL CÁRTER SEEDA0070



SEEDA007A

VÁLVULA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CARTER (PCV) SEEND0140

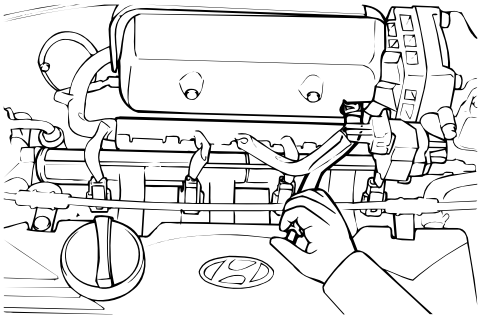
DESMONTAJE

1. Desconecte la manguera de ventilación de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV). Quite la válvula PCV de la cubierta de balancines y vuelva a conectarla a la manguera de ventilación.

2. Ponga el motor en funcionamiento en ralentí y coloque un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV y asegúrese de que se puede sentir el vacío del regulador de admisión.

   NOTA

   El pistón dentro de la válvula PCV se moverá hacia delante y hacia atrás.



SEEDA010A

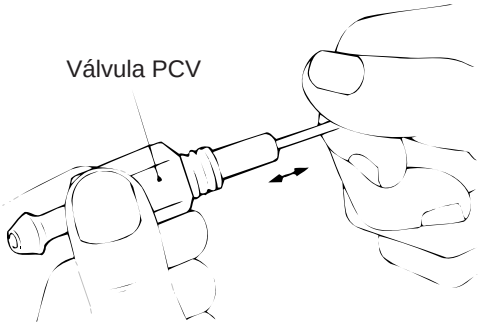
3. Si no siente el vacío, limpie la válvula PCV y la manguera de ventilación con disolvente, o cámbielas si es necesario.

INSPECCIÓN SEEND0150

1. Suelte la válvula PCV.

2. Introduzca un palillo delgado dentro de la válvula PCV, del lado roscado, para verificar si el pistón se mueve.

3. Si el pistón no se mueve significa que la válvula PCV está obstruida. Limpie o reemplace.



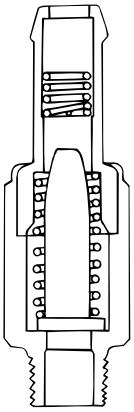
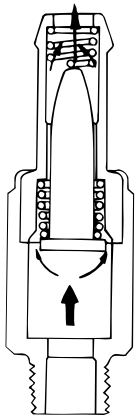
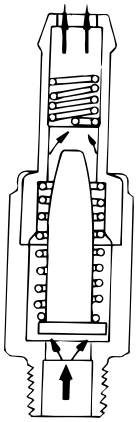
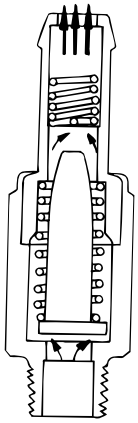
SEEDA010B

INSTALACIÓN SEEND0160

Instale la válvula PCV y apriete al par especificado.

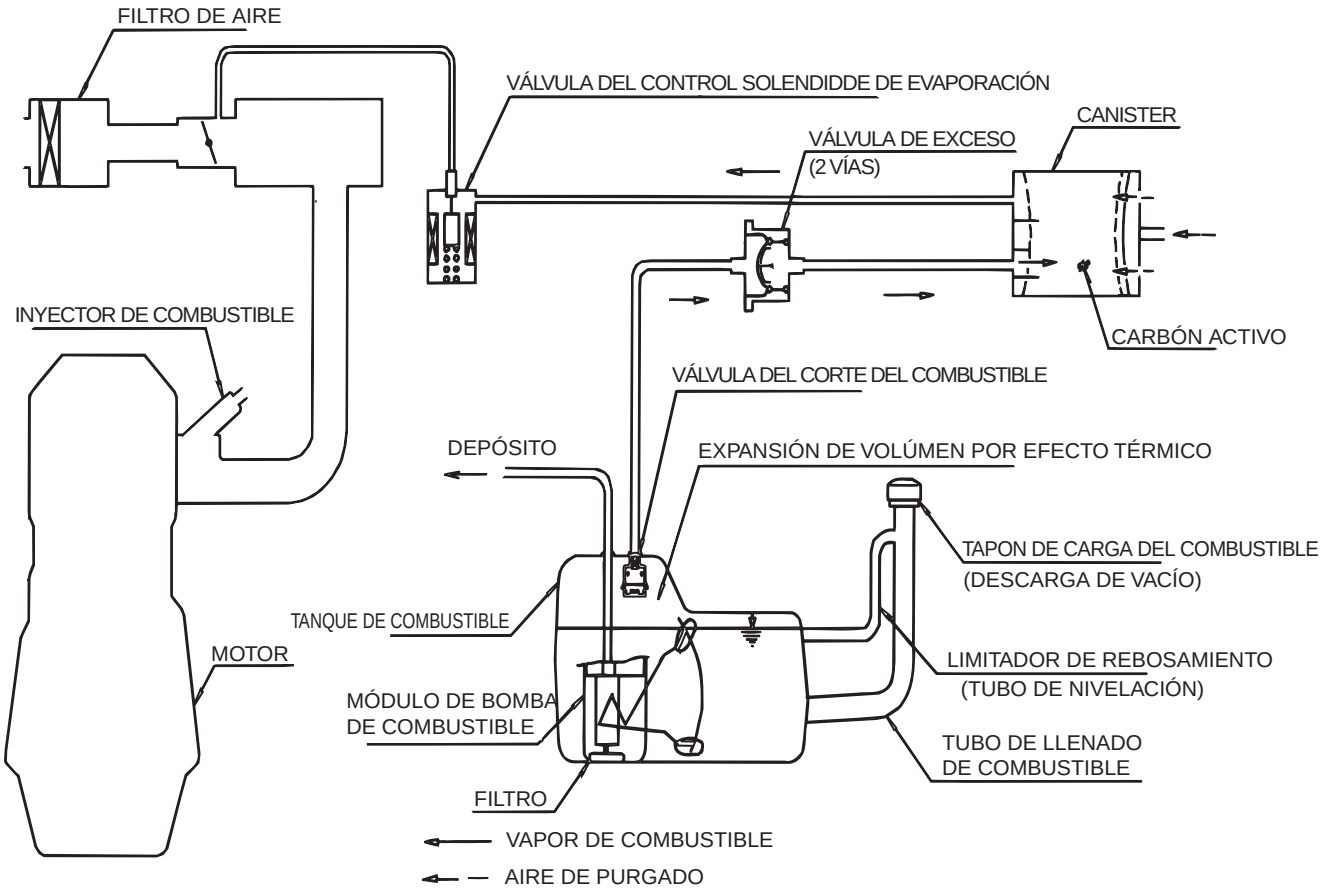
Par de apriete de la válvula PCV:8-12 Nm (80-120 kg.cm, 5,8-8,7 lb.ft)

OPERACIÓN DE VÁLVULA DE PCV SEEND0170

<table>
<tr><td colspan="2">Lado del colector de admisión (sin vacío)
 
SEEA9014A
Lado de la cubierta del balancín</td><td colspan="2">Lado de colector de admisión (alto vacío)
 
SEEA9014B
Lado de la cubierta del balancín</td></tr>
<tr><td>Estado del motor</td><td>No funciona</td><td>Estado del motor</td><td>Ralentí o deceleración</td></tr>
<tr><td>Válvula PCV</td><td>Sin funcionamiento</td><td>Válvula PCV</td><td>A pleno funcionamiento</td></tr>
<tr><td>Paso de vacío</td><td>Restringido</td><td>Paso de vacío</td><td>Pequeño</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lado del colector de admisión (vacío moderado)
 
SEEA9014C
Lado de la cubierta del balancín</td><td colspan="2">Lado del colector de admisión (vacío bajo)
 
SEEA9014D
Lado de la cubierta del balancín</td></tr>
<tr><td>Estado del motor</td><td>Funcionamiento normal</td><td>Estado del motor</td><td>Aceleración y carga alta</td></tr>
<tr><td>Válvula PCV</td><td>Funcionamiento correcto</td><td>Válvula PCV</td><td>Funcionamiento ligero</td></tr>
<tr><td>Paso de vacío</td><td>Grande</td><td>Paso de vacío</td><td>Muy grande</td></tr>
</table>

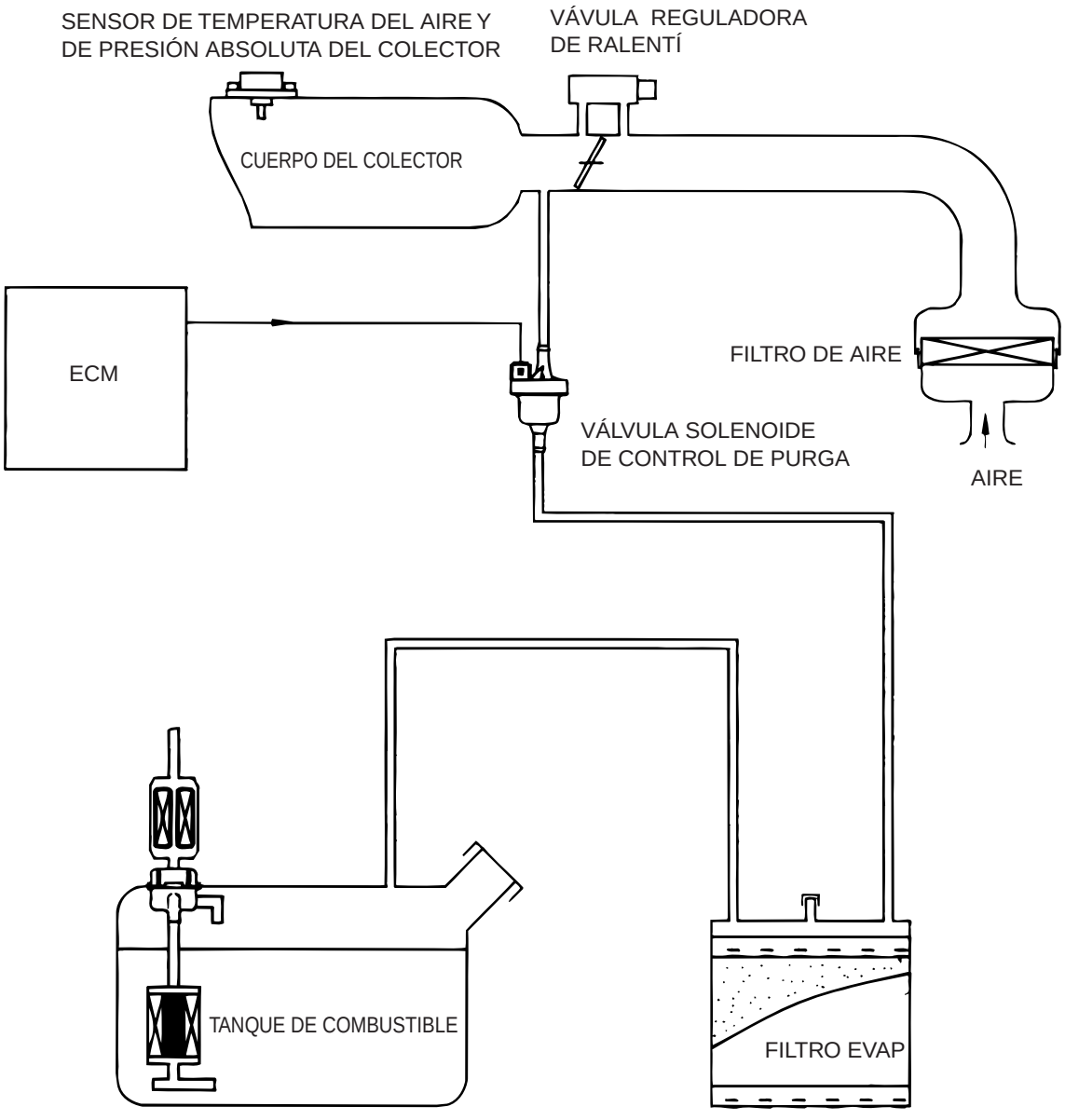
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN

SISTEMA DE LA EMISIÓN DE EVAPORACIÓN SEEDA0110



SEEDA011B

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE PURGA SEEND0180



SEEDA111B

SISTEMA DE CONTROL DE PURGA SEEND0190

INSPECCIÓN

1. Desconecte la manguera de vacío del cuerpo de la mariposa y conecte una bomba de vacío a la manguera de vacío.

2. Compruebe los puntos siguientes con el motor en frío [temperatura de refrigerante del motor 60°C(140°F) o inferior] y cuando esté caliente [temperatura del refrigerante del motor 80°C(176°F) o superior].

CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO

Estado de funcionamiento del motor	Aplique vacío	Resultado
En ralentí	50 kPa (7,3 psi)	El vacío es retenido
3.000 rpm		

CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE

Estado de funcionamiento del motor	Aplique vacío	Resultado
En ralentí	50 kPa (7,3 psi)	El vacío es retenido
Transcurridos 3 minutos tras la puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	Intente aplicar vacío	El vacío es descargado
Transcurridos 3 minutos tras el arranque del motor a 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	El vacío se retendrá de momento, tras lo cual lo descargará.

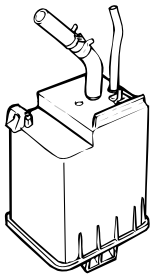
FILTRO SEEND0200

INSPECCIÓN

1. Compruebe si existen conexiones sueltas, curvas muy marcadas o daños en los conductos del vapor del combustible.

2. Compruebe si existen distorsiones, grietas o fugas de combustible.

3. Tras extraer el filtro EVAP, inspeccione si existen grietas o si se ha dañado.



SEEDA013C

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA SEEDA0130

INSPECCIÓN

NOTA

Al desconectar la válvula de vacío, haga una marca de identificación de modo que se pueda volver a conectar en su posición original.

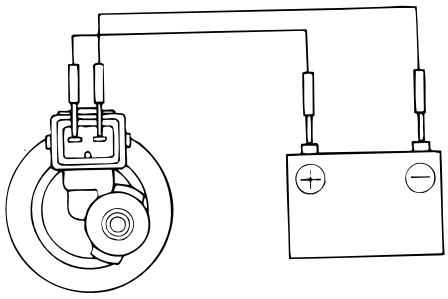
1. Desconecte la manguera de vacío de la válvula solenoide.

2. Suelte el conector del mazo.

3. Conecte una bomba de vacío a la boquilla a la cual se ha conectado la manguera de vacío con banda roja.

4. Aplique vacío y compruebe cuando se aplica voltaje a la válvula solenoide de de purga del filtro EVAP y cuando se quita el voltaje.

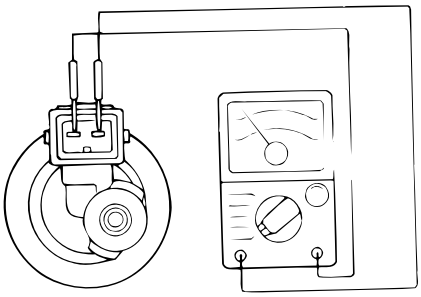
Voltaje de la batería	Estado normal
Cuando se aplica	Se descarga el vacío.
Cuando se retira	Se mantiene el vacío.



SEEDA013A

5. Mida la resistencia entre los terminales de la válvula solenoide.

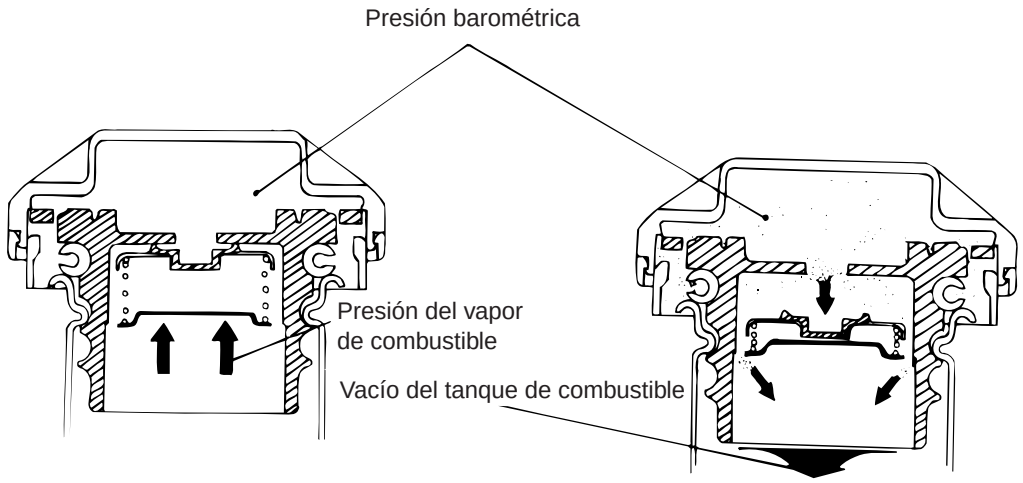
Válvula solenoide de purga de emisión de evaporacion Resistencia de la bobina: 26Ω[at 20° C(68° F)]



SEEDA013B

TAPÓN DE CARGA DEL COMBUSTIBLE SEEDA0150

El tapón de llenado del combustible está dotado de una válvula de descarga para evitar que escape el vapor de combustible a la atmósfera.



Cuando hay sobrepresión en el tanque de combustible.

Cuando hay depresión en el tanque de combustible.

SEEDA015A

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

SISTEMA DE CONTROL DE LA EMISIÓN DE ESCAPE SEEDA0180

Las emisiones de escape (CO, HC, NOx) se controlan con una combinación de modificaciones del motor y el añadido de componentes especiales de control

Las modificaciones en la cámara de combustión, colector de admisión, árbol de levas y sistema de encendido forman el sistema básico de control.

Estos elementos deben integrarse en el sistema de alta efectividad que contra las emisiones de escape al tiempo que mantiene buenas condiciones de conducción y consumo.

SISTEMA DE CONTROL DE LA MEZCLA AIRE/COMBUSTIBLE [SISTEMA DE INYECCIÓN DE CARBURANTE MULTIPUNTO (MFI)] SEEDA0190

El sistema MFI emplea las señales del sensor de oxígeno calentado para activar y controlar el inyector instalado en el regulador para cada cilindro, regulando con precisión la mezcla de aire/combustible y reduciendo las emisiones.

Esto permite que el motor produzca gases de escape de la composición adecuada para para permitir el uso de un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías se diseña para convertir los tres contaminantes (1), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), y (3) óxidos del nitrógeno (NOx) en sustancias no contaminantes como CO2 (dióxido de carbono) y H2O (agua) Existen dos modos operativos en el sistema MFI.

1. La relación de ciclo abierto de aire/combustible se controla con la información programada en el ECM.
2. Se ajusta la proporción aire/combustible de ciclo cerrado con el PCM en base a la información facilitada por el sensor de oxígeno calentado.

Frenos

GENERALIDADES

FRENOS

- SERVOFRENO
- TUBERIAS DE FRENO
- PEDAL DE FRENO
- FRENO DE DISCO DELANTERO
- CILINDRO MAESTRO
- VÁLVULA DOSIFICADORA
- FRENO DE TAMBOR TRASERO

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ABS (SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO)

- MÓDULO DE CONTROL DE SISTEMA DE FRENO ANTIBLOQUEO
- SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS DE FRENO ANTIBLOQUEO

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEJNC0010

Cilindro principal	
Tipo	Tipo Tandem
D.I. mm(pulg.)	23,81 (0,937)
Sensor de aviso de nivel de líquido	Provisto
Servofreno	
Tipo	Vacío
Dia. efectivo mm(pulg.)	Tipo tandem con 7+8 pulg.
Relación de servo	7,0 : 1
Válvula dosificadora	
Presión de corte (punto de infiexión)	2,6 MPa (26,52 kg/cm², 377 psi)
Relación de presiones	0,27 : 1
Freno delantero	
Tipo	Tipo flotante con disco ventilado
Disco ø EXT	257 mm (25,70 cm pulg.)
Grosor de disco	24 mm (0,94 pulg.)
Grosor de pastilla	11 mm (0,43 pulg.)
Cilindro ø INT	54 mm (2,13 pulg.)
Freno trasero (tambor)	
Tipo	Tambor principal-trasero
Tambor ø INT	203,2 mm (8 pulg.)
Grosor de tambor	9,4 mm (0,37 pulg.)
Grosor de forro de freno	4,5 mm (0,177 pulg.)
Ajuste de holgura	Automático
Freno de estacionamiento	
Accionamiento	Freno mecánico que actúa en ruedas traseras
Tipo	Palanca
Disposición de cables	Tipo V

D.E.= Diámetro exterior = ø EXT
D.I.= Diámetro interior = ø INT

ESPECIFICACIÓN (ABS) SEJDA0010

Elemento	Artículo	Valor estándar	Observaciones
ABSCM	Voltaje operativo	10V-16V	ABS, EBD Unidad de control integrada
	Temperatura operativa	-40°-110°C	
Luz de aviso ABS FRENO (EBD)	Voltaje operativo corriente de consumo	12V 80mA	FRENO : Estacionamiento, aceite de freno, fallo de EBD
Sensor velocidad rueda	Resistencia interna	1275 ± 1495Ω	Temperatura de ambiente
	Gama de salida	15 -2.000Hz	
	Abertura de aire	0,2 mm-1,2 mm	Volt. Mín. sensor :150mV
HECU (Unidad de control electrónico e hidráulico)	Peso	2,5 kg	NO : Normalmente abierto
	Motor	12V, 30A	NC : Normalmente cerrado
	Potencia del motor	180W	LPA : Presión baja, Acumulador
	Capacidad de bomba	5,5cc/seg	HPA : presión alta, Acumulador
	Cantidad acumulador	LPA:2,1cc, HPA : 6cc	
	Válvula NO NC	Voltaje operativo : 12V	

SERVICIO ESTANDAR SEJNC0020

	Valor estándar	Límite de servicio
Altura del pedal de freno	178,8 mm (7,04 pulg.)	
Carrera del pedal de freno	135 mm (5,31 pulg.)	
Juego de la caja exterior del interruptor de la luz de freno al tope del pedal.	0,5-1,0 mm (0,02-0,04 pulg.)	
Juego libre del pedal de freno	3-8 mm (0,11-7,87mm pulg.)	
Juego de la varilla de empuje del servo al pistón del cilindro principal.	0 (a vacío de 500 mmHg)	
Carrera de la palanca del freno de estacionamiento cuando el conjunto de la palanca se empuja con fuerza 196N(20kg, 44lb)	7-8 clics	
Grosor de pastilla del freno del disco delantero	11 mm (0,43 pulg.)	2 mm (0,08 pulg.)
Grosor del disco delantero (mínimo)	24 mm (0,95 pulg.)	22,4 mm (0,88 pulg.)
Grosor del revestimiento del freno de tambor.	4,5 mm (0,177 pulg.)	1,5 mm (0,06 pulg.)
I.D. de tambor del freno (máximo)	203,2 mm (8 pulg.)	205,2 mm (8,08 pulg.)

PARES DE APRIETE SEJNC0030

	Nm	Kg·cm	lb·ft
Tuerca de montaje de cilindro principal a sobrealimentador	8-12	80-120	6-9
Tuerca de montaje del servofreno.	13-16	130-160	10-12
Conexión de la manguera de vacío de servofreno al depósito de compensación.	15-18	150-180	11-13
Montaje de válvula dosificadora	3,5-5,5	35-55	3-4
Tornillo de purga de aire	7-13	70-130	5-12
Tuerca abocinada del tubo de freno, manguera del freno	13-17	130-170	10-12
Tornillo de la varilla de guía del caliper.	22-32	220-320	16-24
Conjunto de calibrador a articulación	65-75	650-750	48-55
Manguera del freno a caliper delantero	25-30	250-300	18-22

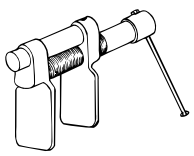
PRECAUCIÓN

Cambie las tuercas autoblocantes con otras nuevas tras soltarlas.

PAR DE APRIETE (ABS) SEJDA0020

	Nm	kg·cm	lb·ft
Sensor velocidad rueda Tornillo de montaje en la placa del freno			
Frente	8-9,5	80-95	5,6-6,7
Atrás	15,5-16,5	155-165	11-12
Tornillo de montaje de unidad de control electrónico de y hidráulica	8-10	80-100	5,6-6,9
Tornillo de montaje de unidad de control electrónico y hidráulica	9-10	90-100	6,2-6,9
Seis tubos de freno en la unidad hidráulica	16	160	12

HERRAMIENTAS ESPECIALES SEJNC0040

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09581 - 11000 Expansor del pistón	 SEJDA043A	Extensión del pistón de freno delantero

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEJDA0440

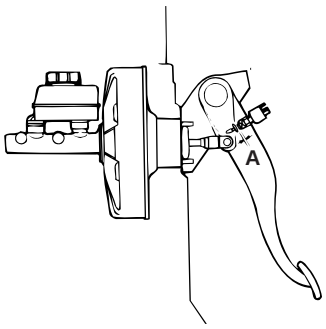
Síntoma	Causa probable	Solución
Ruido o vibración al frenar	Placa de soporte o pinza montados de forma incorrecta.	Corregir
	Placa de soporte o tornillos de montaje de pinza	Reajustar
	Tambor del freno o disco del freno agrietados o desgastados de forma desigual	Reemplazar
	Materiales extraños en el tambor del freno	Limpiar
	Superficie de contacto del foro o pastilla adherida	Reemplazar
	Juego excesivo del montaje de la pastilla al pinza	Corregir
	Contacto desigual de la pastilla	Corregir
	Falta de lubricación en las partes deslizantes	Lubricar
	Partes de la suspensión flojas	Reajustar
El vehículo tira a un lado cuando se utilizan los frenos	Diferente presión de inflado de los neumáticos izquierdo y derecho	Ajustar
	Alineación inadecuada de rueda delantera	Ajustar
	Contacto inadecuado de la pastilla o forro	Corregir
	Grasa o aceite en la superficie de la pastilla o el forro	Reemplazar
	Comportamiento extraño del tambor o desgaste desigual	Reemplazar
	Instalación incorrecta del cilindro de rueda	Corregir
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Corregir
Fuerza de frenado insuficiente	Líquido de freno bajo o contaminado	Rellenar o cambiar
	Aire en el sistema de frenado	Purgar el sistema
	Funcionamiento defectuoso del servofreno	Corregir
	Contacto inadecuado de la pastilla o forro	Corregir
	Grasa o aceite en la superficie de la pastilla o el forro	Reemplazar
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Corregir
	Rotor del freno sobrecalentado debido al arrastramiento de la pastilla o el forro	Corregir
	Línea de freno atascada	Reemplazar
	Funcionamiento defectuoso de la válvula dosificadora	Reemplazar
Incremento de la carrera de pedal. (Distancia del piso al pedal reducida)	Aire en el sistema	Purgar el sistema
	Escapes del líquido de freno	Corregir
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Corregir
	Juego excesivo de la varilla de empuje al cilindro maestro	Ajustar

Síntoma	Causa probable	Solución
Freno no libera	Liberación incompleta del freno de estacionamiento	Ajustar
	Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento	Ajustar
	Muelle de retorno del pedal de freno desgastado	Reemplazar
	Puerto de retorno de cilindro maestro restringido	Corregir
	Muelle de retorno de la zapata del freno de tambor trasero roto	Reemplazar
	Falta de lubricación en las partes deslizantes	Lubricar
	Válvula de retención del cilindro maestro o muelle de retorno del pistón defectuosos	Reemplazar
	Distancia insuficiente de la varilla de empuje al cilindro maestro	Reemplazar
Función insuficiente del freno de estacionamiento	Forro o pastilla del freno desgastados	Reemplazar
	Grasa o aceite en la superficie del forro o pastilla	Reemplazar
	Cable del freno de estacionamiento agarrotado	Reemplazar
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Ajustar
	Carrera de la palanca del freno de estacionamiento excesiva	Ajustar la carrera de la palanca del freno de estacionamiento o comprobar el recorrido del cable del freno de estacionamiento

INSPECCIÓN Y AJUSTE DEL PEDAL DE FRENO DE SERVICIO SEJKB0050

1. Gire el interruptor de luz de freno hasta que la distancia entre la caja exterior del interruptor y el brazo del pedal llegue al valor estándar, y fije el interruptor con la tuerca de seguridad.

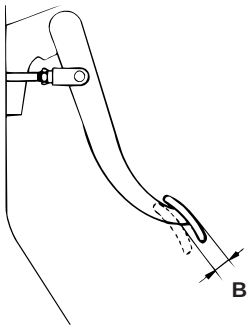
Distancia entre pedal e interruptor de la luz de freno A :
0,5-1,0 mm (0,02-0,039 pulg.)



SEJDA020A

2. Juego libre del pedal de freno

Juego libre del pedal de freno B :
3-8 mm (0,117-0,312 pulg.)



SEJDA020B

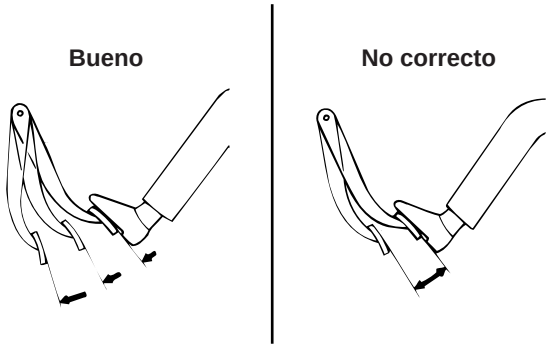
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO SIN UN PROBADOR SEJKB0060

Para realizar una simple comprobación del funcionamiento del servofreno, realizar las siguientes pruebas.

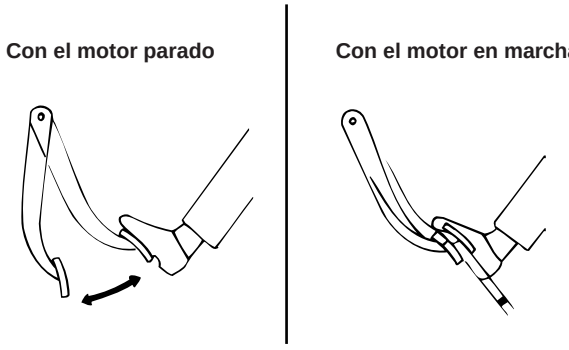
1. Haga funcionar el motor durante uno o dos minutos, entonces párelo. Pise el pedal del freno varias veces con la presión normal del pie. Si el pedal baja pero a primera vez pero sube gradualmente después de la segunda o tercera vez, el servofreno está funcionando correctamente. Si la altura del pedal no cambia, el servo está dañado.

2. Con el motor parado, pise el pedal de freno varias veces y compruebe los cambios de la altura del pedal. Posteriormente, con el pedal pisado, ponga en marcha el motor. Si el pedal baja lentamente, el servo está en buenas condiciones. Si no cambia la altura del pedal, el servo está dañado.

3. Con el motor en funcionamiento, pisar el pedal de freno y a continuación parar el motor. Mantenga el pedal pisado durante 30 segundos. Si la altura del pedal no cambia, el servofreno está en buen estado. Si el pedal sube, el servo está dañado.
   Si una de las tres pruebas anteriores no es correcta, compruebe las mangueras de vacío y el servo y haga las correcciones necesarias. Si todas las pruebas son correctas, el servo está en buen estado.



SEJDA021A



SEJDA022A

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO SEJNC0070

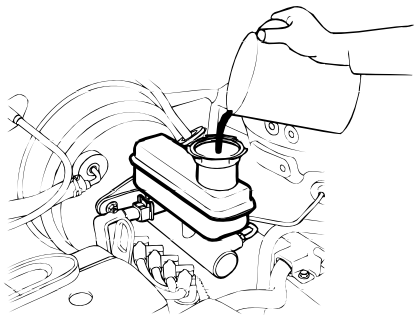
1. Quitar la tapa del depósito de reserva y llenarlo con líquido de freno.

PRECAUCIÓN

Si hay líquido de freno en cualquier superficie pintada, lávelo inmediatamente.

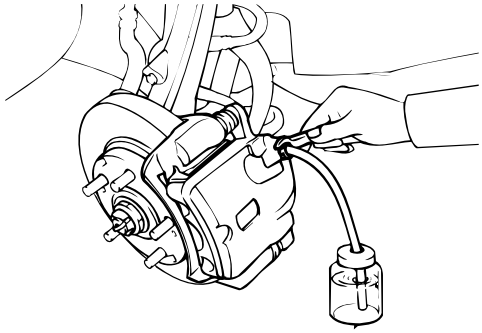
NOTA

No se debe pisar el pedal de freno, cuando se está purgando el líquido presurizado.



SKFCBR01A

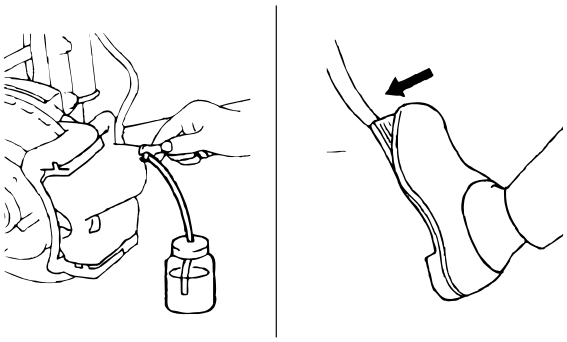
2. Conecte un tubo de vinilo a la toma de purga del cilindro de la rueda e inserte el otro extremo del otro tubo en el contenedor del líquido de frenos.



SEJKB007A

3. Pise lentamente el pedal de freno varias veces.

4. Mientras aprieta a fondo el pedal del freno, afloje el tapón de purga hasta que el líquido comience a salir. Luego ciérrelo.



SEAHA014B

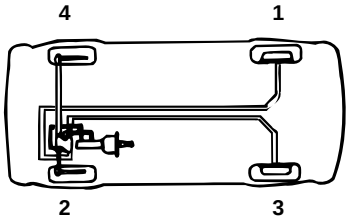
5. Repitir los pasos 3 y 4 hasta que no haya más burbujas en el líquido.

6. Ajustar el tornillo del tapón de purga.

Par de apriete del tornillo de purga :

7-13 Nm (70-130 kgf·cm, 5-10 lb·ft)

7. Repetir el mismo procedimiento para cada rueda en el orden que se muestra en la ilustración.



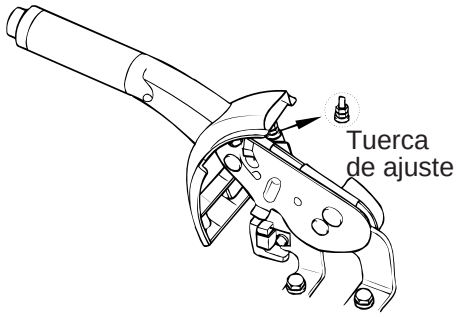
SEJDA047B

AJUSTE DE CARRERA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO SEJNC0080

1. Tire de la palanca de freno con una fuerza aproximada de 196N(20kg, 44lbs.)y compruebe el número de clics.

Carrera de la palanca del freno de estacionamiento (Valor estándar) : 7-8 clics

2. Si el número de muescas no es el valor estándar, ajuste la longitud del cable con la tuerca de ajuste en el ecualizador.



SKFCBR02A

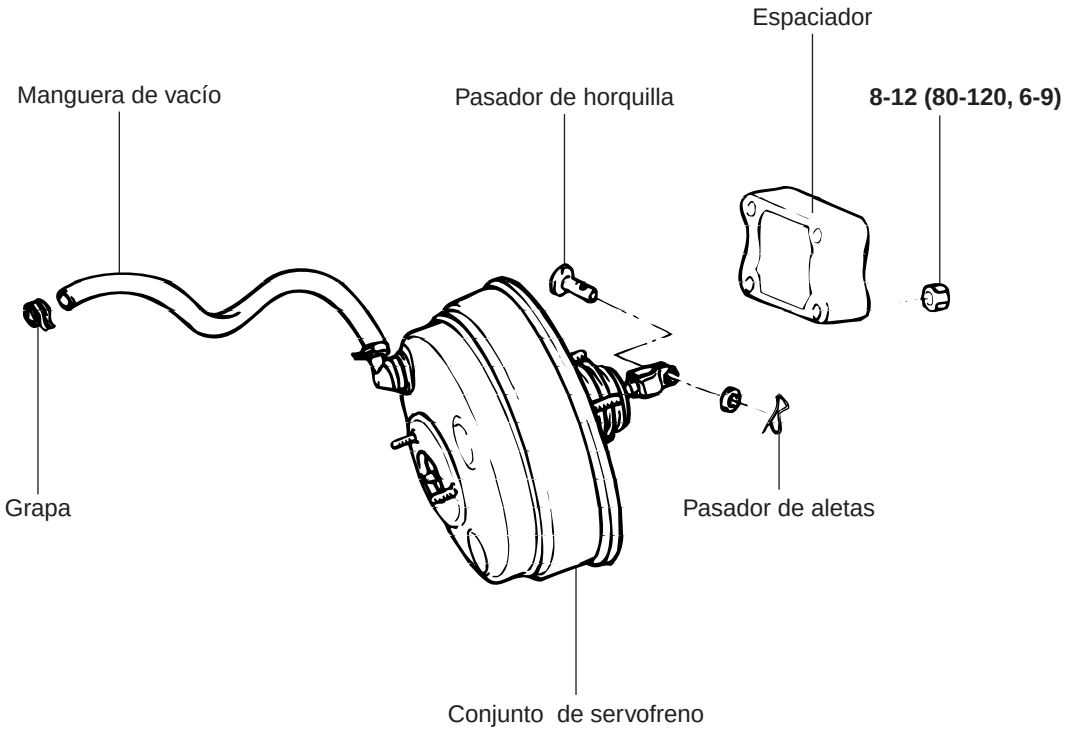
3. La luz indicadora se apagará cuando la palanca de freno se suelta completamente, y se iluminará cuando se ha tirado de la palanca una muesca. Si no funciona, reemplácela.

4. Después del ajuste, comprobar que los frenos traseros no arrastran cuando se suelta la palanca de freno de estacionamiento.

FRENOS

SERVOFRENO

COMPONENTES SEJNC0100



PAR DE APRIETE : Nm (kgf.cm, lb.ft)

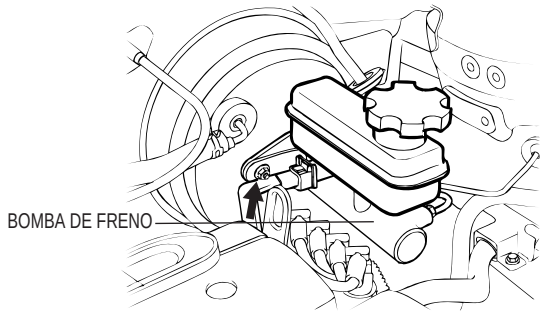
SEJNC010A

DESMONTAJE SEJNC0110

1. Desconecte tubo de freno desde el cilindro principal.
2. Quite el distribuidor.

PRECAUCIÓN

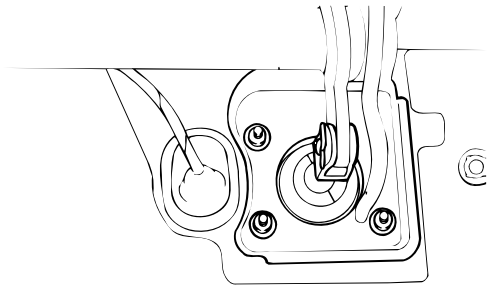
Si hay líquido de freno en cualquier superficie pintada, lávelo inmediatamente.



SEFCBR03A

3. Desconecte la manguera de vacío del servo.
4. Quite la varilla de mando del pedal de freno.
5. Afloje los tornillos de montaje del servo.

6. Levante hacia fuera el conjunto del servo.



SEJDA025A

INSTALACIÓN SEJNC0120

1. Cuando esté instalado el montaje de servo, vuelva a colocar la guarnición en cada portador de montaje del servo, si es necesario.

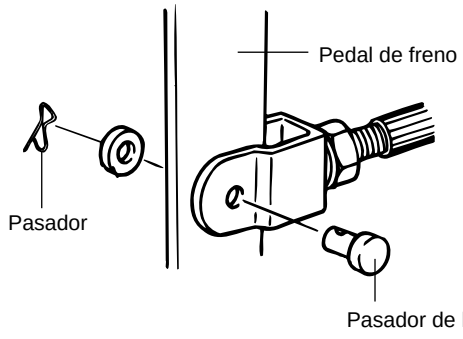
2. Instale el servomotor del freno y apriete las tuercas de montaje.

Par de apriete :

13-16 Nm (130-160 kgf·cm, 10-12 lb·ft)

3. Aplique grasa suficiente en el interior del agujero del pedal del freno.

4. Conecte la horquilla al pedal de freno con un pasador de horquilla e instalae el pasador hendido al pasador de horquilla.



SKSRBR05B

5. Instale el cilindro principal y conecte el tubo de freno al cilindro principal.

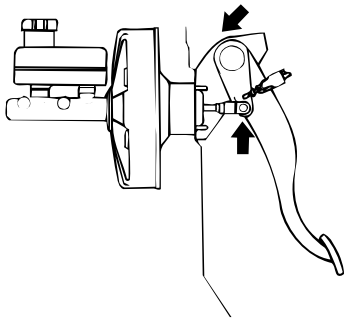
6. Conecte la manguera de vacío al servomotor.

7. Llene el depósito de reserva de freno con líquido de freno y purgue el sistema.

8. Revise si hay escape de líquido.

9. Revise y ajuste el pedal de freno.

10. Después de la instalación, aplique suficiente grasa a las partes en contacto de la horquilla y pedal de freno.

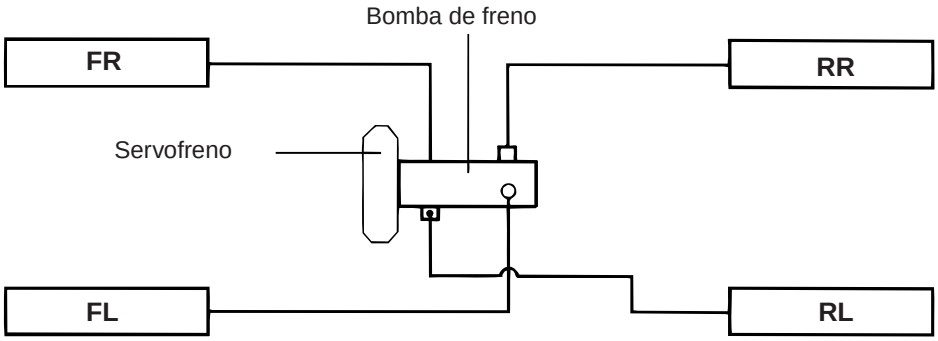


SKFCBR04A

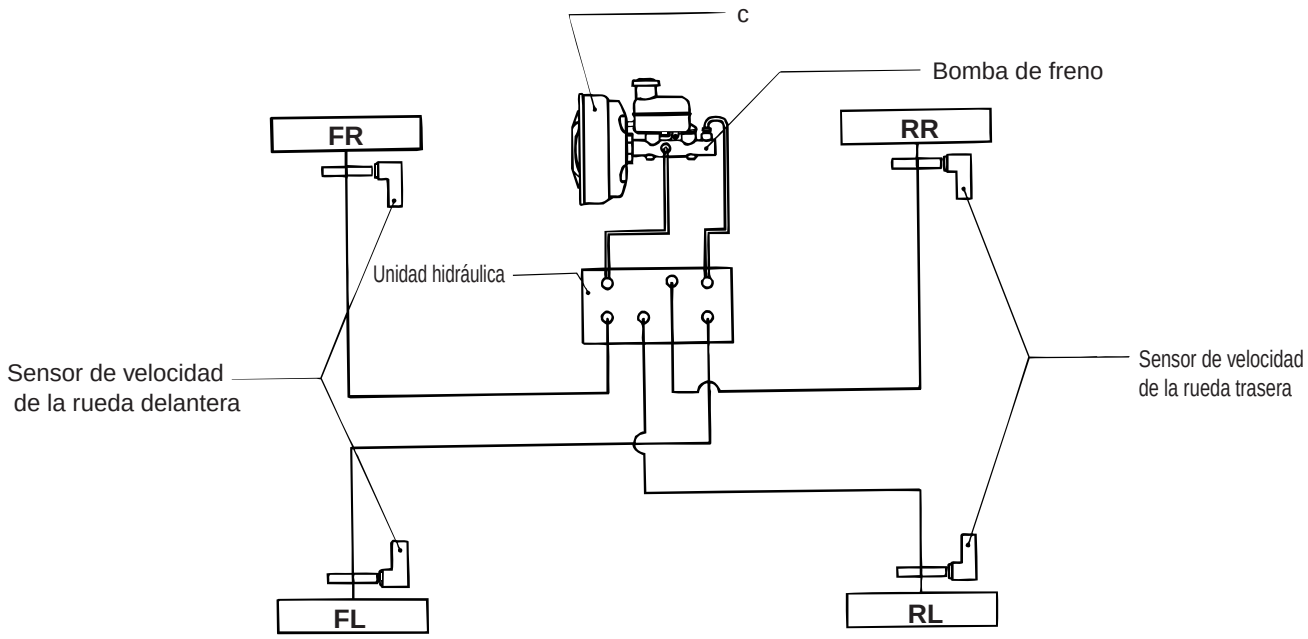
TUBERIAS DE FRENO

COMPONENTES SEJKB0210

[CBS]



[ABS]



SAXDBR04B

INSPECCIÓN SEJDA0630

1. Comprobar las tuberías de freno por si hubiera grietas, pliegues o señales de corrosión.
2. Compruebe las mangueras de freno por si hubiera alguna grieta, daño o escape.
3. Compruebe las tuercas abocinadas del tubo del freno por si estuvieran dañadas o hubiera algún escape.

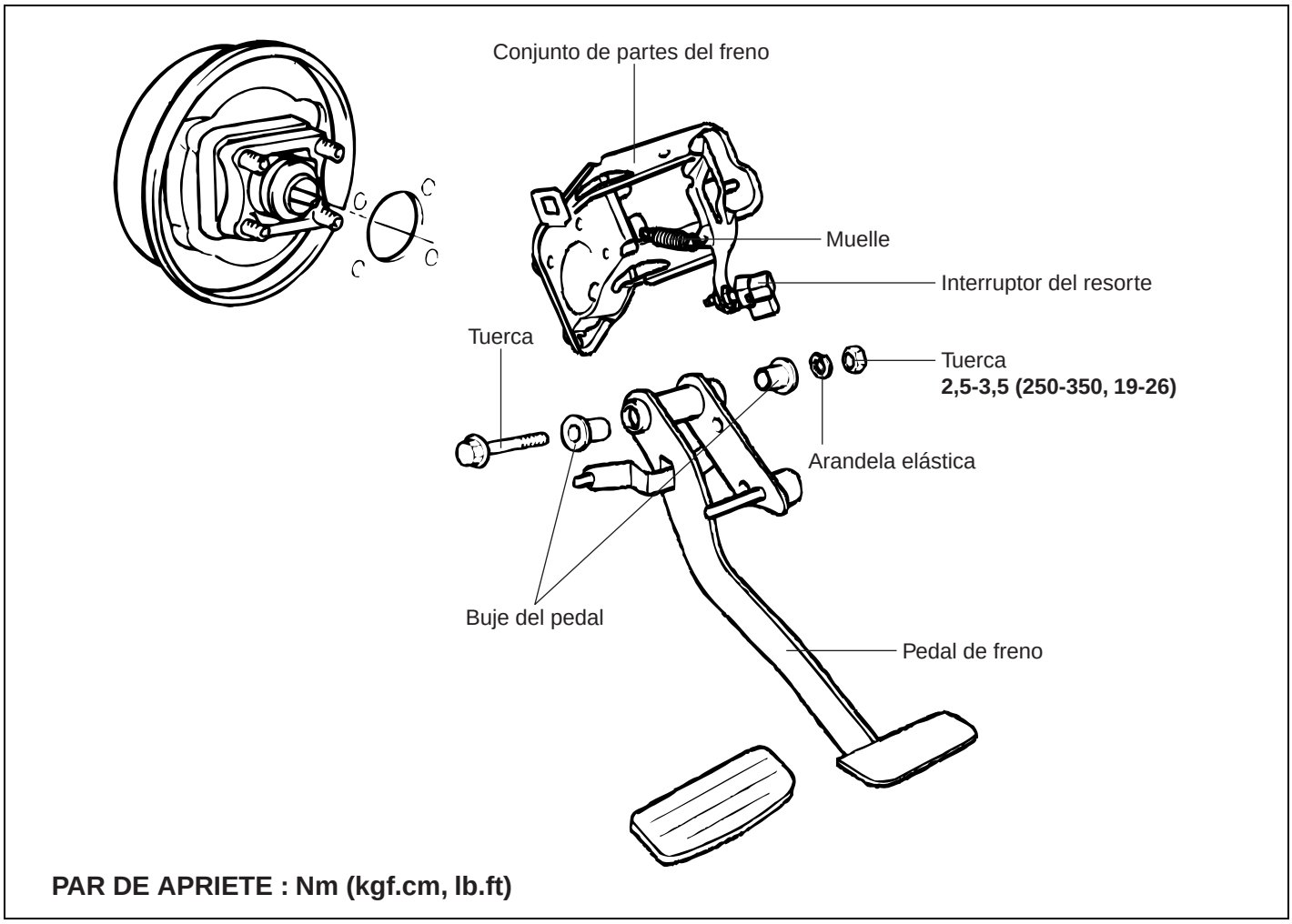
INSTALACION SEJNC0150

1. Instale la manguera de freno de modo que no se retuerza.
2. Los tubos del sistema de frenado deben instalarse lejos de bordes cortantes, cordones de soldadura y partes móviles.
3. Apriete las conexiones al par especificado.

Tuercas abocinadas :	
	13-17 Nm (130-170 kgf·cm, 10-12 lb·ft)
Manguera de freno a caliper delantero :	
	25-30 Nm (250-300 kgf·cm, 18-22 lb·ft)

PEDAL DE FRENO

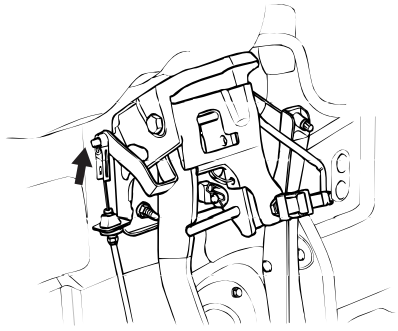
COMPONENTES SEJNC0160



SEJNC016A

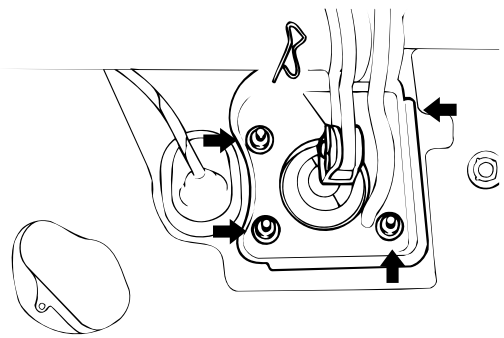
DESMONTAJE SEJNC0170

1. Suelte el interruptor de la luz de freno.
2. Suelte el cable de bloqueo de cambio (ABS).



SKFCBR20A

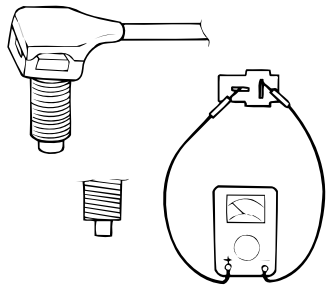
3. Desmontar el tornillo de aletas y el tornillo con cabeza.
4. Afloje las tuercas abocinadas del soporte de montaje del freno.
5. Extraer el conjunto del pedal de freno.



SEJKB010A

INSPECCIÓN SEJDA0510

1. Comprobar el casquillo por si estuviera desgastado.
2. Compruebe el pedal de freno por si estuviera deformado.
3. Comprobar el muelle de retorno del pedal de freno por si estuviera dañado.
4. Compruebe el interruptor de la luz de freno.
   1) Con un ohmiómetro conectado a los terminales del conmutador de la luz de freno, compruebe si hay continuidad.
   2) Si no hay continuidad cuando el se presiona el émbolo y hay continuidad cuando se suelta, el interruptor de luz de freno funciona con normalidad.



Comprobación del conmutador de freno

SEJDA026A

INSTALACIÓN SEJNC0190

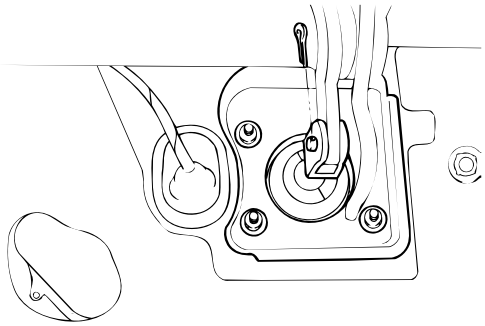
1. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

   NOTA

   Asegúrese de colocar el pasador de aletas en el pasador de chavetas de la barra de unión.

2. Instale la unidad del pedal de freno y aprietar las tuercas de reborde (tuercas de montaje del cilindro hidráulico) y.

Par de apriete :
9-14 Nm (90-140 kgf·cm, 7-10 lb.ft

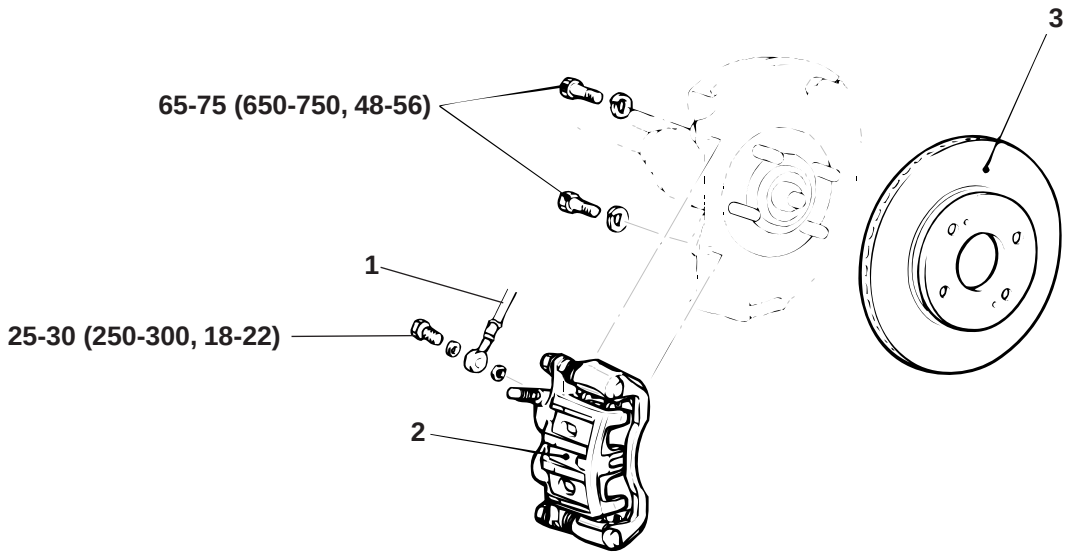


SEJDA025B

3. Ajuste el juego y la altura del pedal de freno.
4. Instale el conmutador de la luz de freno.

FRENO DE DISCO DELANTERO

COMPONENTES SEJNC0200



Orden de desmontaje
1. Tubos de conexión
(Manguera de freno y tubo de freno)
2. Conjunto de freno delantero
3. Discos de freno

PAR DE APRIETE : Nm (kgf.cm, lb.ft)

SEJNC020A

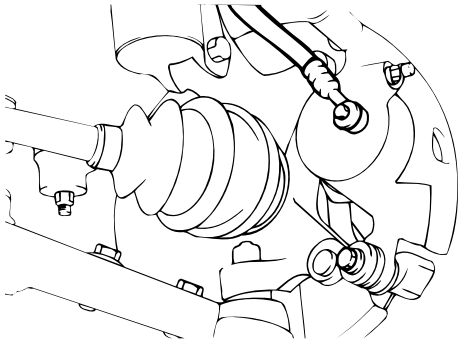
PASTILLA DE FRENO SEJKB0240

DESMONTAJE

1. Suelte el tornillo inferior y levante el conjunto de la pinza y fíjelo con un cable u otro método de retención.
2. Suelte las pastillas.

PRECAUCIÓN

No pise el pedal de freno cuando se desmontan las pastillas.



SEJDA032A

INSPECCIÓN SEJKB0250

1. Compruebe las pastillas por si hay desgaste o contaminación de aceite y cámbielas si es necesario.

PRECAUCIÓN

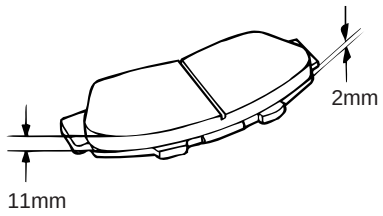
- ***Deben cambiarse al mismo tiempo las pastillas de las ruedas derecha e izquierda. No "deje caer" o mezcle los grupos de pastillas.***
- ***Las cuatro pastillas se deben reemplazar como un juego completo.***
- ***Cuando se cambian las pastillas de freno, compruebe las posibles deformaciones. Cuando vuelva a colocar el muelle de guía, coloque uno nuevo o usado tras limpiar las materias extrañas.***

2. Revise la pastilla por si hay desgaste o deformación.

Grosor de pastilla de frenos :

Valor Estándar: 11mm (0,433 pulg.)

Válvula limitada de servicio : 2mm (0,0788 pulg.)



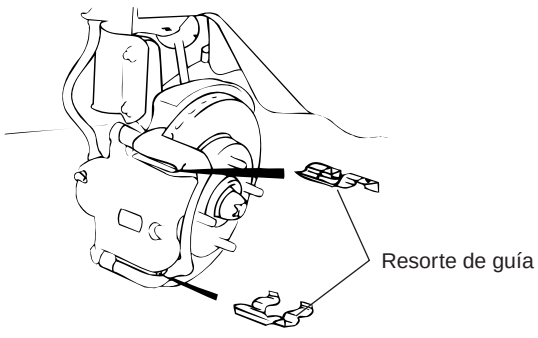
SKXDBR04A

INSTALACIÓN SEJNC0230

1. Instalar las grapas de la pastilla.
2. Instale las pastillas en cada clip.

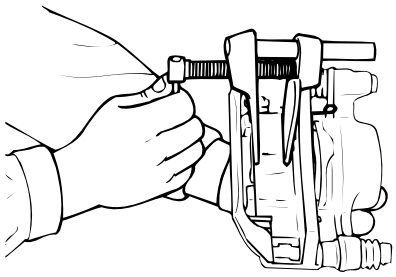
NOTA

Coloque la pastilla con su indicador de desgaste de pastilla hacia arriba en el lado del pistón.



SEJDA033A

3. Introduzca el pistón en el cilindro usando la Herramienta Especial (09581-11000).

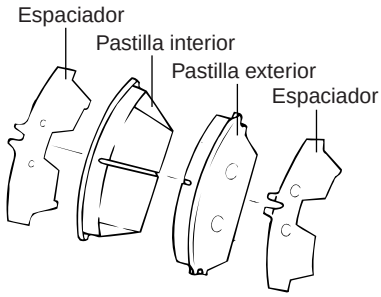


SEJDA033B

4. Instale las pastillas nuevas. Las cuñas se colocan con cada pastilla como se ilustra.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de que el disco o pastilla no se ensucien con grasa.



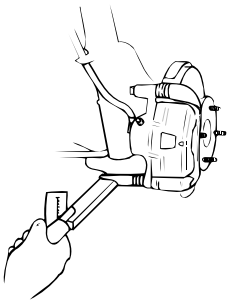
SEJDA033C

5. Instale el tornillo y apriete al valor específico.

Par de apriete

Tornillo de la varilla guía:

22-32 Nm (220-320 kgf·cm, 16-24 lb·ft)

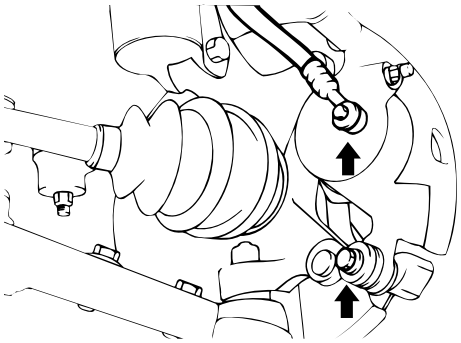


SEJDA033D

CONJUNTO DEL CALIPER SEJKB0270

DESMONTAJE

1. Saque la rueda y neumático.
2. Desconecte la manguera de freno.
3. Desmonte el tornillo de montaje del cilindro.
4. Desmonte el cilindro y las pastillas.
5. Desmonte los tornillos de montaje (2EA) del caliper del muñón.
6. Desmonte el grupo del caliper.



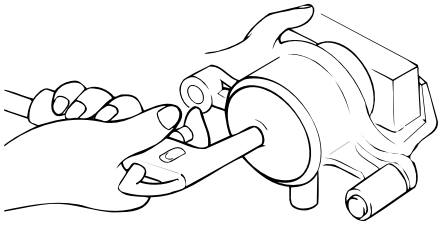
SEJKB027A

DESMONTAJE SEJKB0280

1. Desmonte la funda del pistón.
2. Desmonte el pistón utilizando aire comprimido.

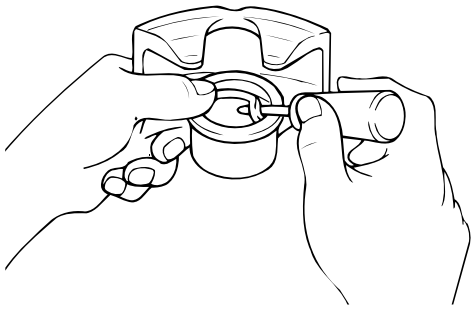
NOTA

1. No ponga los dedos delante del pistón al utilizar aire comprimido.
2. Tenga cuidado de que no salpique el líquido de freno.



SEJDA034A

3. Suelte la junta del pistón del caliper con un destornillador.



SEJDA034B

INSPECCIÓN SEJKB0290

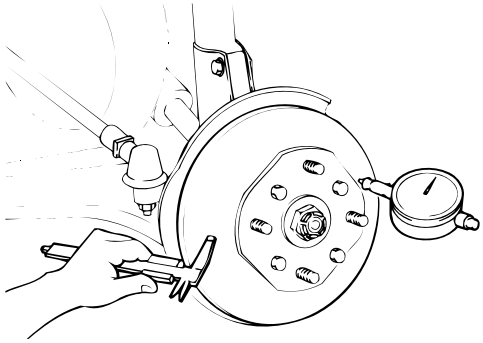
1. Compruebe el caliper por si hubiera signos de desgaste, daño, grietas u oxidación.
2. Compruebe el pistón por si hubiera signos de desgaste, daño, grietas u oxidación en la superficie exterior.
3. Compruebe el manguito y el pasador por si hubiera algún daño u oxidación.
4. Compruebe las fundas y el muelle de la pastilla por si presentaran algún daño.
5. Compruebe el portador por si presentara signos de desgaste, daño, grietas u oxidación.

PRECAUCIÓN

1. No utilice lija en la superficie del pistón.
2. Cambie todas las piezas de caucho por otras nuevas.

6. Inspeccione el disco utilizando un medidor de cuadrante y calibrador.

Grosor del disco en mm (pulg.)
Valor Estándar: 24 (0,95)
Límite de servicio : 22,4 (0,88)
Desgaste del disco mm.(pulg.) 0,08 (0,003)
Diferencia de grosor : 0,01mm (0,0004 pulg.)



SEJKB029A

NOTA

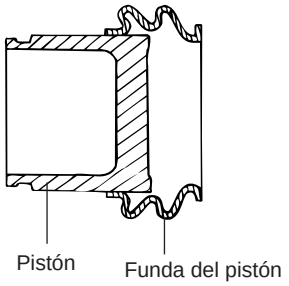
1. Con un micrómetro, mida el grosor del disco en ocho posiciones aproximadamente 10 mm del borde exterior del disco y en intervalos de 45°. Si resta el valor mínimo de las medidas del máximo, obtendrá la diferencia del grosor de disco.
2. Cuando mida la desviación del disco, fije un calibre de dial aproximadamente a 5 mm del borde exterior del disco, y gire el disco 360°. En este momento, si resta el valor mínimo de las medidas del máximo, obtendrá la desviación del disco.

7. Cambie el disco de freno si es necesario.

REMONTAJE SEJNC0250

1. Limpie todos los componentes excepto las pastillas con alcohol isopropílico.

2. Aplique grasa de caucho al retén del pistón, e instale en la junta del pistón del cilindro.



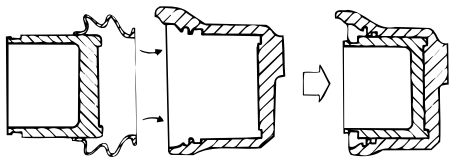
SEJDA035A

3. Monte el pistón y las fundas del pistón según el siguiente procedimiento:

   1) Aplique grasa de caucho al orificio del caliper, la superficie exterior del pistón y a la funda del pistón.

   2) Instale la funda del pistón en el pistón tal como se indica en la ilustración.

   3) Inserte la funda del pistón en la ranura interior del caliper y deslice el pistón dentro de éste.

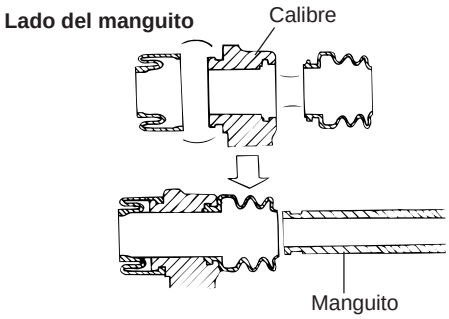


SEJDA035B

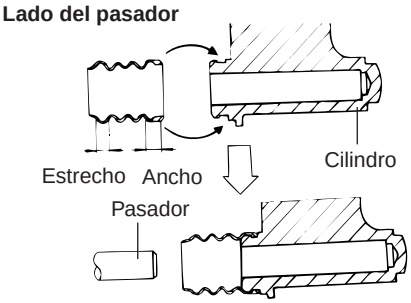
4. Monte las piezas deslizantes según el siguiente procedimiento.

   1) Aplique grasa de goma a la superficie exterior del manguito y pasador, el orificio del caliper, la funda del pasador y la funda del manguito.

   2) Inserte la funda en la ranura del caliper.



SEJDA035C



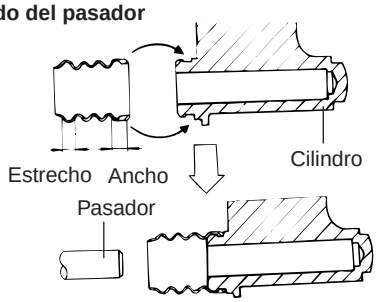
SEJDA035D

5. Instale las pastillas.

NOTA

Tenga cuidado de que el disco o pastilla no se ensucien con grasa.

Lado del pasador



SEJDA035D

6. Apriete el tornillo de conexión de la manguera de freno.

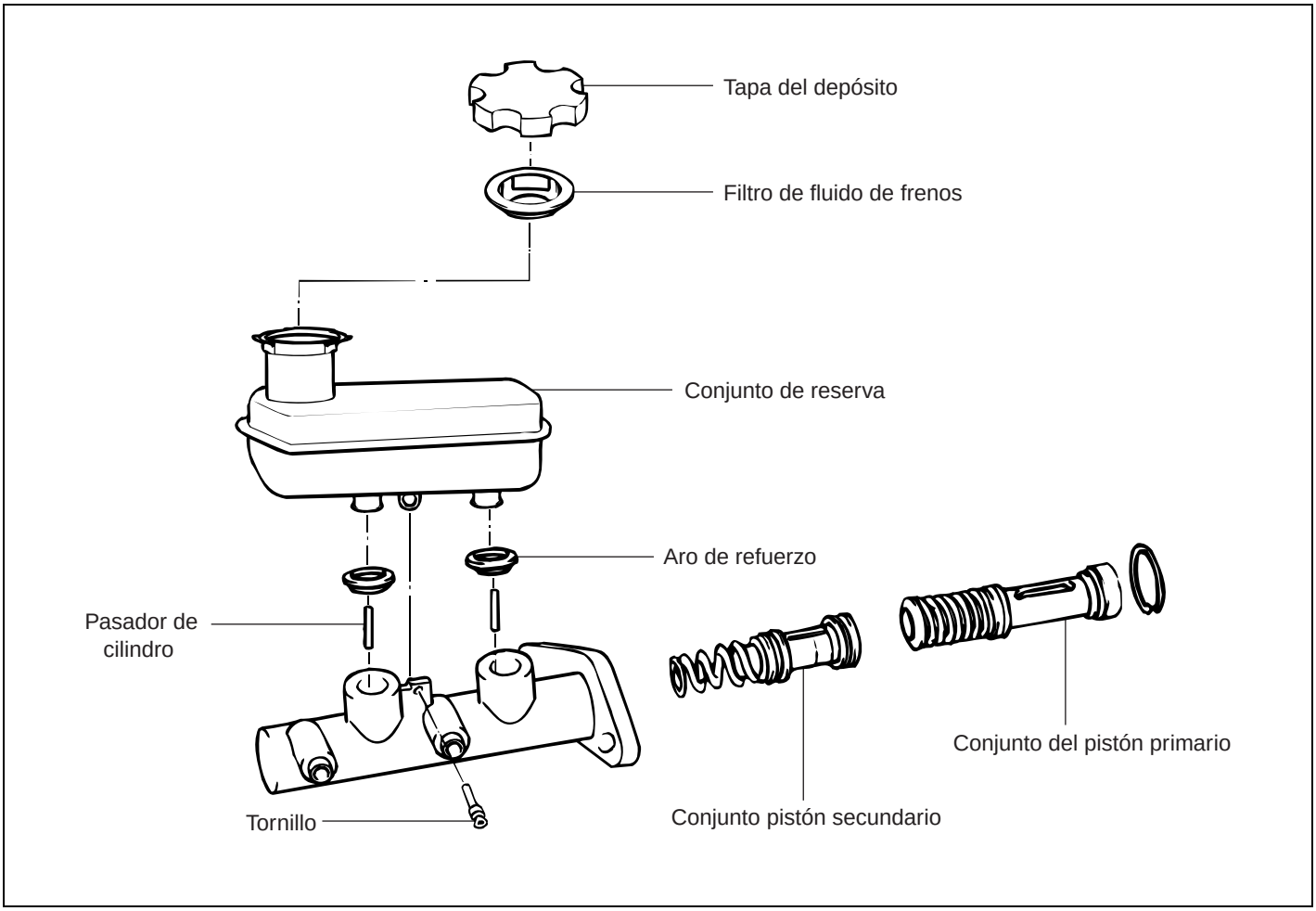
Par de apriete	Nm (kgf.cm, lb.ft)
Pasador deslizante	34-44 (350-450, 26-33)
Tornillo deslizante	22-31 (220-320, 16-23)
Tornillo de montaje del porteador	65-75 (650-750, 48-54)
Tornillo de montaje de la manguera del freno	25-30 (250-300, 18-22)

NOTA

1. *Compruebe que la superficie del pasador y tornillos no están dañadas antes de apretar.*
2. *Purgue el sistema. Pise el pedal varias veces y revise por si hay fuga de líquido de todas las piezas de conexión*

CILINDRO MAESTRO

COMPONENTES SEJNC0260



SEFCBR08A

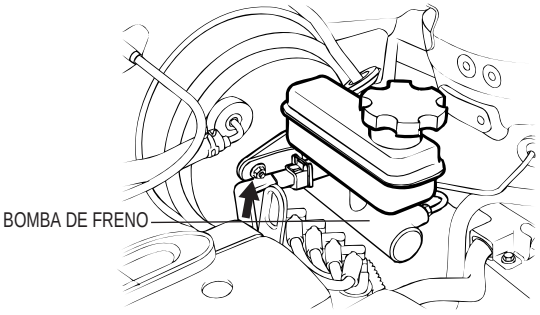
DESMONTAJE SEJNC0270

1. Suelte el conector del dispositivo de aviso del nivel de fluido.
2. Soltar los tubos de los frenos del cilindro maestro e instalar el tapón.

PRECAUCIÓN

Pintado en la superficie, lávelo inmediatamente. Si hay líquido de freno.

3. Aflojar las tuercas de montaje del cilindro maestro y extraer el cilindro maestro.

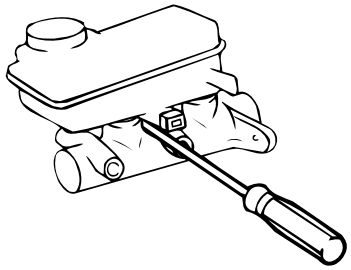


SEFCBR03A

DESMONTAJE SEJNC0280

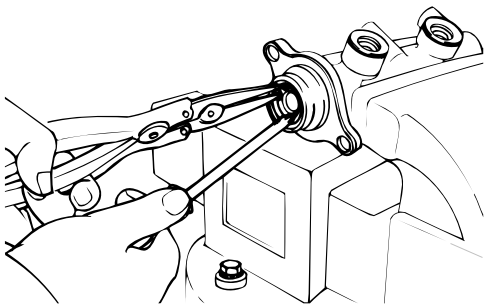
1. Quitar la tapa de depósito de reserva y drenar el líquido de freno a un recipiente adecuado.

2. Tras desconectar los tornillos de montaje, separe el depósito del cilindro maestro.



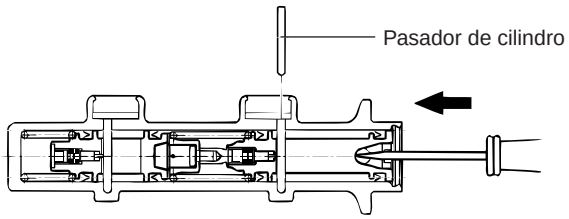
SKFCBR09A

3. Utilizando unas pinzas para juntas de anillo, desmonte el anillo de retención



SX58-012C

4. Suelte el pasador del cilindro principal, presionando el pistón con un destornillador y desmonte el grupo del pistón principal.

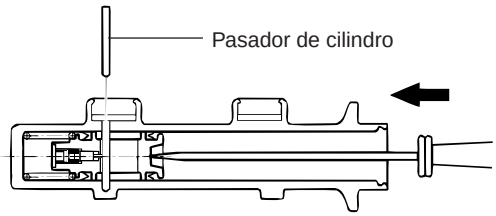


SEFCBR40A

5. Soltar el pasador del cilindro secundario. Presione el pistón secundario con un destornillador y desmonte el grupo del pistón secundario.

NOTA

Procurar no desmontar los grupos de los pistones primario y secundario.



SEFCBR41A

INSPECCIÓN SEJJB0140

1. Comprobar la posible oxidación del calibre del cilindro primario.

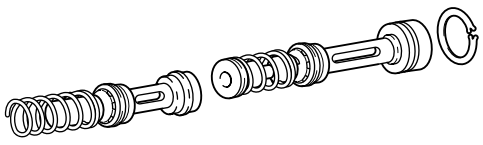
2. Compruebe si el cilindro maestro está desgastado o dañado. Si es necesario, limpiar o cambiar el cilindro.

NOTA

1. Si el calibre del cilindro está dañado, cambiar el conjunto del cilindro maestro.
2. Lavar las partes en alcohol.

REMONTAJE SEJNC0300

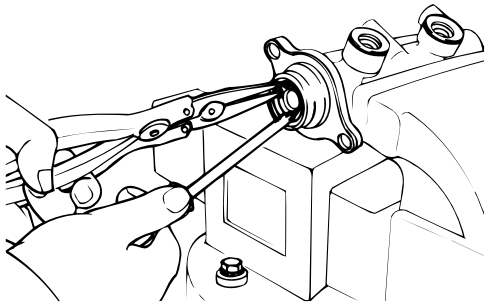
1. Aplicar líquido de frenos original a las partes del kit del cilindro y a las juntas de goma.



SKFW8016A

2. Introducir con cuidado los muelles y los pistones en la dirección correcta.

3. Empujar los pistones con un destornillador e instalar el anillo el retén

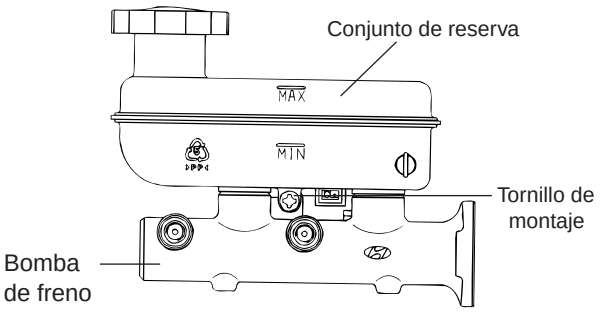


SX58-012C

4. Empujando completamente el pistón con el destornillador, coloque el pasador del cilindro.

5. Montar las dos juntas de goma.

6. Instalar el depósito sobre el cilindro.



SEFCBR10A

INSTALACIÓN SEJJB0160

1. Instalar el cilindro maestro sobre el multiplicador de freno.

2. Instalar el servo y el cilindro maestro al panel de mandos.

3. Conectar los tubos del freno al cilindro maestro.

4. Instalar la manguera de vacío.

5. Conectar la varilla de funcionamiento al pedal de freno.

6. Tras llenar el depósito de reserva con líquido de freno, purgar el sistema.

PRECAUCIÓN

No desmontar el servofreno.

VÁLVULA DOSIFICADORA

VÁLVULA DOSIFICADORA SEJNC0320

La válvula dosificadora distribuye la presión de líquido adecuada a las ruedas delanteras y trasera para obtener una mayor eficacia de frenado y evita un bloqueo prematuro de las ruedas traseras. No la desmonte porque el rendimiento de la válvula está estrechamente conectado con la tensión de montaje del muelle.

PRUEBA DE FUNCION DE LA VÁLVULA DOSIFICADORA

1. Separe la válvula dosificadora del cilindro maestro.
2. Conecte dos manómetros de presión; uno en el lado de entrada y el otro en el lado de salida

NOTA

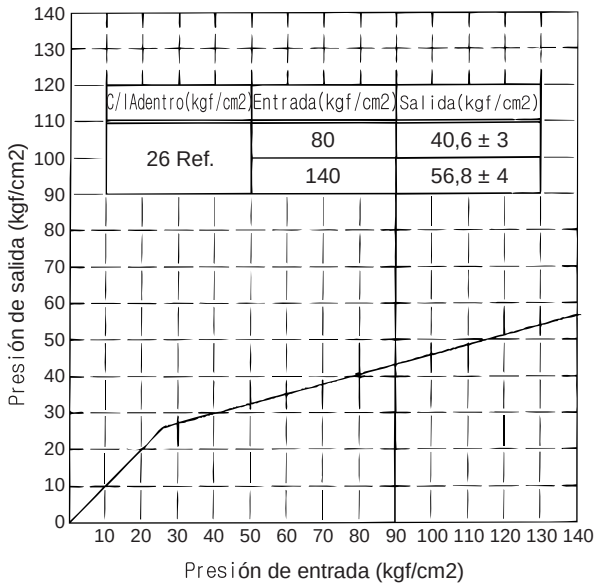
Asegurarse de purgar el sistema después de conectar los indicadores de presión.

3. Con los frenos aplicados medir la presión de entrada y la de salida. Si las presiones medidas se encuentran dentro de los valores especificados de acuerdo con la ilustración, la válvula dosificadora está en buen estado.
4. Volver a conectar las líneas de freno en sus posiciones original y purgar el sistema.

NOTA

Esta cifra muestra las características de la válvula dosificadora según se incremente la presión.

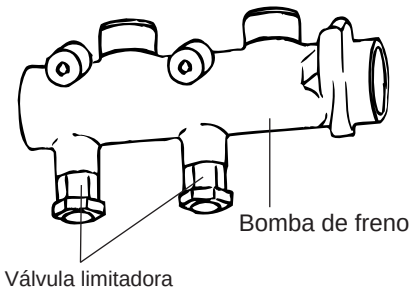
ELEMENTOS	VALOR ESTANDAR
A (80 kgf/cm²)	A′ (40,6 ± 3 kgf/cm²)
B (140 kgf/cm²)	B′ (56,8 ± 4 kgf/cm²)



SEFCBR80A

INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DOSIFICADORA SEJNC0330

1. Instalar el cilindro maestro de acuerdo con la ilustración.



SEFCB001A

2. Apretar las tuercas abocinadas y purgar el sistema.

Par de apriete

Tuercas abocinadas del tubo de freno :

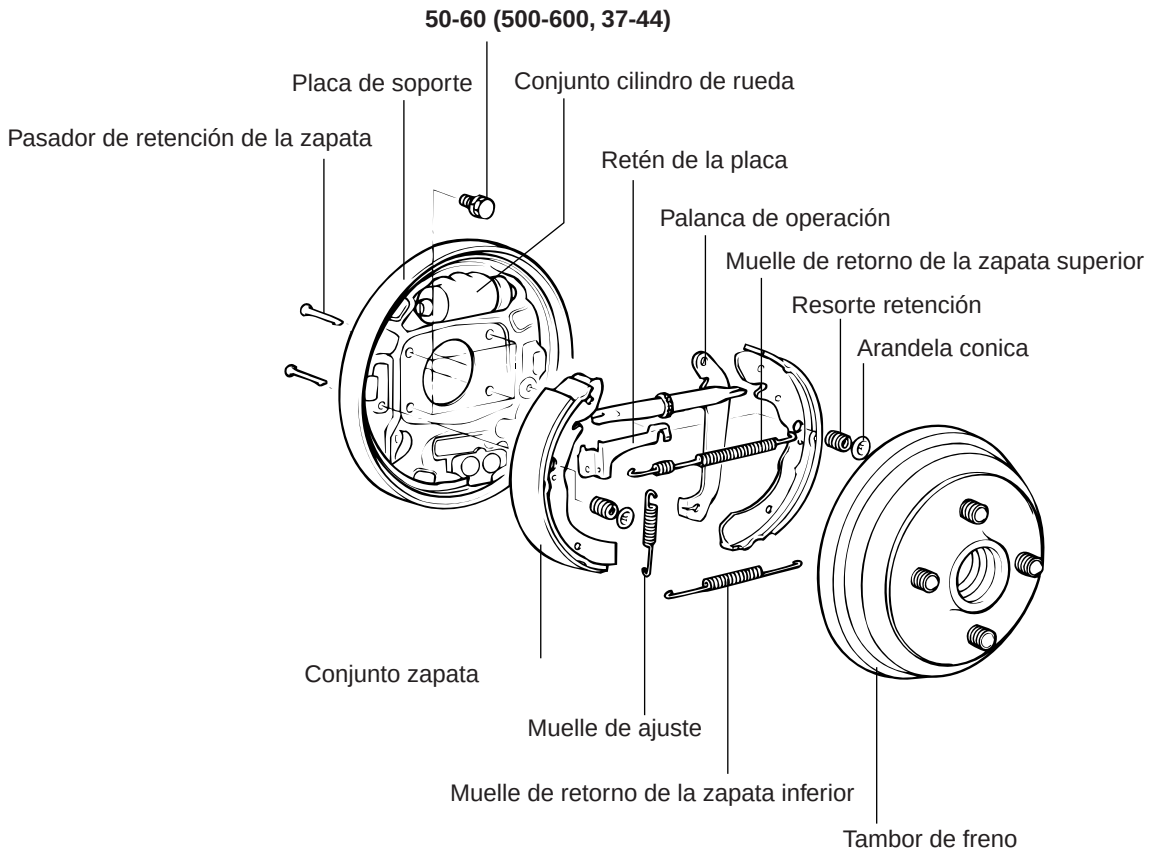
13-17 Nm (130-170 kgf.cm, 9-12 lb.ft)

Tuerca de montaje de la válvula dosificadora :

35-55 Nm (350-550 kgf.cm, 30-40 lb.ft)

FRENO DE TAMBOR TRASERO

COMPONENTES SEJNC0340

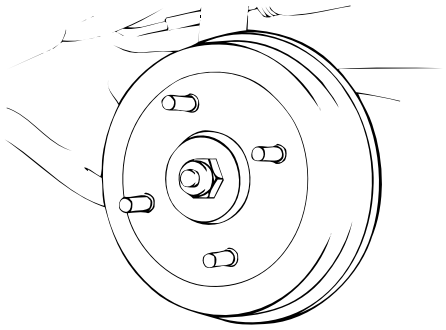


PAR DE APRIETE : Nm (kgf.cm, lb.ft)

SEJNC034A

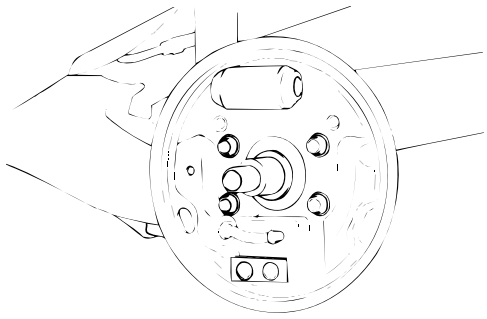
DESMONTAJE SEJNC0350

1. Tras desmontar la rueda, suelte el tambor del freno.



SKFCBR90A

2. Suelte el muelle inferior de retorno de la zapata y el muelle de retención de la zapata.
3. Desmonte las zapatas y el ajustador como un conjunto.

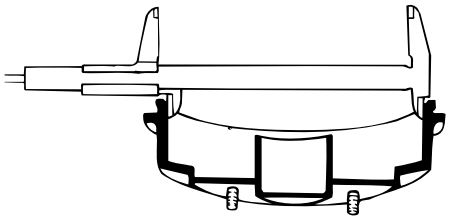


SKFCBR91A

REVISIÓN SEJKB0320

1. Mida el diámetro interior del tambor del freno. Compruebe la desviación del tambor del freno usando un indicador de dial.

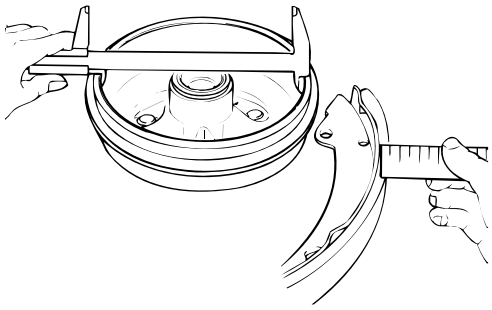
	Valor estándar	Límite de servicio
Diámetro interior mm (pulg.)	203,2 (8)	205,2 (8,079)
Ovalización (tambor de freno) mm (pulg.)	-	0.05 (0.002)



SEJDA038A

2. Medir el grosor del forro de la zapata del freno.

	Valor estándar	Límite de servicio
Grosor del forro mm (pulg.)	4,5 (0,177)	1,5 (0,059)

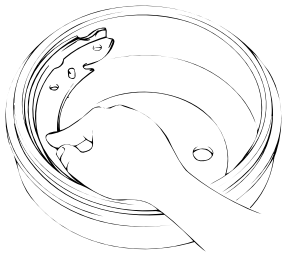


SEJDA038B

3. Comprobar que el contacto del forro del freno y el tambor es correcto.

4. Inspeccione en el exterior del cilindro de la rueda la excesiva corrosión y daños.

5. Inspeccione los posibles daños o desgaste en la placa de apoyo.



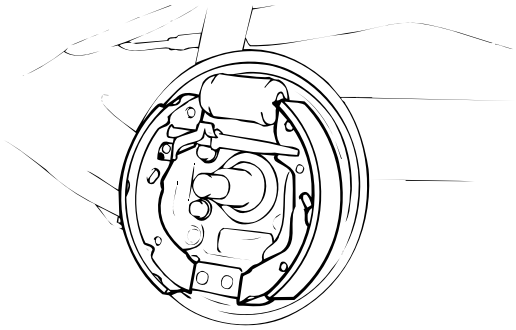
SEJDA038C

INSTALACION SEJNC0370

1. Aplique la grasa especificada en los puntos indicados en la ilustración y en cada componente.
   - Superficies de contacto de la zapata y la placa de apoyo.
   - Superficies de contacto de la zapata y la placa de anclaje.

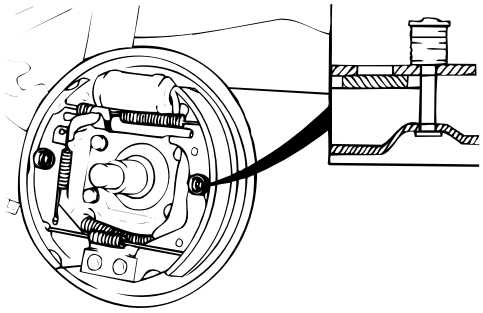
Grasa recomendada :

Grasa multiusos SAE J310, NLGI No.2



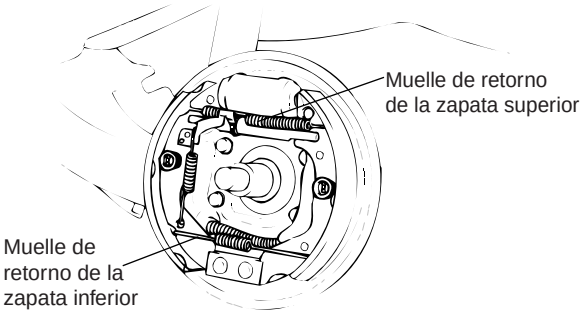
SKFCBR92A

2. Instale el pasador de sujeción de la zapata.



SKFCBR93A

3. Monte el muelle de retorno presionando la varilla de empuje.

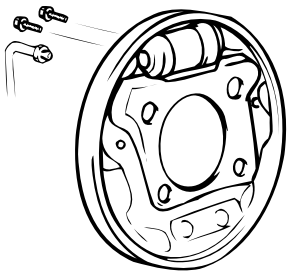


SEFCBR94A

4. Tras montar el tambor y los componentes, tire de la palanca del freno de estacionamiento y suéltela varias veces.

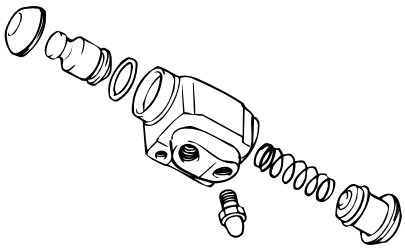
CAMBIO DEL CILINDRO DE LA RUEDA SEJKB0340

1. Suelte la zapata del freno.
2. Desconecte el tubo del freno.
3. Desmonte el conjunto del cilindro de la rueda.



SEXDBR44B

4. Desmonte la funda guardapolvo.
5. Retire el pistón y la cubeta.
6. Suelte el muelle.



SEJDA039B

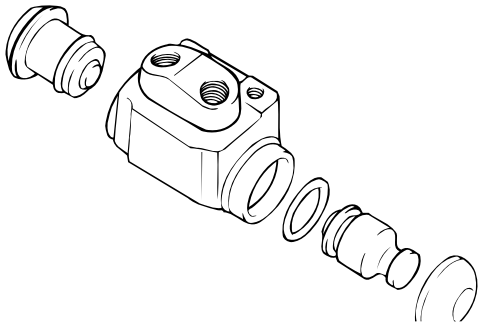
7. Antes de montar el cilindro, inspeccione lo siguiente.
   1) Compruebe el cilindro y el pistón por si hubiera algún daño, desgaste u oxidación.
   2) Compruebe si hay algún daño o grieta en el cuerpo del cilindro.
   3) Compruebe el posible desgaste en la superficie del pistón y las zapatas.
   4) Compruebe si el muelle del pistón está suelto.
8. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

NOTA

1. Limpie el cilindro con alcohol isopropil antes de montar.
2. Aplique el líquido de freno suficiente a las cubetas del pistón y el cilindro.
3. Asegúrese de utilizar cubetas de pistón y fundas guardapolvo nuevas.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no aflojar la bola de acero del purgador.

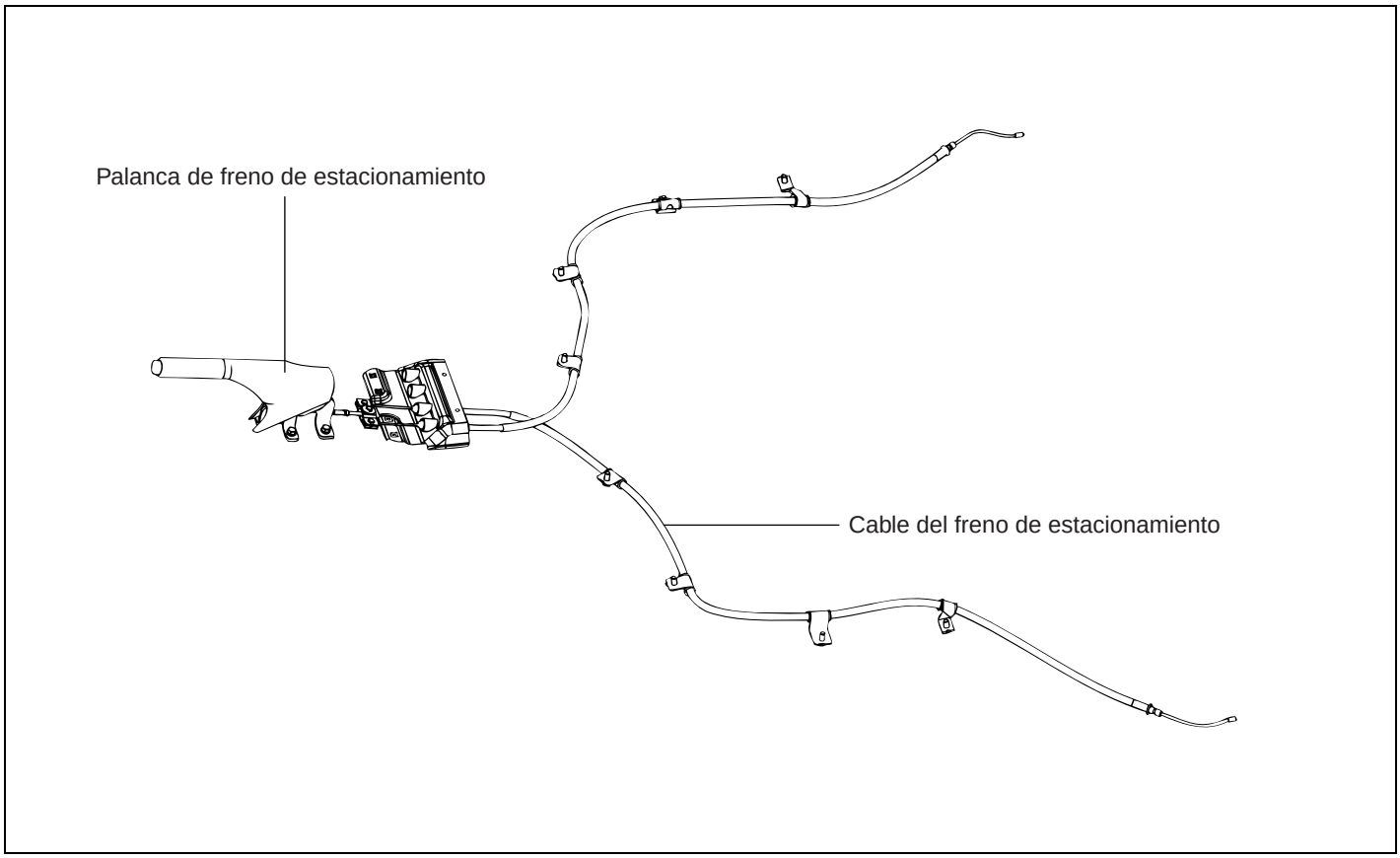


SEJDA039C

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

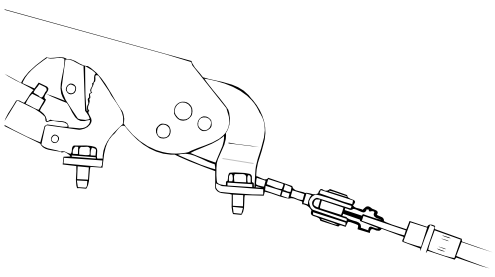
FRENO DE ESTACIONAMIENTO SEJNC0390



SEJNC039A

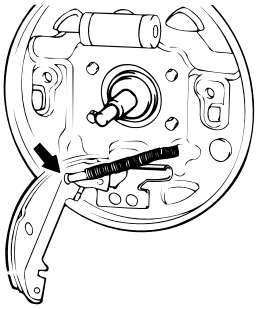
DESMONTAJE SEJNC0400

1. Desmonte la consola trasera.
2. Afloje la tuerca de ajuste para liberar el cable del freno de estacionamiento.
3. Desmonte el sistema del freno de estacionamiento.
4. Suelte la palanca de freno de estacionamiento.



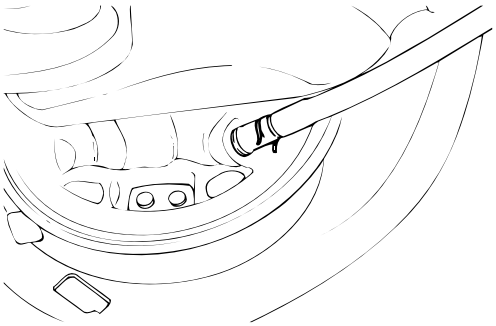
SKFCBR13A

5. Quitar la rueda trasera.
6. Quite el tambor del freno.
7. Suelte el cable del freno de estacionamiento de la zapata del freno.



SEJDA041B

8. Suelte el muelle de retención del cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo.



SEJDA041C

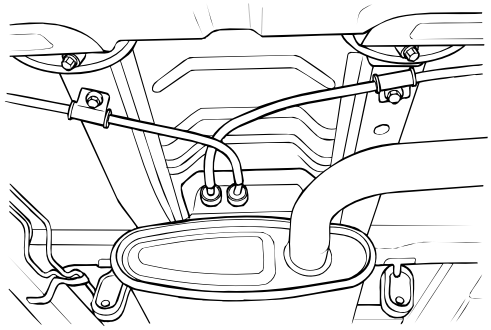
9. Afloje la abrazadera del cable del freno de estacionamiento y suelte el conjunto del cable.

INSPECCIÓN SEJKB0400

1. Compruebe el funcionamiento del interruptor de freno de estacionamiento.
2. Compruebe los posibles desgastes del trinquete de la palanca de freno de estacionamiento.
3. Compruebe los posibles desgastes del cable de freno de estacionamiento o los daños.

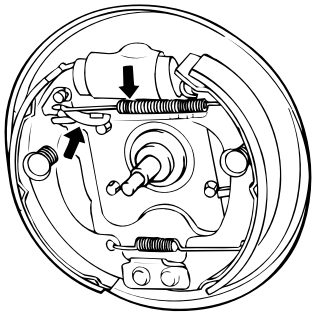
INSTALACION SEJNC0440

1. Compruebe los cables del freno de estacionamiento del lado derecho e izquierdo e instálelos en consecuencia.



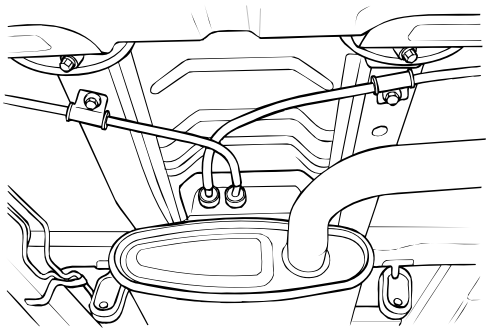
SKFCBR30A

2. Mueva la palanca de ajuste hacia atrás cuando instale el muelle de retorno de la zapata.



SEJDA042A

3. Instale el cable del freno de estacionamiento en la dirección que se muestra en la ilustración.



SKFCBR30A

4. Aplique la grasa especificada a las partes móviles de la placa del trinquete y el fiador.

Grasa especificada :

Grasa multiusos SAE J310, NLGI No.2

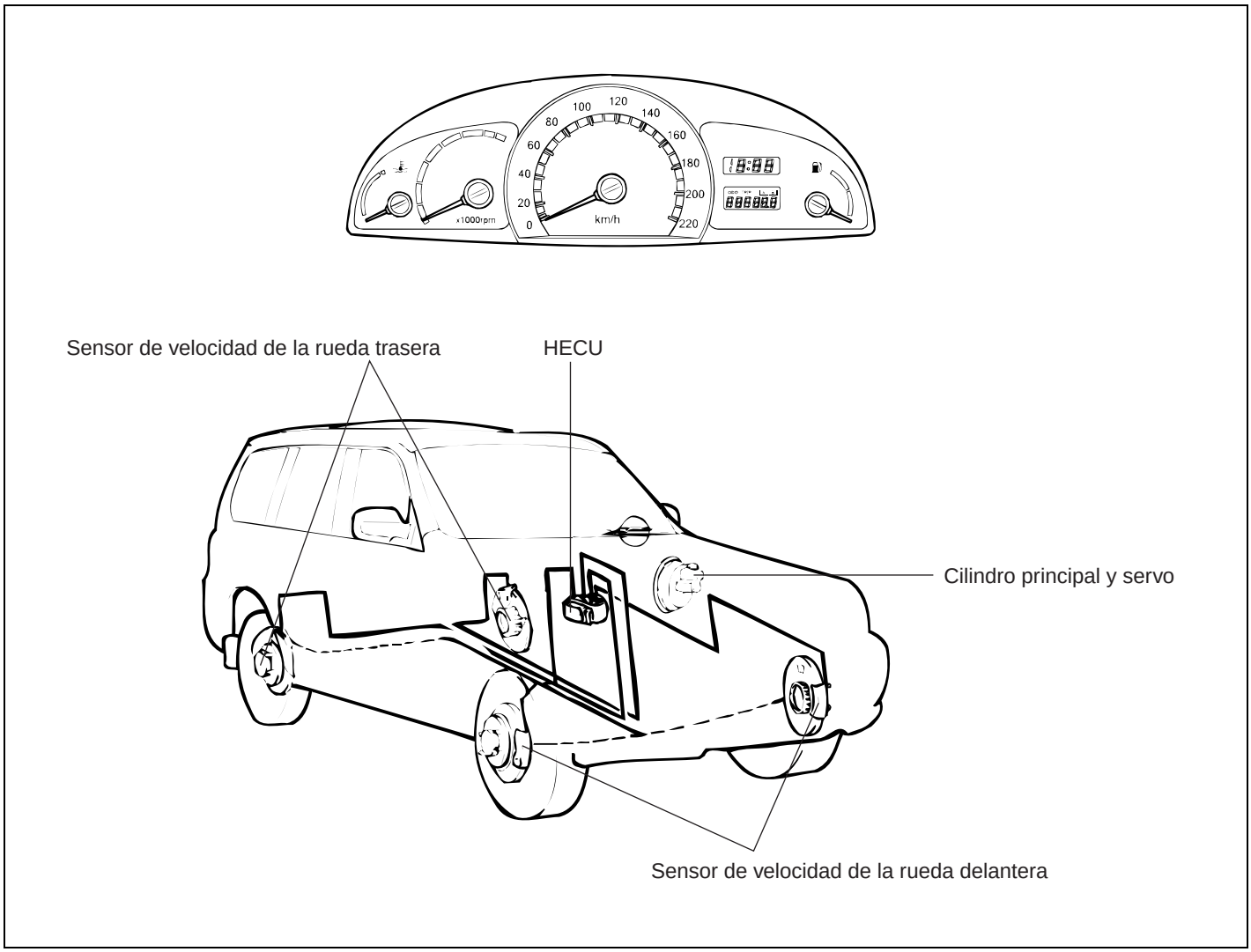
5. Tras instalar el ajustador del cable, ajuste el recorrido de la palanca del freno de estacionamiento.

NOTA

Cuando tire hasta un punto en el que existe una distancia de 40 mm con respecto a la palanca, ajuste la tuerca de ajuste al conjunto de la palanca de modo que la palanca quede fija en 7-8 muescas.

ABS (SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO)

COMPONENTES DEL SISTEMA SEJNC5000



SEJNC500A

El sistema de frenos anti-bloqueo (ABS) controla la presión hidráulica de las cuatros ruedas cuando se frena sobre superficies de carretera peligrosas, evitando que las ruedas se bloqueen. El ABS proporciona las siguientes ventajas.

1. Permite conducir entre obstáculos con un mayor grado de fiabilidad, incluso durante frenadas de emergencia.
2. Permite paradas durante frenados de emergencia manteniendo la estabilidad y el control del vehículo incluso en curvas.

En caso de fallo de funcionamiento, se incluye una función de diagnóstico y un sistema sin fallos para garantizar su funcionamiento.

La Unidad de Control Hidráulico y Electrónico (HECU) recibe señales acerca de la velocidad, dirección y condiciones de la carretera de los sensores situados en las ruedas.

Sobre la base de estas señales, la unidad de control determinará la rotación óptima de la rueda.

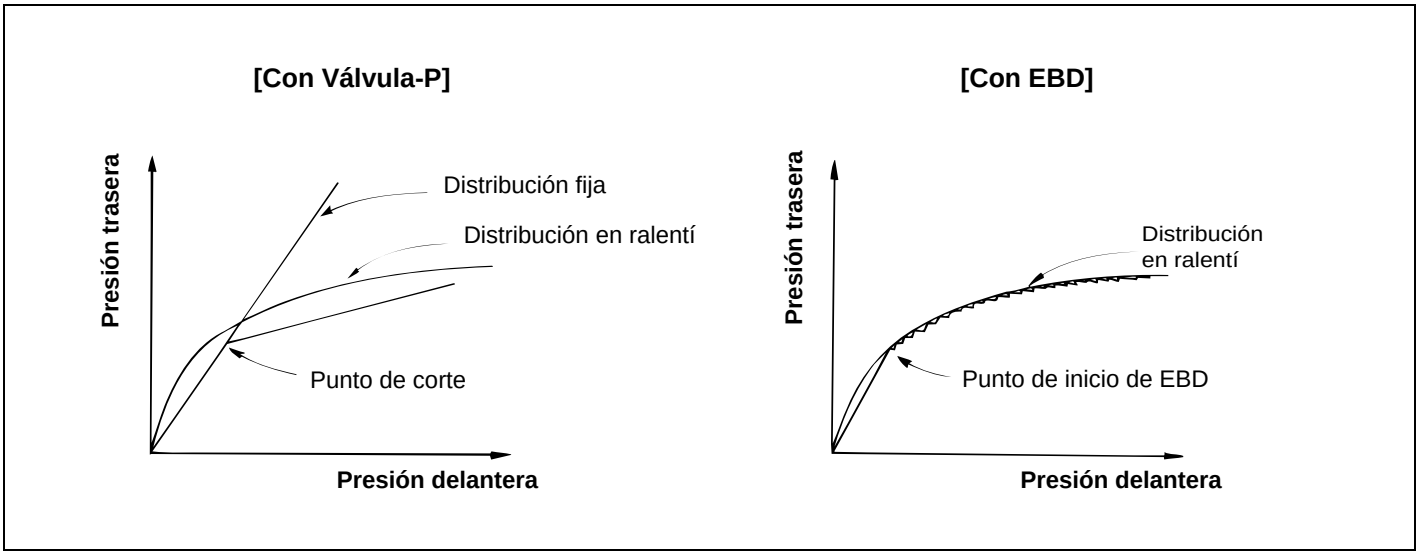
EBD (DISTRIBUCIÓN DE LA FUERZA DEL FRENO ELECTRÓNICO) SEJKB0510

El EBD, en vez de la válvula dosificadora, proporciona una distribución ideal de la presión hidráulica a frenos delanteros y traseros. Esto evita el bloqueo de las ruedas traseras y proporciona mayor eficacia de de frenado dentro de la gama de aplicación de los frenos.

VENTAJAS

- Mejora funcional del sistema de frenos básicos
- Compensación de los diferentes coeficientes de fricción
- Eliminación de la válvula dosificadora
- Notificación de avería con indicador luminoso

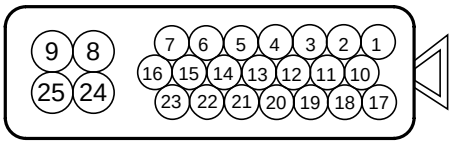
COMPARACIÓN ENTRE VÁLVULA DOSIFICADORA Y EBD



SEJA0032A

REVISIÓN EN TERMINALES HECU SEJKB0520

DIAGRAMA DE TENSIÓN DE LOS TERMINALES

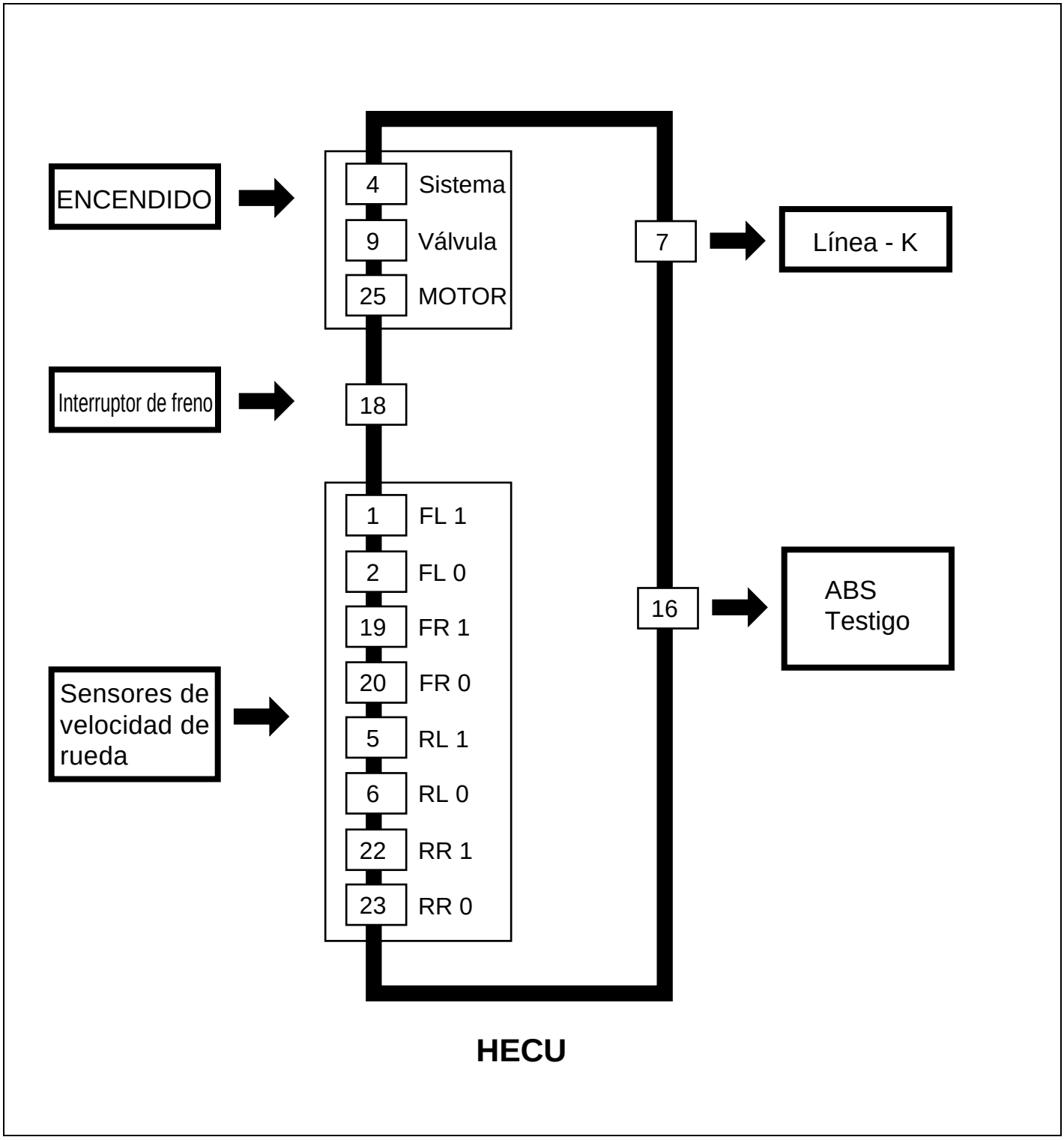


SEJKB052A

Terminal No.	Descripción	Condición	Salida
9	• Fuente de alimentación batería 1 • Fuente de alimentación de válvula solenoide	Siempre	Tensión de la instalación
8	Tierra	Siempre - en el control ABS	
7	Terminal interfaz diagnóstico (línea K)	Datos a Hi-Scan (Pro)	
6 2 20 23	Sensor de velocidad de la rueda (trasera izquierda) Sensor de velocidad de la rueda (delantera izquierda) Sensor de velocidad de la rueda (delantera derecha) Sensor de velocidad de la rueda (trasera derecha)		Resistencia R=1275-1495 Ω
5 1 19 22	Sensor de velocidad de la rueda (trasera izquierda) Sensor de velocidad de la rueda (delantera izquierda) Sensor de velocidad de la rueda (delantera derecha) Sensor de velocidad de la rueda (trasera derecha)		
4	Entrada potencia a través del interruptor de encendido 2	Estado encendido 2	Detección de alta tensión : 16 -20V Interrumpir detección tensión: 6,5-10 V
25	• Fuente de potencia batería 2 • Fuente de alimentación del motor	Siempre	• Tensión de la instalación • Corriente máxima < 100A (tiempo < 100 mseg) • Corriente nominal < 30A (tiempo > 100 mseg)
24	Tierra - 2 (Motor)	G17	

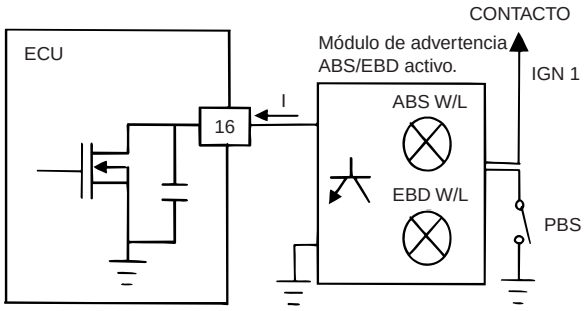
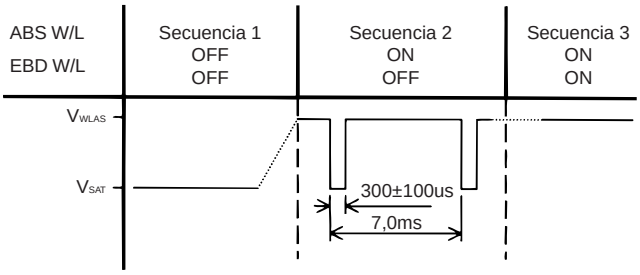
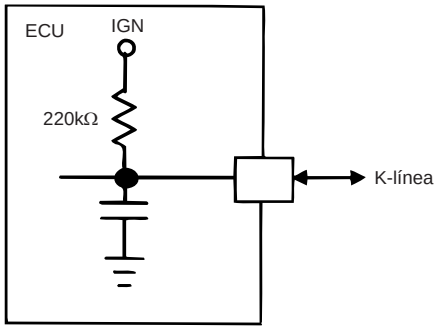
Terminal No.	Descripción	Condición	Salida
16	Control de indicador de ABS	Relé ABS activado	Corriente máxima < 200mA Corriente máxima < 40 V
18	Terminal de entrada interruptor luz de frenos		Umbral tensión de entrada 1,0 -2,75V 5,0 -16,0V
17	Luz de aviso TCS		Corriente máxima < 200mA
13	Interruptor TCS “ ON”		Voltaje de entrada -1,0 -16,0V
3	Señal de velocidad de vehículo		Corriente máxima < 10mA Resistencia externa : 10kΩ o más

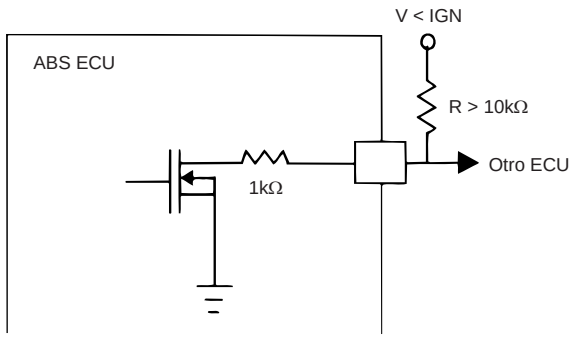
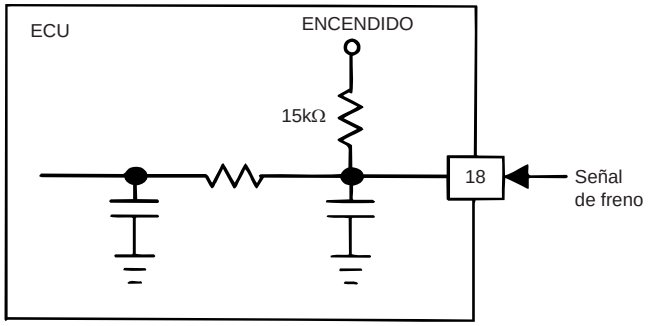
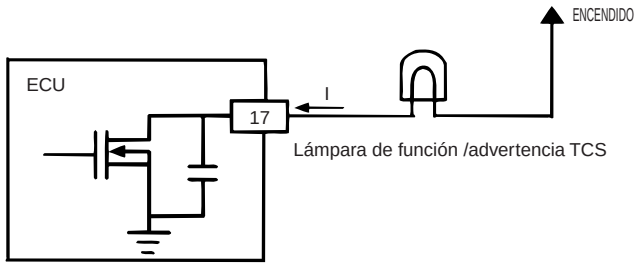
DIAGRAMA DE ENTRADA/SALIDA PARA EL HECU SEJKB0530



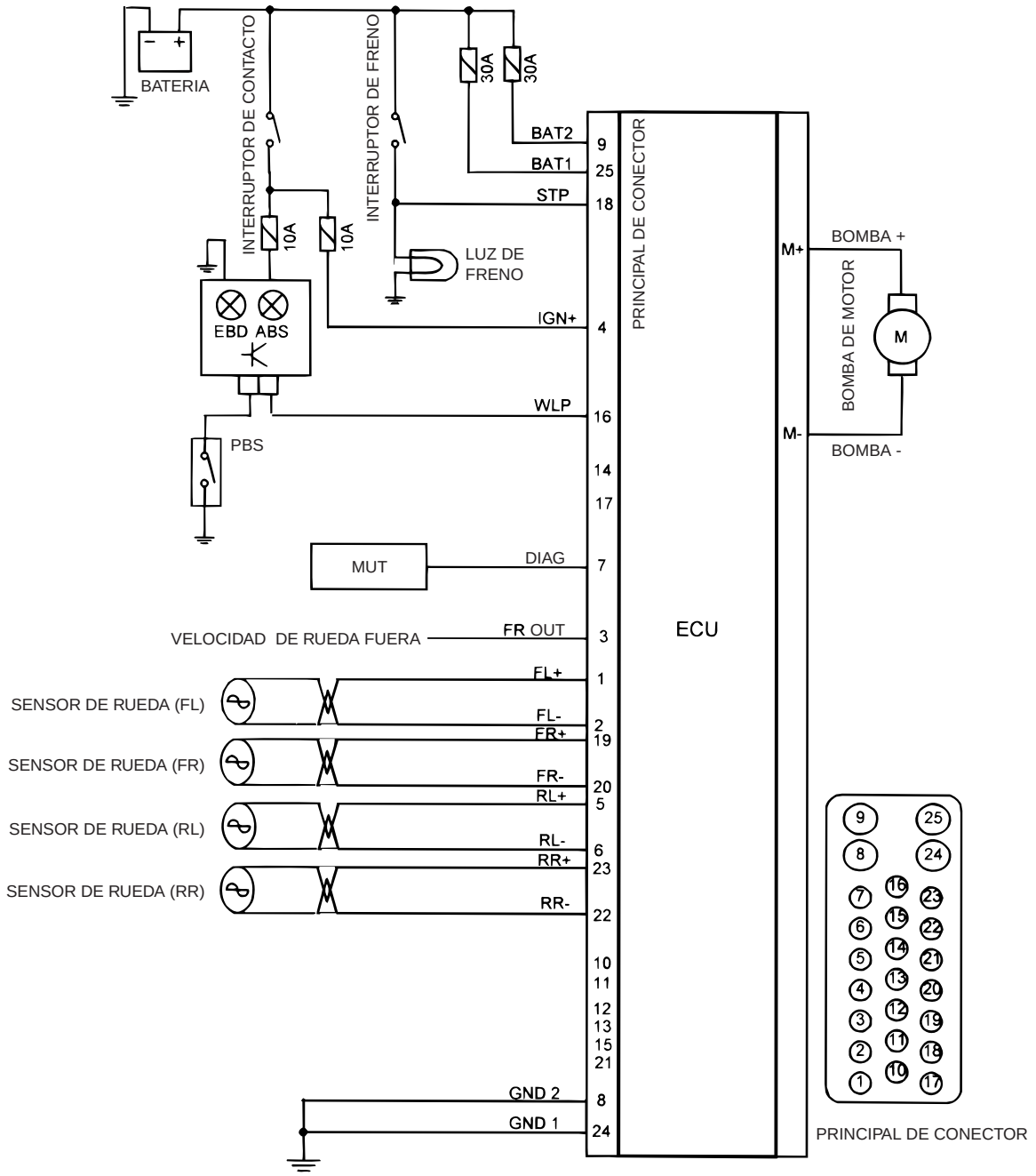
SEJKB053A

ESPECIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES SEJNC5040

Artículo	Contenidos
Sensor de rueda	Tipo : Tipo de inducción electromagnética Resistancia : 1100Ω ± 50% Gama de salida : 30 -2.000Hz Inductancia : 0,7H ± 50%
Circuito de luz de aviso ABS / EBD	Tipo : Módulo de aviso de ABS y EBD activos Corriente máx. I < 200mA  SEJNC504A Diagrama de conducción para el módulo de la luz de aviso de ABS y EBD  V_{WLAS}, V_{SAT} : Voltage of ECU side SEJNC504B
Tester de diagnóstico	Tipo de comunicación : HMC Especificación ES 95620-01 Activado en voltaje de encendido por 220kΩ  SEJNB053E

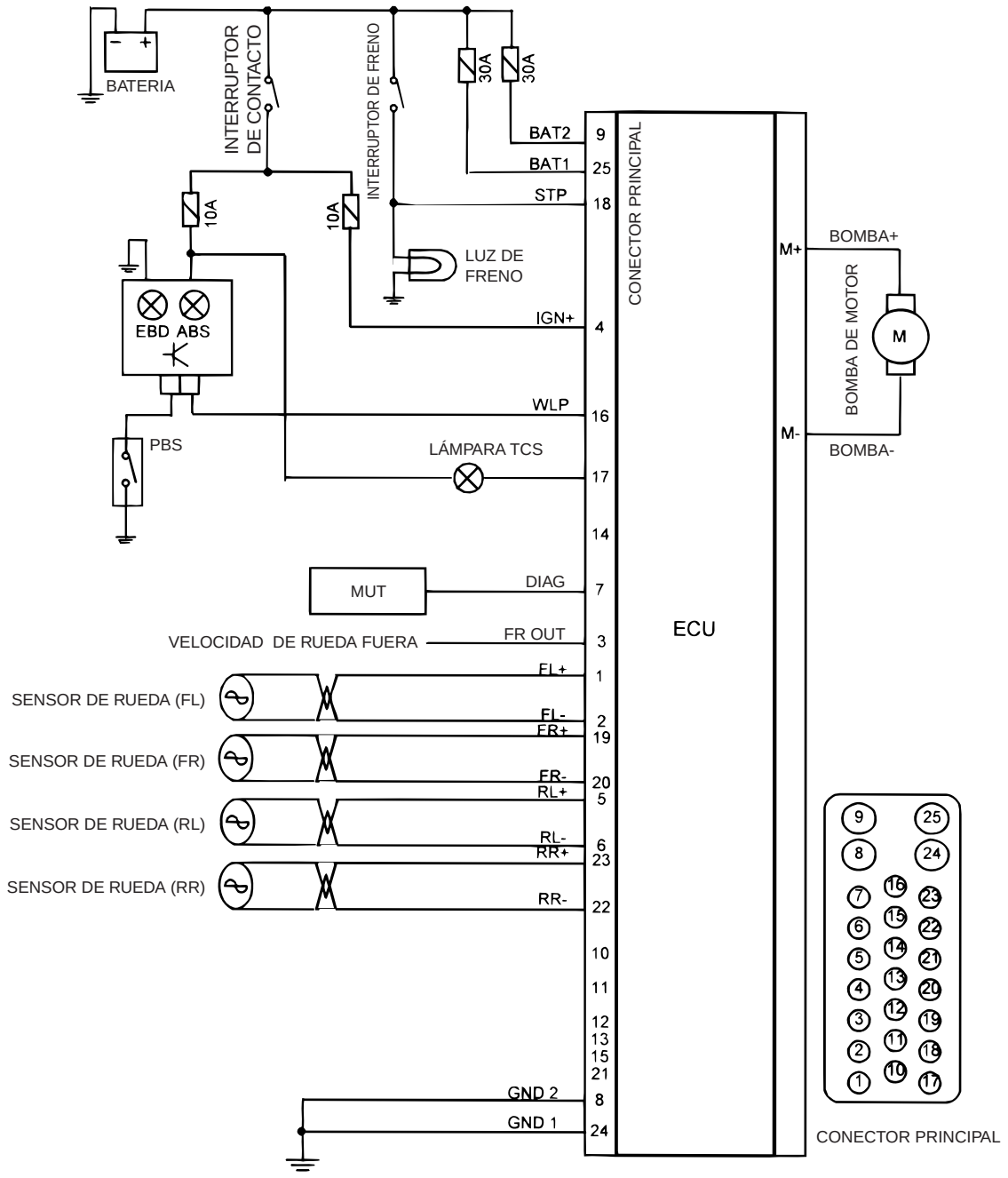
Artículo	Contenidos
Salida de velocidad de rueda	Corriente máx. I < 10mA Voltaje de salida : V < IGN Resistencia externa : Debe usarse resistencia superior a 10kΩ  SEJNC504C
Interruptor de luz de freno	Tipo : Tipo de contacto (Normal abierto) Activado en voltaje de encendido por 15kΩ  SEJNC504D
Circuito de luz de aviso/funcionamiento de TCS (Sólo sistema TCS (BTCS o FTCS))	Corriente máx. I < 200mA  SEJNC504E

ESQUEMA DE CONEXIONES EXTERNAS (ABS) SEJNC5050



SEJNC505A

ESQUEMA DE CONEXIONES EXTERNAS (BTCS) SEJNC5060



SEJNC506A

ESPECIFICACIÓN DE ENTRADA/SALIDA SEJNC5070

Terminal de conector			Especificación	Nota
No.	de identi-ficación	Nombre de terminal		
4	ENCEN-DIDO (+)	Fuente de alimentación a través de terminal de interruptor de encendido	Rango de sobretensión: 16,5 ± 0.5V < V < 20V Rango de voltaje operativo : 9,5 ± 0,5V <V < 16,5 ± 0,5V Rango de voltaje bajo : 8,0V < V < 9,5 ± 0,5V Rango de sistema desactivado : V < 7,5 ± 0,5V Corriente máx. I < 300mA	
8 24	GND1 GND2	Terminal de masa	Corriente máxima (total de 2 terminales) : I < 60A	En control ABS
18	FRENO	Terminal de entrada interruptor luz de frenos	Voltaje de entrada (bajo) : -1,00 < V_{IL} < 2,00V Voltaje de entrada (alto) : -7,00 < V_{IH} < 16,00V	
1 19 5 23 2 20 6 22	FL+ FR+ RL+ RR+ FL- FR- RL- RR-	Terminal de entrada de sensor de rueda	Voltaje mínimo de sensor : V_S > 130mV_{PP} Resistancia : 1100Ω ± 50% Rango de entrada : 30 -2.000Hz Inductancia : 0,7H ± 50% Rango de voltaje de compensación permitido : 2,15V < $V_{compensación}$ < 3,5V	
16	WLP	Terminal de salida de luz de aviso de ABS y EBD	Corriente máx. I < 200mA Voltaje de saturación, en I = 200mA : V_{sat} < 1,5V	
7	Diag.	Terminal de interfaz de diagnóstico	Voltaje de entrada : V_{IL} < 0,3V_BV, V_{IH} > 0,7V_BV Voltaje de salida : V_{OL} < 0,2V_BV, V_{OH} > 0,8V_BV	V_B : Voltaje de encendido
3	FR-out	Terminal de salida de velocidad de rueda	Corriente máx. I < 10mA Resistencia de conexión externa : superior a 10kΩ (tipo de colector abierto)	
25	Batt 1	Potencia de batería Terminal fuente 1 (Fuente de alimentación de válvula)	Corriente máxima (interior del control) : I <30A Corriente máxima (exterior del control) : I < 20mA	
9	Batt 2	Potencia de batería Terminal fuente 2 (Fuente de alimentación del motor)	En control ABS Corriente máx.de aceleración brusca : I < 100A (t < 100 mseg) Corriente máx. I < 30A (t > 100 mseg) En IGN off Corriente residual : I < 0,5mA	t : El tiempo de funcionamiento del motor

ESPECIFICACIÓN DE ENTRADA/SALIDA DE BTCS SEJNC5080

Terminal de conector			Especificación	Nota
No.	de identificación	Nombre de terminal		
4	ENCENDIDO (+)	Fuente de alimentación a través de terminal de interruptor de encendido	Gama de sobretensión: 16,5 ± 0.5V < V < 20V Rango de voltaje operativo : 9,5 ± 0,5V <V < 16,5 ± 0,5V Rango de voltaje bajo : 8,0V < V < 9,5 ± 0,5V Rango de sistema desactivado : V < 7,5 ± 0,5V Corriente máx. I < 300mA	
8 24	GND1 GND2	Terminal de tierra	Corriente máxima (total de 2 terminales) : I < 60A	En control ABS
18	FRENO	Terminal de entrada interruptor luz de frenos	Voltaje de entrada (bajo) : -1,00 < V_{IL} < 2,00V Voltaje de entrada (alto) : -7,00 < V_{IH} < 16,00V	
1 19 5 23 2 20 6 22	FL+ FR+ RL+ RR+ FL- FR- RL- RR-	Terminal de entrada de sensor de rueda	Voltaje mínimo de sensor : V_S > 130mV_{PP} Resistancia : 1100Ω ± 50% Rango de entrada : 30 -2.000Hz Inductancia : 0,7H ± 50% Rango de voltaje de compensación permitido : 2,15V < $V_{compensación}$ < 3,5V	
16	WLP	Terminal de salida de luz de aviso de ABS y EBD	Corriente máx. I < 200mA Voltaje de saturación, en I = 200mA : V_{sat} < 1,5V	
7	Diag.	Terminal de interfaz de diagnóstico	Voltaje de entrada : V_{IL} < 0,3V_BV, V_{IH} > 0,7V_BV Voltaje de salida : V_{OL} < 0,2V_BV, V_{OH} > 0,8V_BV	V_B : Voltaje de encendido
3	FR-out	Terminal de salida de velocidad de rueda	Corriente máx. I < 10mA Resistencia de conexión externa : superior a 10kΩ (tipo de colector abierto)	
25	Batt 1	Potencia de batería Terminal fuente 1 (Fuente de alimentación de válvula)	Corriente máxima (interior del control) : I <30A Corriente máxima (exterior del control) : I < 20mA	
9	Batt 2	Potencia de batería Terminal fuente 2 (Fuente de alimentación del motor)	En control ABS Corriente máx.de aceleración brusca : I < 100A (t < 100 mseg) Corriente máx. I < 30A (t > 100 mseg) En IGN off Corriente residual : I < 0,5mA	t : El tiempo de funcionamiento del motor
17	Luz TCS	salida de luz de aviso/funcionamiento de TCS	Corriente máx. I < 200mA	

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO SEJKB0540

Debe producirse este procedimiento para garantizar un purgado adecuado del aire y llenado de la unidad ABS, línea de freno cilindro maestro con líquido de frenos.

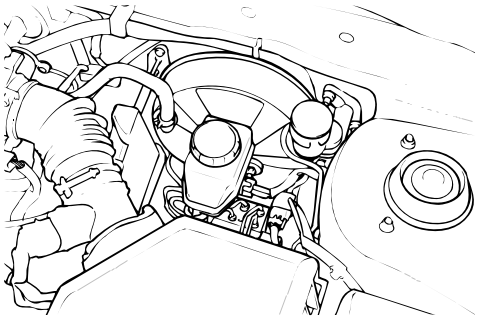
1. Quitar la tapa del depósito de reserva y llenarlo con líquido de freno.

PRECAUCIÓN

Si hay líquido de freno en cualquier superficie pintada, lávelo inmediatamente.

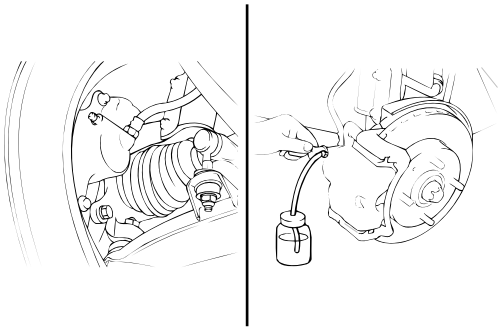
NOTA

No pise el pedal de freno, cuando se está purgando el líquido de frenos.
Líquido recomendado DOT3 o equivalente



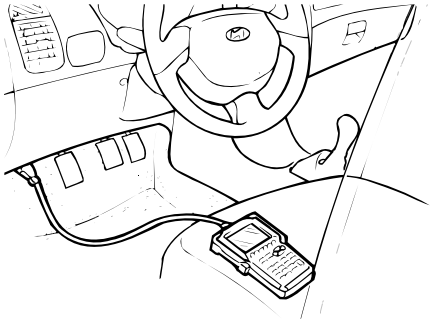
SEJDA014A

2. Conecte un tubo plástico transparente a la toma de purga del cilindro de la rueda e inserte el otro extremo del tubo en una botella de plástico transparente medio llena.



SEJDA014I

3. Conecte el Hi-Scan (Pro) a la toma de diagnosis situado bajo el tablero.



SERDA010A

4. Seleccione y proceda según las instrucciones de la pantalla de Hi-Scan (Pro).

PRECAUCIÓN

Cumpla con el tiempo operativo máximo del motor del ABS con Hi-Scan (Pro) para evitar que se queme la bomba del motor.

1) Seleccione diagnóstico del vehículo hyundai.

0. PANTALLA INICIAL
01. DIAGNÓSTICO DE L VEHÍCULOS HYUNDAI
02. CAJA DE HERRAMIENTAS
03. DIAGNÓSTICO CARB OBD-II
04. REVISIÓN DATOS GRABADOS
05. CONFIGURACIÓN

SEJDA014C

2) Seleccione el modelo del vehículo.

3) Seleccione ABS (Sistema de frenos antibloqueo)

4) Seleccione modo de purga de aire.

5) Presione 'SI' para accionar la bomba del motor y la válvula solenoide.

1.6 MODO PURGA DE AIRE	
ESTADO DE PURGA DE AIRE ABC	
0.1 ESTADO DE VÁLVULA SOLENOIDE	CERRADO
0.2 ESTADO DE LA BOMBA DE MOTOR	OFF
¿DESEA ACTIVAR?	
(PRESIONE LA TECLA [YES])	

SEJDA014F

6) Espere 60 seg. antes de activar el purgado del aire.
(En caso contrario, el motor puede resultar dañado)

1.6 MODO PURGA DE AIRE
ESTADO DE PURGA DE AIRE ABS
0.1 ESTADO DE VÁLVULA SOLENOIDE CERRADO ABIERTO 0.2 MOTOR PUMP STATUS ON TIEMPO: CUENTA AUTOMÁTICA (1-60 SEG.)

SEJDA014G

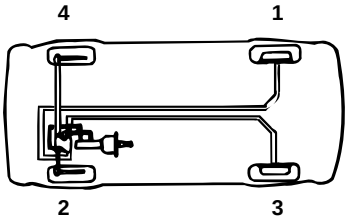
5. Pise el pedal de freno varias veces, y afloje el tornillo de purga hasta que empiece a salir líquido sin burbujas. A continuación, cierre el tornillo de purga.

6. Repita el paso 5. hasta que no haya más burbujas en el líquido para cada rueda.

7. Ajustar el tornillo de purga.

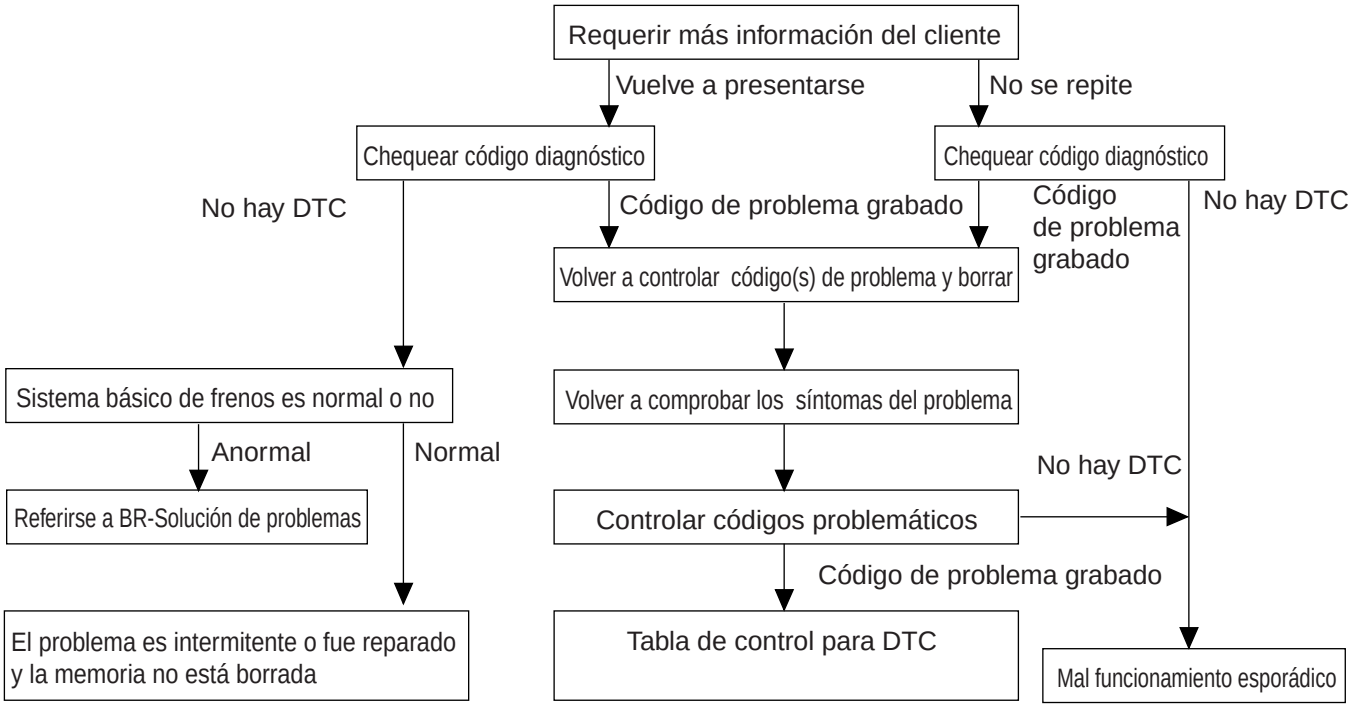
Par de apriete del tornillo de purga :

7-9 Nm (70-90 kg·cm, 5-6,6 lb·ft)



SEJDA014H

FLUJO DE DIAGNOSTICO ESTANDAR PARA LA LOCALIZACION DE AVERIAS SEJKB0550



SEJKB055A

***Utilizando una hoja de comprobación de análisis de problemas del cliente como referencia, solicite del cliente la mayor cantidad posible de detalles acerca del problema.**

NOTAS RESPECTO AL DIAGNOSTICO SEJKB0560

Los fenómenos relacionados en la tabla siguiente no son anómalos.

Fenómeno	Explicación
Sonido de comprobación del sistema	Al arrancar el motor se puede oír un ruido proveniente del interior del compartimento del motor. Se debe a que se está realizando la comprobación del funcionamiento del sistema.
Sonido de funcionamiento de ABS	1. Sonido del motor dentro de la unidad hidráulica del ABS (silbido). 2. Se produce ruido junto con una vibración del pedal del freno (roce). 3. Cuando el ABS funciona, el chasis del vehículo genera un ruido debido a que se aplica y se suelta el freno de forma repetida.
Funcionamiento del ABS (Distancia de frenado larga)	En superficies de carretera con nieve o pedregosas, la distancia de frenado en los vehículos con ABS puede ser a veces más larga que en otros. En consecuencia, aconseje al cliente que reduzca la velocidad del vehículo.
Retroceso del pedal	El retroceso del pedal es algo normal con el ABS.
Las condiciones de la detección de diagnóstico pueden variar en función del código de diagnóstico. Cuando compruebe los síntomas del problema después de borrar el código de diagnóstico, asegúrese de que se cumplen los requisitos citados en "Comentario".	

HOJA DE COMPROBACION DE ABS

SEJDA0170

Hoja de comprobación ABS

Nombre del inspector

Nombre del cliente		**Matrícula**	
		Año de matriculación	/ /
		VIN	
Fecha de venta del vehículo	/ /	**Kilómetros**	Km Miles

Primera fecha de aparición del problema	/ /
Frecuencia del problema	☐ Continuo ☐ Intermitente (veces al día)

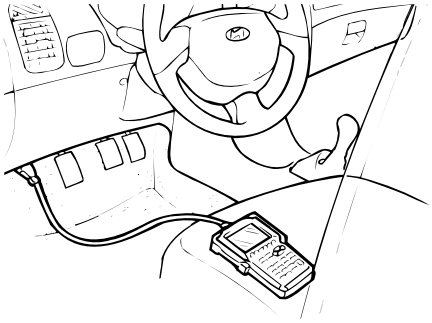
Síntomas	☐ ABS no funciona	
	☐ ABS no funciona con eficacia	☐ Intermitente (veces al día)
	Testigo ABS	☐ Permanece encendido ☐ No se ilumina

Comprobación de código de diagnóstico de avería	**1ª vez**	☐ Código normal	☐ Código de fallo de funcionamiento (Código)
	2ª vez	☐ Código normal	☐ Código de fallo de funcionamiento (Código)

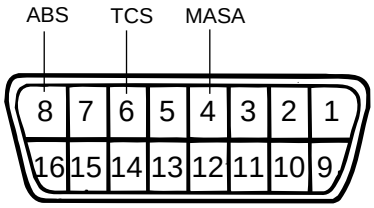
SEJDA017A

COMPROBACIÓN CON HI-SCAN (PRO) SEJKB0570

1. Encendido OFF.
2. Conecte el Hi-Scan (Pro) a la toma de diagnosis situado bajo el panel inferior de protección.
3. Contacto ON.
4. Utilice HI-SCAN para comprobar los códigos de diagnóstico de avería.
5. Después de la reparación o corrección de los problemas, borre los códigos de avería almacenados utilizando la tecla Borrar de Hi-Scan (Pro).
6. Desconecte el HI-Scan (Pro) .



SERDA010A



TOMA DLC

SEJKB057A

COMPROBACIÓN DE CONECTOR SEJDA0190

1. Retire el terminal negativo (-) de la batería
2. Desconecte los conectores y compruebe los terminales siguiendo el procedimiento de localización de averías.

NOTA

Cuando compruebe los terminales, asegúrese de utilizar un pasador lo bastante pequño para no dañar los terminales de los conectores.

TABLA DE REVISIONES PARA CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERÍAS SEJDA0200

Comprobar, siguiendo el esquema de inspección, las correspondencias con el código de fallo de funcionamiento.

SEJDA020D

DTC on Hi-Scan (Pro)	Ubicación de avería	Causa de avería	Condición para detección	Administración/modo detección				
				A	B	C	D	E
FL : C1200 FR : C1203 RL : C1206 RR : C1209	SENSOR (cableado, harness, exciter, ABSCM)	Corto a la tierra, cortocir-cuito a la batería, abierta	La velocidad de las ruedas es por debajo de 7km/h y el voltaje de descentrado de la señal está por debajo del rango permitido (2,15,3,5V) Si esta condición continúa más de 140mseg.	+3) +3) +3) +3)	+3) +3) +3) +3)	+4) +4) +4) +4)	+3) +3) +3) +3)	+3) +3) +3) +3)
FL : C1201 FR : C1204 RL : C1207 RR : C1210		Salto De la Velocidad	La desaceleración de rueda de -100g (-25Km/h) por 7metros, causa que el controlador comience a detectar esta falla y a comparar la velocidad de la rueda con la velocidad del vehículo desde el siguiente ciclo. Cuando esta desaceleración de -100g se continúa por más de 140msec el regulador reconoce el incidente.	- - - -	+3) +3) +3) +3)	+4) +4) +4) +4)	+3) +3) +3) +3)	+3) +3) +3) +3)
FL : C1202 FR : C1205 RL : C1208 RR : C1211		Grande Air-Gap	Este control se lleva a cabo por el período en el que el mínimo de velocidad se eleva de 2km/h a 10km/h1. Si la V_o min = 2km/h y otras ruedas exceden 10km/h con una aceleración > 0,4g, el regulador comienza a comparar la velocidad de las otras ruedas. Si su diferencia está debajo de 4km/h y continúa 140mseg. Excepto el caso 1, cuando la velocidad mínima de la rueda es 2km/h y la velocidad máxima de la rueda excede 10km/h, la condición continúa para 20 seg.	- - - -	+3) +3) +3) +3)	- - - -	+3) +3) +3) +3)	+3) +3) +3) +3)
FL : C1201 FR : C1204 RL : C1207 RR : C1210		Excitador equivocado	1. La velocidad máxima de rueda excede los 20km/h y la velocidad de rueda es un 40% de la velocidad de rueda Si esta condición dura por un minuto. 2. La velocidad máxima de rueda excede los 40km/h y la velocidad de rueda es un 60% del máximo de la velocidad de rueda. Si esta condición dura por 30seg.	- - - -	+3) +3) +3) +3)	+4) +4) +4) +4)	+3) +3) +3) +3)	+3) +3) +3) +3)

DTC sobre Hi-Scan (Pro)	Ubicación de falla	Causa de falla	Condición para detección	Administración/modo detección				
				A	B	C	D	E
FL : C1202 FR : C1205 RL : C1208 RR : C1211	SENSOR (cableado, harness, excitador, ABSCM)	Modo ABS a largo plazo	1. Durante el ciclo de control ABS, si una velocidad de la rueda de 2km/h dura más de 12 sec para 140mseg. 2. 2. Si el ciclo de control ABC	- - - -	- - - -	+4) +4) +4) +4)	- - - -	- - - -
C2112	Relais de la válvula (ABSCM, harness de cableado)	Abierto	Cuando relé de válvula se enciende, el voltaje de la referencia del relais de la válvula es exterior el rango permitido, y éste continúa 56mseg.	+1)	+1)	+1)	+1)	-
		Corto	Cuando el relé de la válvula se enciende, el voltaje de la referencia del relais de la válvula está concluído el criterio, y éste continúa para 56mseg.	+1)	-	-	-	+1)
C1604	Válvula de solenoide (ABSCM, harness de cableado)	Abierto Corto, Corriente De la Salida	1. Cuando el relé de la válvula se enciende, el voltaje de salida del circuito mosfet está por encima del criterio 2. Cuando el relé de la válvula se enciende y el solenoide está apagado, el voltaje del dren del MOSFET del mecanismo impulsor del solenoide está bajo criterio, y éste continúa para 56mseg. 3. Cuando el relé de la válvula y un solenoide están encendidos, el voltaje del dren del MOSFET del mecanismo impulsor del solenoide está concluído el criterio, y éste continúa para 56mseg.	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
C2402	Motor del relais del motor (ABSCM, harness de cableado)	El relais o el fusible del motor abierto, viaja en automóvili brevemente a la tierra	Cuando el relé de motor está encendido, el voltaje de la referencia del motor está bajo criterio, y éste continúa para 49mseg.	-	+2)	+2)	+2)	-
		Bloqueo de motor	El regulador comienza a vigilar el voltaje del motor para 84msec a partir del tiempo del the en que se apaga el relais del motor. Si el voltaje del motor está bajo criterio para 49msec, después de 1.8sec de conducir el motor apagado, el motor se reactiva para 1sec y el cheque antedicho es perfor-med otra vez. En el segundo cheque, cuando el voltaje del motor está bajo criterio para 49msec, el regulador recongnizes el incidente.	-	+2)	+2)	+2)	-

SEJDA020F

DTC sobre Hi-Scan (Pro)	Ubicación de falla	Causa de falla	Condición para detección	Aministración/Modo detección				
				A	B	C	D	E
C2402	Motor Relé de motor (ABSCM, harness de cableado)	Motor cortocircuito a la batería	El controlador comienza a monitorear el motor luego de 1,8 seg desde que el relé del motor se apaga. Si el voltaje del motor está por encima del criterio de 200mseg	+2)	+2)	-	+2)	+2)
		Motor abierto	El controlador comienza monitoreando el motor luego de 1,8 seg desde el momento en que el relé del motor se apaga. Si el voltaje del motor excede el rango permitido de 200mseg.	+2)	+2)	-	+2)	+2)
C1102	Provisión de energía	Voltaje bajo	1. CuandoVign<9.4Vcontinúa por 500mseg. 2. Si el voltaje alcanza más que 9.6V, el control se recupera al estado normal.	+5)	+5)	+5)	+5)	+5)
			3. Cuando Vign<7,2V es detectado dirante stat 1. 4. Si el voltaje llega a más de 7,5V, 2. Que 9,6V, normal de los m3as del alcanza del voltaje del EL del silicio del estado del al del recupera del SE del control del EL.	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
C1101		Sobre voltaje	1. Durante 500mseg de Cuando Vign>16Vcontin3ua, o cuando Vign>18V 2. Se reajusta el normal del operacional del rango del su del recupera del voltaje del EL del silicio, el regulador.	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
C1604	ABSCM	Falla EEPROM	Luego que el procesador principal escribe los datos pre definidos a la EEPROM se leen los datos, comparado, y no debe diferenciar.	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
		Falla ECU	Si el procesador principal/esclavo detecta una operación anormal en RAM, registro del estatus, interrupción, temporizador, convertidor DE ANALÓGICO A DIGITAL o duración de ciclo.	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)

NOTA
Vign significa voltaje de ignición

MODO DE DETECCIÓN

A : Comprobación inicial

B : Fuera del ciclo de control de ABS

C : Dentro del ciclo de control de ABS

D : Modo de diagnóstico

E : Modo de fallo

LA CAPACIDAD PARA DETECTAR UN FALLO

+ : Detección del fallo

– : No detección del fallo

LA GESTIÓN DE LA DETECCIÓN DE FALLOS

1. Sistema desactivado Se desactivan el funcionamiento del ABS y EBD y se activan sus respectivas luces de aviso.
   Si esto ocurre, se evita que se puedan conectar el relé de la válvula y todos los solenoides.

2. Sólo se inhibie el funcionamiento del ABS. Se activa la luz de aviso de ABS y no se activa la luz de aviso del EBD.

3. Fallo de sensor fuera del ciclo de control de ABS.

   1) Sólo falla un sensor : realice la misma acción que en la gestión 2.

   2) Fallan más de dos sensores : realice la misma acción que en la gestión 1.

4. Fallo de sensor dentro del ciclo de control de ABS.

   1) Falla un sensor delantero : desactiva el control del ABS de la rueda que falla y mantiene el control del ABS de las ruedas normales.
      Cuando el controlar realiza el control del ABS, son necesarias algunas acciones como en la gestión 2.

   2) Falla un sensor trasero : : se desactiva el control de ABS de las ruedas delanteras y se reduce la presión de las ruedas traseras.
      Cuando el controlar realiza el control del ABS, son necesarias algunas acciones como en la gestión 2.

   3) Fallan más de dos sensores : realice la misma acción que en la gestión 1.

5. Voltaje operativo bajo

   1) Fuera del ciclo de control de ABS : se desactiva el control de ABS de las ruedas delanteras y permite el control del ABS de las ruedas traseras, desactivando el motor. Se ilumina directamente la luz de aviso del ABS.
      Cuando el voltaje recupera los valores operativos normales, activa el ABS y se apaga la luz de aviso de ABS y borra el código de error de bajo voltaje.

   2) Dentro del ciclo de control de ABS : se desactiva el control de ABS de las ruedas delanteras y permite el control del ABS de las ruedas traseras, desactivando el motor. Se ilumina directamente la luz de aviso de ABS y permanece iluminada. Siempre se guarda el código de error.

6. Desactive el control de ABS de las ruedas delanteras y deje activado el control de ABS de las ruedas traseras, mientras se desactiva el motor. (Sólo en fallo de motor).
   Cuando el controlar realiza el control del ABS, son necesarias algunas acciones como en la gestión 2.

IMPULSIÓN ACCIONADOR SEJKB0580

No.	Descripción	Condición	Recognition	Hora
01	Motor	Llave En Motor De	Funcionamiento del relé de bomba motor (se oyen unos chasquidos)	2 segundos
02	Válvula delantera izquierda (entrada)		Funcionamiento válvula solenoide delantera izquierda (se oyen unos chasquidos).	
03	Válvula delantera derecha (entrada)		Funcionamiento válvula solenoide delantera derecha (se oyen unos chasquidos)	
04	Válvula trasera izquierda (entrada)		Funcionamiento válvula solenoide trasera izquierda (se oyen unos chasquidos).	
05	Válvula trasera derecha (entrada)		Funcionamiento válvula solenoide trasera derecha (se oyen unos chasquidos)	
06	Válvula delantera izquierda (salida)		Funcionamiento válvula solenoide delantera izquierda (se oyen unos chasquidos).	
07	Válvula delantera derecha (salida)		Funcionamiento válvula solenoide delantera derecha (se oyen unos chasquidos)	
08	Válvula trasera izquierda (salida)		Funcionamiento válvula solenoide trasera izquierda (se oyen unos chasquidos).	
09	Válvula trasera derecha (salida)		Funcionamiento válvula solenoide trasera derecha (se oyen unos chasquidos)	

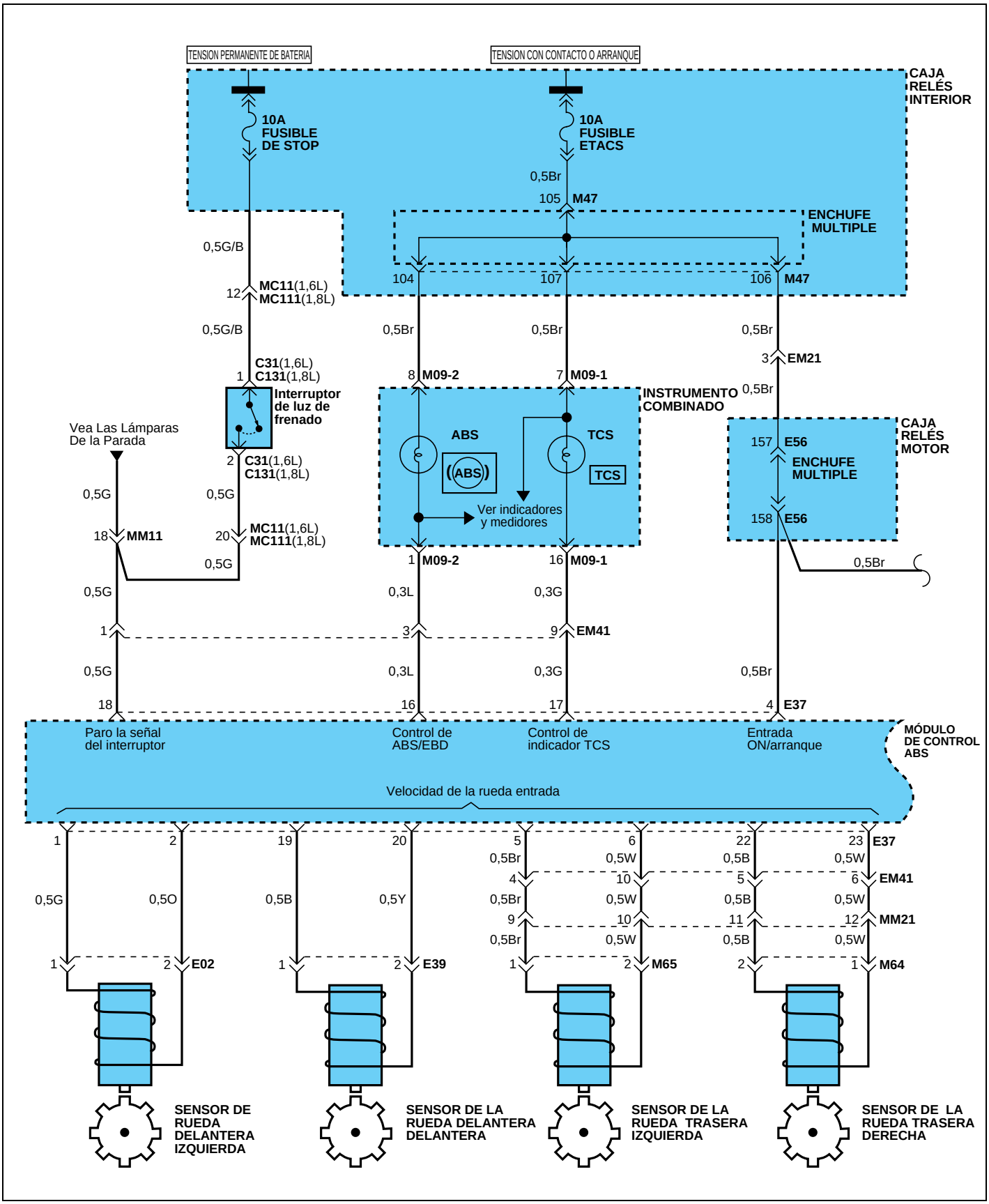
DATOS CORRIENTE SEJDA0220

No.	Descripción	Recognition	Unidad
1	Batería	Batería	Tensión
2	Sensor de la velocidad de rueda del.izq.	Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	km/h
3	SNSR de la velocidad de rueda delantera derecha	Sensor de velocidad rueda delantera derecha	
4	Sensor de la rueda trasera izquierda	Sensor de velocidad rueda trasera izquierda	
5	SNSR de la rueda trasera derecha	Sensor de velocidad rueda trasera derecha	
6	Estado SRI ABS	Luz de aviso	ON/OFF
7	Interruptor freno	Interruptor freno	
8	Relé bomba motor	Relé motor	
9	Relé válvula	Relé válvula	
10	Estado bomba motor	Motor	
11	Válvula delantera izquierda (entrada)	Válvula delantera izquierda (entrada)	
12	Válvula delantera derecha (entrada)	Válvula delantera derecha (entrada)	
13	Válvula trasera izquierda (entrada)	Válvula trasera izquierda (entrada)	
14	Válvula trasera derecha (entrada)	Válvula trasera derecha (entrada)	
15	Válvula delantera izquierda (salida)	Válvula delantera izquierda (salida)	
16	Válvula delantera derecha (salida)	Válvula delantera derecha (salida)	
17	Válvula trasera izquierda (salida)	Válvula trasera izquierda (salida)	
18	Válvula trasera derecha (salida)	Válvula trasera derecha (salida)	

SISTEMA DE FRENO DE ANTI-BLOQUEO

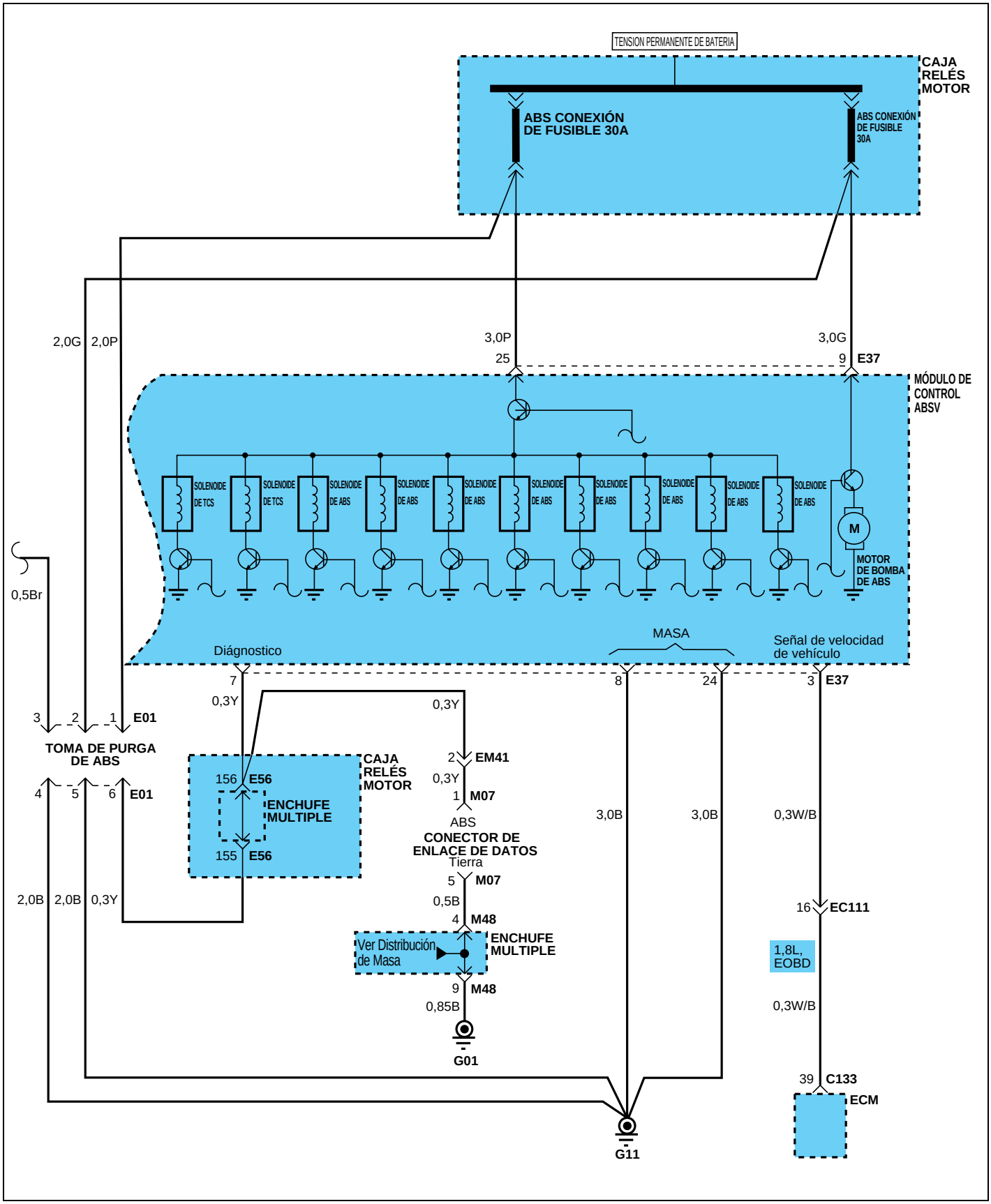
SEJNC5200

ESQUEMA (1)



SE2FC016A

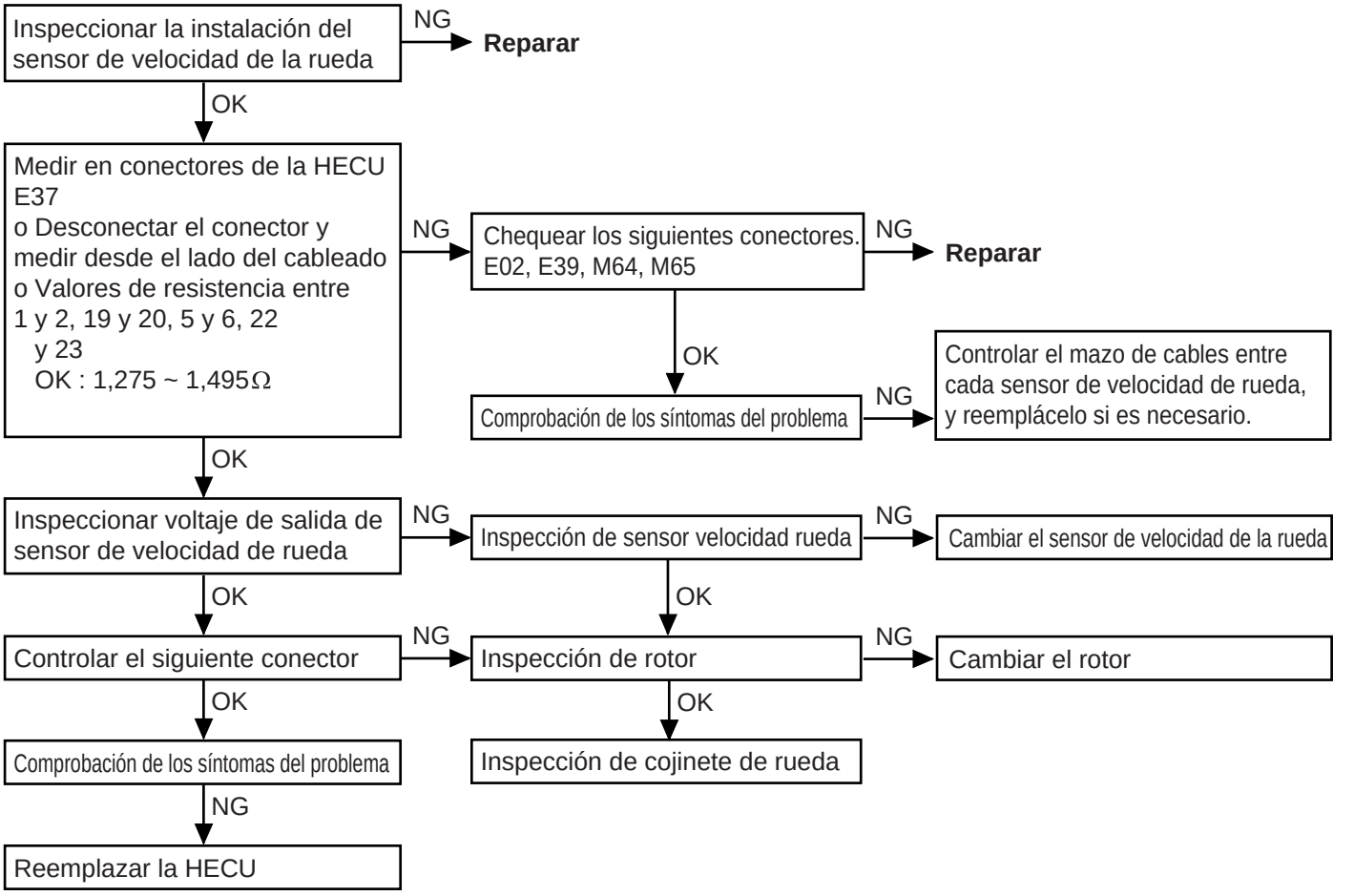
ESQUEMA (2)



SE2FC016B

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERÍAS SEJKB0600

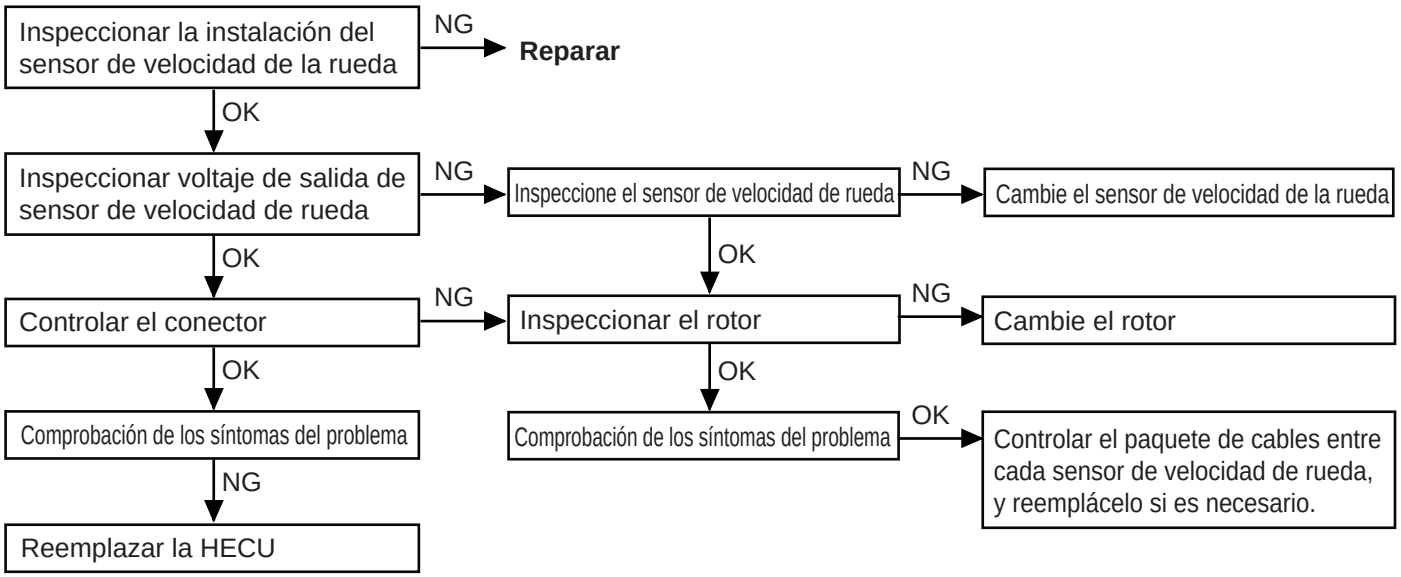
DTC No. C1200, C1203, C1206, C1209 abierto o en cortocircuito del sensor de velocidad de la rueda para el circuito a tierra	Causa probable
El HECU determina que se ha producido un circuito abierto o cortocircuito en más de un cable del sensor de velocidad de la rueda.	• Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector • Funcionamiento defectuoso de la HECU



SEJKB060A

SEJKB0610

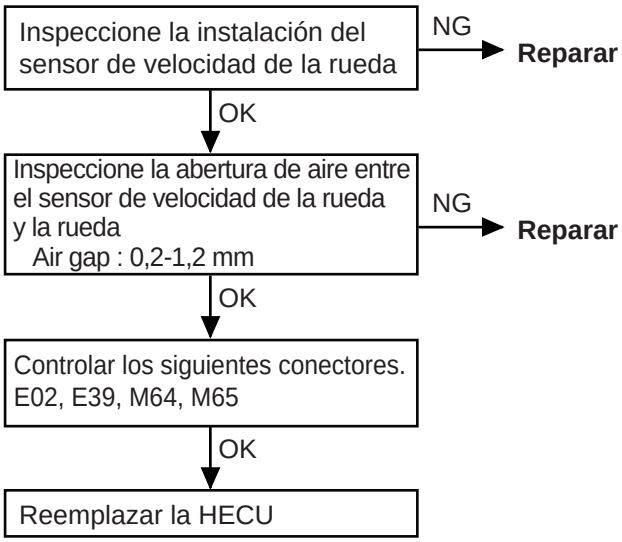
DTC No. C1201, C1204, C1207, C1210 (salto de velocidad o excitador erróneo)	Causa probable
Señal de salida anormal de un sensor de velocidad de rueda diferente a un circuito abierto o cortocircuito.	• Instalación incorrecta del sensor de velocidad de una rueda • Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda • Funcionamiento defectuoso del rotor • Funcionamiento defectuoso del cojinete de una rueda • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector • Funcionamiento defectuoso de la HECU



SEJKB061A

SEJKB0620

DTC No. C1202, C1205, C1208, C1211 (abertura de aire grande)	Causa probable
Sin señal de salida de velocidad de sensor de rueda.	• Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda • Instalación incorrecta del sensor de velocidad de una rueda • Funcionamiento defectuoso del rotor (excitador) • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector • Funcionamiento defectuoso de la HECU



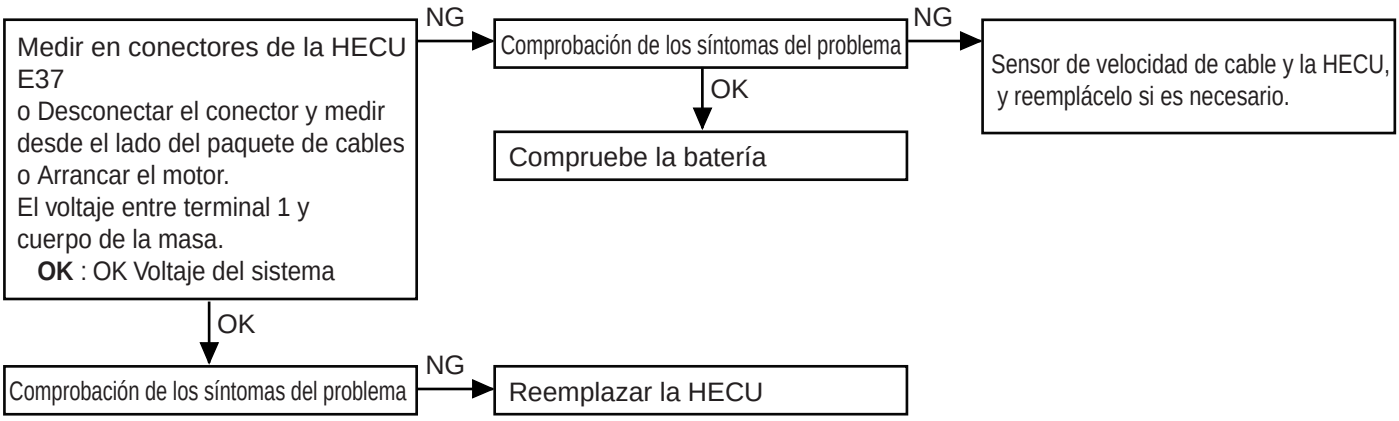
SEJKB062A

SEJKB0630

DTC No. C1101, C1102 Voltaje fuera de rango (Voltaje alto y bajo)	Causa probable
El voltaje de la fuente de alimentación HECU cae o se eleva por encima del valor especificado. estándar. Si el voltaje vuelve al valor estándar, se dejará de emitir.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector • Funcionamiento defectuoso de HECU

PRECAUCIÓN

Si el voltaje de la batería cae o aumenta durante la inspección, también se emitirá este código. Si las Si el voltaje vuelve al valor estándar, se dejará de emitir el código. Antes de realizar la inspección siguiente, compruebe el nivel de la batería, y rellene si es necesario.



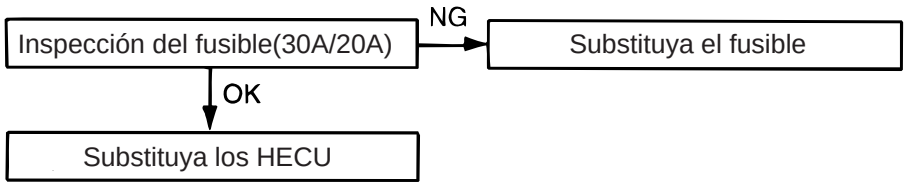
SEJKB063A

SEJKB0640

Hardware DTC No. C1604 ECU (Fallo de funcionamiento de EEPROM y ECU)	Causa probable
La HECU siempre monitoriza el circuito de impulsión de la válvula solenoide. Determina que existe un circuito abierto o un cortocircuito en la bobina de solenoide o en un mazo de cables si no fluye corriente en el solenoide o a través del HECU.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables • Funcionamiento defectuoso de la unidad hidráulica • Funcionamiento defectuoso de la HECU

SEJKB0650

Relé de válvula DTC No. C2112 (incluido fallo de funcionamiento de fusible)	Causa probable
Cuando se pone el interruptor de encendido en ON, el HECU desactiva y activa el relé de la válvula durante la comprobación inicial. Durante este tiempo, el voltaje enviado al relé de la válvula se compara con el voltaje de la línea de monitorado de potencia de la válvula. Si no se detecta corriente en la línea de monitorado de potencia de la válvula, el HECU determina que existe un circuito abierto y se graba DTC C2112.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector • Funcionamiento defectuoso de la HECU



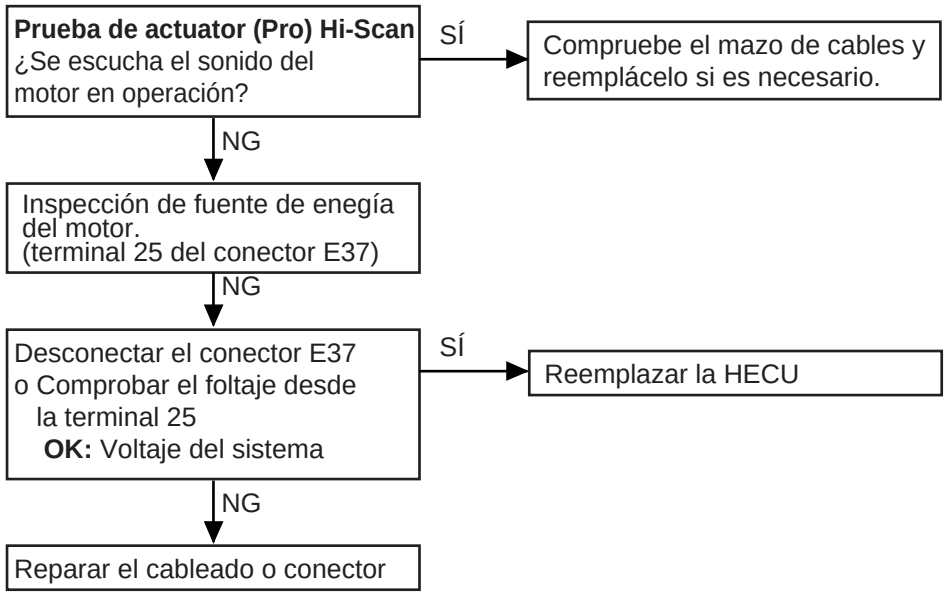
SEJDA029B

SEJKB0660

DTC No. C2402 Eléctrico (Relé de motor, relé)	Causa probable
Cuando la línea de potencia del motor es normal pero no se detecta ninguna señal en la línea de monitorado del motor.	• Funcionamiento defectuoso de la unidad hidráulica • Funcionamiento defectuoso de la HECU

PRECAUCIÓN

La activación del motor con Hi-Scan (Pro) descargará la batería. Arranque el motor y manténgalo en marcha unos momentos tras completar la prueba.



SEJKB066A

DIAGRAMA DE INSPECCION PARA SINTOMAS DE AVERIAS SEJKB0670

Averigüe los síntomas de averías y efectúe comprobaciones según el diagrama de procedimientos de inspección.

Síntoma de avería		No. de procedimiento inspección
No es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro)	No es posible la comunicación con ningún sistema.	1
	No es posible la comunicación sólo con el ABS.	2
Cuando se pone en "ON" la llave de encendido (motor parado), el indicador de aviso del ABS no se ilumina.		3
Después de arrancar el motor, el indicador permanece iluminado.		4
Funcionamiento defectuoso del ABS	Potencia de frenado desigual en ambos lados	5
	Fuerza de frenado insuficiente	
	ABS opera bajo condiciones normales de frenado	
	ABS opera antes de que el vehículo se pare bajo condiciones normales de frenado	
	Alta vibraciones del pedal del freno (Voir l'attention).	-

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.

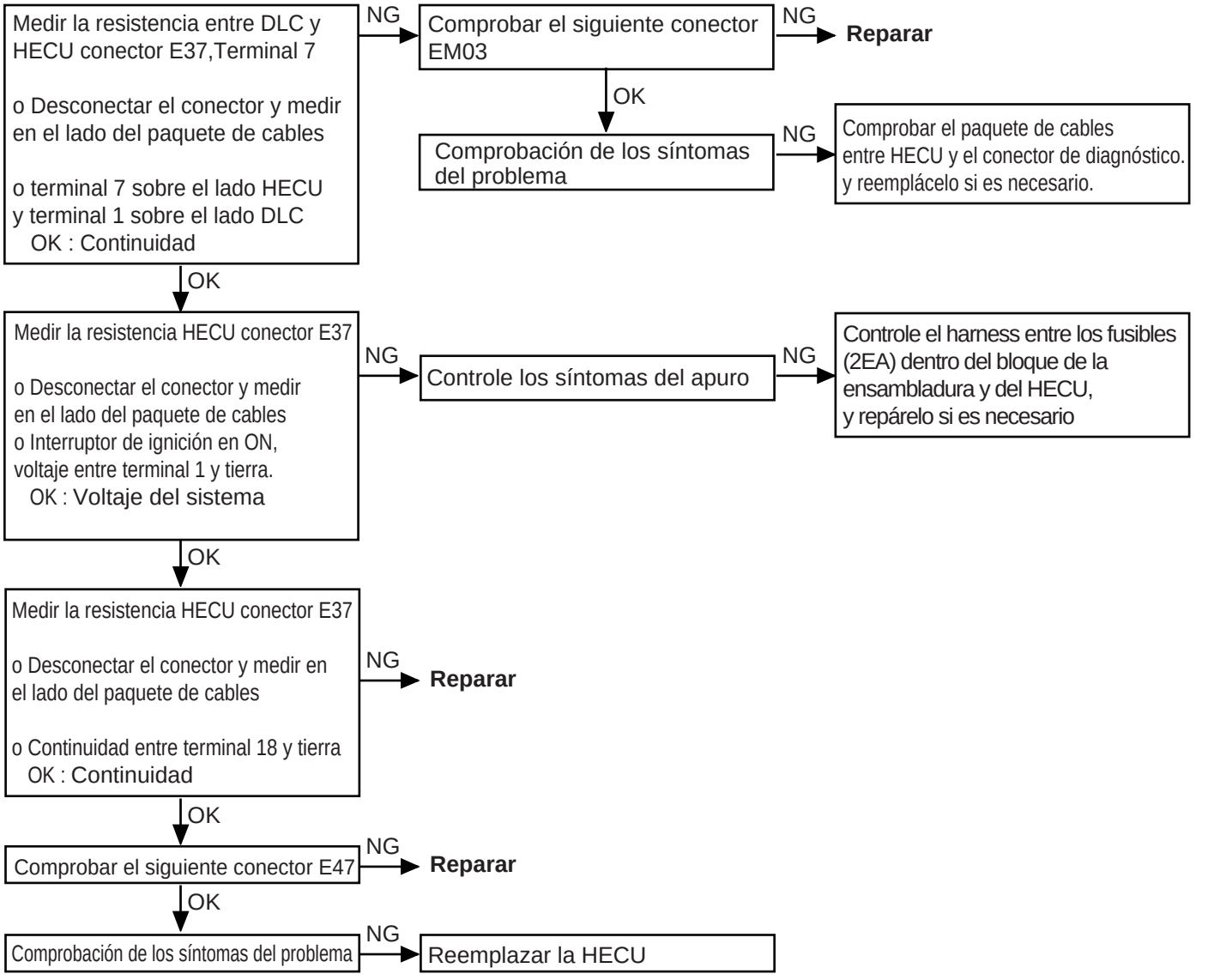
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA SINTOMAS DE AVERIAS SEJKB0680

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 1

No es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro). (No es posible la comunicación con todos los sistemas.)	Causa probable
Posible defecto en el sistema de la fuente de alimentación (incluida la toma de tierra) para la línea de diagnóstico.	• Defecto de funcionamiento del conector • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 2

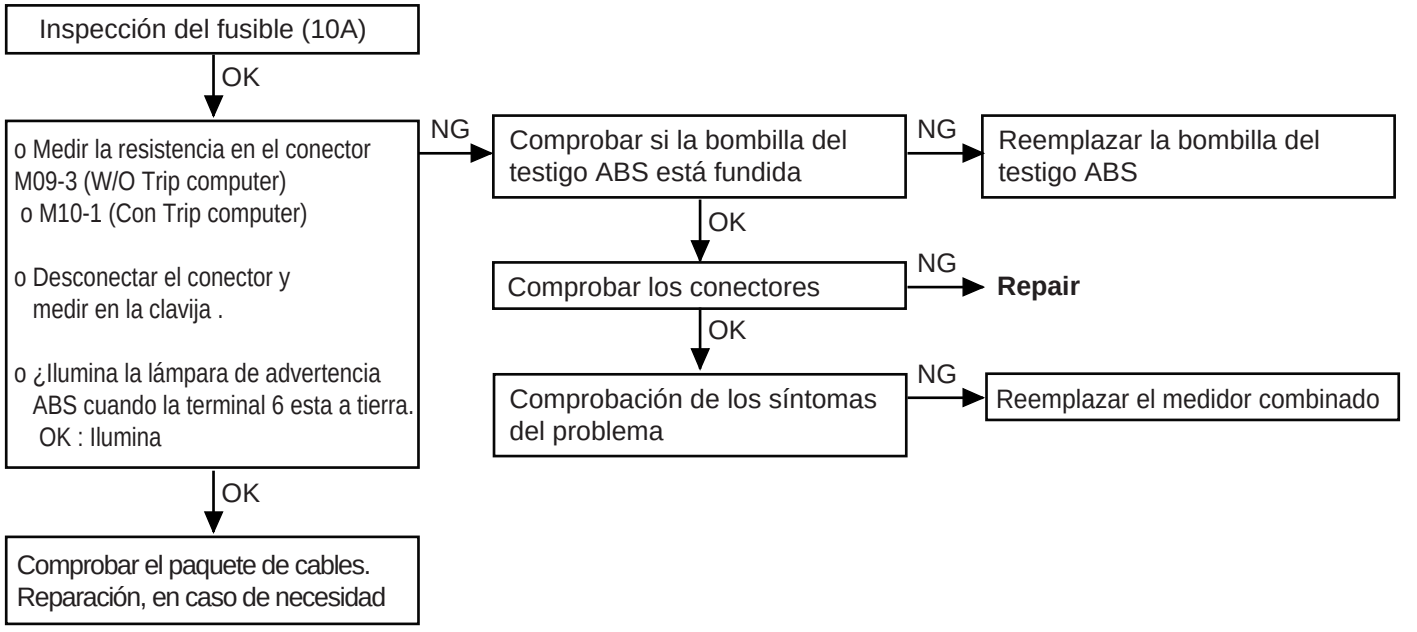
No es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro). (No es posible la comunicación sólo con el ABS.)	Causa probable
Cuando no es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro), la causa probable es un circuito abierto en el circuito de alimentación de HECU o un circuito abierto en el circuito de salida de diagnóstico.	• Fusible fundido • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector • Funcionamiento defectuoso de la HECU



SEJKB068A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 3

Cuando se pone en "ON" la llave de encendido (motor parado), el indicador de aviso del ABS no se ilumina.	Causa probable
Cuando fluye corriente en HECU, el relé del ABS se activa o desactiva como comprobación inicial. El La luz de aviso del ABS se iluminará cuando el relé del ABS esté desactivado incluso si hay algún problema con el circuito entre la luz de aviso del ABS y el HECU. Por lo tanto, si la luz no se ilumina, 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 la luz de aviso del ABS y el HECU, y en el circuito entre la luz de aviso del ABS y el relé del ABS.	• Fusible fundido • Bombilla del indicador de advertencia del ABS fundida • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector

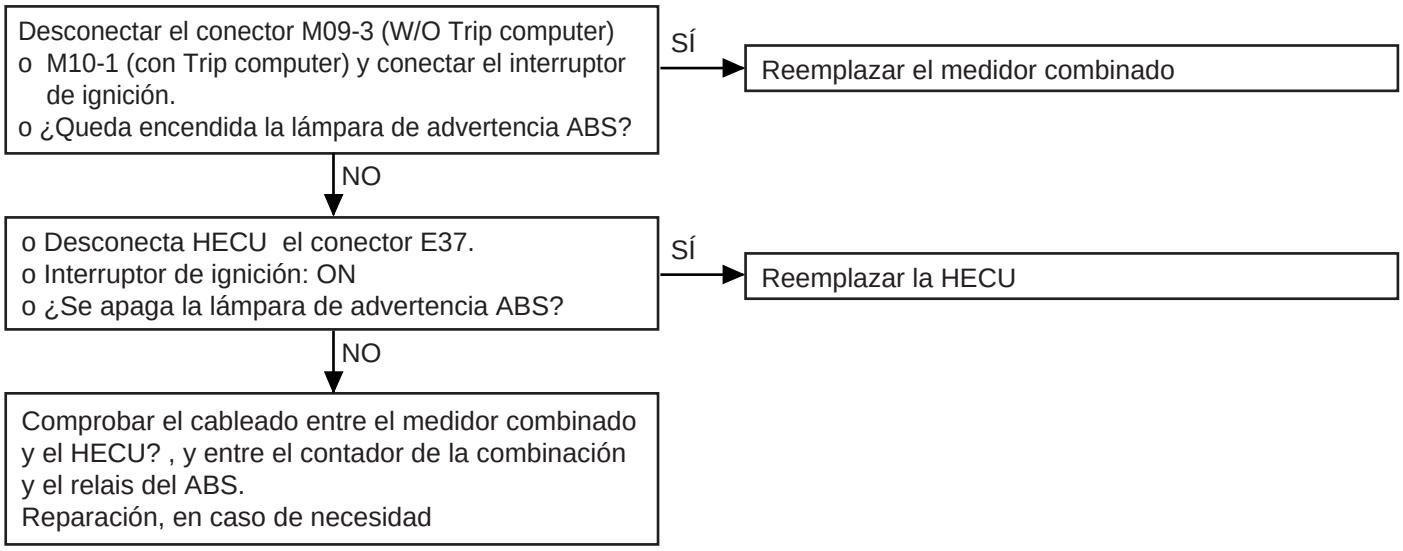


SEJKB068B

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 4

Incluso después de arrancar el motor, el indicador de advertencia del ABS permanece iluminado	Causa probable
Un posible cortocircuito en el circuito de iluminación de la luz de aviso del ABS	• Funcionamiento defectuoso del medidor combinado • Funcionamiento defectuoso de la HECU • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables

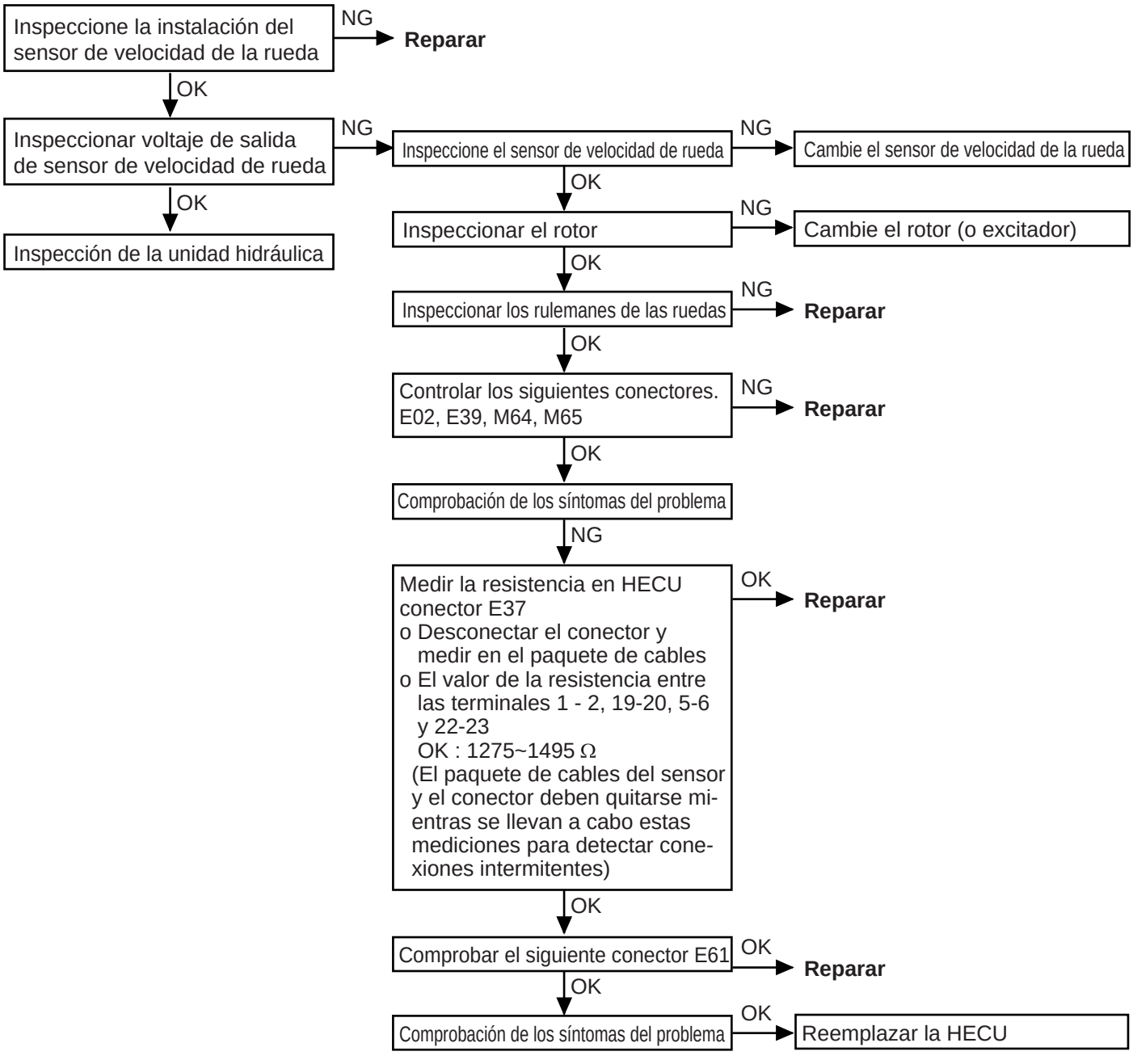
Este síntoma de avería se limita a casos en los que la comunicación con Hi-Scan (Pro) es posible (la fuente de alimentación del HECU es normal) y el DTC es normal.



SEJKB068C

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 5

El funcionamiento del freno es anómalo	Causa probable
El funcionamiento del freno varía dependiendo de las condiciones de conducción y de la superficie de la carretera, que pueden dificultar el diagnóstico. Sin embargo, si se muestra un DTC normal, realice la inspección siguiente.	• Instalación incorrecta del sensor de velocidad de una rueda • Contacto incorrecto del mazo de cables del sensor • Materiales extraños en el sensor de velocidad de la rueda • Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda • Funcionamiento defectuoso del rotor • Funcionamiento defectuoso del cojinete de una rueda • Funcionamiento defectuoso de la unidad hidráulica • Funcionamiento defectuoso de la HECU



SEJKB068D

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO ABS SEJDA0340

COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS

1. Eleve el vehículo y suelte el freno de estacionamiento
2. Desconecte el conector del mazo de cables de HECU y mida desde el conector lateral del mazo de cables.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de soltar el bloqueo doble del conector e introduzca la sonda en el lateral del mazo de cables (sonda trasera) Al introducirla en el lado del terminal puede producirse una conexión defectuosa.

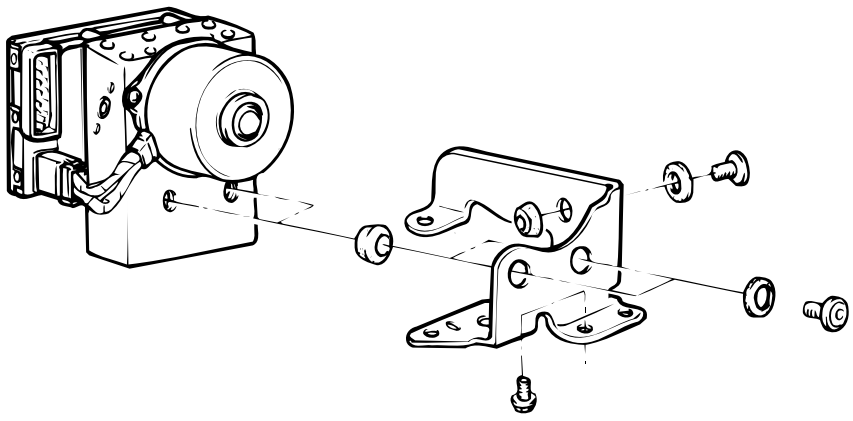
3. Haga girar la rueda para medir aproximadamente $\frac{1}{2}$ a 1 giro por segundo y compruebe el voltaje de salida utilizando un aparato de medida de circuitos o un osciloscopio.

Sensor velocidad rueda	De-lantera izquierda	De-lantera derecha	Trasera izquierda	Trasera derecha
Terminal	8	22	4	19
	9	23	5	20

Voltaje de salida :
Midiendo con un osciloscopio : 100mV pico a pico o más

MÓDULO DE CONTROL DE SISTEMA DE FRENO ANTIBLOQUEO

COMPONENTES SEJA05090

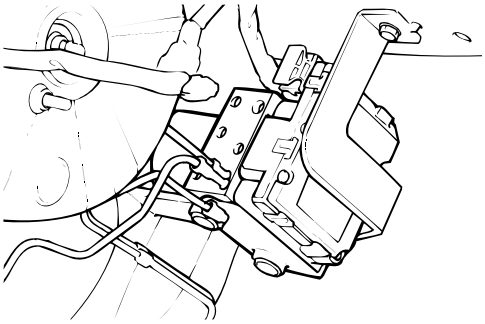


PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SEJA0028A

DESMONTAJE SEJDA0080

1. Desconecte los tubos del freno desde el HECU.

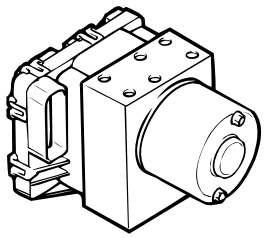


SEJDA008A

2. Desmonte el tornillo de montaje del soporte del HECU y el HECU.

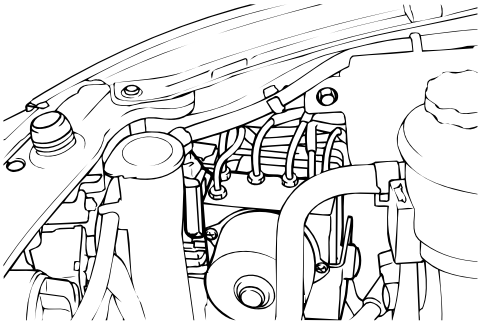
PRECAUCIÓN

1. Nunca intente desmontar el HECU.
2. El HECU deberá transportarse y almacenarse en posición vertical y con las entradas selladas. El HECU no debe drenarse.



SEJDA008B

3. Desconecte el HECU (Unidad de Control Hidráulico y Electrónico) y el conector del motor.



SEJDA008C

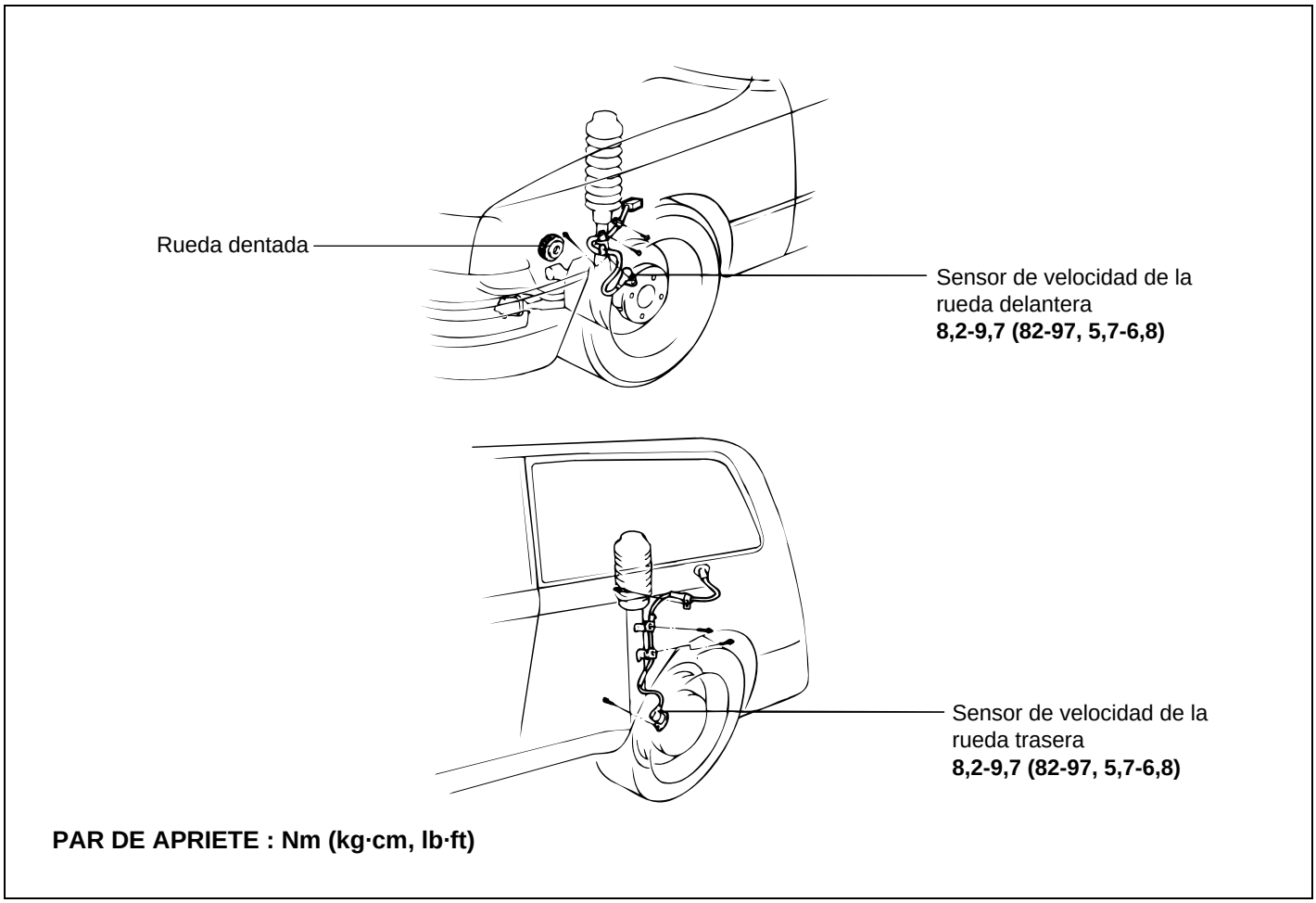
INSTALACION SEJDA0090

1. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.
2. Apretar los tornillos de montaje del modulador y las tuercas del tubo freno al par especificado.

Par de apriete	
tornillo de montaje de HECU :	8-10 Nm (80-100 kg·cm, 5,6-6,9 lb.ft)
Tuerca de tubo de freno :	13-17 Nm (130-170 kg·cm, 9-12 lb.ft)

SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS DE FRENO ANTIBLOQUEO

COMPONENTES SEJNC5400

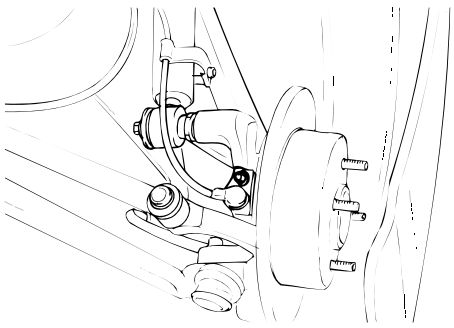


SEJNC540A

DESMONTAJE SEJKB0700

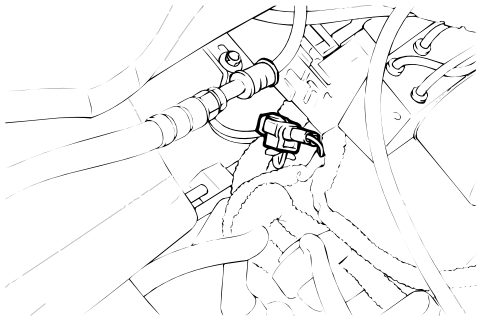
SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS DELANTERAS

1. Retirar el tornillo de montaje del sensor de velocidad de la rueda delantera.



SEJA9031A

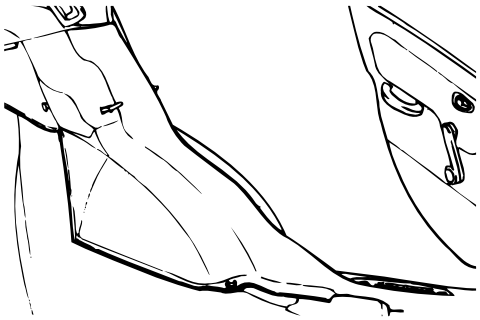
2. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda delantera tras desconectar el conector del sensor de velocidad de la rueda.



SEJA9031B

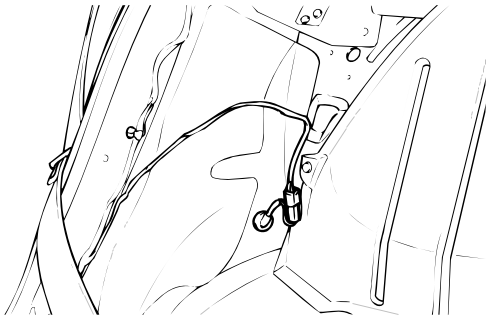
SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS TRASERAS

1. Desmonte el asiento trasero.
2. Retire la moldura decorativa del pilar trasero.
3. Suelte el neumático.



SEJA9031C

4. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda trasera tras desconectar el conector del sensor de velocidad de la rueda.

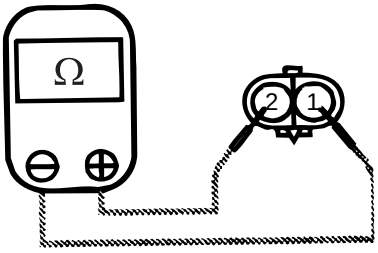


SEJA9031D

INSPECCIÓN SEJKB0710

1. Conecte un ohmiómetro entre los terminales del sensor de velocidad de la rueda y mida la resistencia.

Servicio estándar	
Frente	1275-1495Ω
Atrás	1275 -1495Ω

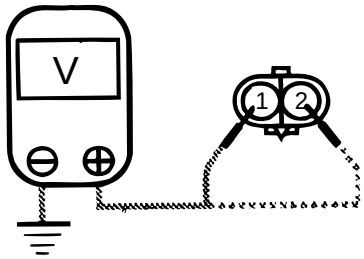


SEJKB071A

2. Conecte un voltímetro entre los terminales del sensor de velocidad de la rueda y mida girando la rueda.

NOTA

Ajustar el voltímetro para medir el voltaje de CA.
Estándar de servicio : Se detecta voltaje de CA.



SEJKB071B

Información general

INFORMACIÓN GENERAL

INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO

LUBRICANTES RECOMENDADOS

INFORMACIÓN GENERAL

GENERAL SEANC0010

CÓMO USAR ESTE MANUAL

Este manual está dividido en 21 secciones. La primera página de cada sección está marcada con un tabulador negro en el borde de cada página. Puede encontrar rápidamente la primera página de cada sección sin tener que mirar toda la tabla de contenidos.

Cada sección incluye los procedimientos esenciales de desmontaje, montaje, ajuste y mantenimiento para todo tipo de carrocería. Esta información es correcta a la fecha de publicación .

Hay un **ÍNDICE** en la primera página de cada sección para guiarle al artículo apropiado.

LOCALIZACION DE AVERIAS se incluyen tablas para cada sistema para ayudarle a diagnosticar el problema del sistema y encontrar la causa. La reparación dependiendo de cada posible causa viene indicada en la columna de solución lo que le ayudará a encontrar la solución rápidamente.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

VALOR ESTÁNDAR (ESTÁNDAR DE SERVICIO)

Indica el valor usado cuando se debe inspeccionar una pieza o elemento, o el valor al que una pieza o elemento debería ajustarse después de su reinstalación. Se da con una tolerancia.

LÍMITE DE SERVICIO

Indica el valor máximo y mínimo que una pieza o elemento debe cumplir en una revisión. Es un valor fuera de la escala del valor estándar.

NOTA, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN, ABREVIATURA

NOTA

Información necesaria en relación con un servicio de reparación.

PRECAUCIÓN

Información sobre una actividad que podría causar daños al vehículo.

ADVERTENCIA

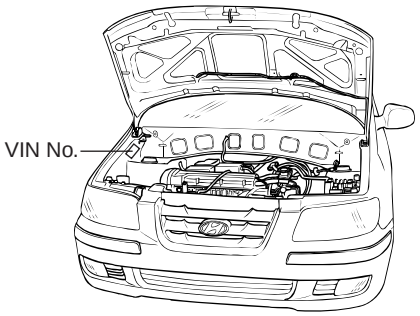
Información sobre una actividad que podría causar lesiones o daños al conductor, pasajeros o al personal de reparación .

ABREVIATURAS

DOHC : Doble árbol de levas en cabeza

UBICACIÓN DEL NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El número de identificación del vehículo (VIN) se encuentra en la derecha del panel de separación.



SKANB001A

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El número de identificación del vehículo se compone de 17 dígitos.

SEANC001B

1. W.I.C. (Código de identificación mundial del fabricante)
   KMH Hyundai Motor Co., Corea
2. Tipo de vehículo
   P : MATRIX
3. Model & Series
   L : Estándar (L)
   M : Deluxe (GL)
   N : Super deluxe (GLS)
4. Tipo de carrocería.
   8 : WAGON
5. Sistema de protección SRS
   3 - Lado del conductor : A / Cinturón + Airbag, lado del pasajero : P / cinturón :
   4 - A / cinturón + Airbag (lado del conductor + lado del pasajero)
   5-Con potencia reducida(Airbag)

   NOTA

   A / cinturón : Cinturón activo
   P / cinturón : Cinturón pasivo
   A/ Bag : Airbag

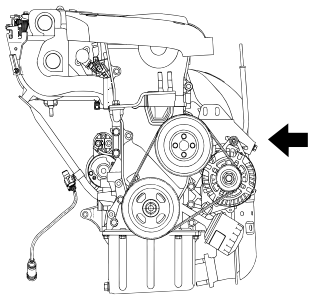
6. Tipo motor
   C G 1,6 I4 (motor alpha)
   D : G 1,8 I4 (motor beta)
7. Lado del conductor

P : LHD (Conductor a la izquierda)
R : RHD (Volante derecha)
8. Año modelo
Y - Modelo año 2000, 2 - Modelo año 2002
1 - Modelo año 2001, 3 - Modelo año 2003
9. Planta de producción
U-Planta Ulsan (Corea)
10. Número de chasis(orden de vehículo) fabricación del motor
000001 - 999999

UBICACIÓN DEL NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

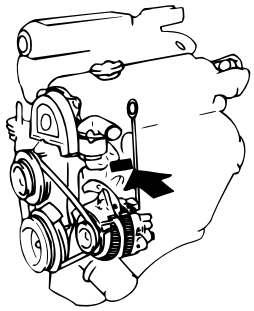
El número de identificación del motor está estampado en el lado delantero derecho del borde superior bloque de cilindro.

β - ENG



SEKKA117D

α - ENG



SEADA010C

DESCRIPCIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

El número de identificación del motor se compone de 11 dígitos.

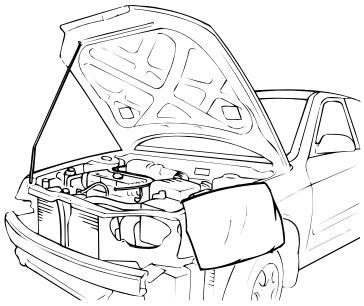
G	4	G	B	Y	0	0	0	0	0	1
1	2	3	4	5				6		

SEANC001D

1. Combustible del motor
G - Gasolina
2. Tipo del motor
4 - En línea 4 tiempos 4 Cilindros
3. Familia del motor
Motor Alfa - E
Motor Beta - G
4. Capacidad del motor
D - 1599 cc
B - 1796 cc
5. Año de fabricación
X-1999
Y - 2000
1 - 2001
2 - 2002
6. Número de serie de fabricación del motor
000001 - 999999

PROTECCIÓN DEL VEHÍCULO

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



SEAKA010B

PRECAUCIÓN

La varilla de sujección se insertará en el agujero cercano al borde del capó siempre que quiera revisar el compartimento del motor para así evitar que el capó caiga pudiendo causar daños.
Asegúrese de haber desenganchado la varilla del capó antes de cerrar el capó. Verificar siempre dos veces, para asegurarse de que el capó esté firmemente cerrado antes de arrancar y partir.

UNAS PALABRAS SOBRE SEGURIDAD

Se deben tomar las siguientes precauciones antes de alzar con el gato el vehículo.

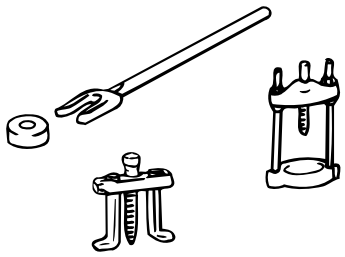
1. Bloquear las ruedas
2. Usar sólo las posiciones especificadas para levantar con gato
3. Sostener el vehículo con caballetes Consultar la página GI-10.
4. Arrancar el motor cuando el compartimento del motor esté despejado.

PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE MEDIDA

Asegurarse de que se dispone de todas las herramientas y equipos de medida necesarios antes de empezar el trabajo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Utilizar las herramientas especiales cuando se requiera.



SEAA9006A

DESMONTAJE DE LAS PIEZAS

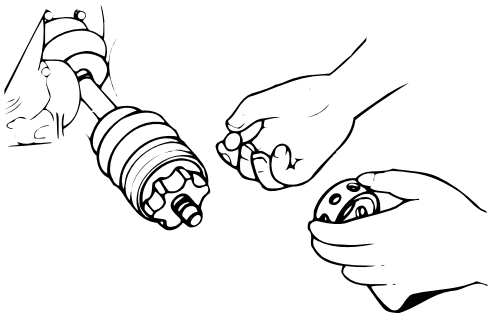
Primero, encontrar la causa del problema y entonces determinar si se necesita eliminar o desmontar antes de empezar el trabajo.

SEADA010I

DESARMADO

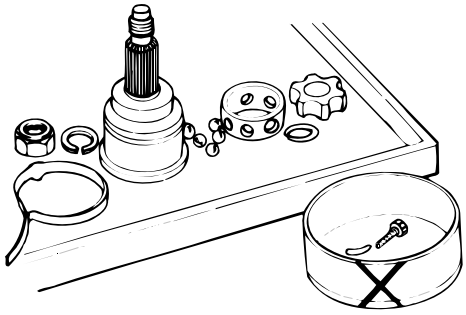
Si el procedimiento de desmontaje es complejo, necesitando desmontar muchas piezas, se deberían desmontar todas las piezas de forma que no se vea afectado su funcionamiento o apariencia externa.

1. **Inspección de partes**
   Al desmontar, cada pieza debe ser cuidadosamente revisada en busca de deterioros, deformaciones, daños y otros problemas.



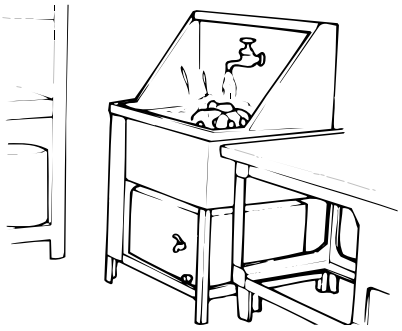
SEADA010J

2. **Colocación de las piezas**
   Todas las partes desmontadas deberán ser ordenadas cuidadosamente para el montaje.
   Asegúrese de separar o identificar las piezas que se van a sustituir de las que volverán a ser usadas de nuevo.



SEAA9008B

3. **Limpieza de partes que volverán a usarse**
   Todas las partes que vayan a usarse de nuevo, se limpiarán cuidadosamente con los métodos apropiados.



SEADA010K

PARTES

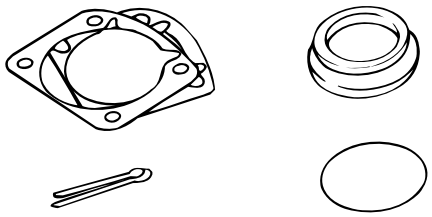
Al reemplazar piezas, usar recambios originales HYUNDAI.

SEADA010M

SUSTITUCIÓN

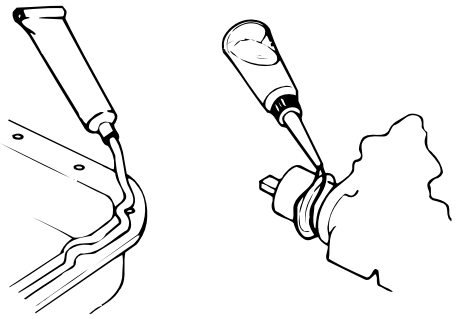
Los valores estándares, tales como pares y ciertos ajustes, deben cumplirse en forma estricta al volver a montar todas las piezas .

Si se desmontan estas piezas, se sustituirán por otras nuevas.
1. Retenes de aceite
2. Juntas
3. Juntas tóricas
4. Arandelas de seguridad
5. Chavetas (pasadores de aleta)
6. Tuercas plásticas



SEADA010N

Dependiendo de donde se encuentren:
1. Deberá aplicarse sellador a las juntas.
2. Deberá aplicarse aceite a los componentes móviles de las piezas.
3. Deberá aplicarse aceite o grasa específica en los lugares en que se prescriba (retenes de aceite, etc.) antes del montaje .



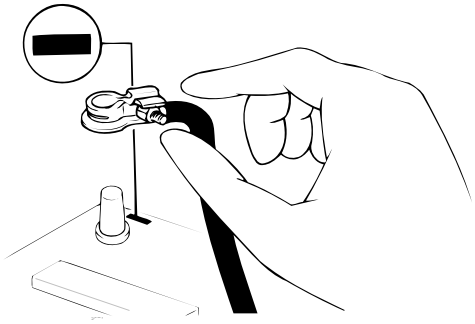
SEADA010O

AJUSTE

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

SISTEMA ELÉCTRICO

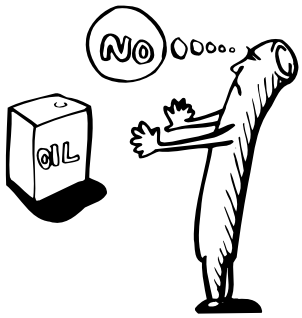
1. Asegurarse de desconectar el cable de la batería del polo negativo (-).
2. No tirar de los cables para desconectar los conectores.
3. Cuando los conectores están en posición se oirá un "clic" .
4. Manejar con cuidado los sensores y los relés. Procurar que no se caigan o que no choquen contra otros elementos.



SEAA9011A

PIEZAS Y TUBOS DE GOMA

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



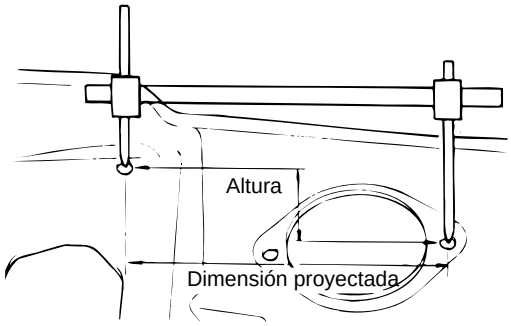
SEADA010Q

MEDIDA DE LAS DIMENSIONES DE LA CARROCERÍA

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

DIMENSIONES PROYECTADAS

1. Estas son las dimensiones medidas cuando los puntos de medición se proyectan desde la superficie del vehículo, y son las dimensiones de referencia usadas para las alteraciones de la carroceria.
2. Si la longitud de las puntos de medición es ajustable, mídala alargando uno de las dos puntos tanto como el valor diferente en altura de las dos superficies.



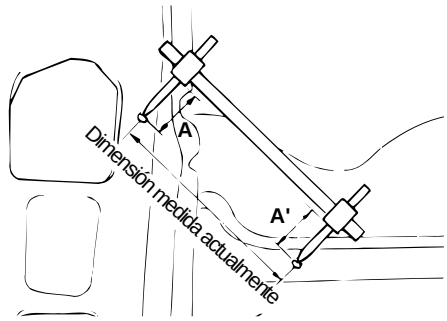
SEADA011M

DIMENSIONES REALES

1. Estas dimensiones indican la distancia lineal actual entre los puntos medidos, y se usan como dimensiones de referencia cuando se usa un indicador de precisión para realizar la medición.
2. Antes de la medida, ajustar las sondas a la misma longitud (A=A')

NOTA

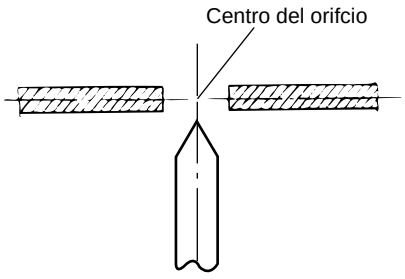
Comprobar las sondas y el medidor para asegurarse de que no tienen holgura.



SEADA011N

PUNTO DE MEDIDA

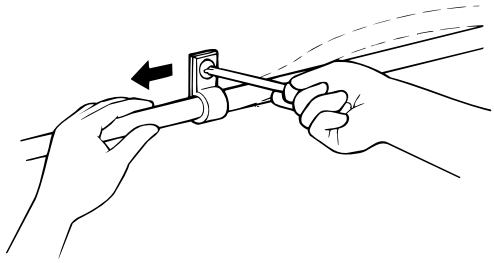
Las mediciones se realizarán en el centro del orificio



SEADA011O

COMPROBACIÓN DE CABLES

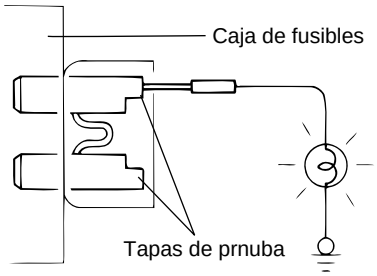
1. Comprobar que los terminales estén bien sujetos
2. Comprobar que los terminales e hilos no estén oxidados por el efecto del electrolito de la batería, etc. etc.
3. Comprobar los posibles circuitos abiertos en los terminales e hilos.
4. Comprobar el aislamiento de los cables y las fundas para asegurarse que no estén dañados, agrietados o desgastados.
5. Comprobar las partes conductivas de los terminales para asegurarse que no exista contacto con otras partes metálicas (carrocería del vehículo y otros elementos) .
6. Revisar las piezas puestas a masa para verificar que hay completa continuidad entre su tornillo(s) y la carrocería del vehículo .
7. Comprobar que no existan conexiones erróneas.
8. Comprobar que el cableado está bien sujeto para evitar que haga contacto con esquinas afiladas de la carrocería del vehículo, etc. u piezas calientes (escapes, etc.)
9. Compruebe que el cableado está firmemente sujeto y facilita suficiente espacio desde la polea del ventilador, correa del ventilador y otras piezas móviles y giratorias.
10. Comprobar que el cableado tiene un pequeño espacio de forma que pueda moverse entre las piezas móviles y fijas como la carrocería del vehículo y el motor.



SEADA011B

COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES

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



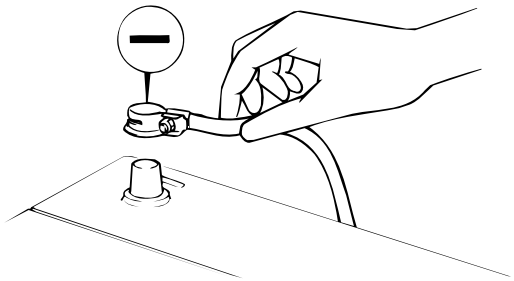
SEAA9014B

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

1. Antes de poner en servicio el sistema eléctrico, asegúrese de apagar el interruptor de encendido y desconectar el cable de masa de la batería.

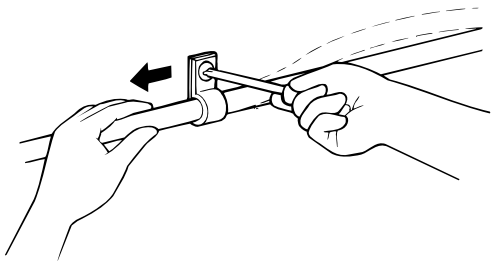
   NOTA

   En el curso de diagnóstico de sistema MFI o ELC, cuando se quita el cable de la batería, se borrará en el ordenador cualquier código de diagnóstico de avería. Por lo tanto, si es necesario, leer los códigos de diagnóstico antes de retirar el cable de la batería.



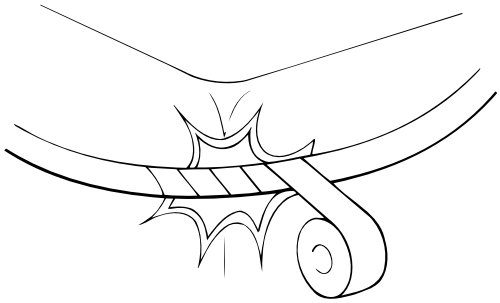
SEADA011A

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



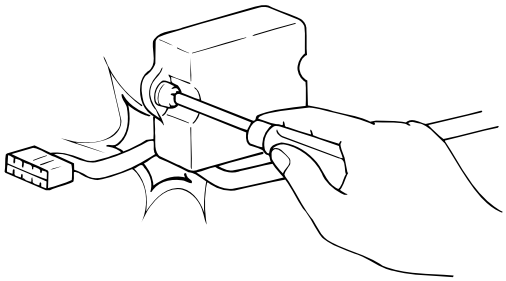
SEADA011B

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



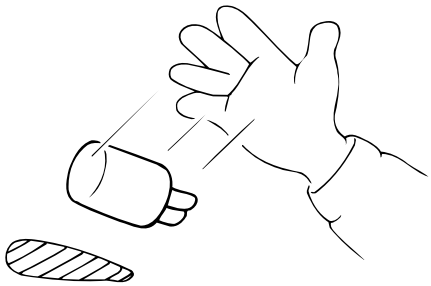
SEADA011C

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



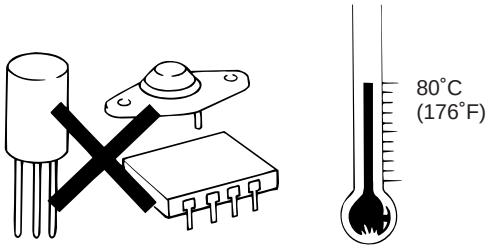
SEADA011D

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



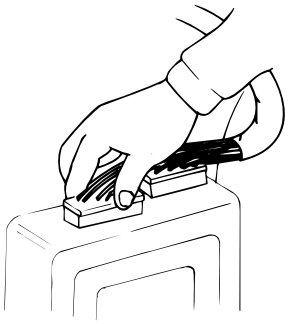
SEADA011E

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



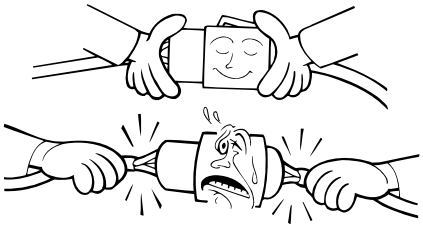
SEADA011F

7. Los conectores flojos causan problemas. Asegurarse de que los conectores estén siempre apretados.



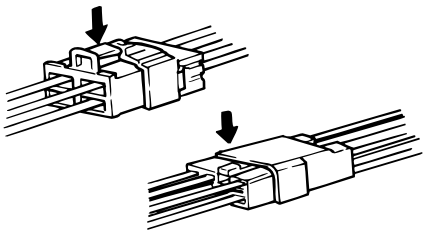
SEADA011G

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



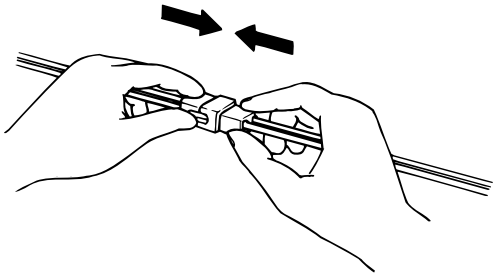
SEADA011H

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



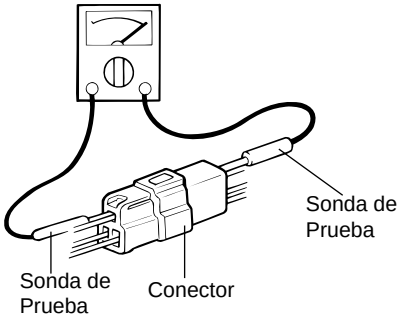
SEADA011I

10. Para acoplar conectores con seguro, insertar un conector dentro del otro y empujar hasta que se escuche un click.



SEADA011J

11. Cuando use un polímetro para comprobar la continuidad o voltaje en los terminales de un conector, inserte la sonda de prueba en el lateral del enchufe. Si el conector es un conector sellado, inserte la sonda de prueba en la tapa de caucho a través del orificio hasta que haga contacto con el terminal, teniendo cuidado de no dañar el aislante de los cables.



SEADA011K

12. Para evitar sobrecargar el cableado, tener en consideración la carga eléctrica actual del equipamiento opcional, y determinar el tamaño apropiado del cableado.

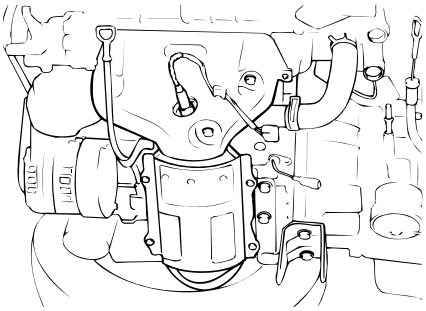
Tamaño nominal	Indicador SAE N°	Corriente permisible	
		En el compartimento del motor	Otras áreas
0,3 mm²	AWG 22	-	5A
0,5 mm²	AWG20	7A	13A
0,85 mm²	AWG18	9A	17A
1,25 mm²	AWG16	12A	22A
2,0 mm²	AWG14	16A	30A
3,0 mm²	AWG12	21A	40A
5,0 mm²	AWG10	31A	54A

PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR

PRECAUCIÓN

Si grandes cantidades de gasolina sin quemar pasan al catalizador, éste puede sobrecalentarse y crear peligro de incendio. Para evitarlo, observar las precauciones siguientes y explicarlas a sus clientes.

1. Usar solamente gasolina sin plomo.
2. No poner en marcha el motor cuando el vehículo está parado durante un largo periodo de tiempo. Evitar girar el motor a ralentí rápido durante más de 10 minutos ni a velocidad de ralentí durante más de 20 minutos.
3. Evitar la prueba de bujías. Realizar la prueba de bujías sólo cuando sea absolutamente necesario. Realizar esta prueba con la mayor rapidez posible, y no se debe acelerar nunca el motor mientras se lleva a cabo la prueba.
4. No mida la compresión del motor durante un periodo prolongado de tiempo. Las pruebas de compresión de motor se harán tan rápidamente como sea posible.
5. No se debe acelerar el motor cuando el tanque del combustible esté casi vacío. Esto puede causar que el motor falle y cree una carga extra en el convertidor.
6. Evitar el rodar reteniendo con el encendido desconectado y las frenadas prolongadas.
7. No eliminar los catalizadores usados junto con piezas contaminadas con gasolina o aceite .



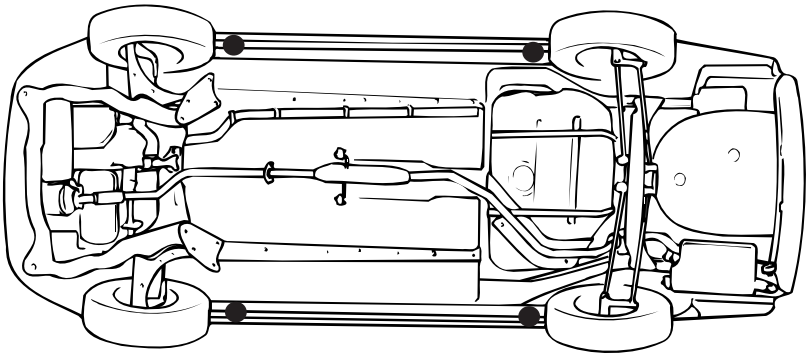
SEAKA010E

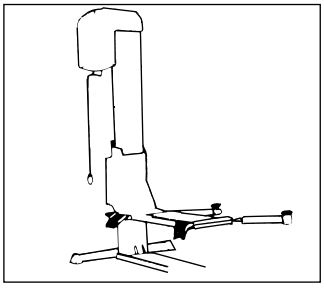
INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA SRS

PRECAUCIONES DEL CLIENTE

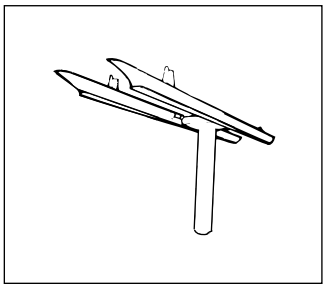
Los fallos en el orden de secuencia de realización de las operaciones de trabajo podrán causar que el sistema de airbag se despliegue inesperadamente, pudiendo causar un serio accidente. Además, si hay algún problema en el sistema de airbag, es posible que pueda fallar cuando éste se necesite. Antes de realizar cualquier trabajo (incluyendo desmontaje o instalación de piezas, inspección o sustitución), asegúrese de leer con atención los siguientes, puntos después siga los procedimientos correctos descritos en el manual de reparación.

1. Empezar el trabajo después de aproximadamente 30 segundos o más de poner el conmutador de encendido en la posición LOCK y con el cable de la batería negativo (-) desconectado. (El sistema de airbag está equipado con una fuente de energía de reserva) Si se empieza el trabajo antes de 30 segundos de desconectar el cable negativo (-) de la batería, el airbag puede funcionar. Al desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, las memorias del reloj y del sistema audio se borrarán. Antes de empezar un trabajo, apunte el código y las memorias de memoria audio. Al terminar el trabajo, volver a poner el sistema de audio como antes y ajustar el reloj .
2. Los síntomas de un mal funcionamiento del sistema de airbag resultan difíciles de confirmar, por los que los códigos de diagnóstico son la más importante fuente de información para localizar el problema. Cuando surge un problema en el sistema de airbag, leer siempre los códigos de diagnóstico de avería antes de desconectar la batería.
3. No utilizar elementos de airbag de otros vehículos. Los cambios de piezas deberán realizarse utilizando siempre recambios nuevos.
4. Nunca intente desmontar o reparar los módulos de airbag, SRSCM, muelle reloj y mazo de cables del airbag con el fin de volver a utilizarlos.
5. Si el módulo de airbag o SRSCM se han caído, o si presenta grietas, abolladuras u otros defectos en la carcasa, soporte o conector, reemplácelos por otros nuevos.
6. Tras trabajar en una instalación de airbag, comprobar el SRS SRI(testigo).

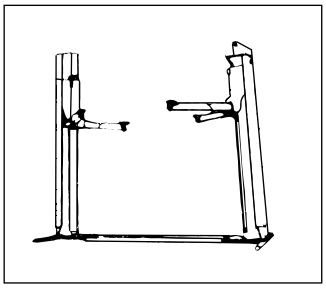




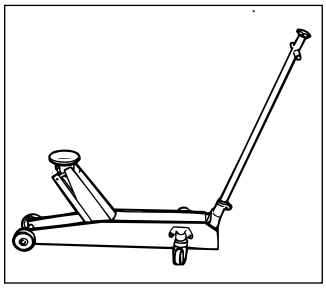
Elevador una columna lateral



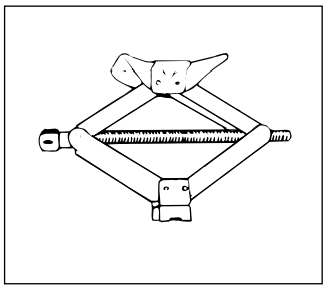
Elevador de columna central



Elevador doble columna



Gato de taller



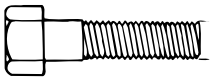
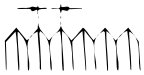
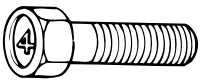
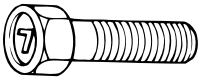
Gato dotación vehículo

SEAHA018A

PRECAUCIÓN

1. ***No colocar el gato bajo el trapecio o la barra lateral de la suspensión trasera.***
2. ***A fin de evitar dejar marcas en el sub-bastidor, coloque un trapo en la superficie de contacto del gato (para evitar corrosión causado por daños en la pintura).***
3. ***Nunca sujetar el vehículo sólo con un gato. Utilizar siempre caballetes.***
4. ***No intentar nunca levantar un lado completo del vehículo colocando un gato a medio camino entre las ruedas delanteras y las traseras . Se corre el riesgo de causar daños permanentes en la carrocería.***

TABLA DE PAR DE APRIETE DE TUERCAS DE TORNILLOS ESTÁNDAR

Diámetro nominal de tornillo (mm)	Paso (mm)	Par Nm (kg.cm, lb.ft)	
		Marca 4 en cabeza	Marca 7 en cabeza
 SEADA010R	 SEADA010S	 SEADA010T	 SEADA010U
M5	0,8	3-4 (30-40, 2,2-2,9)	5-6 (50-60, 3,6-4,3)
M6	1,0	5-6 (50-60, 3,6-4,3)	9-11 (90-110, 6,5-8,0)
M8	1,25	12-15 (120-150, 9-11)	20-25 (200-250, 14,5-18,0)
M10	1,25	25-30 (250-300, 18-22)	30-50 (300-500, 22-36)
M12	1,25	35-45 (350-450, 25-33)	60-80 (600-800, 43-58)
M14	1,5	75-85(750-850,54-61)	120-140(1.200-1.400,85-100)
M16	1,5	110-130(1.100-1.300,80-94)	180-210(1.800-2.100, 130-150)
M18	1,5	160-180(1.600-1.800, 116-130)	260-300(2.600-3.000, 190-215)
M20	1,5	220-250 (2.200-2.500, 160-180)	360-420 (3.600-4.200,260-300)
M22	1,5	290-330 (2.900-3.300, 210-240)	480-550 (4.800-5.500,350-400)
M24	1,5	360-420 (3.600-4.200, 260-300)	610-700 (6.100-7.000, 440-505)

NOTA

1. *Los pares mostrados en la tabla son estándar bajo las condiciones siguientes:*
   - *Las tuercas y los tornillos son de acero galvanizado.*
   - *Se insertan arandelas de acero galvanizadas.*
   - *Todas las tuercas, tornillos y arandelas están secas.*

2. *Los pares de apriete mostrados en la tabla no se aplican en:*
   - *Arandelas elásticas, arandelas dentadas y similares.*
   - *Si se montan piezas de plástico.*
   - *Si se usan tornillos auto-roscantes o tuercas autobloqueantes.*
   - *Si las roscas y la superficie están cubiertas con aceite.*

3. *Si reduce los pares de la tabla al porcentaje indicado abajo, en las siguientes condiciones, éste será el valor estándar.*
   - *Si se usan arandelas elásticas : 85%*
   - *Si las roscas y las superficies de rozamiento están salpicadas con aceite : 85%*

LUBRICANTES RECOMENDADOS

LUBRICANTES RECOMENDADOS SEANC0020

Componentes	Especificaciones	Observaciones
Aceite del motor	Calidad API SE o mayor	Para más detalles, consultar el número de viscosidad SAE.
Transmisión manual	Clasificación API GL-4	Número de grado SAE: SAE 75W/90
Transmisión automática	Aceite para transmisión HYUNDAI original, GENUINE DIAMOND ATF SP-II M	
Frenos	DOT 3 o DOT 4	
Sistema de refrigeración	Glicol etileno de alta calidad	Nivel de concentración 40% (tropical) Nivel de concentración 50% (normal)
Dirección asistida	PSF-3	
Unión de la transmisión, mecanismo del cable de freno de estacionamiento, cerradura de capó y capó, seguro de la puerta, regulador de asiento, seguro del maletero, bisagras de puerta, bisagras de maletero	Grasa de usos múltiples NLGI grado #2	

M/EAST : Oriente Medio, GEN.: Áreas generales
AUST.: Australia, CE : Comunidad Europa

CAPACIDADES DE LUBRICANTES

litros (U.S. qts., lmp.qts.)

Descripción		Capacidades S/Motor	
		1,6 I4	1,8 I4
Aceite del motor	Cárter de aceite	3,0 (3,17, 2,64)	3,7 (3,91, 3,26)
	Filtro de aceite	0,3 (0,32, 0,26)	←
	Total	3,3 (3,49, 2,90)	4,0 (4,23, 3,52)
Sistema de refrigeración		5,5 (5,81, 4,84)	6,0 (6,34, 5,28)
Transmisión manual		2,15 (2,27, 1,89)	←
Transmisión automática		6,70 (7,08, 5,90)	7,8 (8,24, 6,86)
Dirección asistida		0,75-0,80 (0,79-0,85)	←

INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO

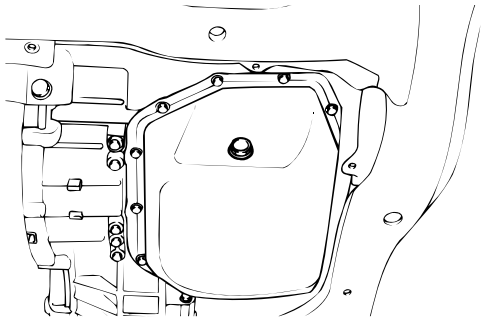
CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR SEANC0030

1. Si el motor está frío, poner en marcha el motor hasta que la temperatura alcance su temperatura operativa normal.
2. Pare el motor
3. Quitar el tapón de llenado de aceite y el tapón de vaciado. Vacíe el aceite del motor.
4. Apriete el tapón de vaciado al par especificado.

Par de apriete

Tapón de vaciado del cárter de aceite :

35 -45 N.m (350-450 kg.cm, 25-14,97 kg.ft)



SEAKA001A

NOTA

Cuando apriete el tapón de vaciado del aceite, utilice una nueva junta para el tapón de vaciado.

5. Llenar con nuevo aceite a través de la boca de llenado.

NOTA

No llenar en exceso, ya que se producirá batido del aceite y pérdida de presión del aceite.

6. Coloque el tapón de llenado de aceite.
7. Arrancar el motor.
8. Pare el motor y verifique el nivel de aceite. Añada aceite si es necesario.

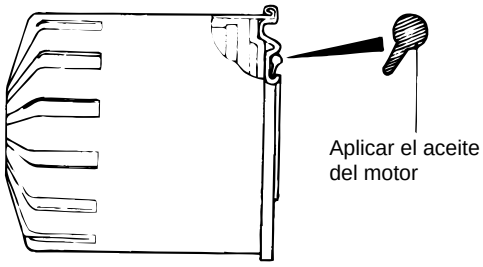
CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

1. Use una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un nuevo filtro en el motor, aplique aceite limpio a la superficie de la junta de goma.
3. Apriete el filtro de aceite al par especificado.

Par de apriete

Filtro de aceite : 12 -16 N.m (120-160 kg.cm, 9-12 lb.ft)

4. Arrancar y poner en marcha el motor y comprobar si hay fugas de aceite de en el motor.
5. Después de parar el motor, compruebe el nivel de aceite y añada tanto aceite como sea necesario.

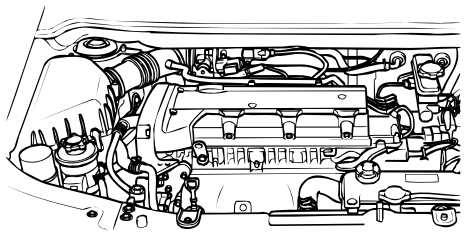


SECA9970B

CAMBIO DEL FILTRO DE AIRE

El filtro del aire se ensucia con el uso y se reduce su eficacia de filtración . Sustituirlo por un filtro nuevo.

1. Desconectar el clip que sujeta la tapa del filtro de aire.
2. Quitar la tapa del filtro del aire.

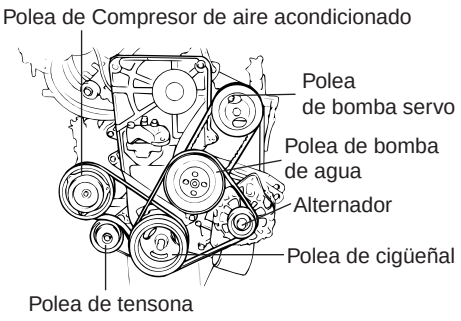


SKDNB003C

3. Soltar el conjunto del filtro del aire.
4. Montar un nuevo filtro y cambiar la tapa del filtro.

REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA(AUXILÍAR)

Consulte las secciones EM y EMA.



SEAKA001B

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

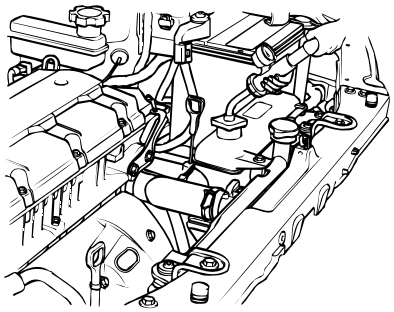
Revise si el sistema de refrigeración tiene manguitos dañados, conexiones con fugas o sueltas, u otras posibles causas de fuga de refrigerante.

ANTICONGELANTE

El sistema de refrigeración del motor está provisto de una mezcla del 50% de anti-congelante de glicol y 50 % de agua (Para vehículos de climas cálidos, el sistema de refrigeración del motor está provisto de una mezcla del 40% de anti-congelante de glicoletileno y 60% de agua, viene ya de fábrica.)
Como la culata del cilindro y la bomba de agua son de fundición de aleación de aluminio, asegúrese de utilizar refrigerante anticongelante de glicoletinleno para evitar la corrosión y congelación.

PRECAUCIÓN

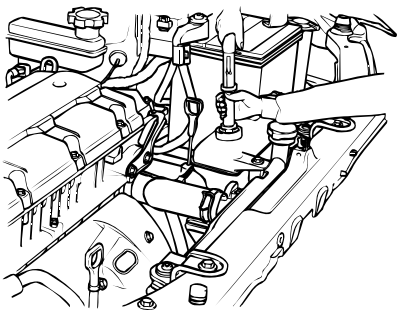
Si la concentración de anticongelante es inferior al 30%, se reduce la propiedad de protección contra la corrosión . Además, si la concentración es inferior al 60%,las propiedades anticongelantes y de refrigeración del motor disminuirán considerablemente afectando al motor. Por estas razones, asegúrese de mantener el nivel de concentración dentro de los valores especificados.



SKDNB001D

MEDICION DE LA CONCENTRACIÓN DE ANTICONGELANTE

Haga girar el motor hasta que el anticongelante se mezcle completamente. Drene algo de refrigerante (anticongelante), y después mida la temperatura y la densidad del refrigerante. Determine su concentración y la temperatura de trabajo segura. Si el refrigerante no tiene el suficiente anticongelante, añada anticongelante hasta una concentración del 50% . (Áreas tropicales : 40%)



SKDNB001E

CAMBIO DE REFRIGERANTE.

1. Colocar el mando de control de la temperatura en la posición "CALIENTE".
2. Quitar el tapón del radiador.

PRECAUCIÓN

Soltar el tapón lentamente. El sistema está presurizado y quizás el refrigerante esté caliente. No abra la tapa con el motor aún caliente.

3. Retirar el tapón de descarga para vaciar el refrigerante.
4. Descargar el refrigerante del depósito.
5. Una vez descargado, apretar el tapón del radiador.
6. Llenar el radiador con refrigerante hasta el cuello de llenado de la botella.
7. Llene el depósito con refrigerante hasta la línea "MAX".
8. Una vez calentado el motor hasta la apertura del termostato, desmonte nuevamente la tapa del radiador y compruebe el nivel de refrigerante .
9. Cuando se llena el radiador hasta el cuello de llenado, montar la tapa correctamente.
10. Llenar el depósito de expansión hasta la línea "FULL" (lleno).

SUSTITUCIÓN DE LOS CABLES DE BUJÍA

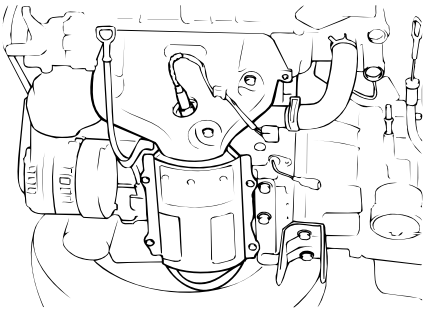
Los cables de encendido deberán remplazarse periódicamente. Después del remplazo, asegúrese de los cables y terminales de encendido están correctamente conectados y completamente ajustados.

NOTA

Al desconectar un cable de ignición, asegúrese sostener el capuchón del cable. Si se tira del cable se puede hacer un corto circuito.

CAMBIO DEL SENSOR DE OXÍGENO(SONDA LAMBDA)

El sensor de oxígeno es un dispositivo que ayuda a controlar la mezcla de combustible. Si el sensor de oxígeno está dañado, se deteriora la eficacia de la depuración del gas de escape así como la calidad de función del motor. Por lo tanto, debe reemplazarse si no está bien con uno nuevo .

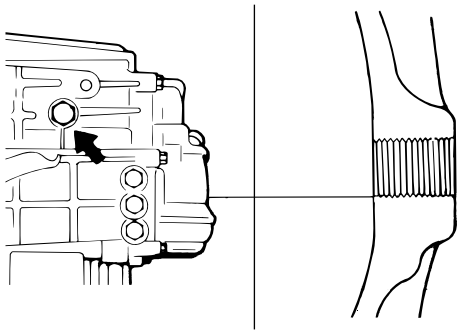


SEAKA010E

TRANSMISIÓN MANUAL (CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE)

Comprobar posible pérdidas en los componentes y controlar el nivel de aceite soltando el tapón de llenado. Si Si el aceite está contaminado, cámbielo.

1. Con el vehículo estacionado en una superficie llana, quite la tapa de la boca de llenado y asegúrese de que el nivel de aceite llega al borde del tapón.
2. Comprobar que el aceite de la transmisión no está sucio.



SEAA9029A

ACEITE DEL GRUPO DE TRANSMISIÓN (CAMBIO)

1. Con el vehículo aparcado en un lugar llano, extraiga el tapón magnético para drenar el aceite del grupo de transmisión.
2. Cambie la junta por una nueva y monte el tapón.
3. Introduzca el aceite en el grupo de transmisión (a través del tapón de llenado) hasta que el nivel alcance el borde del tapón .

REVISIÓN DE VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

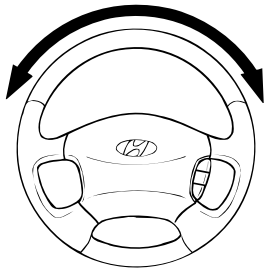
1. Comprobar la holgura de la dirección.

Holgura máxima del volante : 30 mm (1,181 pulg.)

2. Compruebe si las articulaciones de la dirección están flojas o tienen daños.
   a) Las barras no tienen una holgura excesiva.
   b) Los guardapolvos y los fuelles no estén dañados.
   c) Las abrazaderas de las fundas no deben estar flojos.

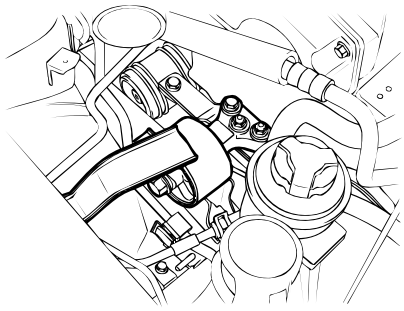
NIVEL DEL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (INSPECCIONAR NIVEL DEL LÍQUIDO)

1. Aparque el vehículo en una superficie lisa, arranque el motor, y gire el volante varias veces para elevar la temperatura del líquido hasta unos 50ºC aproximadamente (122ºF)



SECHA062A

2. Con el vehículo en punto muerto, girar el volante a la derecha y a la izquierda varias veces. Compruebe la posible formación de espuma en el aceite, y su nivel. Rellene el depósito de aceite .



SKDNB001B

MANGUERAS DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (COMPROBAR POSIBLE DETERIORO O FUGAS)

1. Comprobar las posibles fugas de líquidos en las conexiones de las mangueras.

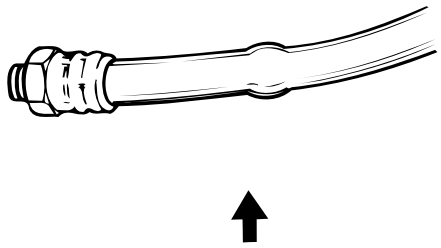
2. Las mangueras de la dirección asistida se deberán cambiar si existen grietas superficiales severas o partes desgastadas . El deterioro de las mangueras podría causar fallos prematuros.

RÓTULA Y RETENES DE LA ARTICULACIÓN DE DIRECCIÓN, FUELLES DE LA DIRECCIÓN Y DE LA TRANSMISIÓN

1. Estos componentes, permanentemente lubricados, no requieren una lubricación periódica . Se cambiarán las retenes y fuelles dañadas para evitar fugas o contaminación de grasa.
2. Controlar los las retenes y fuelles, para localizar posibles pérdidas y daños. Reemplácelos si estár defectuosos.

REVISIÓN DE LAS TUBERÍAS DE FRENO

1. Compruebe en todas las tuberías de freno y mangueras los posibles daños, desgaste, grietas, oxidación, pérdidas, torsiones, etc .
2. Comprobar que todas las abrazaderas estén bien apretadas.
3. Comprobar que las tuberías estén separadas de los bordes cortantes, piezas móviles y el sistema de escape.



SEAA9033A

PASTILLAS DE FRENO DE DISCO DELANTERO

Comprobar la posible contaminación de líquido y desgaste. Cambiar siempre las pastillas de freno en juegos completos.

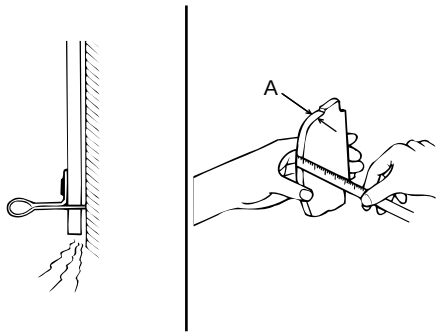
NOTA

Si se producen ruidos extraños al frenar durante la conducción, compruebe el indicador de desgaste de la pastilla, si ésta está desgastada, reemplácela.

PRECAUCIÓN

Deben cambiarse al mismo tiempo las pastillas de las ruedas derecha e izquierda. Nunca separe ni intercambie las pastillas de los juegos de pastillas de freno. Todas las pastillas deben cambiarse en un juego completo.

Grosor de las pastillas [Límite] : 2,0 mm (0,079 pulg.)



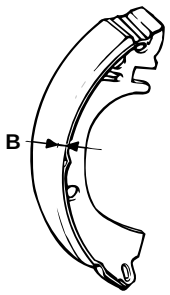
SEAAC003A

ZAPATAS DE LOS FRENOS TRASEROS DE TAMBOR Y CILINDROS DE LAS RUEDAS TRASERAS

1. Desmontar el tambor del freno y comprobar el espesor del forro de la zapata del freno. Revise con las manos el sistema de ajuste de freno automático para ver si funciona suavemente y los engranajes están en correcta disposición unos con otros. Para asegurar un suave funcionamiento, aplique una ligera capa de grasa a la superficie de fricción del ajustador y del eje de conexión.
2. Comprobar las fundas de los cilindros de las ruedas para verificar que no haya pérdidas de líquido. Realizar un control visual de las fundas para comprobar posibles cortes o grietas por el calor . (Una pequeña cantidad de líquido en las fundas no significa una fuga sino líquido que ha quedado del montaje .)

Comprobar el desgaste de las zapatas de freno.

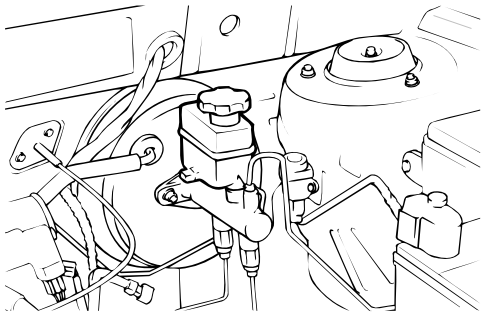
Grosor de los forros [Límite] : 0,8 mm (0,031 pulg.)



SEAA9035A

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Comprobar el nivel del líquido de frenos del depósito. de la bomba de freno.
2. El nivel debe situarse entre las marcas "MAX" y "MIN".
3. Si el nivel fuera inferior a la marca de "MIN" rellenar con líquido de frenos nuevo hasta alcanzar la marca de "MAX".



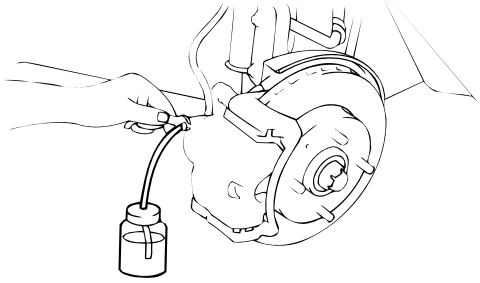
SEDJA230A

CAMBIO DEL LÍQUIDO DE FRENOS

1. Consultar en la sección BR los procedimientos de purga de aire.

2. Empalmar un tubo de transparente al tornillo de purga de cada cilindro de rueda. Poner el otro extremo del tubo transparente en un recipiente para recoger el líquido de frenos .

3. Para vehículos equipados con ABS(Sistema de frenos antibloqueo), consultar la sección BR.



SEAA9037A

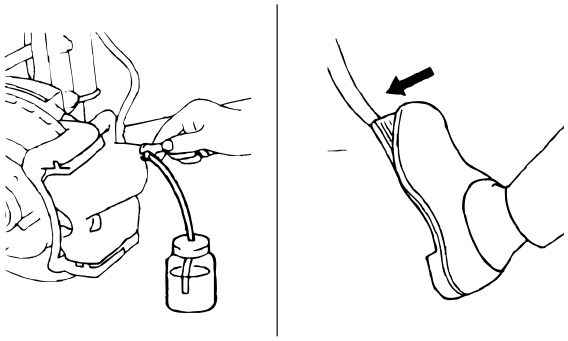
4. Pisar el pedal de freno varias veces. Entonces aflojar el tornillo de sangrado (pisando el pedal de freno), y apretarlo después de que el líquido cese de fuluir.

5. Repetir esta operación hasta que desaparezcan las burbujas de aire en el fluido de frenos.

6. Repetir estos pasos con los otros cilindros.

7. Añadir líquido nuevo hasta alcanzar el nivel de "MAX" en el depósito.

Líquido de frenos : DOT 3 o DOT4



SEAHA014B

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS

Comprobar la presión de inflado de los neumáticos del modo siguiente.

PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS (COMPROBAR CON LOS NEUMÁTICOS FRÍOS)

Tamaño del neumático 185/65 R 14, 195/55 R 15
Presión de neumático : (2,1 kg/ cm², 30 PSI)

PRUEBA EN CARRETERA

Conducir el vehículo y controlar que no se produzcan anomalías.

1. Comprobar que no haya pérdidas de gas de escape, agua, carburante, fluido o aceite.
2. Comprobar el juego libre de pedal del embrague y del freno.
3. Comprobar el funcionamiento del servofreno.
4. Comprobar el funcionamiento del freno de pie y del freno de estacionamiento.
5. Comprobar el recorrido de la palanca del freno de estacionamiento.
6. Comprobar las prestaciones del motor.
7. Comprobar las condiciones de los instrumentos, de los medidores, de los indicadores, de los testigos y de las luces externas, de la calefacción de los ventiladores .
8. Comprobar de algún sitio si existen ruidos anómalos.

Mecánico del motor [DOHC 1,6L]

GENERALIDADES

BLOQUE DE CILINDROS
- BLOQUE DE CILINDROS
- SOPORTES DEL MOTOR
- CONJUNTO MOTOR Y CAMBIO

MOVIMIENTO PRINCIPAL
- ARBOL DE LEVAS
- CIGÜEÑAL
- VOLANTE
- PISTÓN

REFRIGERACIÓN
- MANGUERA/TUBOS DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR
- BOMBA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR
- RADIADOR
- TAPÓN DEL RADIADOR
- TERMOSTATO

LUBRICACIÓN
- BOMBA DE ACEITE

ADMISIÓN Y DE ESCAPE
- COLECTOR DE ESCAPE
- COLECTOR DE ADMISIÓN
- SILENCIADOR
- FILTRO DE AIRE (ACL)

CONJUNTO DE LA CULATA
- CULATA
- VÁLVULAS

DISTRIBUCIÓN
- DISTRIBUCIÓN

GENERALIDADES

ESPECIFICACIÓN SEDNC0010

Descripción	Especificación	Límite
Generalidades		
Tipo	En línea, DOHC (Doble árbol de levas a la cabeza)	
Número de cilindros	4	
Diámetro	76,5mm(3,0118 pulg.)	
Carrera	87mm(3,4252 pulg.)	
Cilindrada total	1599 cc (97,54 cu.pulg.)	
Relación de compresión	10	
Orden de encendido	1-3-4-2	
Regulación de la válvula		
Válvula de admisión		
Abre (BTDC)	5°	
Cierra (ABDC)	35°	
Válvula de escape		
Abre (BBDC)	43°	
Cierra (ATDC)	5°	
solapado de la válvula	10°	
Culata		
Planicidad de la superficie de la culata del cilindro	Máx. 0,03mm (0,0012 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)
Planicidad de la superficie de montaje del colector	0,15mm (0,0059 pulg.)	0,2mm (0,008 pulg.)
Dimensiones a sobremedida del asiento de la válvula		
Admisión;		
0,3 mm (0,012 pulg.) sobremedida	30,7-30,721 mm (1,2087-1,2095 pulg.)	
0,6mm (0,024 pulg.) sobremedida	40,0-40,021 mm (1,5748-1,5756 pulg.)	
Escape		
0,3 mm (0,012 pulg.) sobremedida	27,3-27,321mm (1,0748-1,0756 pulg.)	
0,6mm (0,024 pulg.) sobremedida	27,6-27,621mm (1,0866-1,0874 pulg.)	
Dimensiones a sobremedida de la válvula		
Agujero guía		
0,05mm (0,002 pulg.) sobremedida	11,05-11,068mm (0,435-0,4357 pulg.)	
0,25mm (0,010 pulg.) sobremedida	11,25-11,268mm (0,443-0,4436 pulg.)	
0,05mm (0,020 pulg.) sobremedida	11,50-11,518mm (0,453-0,4535 pulg.)	
Arbol de levas		
Altura del lóbulo de leva		
Admisión	43,4484mm (4,3449 cm pulg.)	42,9484mm (1,6909 pulg.)
Escape	43,8489mm (4,3848 cm pulg.)	43.3489mm (1,766 pulg.)
Sobremedida apoyo O.D	ø27mm (1.0630 pulg.)	
Distancia de aceite de cojinete	0,035-0,072mm (0,0014-0,0028 pulg.)	
Holgura axial	0,1-0,2mm (0,004-0,008 pulg.)	

Descripción	Especificación	Límite
Válvula		
Longitud de válvula		
Admisión	91,7mm (3,6102 pulg.)	
Escape	92,3mm (3,6339 pulg.)	
Ø EXT. Vástago		
Admisión	5,955-5,97mm (0,2344-0,2350 pulg.)	
Escape	5,935-5,95mm (0,2337-0,2343 pulg.)	
Espesor de la cara de asiento la cabeza de válvula (Margen)		
Admisión	1,1mm (0,0433 pulg.)	0,8mm (0,031 pulg.)
Escape	1,3mm (0,0512 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
Holgura de vástago de válvula a guía de válvula		
Admisión	0,03- 0,06mm (0,0012- 0,0024 pulg.)	0,10mm (0,0039 pulg.)
Escape	0,05-0,08mm (0,0020- 0,0031 pulg.)	0,15mm (0,0059 pulg.)
Guía de válvula		
Ø EXT		
Admisión	12,8mm (0,504 pulg.)	
Escape	12,8mm (0,504 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,25, 0,25, 0,50mm (0,002, 0,010, 0,020 pulg.) sobredimensionado	
Asiento de la válvula		
Anchura de contacto de asiento		
Admisión	0,8-1,2mm (0,031-0,047 pulg.)	
Escape	1,3-1,7mm (0,051-0,066 pulg.)	
Ángulo de asiento	45°	
Sobredimensión	0,3, 0,6mm (0,012, 0,024 pulg.) sobredimensionado	
Muelle de la válvula		
Longitud libre	44,00mm (1,7323 pulg.)	
Carga	21,6kg/ 35mm (21,59kg/1,3780 pulg.) 45,1kg/ 27,2mm (45,09kg/1,709 pulg.)	
Recuadrado	1,5° o menos	
Bloque de cilindros		
Diámetro del cilindro	76,50-76,53mm (3,0118-3,0130 pulg.)	
Ovalización y conicidad incorrecta del orificio del cilindro	Menos de 0,01mm (0,0004 pulg.)	
Holgura con pistón	0,025-0,045mm (0,0009-0,0017 pulg.)	
Pistón		
Ø EXT	76,465-76,495mm (3,0104-3,0116 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,25, 0,50, 0,75, 1,00mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobretamaño	

Descripción	Especificación	Límite
Segmentos		
Holgura lateral		
No. 1	0,04-0,085mm (0,0015-0,0033 pulg.)	0,1mm (0,004 pulg.)
No. 2	0,04-0,085mm (0,0015-0,0033 pulg.)	0,1mm (0,004 pulg.)
Espacio final		
No. 1	0,20-0,35mm (0,0079-0,0138 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
No. 2	0,30-0,45mm (0,0118-0,0177 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
Raíl lateral del anillo de aceite	0,2-0,7mm (0,0078-0,0275 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
Tamaño de servicio	0,25, 0,50, 0,75, 1,00mm (0.010, 0.020, 0,030, 0.039 pulg.) sobretamaño	
Biela		
Doblado	0,05mm (0,0020 pulg.) o menos	
Torsión	0,1mm (0,0991 mm pulg.) o menos	
Holgura de cabeza biela a cigüeñal	0,100-0,250mm (0,0039-0,0098 pulg.)	0,4mm (0,0157 pulg.)
Juego de aceite de la biela	0,018-0,036mm (0,0007-0,0014 pulg.)	
Bajomedida	0,25, 0,50, 0,75mm (0,010, 0,020 mm, 0,030 pulg.)	
Cigüeñal		
Ø EXT Muñequilla	45 mm (1,77 cm pulg.)	
Ø EXT Bancada	50 mm (1,97 cm pulg.)	
Codo	0,03 mm (0,0012 pulg.) o menos	
Ovalización bancada y muñequilla	0,005 mm (0,0002 pulg.) o menos	
Juego axial	0,05-0,175 mm (0,0019-0,0068 pulg.)	
Rectificación de las dimensiones muñequilla		
0,25mm (0,010 pulg.)	44,725-44,74mm (1,7608-1,7614 pulg.)	
0,50mm (0,20 pulg.)	44,475-44,49mm (1,7509-1,7516 pulg.)	
0,75mm (0,030 pulg.)	44,225-44,24mm (1,7411-1,7417 pulg.)	
Dimensión de rectificación a tamaño inferior bancada		
0,25mm (0,010 pulg.)	49,727-49,742mm (1,9577-1,9583 pulg.)	
0,50mm (0,20 pulg.)	49,477-49,492mm (1,9479-1,9485 pulg.)	
0,75mm (0,030 pulg.)	49,227-49,242mm (1,9380-1,9386 pulg.)	
Volante		
Descentramiento	0,1mm (0,0039 pulg.)	0,13mm (0,0051 pulg.)
Bomba de aceite		
Holgura entre la circunferencia exterior y caja delantera (holgura de chasis)	0,12-0,18mm (0,0047-0,0070 pulg.)	
Holgura del extremo de la carcasa delantera	0,025-0,069mm (0,001-0,0027 pulg.)	
Holgura lateral		
Engranaje interno	0,04-0,085mm (0,0016-0,0033 pulg.)	
Engranaje externo	0,06-0,11mm (0,0024-0,0043 pulg.)	
Presión de aceite del motor		
La temperatura al ralentí [la temperatura del aceite es de 90 a 100°C (194 a 215°F)]	147KPa (1,5 kg/ cm², 21,33psi)	
Muelle de descarga		
Altura libre	46,6mm (4,6599 cm pulg.)	
Carga	6,1kg en 40,1mm (6,09kg/ 1,578 pulg.)	
Método de enfriamiento	Agua enfriada, presurizada, forzada a circular con un ventilador eléctrico	

Descripción	Especificación	Límite
Refrigerante Cantidad Radiador Tipo	 6 litros Tipo aleta corrugado presurizado	
Tapón de radiador Presión de apertura de la válvula principal Presión de apertura de la válvula de vacío	 81,4-108 kpa (11,.8-15,6 psi.,0,83-1,1kg/cm²) -6,86 kpa (-1,00 psi, -0,07 kg/cm² o menos	
Bomba de refrigerante	Impulsor de tipo centrífugo	
Termóstato Tipo Temperatura de apertura de la válvula Temperatura de apertura completa	 Tipo de granos de cera con la válvula de desplazamiento 82°C(82,22°C pulg.) 95°C(95,00°C pulg.)	
Sensor de temperatura del refrigerante del motor Tipo Resistencia	 Tipo termistor termosensible 2,31-2,59k Ω a 20°C(68°F) 146,9-147,3 Ω a 110°C(230°F)	
Filtro de aire Tipo Elemento	 Tipo seco Tipo de tela no entretejida	
Tubo de escape Silenciador Sistema de suspensión	 Tipo de resonancia de expansión Ganchos de caucho	

NOTA

O.D.= Ø EXT
I.D.= Ø INT
O.S.= Sobremedida
U.S. = Bajomedida

PARES DE APRIETE SEDNC0020

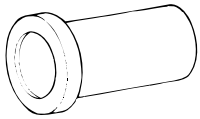
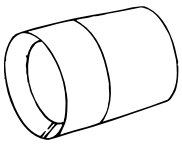
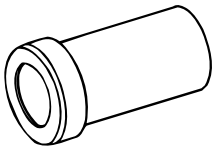
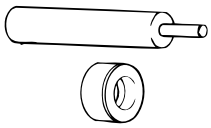
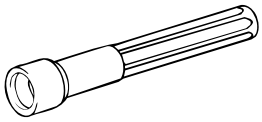
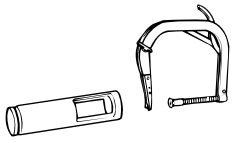
Componente	Nm	Kg.cm	lb.pie
Bloque de cilindros			
Tornillo y tuerca del soporte delantero del motor	45 - 55	450 - 550	33 - 41
Tornillos de soporte del motor	45 - 55	450 - 550	33 - 41
Interruptor de la presión de aceite	13 - 15	130 - 150	10 - 11
Culata			
Tornillo de la culata	30+(90°)+Soltar todos los tornillos+30+(90°)	300+(90°)+Soltar todos los tornillos+300+(90°)	22+(90°)+Soltar todos los tornillos+22+(90°)
Tornillos o tuercas del colector de admisión	15 - 20	150 - 200	11 - 15
Tuerca del colector de escape	25 - 30	250 - 300	18 - 22
Tornillo de la tapa de balancines	8 - 10	80 - 100	6 - 7
Tornillo del sombrerete del árbol de levas	12 - 14	120 - 140	9 - 10
Tornillo del plato trasero	32 - 35	320 - 350	24 - 26
Sistema de movimiento principal			
Tuerca del sombrerete de biela	32 - 35	320 - 350	24 - 26
Tornillo de la tapa de bancada	55 - 60	550 - 600	41 - 44
Tornillo del volante T/M	120 - 130	1200 - 1300	89 - 96
Tornillo del plato elástico T/A	120 - 130	1200 - 1300	89 - 96
Sistema de distribución			
Tornillo de la polea del cigüeñal	140 - 150	1400 - 1500	103 - 111
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas	80 - 100	800 - 1000	59 - 74
Tornillo del tensor de la correa de distribución	20 - 27	200 - 270	15 - 20
Tornillo de rodillo loco de la correa de distribución	43 - 55	430 - 550	32 - 41
Tornillo de la cubierta de correa de distribución	8 - 10	80 - 100	6 - 7
Tornillo de la caja delantera	20 - 27	200 - 270	15 - 20
Soportes del motor			
Tuerca soportes derecha (Grande)	90 - 110	900 - 1100	66 - 81
Tuerca soportes derecha (Pequeña)	45 - 64	450 - 640	33 - 47
Soporte de montaje derecho con tuercas y tornillos del motor	50 - 65	500 - 650	37 - 48
Tuerca aislante del montante de la transmisión	50 - 65	500 - 650	37 - 48
Soporte aislante de la transmisión a los tornillos de los laterales	45 - 64	450 - 640	33 - 47
Tuerca aislante del tope de rodillo trasero	45 - 64	450 - 640	33 - 47
Tornillos del taco de amortiguación trasero al bastidor auxiliar.	45 - 64	450 - 640	33 - 47
Tuerca aislante de tope de taco delantero	45 - 64	450 - 640	33 - 47
Tornillos del taco de amortiguación delantero al bastidor auxiliar.	45 - 64	450 - 640	33 - 47
Filtro de aceite	12 - 16	120 - 160	9 - 12
Tornillos del colector de aceite	10 - 12	100 - 120	7 - 9
Tapón de drenaje del colector de aceite	35 - 45	350 - 450	25 - 33
Tornillos de pantalla de aceite	15 - 22	150 - 220	11 - 16

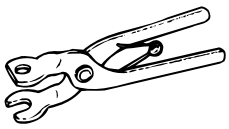
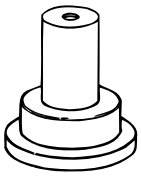
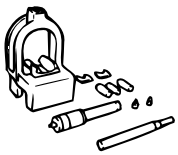
Componente	Nm	Kg.cm	lb.pie
Tornillo y tuerca de soporte de alternador	20 - 25	200 - 250	15 - 18
Tornillo de fijación de alternador	12 - 15	120 - 150	9 - 11
Tornillo de montaje de fijación de alternador	20 - 27	200 - 270	15 - 20
Polea de la bomba de refrigerante	8 - 10	80 - 100	6 - 7
Tornillo de la bomba de refrigerante	12 - 15	120 - 150	9 - 11
Sensor de la temperatura de refrigerante	25 - 30	250 - 300	18 - 22
Tuercas de ajuste de entrada de refrigerante	17 - 20	170 - 200	13 - 14
Tornillo de la caja de termostato	15 - 20	150 - 200	11 - 14
Sistema de admisión y de escape			
Tornillos de montaje del cuerpo de filtro de aire	8 - 10	80 - 100	6 - 7
Tornillos de montaje del resonador	4 - 6	40 - 60	3 - 4
Tornillos y tuercas del regulador de admisión a la culata del cilindro	15 - 20	150 - 200	11 - 14
Tornillos del soporte del tanque de compensación al bloque de cilindros	18 - 25	180 - 250	13 - 18
Tornillos de sujeción cuerpo mariposa al tanque de compensación	15 - 20	150 - 200	11 - 14
Tuercas del colector de escape al cilindro	25 - 30	250 - 300	18 - 22
Tornillos de la tapa del colector de escape a colector de escape	15 - 20	150 - 200	11 - 14
Sensor de oxígeno al colector escape	50 - 60	500 - 600	37 - 44
Tubo de escape delantero a las tuercas del colector de escape	30 - 40	300 - 400	22 - 30
Tornillos del soporte del tubo de escape delantero	30 - 40	300 - 400	22 - 30
Tornillos del tubo de escape delantero al catalizador	40 - 60	400 - 600	30 - 44

SERVICIO ESTANDAR SEDDA0030

Valor estándar	
Anticongelante	Relación de mezcla de anticongelante en el refrigerante
BASE DE GLICOL ETILENO PARA ALUMINIO	50 %

HERRAMIENTAS ESPECIALES SEDKB0040

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Instalador del retén de aceite frontal del cigüeñal (09214-21000)	 SECKA010C	Instalación de la junta de aceite delantera
Guía de retén de aceite delantero del cigüeñal (09214-21100)	 SECKA010D	Guía del retén de aceite
Instalador del retén de aceite del árbol de levas (09221-21000)	 SEDDA005B	Instalación del retén de aceite del árbol de levas
Instalador de guía de la válvula (09221-22000)	 SECKA010B	Extracción e instalación de la guía de la válvula
Instalador del retén de aceite del vástago de válvula (09222-22001)	 SECKA010A	Instalación de los retenes de aceite del vástago de la válvula
Compresor del muelle de la válvula (09222-28000) Soporte del compresor del resorte de la válvula (09222-28000)	 SJ20-008F	Desmontaje e instalación de las válvulas de admisión y escape

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Extractor retén del vástago de la válvula 09222-29000	 SEDDA005J	Extracción del retén del vástago de la válvula
Instalador del retén de aceite posterior del cigüeñal (09231-21000)	 SEDDA005F	Instalación del retén trasero de aceite del motor y retén trasero de aceite del cigüeñal.
Kit extractor e instalador del bulon de pistón (09234-33001)	 SEDDA005G	Extracción e instalación del pasador del pistón (Usar con 09234-33003)
Inserto de herramienta de ajuste del pasador del pistón (09234-33002)	SEDDA005H	Extracción e instalación del pasador del pistón (Usar con 09234-33001)

LOCALIZACION DE AVERIAS SEDKB0050

Síntoma	Causa probable	Solución
Compresión baja	Junta de culata del cilindro quemada Segmentos del pistón desgastados o dañados Pistón o cilindro desgastados Asiento de válvula desgastado o dañado	Reemplazar junta Reemplazar segmentos Reparar o reemplazar el pistón y/o el bloque de cilindros Reparar o reemplazar la válvula y/o el anillo de asiento
Baja presión de aceite	Bajo nivel de aceite de motor Interruptor de la presión de aceite defectuoso Filtro de aceite obstruido Engranajes o tapa de la bomba de aceite desgastados Aceite del motor diluido o poco denso Válvula de descarga de aceite agarrotada (abierta) Excesiva holgura del cojinete	Comprobar nivel de aceite del motor Reemplazar Reemplazar Reemplazar Cambiar y determinar la causa Repare Reemplazar
Presión alta de aceite	Válvula de descarga de aceite agarrotada(cerrada)	Repare
Vibración excesiva del motor	Taco del motor suelto (frontal, trasero) Taco del soporte de la transmisión suelta Soporte del motor suelto Travesaño central suelto Aislante del soporte de la transmisión roto Aislante del soporte del motor roto Aislante del taco del motor roto	Volver a apretar Volver a apretar Volver a apretar Volver a apretar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Válvulas ruidosas	Aceite del motor diluido o poco denso (baja presión de aceite) Vástago de válvula o guía de válvula desgastados o dañados Funcionamniento anormal de taqués hidraulicos	Cambiar Reemplazar Acelerar el motor (para airearlo) o Reemplazar el taqués hidraulicos
Ruido del cojinete principal y de la biela	Suministro insuficiente de aceite Aceite del motor diluido o poco denso Excesiva holgura del cojinete	Comprobar nivel de aceite del motor Cambiar y determinar la causa Reemplazar
Ruido de la correa de distribución	Tensión incorrecta de la correa	Ajustar la tensión de la correa
Nivel del refrigerante bajo	Fuga de refrigerante 1. Manguera del calentador o radiador 2. El tapón del radiador no funciona 3. Alojamiento del termostato 4. Radiador 5. Bomba del refrigerante del motor	 Reparar o reemplazar las piezas Ajustar o reemplazar abrazaderas Reemplazar junta o carcasa Repare o cambie Reemplazar piezas
Radiador obstruido	Materias extrañas en el refrigerante	Reemplazar refrigerante

Síntoma	Causa probable	Solución
Temperatura del refrigerante, anormalmente alta	Termóstato averiado El tapón del radiador no funciona Reducción de circulación en el sistema de refrigeración Correa de rota o floja Bomba de agua defectuosa Ventilador eléctrico averiado Insuficiente refrigerante	Reemplazar piezas Reemplazar piezas Eliminar los impedimentos o cambiar piezas Ajustar o reemplazar Reemplazar Repare o cambie Rellenar refrigerante
Temperatura del refrigerante, anormalmente baja	Termóstato averiado Conexión de sensor de temperatura averiado	Reemplazar Repare o cambie
Ventilador eléctrico de refrigeración inoperativo	Termosensor, motor eléctrico, relé del ventilador del radiador y cableado, fusible dañado.	Reparar o reemplazar
Fuga de gas de escape	Conexiones flojas Tubo o silenciador roto	Reajustar Repare o cambie
Ruido anormal	Placa deflectora suelta en el silenciador Soporte colgante de goma roto Tubo o silenciador en contacto con la carrocería Tubo o silenciador roto	Reemplazar Reemplazar Corregir Repare o cambie

MANTENIMIENTO SEDKB0060

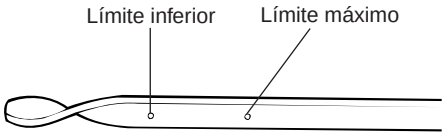
COMPROBACION DEL ACEITE DE MOTOR

1. Colocar el vehículo en una superficie plana.
2. Calentar el motor.

NOTA

Si un vehículo ha estado fuera de servicio por un tiempo prolongado, calentar el motor durante aproximadamente unos veinte minutos.

3. Parar el motor y esperar al menos 2 minutos y luego comprobar el nivel del aceite.
4. Compruebe si el nivel del aceite del motor está comprendido entre los márgenes indicados en la varilla indicadora de nivel. Si el nivel ha bajado por debajo del límite mínimo, (marcado con una L), añadir aceite hasta que llegue a la marca ″ F″ .



SECDA001A

NOTA

Al rellenar, usar el mismo tipo de aceite que se ha venido utilizando.

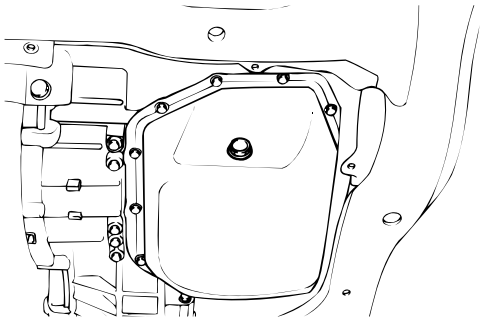
5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, y que tenga una buena viscosidad. buena viscosidad.

CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no quemarse cuando el aceite de motor esté caliente.

1. Calentar el motor hasta que alcance la temperatura normal de régimen,
2. Pare el motor
3. Quitar el tapón de llenado de aceite y el tapón de vaciado (en el colector de aceite). Vacíe el aceite del motor.



SEAKA001A

4. Reinstalar y apretar el tapón de vaciado al par especificado.

Par de apriete

Tapón de vaciado : 35-45Nm(350-450kg.cm, 24-33 lb.ft)

5. Llenar el cárter con aceite para motores nuevo a través de la boca de relleno de aceite.

Drenar y rellenar sin filtro de aceite :

3,0 lit. (3,17U.S.qts, 2,64 lmp.qts.)

Drenar y rellenar con filtro de aceite :

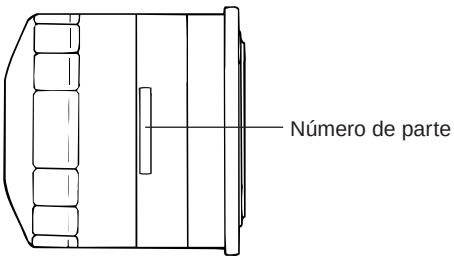
3,3 lit. (3,48U.S.qts., 2,90 lmp.qts.)

6. Coloque el tapón de llenado de aceite.
7. Arranque el motor.
8. Pare el motor y verifique el nivel de aceite. Añada aceite si es necesario.

SEDKB0070

SELECCIÓN DE FILTRO

Todos los motores Hyundai son de una alta calidad, con filtro de aceite desechable. Este filtro se recomienda como recambio para todos los vehículos. La calidad de los filtros de recambio varía considerablemente. Sólo los filtros de alta calidad deberían ser usados para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de eliminar completamente la junta de goma del filtro del aceite usado de la superficie de contacto del bloque del motor antes de instalar el filtro nuevo.



SEDDA063A

PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL FILTRO DEL ACEITE

PRECAUCIÓN

Tener cuidado de no quemarse cuando el motor y el aceite de motor están calientes.

1. Use una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar aceite limpio la superficie de la junta de goma. junta de goma.

SEDDA063B

3. Apriete el filtro de aceite al par especificado.

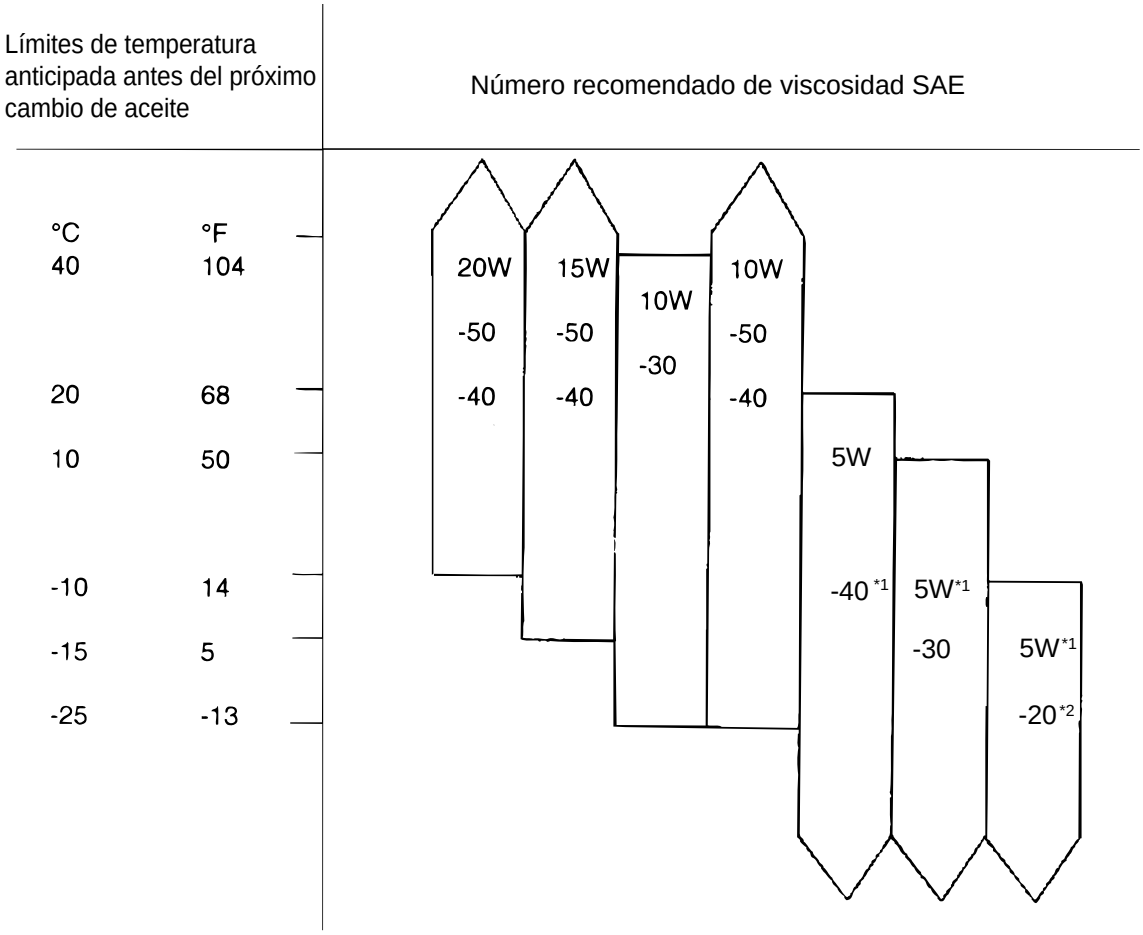
Par de apriete
Filtro de aceite : 12-16 Nm (120-160 kg.cm, 9-12 lb.ft)

4. Mantener en marcha el motor para comprobar las posibles fugas de aceite.
5. Después de parar el motor, compruebe el nivel de aceite y añada tanto aceite como sea necesario.

ELECCION DEL ACEITE DEL MOTOR SECHA0600

Clasificación API recomendada: SD o superior SE o superior [para EC.]

Grados de viscosidad SAE recomendados :



***1 Restringido por condición de manejo y medio ambiente.**
***2 No recomendado para operación en vehículos con alta velocidad sostenida.**

SEDA9990B

NOTA

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

1. *Cumplan con los requisitos de la clasificación SAE.*
2. *Tengan un Nº de grados SAE apropriados para la temperatura ambiente prevista.*

Un lubricante que no tenga un número de grado SAE y una clasificación de mantenimiento API en el envase no debe utilizarse.

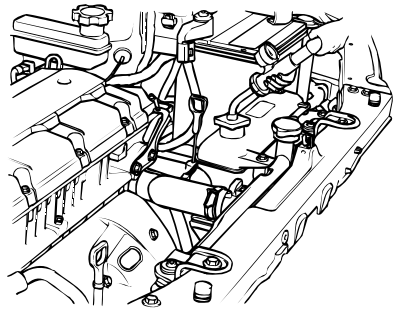
CONTROL DE LAS FUGAS DE LÍQUIDO REFRIGERANTE SECNC0110

1. Afloje el tapón del radiador
2. Asegúrese de que el nivel de refrigerante llega la boca de llenado.
3. Instalar un medidor de la tapa del radiador en el cuello de llenado del radiador y aplicar una presión de 140 KPa (21psi, 1,4 kg/cm2). Mantenerlo así durante dos minutos, al tiempo que se comprueban las fugas del radiador, mangueras o conexiones.

NOTA

1. Es posible que el refrigerante del radiador esté extremadamente caliente. No abrir el sistema porque está caliente, o el agua hirviendo podría causar lesiones. Dejar enfriar el vehículo antes de trabajar en este sistema. este sistema.
2. Asegurarse de secar bien las piezas controladas
3. Cuando se quite el verificador, tenga cuidado de no derramar refrigerante.
4. Tener cuidado al instalar y quitar el medidor, para no deformar el cuello de llenado del radiador. el cuello de llenado del radiador.

4. En caso de fugas, repare o sustituya la pieza afectada.



SKDNB001D

PRUEBA DE PRESION DEL TAPON DEL RADIADOR

1. Use un adaptador para acoplar el tapón al medidor.
2. Aumente la presión hasta que la aguja se detenga.

Presión de apertura de la válvula principal:

83-110 kPa (0,83-1,1 kg/cm², 12-16 psi)

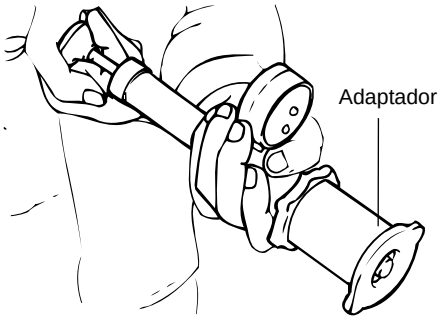
Presión de apertura de la válvula de vacío :

-7 kPa (-0,07 kg/cm², -1,0 psi)

3. Asegúrese de que el nivel de la presión se mantiene en el límite o por encima del límite.
4. Reemplace el tapón del radiador si el valor no se mantiene en el límite o por encima de él.

NOTA

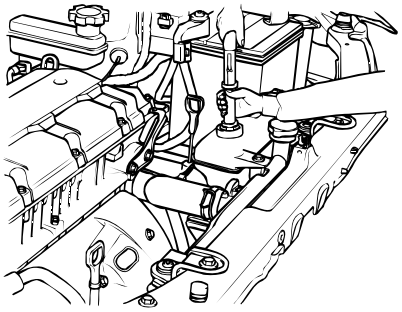
Asegurarse de que la tapa está limpia antes de realizar la prueba, ya que la oxidación u otros materiales extraños de la tapa podrían causar una lectura incorrecta.



SECA9090A

PRUEBA DE DENSIDAD REFRIGERANTE SECNC0120

1. Mida la densidad refrigerante del refrigerante con un densímetro.
2. Medir la temperatura del refrigerante y calcular la concentración con respecto a la relación de la densidad refrigerante y la temperatura, utilizando la tabla siguiente como referencia.



SKDNB001E

RELACION ENTRE LA CONCENTRACION DE REFRIGERANTE Y LA DENSIDAD REFRIGERANTE

Temperatura del líquido refrigerante en °C (°F) y densidad refrigerante					Temperatura de congelación en °C (°F)	Temperatura de utilización de seguridad en °C (°F)	Concentración de refrigerante(Volumen específico)
10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)	50 (122)			
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	-16 (3.2)	-11 (12.2)	30%
1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	-20 (-4)	-15 (5)	35%
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	-25 (-13)	-20 (-4)	40%
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	-30 (-22)	-25 (-13)	45%
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	-36 (-32.8)	-31 (-23.8)	50%
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	-42 (-44)	-37 (-35)	55%
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	-50 (-58)	-45 (-49)	60%

Ejemplo

La temperatura operativa segura es -15°C (5°F) cuando la medida es de 1,058 con una temperatura de refrigerante de 20°C (68°F)

PRECAUCIÓN

Si la concentración de refrigerante es inferior al 30%, la propiedad anti-corrosiva se verá afectada en forma adversa. verá afectada en forma adversa. si la concentración es superior al 60%, la propiedade del refrigerante anticongelante y del motor y del motor se verán reducidas, afectando negativamente al motor. Por todas estas razones, el nivel de concentración se debe mantener dentro de los valores indicados.
No mezclar con otro producto de marca diferente.

REFRIGERANTE RECOMENDADO

Anticongelante	Relación de la mezcla de anticongelante en el líquido refrigerante
BASE DE GLICOL ETILENO PARA ALUMINIO	50% [Excepto zonas tropicales] 40% [Zonas tropicales]

COMPROBACION DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN SECKB0130

1. Antes de comprobar la compresión, verificar el nivel de aceite de motor. Comprobar también que el motor de arranque y la batería funcionan correctamente.
2. Arrancar el motor y esperar hasta que la temperatura del líquido refrigerante del motor alcance 80-95°C(176-205°F).
3. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía de encendido.
4. Retire las bujías de encendido.
5. Haga girar el motor para eliminar cualquier cuerpo extraño de los cilindros.
6. Introduzca el compresimetro en el hueco de la bujía de encendido.
7. Desconecte el pedal del acelerador para abrir por completo la mariposa.
8. Gire el arranque y lea el valor del compresimetro.

Valor Estándar: 1500kpa (15Kg/cm², 218 psi)

Límite : 1400kpa (14Kg/cm², 203 psi)

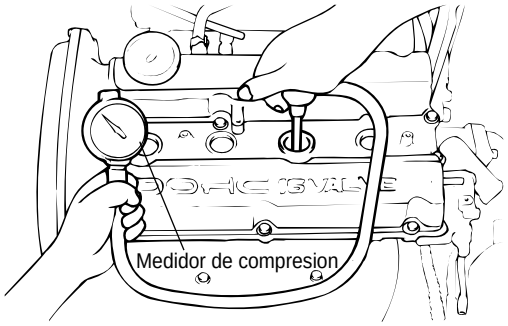
9. Repetir los pasos 6 a 8 para todos los cilindros, asegurándose de que la diferencia de presión para cada cilindro se encuentra dentro de los límites especificados.

Límite : Max. 100 kpa (1,0 kg/cm² ,14 psi) entre cilindros

10. Si la compresión o diferencia de presión de un cilindro se encuentra fuera de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del orificio de la bujía y repetir los pasos 6 a 9.
    1) Si el aceite hace que se incremente la compresión, es probable que exista desgaste entre el segmento del pistón y la pared del cilindro
    2) Si no cambia la compresión, un asiento incorrecto de las válvulas o una fuga de compresióin de la junta de la culata del cilindro son las causas probables.

Par de apriete

Bujía de encendido : 20-30 Nm (200-300 kg.cm, 14-22 lb.ft)



SECA9001A

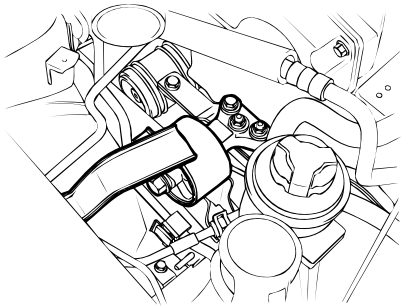
REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN SEDNC0140

1. Levantar el vehículo con un gato.
2. Girar el volante de dirección en sentido antihorario.

NOTA

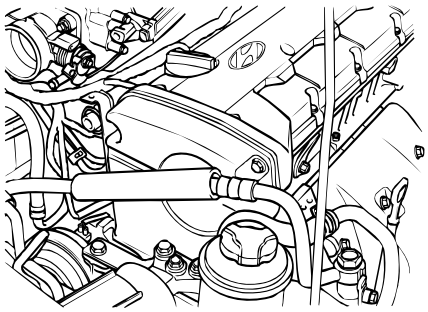
No sobrecargar.

3. Soltar el soporte del motor.



SKDNB001B

4. Retirar la polea de la bomba de agua.
5. Retirar la tapa superior de la correa de distribución.



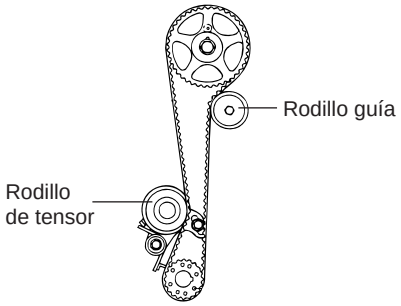
SKDNB001C

6. Quitar las bujías de encendido.

7. Colocar el pistón del cilindro No.1 en P.N.S. de la carrera de compresión girando el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

NOTA

El cigüeñal debe girar en sentido de las agujas del reloj, si no la tensión está ajustada inadecuadamente.



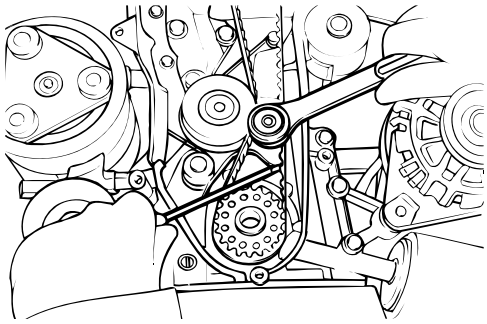
SEDDB091A

8. Aflojar el tornillo del tensor del lado del pivote y del lado de la ranura.

9. Girar el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj 2 dientes de la rueda dentada.

NOTA

Poner el balancín de la válvula de escape en la posición superior de la leva para que tenga la tensión especificada.



SEDDA092A

10. Comprobar que los dientes de la rueda dentada y de la correa coincidan.

11. Apretar el tornillo del lateral de la ranura en primer lugar y entonces el tornillo del lado del pivote.

12. Ajustar la tensión de la correa de distribución.

13. Instalar las bujías de encendido.

14. Instalar la tapa de la correa de distribución.

15. Instalar la polea de la bomba de agua y la abrazadera de soporte del motor.

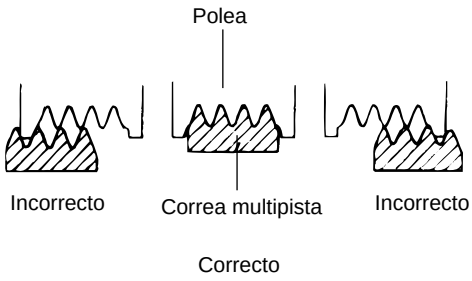
AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA AUXILIAR SEDKB0130

1. Comprobar que las correas no están dañadas y se encuentran fijadas adecuadamente en las ranuras de la polea.

2. Aplicar una fuerza de 100 N (22 lbs.) a la parte posterior y central de la correa entre las poleas según se muestra en la ilustración, medir la cantidad de desviación con un calibre de tensión.

PRECAUCIÓN

1. Después de la instalación de la correa trapezoidal, controlar que los elementos en V están alineados de la forma adecuada.
2. Si se detectan ruidos o resbalamientos, comprobar si la correa está desgastada, dañada o rota en la superficie de contacto. Comprobar también el grado de desviación de la correa.



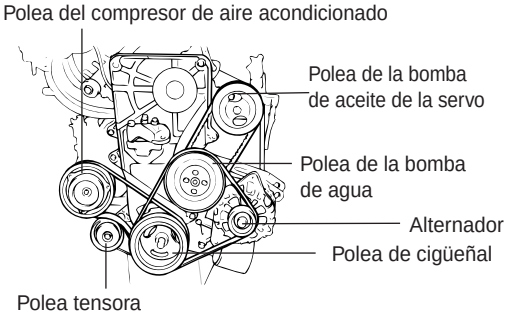
SECA9980A

VALOR ESTÁNDAR:

Correas		Control	Ajuste	
			Nueva	Usada
Alternador	Deflexión mm (pulg.)	5,1-6,0 (0,200-0,236)	4,0-4,4 (0,157-0,173)	5,1-5,7 (0,200-0,224)
	Tensión N (lb)	350-500 (79-112)	650-750 (143-165)	400-500 (88-110)
Aire acondicionado	Deflexión mm (pulg.)	8 (0,31)	5,0-5,5 (0,20-0,22)	6,0-7,0 (0,24-0,28)
	Tensión N (lb)	250-500 (56-112)	470-570 (106-128)	320-400 (72-90)
Dirección asistida	Deflexión mm (pulg.)	6,0-9,0 (0,24-0,35)	-	-

NOTA

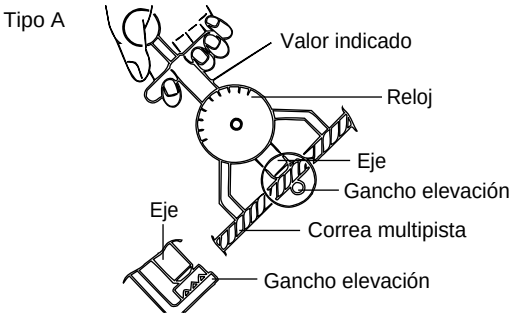
1. *La tensión de la correa se debe medir a medio recorrido entre las poleas especificadas.*
2. *Al instalar una correa nueva, ajustar la tensión al valor central del rango estándar indicado bajo "Nueva". en la tabla anterior. Dejar el motor en ralentí durante 5 minutos o más, y comprobar el valor estándar indicado bajo "Control".*
3. *Al ajustar una correa que ha sido utilizada, o instalada por primera vez, después de 5 minutos o más de funcionamiento, consultar el valor estándar indicado bajo "Usada" en la tabla anterior.*
4. *Referirse al valor estándar indicado bajo "Inspección" para las inspecciones periódicas.*



SEAKA001B

INDICADOR DE TENSION TIPO A

No permitir que la sección de la esfera del indicador de tensión toque otros objetos durante la medición.

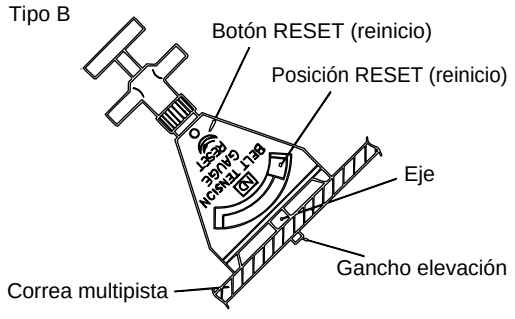


SECA9980C

INDICADOR DE TENSIÓN TIPO B

1. Durante la medida, girar el botón de puesta a cero en la dirección de la flecha y poner el calibre en la posición RESET.

2. Si se retira el calibre de tensión de la correa, la aguja seguirá indicando la tensión. Leer Se leerá el valor de la tensión tras retirar el calibre.



SECA9980D

AJUSTE DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

PRECAUCIÓN

Si la tensión de la correa es insuficiente, muy pronto se podrían producir ruido o desgaste.
Si la tensión de la correa es excesiva, pueden dañar el cojinete de la bomba de refrigerante del motor o el alternador.

1. Aflojar la tuerca "A" del alternador y el tornillo de fijación "B" del regulador de tensión.
2. Con la ayuda de un tornillo de ajuste de la tensión, ajustar la tensión de la correa al valor requerido.
3. Apriete el tornillo de fijación "B" del regulador de tensión.
4. Apriete la tuerca "A" del alternador.
5. Controle la tensión o la deflexión de la correa y si es necesario, ajústelo de nuevo.

Par de apriete

Tornillo y tuerca de soporte de alternador :

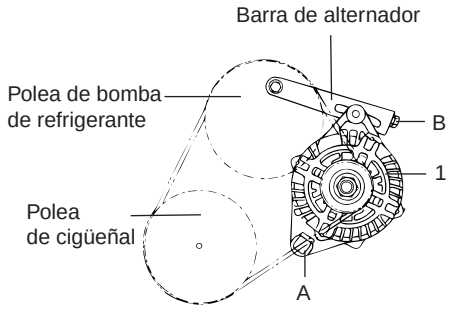
20-25 Nm (200-250 kg.cm, 14-18 lb.ft)

Tornillo de ajuste B del alternador :

12-15 Nm (120-150 kg.cm, 9-11 lb.ft)

Tornillo de montaje de fijación de alternador :

20-27 Nm (200-270 kg.cm, 15-20 lb.ft)

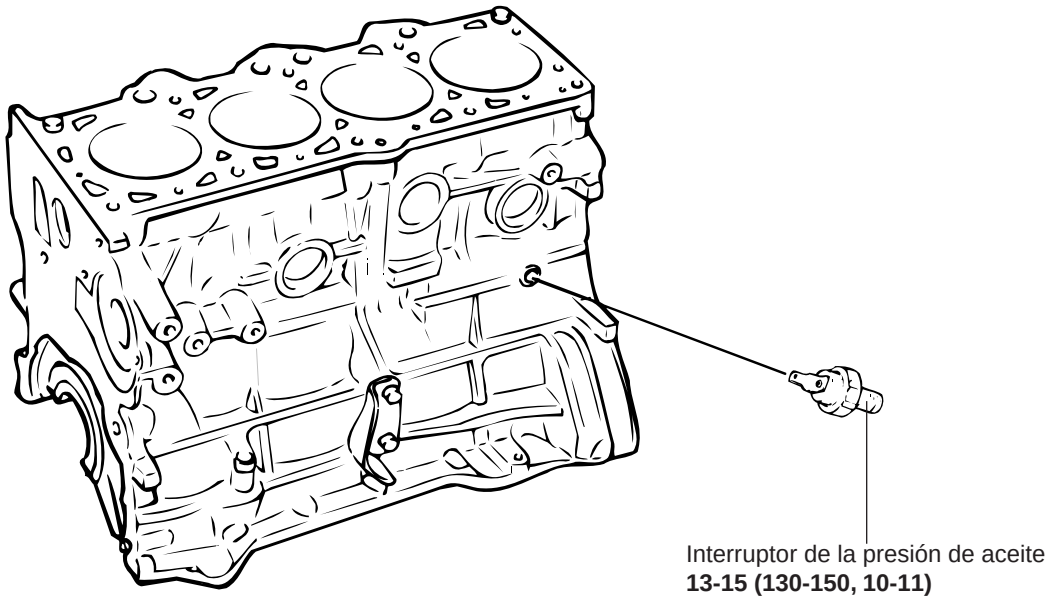


SECKA010H

BLOQUE DE CILINDROS

BLOQUE DE CILINDROS

COMPONENTES SECKB1000

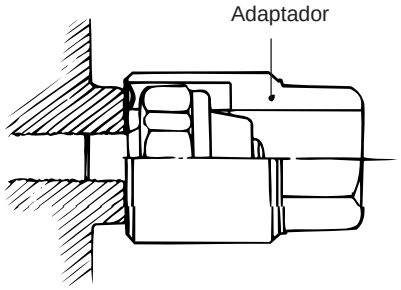


PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SV5EM104B

DESMONTAJE SECKB1100

1. Sacar la culata, la correa de distribución, la carcasa delantera, el volante, pistones y cigüeñal
2. Retire el interruptor de presión del aceite.



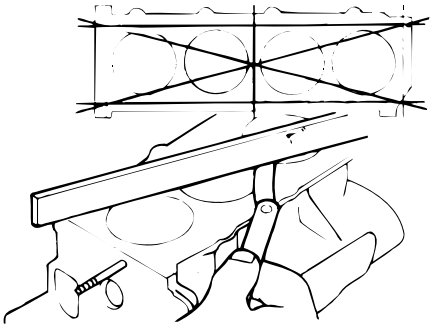
SEDDA008A

BLOQUE DE CILINDROS SEDKB1200

1. Comprobar en el bloque del cilindro cualquier señal de rayado, de óxido o de corrosión. Comprobar también que no haya roturas ni ningún otro defecto. defecto. Cambiarlas si son defectuosas.

2. Utilizando un medidor de verificación de borde recto, comprobar que la superficie del bloque no está curvada. Asegurarse de que la superficie no tiene restos de junta u otros materiales extraños

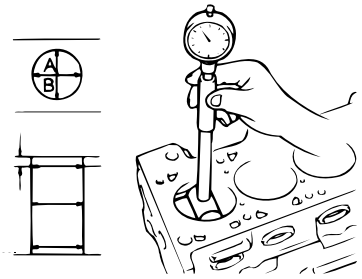
Estándar : 0,03 mm (0,0012 pulg.) o menos
Límite : 0,15 mm (0,0059 pulg.) o menos



SECA9450B

3. Medir el diámetro del cilindro con el medidor de cilindro en los tres niveles en las direcciones de A y B. Si los orificios del cilindro muestran una desviación de ovalización o conicidad superior a la especificada, o si las paredes del cilindro están rayadas o dañadas, rectificar el bloque de cilindros. Deben colocarse pistones y segmentos sobredimensionados.

Ø Int. Cil : 76,5-76,53 mm (3,0118-3,0130 pulg.)
Conicidad Ø Int. Cil : 0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos



SEDDA085B

4. Si el cilindro tiene rebordes, cortarlos con el escariador.

5. Los pistones sobredimensionados están disponibles en 4 tamaños

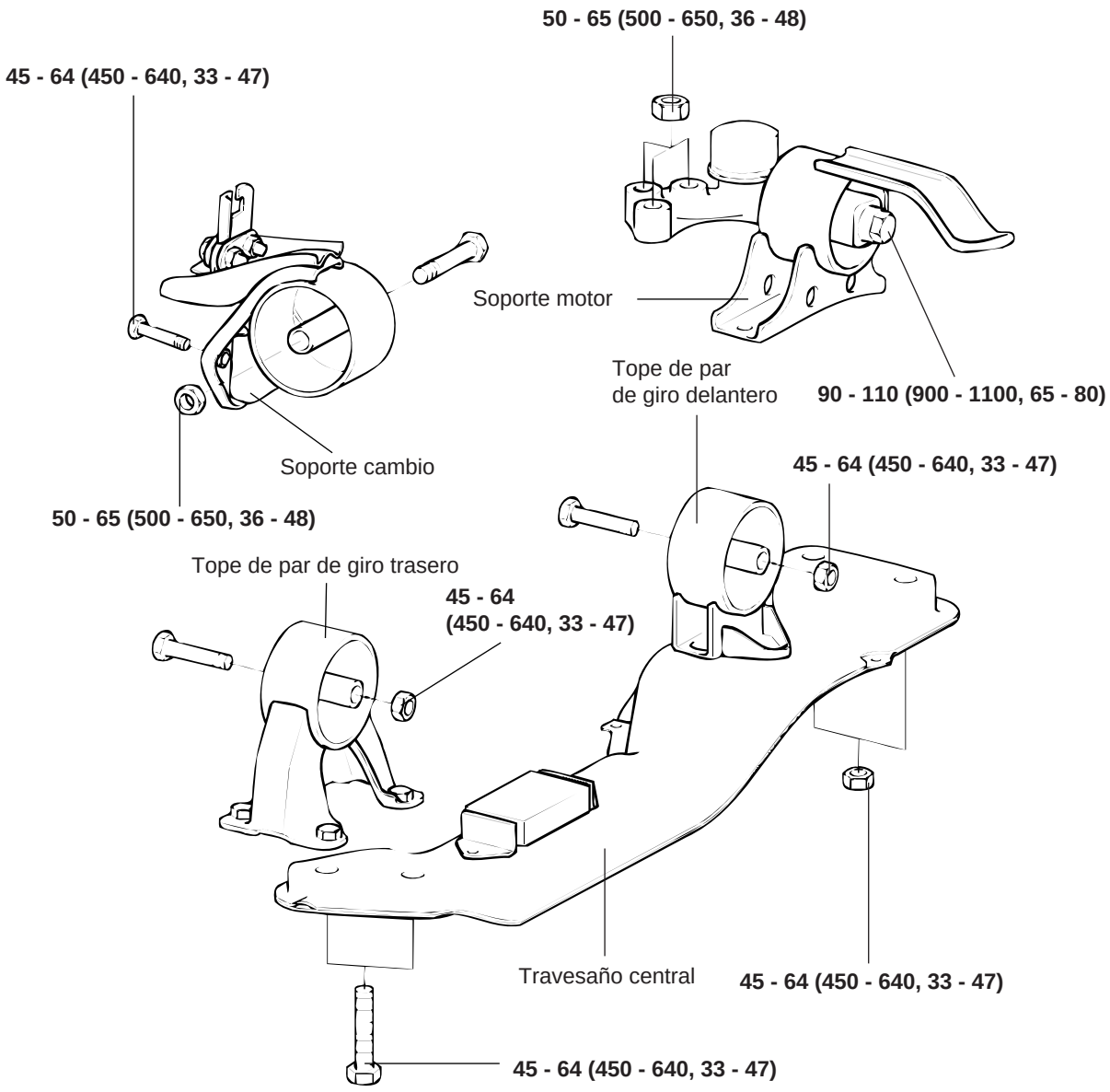
Tamaños de servicio de pistón y marca en mm (pulg)
0,25 (0,010) O.S : 0,25 (Sobremedida)
0,50 (0,020) O.S : 0,50 (Sobremedida)
0,75 (0,030) O.S : 0,75 (Sobremedida)
1,00 (0,039) O.S : 1,00 (Sobremedida)

6. Al rectificar el diámetro del cilindro a sobredimensionado, mantener la distancia especificada entre el pistón sobredimensionado y el orificio, y asegurarse de que todos los pistones utilizado son de la misma sobredimensión.
   La medida estándar el diámetro exterior del pistón se toma 47 mm (1,85 pulg.) con respecto a la superficie superior del pistón.

Holgura pistón-cilindiro
0,025-0,045 mm (0,0010-0,0018 pulg.)

SOPORTES DEL MOTOR

COMPONENTES SECNC1300

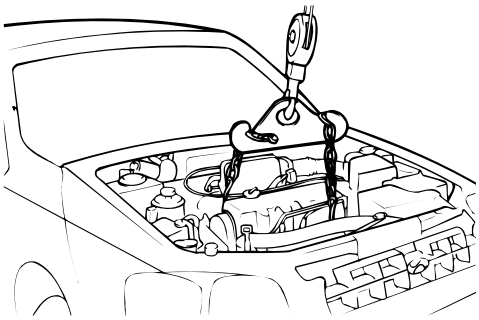


PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDNB002A

DESMONTAJE SECNC1400

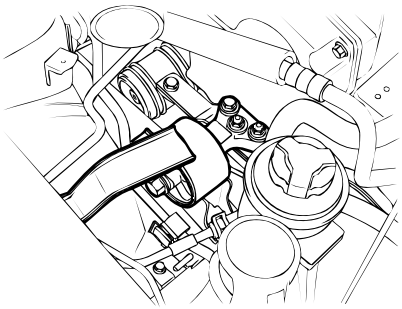
1. Fijar un elevador de motor a los ganchos del motor y levantar el motor lo suficiente para que no se ejerza presión sobre los tacos de soporte.



SECDA012A

SOPORTE DEL MOTOR

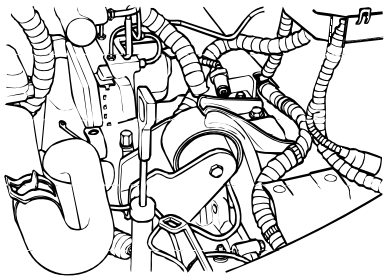
1. Suelte los tornillos del taco soporte del motor.
2. Suelte el soporte del motor.



SKDNB001B

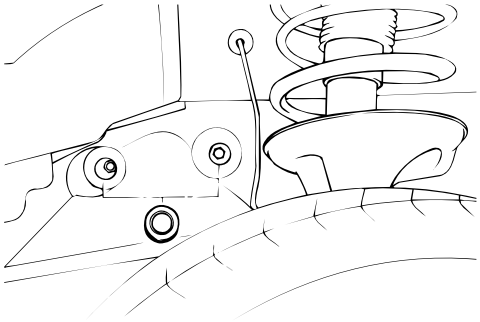
SOPORTE DEL CAMBIO

1. En un vehículo manual de 5 velocidades, desconectar el conector de la válvula de control.
2. Aflojar el tornillo de soporte de la transmisión.



SKDNB002B

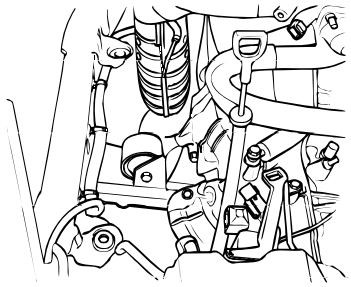
3. Quitar la tapa del interior del guardabarros derecho. Aflojar los tornillos de soporte de la transmisión.
4. Soltar el soporte de la transmisión.



SECKA020B

TOPE DE PAR DE GIRO DELANTERO

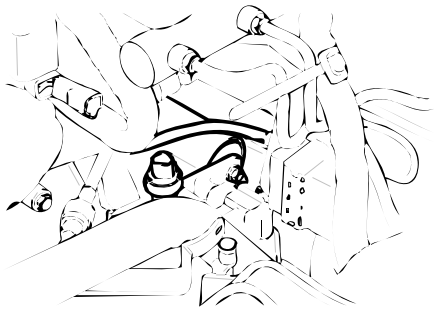
1. Separar el soporte del tope de rodillo delantero del miembro central.



SKDNB002C

TOPE DE PAR DE GIRO TRASERO

1. Separar el tope de par de giro trasero del miembro central.

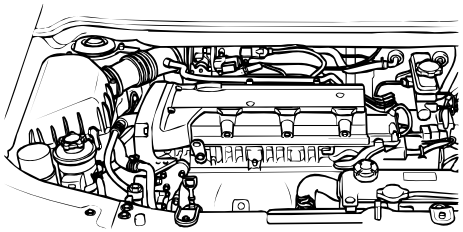


SKDNB002D

CONJUNTO MOTOR Y CAMBIO

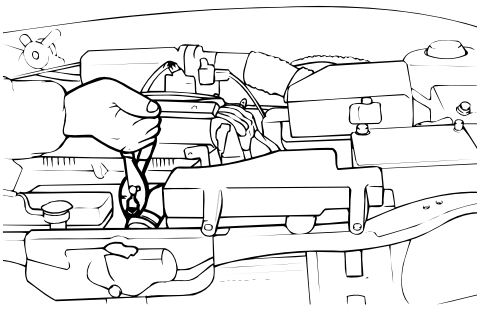
DESMONTAJE SECNC1600

1. Desmonte la batería.
2. Quite el filtro de aire.



SKDNB003C

3. Desconecte los conectores del interruptor de la luz de marcha atrás y el mazo de cables del motor.
4. En un vehículo manual de 5 velocidades, desconectar el conector de la válvula de control de selección.
5. Desconectar los conectores del mazo de cables del alternador y los cables del indicador de presión de aceite.
6. Vacíe el refrigerante del motor.



SEDDA016B

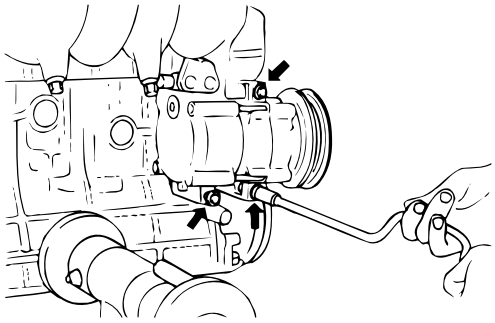
NOTA

Al desconectar las mangueras, realizar marcas de identificación para asegurarse de que se han vuelto a conectar correctamente.

PRECAUCIÓN

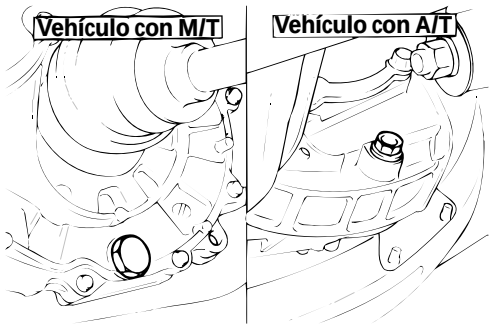
Tener cuidado de no derramar aceite o líquido de las mangueras. Tapar las aberturas para evitar la entrada de materiales extraños.

7. Desconectar las mangueras inferior y superior del lado del motor al soltar el radiador.
8. Desconecte la toma de masa del motor.
9. Desconectar la manguera de vacío del servofreno.
10. Retirar la tuberia principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.
11. Desconecte las mangueras de la calefacción (entrada y salida) del lado del motor.
12. Desconecte el cable del acelerador en el lado del motor.
13. En vehículos de transmisión manual, retirar el cable de control de transmisión.
14. En vehículos de transmisión automática, retirar el cable de control de la transmisión.
15. Desconectar el cable del velocímetro de la transmisión.
16. Desconectar el compresor del aire acondicionado del soporte de montaje.



SEDDA016C

17. Alzar el vehículo con el gato.
18. Vaciar el aceite de transmisión (o líquido).



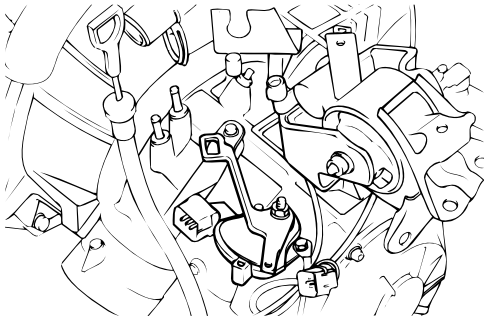
SEDDA016D

19. Desconectar la parte delantera del tubo de escape del colector.

NOTA

Usar un alambre para colgar el tubo de escape de la parte inferior del vehículo.

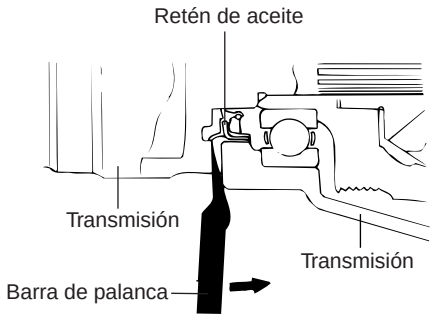
20. En vehículos de transmision manual, quitar la varilla de cambio y de extensión.



SECKA020G

21. Retirar los tornillos de la rótula del brazo inferior y la barra estabilizadora en el punto donde se conecta al brazo inferior.

22. Quitar las transmisiónes de la caja de transmisión.



SEDDA016E

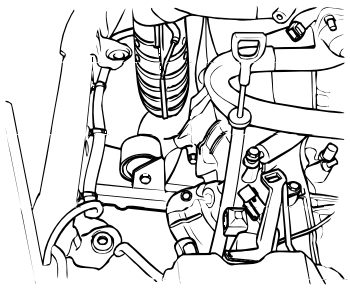
PRECAUCIÓN

- ***Tapar las aberturas de la caja de cambio para evitar la entrada de materiales extraños.***
- ***Instalar nuevos clips en los árboles motores al reinstalarlos.***

23. Suspender el brazo inferior y la transmisión de la carrocería con un cable.

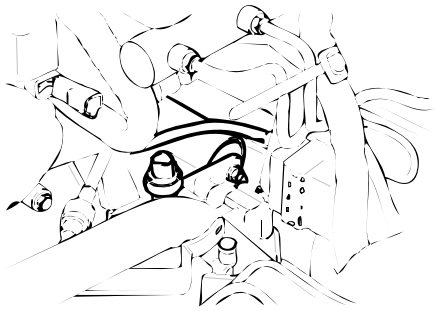
24. Colocar una cadena o cables en el motor. Utilizar un elevador de motor o una grúa de cadena para levantar ligeramente el motor (lo bastante para aguantar el peso del motor mientras se realizan los pasos siguientes).

25. Quitar el tope de par de giro frontal.



SKDNB002C

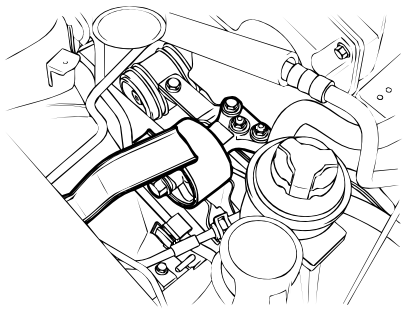
26. Separar el tope de par de giro posterior.



SKDNB002D

27. Suelte los tornillos del aislante de montaje del motor.

28. Suelte el soporte de montaje del motor.



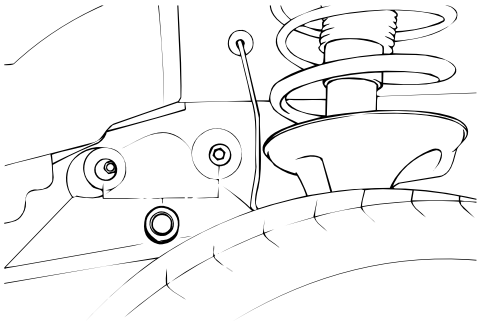
SKDNB001B

29. Levantar ligeramente el motor (en el grado en que el peso del motor y la transmisión no se aplique a las partes de montaje) y mantenerlos temporalmente en la posición elevada.

PRECAUCIÓN

Comprobar que todos los cables, mangueras, mazos de cables, conectores, etc., estén desconectados del motor.

30. Quitar los tapones del interior del protector del guardabarros derecho y quitar los tornillos del soporte del cambio.



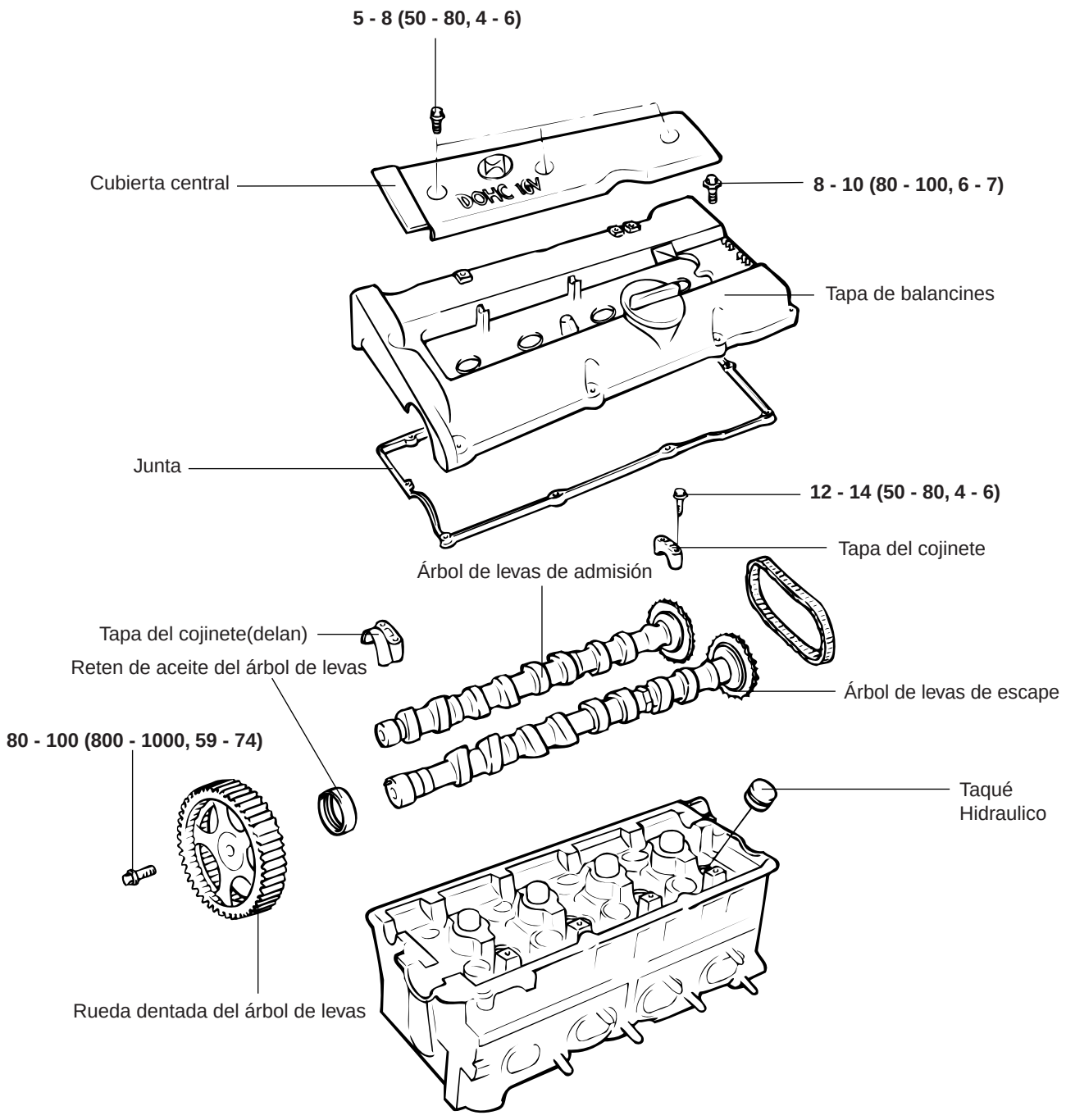
SECKA020B

31. Al tiempo que se baja el lateral de la transmisión, elevar el motor y la transmisión y separarlos del vehículo.

MOVIMIENTO PRINCIPAL

ARBOL DE LEVAS

COMPONENTES SEDDA0180

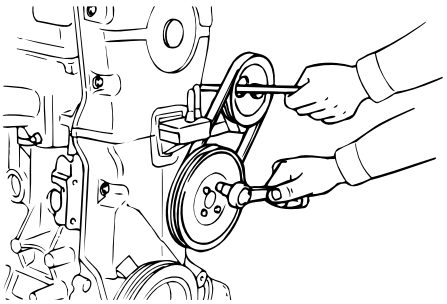


PAR DE APRIETE : N.m (kg.cm, lb.ft)

SEDDA018A

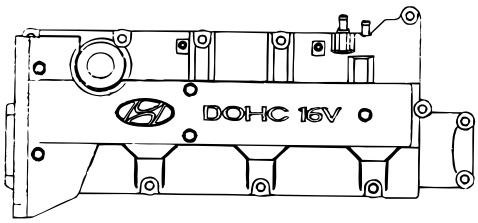
DESMONTAJE SECKB1800

1. Desconectar la manguera del respiradero y la manguera PCV.
2. Quitar la polea de la bomba de refrigeración y la polea del cigüeñal.



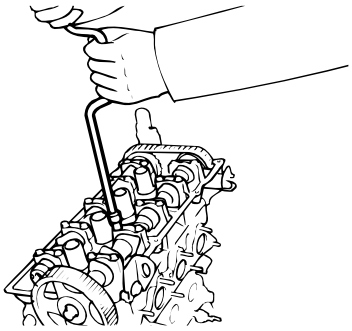
SEDDA019A

3. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
4. Aflojar la polea del tensor de la correa de distribución y fijarla temporalmente.
5. Desmonte la correa de distribución de la rueda dentada del árbol de levas.
6. Soltar los tornillos de la tapa central y soltar la cubierta central.
7. Soltar el conjunto de la bobina de encendido.
8. Aflojar los tornillos de la culata del cilindro y soltarla la tapa.



SEDKB444C

9. Soltar la rueda dentada del árbol de levas
10. Quitar los sombreretes del cojinete del árbol de levas y la cadena de distribución.



SEDDA019C

11. Soltar el árbol de levas
12. Soltar los taqués.

NOTA

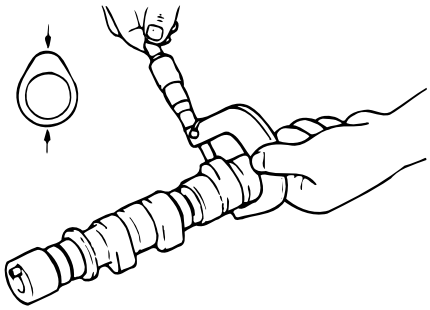
Colocar los taqués en el orden correcto.

CONTROL SEDKB1900

ÁRBOLES DE LEVAS

1. Compruebe que los asientos del árbol de levas no se hayan desgastado. Si lo estuviesen, reemplazar el árbol de levas.
2. Compruebe que las levas no estén dañadas. Si la leva estuviera excesivamente gastada o dañado, cambiar el árbol de levas.

Valor estándar	
Admisión :	43,4484 mm (1,7106 pulg.)
Escape :	43,8489 mm (1,7263 pulg.)
Límite	
Admisión :	42,9484 mm (1,6909 pulg.)
Escape :	43,3489 mm (1,7066 pulg.)



SKDDA001D

3. Compruebe que la superficie de leva no esté gastada o dañada de manera anormal, y cámbiela si es necesario.

4. Compruebe que los cojinetes no están dañados. Si la superficie del cojinete está excesivamente dañada, cambiar la culata del cilindro o la tapa del cojinete del árbol de levas, según sea necesario.

Holgura del árbol de levas : 0,1-0,15mm (0,0039-0,0059 pulg.)

RETEN DE ACEITE

1. Comprobar que los bordes no estén desgastados. Reemplazar las roscas del reborde si están desgastadas.

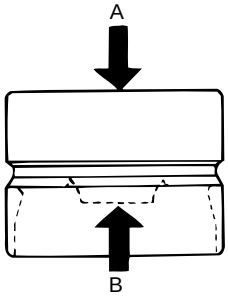
2. Comprobar el reborde de la junta de aceite que toca la superficie del árbol de levas. Reemplazar si estuviera desgastado.

SV5EM202A

HLA (TAQUÉ HIDRÁULICO)

Con el HLA lleno de aceite de motor, sostenga A y presione B con la mano. Si B se mueve, sustituya el HLA

Para otras soluciones a problemas específicos en relación HLA, vea la tabla que sigue.

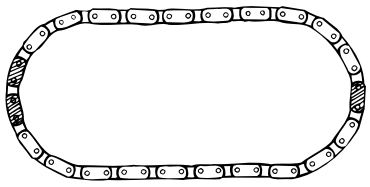


SEDDA020B

Problema	Causa posible	Acción
Ruido temporal cuando arranca el motor frío.	Normal	El ruido desaparecerá después de que el aceite del motor alcance la presión normal.
Ruido continuo cuando el motor se pone en marcha después de estar aparcado más de 48 horas.	El aceite se escapa fuera de la cámara de alta presión en el taqué hidraulico(HLA), permitiendo la entrada de aire.	El ruido desaparecerá en menos de 15 minutos cuando el motor ruede a 2.000 o 3.000 rpm. Si no desaparece vea el punto 7 más abajo
Ruido continuo cuando se arranca el motor por primera vez después de rectificar la culata.	Aceite insuficiente en la galería de aceite de la culata.	
Ruido continuo cuando el motor está en marcha después de exceso de revoluciones.	El aceite se escapa fuera de la cámara de alta presión en el taqué hidraulico(HLA), permitiendo la entrada de aire. Aceite insuficiente en el taqué hidraulico(HLA).	
Ruido continuo cuando el motor está en marcha después de cambiar HLA.		⚠ ***PRECAUCIÓN*** ***No haga funcionar el motor a una velocidad superior a 3000 rpm ya que podría dañarse el HLA.***
Ruido continuo en ralentí después de estar funcionando a alta velocidad.	Nivel de aceite del motor demasiado alto o bajo.	Compruebe el nivel de aceite. Vacíe o añada aceite si es necesario
	Excesiva cantidad de aire en el aceite a alta velocidad del motor.	Comprobar el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorado	Compruebe la calidad del aceite. Si está deteriorado, sustituirlo con el tipo y cantidad especificados.
El ruido continúa durante más de 15 minutos.	Baja presión de aceite	Compruebe la presión de aceite y el sistema de alimentación de aceite de cada parte del motor
	Fallo de HLA.	Retirar la tapa de balancines y presione hacia abajo el HLA a mano. Si se mueve, reemplazar el HLA. ⚠ ***PRECAUCIÓN*** ***Tener cuidado pues el HLA estará caliente.***

CADENA DE DISTRIBUCION

Compruebe el desgaste de los casquillos y placas de la cadena de distribución. Cambie si está excesivamente gastada.

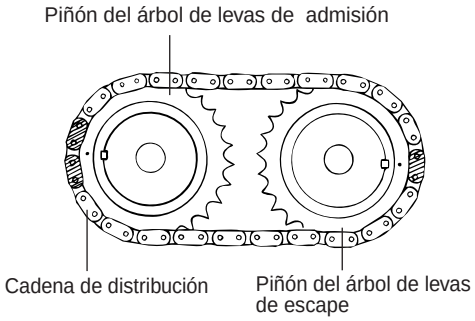


SEDDA020C

MONTAJE SEDNC2200

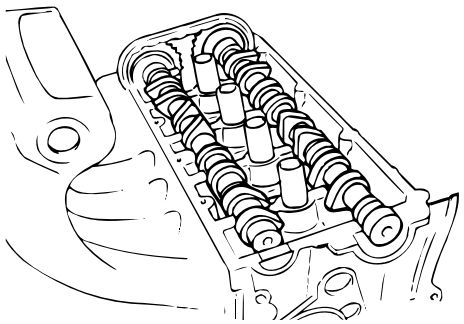
1. Instale los HLA

2. Alinear la cadena de distribución del árbol de levas con la rueda dentada de la cadena de distribución de admisión y la rueda dentada de la cadena de distribución de escape según se muestra.



SEDDA021A

3. Instalar el árbol de levas después de lubricar los pivotes del árbol de levas con aceite de motor.

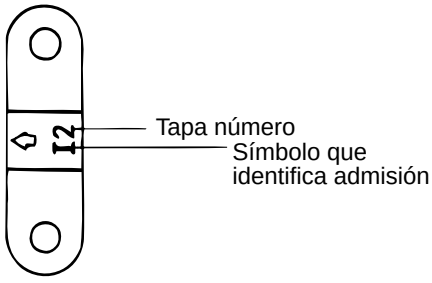


SEDDA021B

4. Instale las tapas de cojinete. Las marcas de las tapas son para la identificación de la admisión/escape.

   I: Arbol de levas de admisión

   E : Arbol de levas de escape



SEDDA021C

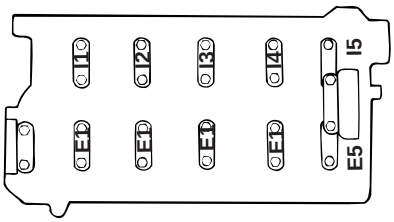
5. Apretar las tapas de cojinete al par de apriete que se especifica, en dos o tres etapas, como se indica a continuación.

Par de apriete

Tornillo de tapa de cojinete : :

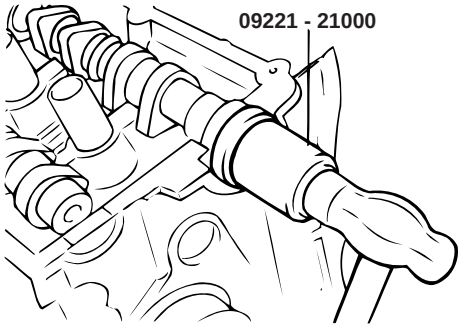
12-14Nm(120-140kg.cm, 9-10 lb.ft)

Rueda dentada del árbol de levas



SEDDA021D

6. Con la herramienta especial, instalador de reter de aceite de árbol de levas (09221-21000), presionar el retén de aceite del árbol de levas. Asegúrese de aplicar aceite de motor a los rebordes de la junta. Introducir el retén a lo largo del extremo frontal del árbol de levas empujando el instalador con un martillo hasta que el retén de aceite esté completamente asentada.



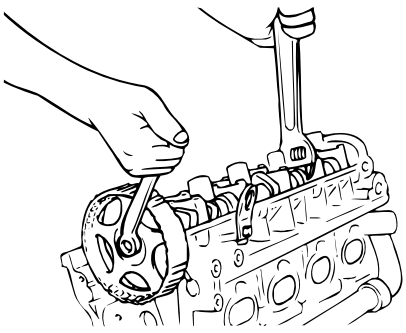
SEDDA021E

7. Instale los tornillos de la rueda de cadena del árbol de levas al par especificado.

Par de apriete

Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas :

80-100Nm(800-1.000kg.cm, 59-74lb.ft)



SEDDA021F

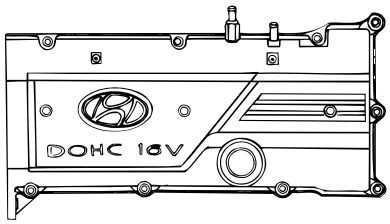
8. Alinear las marcas de distribución de la rueda dentada del árbol de levas y de la rueda de dentada del cigüeñal. Colocar el pistón del cilindro no. 1 en el centro muerto superior del recorrido de compresión.

9. Instale la cubierta de la culata del cilindro

Par de apriete

Tornillos de la cubierta de la culata de cilindro:

8-10Nm(80-100kg.cm, 6-7lb.ft)



SECKA030A

10. Montar los cables de la bujía, el conjunto de la bobina de encendido y la tapa central de la culata del cilindro

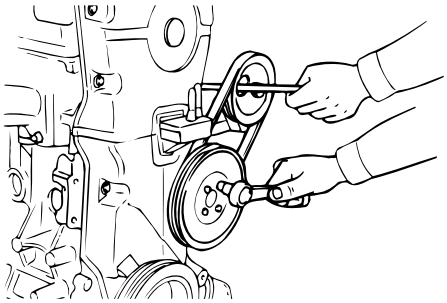
11. Montar la correa de distribución y luego apretar la polea de tensor de la correa de distribución.

12. Monte la cubierta de la correa de distribución.

Par de apriete

Tapa de la correa de la distribución : 8-10Nm(80-100kg.cm, 6-7lb.ft)

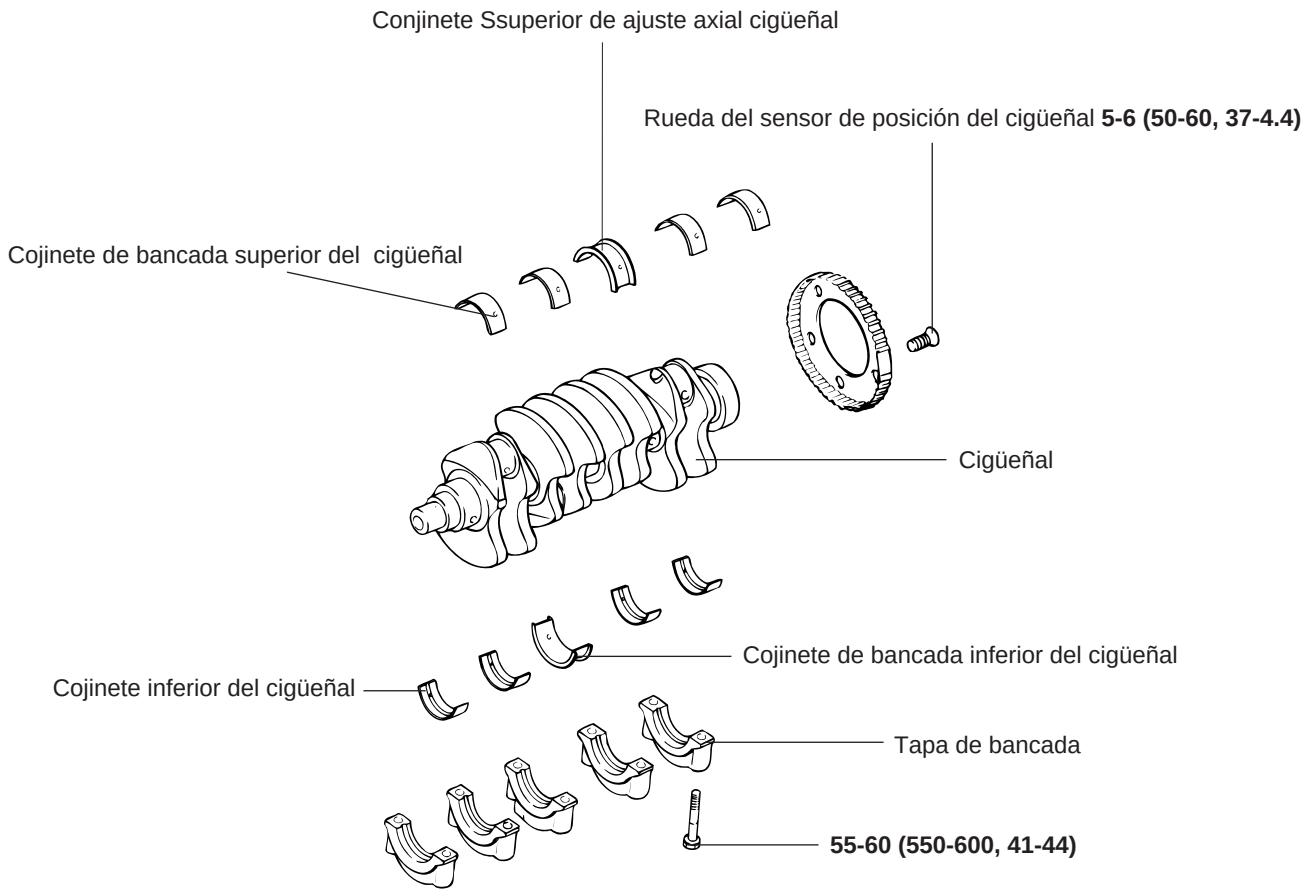
13. Montar la polea de la bomba de refrigerante y la polea del cigüeñal



SEDDA019A

CIGÜEÑAL

COMPONENTES SEDDA0260



PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SECDA031A

DESMONTAJE SEDKB2400

1. Soltar la correa de distribución, caja delantera, volante, culata y colector de aceite. Para más detalles, consultar los capítulos respectivos.
2. Suelte la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Quite las tapas de biela.
4. Quite las tapas del bancada y desmonte el cigüeñal.
5. Soltar la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

PRECAUCIÓN

Marcar las tapas de cojinete de bancada para posibilitar el montaje de nuevo, en la posición y dirección original.

INSPECCIÓN SEDKB2500

CIGÜEÑAL

1. Compruebe las bancadas y las muñequillas por si hay daños, desgaste desigual y grietas. Compruebe también si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccione la pérdida de redondez y forma cónica del pivote del cigüeñal.

Valor estándar

Ø EXT Bancada Cigüeñal : 50mm (1,9685 pulg.)

Ø EXT Muñequilla Cigüeñal : 45mm (1,7717 pulg.)

Ovalización y conicidad muñequilla y bancada del cigüeñal :

0,005 mm (0,0002 pulg.) o menos

COJINETE PRINCIPAL Y COJINETES DE BIELA

1. Inspeccione visualmente cada cojinete por si están pelados, sobrecalentados, atascados y por si existe contacto inadecuado. Reemplazar los cojinetes defectuosos.

MEDIDA DE HOLGURA DE ACEITE

1. Medir el diámetro del pivote y pasador del cigüeñal.
2. Medir el diámetro del orificio del cigüeñal y del orificio de la biela.
3. Medir el grosor del cojinete del cigüeñal y del cojinete de la biela.
4. Medir la distancia por el valor restando el diámetro del pivote y el pasador y el grosor del cojinete desde el diámetro del orificio.

Holgura de aceite del cojinete de la biela:

0,018-0,036 mm (0,0007-0,0014 pulg.)

Holgura de aceite del cojinete principal del cigüeñal

Nº1, 2, 4, 5 : 0,022-0,040mm (0,0009-0,0018 pulg.)

Nº 3 : 0,028-0,046 mm (0,0011-0,0018 pulg.)

RETEN DE ACEITE

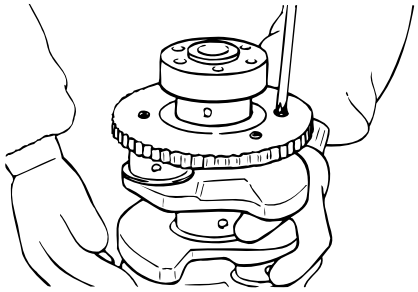
1. Comprobar los retenes delantero y trasero para ver si tienen algún daño o el labio gastado. Cambie cualquier retén deteriorado.

RUEDA DEL SENSOR DEL CIGÜEÑAL

1. Quitar la rueda del sensor
2. Comprobar la rueda del sensor para ver si tiene daños, roturas o desgaste y sustituirla si es necesario.
3. Comprobar la holgura entre la rueda del sensor y el sensor de posición del cigüeñal con un calibre de profundidad.

Valor estándar

Holgura entre la rueda del sensor y el sensor de la posición de cigüeñal : 0,5 - 1,1 mm (0,020 - 0,043 pulg.)



SEDDA028C

NOTA

1. Medir la profundidad de la parte superior de los dientes de la rueda del sensor y el bloque de montaje del bloque del cilindro.
2. Medir la diferencia entre la longitud y la profundidad del sensor.
3. La longitud del sensor es la distancia entre el extremo del sensor y la posición interior de la superficie de contacto.

REMONTAJE SEDKB2600

1. Colocar los insertos del cojinete principal superior en el bloque de cilindro.

   Cuando se vuelva a utilizar los cojinetes principales, deben instalase de acuerdo con las marcas hechas en el momento del desmontaje.

2. Instale el cigüeñal. Aplicar aceite de motor a las bancadas.

3. Instalar las tapas de los cojinetes y apretar los tornillos de la tapa al par especificado en la siguiente secuencia;centro, No.2, No.4 delantera y trasera.
   Deben ajustarse los tornillos de tapa de modo uniforme en 2 o 3 etapas antes de ajustarlos al par indicado.
   Deben instalarse las tapas con la flecha apuntando hacia el lado del motor en el que se encuentra la polea. Los números de las tapas deben ser correctos.

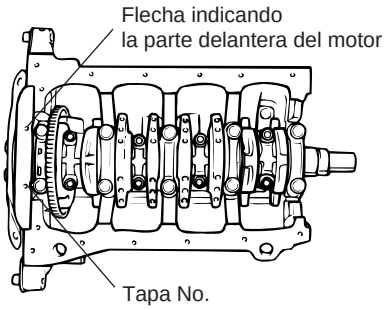
Par de apriete

Tornillo de la tapa del cojinete principal. :

55-60Nm(550-600kg.cm, 41-44 lb.ft)

Tornillo de la tapa de biela :

32-35Nm(320-350kg.cm, 24-26 lb.ft)



SECDA034A

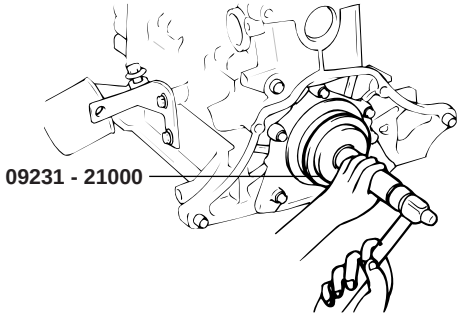
4. Asegurarse de que el cigüeñal gira libremente y que la distancia es la correcta entre la brida de empuje del cojinete principal central y el cojinete de cabeza.

Valor Estándar:

Holgura del cigüeñal:

0,05-0,175mm (0,0019-0,0068 pulg.)

5. Instalar el retén de aceite en la caja trasera del retén de aceite del cigüeñal. Utilice la Herramienta Especial, Instalador del Retén de Aceite Trasero del Cigüeñal (09231-21000) como se muestra. Empuje el retén de aceite hasta el fondo, teniendo cuidado de no desalinearlo.



SEDDA029B

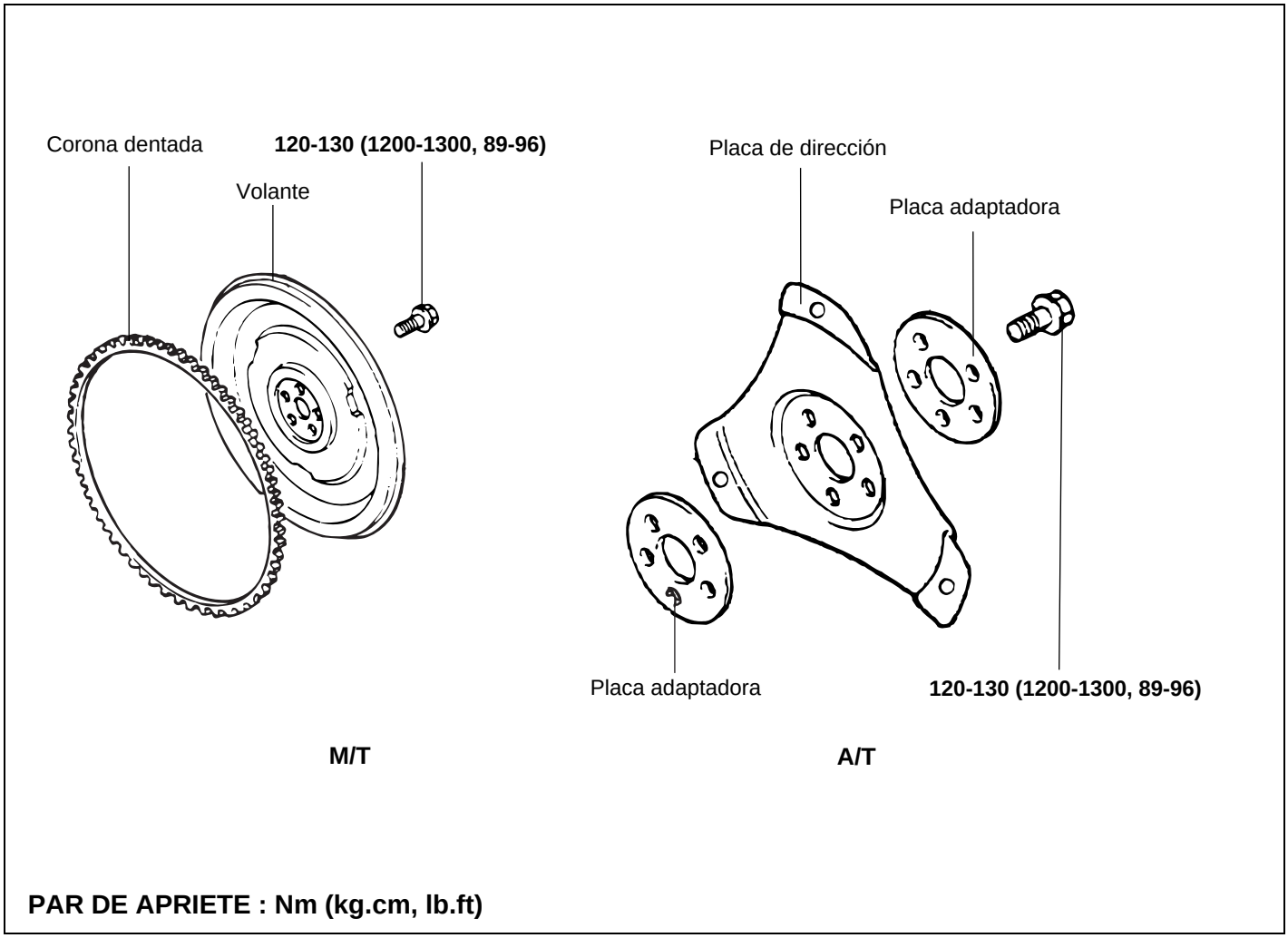
6. Instalar la placa trasera y ajustar los tornillos.

7. Montar las tapas de biela.

8. Instalar el volante, caja delantera, colector de aceite y correa de distribución. Para más detalles consulte los capítulos respectivos.

VOLANTE

COMPONENTES SEDNC2700



SEDDA030A

M/T : Vehículos de transmisión manual

T/A : Vehículos de transmisión automática

DESMONTAJE SEDKB2800

1. Desmontar la transmisión y el embrague.
2. Soltar el volante.

INSPECCIÓN SEDDA0320

1. Comprobar la superficie del disco de embrague que toca del volante por si esta dañado o desgastado. Reemplazar el volante si está excesivamente dañado o desgastado.
2. Comprobar el disco de embrague que toca la superficie del volante por si existe desviación.

Valor estándar
Desviación del volante : 0,1mm (0,0039 pulg.)

3. Comprobar la corona por si hay daños, grietas, desgaste, y reemplazar si es necesario.

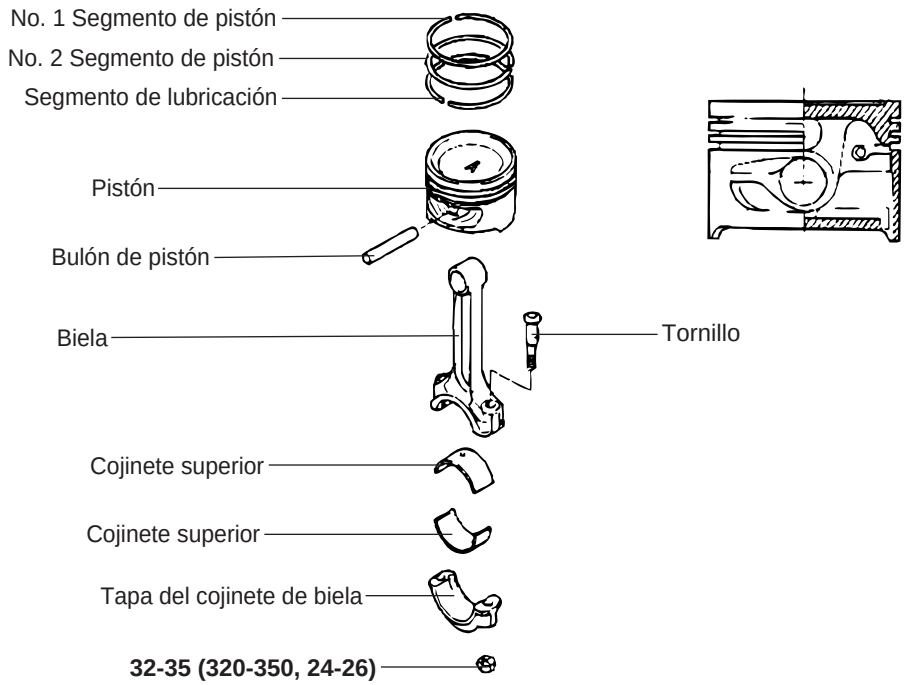
REMONTAJE SEDDA0330

1. Instalar el conjunto de volante y apretar los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de volante : 120-130Nm(1200-1300kg.cm, 89-96 lb.ft)

PISTÓN

COMPONENTES SEDKB3100



PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDDA034A

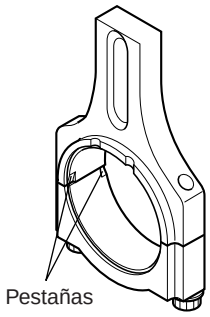
DESMONTAJE SEDKB3200

TAPA DE BIELA

PRECAUCIÓN

Guardar los cojinetes en orden con respecto a sus bielas correspondientes (de acuerdo con los números de cilindro) para su posterior montaje.

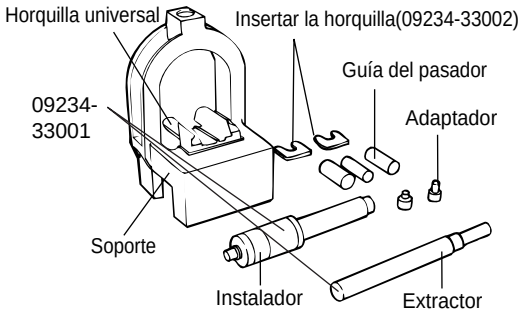
1. Soltar las tuercas de las tapas de biela y quitar las tapas y el cojinete del extremo de cabeza.
2. Empuje cada cojunto de pistón-biela hacia la parte superior del cilindro.



SKFW3049A

DESMONTAJE Y MONTAJE BULÓN

1. Con las herramientas especiales (09234-33001) y (09234-33002), desmontar y montar el pistón y la biela.

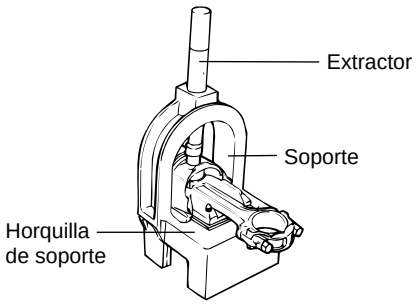


SECA9361A

2. El bulón del pistón se ajusta en el extremo pequeño de la biela y el pistón flota en el bulón.

3. La herramienta consiste en un soporte con insertos, guías, adaptadores un instalador y un desinstalador. El pistón se apoya en el accesorio de soporte mientras el pasador se instala o desmonta. Las guías ayudan a posicionar el bulón cuando se instala o desmonta, mientras la biela se sujeta con los insertos de horquilla. se sujeta con los insertos de horquilla.

4. Para soltar el bulón del pistón, colocar el pistón en el accesorio de soporte mientras la biela descansa en los insertos de horquilla. Pasar la herramienta de desinstalación a través del accesorio de soporte y utilizarla para extraer el bulón.



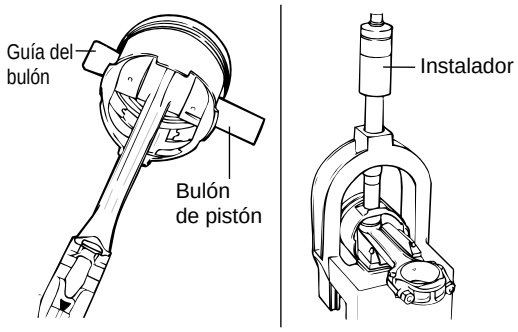
SEDA9048A

5. Para instalar un nuevo bulón, deben colocarse los insertos de horquilla adecuados para soportar la biela.

6. Posicione la varilla en el interior del pistón. Introducir la guía de pasador adecuada a través del lateral del pistón y de la biela. Golpee con la mano la guía del pasador de modo que quede soportada por el piñón. Introducir el nuevo bulón en el pistón desde el otro lado y colocar el grupo en el accesorio de soporte con el guía del bulón hacia abajo.

NOTA

La guía del bulón de centrarse en la biela a través del pistón. Si se monta correctamente, la guía del bulón se asentará exactamente bajo el centro del agujero en el arco de la herramienta, y se apoyará en los insertos de horquilla. Si se utiliza una guía incorrecta, el pistón y el bulón no quedarán alineados con el accesorio de soporte.

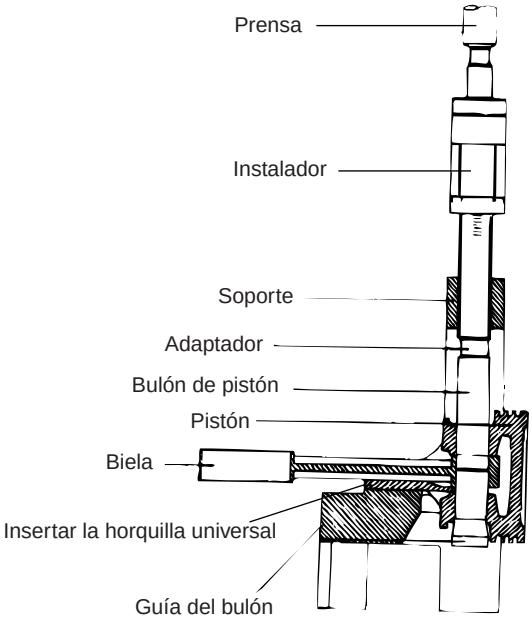


SECA9361C

7. Introducir la herramienta de instalación a través del agujero en el arco del accesorio de soporte y utilizar una prensa hidráulica para forzar el pistón a través del pie de biela. Continuar presionando hasta que la guía del pasador quede libre y la herramienta de instalación se apoye contra la parte superior del arco.

PRECAUCIÓN

No sobrepase 1250 ± 500 kg (2765 ± 1102 lb) de fuerza cuando la herramienta de instalación asiente en la parte superior del arco.



SHEW20A55

CONTROL SEDKB3300

PISTONES Y BULONES

1. Compruebe si hay señales de desgaste, de rozaduras o de cualquier otro tipo de defecto en el pistón. Cambie cualquier pistón es defectuoso.
2. Compruebe cada segmento de pistón por si hay roturas, daños o desgastes anormales. Cambie los segmentos defectuosos. Si fuera necesario sustituir el pistón, cambie también sus segmentos.
3. Compruebe si el bulón del pistón ajusta en el hueco para el bulón del pistón. Cambie cualquier conjunto de pistón y bulón defectuoso. El bulón del pistón debe ser empujado suavemente en el agujero de pasador a mano (a temperatura ambiente).

SEGMENTO DE PISTÓN

1. Mida la holgura lateral del segmento del pistón. Si el valor medido supera el límite de servicio, introduzca un nuevo segmento en la ranura para medir la distancia lateral. Si la distancia todavía supera el límite de servicio, cambie el pistón y los segmentos juntos. Si es inferior al límite de servicio, cambiar sólo los segmentos de pistón.

Holgura lateral del segmento del pistón :

No.1 : 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)

No.2 : 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)

[Límite]

No.1 : 0,1 mm (0,004 pulg.)

No.2 : 0,1 mm (0,004 pulg.)

2. Para medir la separación de extremo del anillo, inserte un anillo de pistón en el calibre del cilindro. Coloque el anillo en ángulos rectos con respecto a la pared del cilindro empujando suavemente hacia abajo con un pistón. Mida la separación con un palpador. Si la separación excede el límite de servicio, reemplace el anillo del pistón.

Distancia final del segmento del pistón

[Dimensiones estándar]

No.1 : 0,20-0,35 mm (0,0079-0,0138 pulg.)

No.2 : 0,30-0,45 mm (0,0118-0,0177 pulg.)

Guía lateral de anillo de aceite : 0,2-0,7 mm (0,0079-0,0276)

[Límite]

No.1, No.2 : .1,0 mm (0,039 pulg.)

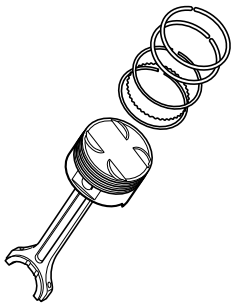
Guía lateral de anillo de aceite : 1,0 mm(0,039 pulg.)

Al cambiar el segmento sin rectificar el cilindro, compruebe la abertura con el segmento situado en la parte inferior del cilindro que se desgasta menos.

Marca y tamaño de servicio del segmento de pistón:	
Estándar :	Ninguno
0,25mm (0,010 pulg.)O.S	25
0,50mm (0,020 pulg.)O.S	50
0,75mm (0,030 pulg.)O.S	75
1,00mm (0,039 pulg.)O.S	100

NOTA

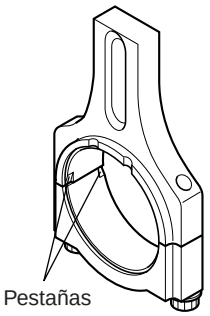
La marca se puede encontrar en el lado superior del segmento próximo al extremo.



SKFW3037C

BIELAS

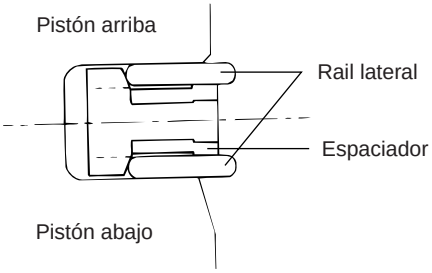
1. Cuando se instala la tapa de la biela, asegúrese de que los números del cilindro, marcados en la tapa del extremo de la biela, coinciden. Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las muescas que soportan el cojinete en su posición están en el mismo lado.
2. Cambie la biela si está dañada en cualquiera de las superficies de empuje. Si tiene un desgaste estratificado en el interior o si la superficie del diámetro interior del extremo pequeño es muy rugosa, cambie la biela.



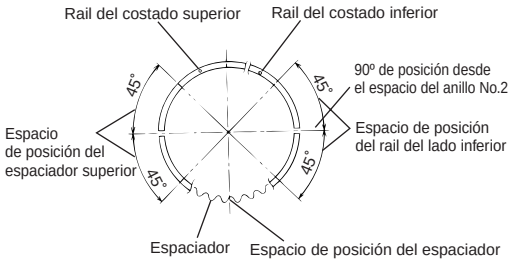
SKFW3049A

REMONTAJE SEDKB3400

1. Instale el espaciador.



SECA9082A



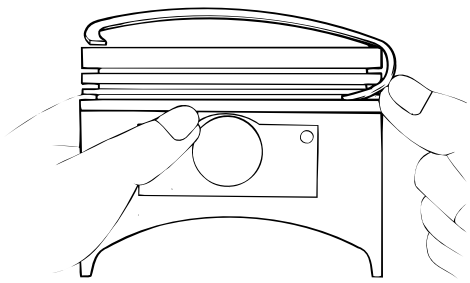
SEDJA490A

2. Instale el carril lateral superior. Para instalar el raíl lateral, coloque en primer lugar un extremo del raíl lateral entre la ranura de la anilla del pistón y el separador, sujételo con firmeza y presione con un dedo sobre la parte que se va a introducir en la ranura (según se ilustra).

PRECAUCIÓN

No utilice un expansor del anillo de pistón al instalar el raíl lateral.

3. Instale el raíl lateral inferior de la misma manera que se describe en el paso 2.

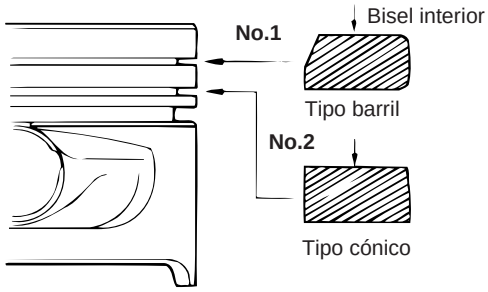


SECA9380B

4. Aplicar aceite de motor alrededor del pistón y de las ranuras del pistón.

5. Con la ayuda de un expansor de anillas de pistón, instale la anilla Nº 2.

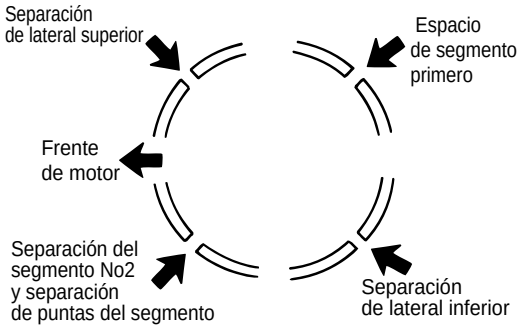
6. Instale el anillo No. 1 del pistón.



SEDDA037B

7. Sitúe cada abertura del extremo de anillo de pistón tan alejada como sea posible de las aberturas a su alrededor. Asegúrese de que no estén colocadas en las direcciones de empuje y de los pasadores.

8. Sujete los anillos de pistón firmemente en un compresor de anillos de pistón mientras son insertados en el cilindro.



SECA9380D

9. Instale los cojinetes principales superiores en el bloque de cilindros.

10. Instale los cojinetes principales inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

11. Asegúrese de que la marca delantera del pistón y la marca delantera (marca de identificación) de la biela se dirigen hacia el frente del motor.

12. Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las muescas de sujeción , asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su están en el mismo lado.

13. Al montar, se deben apretar los tornillos con el método ángulo - par siguiente.

    1) Aplique aceite en las roscas y en las zonas expuestas.

    2) Apriete el tornillo de la biela

Par de apriete

Tuerca de la tapa de la biela :

32-35 Nm (320-350 kg.cm, 24-26 lb.ft)

PRECAUCIÓN

Una vez haya retirado el tornillo de la biela, no vuelva a utilizarlo.
Y cuando utilice el nuevo tornillo, no lo apriete más de 3 veces.

14. Verifique la distancia lateral de la biela.

Holgura lateral de biela

Estándar : 0,10-0,25 mm (0,0039-0,0098 pulg.)

Límite : 0,4 mm (0,0157 pulg.)

15. Instale la malla de aceite.

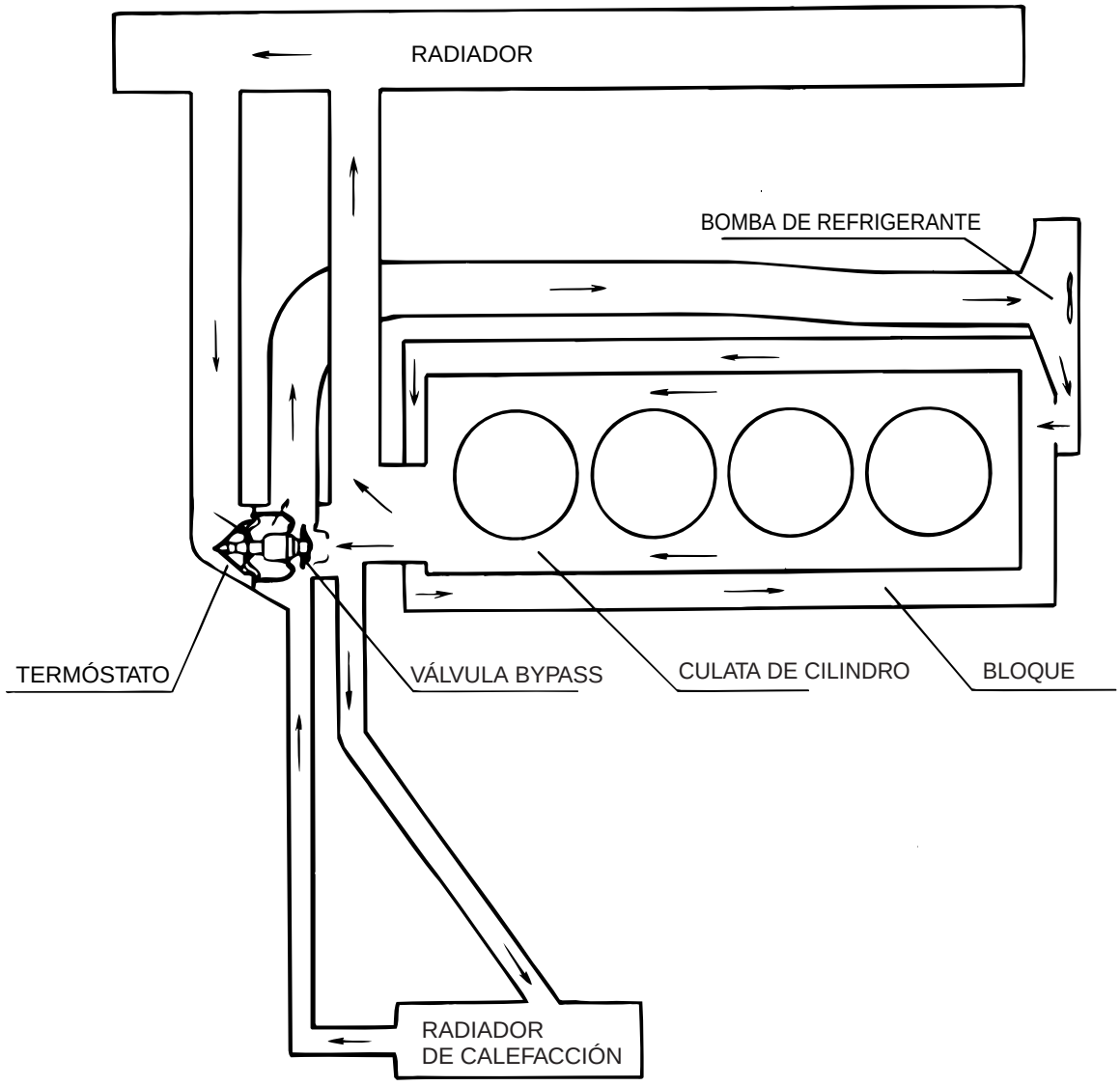
16. Instale el colector de aceite.

17. Instale la culata de cilindro.

REFRIGERACIÓN

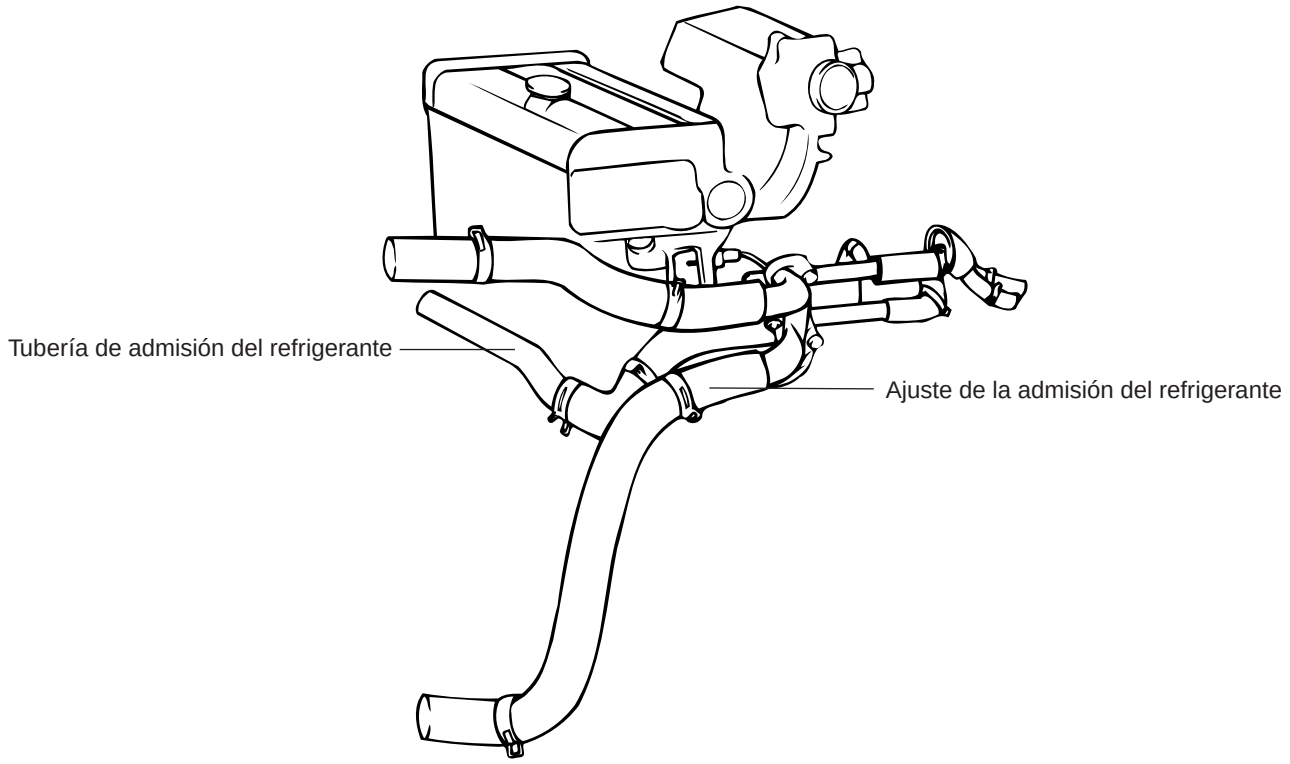
MANGUERA/TUBOS DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN SEDKB3500



SECKB001I

COMPONENTES SEDDA0430



SEDDA043A

INSPECCIÓN SEDDA0440

Comprobar en el tubo y las mangueras de refrigerante posibles grietas, deterioros o restricciones.

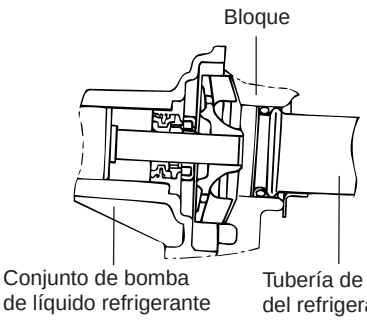
Cámbielos si es necesario.

REMONTAJE SEDKB3800

1. Colocar una junta tórica en la ranura del extremo del tubo de admisión de refrigerante. Humedecer la junta con refrigerante e introducir el tubo de admisión de refrigerante.

NOTA

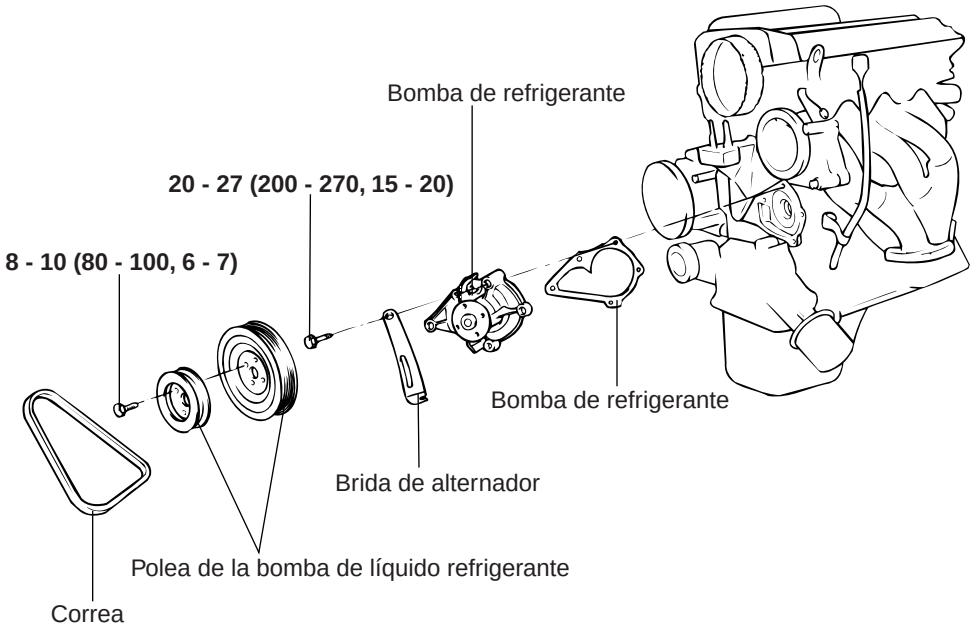
1. No aplicar aceite o grasa a la junta tórica.
2. Mantener las conexiones de la tubería del refrigerante libres de arena, polvo, etc.
3. Insertar la tubería del refrigerante hasta el fondo del bloque del cilindor.
4. No volver a utilizar la junta tórica. Reemplazar por una nueva.



SECKA040A

BOMBA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

COMPONENTES SEDKB3900



PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

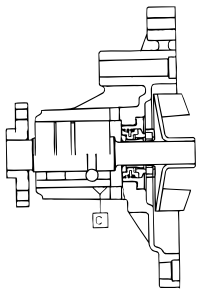
SEDDA046A

DESMONTAJE SEDKB4000

1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera de conexión del tubo de entrada de refrigerante. bomba de inyección.
2. Quite la correa de transmisión y la polea de la bomba de refrigerante del motor.
3. Retirar las tapas de la correa de distribución y la polea de guía de la correa de tensión.
4. Retirar los tornillos de montaje de la bomba de refrigerante y la abrazadera del alternador.
5. Soltar la bomba de refrigerante del bloque de cilindros.

INSPECCIÓN SEDKB4100

1. Comprobar la corrosión excesiva, grietas, daños o desgastes y reemplazar el conjunto de la bomba de agua si es necesario. es necesario.
2. Comprobar en el cojinete posibles daños, ruidos extraños y rotación lenta, y cambie la bomba si es necesario.
3. Comprobar posibles fugas de agua. Si hay fuga de refrigerante la junta es defectuosa. Reemplazar el conjunto de la bomba de refrigerante.

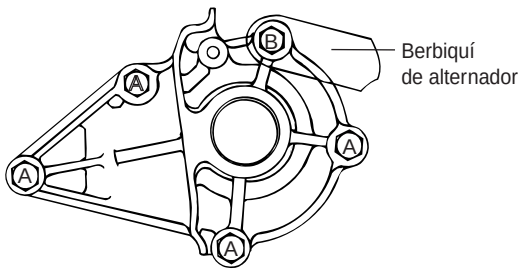


SEDKB051A

REMONTAJE SEDKB4200

1. Limpiar las superficies de junta del cuerpo de la bomba de refrigerante y del bloque de cilindro.
2. Instalar una junta nueva de la bomba de refrigerante a la bomba de refrigerante y apretar los tornillos al par especificado. al par indicado.

Par de apriete
Bomba del refrigerante al bloque de cilindro :
A : 12-15Nm(120-150kg.cm, 9-11lb.ft)
B : 20-27Nm(200-270kg.cm, 15-20 lb.ft)

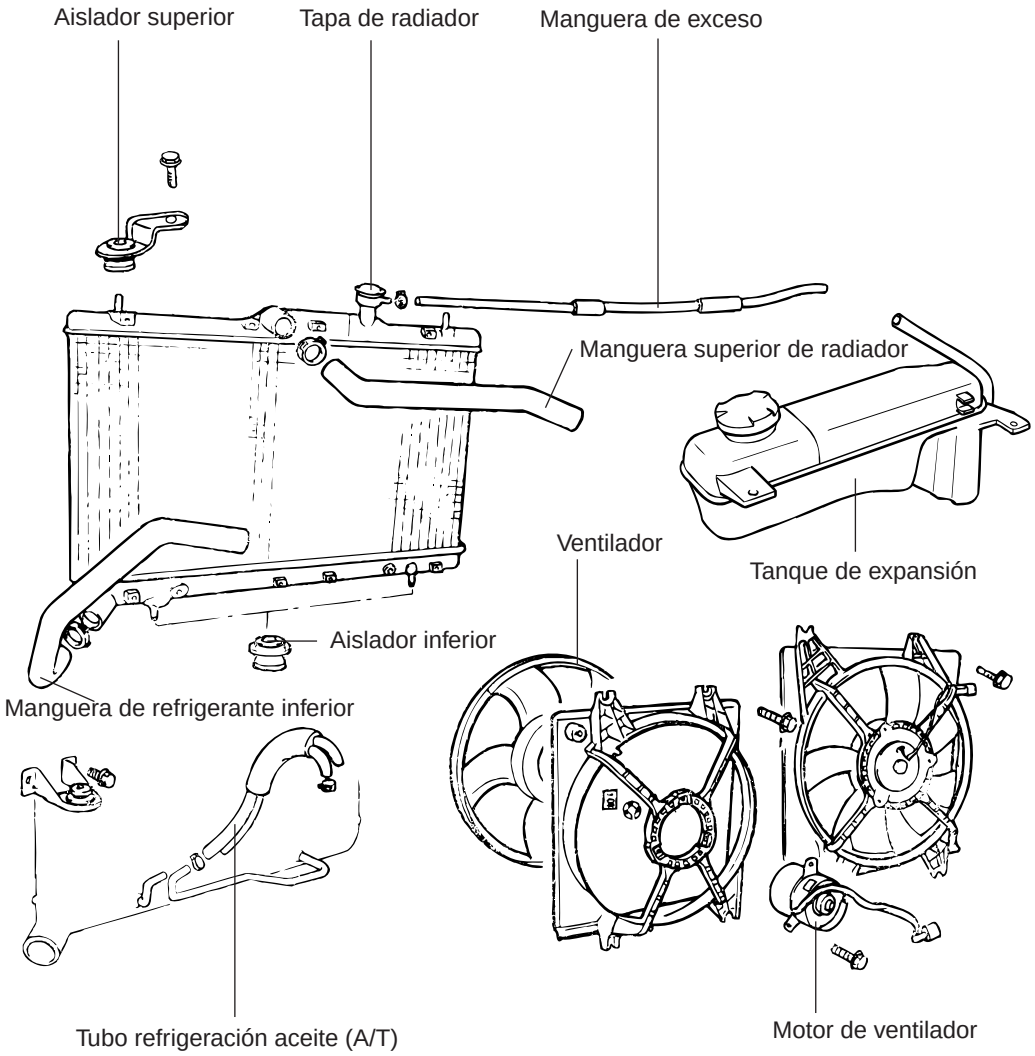


SECKA040B

3. Instalar el tensor de distribución y la correa de distribución. Ajustar la tensión de la correa de distribución.
4. Instalar las tapas de la correa de distribución.
5. Instalar la polea de la bomba de refrigerante y la correa de transmisión y ajustar la tensión.
6. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.
7. Ponga el motor en marcha y compruebe si hay fugas.

RADIADOR

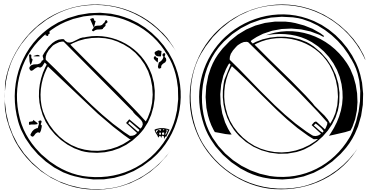
COMPONENTES SECNC4300



SEDNB005A

DESMONTAJE SEDKB4400

1. Desconectar el conector del motor del ventilador.
2. Fijar el botón de control del calefactor a la posición caliente.



SECDA063A

3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.
4. Desconectar la manguera superior e inferior y el tubo de rebose.
5. Para vehículos con transmisión automática, desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión automática. la transmisión automática.

PRECAUCIÓN

Tapar los extremos de las mangueras del refrigerante del aceite y los empalmes de la transmisión automática para evitar que el líquido del cambio se derrame y la entrada de materiales extraños.

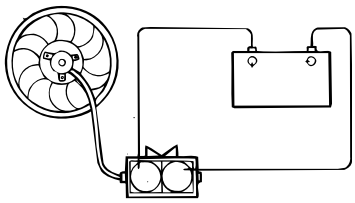
6. Soltar los tornillos de montaje del radiador.
7. Desmonte el radiador junto con el motor del ventilador.
8. Soltar el motor del ventilador del radiador.

INSPECCIÓN SEDKB4500

1. Revisar el radiador para ver si hubiera alguna aleta doblada, rota o atascada.
2. Compruebe en el radiador la posible corrosión, daños, u óxido.
3. Revise las mangueras del radiador por si existen grietas, daños o deterioro.
4. Revise el tanque reserva por si existen daños.
5. Revisar el muelle del tapón del radiador por si estuviera daño.
6. Probar la presión de la tapa usando un verificador del sistema de refrigeración.
7. Revisar el precinto de la tapa de radiador por si existen grietas o está dañada.

MOTOR DEL VENTILADOR DE RADIADOR

1. Verifique que el ventilador del radiador gira cuando se aplica corriente de la batería a los bornes.



SECDA064A

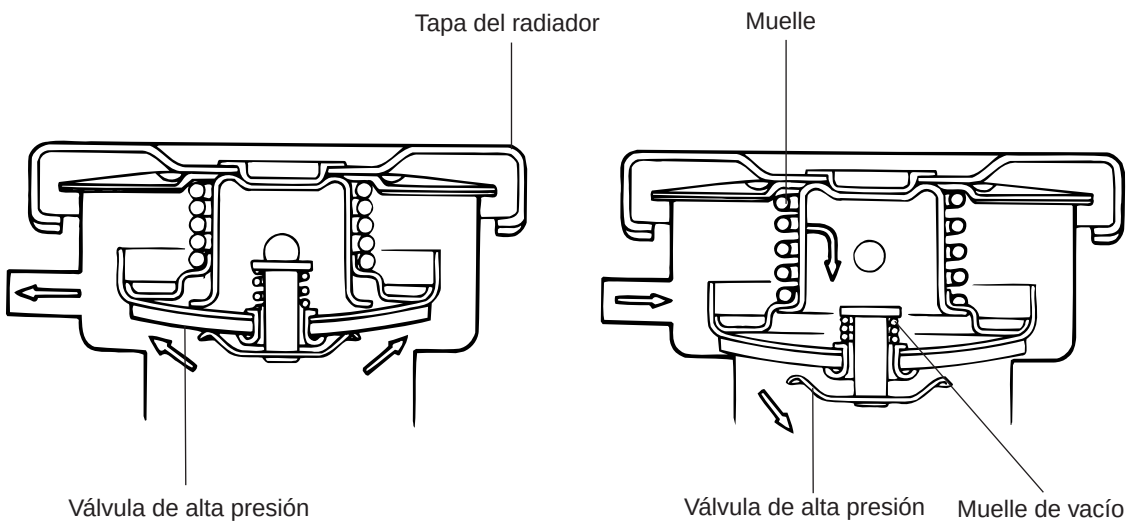
2. Comprobar que no se producen ruidos extraños mientras el motor está girando.

REMONTAJE SEDDA0530

1. Llene el radiador y el depósito de reserva con una mezcla de refrigerante limpio.
2. Mantener el motor en marcha hasta que se abra el termostato, y parar el motor.
3. Quitar el tapón del radiador y añadir refrigerante hasta el cuello de llenado del radiador, y llenar el depósito de reserva hasta el nivel superior. Quitar la tapa del radiador.
4. Compruebe que no hay fugas. del radiador, mangueras o conexiones.

TAPÓN DEL RADIADOR

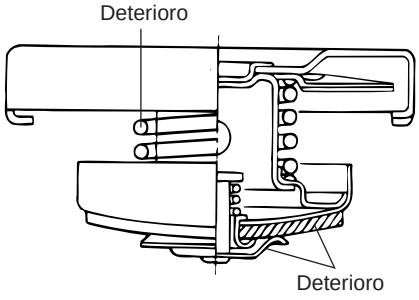
COMPONENTES SECKB4700



SECDA066A

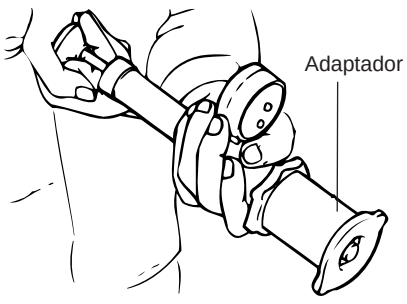
INSPECCIÓN SECKB4800

1. Comprobar que la tapa del radiador no presente ningún daño, grieta o señal de deterioro.



SECDA068A

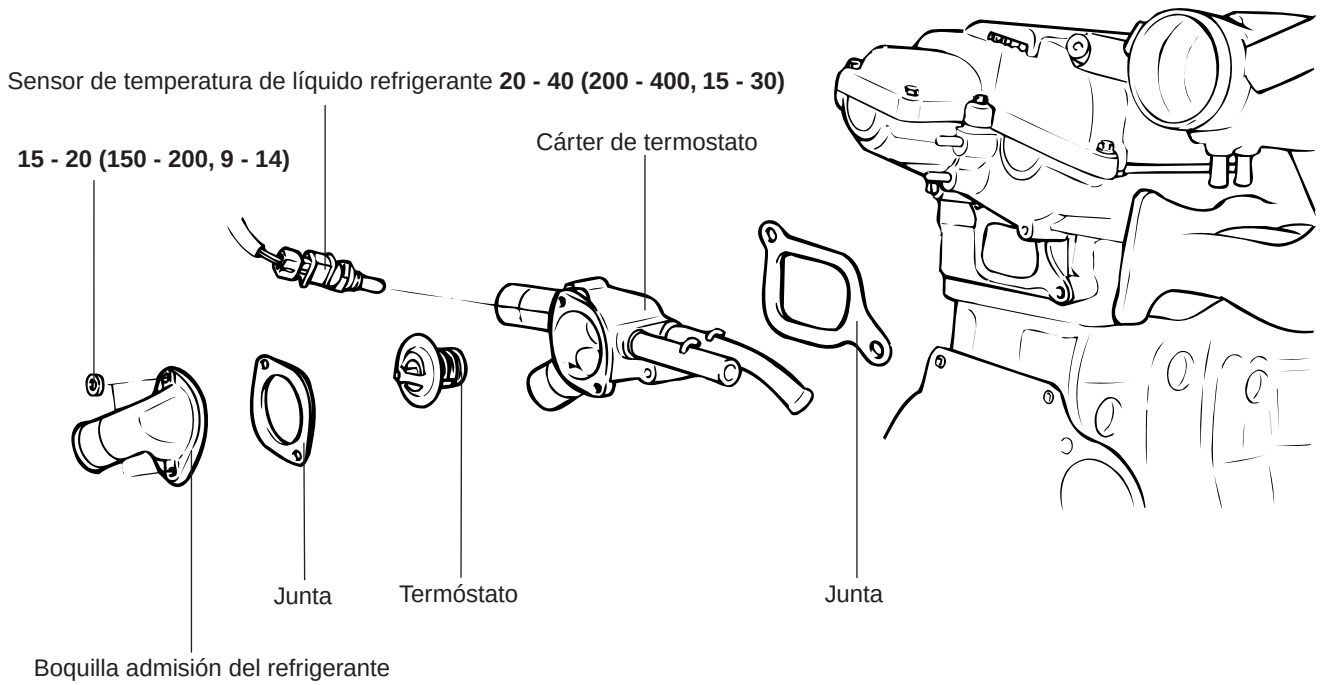
2. Acoplar un comprobador de tapas de radiador al radiador.
3. Bombear el calibrador hasta que se estabilice el indicador.
4. Si el indicador se mantiene constante en un punto más allá del límite de servicio durante 10 segundos, la tapa del radiador está en buenas condiciones.



SECDA068B

TERMOSTATO

COMPONENTES SECKB4900



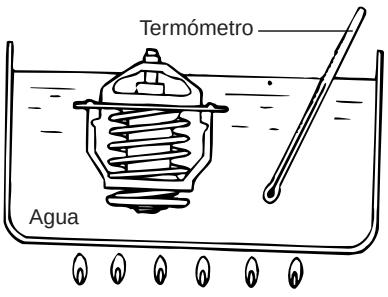
PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SECKB040D

DESMONTAJE E INSPECCION SECNC5000

1. Vacíe el refrigerante hasta que su nivel quede por debajo del termostato.
2. Suelte la conexión de entrada y la junta hermética.
3. Desmonte el termostato.
4. Sumerja el termostato en refrigerante caliente para verificar la temperatura de apertura de la válvula. Cámbiela es necesario.

Temperatura de apertura de la válvula : 82°C(177°F)
Temperatura de apertura total : 95°C(205°F)



SECDA070A

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Caliente el sensor sumergiéndolo en refrigerante de motor caliente.
2. Compruebe que la resistencia se sitúa dentro de los valores especificados.

Resistencia

A : 20°C(68°F) : 2,31 -2,59Ω

REMONTAJE SECKB5100

1. Comprobar que la pestaña del termostato esté ajustada correctamente en la toma del alojamiento del termostato.
2. Instalar una junta nueva y el accesorio de entrada del refrigerante.
3. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.

Par de apriete

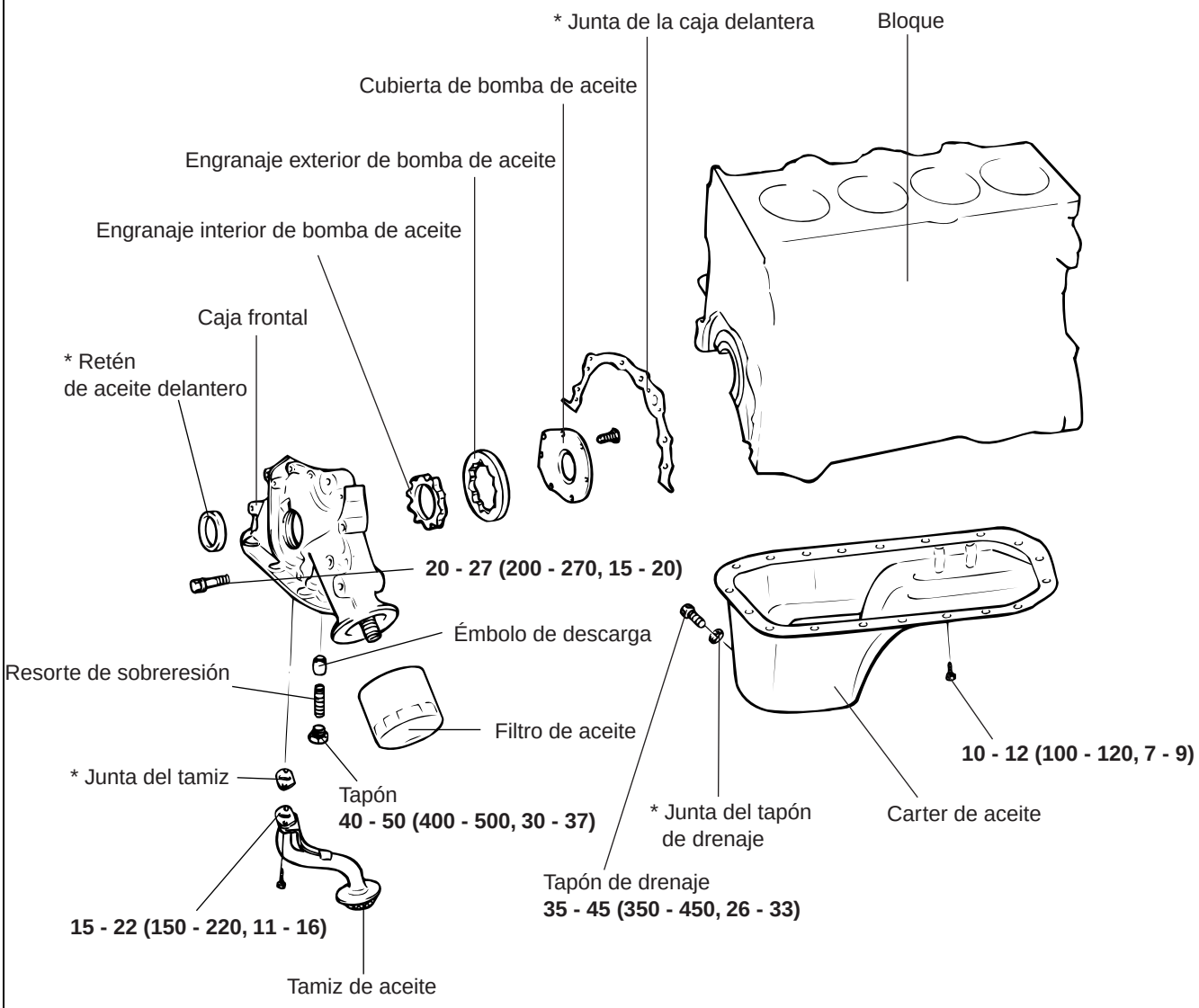
Sensor de temperatura del refrigerante:

20-40 Nm (200-400 kg.cm, 15-30 lb.ft)

LUBRICACIÓN

BOMBA DE ACEITE

COMPONENTES SECKB5200



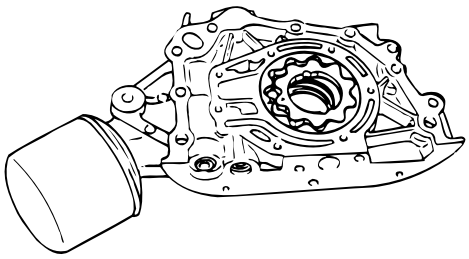
*** Reemplazar la junta y retén con otros nuevos luego de quitarlos.**

PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDDA012A

DESMONTAJE SECKB5300

1. Quitar la correa de distribución
2. Quitar todos los tornillos del colector de aceite.
3. Retirar el colector de aceite.
4. Retirar la pantalla de aceite
5. Quitar el conjunto de la carcasa delantera.



SECDA020A

6. Desmontar la tapa de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de correspondencia de los engranajes interiores y exteriores indican la dirección de la instalación.
8. Quitar todos los tornillos del colector de aceite.

INSPECCIÓN SEDKB5400

CAJA DELANTERA

1. Comprobar si hay grietas o daños en la caja delantera. Reemplace si fuere necesario.
2. Comprobar el retén de aceite delantero por si está desgastado o tiene los bordes dañados. Reemplazar si está defectuoso.

COLECTOR DE ACEITE Y PANTALLA DE ACEITE

1. Comprobar si el carter de aceite esta estropeado, dañado o agrietado. Reemplazar si está defectuoso.
2. Comprobar si la pantalla de aceite está estropeada, dañada o agrietada. Reemplazar si está defectuosa.

CAJA DELANTERA Y TAPA DE LA BOMBA DE ACEITE

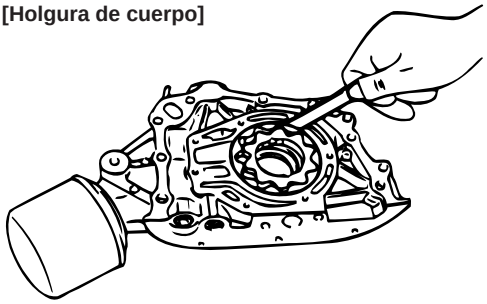
Comprobar si hay daños o desgaste en las superficies en contacto con los engranajes.

ENGRANAJES DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Comprobar si las superficies de los dientes de los engranajes están dañadas o desgastadas.
2. Medir la distancia entre el engranaje exterior y la caja delantera.

Holgura del cuerpo : 0,12-0,185 mm (0,0047-0,0073 pulg.)
Juego límite 0,025-0,069 mm (0,0010-0,0027 pulg.)
Holgura lateral Engranaje exterior : 0,04-0,09 mm (0,0016-0,0035 pulg.) Engranaje interior : 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)

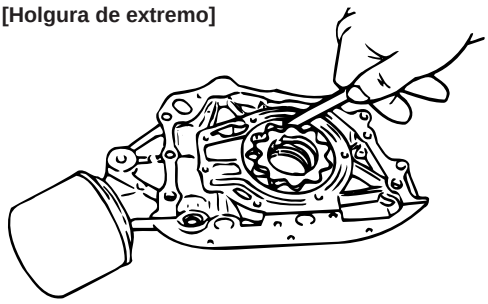
[Holgura de cuerpo]



SEDDA066A

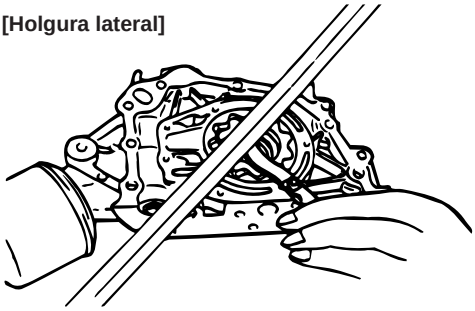
3. Comprobar el juego de la punta en el rotor de la bomba.

[Holgura de extremo]

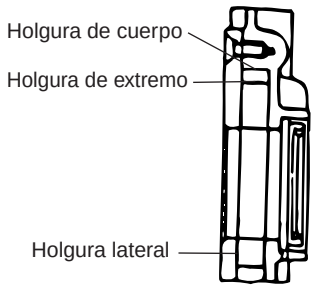


SEDDA066B

[Holgura lateral]



SA5EM048C



SEDDA066D

VALVULA Y MUELLE DE DESCARGA

1. Comprobar el estado de deslizamiento de la válvula de descarga insertada en la caja delantera.
2. Inspeccionar si el muelle de la válvula de descarga está distorsionado o roto.

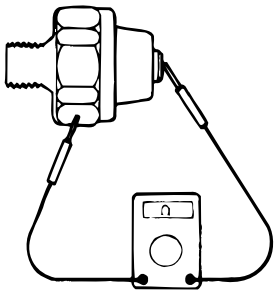
Valor estándar

Altura libre : 46,6 mm (1,8346 pulg.)

Carga : 6,1 kg/ 40,1 mm (13,42 lb/1,578 pulg.)

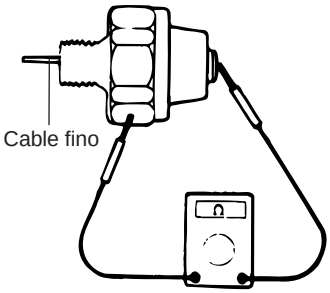
PRESOSTATO DE ACEITE

1. Comprobar la continuidad entre el terminal y la carrocería con un ohmiómetro. Si no hay continuidad, cambiar el presostato del aceite.



SEDDA061A

2. Compruebe que hay continuidad entre el borne y la carrocería cuando se presiona el alambre fino. Si hay continuidad, incluso presionando el cable fino, cambiar el interruptor.
3. Si no hay continuidad cuando se aplica vacío 50kPa (7psi) a través del orificio de aceite, el interruptor funciona correctamente.
   Comprobar si hay fugas de aire. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Cambiar el presostato de aceite.



SEDDA061B

REMONTAJE SEDKB5500

BOMBA DE ACEITE

1. Instalar los engranajes interiores y exteriores en la caja delantera. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan en la misma dirección que se indica.
2. Instalar la tapa de la bomba de aceite y ajustar los tornillos al par especificado. Tras apretar los tornillos, comprobar que el engranaje gira correctamente.

Par de apriete

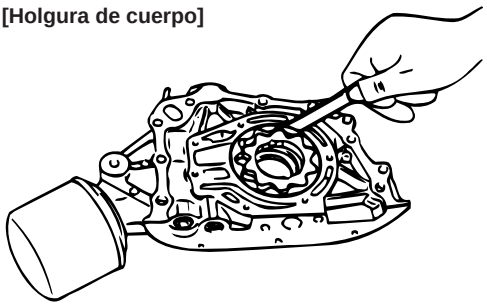
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite :
8-12 Nm (80-120 kg.cm, 6-9 lb.ft)

3. Instalar la válvula de descarga y el muelle. Ajustar el tapón al par especificado. Aplicar aceite de motor a la válvula de descarga.

Tapón de la válvula de descarga :

40-50 Nm (400-500 kg.cm, 30-37 lb.ft)

[Holgura de cuerpo]



SEDDA066A

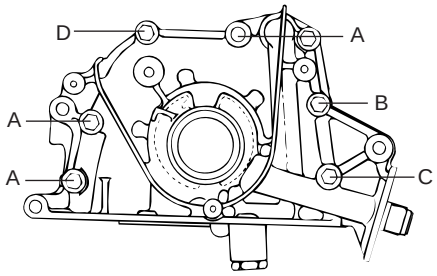
CAJA DELANTERA

1. Instalar la caja delantera con una junta nueva, y apretar los tornillos al par especificado. especificado.

Par de apriete :

20 -27 N.m (200-270 kg.cm, 15-20 lb.ft)

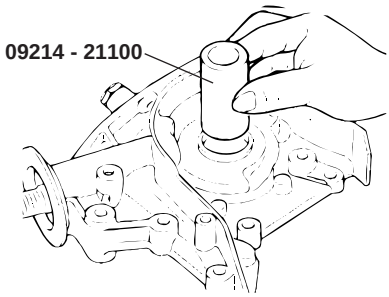
Longitud
A : 30 mm (1,18 pulg.)
B : 45 mm (1,77 pulg.)
C : 60 mm (2,36 pulg.)
D : 22 mm (0,89 pulg.)



SECKA020E

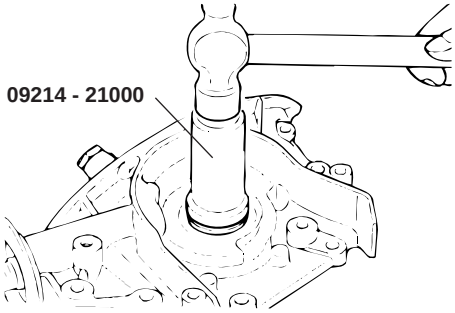
RETEN DE ACEITE

1. Instalar la junta de aceite utilizando la herramienta especial, el instalador de la junta de aceite del cigüeñal (09214-21100).



SEDDA018B

2. Instalar la junta de aceite del árbol de levas utilizando la herramienta especial, el instalador de la junta de aceite del árbol de levas (09214-21000).



SEDDA018C

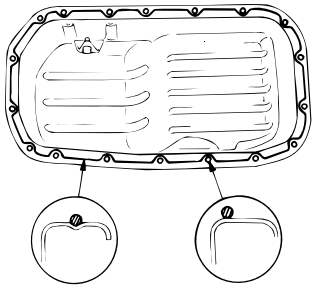
3. Instale la malla de aceite.

4. Limpiar ambas superficies de la junta del carter de aceite y el bloque de cilindro.

5. Aplicar sellador en la ranura de la pestaña del colector de aceite tal como se muestra.

PRECAUCIÓN

- ***Aplicar sellador con un grosor de 4mm (0,16 pulg.).***
- ***Tras aplicar sellador, no exceder 15 minutos antes de instalar el colector de aceite.***



SECDA018D

6. Instale el colector de aceite y apriete los tornillos al par especificado.

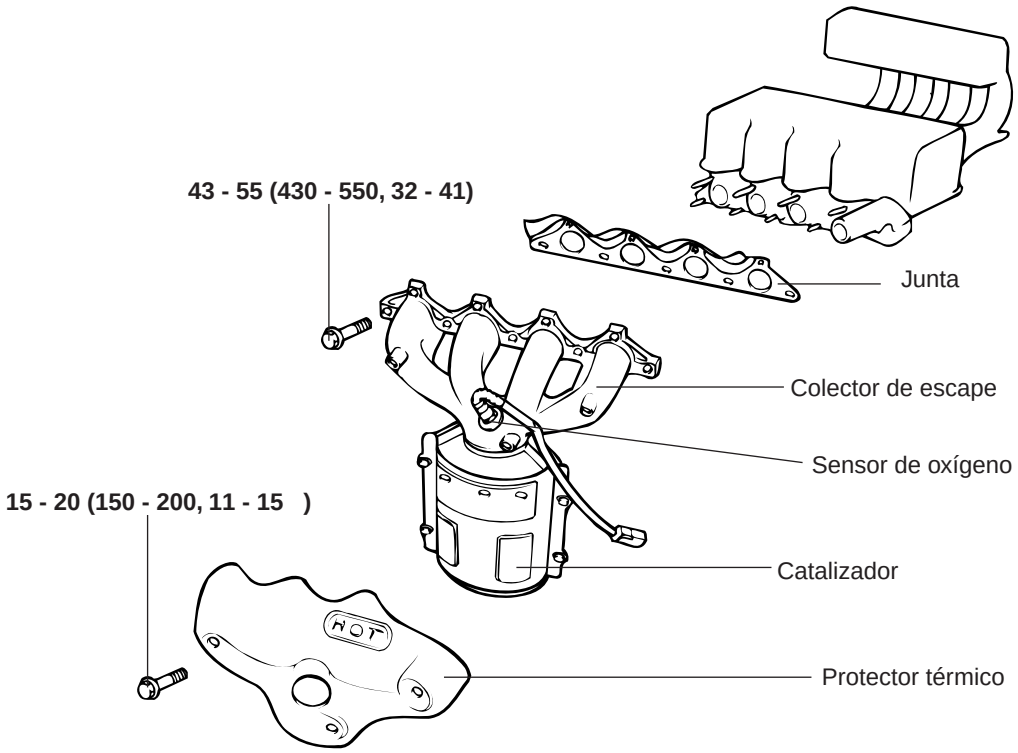
Par de apriete

Tornillo de colector de aceite : 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7-9 lb.ft)

ADMISIÓN Y DE ESCAPE

COLECTOR DE ESCAPE

COMPONENTES SECKB5600



*** Reemplazar las tuercas autoblocantes por otras nuevas después de quitarlas.**

PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SECKA050A

DESMONTAJE SECKB5700

1. Retirar el termoprotector del colector de escape.
2. Retirar el colector de escape de la culata del cilindro.
3. Retire la junta del colector de escape.

INSPECCIÓN SECKB5800

TUBERÍA DE ESCAPE

1. Revisar si existen daños o grietas.
2. Comprobar los posibles daños o grietas de soldadura entre el colector de escape y el convertidor catalítico.

REMONTAJE SECKB5900

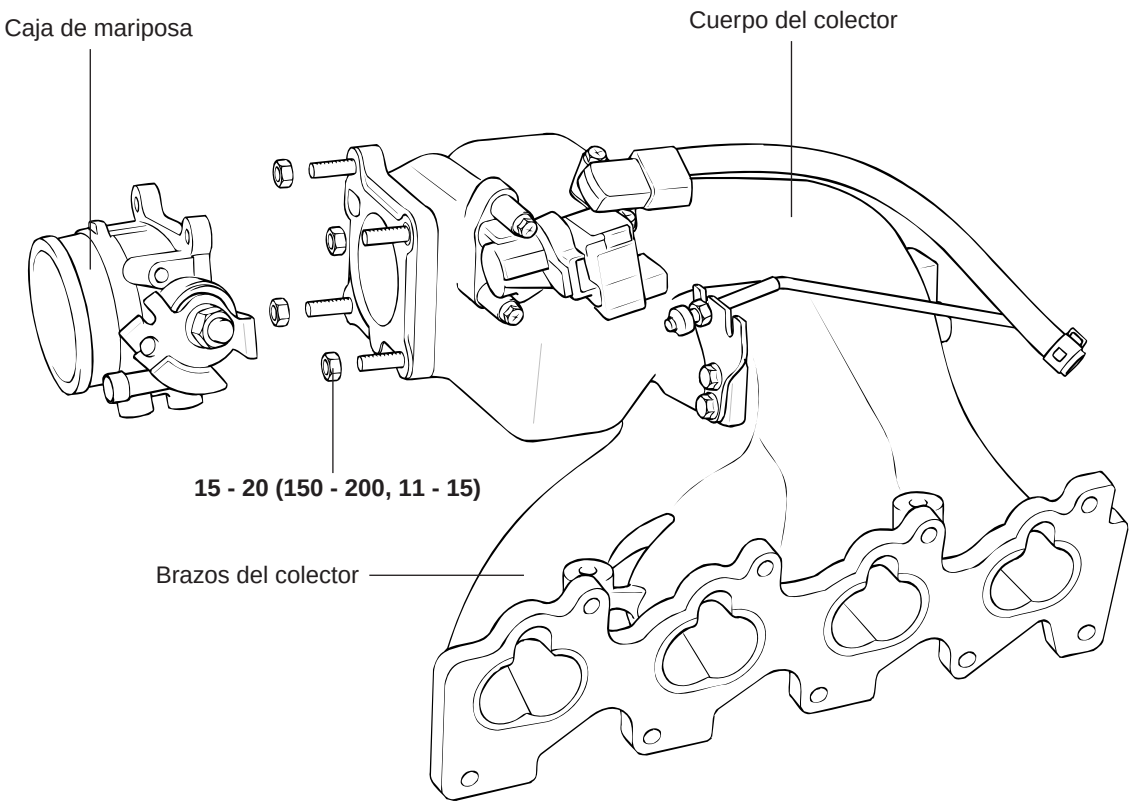
Instalar el colector de escape en el orden inverso al del desmontaje.

PRECAUCIÓN

Cambiar la junta hermética del colector de escape y la tuerca de seguridad cuando se vuelva a instalar.

COLECTOR DE ADMISIÓN

COMPONENTES SECNC6000

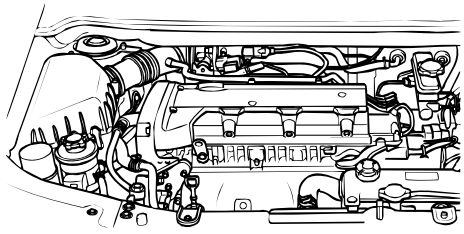


PAR DE ARRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDNB006A

DESMONTAJE SECNC6100

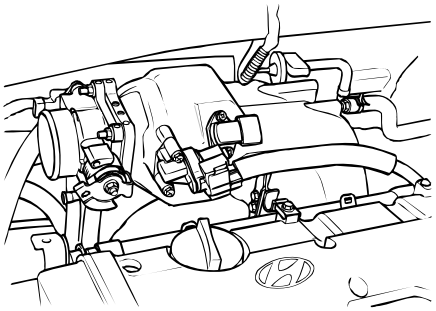
1. Desmonte la cubierta del motor



SKDNB003C

2. Suelte la manguera de admisión de aire conectada al cuerpo de mariposa.

3. Suelte el cable de acelerador.
4. Quite la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.
5. Desconecte las conexiones de la manguera de vacío, el conector ISA y TPS.

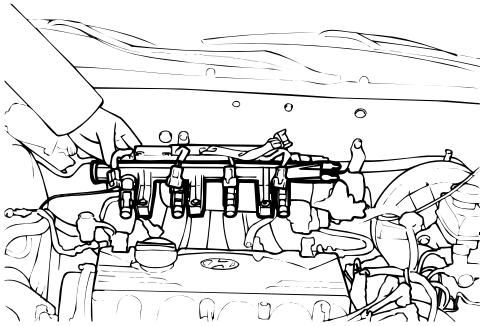


SKDNB006B

6. Desconecte la conexión de la manguera de combustible de alta presión tras aliviar la presión del raíl de combustible para evitar salpicaduras de combustible.
7. Desmonte el colector de admisión.
8. Desmonte el conjunto del colector de admisión y la junta.
9. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
10. Quite la tubería de suministro con los inyectores de combustible.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el tubo de alimentación.



SECDA088B

INSPECCIÓN SECKB6200

COLECTOR DE ADMISION

Revisar si existen daños o grietas.

MANGUERA DE AIRE

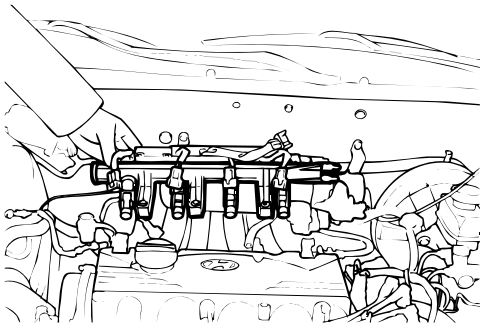
Revisar si existen daños o grietas en alguna de las partes.

INSTALACION SECKB6300

1. Instalar la nueva junta del colector de admisión y el colector de admisión.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el tubo de alimentación.

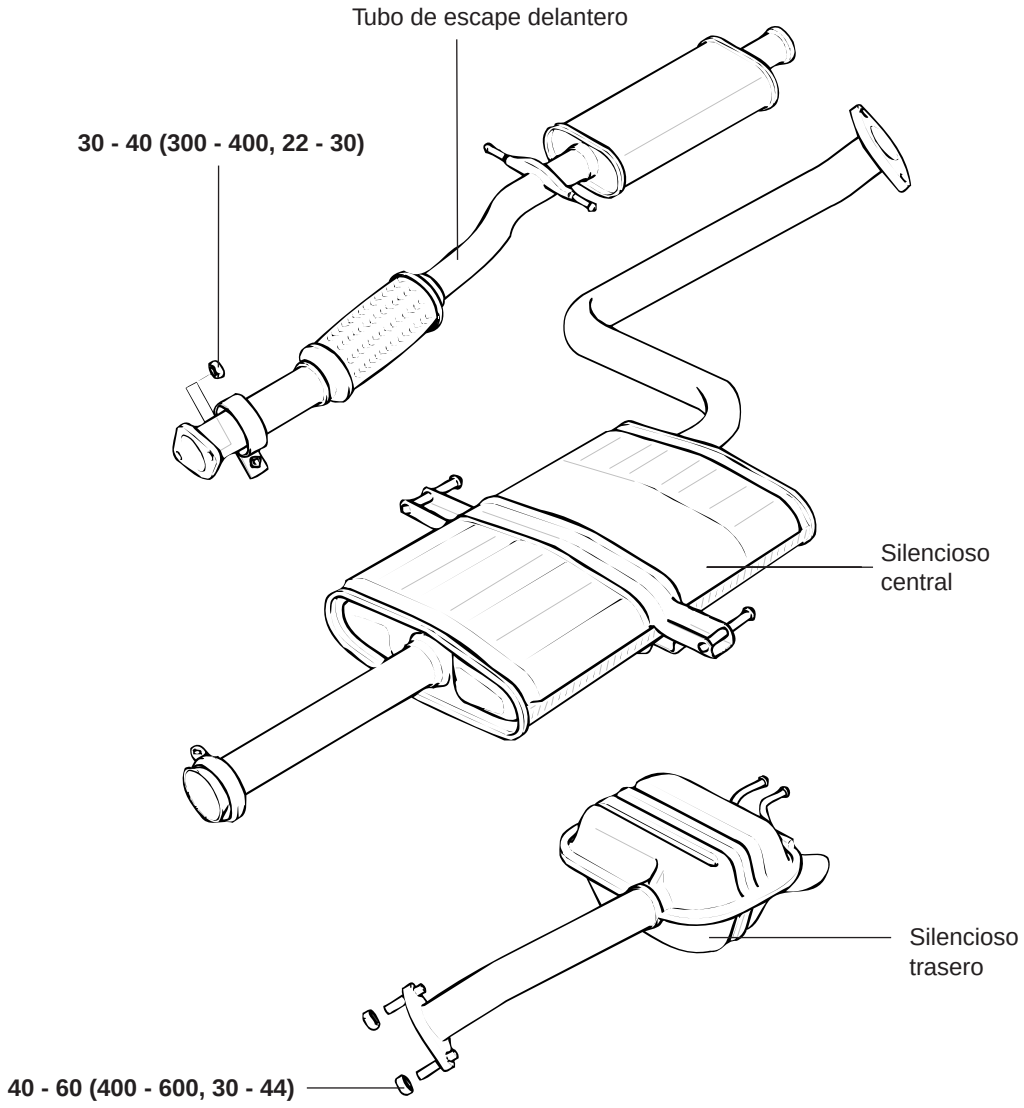


SECDA088B

2. Instalar la tubería de suministro con los inyectores de combustible.
3. Conectar el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
4. Instalar el soporte del colector de admisión
5. Conectar la manguera de alta presión del combustible.
6. Instalar la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.
7. Instalar la manguera de admisión de aire conectada al cuerpo del acelerador.
8. Instalar el cable del acelerador.
9. Conectar el conector del mazo de cables de ISA y TPS.

SILENCIADOR

COMPONENTES SECNC6400



PAR DE ARRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDNB007A

DESMONTAJE SECNC6500

SILENCIOSO TRASERO

PRECAUCIÓN

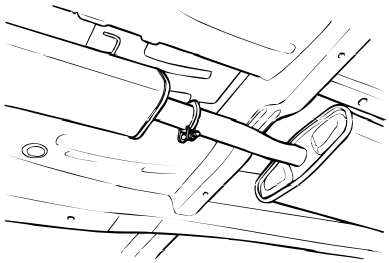
Antes de retirar o de revisar el sistema de escape, asegúrese de que se ha enfriado lo suficiente.

1. Desconecte el silencioso trasero del silencioso central.
2. Quite las gomas de suspensión y suelte el silencioso trasero.

SKDNB007C

SILENCIOSO CENTRAL

1. Retire la parte central del silencioso de la parte trasera y del tubo de escape delantero.

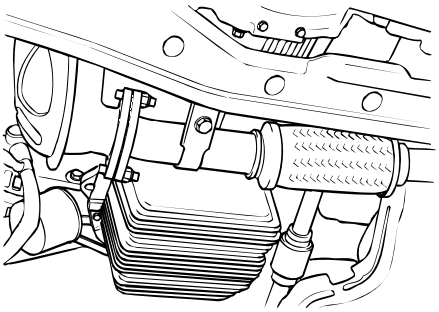


SKDNB007B

2. Desmonte el colgador de caucho y saque el silencioso central.

TUBO DE ESCAPE DELANTERO

1. Suelte los tornillos de fijación del tubo de escape delantero y afloje las tuercas del tubo de escape delantero del catalizador.
2. Suelte el tubo de escape delantero y el tornillo del silencioso central.



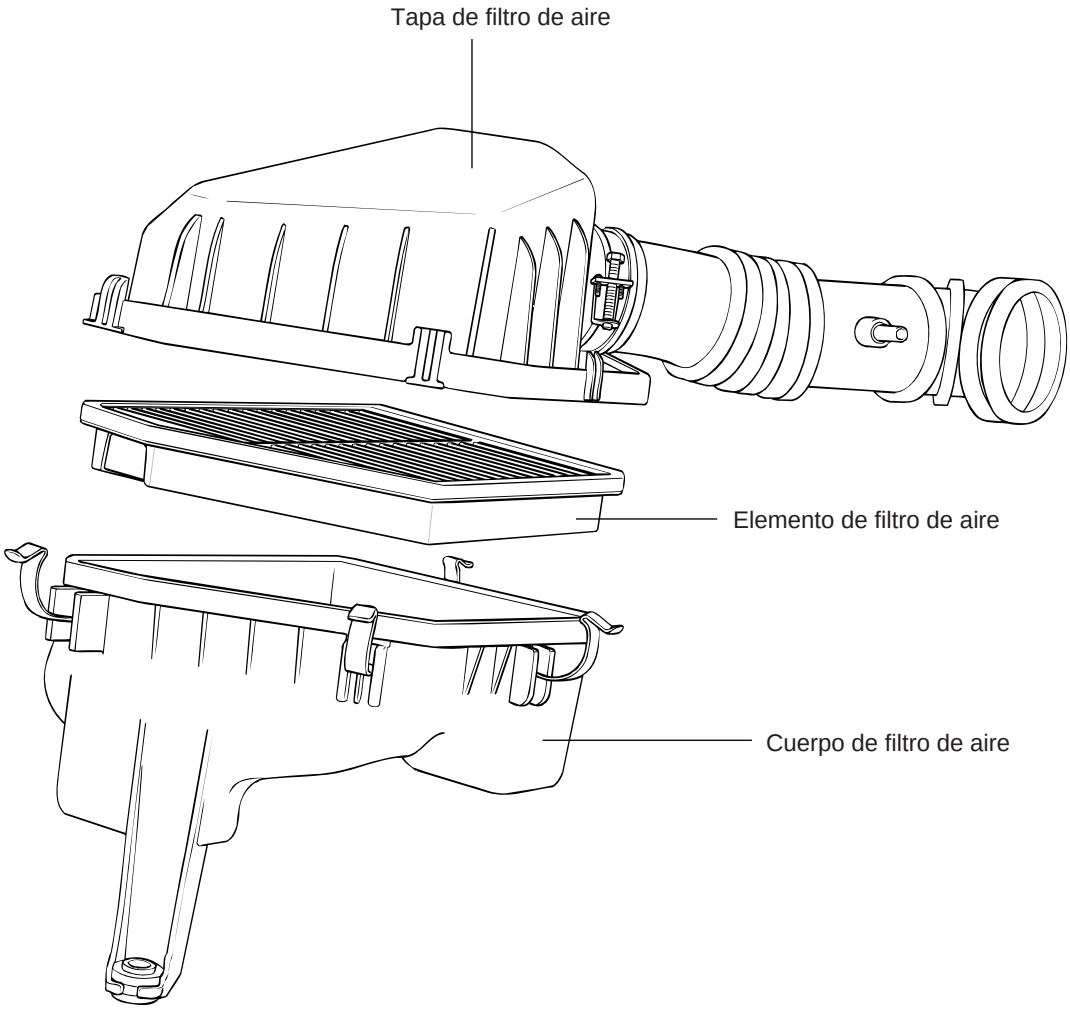
SKDNB003B

INSTALACION SECNC6600

1. Instale temporalmente el tubo de escape delantero, el tubo de escape central y el silencioso trasero, en ese orden.
2. Apriete las piezas firmemente. Se debe estar seguro de que no haya ninguna interferencia con ningún otro componente de la carrocería.

FILTRO DE AIRE (ACL)

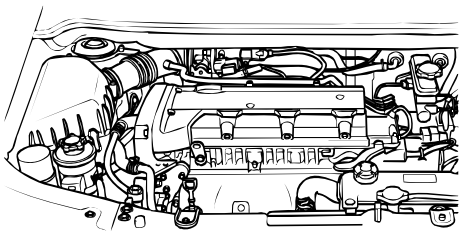
COMPONENTES SECNC6700



SEDNB008A

DESMONTAJE SECNC6800

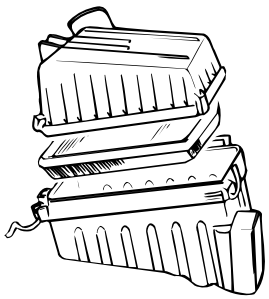
1. Suelte el conducto de aire conectado al filtro de aire.
2. Suelte la manguera de admisión de aire que se encuentra en el lado del filtro de aire.
3. Suelte el filtro de aire y la tapa.
4. Afloje los tornillos de montaje del filtro de aire y desmóntelo.



SKDNB003C

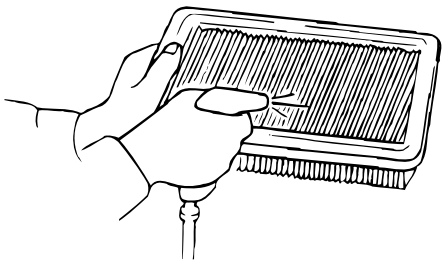
INSPECCIÓN SECKB6900

1. Comprobar el cuerpo del filtro de aire, la tapa y el filtro por si hay distorsión, corrosión u otros daños.
2. Compruebe que el conducto de aire no esté dañado.
3. Comprobar el resonador por si hay distorsión o daños.



SECKA060B

4. Comprobar que el filtro del aire no presente restricciones, sustancias contaminantes o daño alguno. Si el filtro está ligeramente atascado, eliminar el polvo y otros contaminante con aire comprimido desde el lado superior a través del filtro.



SEDDA080B

5. Comprobar que el alojamiento del filtro de aire no presente restricciones, sustancias contaminantes o daño alguno.

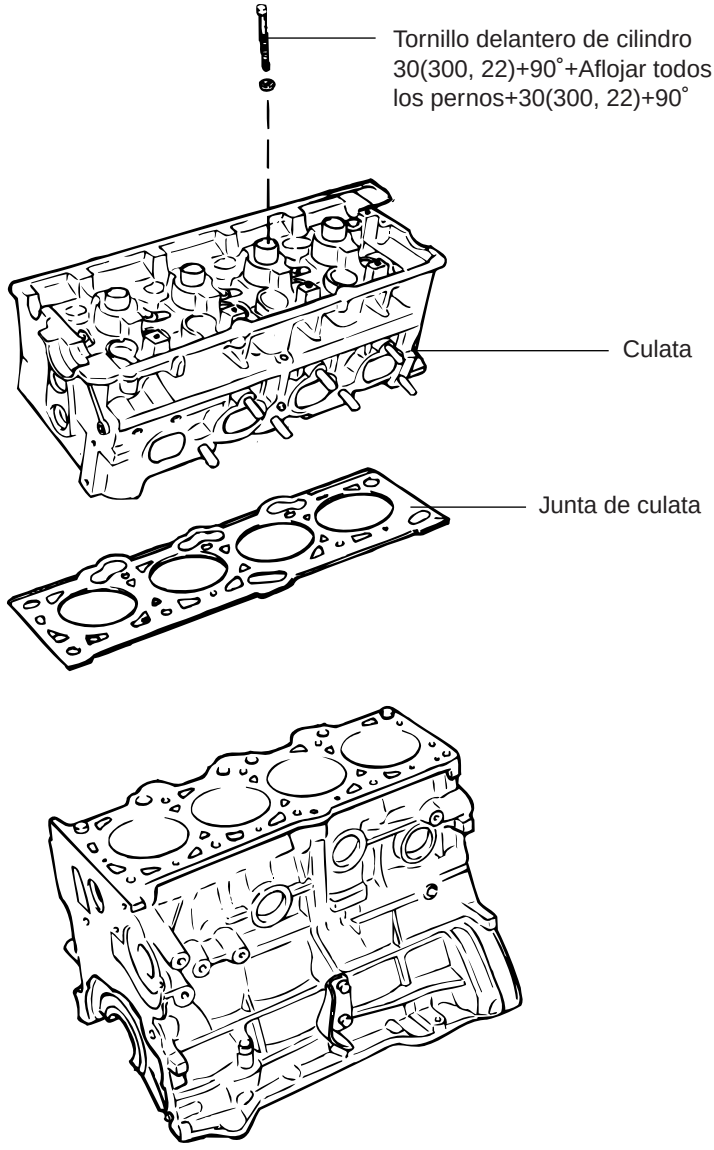
INSTALACION SECKB7000

Instale el conjunto del filtro del aire siguiendo el orden inverso al desmontaje.

CONJUNTO DE LA CULATA

CULATA

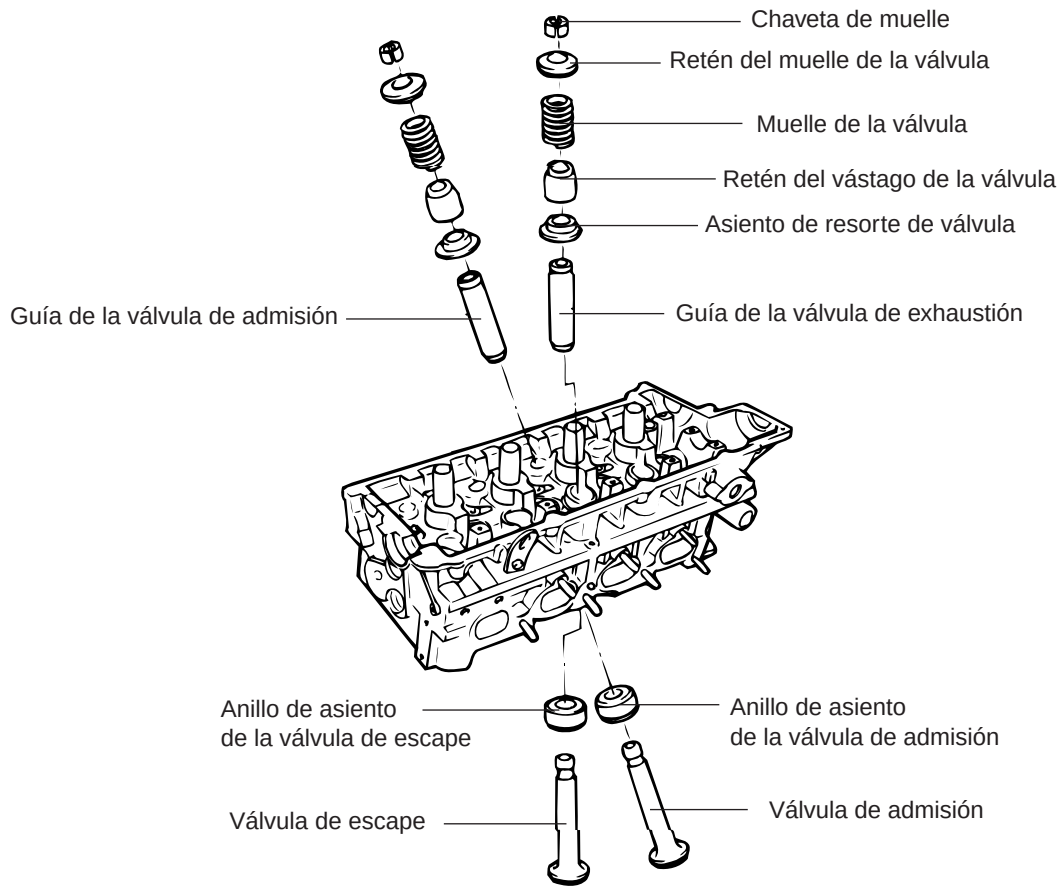
COMPONENTES SEDNC7100



PAR DE ARRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDNC777A

COMPONENTES SECKB7200



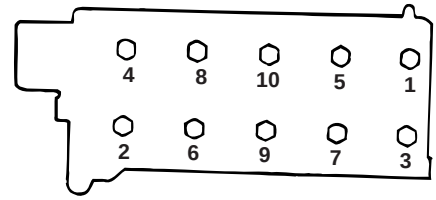
PAR DE ARRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

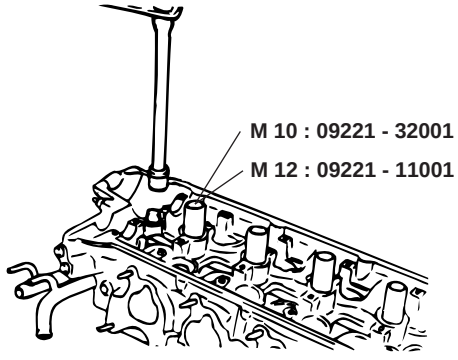
***Reemplazar el retén por uno nuevo luego de haberlo quitado**

SEDKB050D

DESMONTAJE SEDNC7300

1. Utilizando una herramienta especial(09221-32001), retire los tornillos de la culata, tal como se indica en la figura.



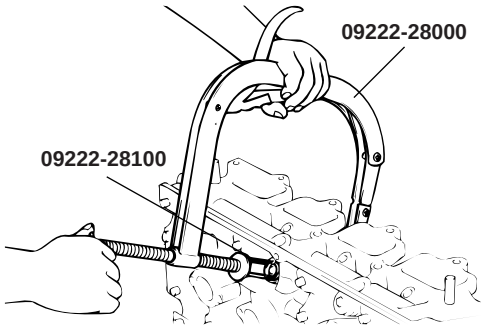


SKDDB001L

2. Con la ayuda de la herramienta (09222 -28000, 09222 -28100), suelte el clip de retención del muelle de la válvula. A continuación, retire el retenedor del muelle, el muelle de la válvula, el asiento de muelle y la válvula.

NOTA

Guarde esas piezas para luego poder montarlas de nuevo en sus posiciones de origen.

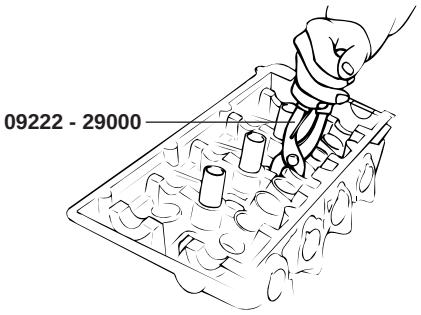


SECHA910B

3. Quite los retenes del vástago de la válvula con unas pinzas.

NOTA

No volver a usar los retenes de vástago de válvula.



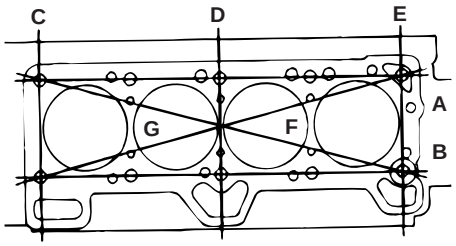
SEDDA088B

INSPECCIÓN SEDKB7400

CULATA

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante. Si hay grietas, cambiar la culata.

2. Elimine completamente las incrustaciones, pasta para sellar y depósitos de carbón. Tras limpiar el pasos del aceite, aplicar aire comprimido para verificar que los pasos no están atascados.



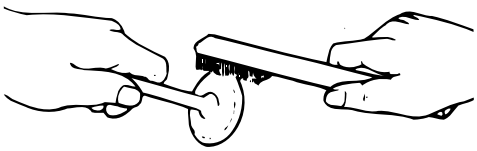
SEDDA084A

3. Comprobar la planeidad de la superficie de la culata en la dirección que se muestra en la ilustración. Si la planeidad supera el límite de servicio en cualquier dirección, cambiar la culata del cilindro o rectificarla ligeramente la superficie.

Planeidad del superficie de la junta de la culata
Estándar : Menos de 0,03mm (0,0012 pulg.)
Límite : 0,2 mm (0,008 pulg.)

VÁLVULAS

1. Limpie bien la válvula con un cepillo metálico.



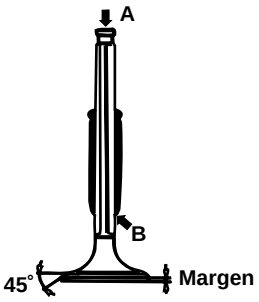
SECA9281A

2. Comprobar el posible desgaste, daños o distorsión de la culta y el vástago en la posición B. Reemplace según sea necesario. Si el extremo A del vástago está curvado o gastado en exceso, rectifique la superficie tal como sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. Rectifique también la cara de la válvula.
   Reemplazar la válvula si el margen ha disminuido a menos del límite de servicio.

Margen
[Estándar]
Admisión; 1,1 mm (0,043 pulg.)
Escape 1,3 mm (0,051 pulg.)
[Límite]

Admisión; 0,8 mm (0,028 pulg.)

Escape 1,0 mm (0.040 pulg.)



SECA9281B

MUELLES DE VÁLVULA

1. Revise la altura libre del muelle de la válvula. Si exceden el límite de servicio, reemplazar los muelles.
2. Utilizando una escuadra, compruebe la cuadratura de cada muelle. Si un muelle está excesivamente desviado cambiarlo.

Muelle de la válvula

[Estándar]

Altura libre: 44 mm (1,7323 pulg.)

Carga:

21,6kg/35 mm (47,6 lb/1,0709 pulg.)

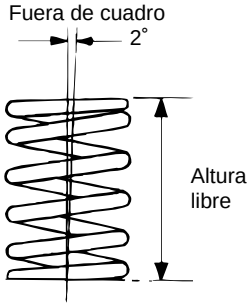
45,1 kg/27,2 mm (16 lb/1,0709 pulg.)

Fuera de cuadratura 1,5° o menos 100

[Límite]

Altura libre: -1,0 mm (-0,039 pulg.)

Fuera de cuadratura 4°



SECA9281C

GUÍAS DE VÁLVULA

Compruebe la holgura del vástago de válvula a la guía. Si la holgura supera el límite de servicio, sustituir la guía de la válvula con la siguiente pieza sobredimensionada.

Juego del vástago de válvula a la guía

[Estándar]

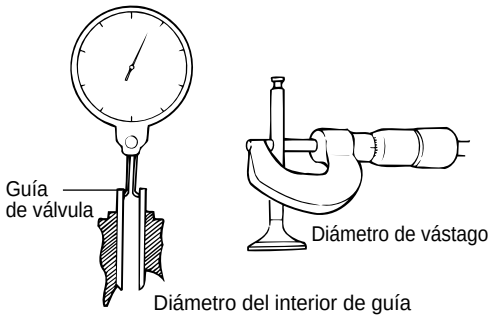
Admisión : 0,03-0,06 mm (0,0012-0,0024 pulg.)

Escape : 0,05-0,08 mm (0,0020-0,0031 pulg.)

[Límite]

Admisión : 0,1mm(0,0040 pulg.)

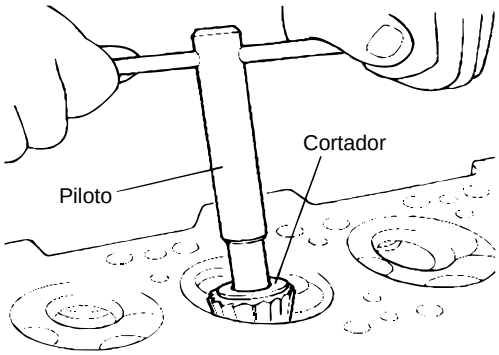
Escape : 0,15mm (0,0059 pulg.)

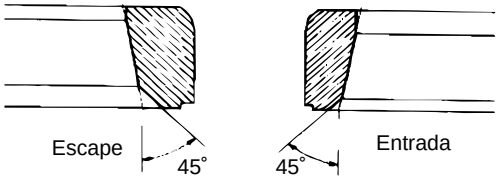


SECA9281D

RECONDICIONAMIENTO DEL ASIENTO DE VALVULA

Comprobar si el asiento de válvula está sobrecalentado y el contacto con la superficie de la válvula no es uniforme. Reacondicionar o cambiar el asiento si es necesario. Antes de reajustar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, cambiarla y reajustar el asiento. Reajustar el el asiento de válvula con un esmerilador de asientos de válvula o cuchilla. La anchura de contacto del asiento de la válvula debe situarse dentro de las especificaciones y el asiento centrado sobre la superficie de la válvula. Tras reajustar, la válvula y el asiento se repasaran con un producto específico para ello.

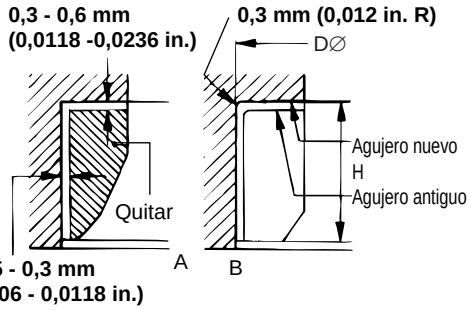




SECHA920B

CAMBIO DEL ASIENTO DE VALVULA

1. Corte el interior del asiento de válvula para reducir el espesor de la pared.



SECA9281F

2. Aumentar el diámetro del asiento de la válvula de modo que se ajuste con el diámetro sobredimensionado especificado el nuevo asiento de la válvula.

3. Calentar la culata aproximadamente a 250°C (480°F) y presionar un asiento sobredimensionado para el orificio de la culata del cilindro.

4. Con la ayuda de compuesto para alisar, rectifique la válvula para el nuevo asiento.

Anchura de contacto del asiento de la válvula
Admisión : 0,8-1,2 mm (0,0315-0,0472 pulg.)
Escape : 1,3-1,7 mm (0,0512-0,0670 pulg.)

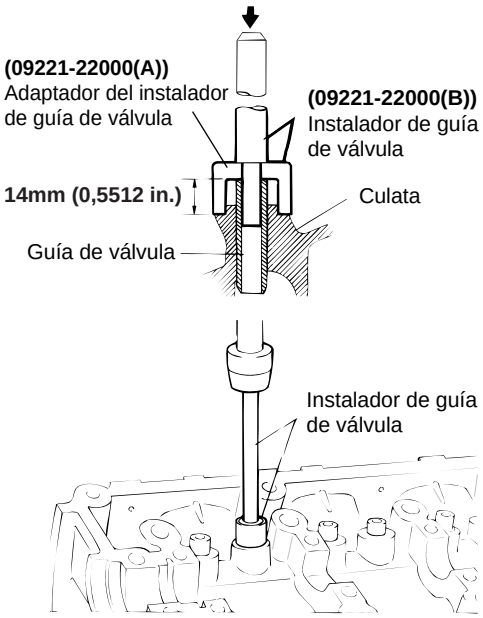
SOBREDIMENSIONES DE INSERTO DEL ASIENTO DE VALVULA

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca del tamaño	Altura de la anilla de asiento H mm(pulg.)	Diámetro interior del orificio sobredimensionado mm(pulg.)
Válvula de admisión	0,3 (0,012) O.S.	30	5,1-5,3 (0,2008-0,2087)	30,7-30,721 (1,2087-1,2095)
Anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S.	60	5,4-5,6 (0,2126-0,2205)	31,0-31,021 (1,2205-1,2213)
Válvula de escape	0,3 (0,012) O.S.	30	6,2-6,4 (0,2441-0,2520)	27,3-27,321 (1,0748-1,0756)
Anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	6,5-6,7 (0,2560-0,2638)	27,6-27,621 (1,0866-1,0874)

SUSTITUCION DE GUÍA DE VÁLVULA

1. Con la herramienta especial (09221 -22000 A/B), retirar la guía de la válvula antigua hacia el fondo culata del cilindro

2. Reacondicionar el agujero de la guía de la válvula para adaptarla al nivel de la guía sobredimensionada de la válvula de montarse a presión. a presión.



SECDA109C

3. Con la ayuda de la herramienta especial (09221–21200 A, B), presione la guía de válvula. La guía debe presionarse desde el lado superior de la culata del cilindro.

4. Después de que la la guía de válvula esté encajada, introduzca una nueva válvula y controle la holgura adecuada.

5. Tras cambiar la guía de la válvula, asegúrese de que está correctamente asentada. Reajustar el asientos de las válvulas según sea necesario.

SOBREDIMENSIONES DE GUÍA DE VÁLVULA

Tamaño mm (pulg.)	Marca del tamaño	Dimensión del hueco del guía de válvula sobredimensionada (pulg.)
0,05(0,002)	5	11,05-11,068 (0,4350-0,4357)
0,25 (0,010)	25	11,25-11,268 (0,4429-0,4436)
0,50 (0,020)	50	11,50-11,518 (0,4528-0,4535)

VÁLVULAS

REMONTAJE SEDNC7500

NOTA

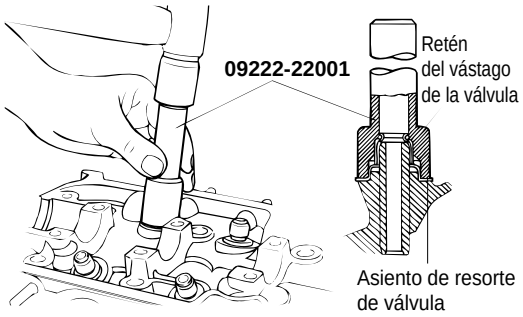
1. Limpiar cada pieza antes de instalarla.
2. Aplique aceite para motores en las piezas de rotación y de deslizamiento

1. Instale los asientos de muelle.
Con la ayuda de una herramienta especial (09222-22001), golpear ligeramente sobre la junta de estanqueidad para colocarla correctamente.

NOTA

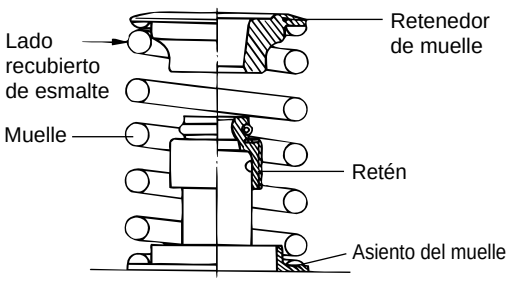
- *No vuelva a utilizar los retenes de vástago de válvula usados.*
- *Una instalación incorrecta del retén causará una fuga de aceite sobre las guías de la válvula.*

2. Aplique aceite de motor a cada válvula. Insertar la válvula en la guía. No forzar la válvula en el retén. Después de colocarla, controlar si la válvula se desplaza de una manera adecuada.



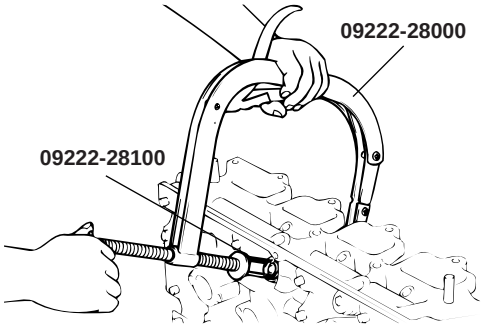
SECHB930A

3. Colocar los muelles de las válvulas con el lado esmaltado girado hacia el lado del retenedor del muelle en instalar el retenedor.



SECA9290B

4. Con la herramienta especial (09222 -28000, 09222 -28100), comprimir el muelle e instalar los bloques del retenedor. Tras instalar las válvulas, asegurarse de que los bloqueos de los retenedores se colocan correctamente antes de soltar el compresor de muelles de válvula.



SECHA910B

NOTA

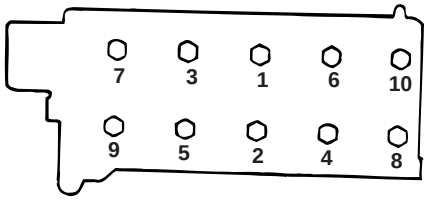
Con el muelle comprimido, verificar que el retén de la válvula no está presionando contra en fondo del retenedor.

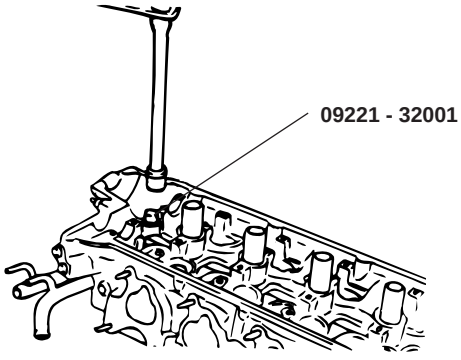
5. Limpie ambas superficies de la junta del bloqueo de cilindro y de la culata.

6. Verifique las señales de identificación de la junta de la culata.

7. Instalar la junta hermética de modo que la superficie con las marcas de identificación quede posicionada hacia la culata del cilindro. del cilindro.

8. Apretar los tornillos al par especificado en la secuencia mostrada.





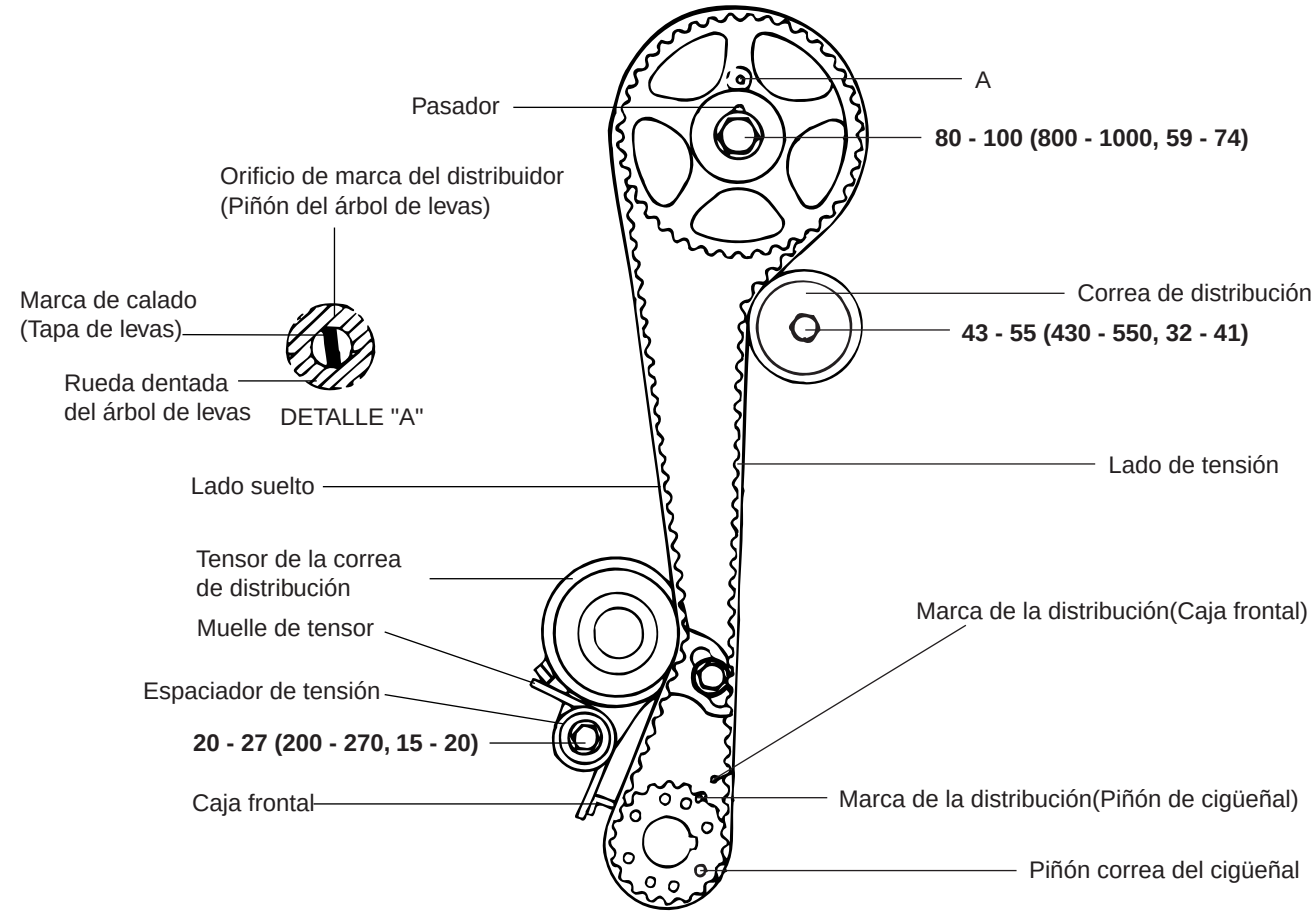
SKDDA001L

Tornillo de la culata:
30 Nm (300 kg.cm, 22 lb.ft)+90°+Aflojar todos los tornillos + 30 Nm (300kg.cm, 22 lb.ft) + 75°

DISTRIBUCIÓN

DISTRIBUCIÓN

COMPONENTES SEDDA0910

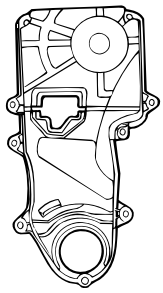


PAR DE ARRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEDDA091A

DESMONTAJE SEDKB7700

1. Aflojar el tornillo de la polea de la bomba de refrigerante.
2. Aflojar el tornillo del alternador.
3. Retirar la polea de la bomba de refrigerante y la correa.
4. Quitar la polea del cigüeñal.
5. Quitar la cubierta de la correa de distribución.

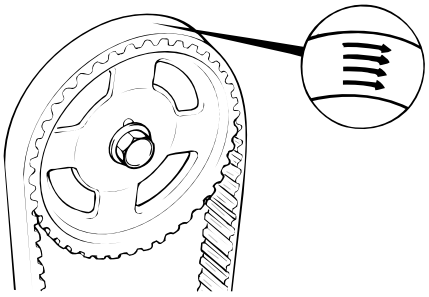


SEDDA094F

6. Mover la polea del tensor de la correa de distribución hacia la bomba de refrigerante, y fijarla temporalmente.
7. Separar el árbol de levas del piñon del árbol de levas.
8. Soltar la rueda dentada del árbol de levas
9. Quitar la correa de distribución

NOTA

Si se reutiliza la correa de distribución, marcar con una flecha para indicar la dirección de giro (en la parte frontal del motor) para asegurarse de que se vuelve a instalar en la misma dirección que antes.



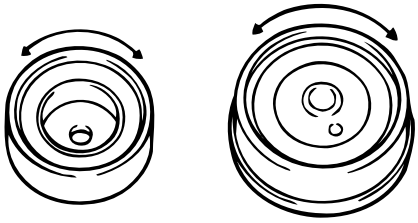
SECDA121B

10. Desmontar los tornillos de la polea del cigüeñal. Desmontar la polea del cigüeñal y brida.
11. Desmontar el tensor de la correa de distribución.

INSPECCIÓN SEDKB7800

POLEA DEL TENSOR Y POLEA GUÍA

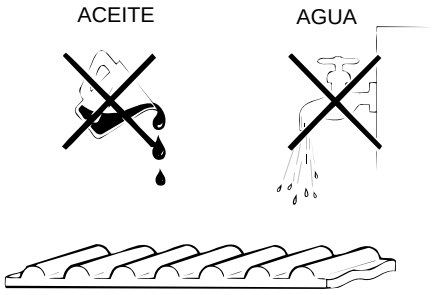
1. Compruebe la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal, la polea del tensor y la polea de la rueda guía por estuvieran dañadas, agrietadas o desgastadas.
   Reemplace si fuere necesario.
2. Revisar que la polea del tensor y la polea de la rueda guía giren de forma fácil y suave y compruebe que que no haga ruido ni tengan juego.
   Reemplace si fuere necesario.
3. Cambie la polea si observa fugas de grasa del cojinete.



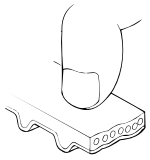
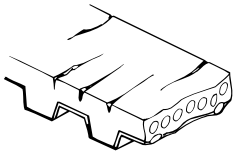
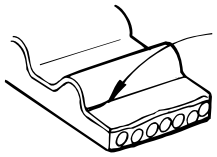
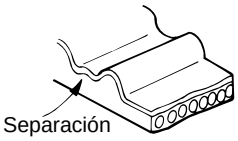
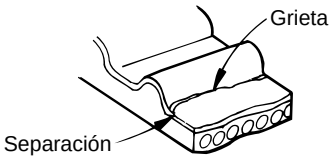
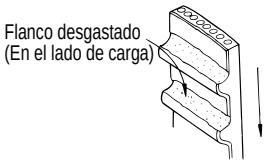
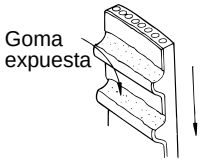
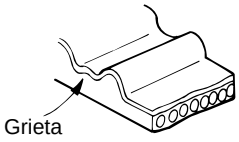
SECKA070A

CORREA DE DISTRIBUCION

1. Compruebe la correa por si hay depósitos de aceite o suciedad. Reemplace según sea necesario. Los pequeños residuos deben ser limpiados con un trapo seco o papel. No limpie con disolvente.
2. Después de la revisión del motor o de regular la tensión de la correa, revise la propia correa con atención. Si cualquiera de los defectos siguientes son evidentes, cambie la correa por una nueva.



SEDDA093B

Descripción	Condiciones defectuosas
1. Superficie posterior endurecida • La superficie posterior está brillante, tan endurecida y sin elasticidad que, incluso si se introduce una uña, no se produce ninguna señal.	 SEDDA093C
2. Goma de la superficie posterior agrietada	 SEDDA093D
3. Lona agrietada o separada	 SEDDA093E  SEDDA093F  SEDDA093G
4. Dientes muy desgastados (etapas iniciales) • Lona desgastada del lado de carga del flanco del diente (fibras de la lona deshilachadas, goma desgastada y color cambiado a blanco, y textura de la lona poco clara)	 SEDDA093H
5. Dientes muy desgastados (etapa final) • Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga y goma expuesta (anchura del diente reducida)	 SEDDA093I
6. Base del diente agrietada	 SEDDA093J

Descripción	Condiciones defectuosas
7. Falta un diente	Falta diente y la fibra de la lona expuesta SEDDA093K
8. Lado de la correa muy desgastado ***NOTA*** *La correa normal debería tener lados cortados con precisión como si hubiese sido producido por un cuchillo afilado.*	
9. Lado de la correa agrietado	

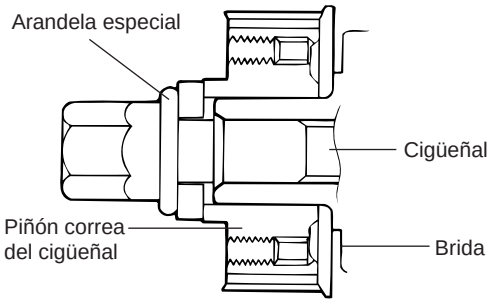
REMONTAJE SEDNC7900

1. Instalar el reborde y la rueda de cadena de cigüeñal como se muestra. Prestar detenida atención a sus direcciones de montaje.

Par de apriete

Tornillo dentada de cigüeñal :

140-150Nm(1400-1500kg.cm, 103-111 lb.ft)



SECNC094B

2. Instale la rueda dentada del árbol de levas y ajuste el tornillo al par especificado.

Par de apriete

Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas :

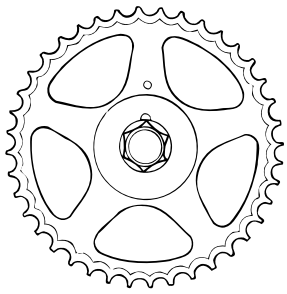
80-100Nm(800-1000kg.cm, 59-74lb.ft)

3. Colocar la rueda guía y apriete sus tornillos con el par de apriete especificado.

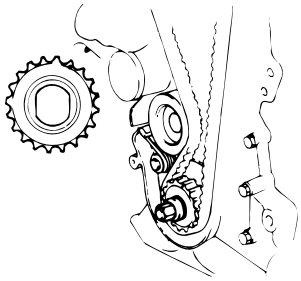
Par de apriete

Tornillo de la rueda guía: 43-55Nm(430-550kg.cm, 32-41lb.ft)

4. Alinee las marcas de reglaje de la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada del cigüeñal con el pistón no. 1 situado en el centro muerto superior en su recorrido de compresión.

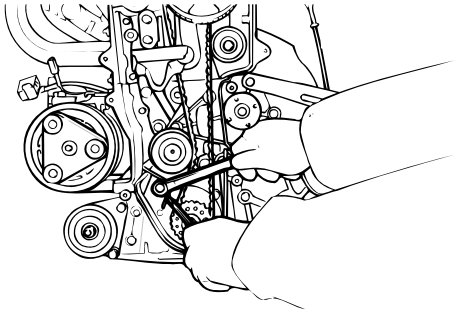


SECDA125B



SEDDA094B

5. Para instalar el tensor de la correa de la distribución, primero montar el tensor, muelle, y espaciador. Temporalmente apretar los tornillos. Luego, apretar temporalmente la arandela lateral del agujero largo del tensor y los tornillos. Instalar el lado inferior del muelle junto a la caja frontal, tal como se muestra en la ilustración.

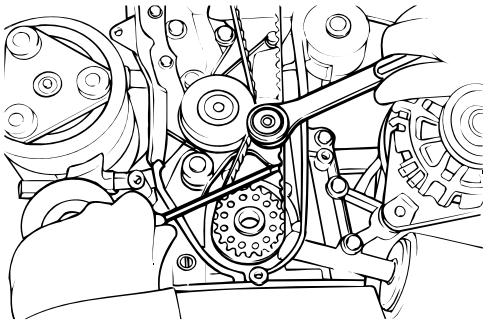


SEDDA094C

6. Fije el tensor, situado hacia la bomba de agua.

7. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del cigüeñal.

8. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas. Cuando se instale la correa de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas, asegúrese de que el lado de tensión está apretado. A continuación, asegúrese de que cuando el lado de tensión se aprieta girando la rueda de cadena del árbol de levas en la dirección inversa y que todas las marcas de reglaje están alineadas.



SEDDA092A

9. Apretar los tornillos del tensor.

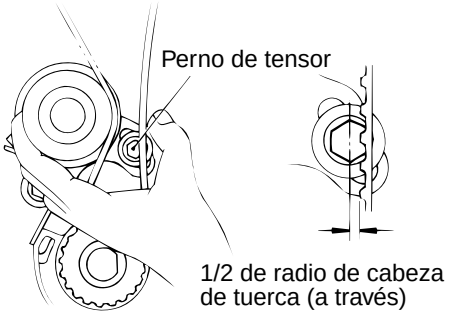
10. Gire el cigüeñal dos vueltas en el la dirección de funcionamiento (las agujas del reloj) y vuelva a alinear la marca de reglaje de la rueda dentada del árbol de levas con la posición de centro muerto superior.

Par de apriete

Tornillo que fija el tensor :

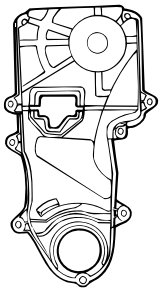
20-27Nm(200-270kg.cm, 15-20lb.pie)

11. A continuación, volver a comprobar la tensión de la correa. Verificar que cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución se presionan horizontalmente con una fuerza moderada [aproximadamente 49N (11 libras)], el extremo de los dientes de la correa de distribución es aproximadamente $\frac{1}{2}$ del radio de la polea del tensor (a lo ancho de los planos) desde el centro de la cabeza del tornillo.



SEDDA094E

12. Instale la cubierta de la correa de distribución.



SEDDA094F

Par de apriete

Tornillo de la cubierta de la correa de la distribución :

8-10Nm(80-100kg.cm, 6-7 lb.ft)

13. Instalar la polea del cigüeñal. Asegúrese de que el pasador de la rueda dentada del cigüeñal se ajusta en el agujero pequeño de la polea.

Par de apriete

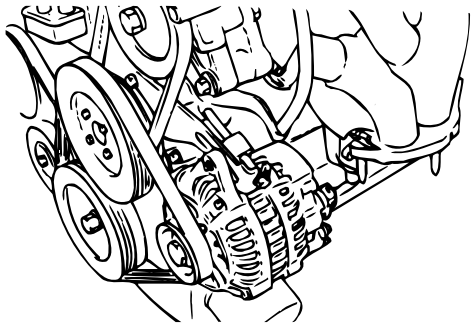
Tornillo de la polea del cigüeñal :

140-150 Nm (1400-1.500kg.cm, 103-111lb.ft)

14. Instalar la correa del ventilador y ajustar la tensión de la correa.

15. Instalar la polea de la bomba de agua

16. Instalar la correa-V y ajustar la tensión de correa.



SEDDA094G

Sistemas de retención adicional

GENERALIDADES

SRSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA DE RETENCIÓN)

MÓDULO DE AIRBAG (CONDUCTOR) Y MUELLE RELOJ

MÓDULO DE AIRBAG (PASAJERO)

MODULO DE AIRBAG (ACOMPAÑANTE)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE AIRBAG

GENERALIDADES

GENERAL SERJB0010

El sistema de seguridad suplementario (airbag SRS) ha sido diseñado como suplemento del cinturón de seguridad con el fin de reducir el riesgo que corren el conductor y el pasajero en caso de accidente o bien la gravedad de las heridas que puedan sufrir activando y desplegando el airbag situado en el lado del conductor y del pasajero, el airbag lateral y los cinturones de seguridad con pretensor si se produce un determinado tipo de colisión frontal o lateral.

El SRS (Airbag) consta de: un módulo de airbag de conductor situado en el centro del volante, que contiene una bolsa plegada y una unidad de inflado; un módulo de airbag de acompañante situado en el salpicadero del pasajero y que contiene una bolsa y una unidad de inflado; módulos de airbag lateral situados en los asientos de conductor y acompañante que contienen plegadas y unidades de inflado; el SRSCM situado en la consola central del piso que controla el sistema; un acelerómetro que detecta la deceleración del vehículo; una interconexión por muelle (muelle reloj) situada dentro de la columna de dirección; cableados y conectores; y un protector de rodillas ubicado bajo la columna de la dirección. La función de detección de impactos del SRSCM la desarrolla un acelerómetro electrónico que mide continuamente la aceleración del vehículo y que envía la correspondiente señal a un microprocesador a través de un circuito de amplificación y filtrado. El despliegue del airbag está diseñado para que tenga lugar en caso de recibirse un impacto frontal, o casi frontal, o lateral con una fuerza de intensidad de moderada a fuerte.

Con los componentes del SRS sólo debe trabajar el personal del servicio técnico autorizado. Los miembros de dicho personal deben leer atentamente este manual antes de empezar a trabajar. A la hora de realizar las tareas de reparación del SRS, debe procederse con el máximo de cuidado con el objeto de evitar que nadie pueda sufrir un accidente: ni los miembros del servicio técnico (al desplegarse de manera fortuita el airbag) ni el conductor (si se inutiliza el SRS).

INFORMACIÓN PARA EL USUARIO SERJB0020

Si las operaciones de mantenimiento no se llevan a cabo siguiendo el orden correcto, el airbag podría desplegarse de forma inesperada y, posiblemente, causar lesiones graves.

Asimismo, si se comete una equivocación al realizar el servicio técnico del sistema de airbag, es posible que éste no funcione cuando sea necesario.

Antes de proceder con la reparación (incluido el desmontaje o la instalación de piezas, su inspección o sustitución), deben leerse atentamente los siguientes puntos.

1. La reparación debe efectuarse cuando hayan transcurrido 30 segundos o más desde que el conmutador de encendido está en la posición de LOCK y el cable del terminal negativo (-) está desconectado de la batería. El sistema de airbag está equipado con una fuente de alimentación de reserva que garantiza el despliegue del airbag si el cable de la batería se desconecta a causa de un accidente. La energía de reserva está disponible durante unos 150 ms.

2. Cuando se desconecta el cable del terminal negativo (-) de la batería, se borra la memoria del reloj y el sistema de audio. Por ello, antes de comenzar el trabajo apuntar el código de la memoria del sistema de audio. Una vez finalizado el trabajo, restablecer el sistema de audio y ajustar el reloj.

3. Los síntomas de defecto de funcionamiento de la instalación de airbag son difíciles de detectar, por lo cual los códigos de diagnóstico se convierten en la más importante fuente de información para detectar averías.

4. Si se buscan fallos en la instalación de airbag, comprobar siempre los códigos de diagnóstico antes de desconectar la batería.

5. No utilizar elementos de airbag de otros vehículos. Los cambios deberán realizarse utilizando siempre recambios nuevos.

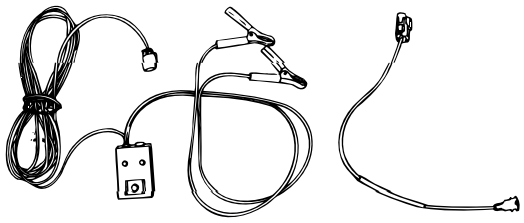
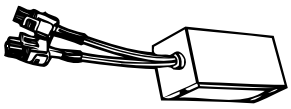
6. No intentar nunca desmontar y reparar los módulos de airbag (DAB,PAB, SAB, BPT), ni muelle reloj y los cables, con el fin de reutilizarlos.

7. Si alguno de los componentes del SRS ha recibido algún golpe, o si tiene grietas, abolladuras u otros defectos en la carcasa, el soporte o el conector, procede cambiarlos.

8. Una vez finalizado el trabajo en el sistema de airbag, realizar las comprobaciones del SRI del SRS. En determinados casos, el indicador luminoso del airbag puede dispararse por cualquier otro fallo del circuito. Por lo tanto, si dicho indicador se enciende, cabe borrar los códigos DTC con el Hi-Scan Pro inmediatamente después de reparar o sustituir los componentes, incluido el fusible.

9. Especialmente al realizar soldaduras en la carrocería, no olvidarse de desconectar el terminal negativo (-) de la batería.

HERRAMIENTAS ESPECIALES SERJB0030

Herramienta (Nombre y número)	Ilustración	Uso
0957A-34100A Herramienta de disparo	 SERHA010A	Explotar airbag PAB, SAB : 0957A-38100 DAB, BPT : 0957A-38500
0957A-38000 Verificador de diagnóstico	 SERHA010B	Comprobador de mazo de cables de cada módulo
0957A-38200 Simulador	 SERHA010C	Simulador para comprobar la resistencia de cada mazo de cables Adaptador del simulador PAB, SAB : 0957A-38300 DAB, BPT : 0957A-38400

* DAB: Airbag de conductor

* PAB: Airbag de acompañante

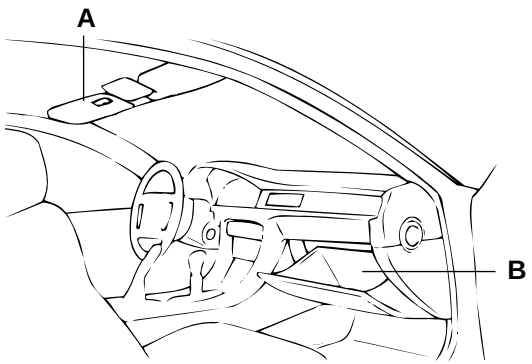
* SAB : Airbag lateral

* BPT: Pretensor de cinturón

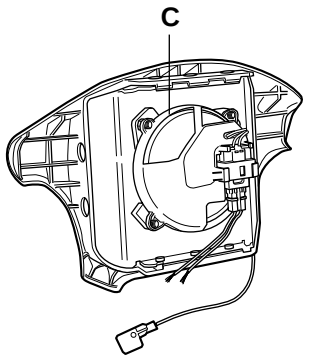
ETIQUETAS DE ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN SERNC0035

En el vehículo existe una serie de etiquetas con avisos referentes al SRS, tal y como puede verse en la ilustración siguiente. Para realizar reparación en SRS, seguir las instrucciones que figuran en las etiquetas.

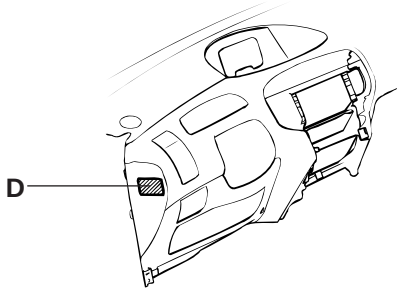
Si las etiquetas están sucias o dañadas, sustituirlas por otras nuevas.



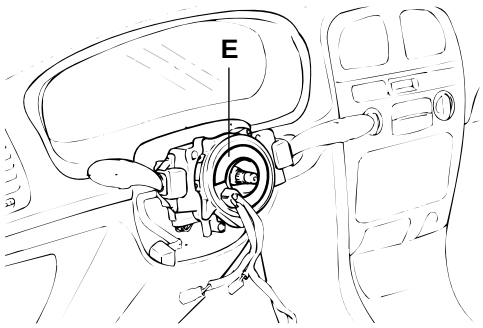
SERNC003A



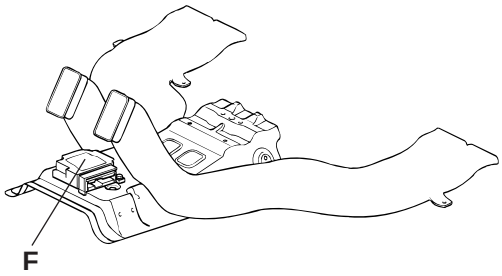
SERKB003A



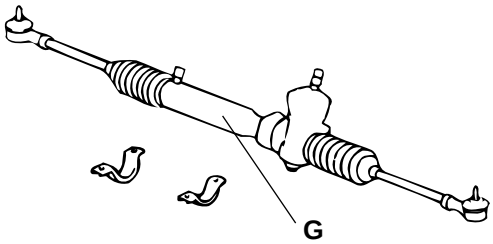
SKRNB004A



SERA9001F



SKRNB004B



SERA9001C

SERNC0040

A. DAB + PAB
PRECAUCIÓN
PARA EVITAR LESIONES DE GRAVEDAD:

- Para aumentar al máximo el nivel de protección en cualquier tipo de colisión, llevar siempre abrochado el cinturón de seguridad.
- No colocar el asiento para niños hacia atrás en los asientos delanteros.
- No sentarse ni apoyarse de forma innecesaria cerca del airbag.
- No colocar ningún objeto encima del airbag ni entre éste y uno mismo.
- Consultar el manual del propietario para más información y explicaciones.

B. INFORMACIÓN ACERCA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (AIRBAG)
El airbag es un sistema de seguridad suplementario (SRS). Siempre hay que llevar el cinturón de seguridad puesto. Si la luz del SRS se enciende de forma intermitente 6 veces aproximadamente al girar la llave de contacto y, a continuación, se apaga, significa que el sistema de airbag se encuentra en estado normal.

Si se produce cualquiera de los casos siguientes, procede reparar el sistema.

1. La luz del "SRS" no se enciende al girar la llave de contacto..
2. La luz del "SRS" permanece encendida o intermitente de forma continua.
3. Se ha inflado el airbag.

El sistema de airbag debe pasar una inspección, que debe ser realizada por un concesionario autorizado, cuando hayan transcurrido diez años a partir de la fecha que figura en la etiqueta de certificación que se encuentra en la zona de apertura de la puerta delantera izquierda.

ADVERTENCIA

Si no se siguen las instrucciones anteriores, los ocupantes del vehículo pueden sufrir lesiones. Consultar la sección "SRS" en el manual del propietario, para más información sobre el airbag.

C. ADVERTENCIA:
Contiene materias tóxicas y altamente inflamables. No comprobar con aparatos eléctricos ni manipularlo de ningún otro modo. La reparación debe realizarlo sólo personal autorizado.

D. ADVERTENCIA
Este vehículo está equipado con un airbag lateral para cada asiento delantero.

- No utilizar ninguna funda en los asientos.
- El uso de fundas para los asientos puede reducir la efectividad del sistema.
- No instalar ningún accesorio al lado o cerca del airbag lateral.
- No ejercer fuerza excesiva sobre el lateral del asiento.
- Para más información, consultar el manual del propietario.

E. PRECAUCIÓN: muelle reloj SRS Esta pieza no es reparable. No desmontar ni manipular. Si es defectuosa, debe cambiarse la unidad entera siguiendo las instrucciones del manual de servicio. Para volver a centrarla, girarla en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede atope. A continuación, dar unas 3 vueltas en sentido contrario y alinear →← Si no se siguen estas instrucciones, se puede dejar fuera de uso el sistema SRS, con el consiguiente riesgo de lesiones para el conductor.	**F. PRECAUCIÓN: UNIDAD ESPS DE AIRBAG** Soltar el conector antes de desmontar. Montar siguiendo estrictamente las instrucciones dadas en el manual.
G. PRECAUCION: SRS Antes de retirar la caja de muelle reloj la dirección, leer el manual de servicio, centrar las ruedas delanteras y retirar la llave de contacto. El incumplimiento de este procedimiento puede dañar muelle reloj del SRS y hacer que el SRS no funcione correctamente, con el consiguiente riesgo de lesiones graves al conductor.	

SISTEMA ELÉCTRICO SERHA0250

El sistema de airbag SRS incluye sofisticados componentes eléctricos y electrónicos. Por lo tanto, los componentes del airbag deben manejarse con mucho cuidado.

SRSCM (Módulo de Control del Sistema de Seguridad Suplementario)

El SRSCM determina cuándo deben desplegarse los airbags y para ello detecta los impactos recibidos frontal y lateralmente por medio de un sensor que lleva incorporado.

1. Convertidor de DC/DC: la fuente de alimentación tiene un convertidor elevador de tensión y un convertidor rebajador de tensión, que proporcionan la tensión de activación de los dos circuitos de activación y la tensión interna de funcionamiento. Si la tensión interna de funcionamiento desciende por debajo de un umbral predefinido, se ejecuta un reajuste.

2. Sensor de seguridad/activación: El sensor de se guridad/activación que lleva incorporado el circuito de activación del airbag tiene la función de activar dicho circuito cuando se dan las circunstancias que hacen necesario desplegar el airbag y de mantenerlo apagado cuando el estado de conducción es normal. El sensor de restricción es un conmutador electromecánico de doble contacto que se cierra si se experimenta una deceleración que sobrepase el umbral especificado.

3. Alimentación de reserva: El SRSCM almacena suministro de energía con el fin de que, si en un instante determinado la tensión del vehículo es baja o inexistente debido a una colisión frontal del vehículo, se pueda disponer de la energía suficiente para desplegar el airbag.

4. Detección de fallo de funcionamiento: Mientras la llave de encendido está en la posición de encendido, el SRSCM supervisa de forma continua el estado de funcionamiento del SRS y detecta cualquier mal funcionamiento del sistema. El mal funcionamiento puede visualizarse en forma de código de diagnóstico de averías con el Hi-Scan Pro.

5. Notificación MIL (luz de indicación de fallo de funcionamiento): Si se detecta algún fallo, el SRSCM envía una señal al indicador que hay en el cuadro de intrumentos para avisar al conductor del vehículo.
   El indicador MIL es el elemento clave para avisar al conductor de los fallos del SRS. Comprueba el funcionamiento de la luz y del SRSCM parpadeando 6 veces al poner la llave de contacto en on.

6. Registro de códigos: Si se produce un fallo en el sistema, el SRSCM lo registra en la memoria en forma de DTC y éste sólo puede borrarse con el Hi-Scan Pro.

7. Conector de diagnosis: Los datos de memoria almacenados en SRSCM se transmiten por medio de este conector situado bajo el panel de protección del lado del conductor a un dispositivo de salida externo tal como el Hi-Scan Pro.

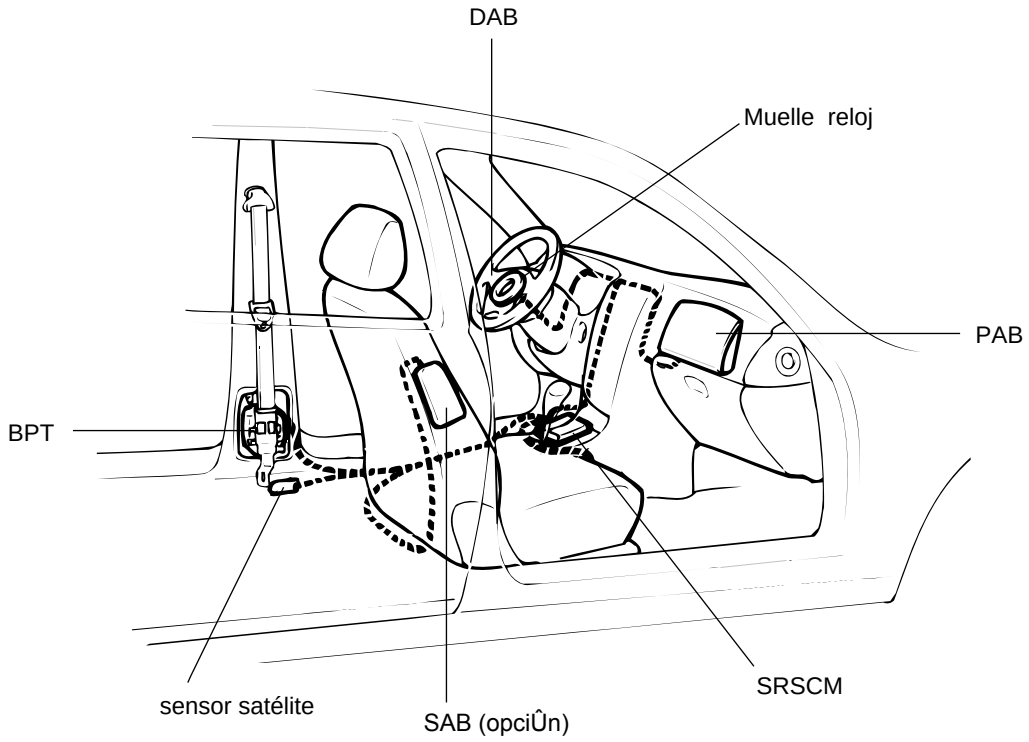
8. Una vez que se ha abierto el airbag, el SRSCM ya no puede volver utilizarse y debe cambiarse.

9. Salida de colisión
   La salida de colisión se utiliza ara desbloquear las puertas en caso de colisión. La salida de colisión es: 0-200 µ A en modo OFF y 200mA en modo ON. Durante el comando de desbloqueo, el interruptor se cierra durante 200 mS.

SRSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA DE RETENCIÓN)

MÓDULO DE INFLADO (DAB, PAB, SAB) SERJB0060

DAB (airbag de conductor), PAB (airbag de acompañante), DSAB (airbag lateral de conductor), PSAB (airbag lateral de acompañante) constan de una unidad de inflado y una bolsa. El dispositivo de inflado incluye un iniciador (un dispositivo de ignición que produce gas). Cuando el vehículo recibe un impacto frontal o lateral con la fuerza suficiente como para cerrar el sensor del SRSCM, una corriente fluye por el bucle de despliegue. Este corriente activa el material e infla el airbag.



SERA9002A

1. Cuando se vaya a extraer el módulo del airbag o si se va a colocar uno nuevo, la superficie almohadillada superior debe estar hacia arriba. En ambos casos, la palanca de cierre del conector de doble cierre debe estar en posición de cerrado y debe colocarse con cuidado de manera que no se dañe el conector. No guardar modulo encima de otra. (Si se guarda el modulo la superficie metálica hacia arriba, se puede provocar un accidente grave si, por alguna razón, se infla el airbag.)
2. No medir nunca la resistencia del detonador del airbag. (Puede hacer que se dispare el airbag, lo cual es muy peligroso.)
3. Guardar el módulo del airbag en un lugar seco en el que la temperatura permanezca por debajo de los 93°C (200°F) y mantenerlo lejos de las interferencias eléctricas.

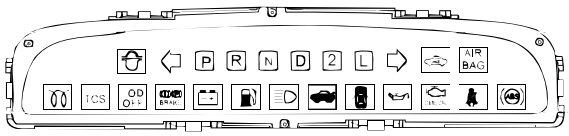
4. Si va a utilizar un soldador eléctrico, antes de empezar a trabajar desenchufar los conectores del airbag que hay debajo de la columna de la dirección, al lado del conector del CONMUTADOR DE MULTIFUNCIÓN.

MAZO DE CABLES SRS SERNC0070

El mazo de cables SRS está envuelto en un tubo amarillo para diferenciarlo de otros mazos del sistema. Hay un clip de cortocircuito incluida en los conectores de DAB, PAB SAB y el lado del actuador BPT. La barra de cortocircuitar corta el flujo de corriente de los circuitos del módulo DAB, PAB SAB y BPT cuando los conectores están desconectados. Los circuitos del módulo de inflado quedan de esta forma cortocircuitados para ayudar a prevenir un despliegue no deseado del airbag cuando se revisa del módulo de airbag.

ACTIVACIÓN INDEPENDIENTE DE LA LÁMPARA SRSCM

El indicador de mal funcionamiento (MIL) del SRS está ubicado en el panel de instrumentos para facilitar información de las condiciones de funcionamiento SRS mediante las señales de control procedentes de SRSCM.



SKTNB001P

Hay ciertas condiciones de anomalía en las que el SRSCM (Módulo de control de SRS) no puede funcionar y por tanto no puede controlar el funcionamiento de la lámpara. En estos casos, la lámpara está directamente activada por el circuito apropiado que funciona independientemente de SRSCM, como sigue:

1. Pérdida de tensión de encendido proporcionada a SRSCM : la lámpara está encendida continuamente.
2. Pérdida de tensión interna de funcionamiento: la lámpara está encendida continuamente.
3. SRSCM no conectado: La lámpara se enciende a través del clip de corto del conector del mazo de cables.

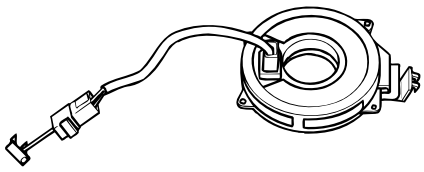
MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO DE MIL SERJB0080

	Situación de operación	Método de operación
EN MARCHA	o Vuelva a nomal tras	ON → OFF
	o Frecuencia tatal fallos ≥ 5 o Fallo de activación	On fijo
ARRANQUE	o Normal	Parpadeo 6 veces
	o Frecuencia tatal fallos ≤ 4	On a OFF después de 6 segundos
	o Frecuencia tatal fallos ≥ 5 o Fallo de activación	On fijo

SERJB008A

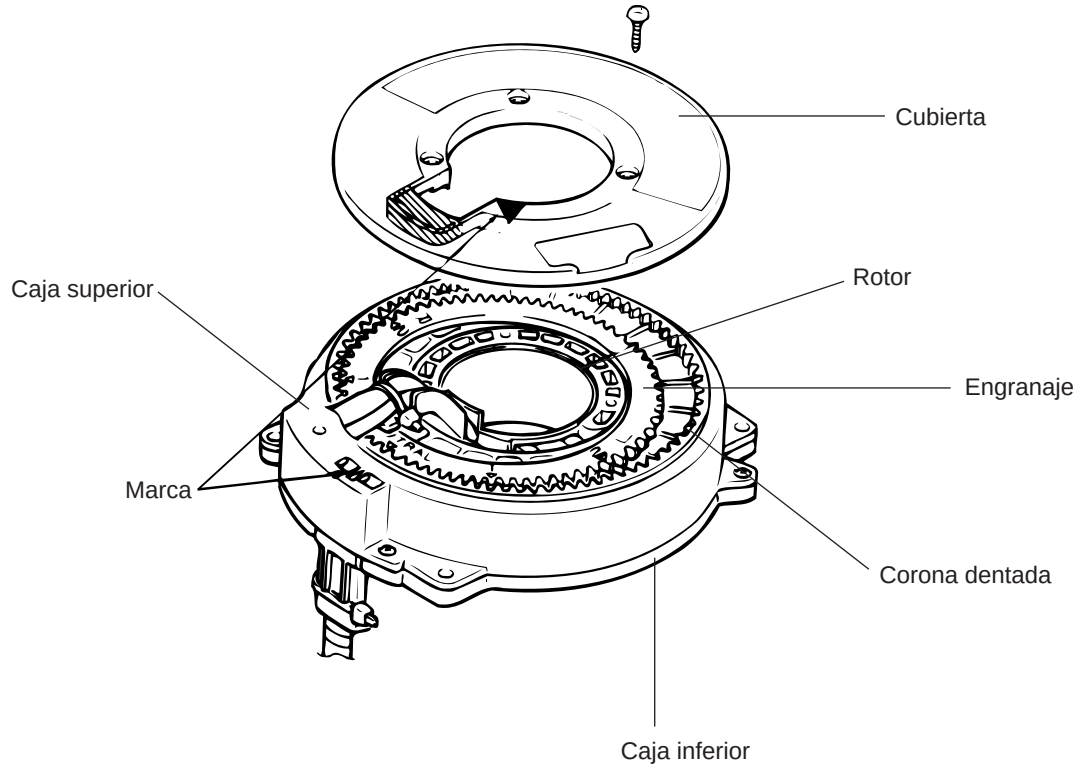
MUELLE RELOJ SERJB0090

El muelle reloj consiste en dos bobinas que transportan corriente. Está fijada entre la columna de dirección y el volante. Permite la rotación del volante mientras mantiene contacto continuo con el circuito de despliegue a través del módulo de la unidad de inflado.



SERJA010E

El volante debe estar ajustado correctamente a la columna de dirección con el muelle reloj la posición neutral ya que, de otra modo, puede producirse la desconexión del cable y otros problemas.



Cuando el rotor gira en sentido dextrógiro

SERLB002C

SENSOR SATÉLITE SERKB0110

El sistema de activación para el airbag lateral consiste en un SRSCM instalado en el centro del vehículo y dos satélites, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho. Sólo el SRSCM puede activar los airbags o los pretensores de los cinturones del vehículo. En el diálogo entre el SRSCM y el satélite, es el SRSCM el que toma la decisión de despliegue.

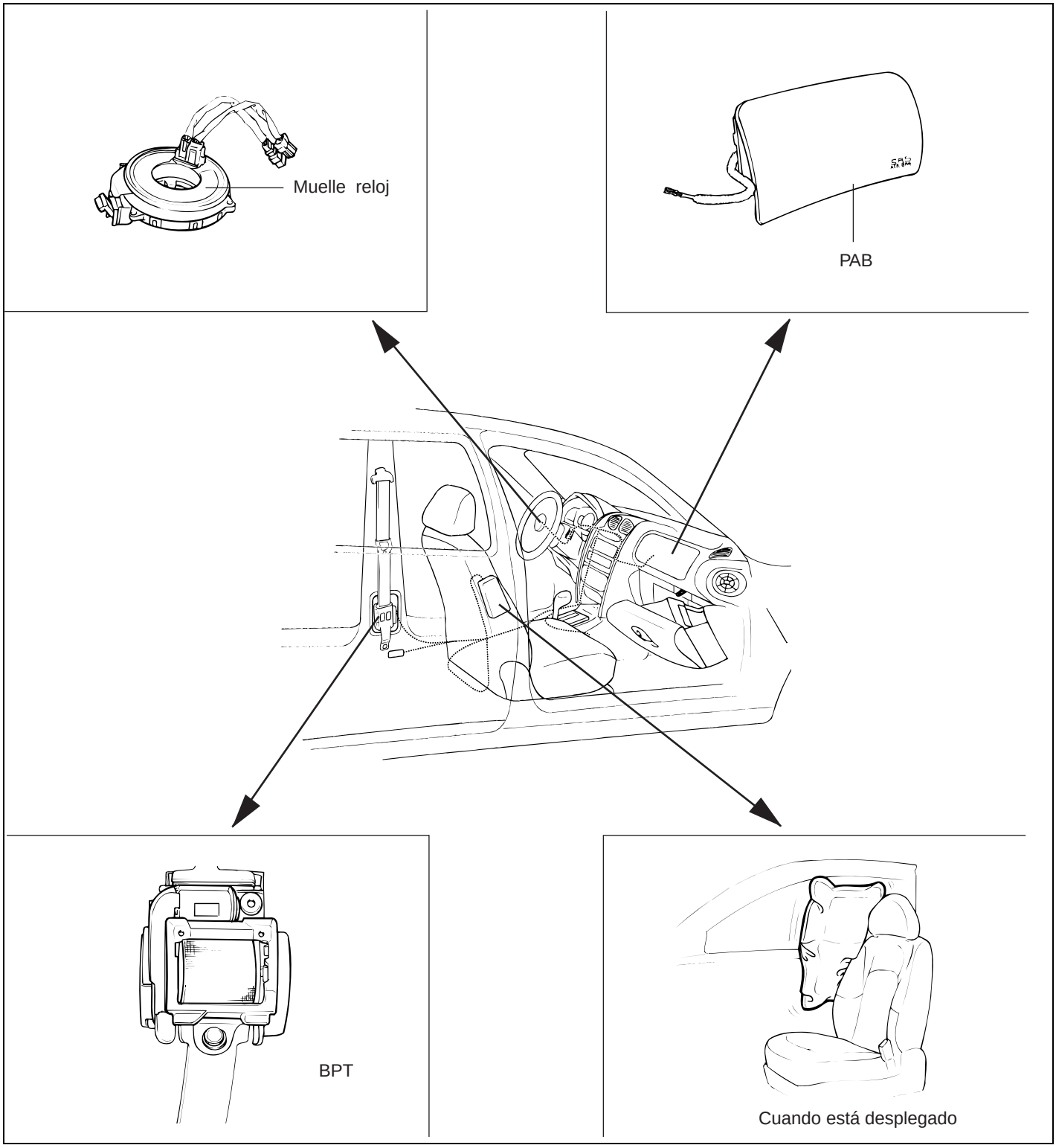
El SRSCM soportado en la función de control del airbag lateral por dos satélites que actúan como sensores de aceleración inteligentes y apoyan al controlador central del airbag. Ambos satélites informan continuamente al SRSCM del estado del sistema en cada momento en los lados derecho e izquierdo del vehículo.

Controlan continuamente el sensor de aceleración. Los resultados se transmiten al SRSCM por medio de señales de estado periódicas.

NOTA

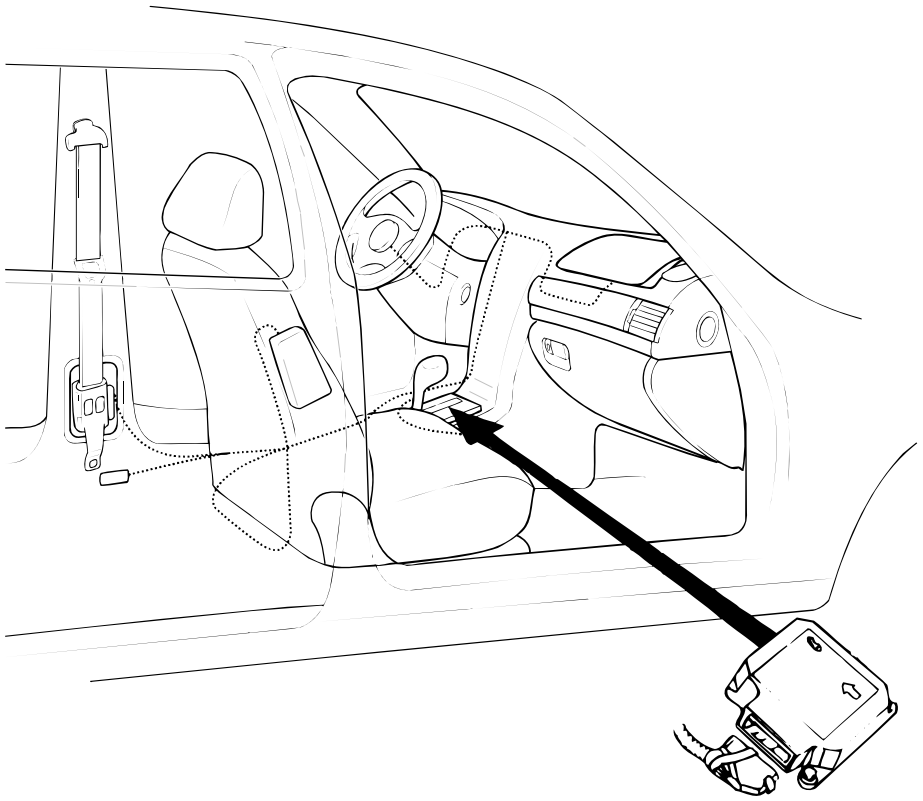
Cuando el encendido está en ON, no golpear el área alrededor del sensor de satélite. En caso contrario, puede desplegarse el airbag de forma inesperada.

COMPONENTES DEL SISTEMA Y COLOCACIÓN SERKB0120



SERKB012A

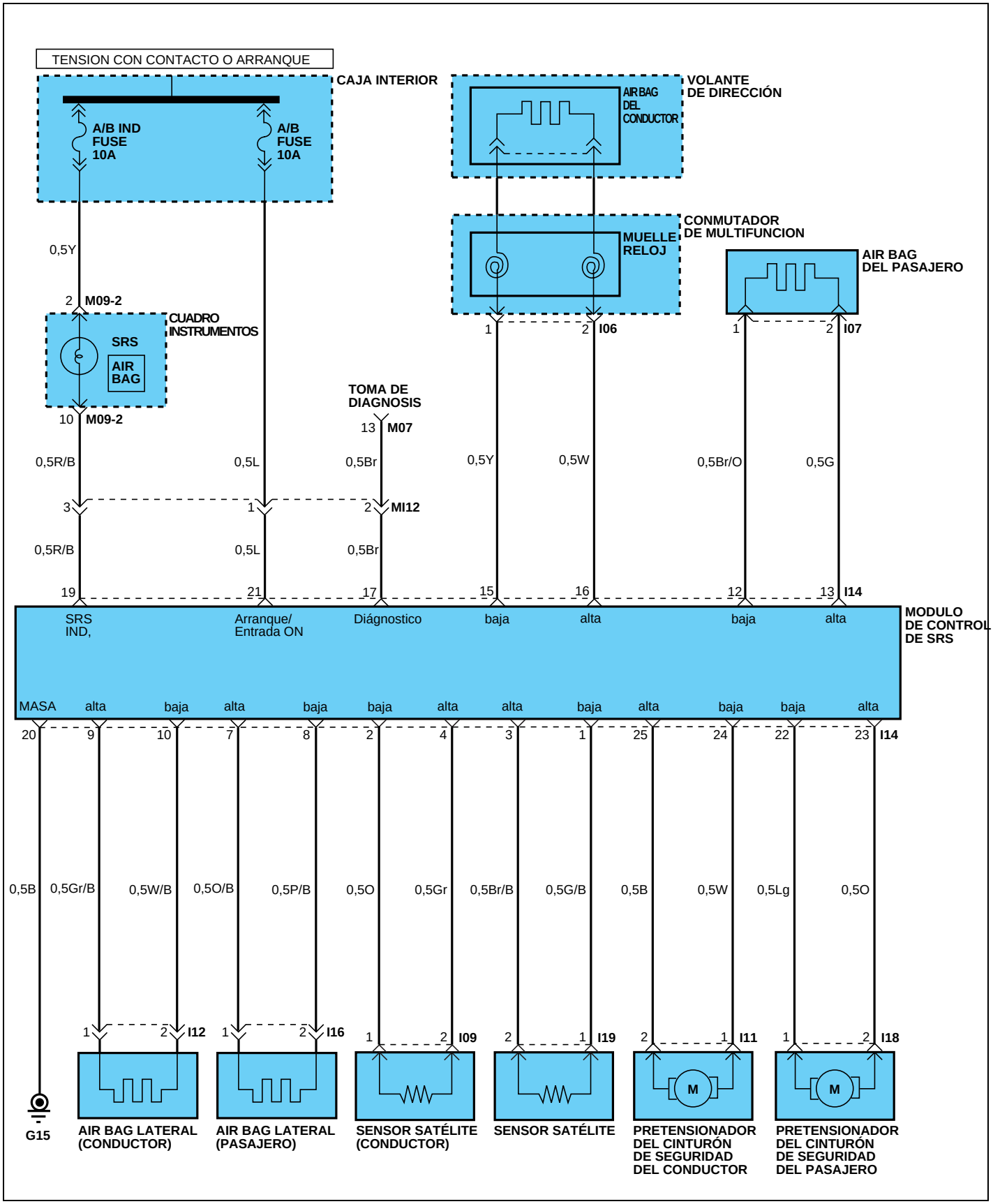
SRSCM (MÓDULO DE CONTROL SRS) SERJB0130



SRSCM

SERB9004A

SISTEMA DE AIRBAG (SRS) SERNC0140



SERNC014A

CONECTOR SRSCM (2)

DAB+PAB+SAB+BPT SERNC0160

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

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

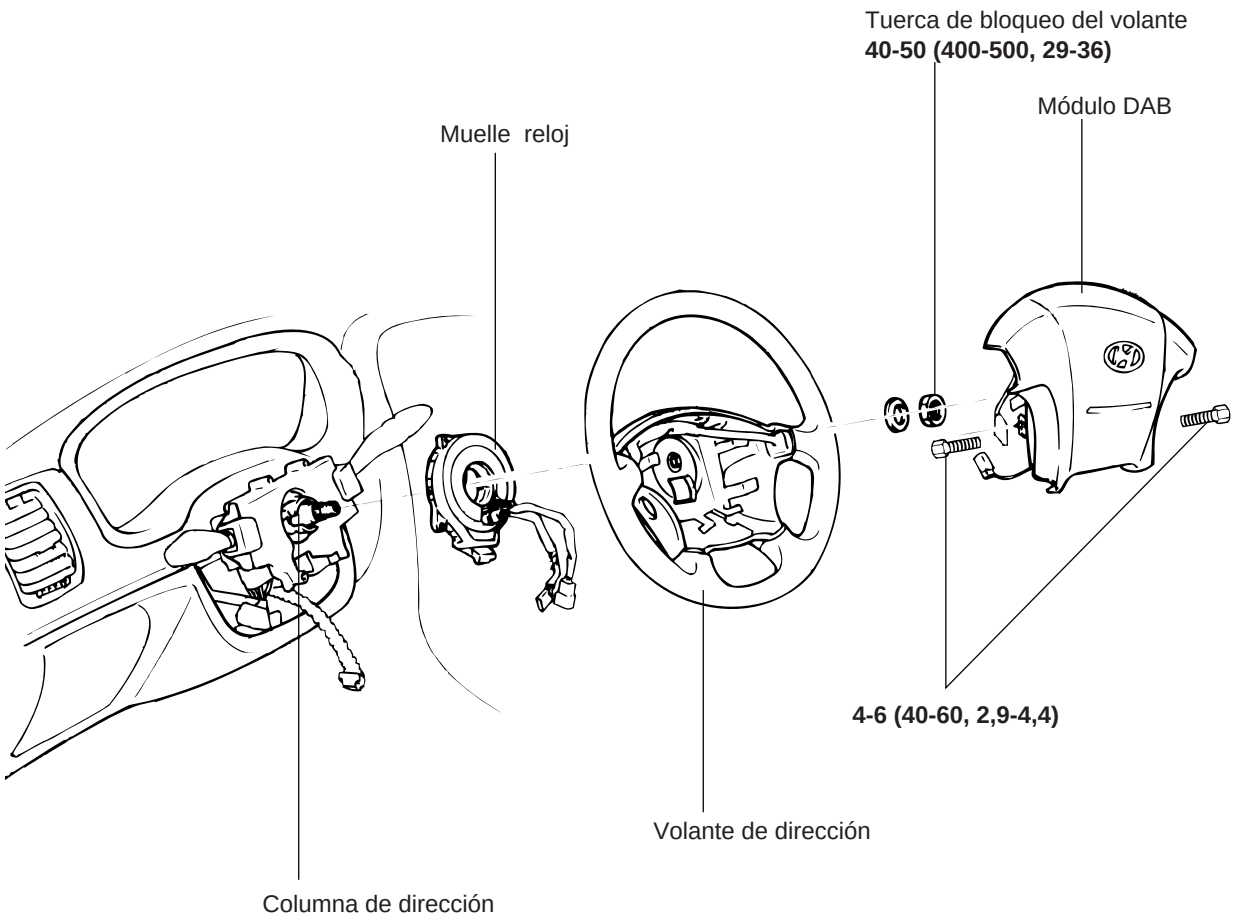
SERNB016A

PIN NO.	Función	Entrada/salida
1	Sensor satélite de acompañante, baja	Salida
2	Sensor satélite de conductor, baja	Salida
3	Sensor satélite de acompañante, alta	Salida
4	Sensor satélite de conductor, alta	Salida
5	Sin utilizar	-
6	Sin utilizar	-
7	Airbag lateral de acompañante, baja	Salida
8	Airbag lateral de acompañante, alta	Salida
9	Airbag lateral de conductor, baja	Salida
10	Airbag lateral de conductor, alta	Salida
11	Sin utilizar	-
12	Airbag de acompañante, baja	Salida
13	Airbag de acompañante, alta	Salida
14	Sin utilizar	-
15	Airbag de conductor, baja	Salida
16	Airbag de conductor, alta	Salida
17	Línea de diagnóstico K	Entrada/salida
18	Sin utilizar	-
19	Luz de aviso	Salida
20	GND	Entrada
21	Alimentación de batería	Entrada
22	Pretensor de cinturón de acompañante, baja	Salida
23	Pretensor de cinturón de acompañante, alta	Salida
24	Pretensor de cinturón de conductor, baja	Salida
25	Pretensor de cinturón de conductor, alta	Salida
26	Sin utilizar	-
27	Sin utilizar	-
28	Sin utilizar	-
29	Sin utilizar	-
30	Sin utilizar	-

PIN NO.	Función	Entrada/salida
31	Sin utilizar	-
32-33	Clip de corto	-
34-35	Clip de corto	-
36	Sin utilizar	-
37-38	Clip de corto	-
39	Sin utilizar	-
40-41	Clip de corto	-
42	Sin utilizar	-
43	Sin utilizar	-
44-45	Clip de corto	-
46	Sin utilizar	-
47-48	Clip de corto	-
49-50	Clip de corto	-

MÓDULO DE AIRBAG (CONDUCTOR) Y MUELLE RELOJ

COMPONENTES SERJB0200



PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

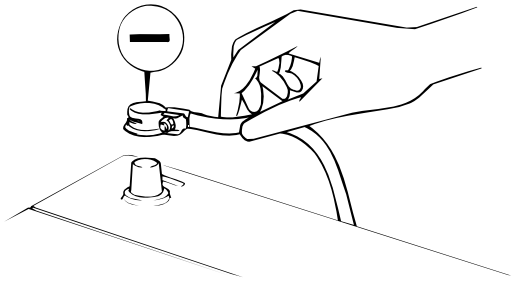
SERJB020A

DESMONTAJE SERKB0210

1. Desconectar el cable negativo de la batería y mantenerlo apartado de la batería.

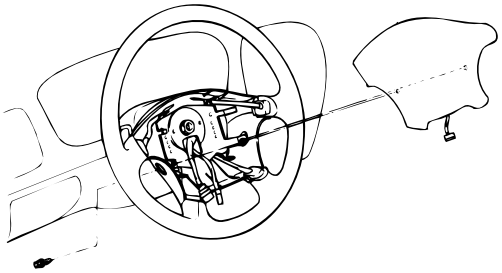
PRECAUCIÓN

Esperar por lo menos 30 segundos después de desconectar los cables de la batería antes de realizar ninguna operación posterior.



SEADA011A

2. Quitar la tapa protectora lateral del volante y los tornillos de montaje del módulo airbag usando una llave hexagonal.

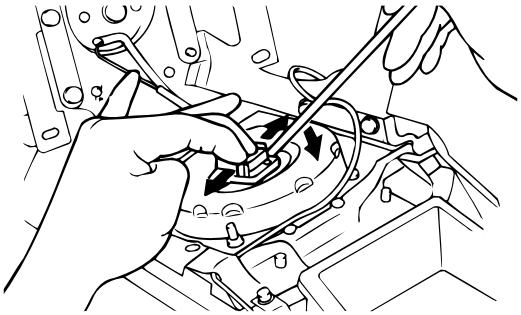


SERB9005A

3. Al desconectar el conector del muelle reloj del módulo de airbag, tirar el bloque del airbag hacia afuera para desplegarlo abierto.

PRECAUCIÓN

Al desconectar el conector del muelle reloj módulo de airbag, tener cuidado de no aplicar demasiada presión.

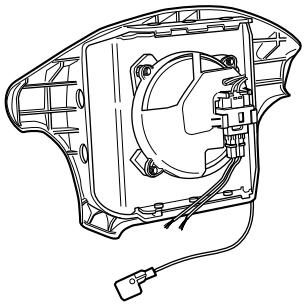


SERA9007C

4. Retirar el módulo de airbag del conductor.

PRECAUCIÓN

El módulo de airbag desmontado debe almacenarse en un lugar limpio, y seco con la cubierta de la arriba.

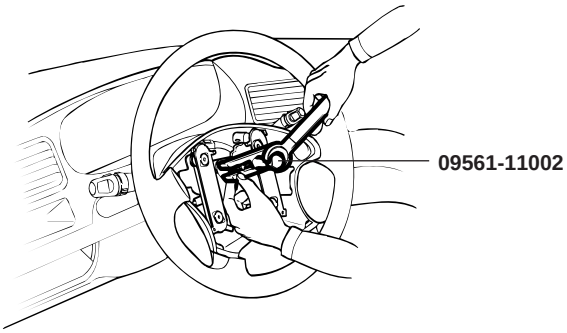


SKFWE001A

5. Retirar el volante con la SST (09561–11002).

PRECAUCIÓN

No golpear el volante con un martillo. Si lo hace puede dañar el mecanismo abatible de la columna.



SKPKA014A

INSPECCIÓN SERKB0220

MÓDULO DE AIRBAG

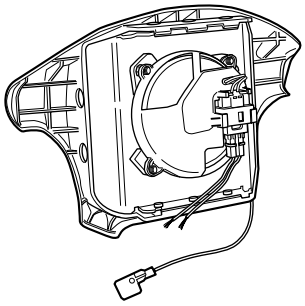
Si se encuentra una pieza incorrecta durante la siguiente inspección, sustituir el módulo de airbag por uno nuevo.

Eliminar el viejo de acuerdo al procedimiento especificado.

PRECAUCIÓN

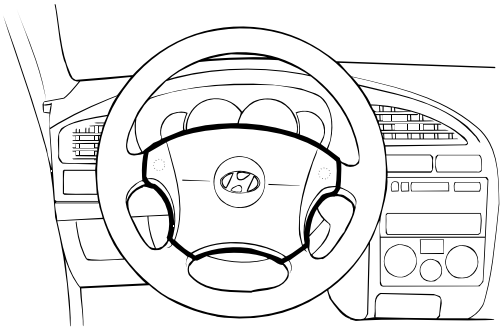
No intentar nunca medir la resistencia del circuito del módulo de airbag (detonador) incluso si se emplea el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro, esto causará el despliegue del airbag resultando en lesiones personales de gravedad.

1. Comprobar que la cubierta de almohadilla no tenga abolladuras, grietas o deformaciones.
2. Comprobar si el módulo de airbag presenta abolladuras, grietas o deformaciones.
3. Comprobar que los ganchos y conectores no estén dañados, los terminales no estén deformados y los mazos de cables no estén atados.
4. Comprobar que la caja de inflador del airbag no tenga abolladuras, grietas o deformacinoes.



SKFWE001A

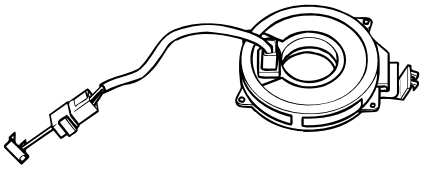
5. Instalar módulo de airbag al volante para comprobar que se ajuste bien al mismo.



SKPKA012A

MUELLE RELOJ

1. Si, a consecuencia de las siguientes pruebas, se descubre incluso un único punto anormal, sustituir muelle reloj conexión por otra nueva.
2. Comprobar que los conectores y el tubo protector no estén dañados y los terminales no estén deformados.



SERJA010E

MÓDULO DE AIRBAG (PASAJERO)

MODULO DE AIRBAG (ACOMPAÑANTE)

DESMONTAJE SERKB0250

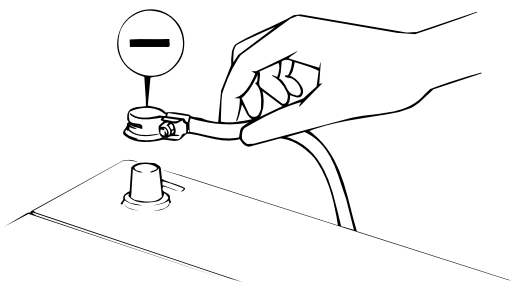
NOTA

1. *Nunca intentar desmontar o reparar el módulo de airbag.*
2. *No dejar caer al suelo el módulo de airbag ni exponerlo al agua, grasa o aceite. Cambiar si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.*
3. *El módulo de airbag deberá almacenarse en una superficie plana y colocado de forma que quede boca arriba. No colocar nada encima.*
4. *No exponer el módulo del airbag a temperaturas superiores a 93°C (200°F).*
5. *Un módulo de airbag sin desplegar sólo se debe de eliminar según el procedimiento descrito.*
6. *No intentar nunca medir la resistencia del circuito del módulo de airbag (detonador) incluso si se emplea el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro, esto causará el despliegue del airbag resultando en lesiones personales de gravedad.*
7. *Cuando se despliega el PAB, debe sustituirse por uno nuevo, montado con un nuevo hilo de extensión. El detonador se funde con el PAB cuando se despliega haciendo que no pueda utilizarse de nuevo el hilo.*

1. Desconectar el cable del terminal negativo (-) de batería.

PRECAUCIÓN

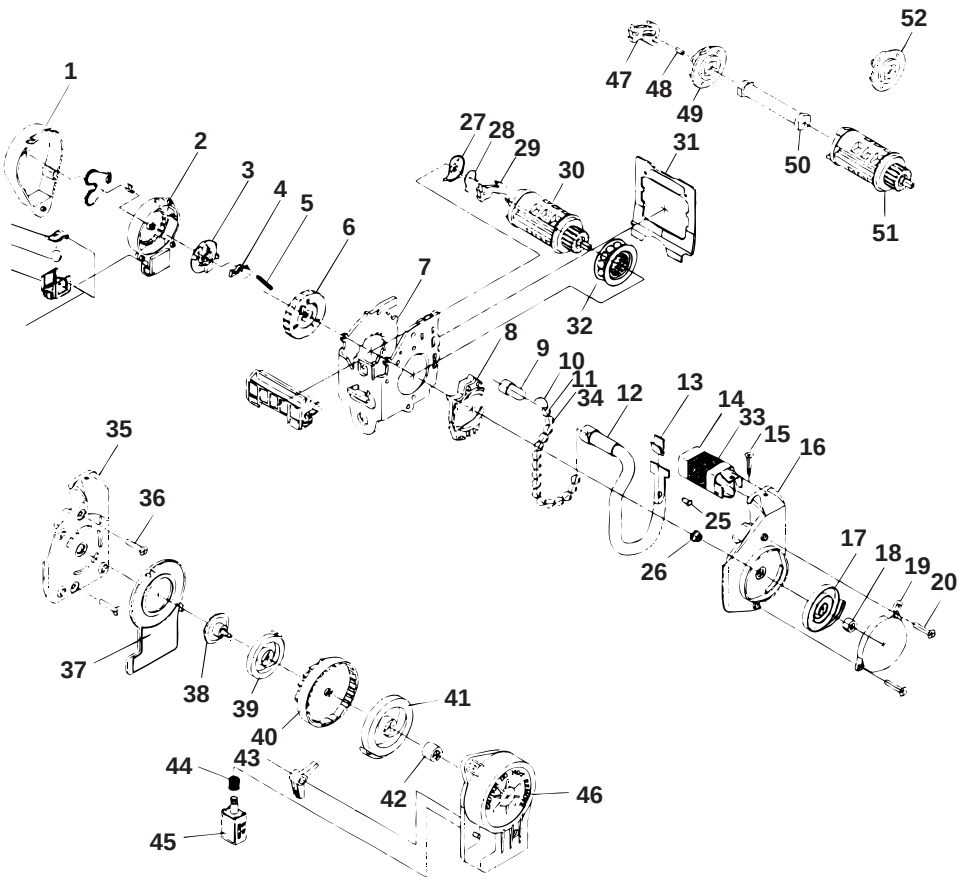
Esperar al menos 30 segundos.



SEADA011A

2. Retirar la guantera.
3. Desconectar el conector del módulo PAB.
4. Retirar el panel amortiguador de golpes y a continuación el PAB. (Consultar sección BD)
5. La superficie del módulo del airbag del acompañante está integrada al panel de protección, por lo tanto si el PAB se despliega hay que sustituir el panel de protección.

COMPONENTES SERJB0260



1. CUBIERTA- M I/D
2. PLACA DE APOYO - M I/D
3. MASA DE INERCIA
4. SEGURO DE SENSOR DE PLATO DE RUEDA
5. MUELLE DE SENSOR DE PLATO DE RUEDA
6- DISCO DE DIRECCIÓN - M I/D
7. BASE M I/D
8. BOLA M I/D
9. GENERADOR DE GAS
10. MUELLE DEL TUBO
11. PISTÓN
12. TUBO M I/D
13. MUELLE DEL CIERRE DE BOLA
14. BOLA ATRAP. M I/D
15. TORNILLO
16. CUBIERTA DEL TUBO - M I/D
17. MUELLE DE REENROLLAR
18. MUELLE DEL NÚCLEO M I/D
19. CUBIERTA DEL MUELLE M I/D
20. REMACHE
27. ARANDELA DE RETENCIÓN
28. MUELLE DE DISCO DE BLOQUEO
29. ELEMENTO DE CIERRE M I/D
30. HUSO M I/D
31. HOJA DE SEPARACIÓN
32. PIÑÓN DIFERENCIAL
33. ETIQUETA
34. BOLA DE ALUMINIO
35. CUBIERTA DEL TUBO M I/D
36. REMACHE M I/D
37. RETÉN M I/D
38. BUJE DE EJE
39. MUELLE REDUCTOR
40. AGARRADERA M I/D
41. MUELLE NORMAL
42. GUÍA DE EJE
43. CONJUNTO DE SOLENOIDE
44. MUELLE DE RETORNO
45. PALANCA DE SOLENOIDE M I/D
46. T/R CUBIERTA M I/D
47. CERROJO ELEMENTO G (L/L) M I/D
48. CUELLO
49. CABEZA TROCHA (C/STOP) - M I/D
50. BARRA DE TORSIÓN 5,5 kN
51. HUSO M I/D
52. CABEZA TROCHA (S/STOP) - M I/D

SKFWE004A

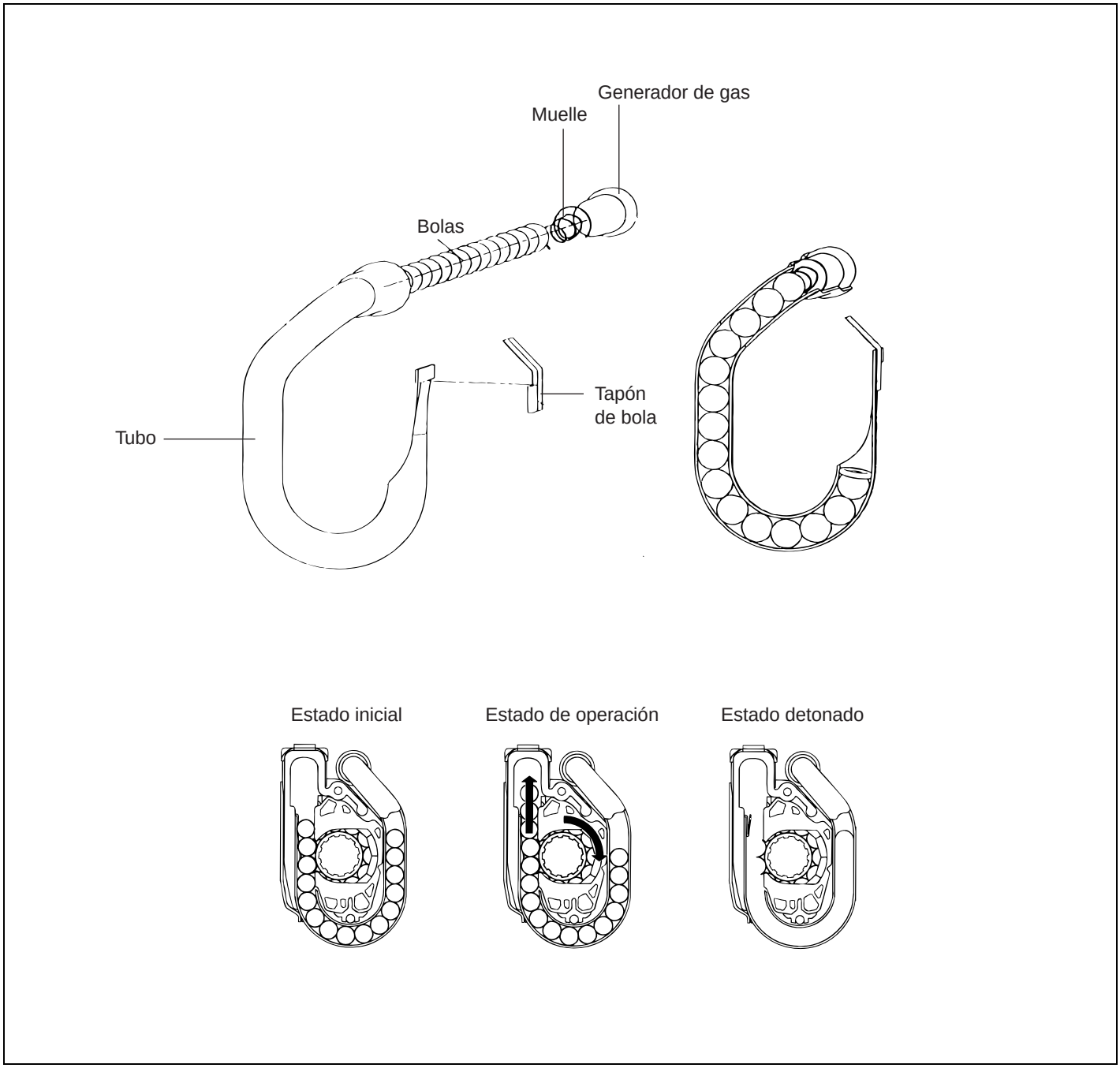
FUNCIONAMIENTO DEL PRETENSOR SERHA0900

Cuando un vehículo colisiona con un determinado grado de impacto frontal, el generador de gas se activa por medio de la señal de encendido eléctrica del SRSCM (módulo de control del sistema de seguridad suplementario).

El gas del generador permite al pistón moverse en el cilindro del colector, poniendo en funcionamiento un mecanismo de cremallera.

La cremallera hace girar el engranaje del pistón, y un piñón hace rotar los satélites.

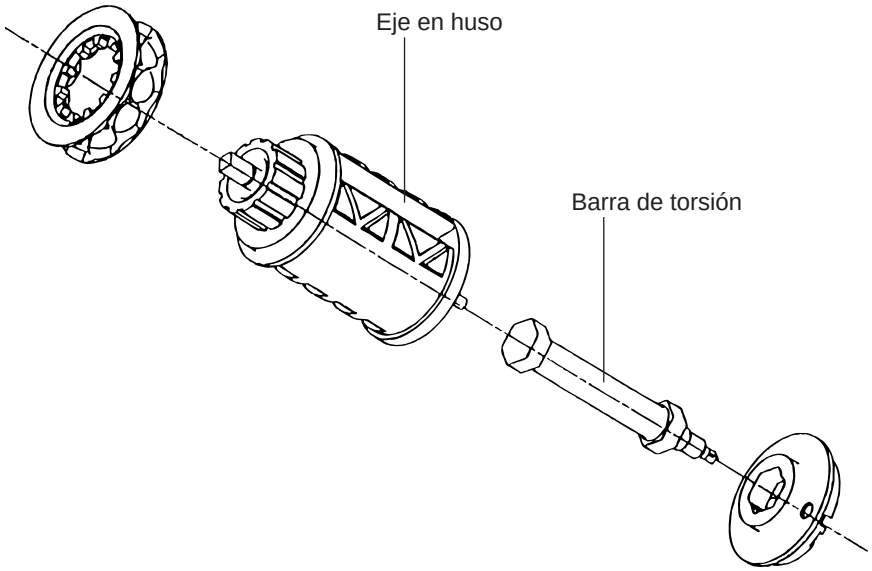
Finalmente la bobina se enrolla por la rotación del carrete. Por lo tanto, el pretensor del cinturón de seguridad ayuda a reducir la gravedad de las lesiones de los ocupantes estirando el cinturón del asiento. Esto impide que el ocupante se proyecte hacia delante y se golpee contra el volante o el panel de instrumentos en caso de accidente.



SKFWE005A

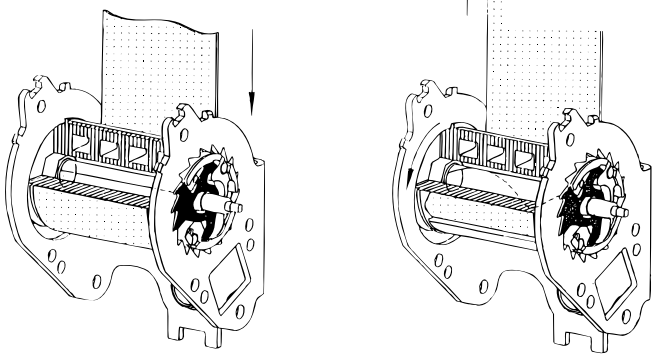
LIMITADOR DE CARGA

El limitador de carga está estudiado para reducir el impacto del cinturón contra el pecho del ocupante del asiento en caso de accidente. Si la colisión alcanzara un determinado grado, la barra de torsión del asiento del cinturón pretensado se deformaría, haciendo que la correa del cinturón se afloje suavizando la fuerza del impacto.



Carga = 5,5 kN

Carga < 5,5 kN



Banda retractada **Barra de torsión deformada**

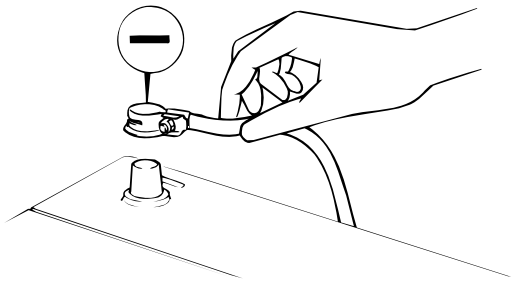
SKFWE006A

DESMONTAJE SERNC0290

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

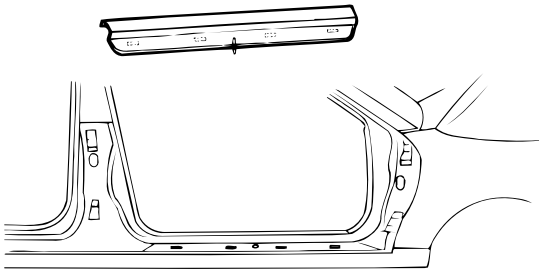
PRECAUCIÓN

Esperar al menos 30 segundos.



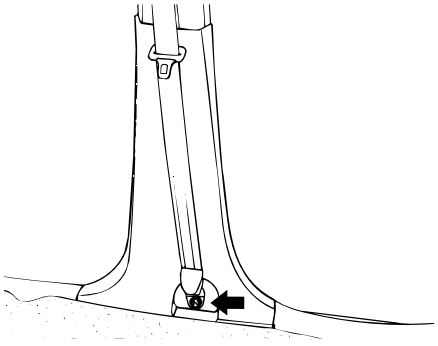
SEADA011A

2. Retirar el rodapiés de la puerta.



SKRKB025A

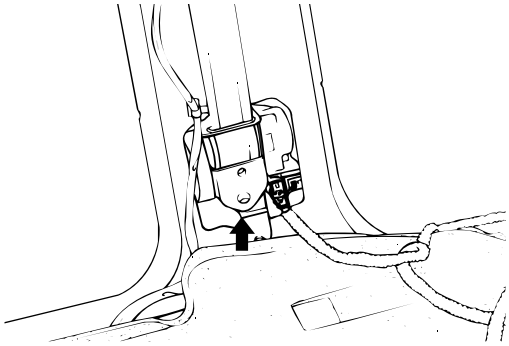
3. Desmontar la moldura inferior del pilar central, después de haber quitado el tornillo de anclaje inferior del cinturón del asiento.



SESJA050D

4. Desmontar la cubierta de la placa de anclaje superior y la placa misma.

5. Desmontar la placa de anclaje inferior y el cinturón del asiento delantero.



SESHA040J

PRECAUCIÓN

1. ***No desmontar o reparar nunca el BPT.***
2. ***Evitar que el BPT caiga al suelo o entre en contacto con agua, grasa o aceite. Cambiar si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.***
3. ***No apoyar nada encima del BPT.***
4. ***No exponer el BPT a temperaturas superiores a los 93°C(200°F).***
5. ***El BPT funciona una sola vez. Una vez abierto el BPT deberá ser reemplazado.***
6. ***Utilizar guantes y gafas protectoras cuando se trabaja con el BPT abierto.***

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

DIAGNÓSTICO CON EL HI-SCAN SERKB0300

PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

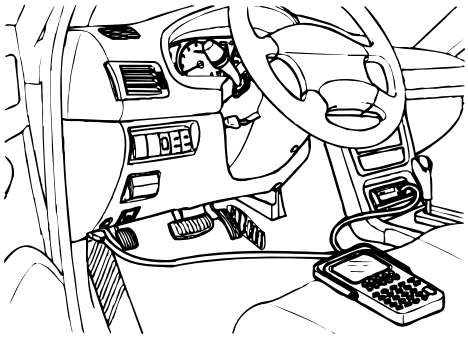
1. Conectar el Hi-Scan Pro al conector de diagnosis (DLC)vehículo situado debajo del panel de instrumentos.

2. Girar la llave de encendido a la posición "ON" y conectar el Hi-scan Pro.

3. Efectuar el diagnóstico del SRS de acuerdo con la configuración del modelo de vehículo.

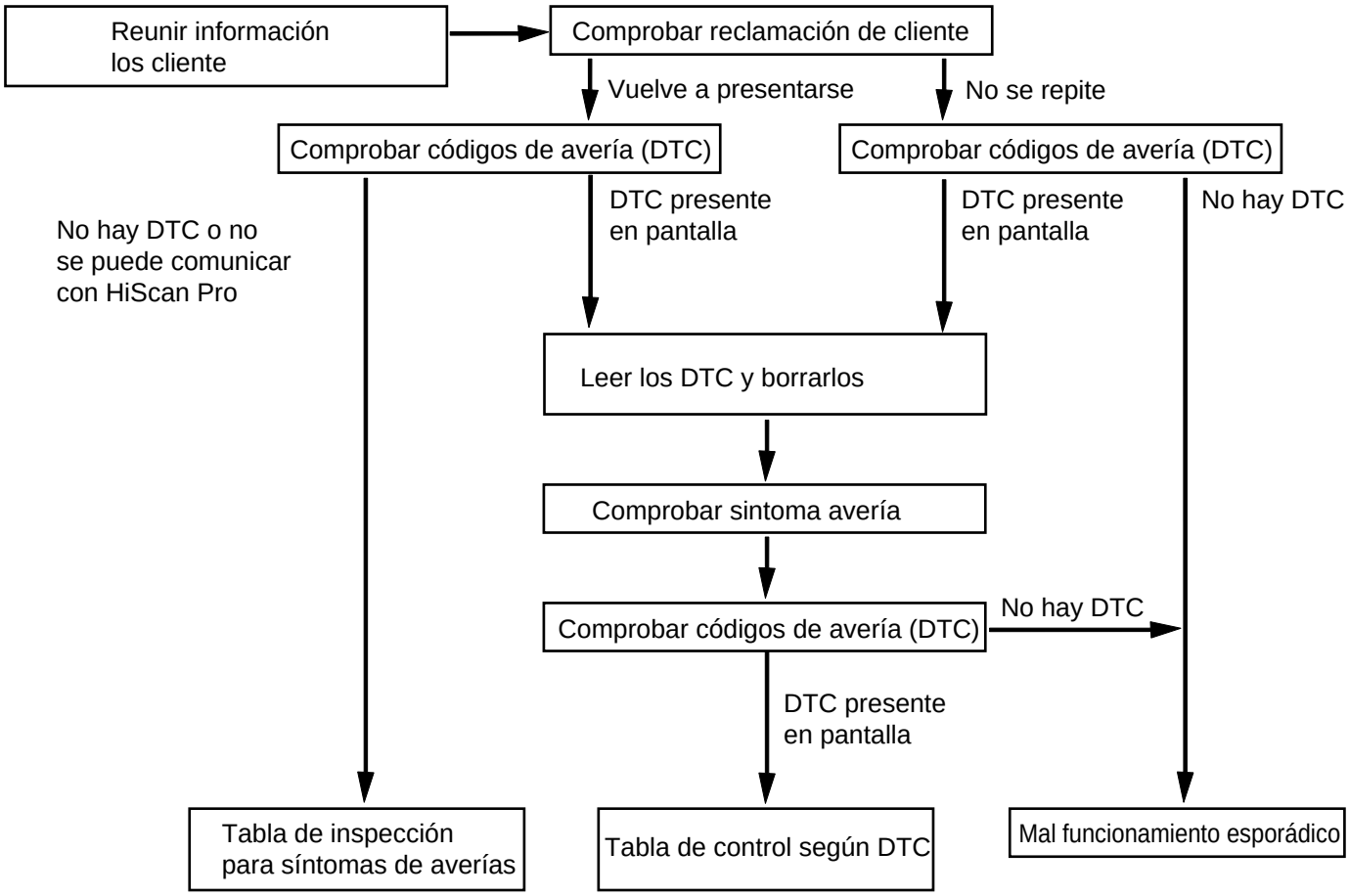
4. Si se muestra un código de avería, sustituir el componente. Nunca intentar reparar el componente.

5. Si el Hi-Scan Pro detecta que un componente del sistema es defectuoso, existe la posibilidad de que el fallo no esté en el componente sino en el cableado o el conector del SRS.



SERLB005D

FLUJO DEL DIAGNÓSTICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SERNC0310



SERA9035A

LÍMITES DE RESISTENCIA DEL ACTIVADOR DEL AIRBAG

DAB

$R \leq 0{,}83\Omega$	Resistencia demasiado baja	Avería detectada categóricamente
$1{,}47\Omega \leq R \leq 3{,}89\Omega$	Resistencia dentro de la tolerancia	Categóricamente ninguna avería detectada
$R \geq 5{,}44\Omega$	Resistencia demasiado alta	Avería detectada categóricamente
$0{,}83\Omega < R < 1{,}47\Omega$ $3{,}89\Omega < R < 5{,}44\Omega$	Banda de tolerancia	La avería puede o no detectarse

PAB, SAB, BPT

$R \leq 0{,}83\Omega$	Resistencia demasiado baja	Avería detectada definitivamente
$1{,}47\Omega \leq R \leq 2{,}83\Omega$	Resistencia dentro de la tolerancia	Categóricamente ninguna avería detectada
$R \geq 4{,}31\Omega$	Resistencia demasiado alta	Avería detectada categóricamente
$0{,}83\Omega < R < 1{,}47\Omega$ $2{,}83\Omega < R < 4{,}31\Omega$	Banda de tolerancia	La avería puede o no detectarse

DIAGRAMA DE INSPECCIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS SERNC0330

OPCIONES : DAB + PAB + SAB + BPT

DTC No.	Descripción del fallo
B1111	Tensión de batería demasiado alta
B1112	Tensión de batería demasiado baja
B1345	Airbag de conductor (DAB), circuito abierto
B1346	Airbag de conductor (DAB), Resistencia demasiado alta
B1347	Airbag de conductor (DAB), Resistencia demasiado baja
B1348	Airbag de conductor (DAB), cortocircuito a masa
B1349	Airbag de conductor (DAB), cortocircuito a batería
B1351	Airbarg de acompañante (PAB), circuito abierto
B1352	Airbarg de acompañante (PAB), Resistencia demasiado alta
B1353	Airbarg de acompañante (PAB), Resistencia demasiado baja
B1354	Airbag de acompañante (PAB), cortocircuito a masa
B1355	Airbag de acompañante (PAB), cortocircuito a batería
B1360	Pretensor del cinturón del asiento del conductor (DBPT), circuito abierto
B1361	Pretensor del cinturón del asiento del conducto (DBPT), Resistencia demasiado alta
B1362	Pretensor del cinturón del asiento del conductor (DBPT), Resistencia demasiado baja
B1363	Pretensor del cinturón del asiento del conductor (DBPT), cortocircuito a masa
B1364	Pretensor del cinturón del asiento del conductor (DBPT), cortocircuito a batería
B1366	Pretensor del cinturón del asiento del acompañante (PBPT), circuito abierto
B1367	Pretensor del cinturón del asiento del acompañante (PBPT), Resistencia demasiado alta
B1368	Pretensor del cinturón del asiento del acompañante (PBPT), Resistencia demasiado baja
B1369	Pretensor del cinturón del asiento del acompañante (PBPT), cortocircuito a masa
B1370	Pretensor del cinturón del asiento del acompañante (PBPT), cortocircuito a batería
B1377	Airbag lateral de conductor (DSAB), circuito abierto
B1378	Airbag lateral de conductor (DSAB), Resistencia demasiado alta
B1379	Airbag lateral de conductor (DSAB), Resistencia demasiado baja
B1380	Airbag lateral de conductor (DSAB), cortocircuito a masa
B1381	Airbag lateral de conductor (DSAB), cortocircuito a batería
B1382	Airbag lateral del acompañante (PSAB), Resistencia demasiado alta
B1383	Airbag lateral del acompañante (PSAB), Resistencia demasiado baja
B1384	Airbag lateral del acompañante (PSAB), cortocircuito a masa
B1385	Airbag lateral del acompañante (PSAB), cortocircuito a batería
B1386	Airbag lateral del acompañante (PSAB), circuito abierto
B1400	Defecto del sensor satélite de lado izquierdo
B1403	Defecto del sensor satélite de lado derecho

DTC No.	Descripción del fallo
B1409	Error de comunicación del sensor satélite lado izquierdo
B1410	Error de comunicación del sensor satélite lado derecho
B1414	ID incorrecto del sensor de satélite de lado izquierdo
B1415	ID incorrecto del sensor de satélite de lado derecho
B1620	Fallo interno del airbag
B1651	Choque registrado en el airbag lateral del conductor
B1652	Choque registrado en el airbag lateral del acompañante
B1658	Pretensor del cinturón desplegado 6 veces
B1660	Choque registrado en el airbag del conductor
B1662	Ordenado el despliegue del pretensor del cinturón del conductor
B1663	Choque registrado en el airbag del acompañante
B1664	Ordenado el despliegue del pretensor del cinturón del acompañante
B2503	Circuito del indicador de aviso abierto o en cortocircuito a masa
B2504	Circuito del indicador de aviso en cortocircuito a batería

NOTA

- *El DAB está situado en el volante.*
- *El PAB está situado en el panel de protección*
- *El DSAB está situado en el lado izquierdo del asiento del conductor.*
- *El DSAB está situado en el lado derecho del asiento del acompañante.*

SERKB0400

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

DTC	B1111	Tensión de batería demasiado alta
	B1112	Tensión de batería demasiado baja

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El SRS está equipado con un circuito elevador o reductor de tensión (convertidor DC-DC) en el SRSCM en el caso de subida o bajada de la tensión de origen. Cuando la tensión de la batería disminuye o aumenta, el circuito de incremento o disminución de tensión (convertidor DC-DC) aumenta o reduce la tensión del SRS a la tensión normal. La pantalla de este circuito es diferente de otros circuitos. Cuando la luz de aviso del SRS permanece encendida y el DTC es un código B1111 ó B1112, indica que la tensión de la batería es demasiado alta o demasiado baja. Cuando la tensión vuelve a ser la normal, la luz de aviso del SRS se apaga automáticamente y desaparece la indicación de malfuncionamiento.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

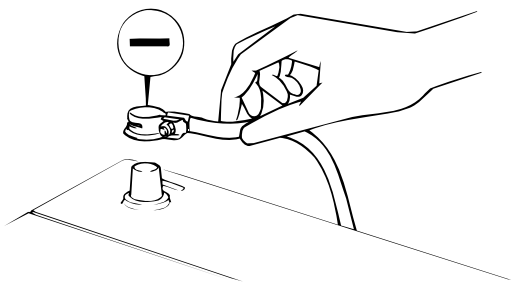
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



SEADA011A

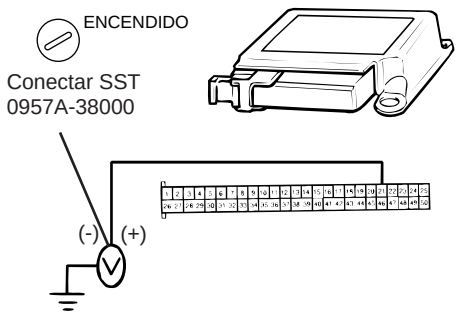
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la tensión de fuente.

   1) Conectar el cable del terminal negativo (-) a la batería.

   2) Poner el conmutador de encendido en ON.



SERKB002B

[COMPROBACIÓN]

Medir la tensión entre la alimentación de la batería del terminal 21 del SRS y la tierra de la carrocería.

LÍMITE: 10 -16,5V

NG ➔ Controlar el paquete de cables entre el SRSCM. Controlar la batería y el sistema de carga

OK ↓

SERJB040A

3. ¿Se apaga la lámpara de aviso del SRS?
[PREPARACIÓN]

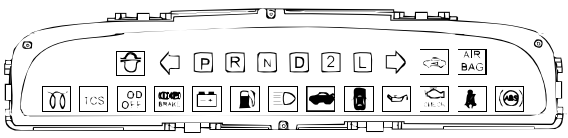
1) Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.

2) Conectar el módulo DAB.

3) Conectar el conector PAB, airbag lateral izquierdo y derecho, prentensor de cinturón y conectores satélite.

4) Conectar el conector SRSCM.

5) Poner el conmutador de encendido en ON.



SKTNB001P

[COMPROBACIÓN]

Comprobar que la luz de aviso SRS se apaga.

NG ➔ Controlar si hay DTCs. Si un DTC es el resultado, realice la localización de averías según DTC. If B1111 o se hace salir B1112 , reemplazar el SRSCM.

OK ↓

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB040B

SERNC0410

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

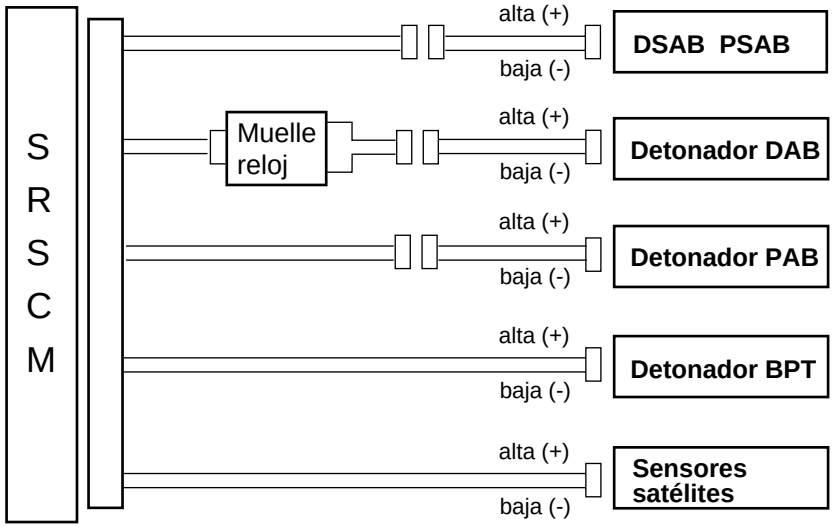
DTC	B1348	DAB Cortocircuito a tierra
	B1354	PAB Cortocircuito a tierra
	B1363	DBPT Cortocircuito a tierra
	B1369	PBPT Cortocircuito a tierra
	B1380	DSAB Cortocircuito a tierra
	B1384	PSAB Cortocircuito a tierra

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito activador está constituido por el SRSCM, la espiral de conexión, DAB, PAB, SAP, BPT y los sensores satélite. Da lugar a que abra el SRS cuando se satisfacen las condiciones de despliegue del SRS. Quedan registrados los DTC arriba indicados cuando es detectado el cortocircuito a tierra en el circuito activador.

Condición de detección del DTC	Area del problema
• Cortocircuito en el mazo de cables del activador (a tierra) • Funcionamiento defectuoso del activador • Fallo de funcionamiento de la espiral de conexión. • Fallo de funcionamiento del SRSCM	• Activador DAB • Detonador del PAB • Activador DSAB • Activador PSAB • Detonador del BPT • Muelle reloj • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERA9011A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

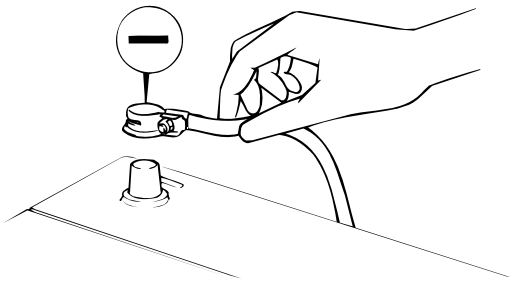
1. Preparación
   Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

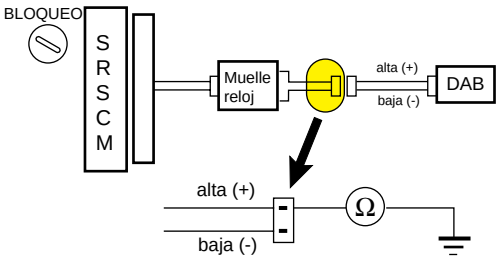


SEADA011A

PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar el circuito detonador del DAB.



SERA9011B

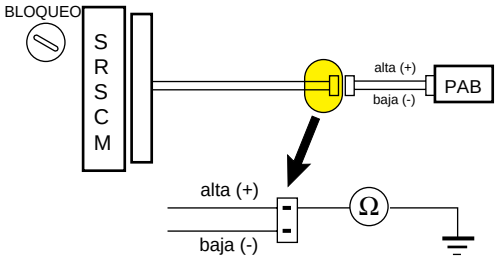
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado de la espiral de conexión) entre la espiral de conexión y el DAB, medir la resistencia entre el DAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Resistencia : ∞

NG ➔ Ir al paso "11"

OK
↓
Ir al paso "7"

SERKB041A

3. Comprobar el circuito detonador PAB.



SERA9011C

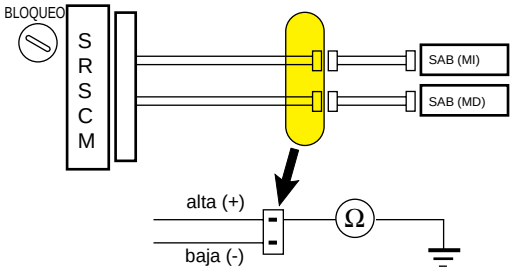
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM el PAB, medir la resistencia entre el PAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Resistencia : ∞

NG ➔ Reparar o reemplazar paquete de cables o el conector entre el SRSCM y el PAB

OK
↓
Ir al paso "8"

SERKB041B

4. Comprobar el circuito del activador PSAB y DSAB.



SERA9011D

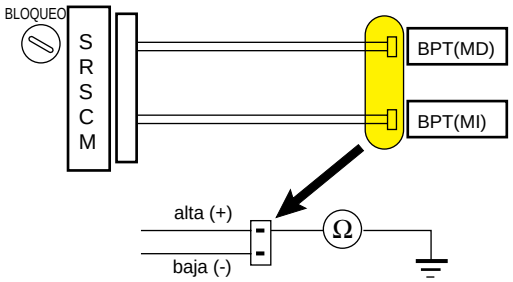
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM el SAB, medir la resistencia entre el SAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Resistencia : ∞

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK
↓
Ir al paso "9"

SERKB041C

5. Comprobar el circuito del activador BPT.



SERA9011E

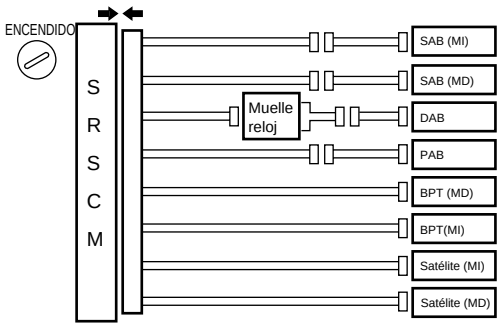
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM el BPT, medir la resistencia entre el BPT alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Resistencia : ∞

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el BPT

OK
↓
Ir al paso "10"

SERKB041D

6. Comprobar el SRSCM.
[PREPARACIÓN]
1. Conectar el conector al SRSCM.
2. Usando un cable de servicio, conectar los DAB alto y bajo en el lado de la espiral de conexión del conector entre la espiral de conexión y el DAB.
3. Usando un cable de servicio, conectar los PAB alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el PAB.
4. Conectar el SAP y el BPT usando el mismo método.
5. Conectar el cable del terminal negativo (-) a la batería, y esperar al menos 30 segundos.



SERA9011G

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
No hay ningún DTC.

[AYUDA]
Puede que salgan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

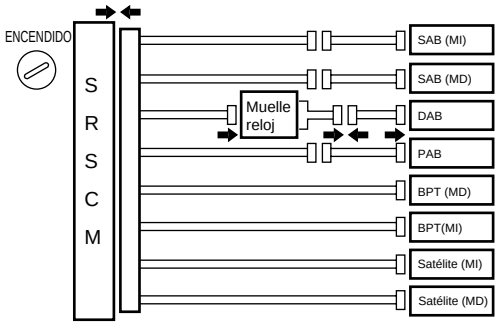
NG ➔ Reemplazar el SRSCM.

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041F

7. Comprobar el activador del DAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del BPT.
   4. Conectar el cable del terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERA9011I

   [COMPROBACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
   2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
   3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
   4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
   5. Usando Hi-Scan, comprobar los DTC.
      No hay ningún DTC.

   [AYUDA]
   Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

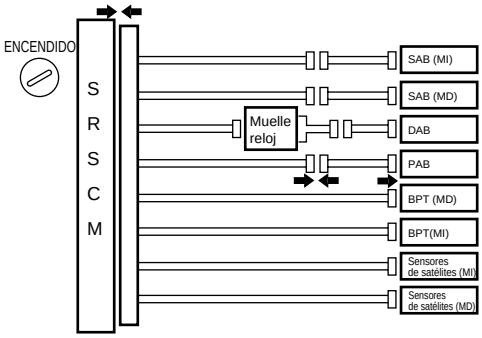
NG ➔ Reemplazar el DAB

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, normal del considerada del ser del ahora del puede del incorrectamente del funciona del que del parte del la.

SERJB041G

8. Comprobar el activador del PAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del PAB.
   4. Cconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



SERA9011J

   [COMPROBACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
   2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
   3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
   4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
   5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
      No hay ningún DTC.

   [AYUDA]
   Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

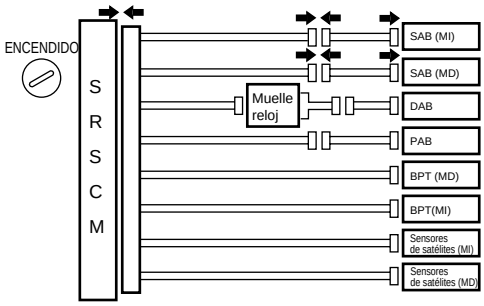
NG ➔ Reemplazar el PAB

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041H

9. Comprobar el activador del SAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del SAB.
   4. Cconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



SERNC041A

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

[AYUDA]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

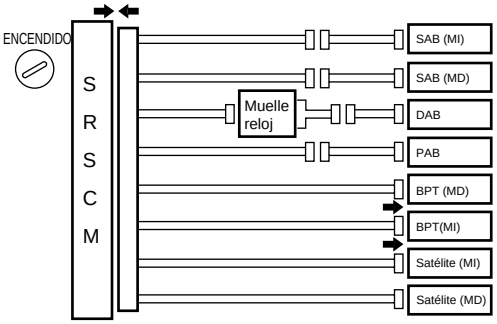
NG ➔ Reemplazar el SAP

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041I

10. Comprobar el activador del BPT.
    [PREPARACIÓN]
    1. Poner el interruptor de encendido en LOCK.
    2. Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
    3. Conectar el conector del BPT.
    4. Cconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



SERA9011K

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

[AYUDA]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

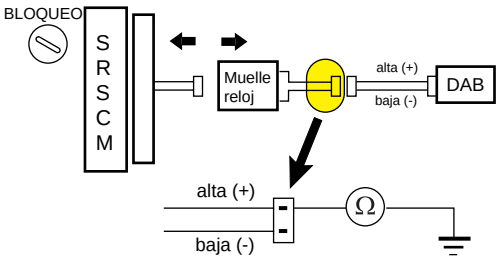
NG ➔ Reemplazar el BPT

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal.

SERJB041J

11. Comprobar el circuito de la espiral de conexión.
[PREPARACIÓN]
Desconectar el conector entre el SRSCM y la espiral de conexión.



SERKB010B

[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre el DAB alto en el lado de la espiral de conexión del conector entre la espiral de conexión y DAB y la conexión a tierra de la carrocería.
Resistencia : ∞

NG ➔ Reemplazar el muelle del reloj

OK

Reparar o reemplazar el cableado o el conector entre el SRSCM y el muelle del reloj.

SERDA027R

SERNC0420

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

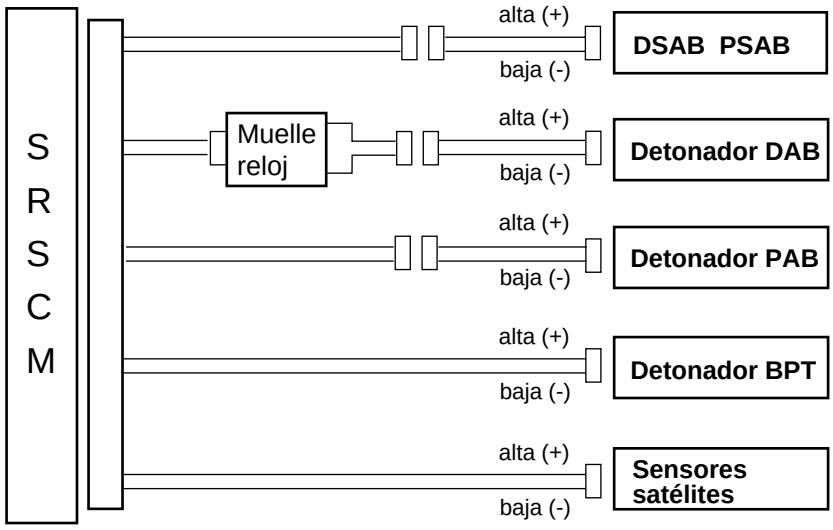
DTC	B1349	DAB Cortocircuito a batería
	B1355	PAB Cortocircuito a batería
	B1364	BPT (Conductor) Cortocircuito a batería
	B1370	BPT (Acompañante) Cortocircuito a batería
	B1381	SAB (Conductor) Cortocircuito a batería
	B1385	SAB (Acompañante) Cortocircuito a batería

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito activador está constituido por el SRSCM, la espiral de conexión, DAB, PAB, SAP, BPT y sensor satélite. Da lugar a que abra el SRS cuando se satisfacen las condiciones de despliegue del SRS. Quedan registrados los DTC arriba indicados cuando se detecta un cortocircuito B+ en el circuito activador.

Condición de detección del DTC	Area del problema
• Cortocircuito en el mazo de cables del activador (a B+) • Funcionamiento defectuoso del activador • Funcionamiento defectuoso del cable espiral • Fallo de funcionamiento del SRSCM	• Activador DAB • Detonador del PAB • Activador DSAB o PSAB • Detonador del BPT • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERA9011A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

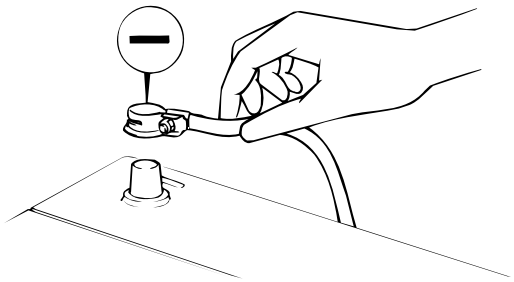
1. Preparación

   1) Desconectar el cable terminal negativo(-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

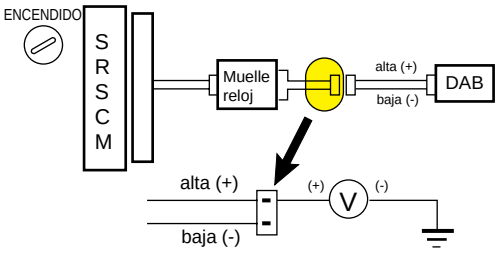


SEADA011A

PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar el circuito de activador DAB.



SERA9011O

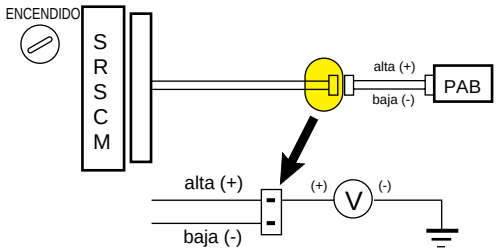
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado de la espiral de conexión) entre la espiral de conexión y el DAB, medir la tensión entre el DAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Tensión: 0 V

NG ➔ Ir al paso "11"

OK ↓
Ir al paso "7"

SERKB041A

3. Comprobar el circuito de despliegue PAB.



SERA9011P

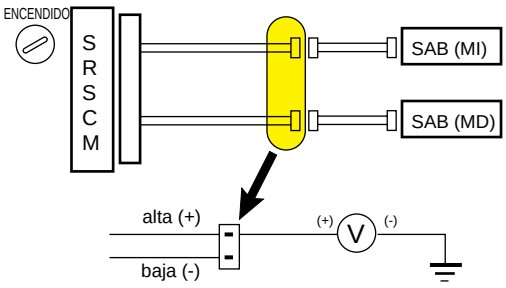
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM el PAB, medir la tensión entre el PAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Tensión: 0 V

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el PAB

OK ↓
Ir al paso "8"

SERKB042A

4. Comprobar el circuito del activador SAB.



SERA9011Q

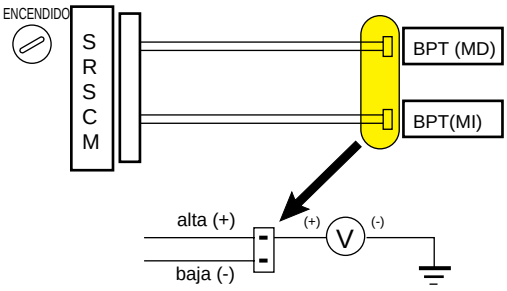
[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM el SAB, medir la tensión entre el SAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Tensión: 0 V

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK
↓
Ir al paso "9"

SERKB041C

5. Comprobar el circuito del activador BPT.



SERA9011R

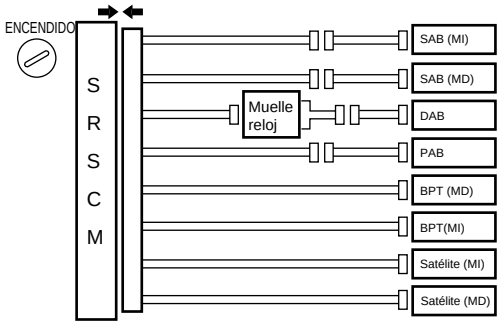
[COMPROBACIÓN]
Para el conector entre el SRSCM y el BTP, medir la tensión entre BTP alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Tensión: 0 V

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el BPT

OK
↓
Ir al paso "10"

SERKB041D

6. Comprobar el SRSCM.



SERA9011G

[PREPARACIÓN]
1. Conectar el conector al SRSCM.
2. Usando un cable de servicio, conectar los DAB alto y bajo en el lado de la muelle reloj del conector entre la muelle loj y DAB.
3. Usando un cable de servicio, conectar los PAB alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el PAB.
4. Usando un cable de servicio, conectar los SAB alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el SAB.
5. Usando un cable de servicio, conectar los BPT alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el BPT.
6. Usando un cable de servicio, conectar el satélite alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el sensor satélite.
7. Conectar el cable negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

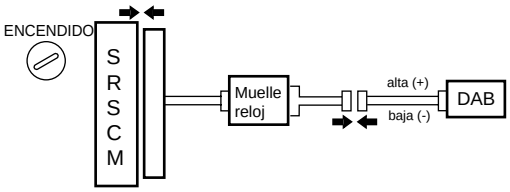
[CLAVE]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el SRSCM.

OK
↓
De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041F

7. Comprobar el activador del DAB.
[PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector DAB.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERA9011U

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

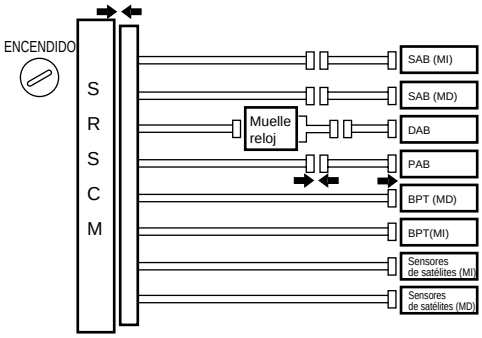
[CLAVE]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el DAB

OK
↓
De los resultados de la inspección de más arriba, normal del considerada del ser del ahora del puede del incorrectamente del funciona del que del parte del la.

SERJB041G

8. Comprobar el activador del PAB.
[PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del PAB.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



SERA9011J

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No se emite ningún DTC.

[CLAVE]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

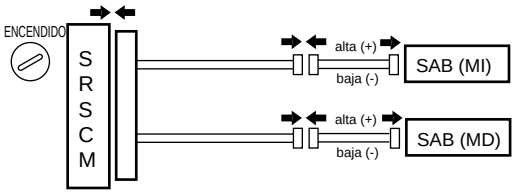
NG ➔ Reemplazar el PAB

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041H

9. Comprobar el activador del SAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del SAB.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



SERA9011W

   [COMPROBACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
   2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
   3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
   4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
   5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
      No hay ningún DTC.

   [CLAVE]
   Puede que salgan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

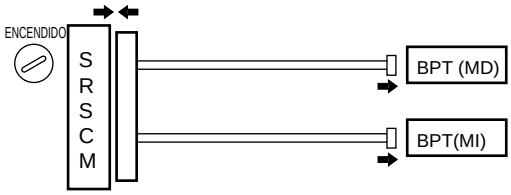
NG ➔ Reemplazar el SAP

OK

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041I

10. Comprobar el activador del BPT.
    [PREPARACIÓN]
    1. Poner el interruptor de encendido en LOCK.
    2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
    3. Conectar el conector del BPT.
    4. Conectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



SERA9011X

    [COMPROBACIÓN]
    1. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
    2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
    3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
    4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
    5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
       No hay ningún DTC.

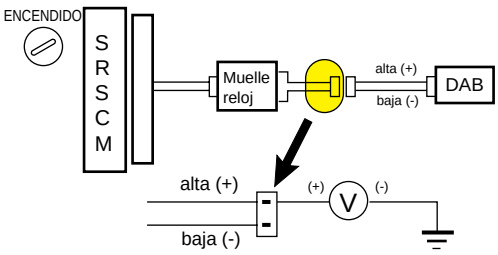
    [CLAVE]
    Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el BPT

OK
↓
De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal.

SERJB041J

11. Comprobar la espiral de conexión.
    [PREPARACIÓN]
    1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
    2. Desconectar el conector entre el SRSCM y la espiral de conexión.



SERA9011O

[COMPROBACIÓN]
Girar el conmutador de encendido a ON y medir la tensión entre el DAB alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Tensión: 0V

NG ➔ Reemplazar el muelle del reloj

OK
↓
Reparar o reemplazar el cableado o el conector entre el SRSCM y el muelle del reloj.

SERDA027R

SERNC0430

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

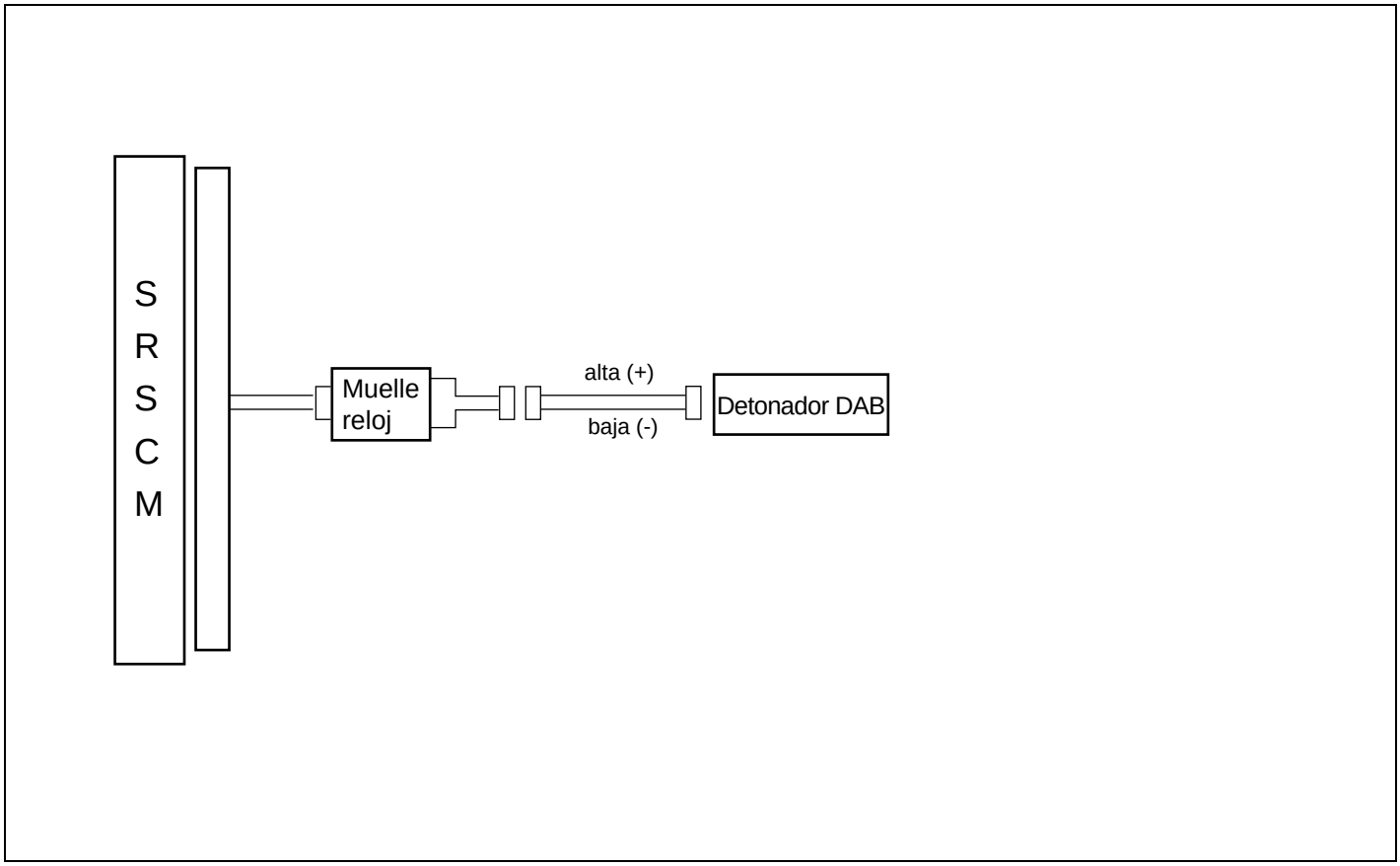
DTC	B1345	DAB circuito abierto (R = ∞)
	B1346	DAB resistencia demasiado alta (R ≥ 5,44 Ω)
	B1347	DAB resistencia demasiado baja (R ≤ 0,83 Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito activador DAB consta del SRSCM, la espiral de conexión y el DAB. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito DAB abierto o la resistencia DAB demasiado elevada o baja es detectada por el circuito activador DAB.

Condición de detección del DTC	Area del problema
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal DAB alto (+) y el mazo de cables del terminal DAB bajo (-) del activador.	• Activador DAB
• Mal funcionamiento DAB • Fallo de funcionamiento de la espiral de conexión. • Fallo de funcionamiento del SRSCM	• Espiral de conexión. • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERA9012A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

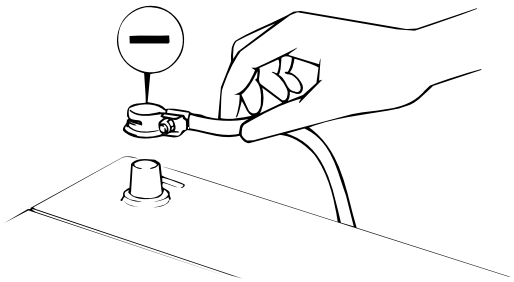
1. Preparación

   1) Desconectar el cable terminal negativo(-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



SEADA011A

PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

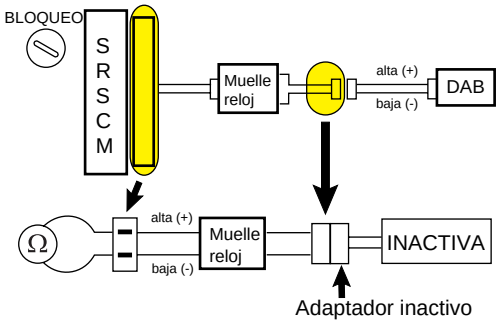
2. Comprobar la resistencia DAB.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo de prevención de activación del airbag en el lado del SRSCM del lado del activador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y adaptador de simulador (0957A-38400) al conector de la espiral de conexión.

PRECAUCIÓN

No intentar nunca medir la resistencia del circuito del módulo de airbag (detonador) incluso si se emplea el comprobador especificado.

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, indroducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que está fijado al comprobador de diagnóstico.



SERKB010C

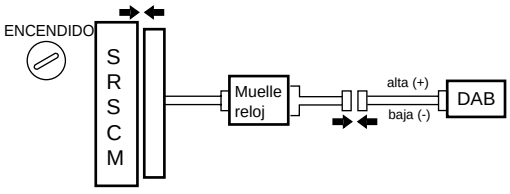
[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre el DAB alto (+) y el bajo (-).
1,47 Ω ≤ R ≤ 3,89 Ω

NG ➔ Ir al paso "4"

OK

SERJB043A

3. Comprobar el activador del DAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector DAB.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERA9011U

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

[CLAVE]

Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el DAB

OK

↓

De los resultados de la inspección de más arriba,
normal del considerada del ser del ahora del puede
del incorrectamente del funciona del que del parte del la.

SERJB041G

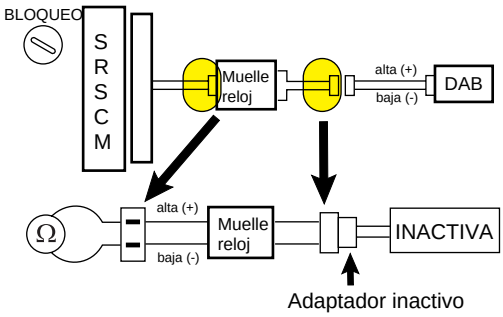
4. Comprobar la espiral de conexión.

[PREPARACIÓN]

Desconectar el conector entre la espiral de conexión del SRSCM y conectar el conector del simulador (0957A-38200) y el adaptador del simulador (0957A-38400) al conector del lado de la espiral de conexión.

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, indroducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que está fijado al comprobador de diagnóstico.



SERKB010D

[COMPROBACIÓN]

Medir la resistencia entre el DAB alto (+) y el bajo (-).
1,47 Ω ≤ R ≤ 3,89 Ω

NG ➔ Reemplazar el muelle del reloj

OK

↓

Reparar o reemplazar el cableado o el conector entre el SRSCM y el muelle del reloj.

SERDA027R

SERNC0440

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

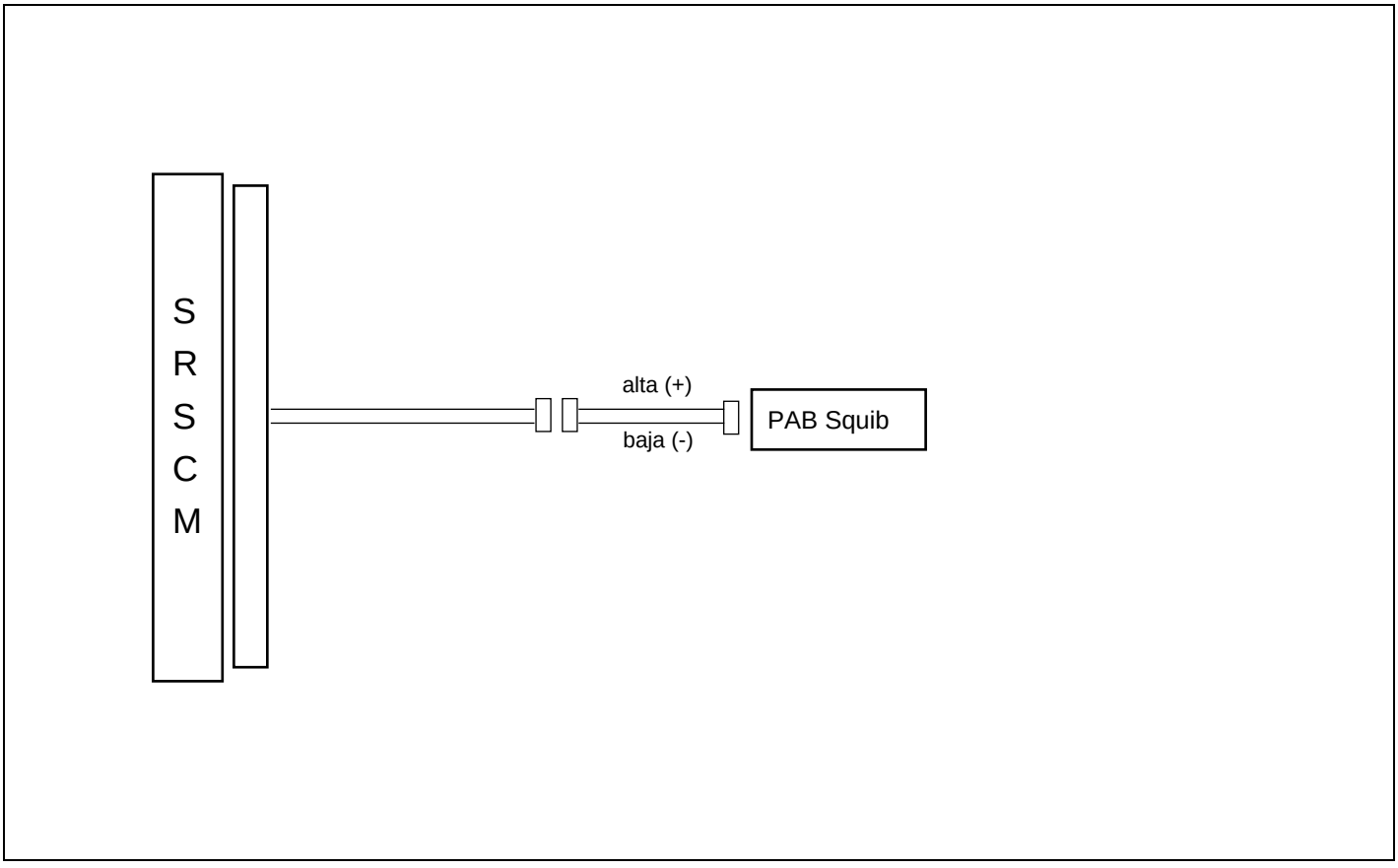
DTC	B1351	PAB circuito abierto (R = ∞)
	B1352	PAB resistencia demasiado alta (R ≥ 4,31 Ω)
	B1353	PAB resistencia demasiado baja (R ≤ 0,83 Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito activador PAB consta del SRSCM, y PAB. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito PAB abierto o la resistencia PAB demasiado elevada o baja es detectada por el circuito activador PAB.

Condición de detección del DTC	Area del problema
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal PAB alto (+) y el mazo de cables del terminal PAB bajo (-) del activador.	• Detonador del PAB
• Mal funcionamiento PAB • Fallo de funcionamiento del SRSCM	• SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERA9012E

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

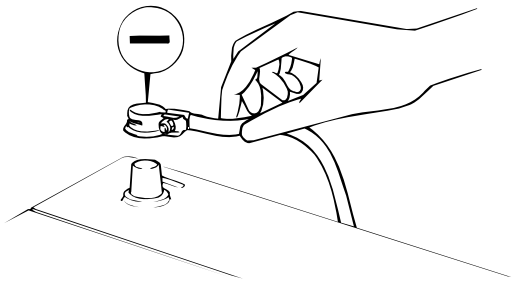
1. Preparación

   1) Desconectar el cable terminal negativo(-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensor del cinturón de seguridad y sensor satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



SEADA011A

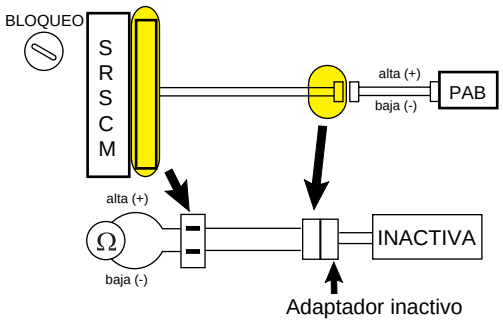
PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la resistencia PAB.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del activador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y adaptador de simulador (0957A-38300) al conector PAB del lado del conector SRSCM.

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, indroducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que está fijado al comprobador de diagnóstico.



SERKB010E

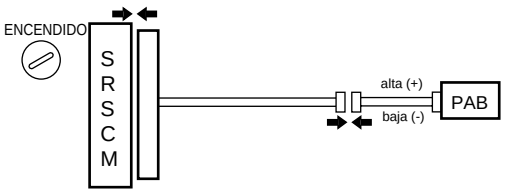
[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre los circuitos alto (+) y bajo (-) de PAB.
1,47 Ω ≤ R ≤ 2,83 Ω

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el PAB

OK ↓

SERJB044A

3. Comprobar el activador del PAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del PAB.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERA9011V

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

[CLAVE]

Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el PAB

OK

↓

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041H

SERNC0450

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

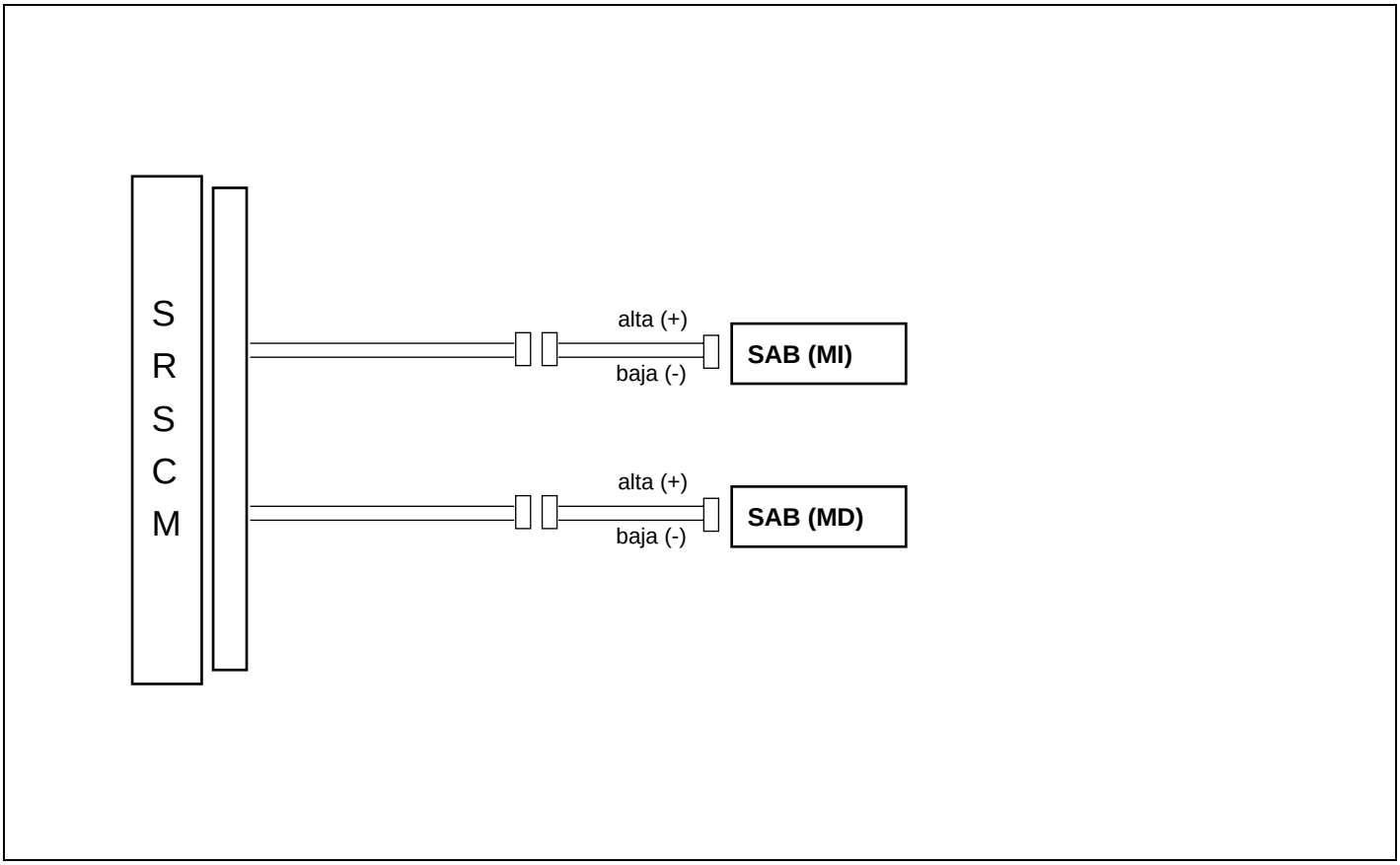
DTC	B1377	DSAB circuito abierto (R = ∞)
	B1378	DSAB Resistencia demasiado alta (R ≥ 4,31 Ω)
	B1379	DSAB Resistencia demasiado baja (R ≤ 0,83 Ω)
	B1382	PSAB Resistencia demasiado alta (R ≥ 4,31 Ω)
	B1383	PSAB Resistencia demasiado baja (R < 0,83 Ω)
	B1386	PSAB circuito abierto (R = ∞)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito activador PAB consta del SRSCM y PAB. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito SAB abierto o la resistencia SAB demasiado elevada o baja es detectada por el circuito activador SAB.

Condición de detección del DTC	Area del problema
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal SAB positivo (+) y el mazo de cables del terminal SAB negativo (-) del activador.	• Activador SAB
• Fallo de funcionamiento de SAB • Fallo de funcionamiento del SRSCM	• SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERJB045B

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

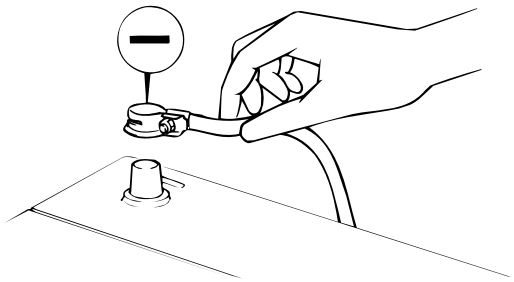
1. Preparación

   1) Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería y esperar por lo menos 30 segundos

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

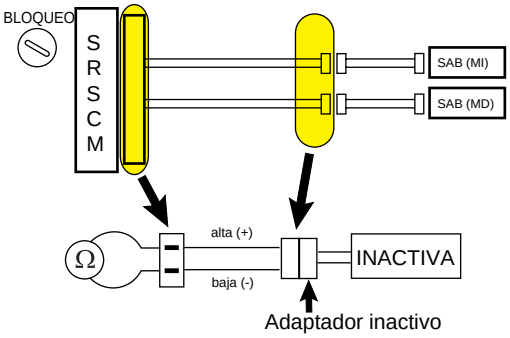


SEADA011A

PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la resistencia SAB.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del activador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y adaptador de simulador (0957A-38300) al conector SAB del lado del conector SRSCM.



SERKB020A

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, indroducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que está fijado al comprobador de diagnóstico.

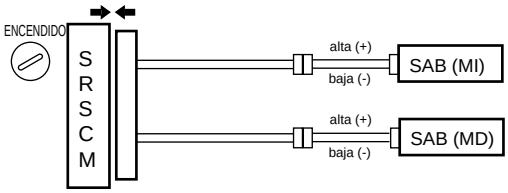
[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre los circuitos alto (+) y bajo (-) de SAB.
1,47 Ω ≤ R ≤ 2,83 Ω

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK ↓

SERJB045A

3. Comprobar el activador del SAB.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del SAB.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERA9012K

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CLAVE]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el SAP

OK
↓
De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041I

SERNC0460

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

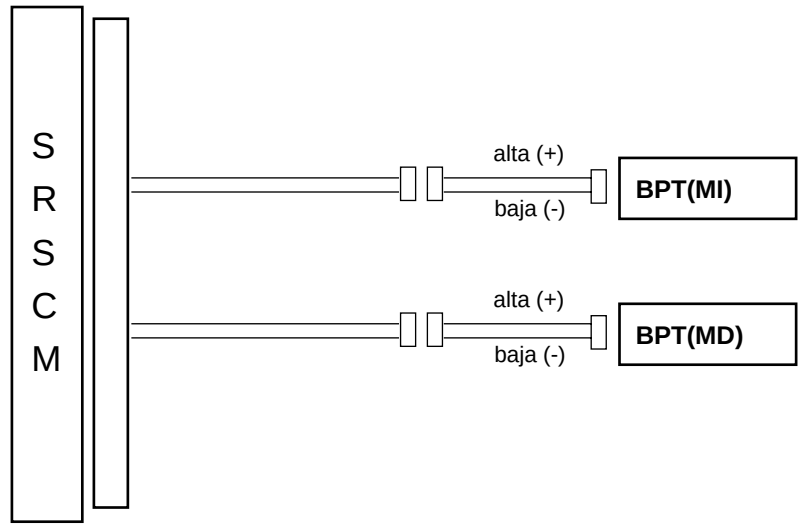
DTC	B1360	DBPT circuito abierto (R = ∞)
	B1361	DBST Resistencia demasiado alta (R ≥ 4,31 Ω)
	B1362	DBPT Resistencia demasiado baja (R ≤ 0,83 Ω)
	B1366	PBPT circuito abierto (R = ∞)
	B1367	PBPT Resistencia demasiado alta (R ≥ 4,31 Ω)
	B1368	PBPT Resistencia demasiado baja (R ≤ 0,83 Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito detonador BPT está compuesto por el SRSCM y el BPT. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito BPT abierto o la resistencia BPT demasiado elevada o baja es detectada por el circuito activador BPT.

Condición de detección del DTC	Area del problema
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal BPT alto (+) y el mazo de cables del terminal BPT bajo (-) del activador.	• Detonador del BPT
• Fallo de funcionamiento del BPT • Fallo de funcionamiento del SRSCM	• SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERJB046A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

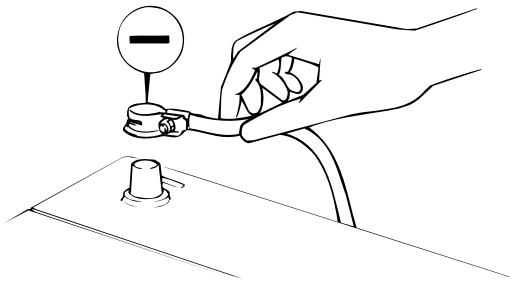
1. Preparación

   1) Desconectar el cable terminal negativo(-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensor del cinturón de seguridad y sensor satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



SEADA011A

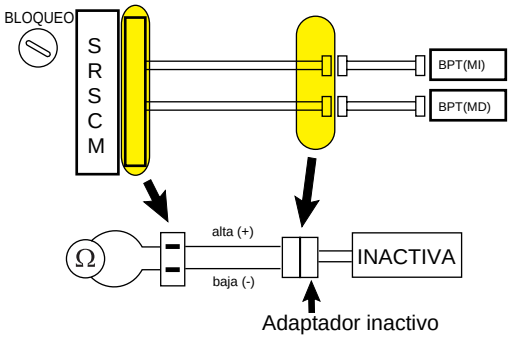
PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la resistencia BPT.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del activador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y adaptador de simulador (0957A-38300) al conector BPT del lado del conector SRSCM.

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, indroducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que está fijado al comprobador de diagnóstico.



SERJB046D

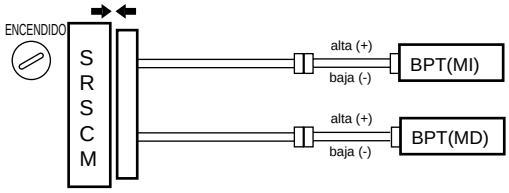
[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre los circuitos alto (+) y bajo (-) de BPT.
1,47 Ω ≤ R ≤ 2,83 Ω

NG ➔ Reparar o reemplazar paquete de cables o el conector entre el SRSCM y el BTP

OK ↓

SERJB046B

3. Comprobar el activador del BPT.
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del BPT.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERJB046C

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

[CLAVE]

Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el BPT

OK

↓

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal.

SERJB041J

SERNC0470

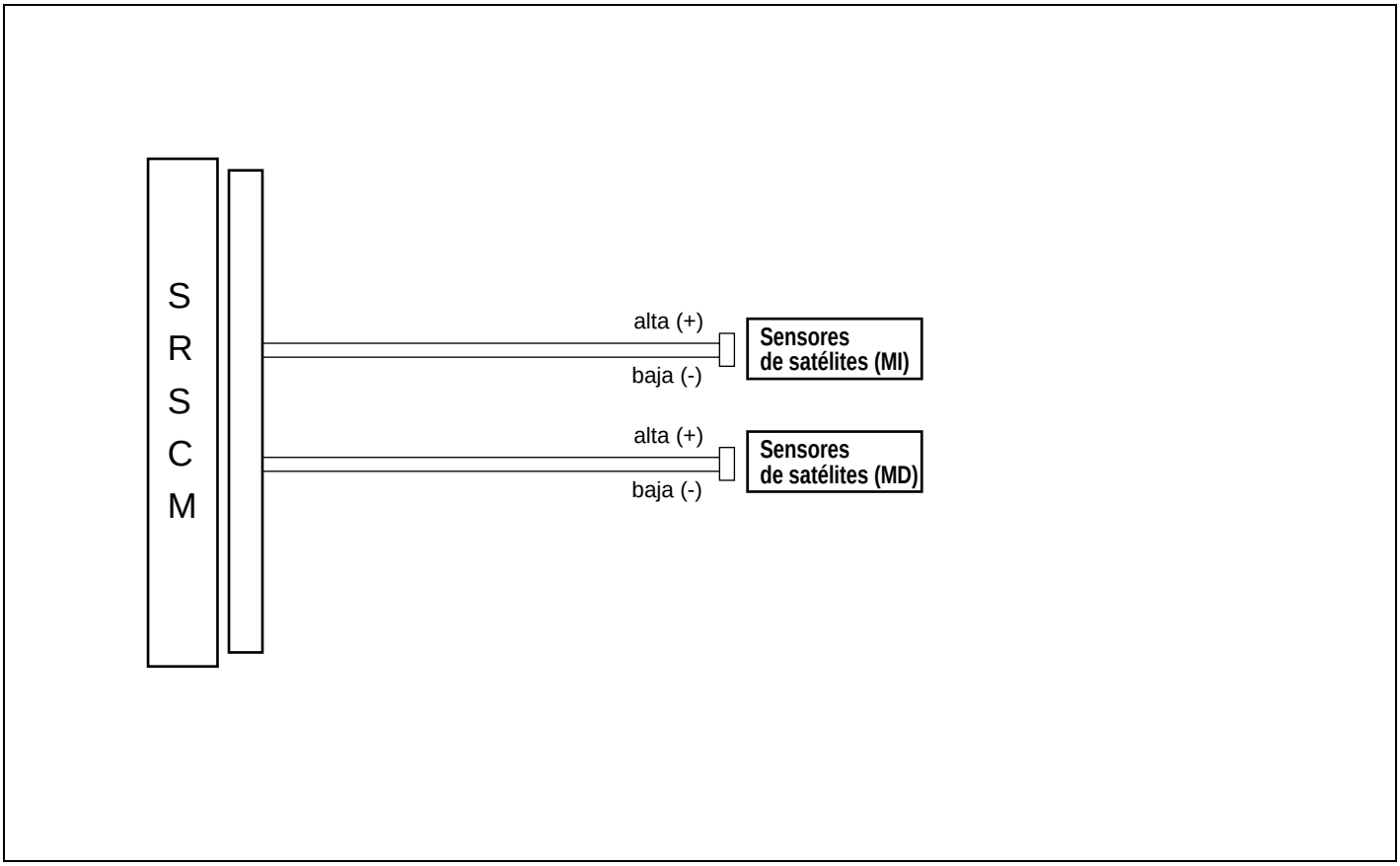
INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

DTC	B1400	Defecto de satélite de lado izquierdo
	B1403	Defecto de satélite de lado derecho
	B1409	Error de comunicación de satélite izquierdo
	B1410	Error de comunicación de satélite derecho

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El sistema de apertura del airbag consiste en el SRSCM y los dos satélites, derecho e izquierdo. Los códigos indicados arriba quedan registrados cuando se detecta el defecto o el error de comunicación en el circuito del satélite.

DIAGRAMA DEL CABLEADO



SERA9012L

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

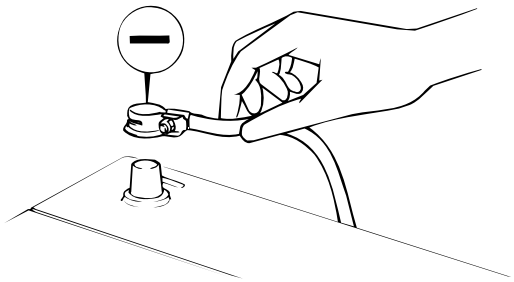
1. Preparación

   1) Desconectar el cable terminal negativo(-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensor del cinturón de seguridad y sensor satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

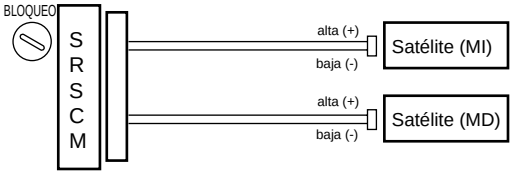


SEADA011A

PRECAUCIÓN

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar el circuito del satélite (error de comunicación).



SERA9012M

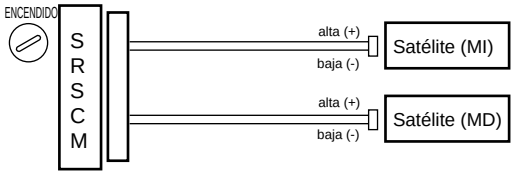
[PREPARACIÓN]
Comprobar la continuidad entre el conector SRSCM y el conector del satélite, alto (+) y alto, bajo (-) y bajo (-).
CORRECTO: Continuidad

NG ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el sensor del satélite

OK ↓

SERJB047A

3. Comprobar el sensor satélite (defecto).
   [PREPARACIÓN]
   1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
   2. Desconectar el cable terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.
   3. Conectar el conector del sensor satélite.
   4. Conectar el cable terminal negativo (-) a la batería, y esperar por lo menos 30 segundos



SERA9012N

[COMPROBACIÓN]
1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CLAVE]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NG ➔ Reemplazar el sensor satélite

OK ↓

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

SERJB041K

SERNC0490

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

DTC	B2503	Circuito del indicador de aviso abierto o corto a GND
	B2504	Circuito del indicador de aviso en corto a la Batería

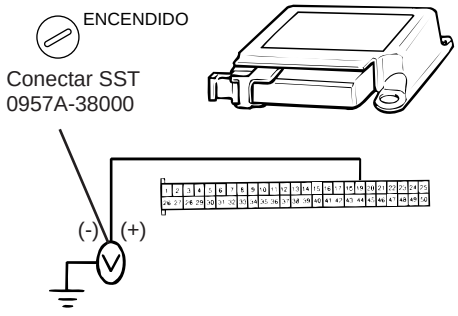
DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

La luz de aviso del SRS está en el panel de instrumentos. Cuando el sistema del airbag está normal, el SRI destella durante aproximadamente 6 segundos después de haber girado la llave del encendido a ON, y luego se apaga automáticamente. Si existe un mal funcionamiento en el sistema airbag, el SRI se ilumina para informar al conductor que existe alguna anomalía. El SRSCM mide la tensión en el terminal de salida del SRI (Indicador de aviso de servicio) del airbag, cuando el indicador está iluminado y cuando está apagado, para detectar si el estado correcto coincide con el estado actual.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el fusible.
   [PREPARACIÓN]
   1. Retirar el fusible del airbag y el fusible de la luz de aviso del airbag del bloque de conexión.
   2. Comprobar el estado de los fusibles.
   3. Sustituir si es necesario.

2. Comprobar el circuito de la luz de aviso del SRS.
   [PREPARACIÓN]
   1. Conectar el cable del terminal negativo (-) a la batería.
   2. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.



SERKB049A

   [COMPROBACIÓN]
   1. Medir la tensión del SRSCM en el conector del lado del mazo de cables.
      Tensión: 10-16,5 V

NG ➔ Controlar el bulbo de la luz de alarma/reparar el SRS del circuito de alarma

OK ↓

SERDA032A

   2. Comprobar el indicador de aviso de servicio (SRI) del SRS.
      CORRECTO: SRI del SRS ON

NG ➔ Si no se halla falta en el cableado o en el conector, reemplazar el SRSCM.

OK ↓

De los resultados de la inspección de más arriba, la pieza se puede ahora considerar para ser normal

.

SERDA032B

SERNC0500

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO

DTC	B1414	ID incorrecto del sensor de satélite de lado izquierdo
	B1415	ID incorrecto del sensor de satélite de lado derecho
	B1620	Fallo interno del airbag
	B1651	Choque registrado en el airbag del lado del conductor
	B1652	Choque registrado en el airbag del lado del acompañante
	B1658	Pretensor del cinturón desplegado 6 veces
	B1660	Choque registrado en el airbag del lado del conductor
	B1662	Ordenado el despliegue del pretensor del cinturón del conductor
	B1663	Choque registrado en el airbag de lado del acompañante
	B1664	Ordenado el despliegue del pretensor del cinturón

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

MAL FUNCIONAMIENTO DEL SRSCM

El SRSCM también controlará cíclicamente lo siguiente :

1. Disponibilidad funcional de los transistores de activación del circuito de encendido.
2. La adecuación de las reservas de energía para el despliegue.
3. La integridad del sensor de seguridad : la detección de cierre defectuoso.
4. La verosimilitud de la señal del acelerómetro.
5. El funcionamiento de los componentes del SRSCM.

La realización a tiempo de todas las pruebas es controlada mediante un hardware "perro guardián" (Descubridor automático de fallos) aparte. Durante el funcionamiento normal, el "perro guardián" es activado periódicamente por el SRSCM. Si el SRSCM no activa el "watchdog", éste pone a cero el SRSCM y activa el SRI (Indicador recordatorio de servicio). Debe substituirse el SRSCM, una vez se hayan confirmado los códigos de fallo arriba mencionados.

ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE AIRBAG

PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE SOBRE EL TERRENO SERJB0600

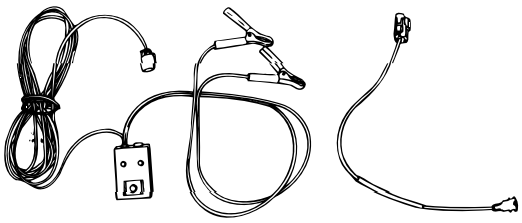
PRECAUCIÓN

Al trabajar con un airbag abierto, evitar que el polvo entre en los ojos y utilizar siempre guantes para evitar el contacto directo con el polvo.

PROCEDIMIENTOS DE ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DEL AIRBAG

Antes de desprenderse de un vehículo equipado con un airbag, o antes de eliminar el módulo airbag, asegurarse primero de seguir los procedimientos que más abajo se indican para desplegar el airbag.

DISPOSITIVOS PARA LA APERTURA A DISTANCIA DEL AIRBAG

Herramienta, Número, Nombre	Uso
Herramienta de despliegue (0957A-34100A) MAZO DE CABLES DEL ADAPTADOR DE DESPLIEGUE DEL SRS DAB, BPT : 0957A-38500 PAB, SAB : 0957A-38100  SERDA034A	Despliegue en el interior del vehículo (cuando ya no se vaya a conducir más el vehículo)

PLAN DE ELIMINACIÓN

Seguir estos pasos de eliminación.

CASO		PLAN DE ELIMINACIÓN
Problemas anormales en módulo de airbag		Desplegar y eliminar
Desguace del coche	DAB, PAB, BPT	Abrir el módulo del airbag con el SST.
Choque (Desplegado)		Eliminar

ELIMINACIÓN DEL MÓDULO AIRBAG NO DESPLEGADO SERKB0610

PRECAUCIÓN

1. ***Si el vehículo tiene que ser desguazado, abandonado, o eliminado en otra forma, desplegar el airbag dentro del vehículo.***
2. ***Puesto que se produce un fuerte ruido cuando el airbag es desplegado, evitar siempre que sea posible hacerlo en zonas residenciales. Si alguien está cerca, advertirle del ruido inminente.***
3. ***Puesto que se produce una gran cantitdad de humo cuando el airbag es desplegado, escoger una zona bien aireada. Además, nunca realizar la prueba cerca de un sensor de incendios o de humo.***

DESPLIEGUE EN EL INTERIOR DEL VEHÍCULO

cuando ya no se vaya a conducir más el vehículo

1. Abrir todas las puertas y ventanas del vehículo. Desplazar el vehículo a un lugar aislado.

2. Desconectar los cables negativo (-) y positivo (+) de los terminales de la batería y seguidamente quitar la batería del vehículo.

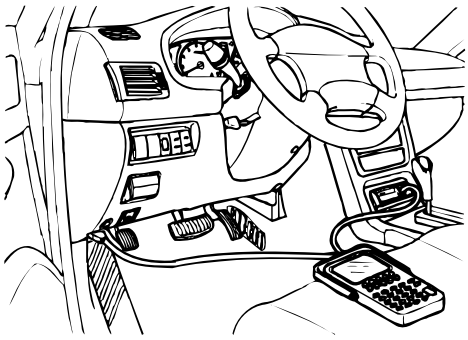
PRECAUCIÓN

Esperar por lo menos 30 segundos después de desconectar los cables de la batería antes de realizar ninguna operación posterior.

3. Desmontar la tapa lateral del panel de protección central.

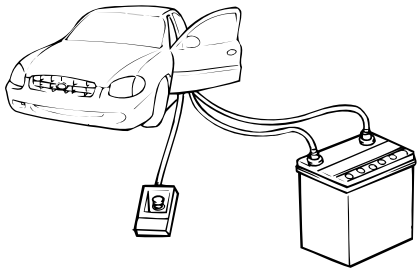
4. Retirar el conectador SRSCM del Airbag.

5. Conectar la herramienta para el despliegue al conector de cada módulo.



SERLB005D

6. En una ubicación tan apartada como sea posible del vehículo, presionar el pulsador (retirado del vehículo) para hacer desplegar el airbag.



SERA9009B

PRECAUCIÓN

1. ***Antes de hacer desplegar el airbag de esta forma, comprobar y asegurarse primero que no haya nadie cerca del vehículo. Utilizar gafas de seguridad.***
2. ***El inflador estará muy caliente inmediatamente después del despliegue, así que es preciso esperar al menos 30 minutos para que se enfríe y antes de intentar tocarlo. Aunque no es venenoso, no inhalar el gas resultante del despliegue del airbag. Consultar los Procedimientos de Eliminación del Módulo Airbag Desplegado respecto a las instrucciones de manipulación post-despliegue.***
3. ***Si el airbag falla y no se despliega cuando se han seguido las instrucciones arriba indicadas, no acercarse al módulo. Ponerse en contacto con el distribuidor local.***

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DEL MÓDULO AIRBAG DESPLEGADO SERJB0620

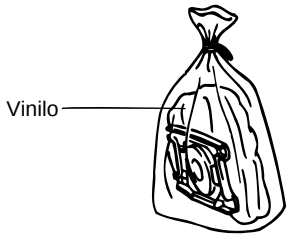
Después de haberlo desplegado, el módulo airbag será eliminado de la misma forma como cualquier otra parte, excepto en que deberán seguirse cuidadosamente los siguientes puntos durante su eliminación.

1. El inflador queda muy caliente inmediatamente después del despliegue, de forma que habrá que esperar por lo menos 30 minutos y dejar que se enfríe antes de intentar manipularlo.

2. No verter agua o aceite sobre el airbag después de que se haya desplegado.

3. Puede quedar adherido al módulo airbag desplegado material que podría irritar a los ojos y / o a la piel, de forma que se aconseja llevar puestos guantes y gafas de seguridad cuando se manipule un módulo airbag desplegado. Si a pesar de estas precauciones penetra material en los ojos o contacta con la piel, lavarse inmediatamente la zona afectada con una gran cantidad de agua limpia. Si se desarrolla alguna irritación, consultar con un médico.

4. Para su eliminación, introducir el módulo airbag en una bolsa resistente de vinilo y cerrarla herméticamente.



SERA9009C

5. No olvidar nunca lavarse las manos después de realizar esta operación.

Sistema eléctrico de la carrocería

GENERALIDADES

SISTEMA DE SONIDO
- UNIDAD DE AUDIO
- ALTAVOCES
- ANTENA

INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN
- INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN

BOCINAS

RELOJ

ETACS (SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DEL TIEMPO Y ALARMA)
- MANDO A DISTANCIA

FUSIBLES Y RELÉS
- CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DEL MOTOR)
- CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DE PASAJEROS)

TESTIGOS E INDICADORES
- INSTRUMENTO COMBINADO

CIERRE CENTRALIZADO
- MOTORES DE CIERRE CENTRALIZADO

ESPEJOS ELÉCTRICOS DE PUERTAS
- CONMUTADOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA
- MOTOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA

ELEVALUNAS ELÉCTRICOS
- MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO
- INTERRUPTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO

DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
- CALEFACCIÓN DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
- INTERRUPTOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA

LIMPIA/LAVAPARABRISAS
- INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS
- MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO
- MOTOR DE LAVAPARABRISAS DELANTERO

LIMPIA/LAVALUNETA
- MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO
- INTERRUPTOR DEL LUNETA TRASERO
- MOTOR DEL LAVAPARABRISAS TRASERO

ASIENTO TÉRMICO
- INTERRUPTOR DE ASIENTO TÉRMICO

TECHO SOLAR
- INTERRUPTOR DE TECHO SOLAR
- RELÉ DE TECHO SOLAR
- MOTOR DE TECHO SOLAR

SISTEMA DE ILUMINACIÓN
- FAROS

LUCES DE CIRCULACIÓN DIURNAS
- MÓDULO DE CONTROL DRL

DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS
- MANDO DE DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

SISTEMA DE CONTROL DE INMOVILIZADOR

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SETNC0050

INTERRUPTOR DE MULTIFUNCIÓN

Elementos	Especificaciones
Voltaje nominal	DC 12V
Rango de temperatura de funcionamiento	-30°C - +80°C (-22 - +176°F)
Cargas nominales Interruptor de luces de cruce y bajas Interruptor de faros Intermitente Interruptor del limpiaparabrisas Interruptor de limpiaparabrisas de rociador Interruptor de lavaparabrisas Interruptor de velocidad intermitente variable de limpiaparabrisas Interruptor de lava y limpiaparabrisas traseros Interruptor de la bocina	 Alta : 15A (Carga de la bombilla) Baja : 10A (Carga de la bombilla) Adelantamiento : 15A (Carga de la bombilla) Faros: 1A (carga de relé) 6,6 ± 0,5A (carga de la bombilla) Baja, alta : 4,5A (carga del motor) Int. : 0,22±0,05A (carga del relé) Bloqueo : Máx. 28A (Carga del motor) 4,5A (Carga del motor) 4A (Carga de motor) Max. 25mA Limpialuneta trasero : 0,2A (carga del relé) Lavaparabrisas trasero : 4A (carga de motor) 0,25A (carga del relé)

TESTIGOS

Testigo de aviso	Vatios de bombilla (W)	Color
Luz larga	1,4	Azul
Reserva	1,4	Ámbar
Señal de giro (Izquierda, derecha)	1,4	Verde
Carga de batería	1,4	Rojo
Presión de aceite	1,4	Rojo
Airbag	1,4	Rojo
Freno de estacionamiento	1,4	Rojo
Cinturón de seguridad	1,4	Rojo
Check engine	1,4	Ámbar
ABS	1.4	Ámbar
Puerta entreabierta	1.4	Rojo
Puerta del maletero abierta	1,4	Ámbar
Separador de agua (para Diesel))	1.4	Rojo
TCS	1,4	Ámbar
Overdrive	1,4	Ámbar
Calentadores(para Diesel)	1,4	Ámbar

Testigo de aviso	Vatios de bombilla (W)	Color
Inmovilizador	1,4	Ámbar
A/T		
P	1,4	Verde
R	1,4	Ámbar
N	1,4	Verde
D	1,4	Verde
2	1,4	Verde
L	1,4	Verde

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO SETNC0100

INSTRUMENTOS E INDICADORES

Elementos

Especificaciones

Velocímetro

Tipo

- o Tipo bobina cruzada

Espec. de entrada

- o Tipo Hall IC: 4 pulsos /rev

Indicación

- o Km/h: 637rpm x 4 pulsos/rev, Indica 60 Km/h
- o MPH: 1026 rpm x 4 pulsos/rev, Indica 60MPH

Valores estándares

Velocidad (Km/h)	20	40	60	80	100	120
Tolerancia(Km/h)	20-24,1	40-43	60-64,1	80-85,2	100-105,2	120,5-126,3
Tolerancia(Km/h)	20,8-25,4	40-44	60,8-65,4	81,4-86,8	102,6-108,2	123,5-129,6
Velocidad (Km/h)	140	160	180	200	Área	
Tolerancia(Km/h)	140,5-146,7	160,5-167,5	181-188,4	201-209,1	Otros	
Tolerancia(Km/h)	144,4-151	165,4-172,4	186,3-193,8	207,2-215,2	EEC y general	

Velocidad (MPH)	10	20	40	60
Tolerancia (MPH)	10-12,5	20-22,5	40-42,6	60-63,4
Velocidad (MPH)	80	100	120	Área
Tolerancia (MPH)	80,3-84,1	100,3-104,7	120,3-125,3	EEC y General

- o Golpear ligeramente el velocímetro para prevenir efectos de histéresis durante la inspección.

Cuentauvelta

Tipo

- o Tipo bobina cruzada (4cyl : 2 pulsos/rev (moto MPI DOHC)

Valores estándares

Revolución (RPM)	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
Tolerancia (RPM)	±100	±125	±150	±150	±150	±180	±210

- o Golpear ligeramente el cuentavueltas para prevenir efectos de histéresis durante la inspección.

Indicador de combustible

Tipo

- o Tipo de bobina cruzada (Tipo punto fijo: El indicador no debe llegar al punto "E" pero sí indicar el nivel de combustible restante cuando el contacto está en "OFF")

Valores estándares

Nivel	Indicador	Tolerancia instalada con
	Resistencia(Ω)	a forador montado de combustible (˚)
E (Vacío)	95	-40 ± 2,5
1/2	32,5	0 ± 4,0
F (Lleno)	7	40 ± 2,5

- o Orden de revisión : E → F → E

  El nivel ha de alcanzarse al cabo de 7 minutos.
- o Punto de tolerancia de estabilidad: Dentro de ±6˚

  Aplicar corriente por 10 minutos. Luego cortar la corriente por una hora y leer la posición del indicador.

<table>
<tr><th>Elementos</th><th>Especificaciones</th></tr>
<tr><td>Indicador de temperatura
Tipo
Indicación estándar</td><td>o Tipo bobina cruzada (Tipo de estabilidad intermedia)
<table>
<tr><th>Temperatura</th><th>Angulo (˚)</th><th>Tolerancia formulada (˚)</th></tr>
<tr><td>60˚C</td><td>-40</td><td>-</td></tr>
<tr><td>85˚C ~ 110˚C</td><td>-7^{+2}_{-3}</td><td>$^{+3}_{-2}$</td></tr>
<tr><td>Zona roja (terminado 125˚C)</td><td>35 ± 5</td><td>$^{+7}_{-4}$</td></tr>
</table>
o Orden de inspección : APAGADO → C → H</td></tr>
<tr><td>Sensor de resistencia de temperatura (NTC)</td><td>
<table>
<tr><td>Temperatura (˚C)</td><td>60</td><td>85</td><td>110</td><td>125</td></tr>
<tr><td>Resistencia (Ω)</td><td>122</td><td>47,4</td><td>24,3</td><td>15,9</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

SETNC010B

SISTEMA DE LUCES

Elementos	(Watios) bombilla (W)
Faro	60W / 55W (Alta / Baja larga)
Intermitente delantero / faro de posición delantero	21W / 5W
Luz antiniebla delantera	55W
Luces traseras Luz trasera/de freno Luz de marcha atrás Luz de intermitente	 5W / 21W 21W 21W
Luz antiniebla trasera	21W
Luz repetidora lateral	5W
Luz de habitáculo	10W
Luz de maletero	10W
Tercera luz de freno	27W / 5,7W (LED)
Luz de consola de techo	10W
Luz de placa de matrícula	5W

SONIDO

Elementos	H220 (H210)	H260	H280
Potencia nominal	Máx. 20W x 2	Máx. 25W x 4	Máx. 20W x 4
Impedancia de carga	4Ω x 2 (4Ω x 4)	4Ω x 4	4Ω x 4
Banda	AM/FM, LW/MW/FM	AM/FM, LW/MW/FM	AM/FM, LW/MW/FM
Tipo de sintonización	Tipo de sintetizado PLL	Tipo de sintetizado PLL	Tipo de sintetizado PLL
Corriente parásita	Max. 2mA	Max. 3,8mA	Max. 2mA
Rango de frecuencia/canal	AM : 531~1602KHZ/9KHZ	AM : 531~1602KHZ/9KHZ	AM : 531~1602KHZ/9KHZ
	FM : 87,5~108MHZ/100KHZ	FM : 87,5~108MHZ/100KHZ	FM : 87,5~108MHZ/100KHZ
	LW : 153~279KHZ/1KHZ	LW : 153~279KHZ/1KHZ	LW : 153~279KHZ/1KHZ
	MW : 531~1602KHZ/9KHZ	MW : 531~1602KHZ/9KHZ	MW : 531~1602KHZ/9KHZ
	FM : 87,5~108MHZ/50KHZ	FM : 87,5~108MHZ/50KHZ	FM : 87,5~108MHZ/50KHZ

LAVA Y LIMPIAPARABRISAS

Elementos	Especificaciones
Motor de limpiaparabrisas	
Velocidad/corriente en prueba de carga 2Nm	Baja : 43-51rpm/4,0A o menos Alta : 65-79rpm/5,0A o menos
Velocidad/corriente en prueba de carga 7Nm	Baja : 37-45rpm/7,0A o menos Alta : 53-65rpm/9,0A o menos
Par motor/corriente al parar	Baja : 38Nm/35A o menos Alta : 32Nm/37A o menos
Lavaparabrisas	
Tipo de motor	Imán de ferrita DC
Tipo de bomba	Centrífuga
Voltaje nominal	12V
Presión de descarga	1,7kg/cm² o más
Caudal	1.450cc/min. o más
Capacidad de sobrecarga (Operación contínua)	
Con agua	60seg. o menos
Sin agua	20seg. o menos
Motor de limpiaparabrisas trasero	
Velocidad/corriente sin prueba de carga	35rpm/2,2A o menos
Velocidad/corriente en prueba de carga 1Nm	30-40rpm/3,5A o menos
Par motor/corriente al aparcar	8Nm/14A o menos
Ángulo de limpieza sin carga	170° ± 3°

LOCALIZACIÓN DE AVERIÁS SETNC0150

TESTIGOS E INDICADORES

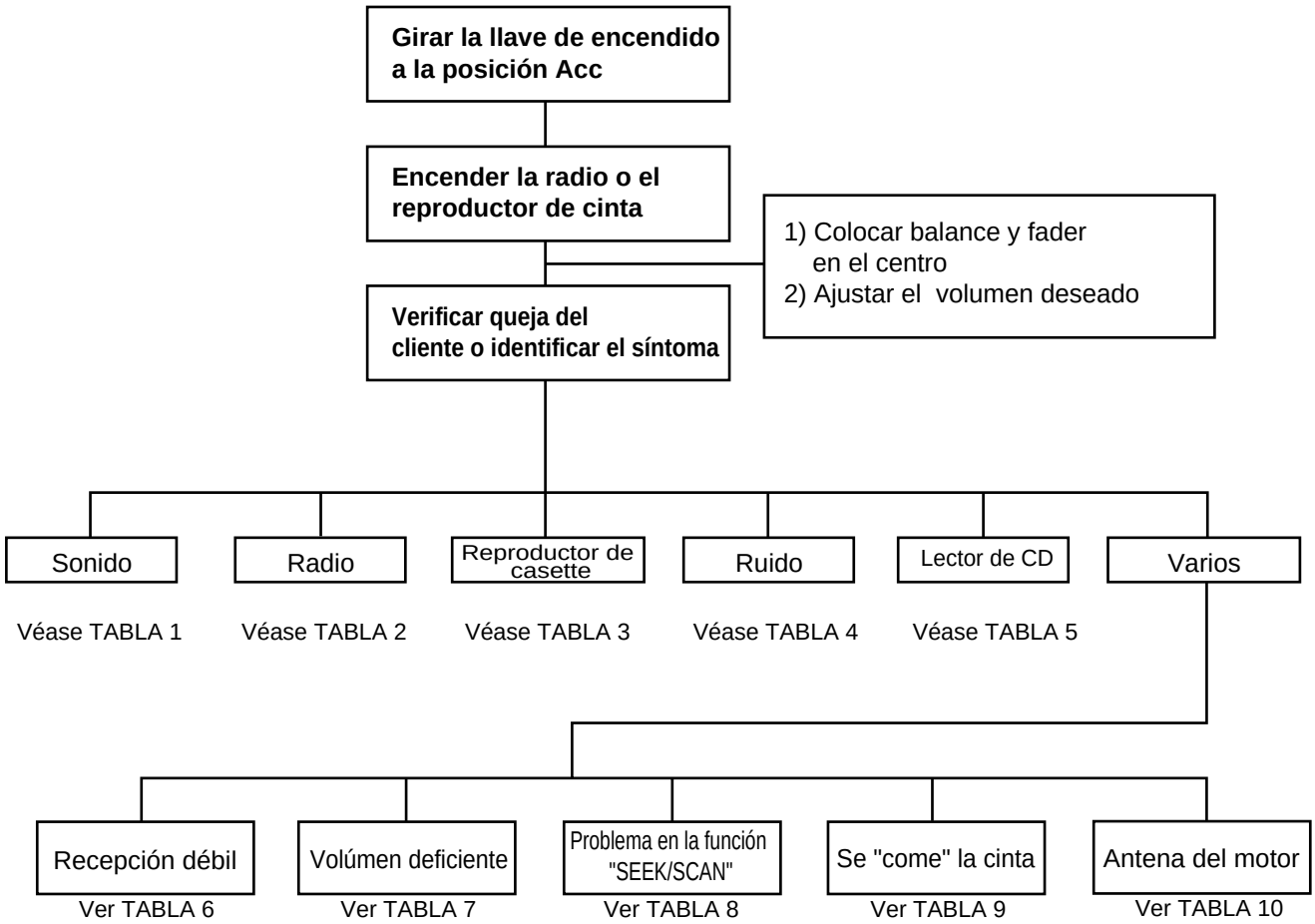
Síntoma	Causa posible	Solución
Cuentavueltas no funciona	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Cuentavueltas defectuoso Fallo de cableado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Revisar el tacómetro Reparar si es necesario
El indicador de combustible no funciona	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Indicador de combustible averiado A forador del combustible defectuoso Fallo de cableado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar indicador Revisar al forador de combustible Reparar si es necesario
Testigo de reserva de combustible no se enciende	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Bombilla fundida A forador de combustible defectuoso Cableado o toma de masa averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Reemplazar bombilla Revisar el conmutador Reparar si es necesario
Indicador de la temperatura del agua no funciona	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido Indicador de la temperatura del agua averiado Sensor de temperatura de agua averiado Cableado o toma de masa averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar indicador Revisar el sensor Reparar si es necesario
Testigo de presión de aceite no se enciende	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Bombilla fundida Transmisor de presión de aceite defectuoso Cableado o toma de masa averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Reemplazar bombilla Revisar el trasmisor Reparar si es necesario
Testigo de nivel bajo de líquido de frenos no funciona	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Bombilla fundida Conmutador de aviso de nivel de liquido de frenos defectuoso Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso Cableado o toma de masa averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Reemplazar bombilla Comprobar el Interruptor Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
Testigo de puerta abierta no se enciende.	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Bombilla fundida Interruptor de la puerta averiado Cableado o toma de masa averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Reemplazar bombilla Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
Testigodel cinturón de seguridad no se enciende	El fusible de intermitentes (10 A) está fundido. Bombilla fundida Fallo en el Interruptor de la hebilla. Fallo en el cableado o conexión a masa	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Reemplazar bombilla Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario

SISTEMA DE LUCES

Síntoma	Causa posible	Solución
Una luz no se enciende (todo exterior)	Bombilla fundida Problema en el casquillo, cable o falta de masa	Reemplazar bombilla Reparar si es necesario
Faros no se encienden	Bombilla fundida Fusible de faro delantero (15A) fundido Relé de faros averiado Interruptor de encendido tiene fallo Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar bombilla Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar el relé Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
Faro trasero y de placa de matriculas no se enciende	El fusible de la luz trasera (10 A) está fundido. Relé de luces traseras averiado Interruptorde encendido tiene fallo Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar el relé Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
Luz de frenos no se enciende	El fusible de la luz de freno (10 A) está fundido. Interruptor de luz de freno con fallo Cableado o toma de masa averiado Fallo del relé de la luz de freno.	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Ajuste o cambie el Interruptor Reparar si es necesario Cambiar relé
Luz de frenos no se apaga	Interruptor de luz de freno con fallo Fallo del relé de la luz de freno.	Ajuste o cambie el Interruptor Cambiar relé
Luz de instrumentos no se enciende (Luces traseras)	Reóstato con fallo Cableado o toma de masa averiado	Comprobar el reostato Reparar si es necesario
Señal de giro intermitente sólo lo hace en un lado	Bombilla fundida Interruptor de intermitente con fallo Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar bombilla Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
Los intermitentes no funcionan	El fusible de lámpara de dirección (10 A) está fundida. Relé de intermitente con fallo Interruptor de intermitente con fallo Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar relé Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
Luz de aviso de peligro no funciona	El fusible de lámpara de peligro (10 A) está fundido. Destellador de intermitente con fallo Conmutador de aviso de peligro con fallo Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar relé Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
La velocidad de intermitencia muy rápida o lenta	Los watios son menores o mayores que los especificados La unidad de intermitencia tiene fallo	Reemplazar las lámparas Reemplazar relé
Luz de marcha atrás no se enciende	Fusible ECU (15 A) fundido Conmutador de faro de marcha atrás con fallo Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar el Interruptor Reparar si es necesario
La luz de consola de techo no funciona	El fusible de lámpara interior (10 A) está fundido. Cableado o toma de masa averiado	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Reparar si es necesario

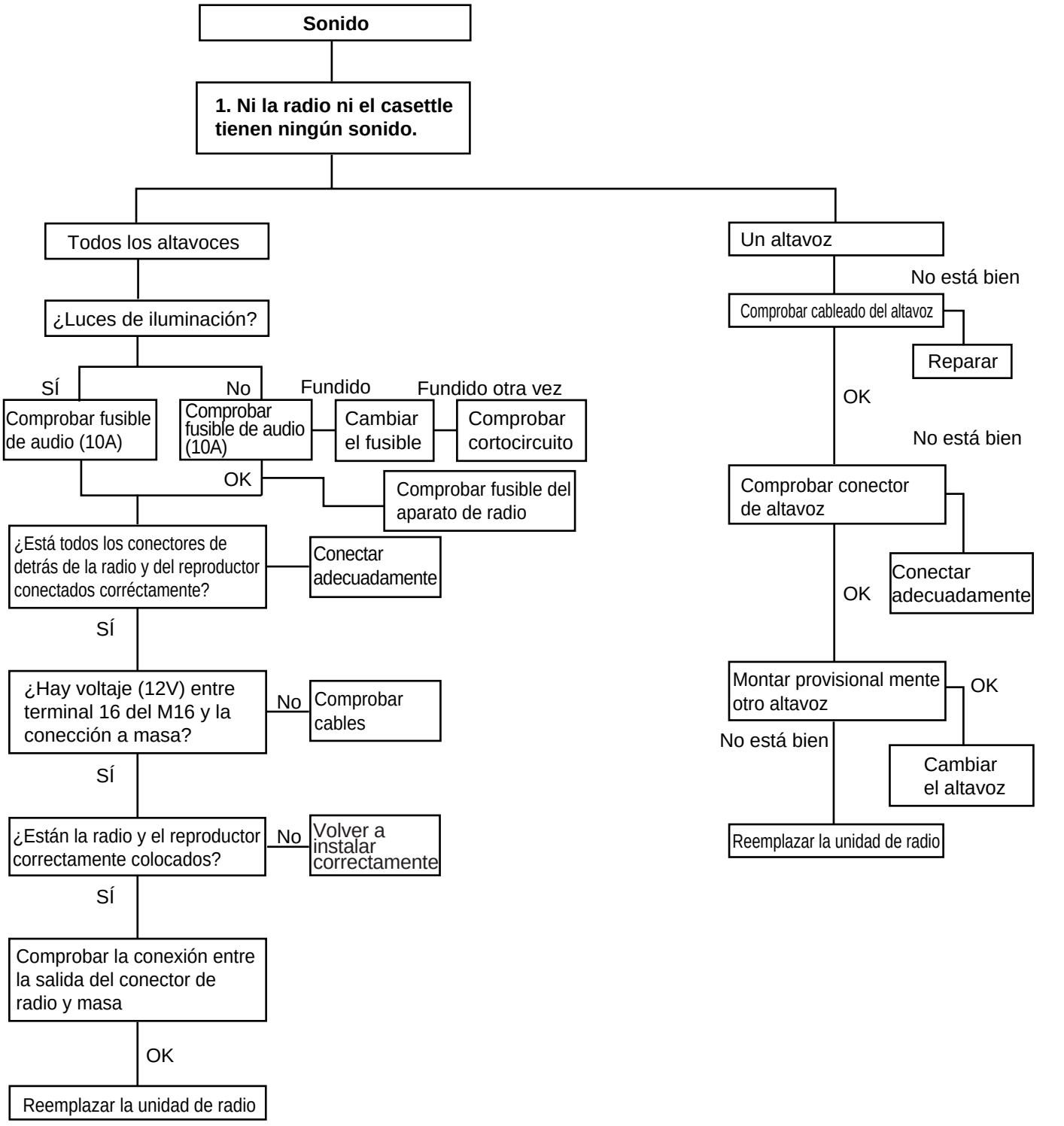
SONIDO

Hay 6 áreas donde pueden ocurrir un problema: mazo de cableado,radio,cassette, lectorde , CD, altavoz y antena La localización de la avería le permite determinar el problema en una área determinada.



SETJA315A

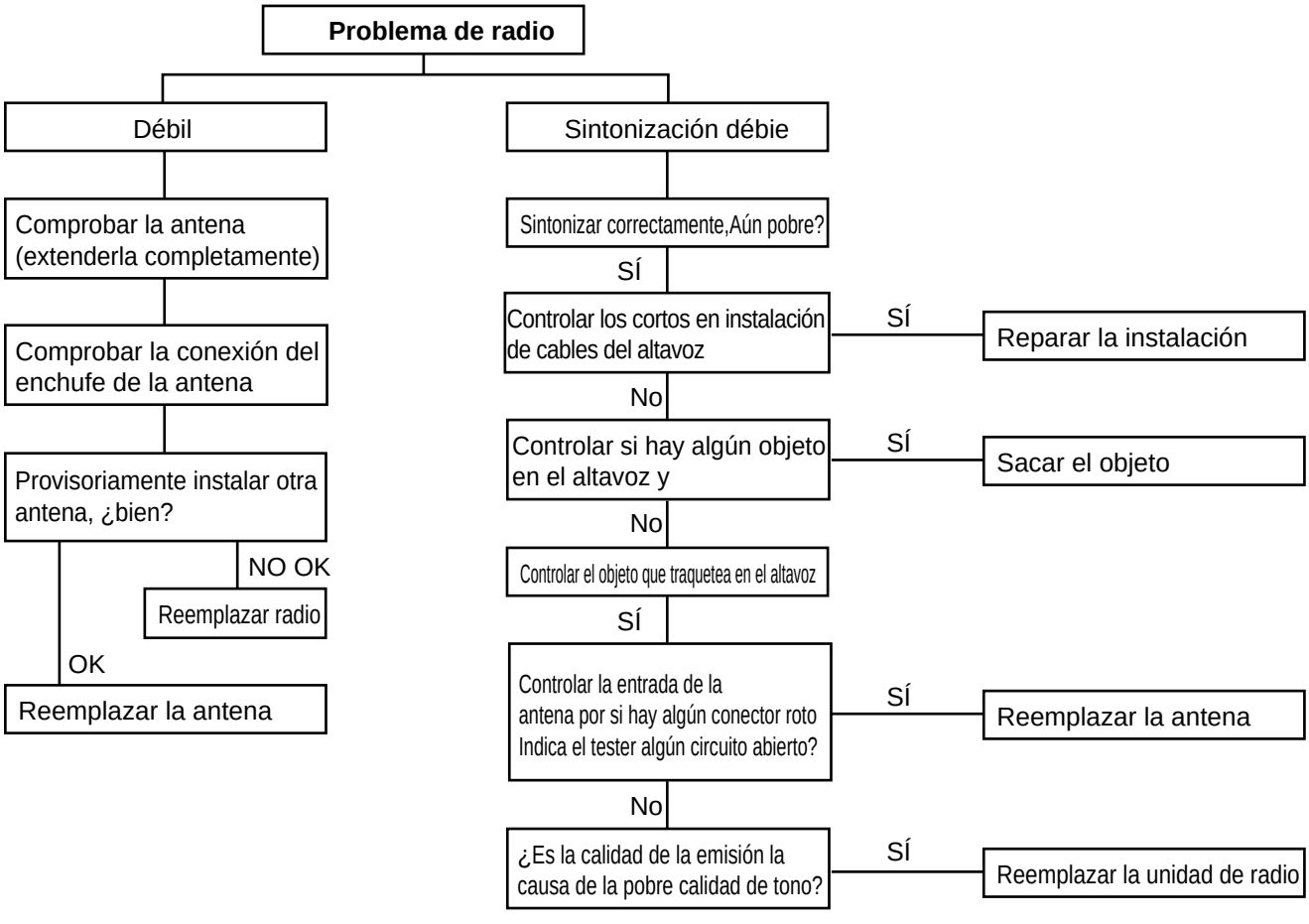
TABLA 1



SETNC015A

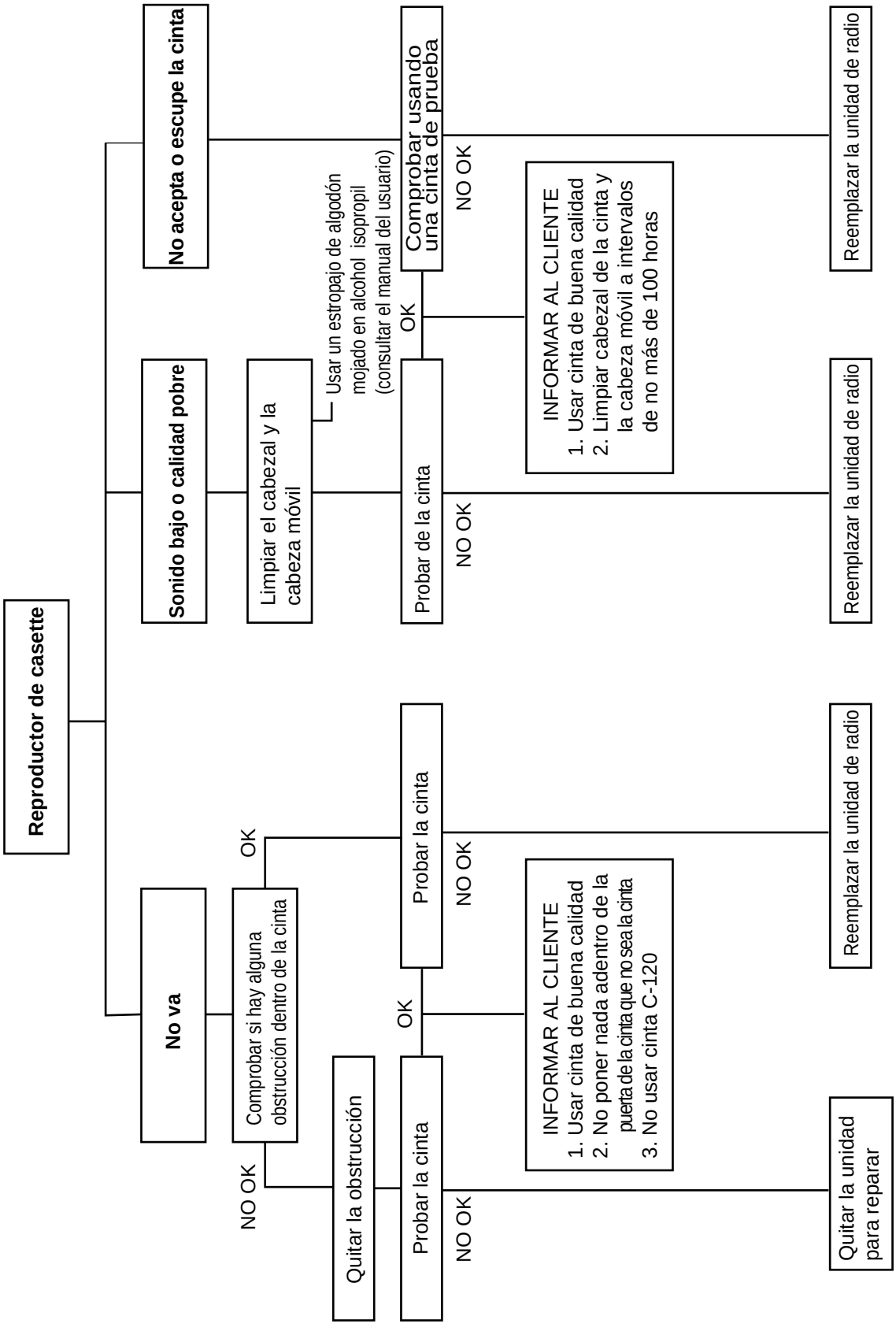
SETA9010C

TABLA 2



SETA9010D

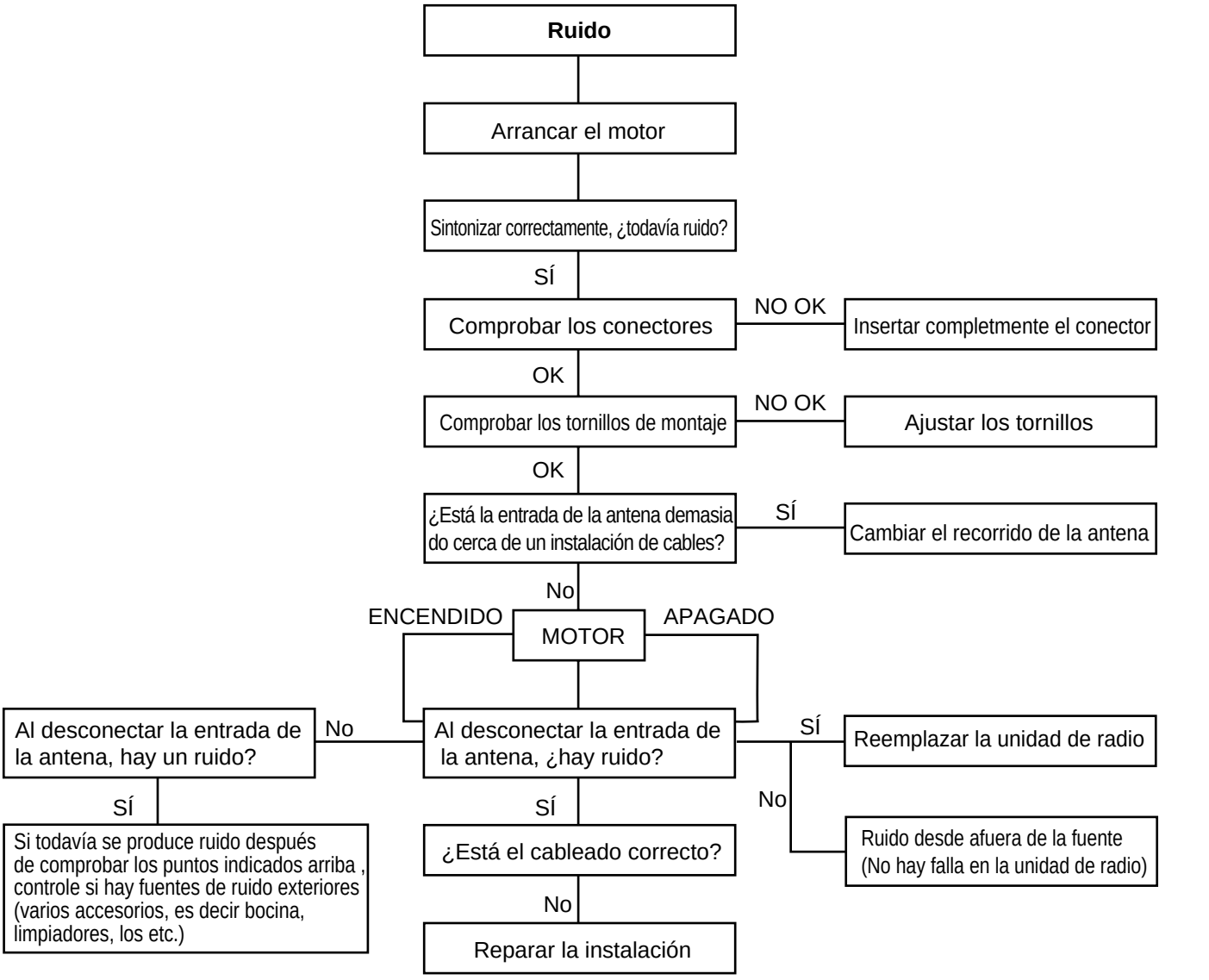
TABLA 3



SETA9010E

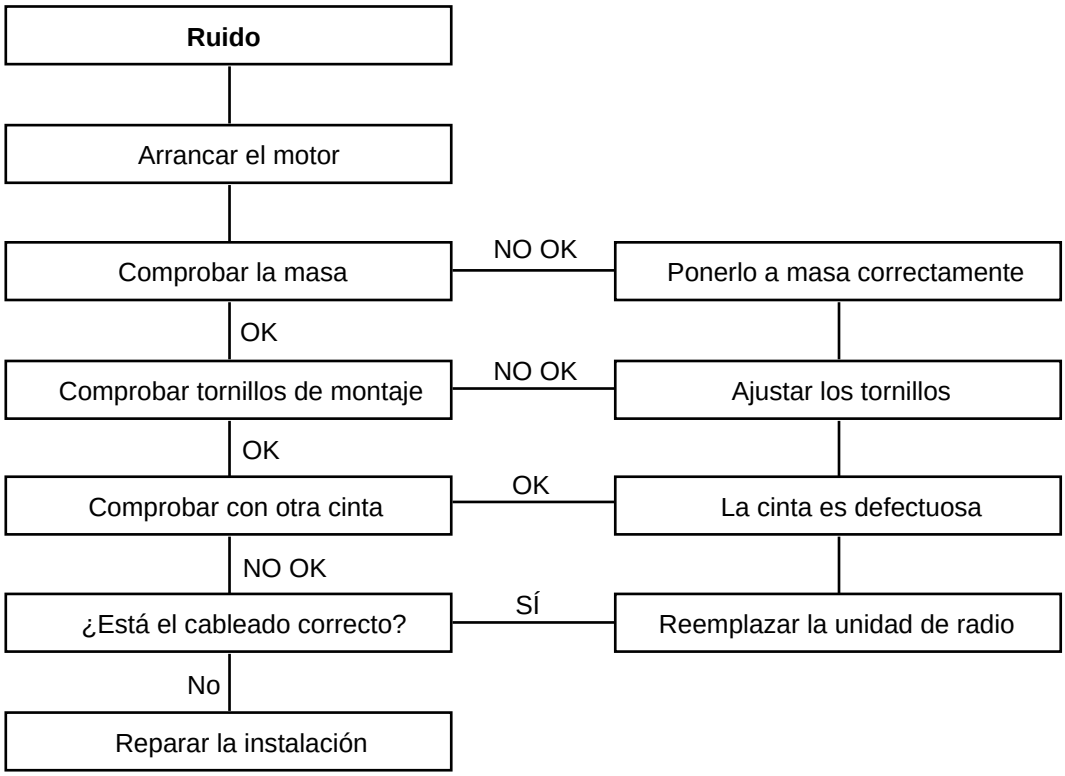
TABLA 4

1. RADIO



SETA9010F

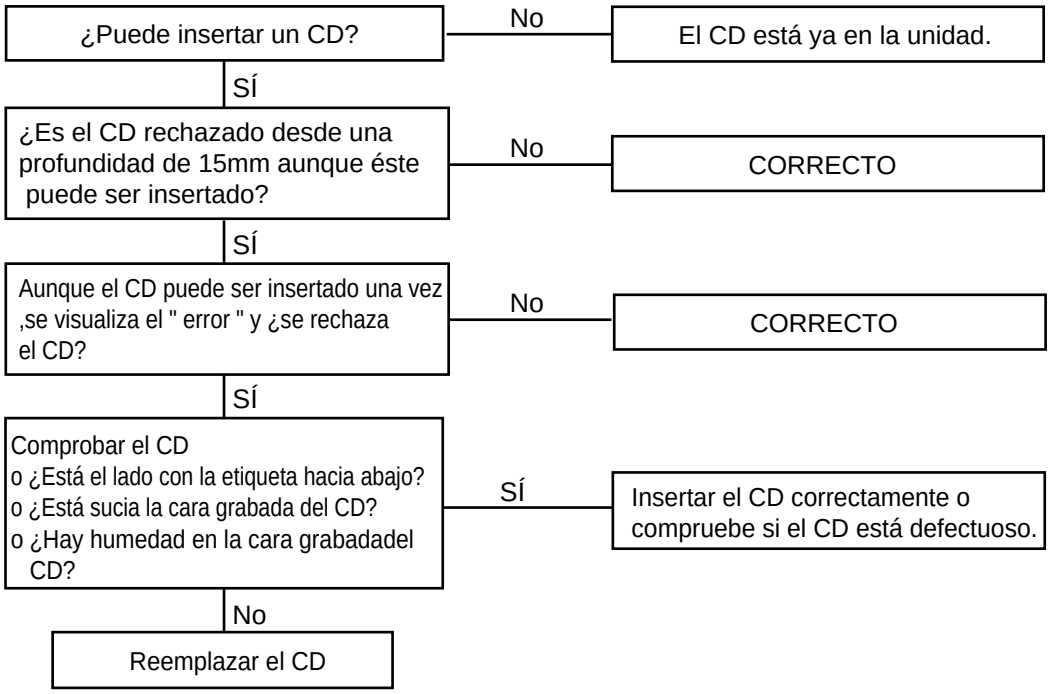
2. CINTA



SETA9010G

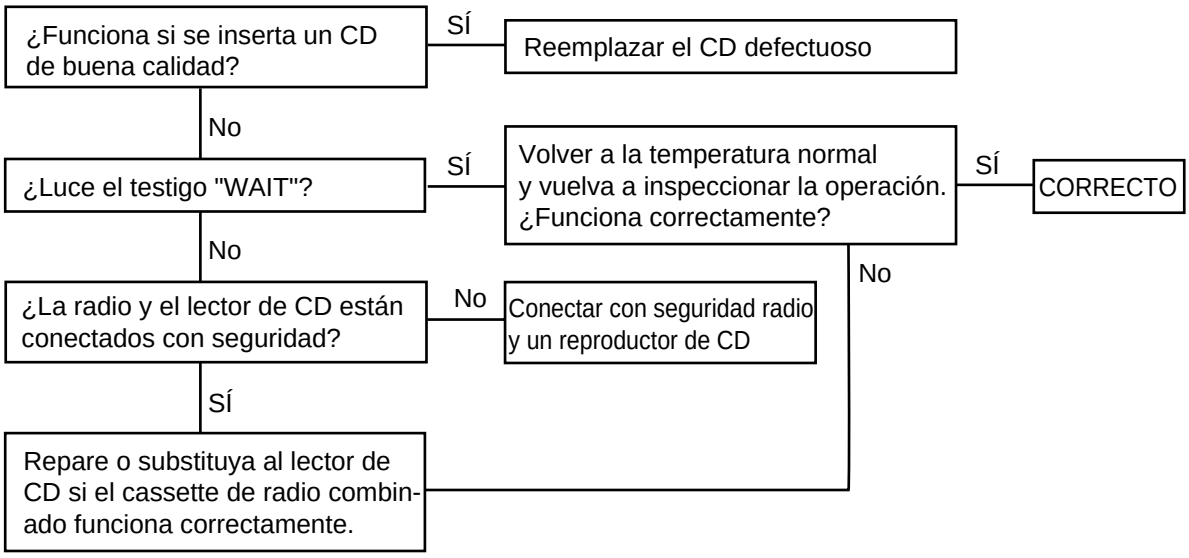
TABLA 5

1. NO ACEPTA EL CD



SETA9010H

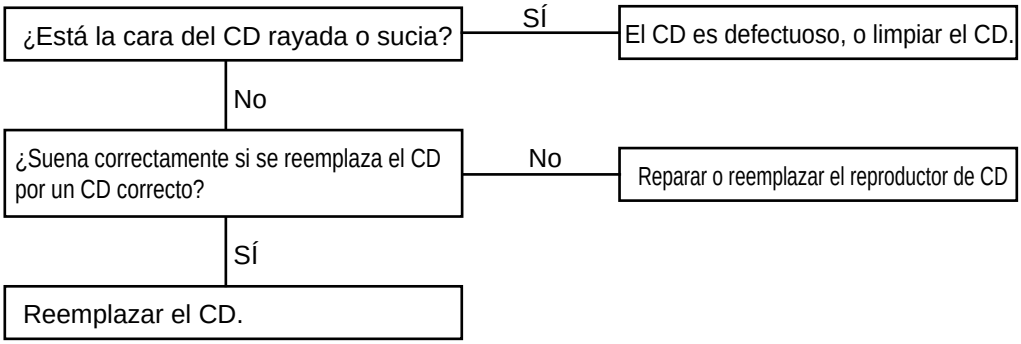
2. NO HAY SONIDO



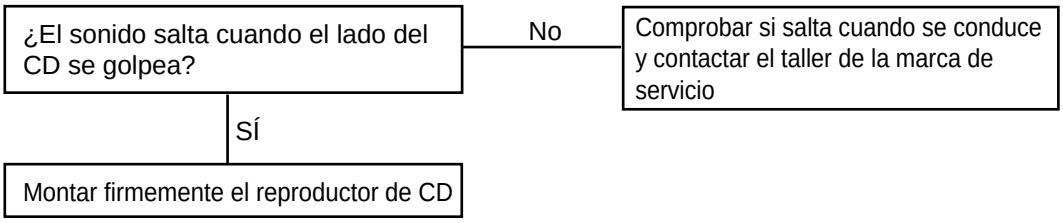
SETA9010O

3. EL SONIDO DEL CD SALTA

1. El sonido a veces salta .

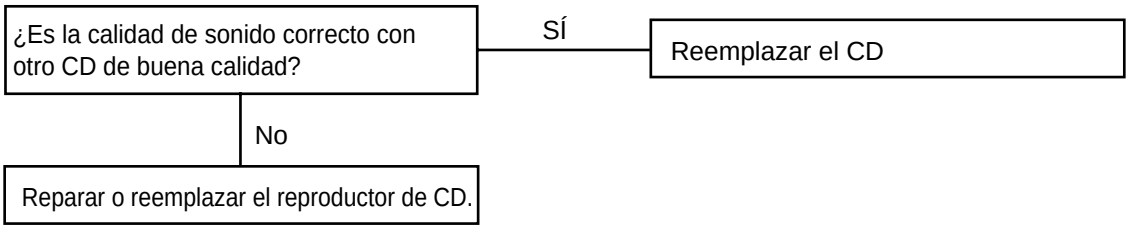


2. El sonido a veces salta al estar conduciendo.
(Detener el vehículo.)
(Comprobar usando un CD que esté libre de rayas, polvo o daños.)

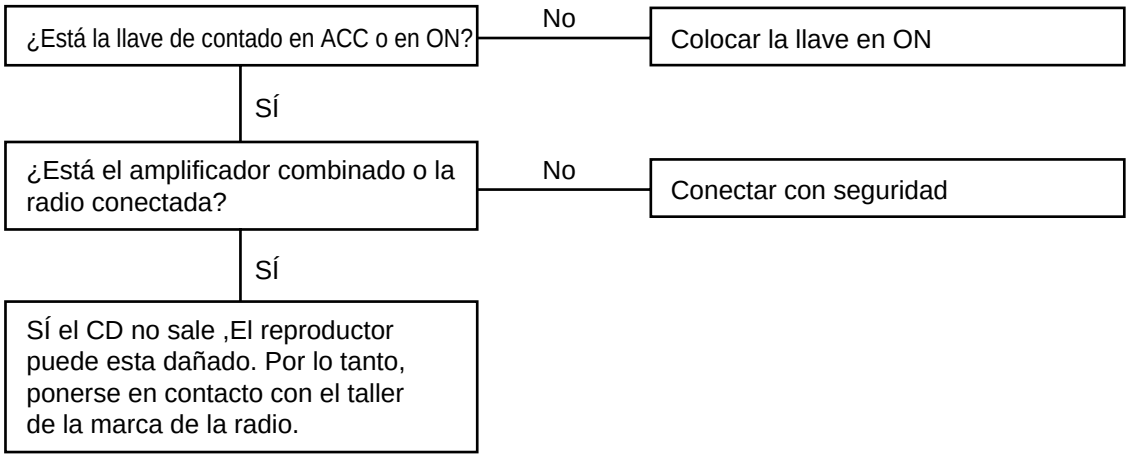


SETA9010I

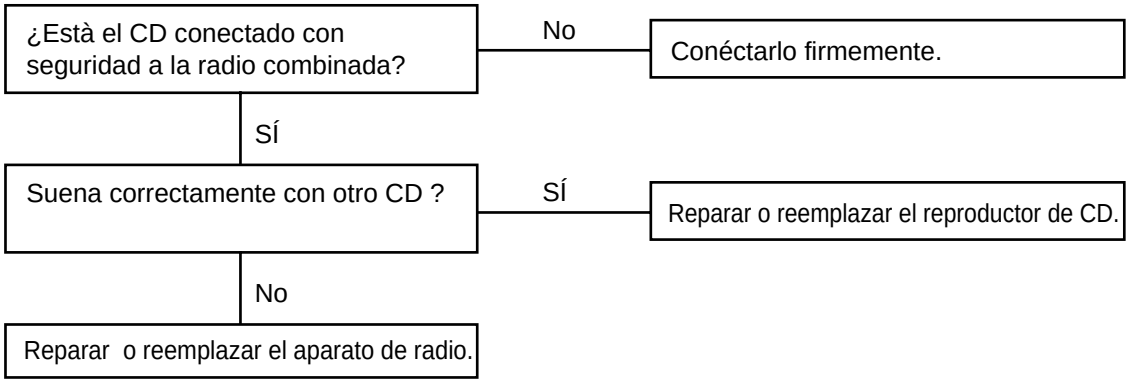
4. LA CALIDAD DEL SONIDO ES POBRE



5. EL CD NO SALE

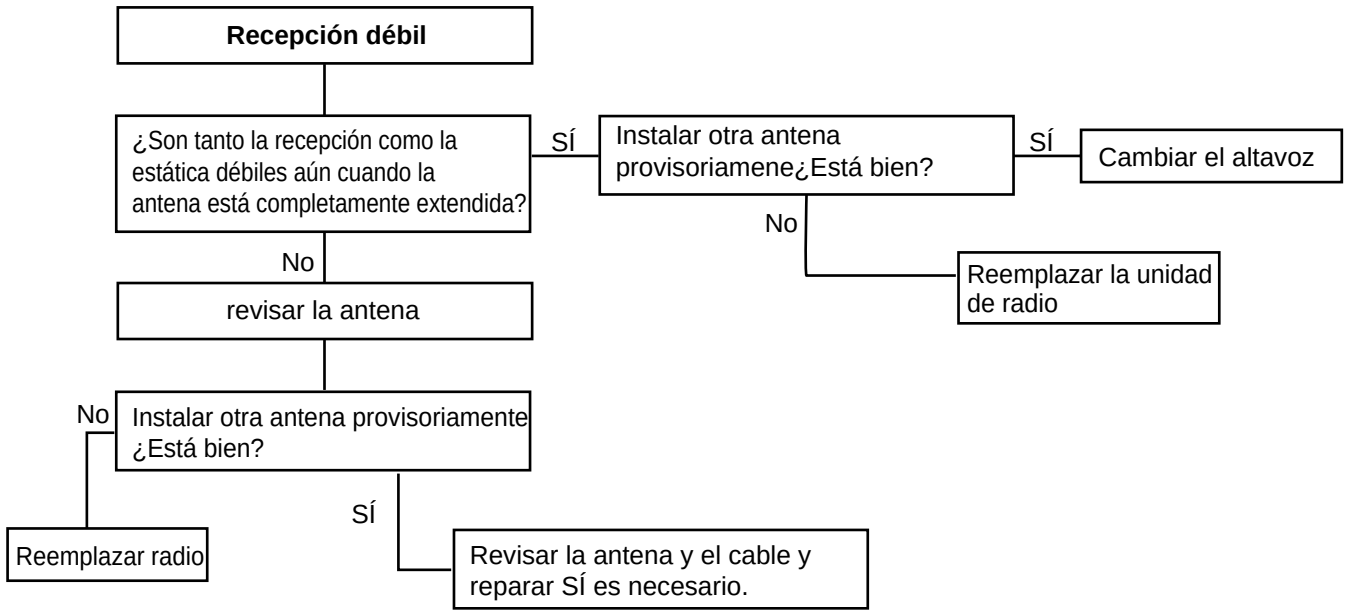


6. NO HAY SONIDO EN UN ALTAVOZ



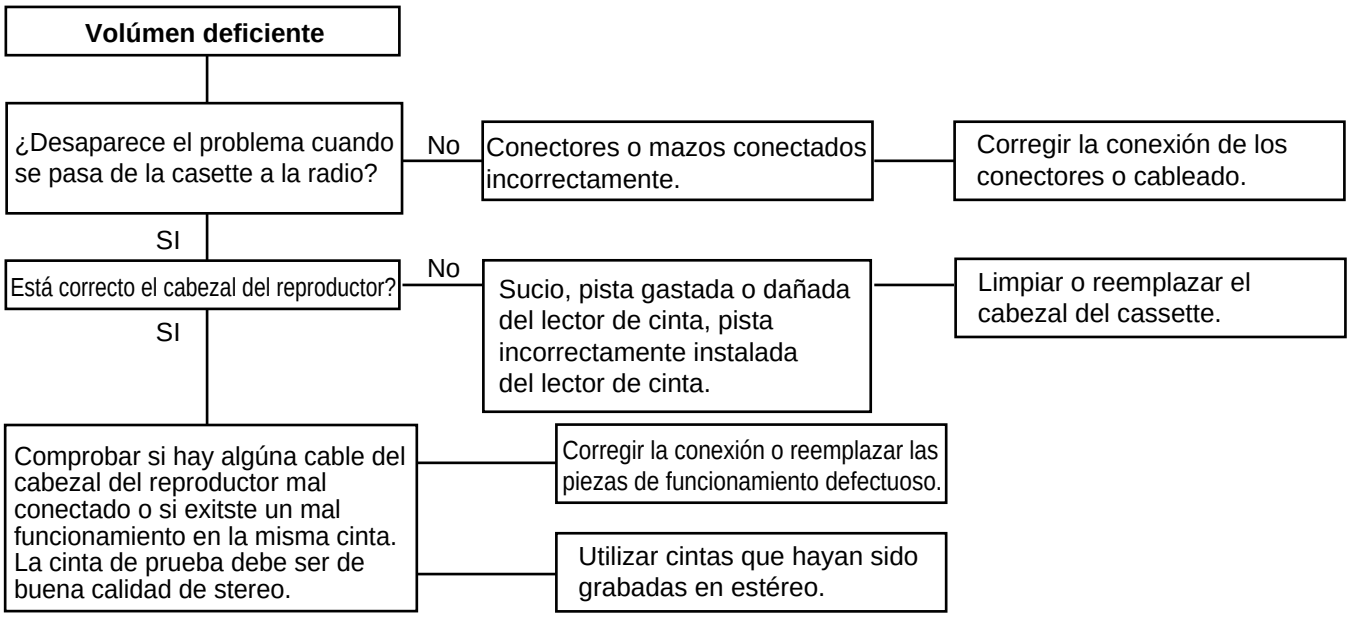
SETA9010J

TABLA 6



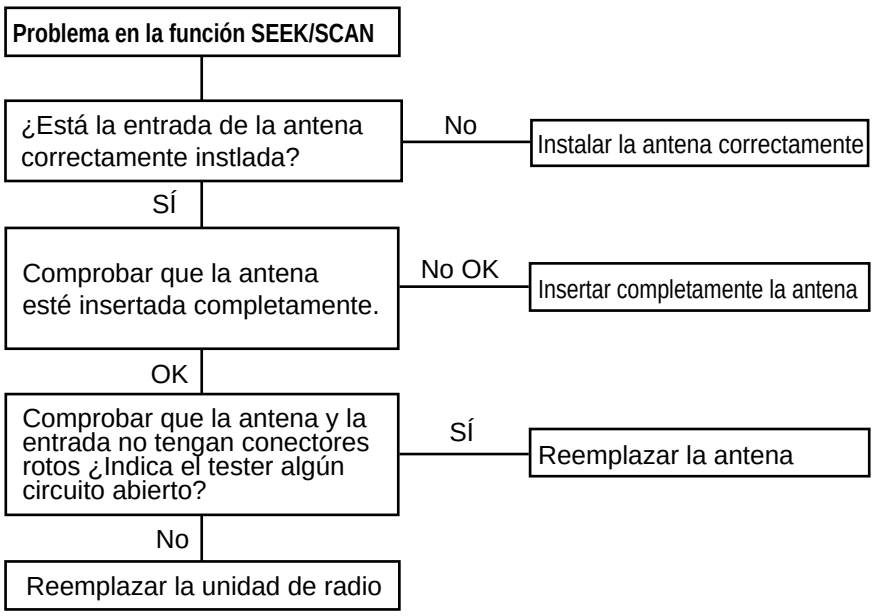
SETA9010K

TABLA 7



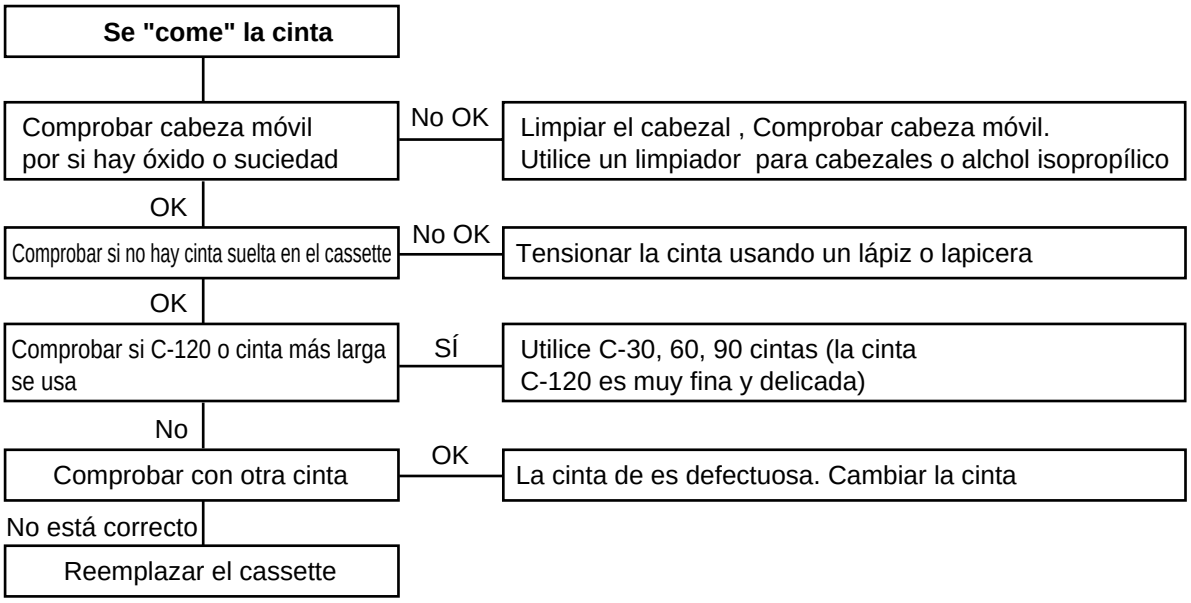
SETA9010L

TABLA 8



SETA9010M

TABLA 9

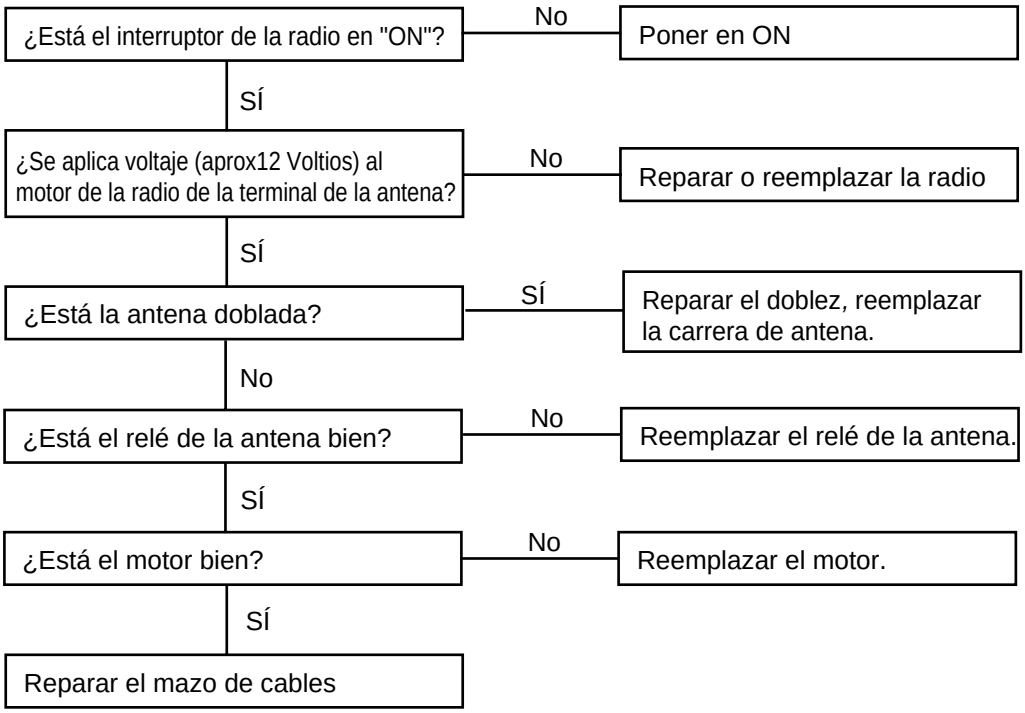


SETA9010N

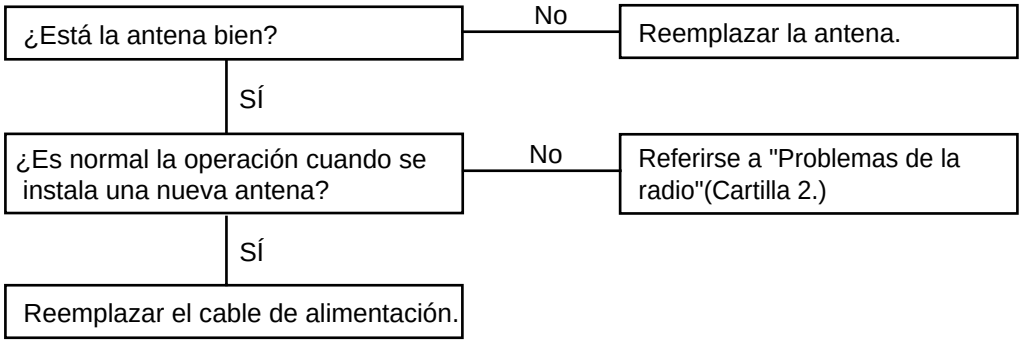
TABLA 10

1. LA ANTENA ELÉCTRICA NO SE EXTIENDE NI SE RETRAE

Limpiar y pulir la superficie de la varilla de la antena



2. EL MOTOR DE LA ANTENA SE EXTIENE Y RETRAE PERO NO RECIBE



SETAA010P

LIMPIAPARABRISAS

Síntoma	Causa posible	Solución
Los limpiaparabrisas no funcionan o vuelven a la posición de parado	Fusible del limpiaparabrisas (20A) fundido Motor del limpiaparabrisas averiado Interruptor del limpiaparabrisas averiado Cableado o toma de tierra averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar el motor Comprobar el interruptor Reparar si es necesario
Los limpiaparabrisas no funcionan en la posición INT	ETACS CM averiado Interruptor del limpiaparabrisas averiado Motor del limpiaparabrisas averiado Cableado o toma de masa averiado	Comprobar ETACS CM Comprobar el interruptor Comprobar el motor Reparar si es necesario

ELEVALUNAS ELÉCTRICO

Síntoma	Causa posible	Solución
No funciona ninguna ventanilla con el interruptor principal de la puerta del conductor	fusible de potencia (30A, para Vent/Ele.) fundido Mala toma de masa Interruptor principal de ventana electrica defectuoso Circuito abierto en el cableado o suelto o el conector desenchufado	Cambiar el fusible Limpiar y reajustar el tornillo de montaje del terminal a masa Comprobar el interruptor Reemplazar si es necesario Repare o cambie
Solamente la ventana del conductor no funciona	Interruptor principal de ventana electrica defectuoso Motor o cortacircuito defectuoso Circuito abierto en el cableado o suelto o el conector desenchufado	Comprobar el conmutador del conductor Reemplazar el motor Comprobar el mazo y el conector
La ventana del lado del pasajero no funciona	Interruptor auxiliar defectuoso Motor o cortacircuito defectuoso Cableado defectuoso o el conector desenchufado	Reemplazar el interruptor Reemplazar el motor Reparar si es necesario

ALIMENTACIÓN DEL ESPEJO RETROVISOR DE LA PUERTA

Síntoma	Causa posible	Solución
Los espejos retrovisores no funcionan	El fusible de la luz antiniebla trasera (10 A) está fundido. Mala toma de masa Interruptor del espejo averiado Circuito abierto en el cableado o suelto o el conector desenchufado	Comprobar el circuito y reemplazar el fusible Limpiar y reajustar el tornillo de montaje del terminal a tierra Comprobar el conmutador Reemplazar si es necesario Repare o cambie
Un espejo no funciona	Interruptor del espejo averiado Accionador del espejo averiado Circuito abierto en el cableado o suelto o el conector desenchufado	Comprobar el interruptor Reemplazar si es necesario Reemplazar el accionador Repare o cambie

ETACS

Síntoma	Causa posible	Solución
El sistema no está activado (La sirena no suena)	Fallo del transmisor Fallo del receptor El conmutador de la puerta está dañado o el cable está desconectado. Fallo en el módulo ETACS	Reemplace el transmisor Reemplace el receptor Repare el mazo de cables Reemplace el módulo ETACS
La sirena suena cuando una puerta o el maletero está sin llave mientras que el sistema está activado	El cableado del cilindro de la cerradura de una puerta está dañado o desconectado y el módulo ETACS del circuito de entrada del conmutador de la cerradura del maletero falla	Repare el mazo de cables o reemplace el conmutador del cilindro de la cerradura del maletero o de la puerta Reemplace el módulo ETACS
El motor no arranca con el sistema desactivado	Fallo del relé de alarma anti-robo. Cableado dañado o desconectado del circuito de activación del relé de alarma antirobo Mal funcionamiento del módulo ETACS	Reemplace el relé de alarma antirobo Repare el mazo de cables Reemplace el módulo ETACS
No salta la alarma cuando, como en una prueba de alarma, se abre una puerta sin usar la llave. Los procesos de armar/desarmar son normales, y la alarma se activa al abrir la puerta trasera o del capó)	El circuito de entrada del conmutador de la puerta (todas las puertas) está dañado o el cable desconectado. Funcionamiento anómalo del interruptor de la puerta. Funcionamiento anómalo del módulo ETACS	Repare el mazo de cables o reemplace el conmutador de la puerta. Comprobar el interruptor de la puerta Reemplace el módulo ETACS
No hay alarma cuando, como en una prueba de alarma, se abre la puerta trasera sin usar la llave. (La alarma se activa, sin embargo, al abrir una puerta o el capó)	El circuito de entrada del interruptor de la luz del maletero está dañado o el cable está desconectado. Funcionamiento anómalo del interruptor de la puerta trasera. Mal funcionamiento del módulo ETACS	Repare el mazo o reemplace el interruptor de luz del maletero Compruebe el interruptor de la puerta trasera Reemplace el módulo ETACS
No hay alarma cuando, como en una prueba de alarma, se abre el capó desde dentro del vehículo (La alarma se activa, sin embargo, al abrir una puerta o la puerta trasera)	El circuito de entrada del interruptor del capó está dañado o el cable desconectado. Funcionamiento anómalo del interruptor del capó. Mal funcionamiento del módulo ETACS	Repare el mazo de cables o reemplace el interruptor del capó Compruebe del interruptor del capó Reemplace el módulo ETACS

CIERRE CON MANDO A DISTANCIA

Síntoma	Causa posible	Revisar	Solución
La distancia varía mucho	La pila del mando descargada	Compruebe el mando , la luz roja parpadea al accionar el botón del transmisor	Reemplace la pila
	Transmisor o receptor defectuosos		Reemplace el transmisor o el receptor

Síntoma	Causa posible	Revisar	Solución
El sistema de cierre centralizado funciona pero el mando a distancia no	Pila del mando descargada	Compruebe el mando , la luz roja parpadea tras accionar el botón del transmisor	Reemplace la batería
	Mando no grabado		Compruebe la apertura/cierre normal de puerta utilizando la llave de la puerta y grabe de nuevo el mando
	Circuito de mando a distancia defectuoso	Compruebe el conector ETACS, y el mazo entre el ETACS y el relé de la cerradura de la puerta	Repare el conector o el mazo
	Receptor defectuoso	Compruebe la salida del receptor con el del Hi Scan	Reemplace el receptor
	Unidad de control defectuosa y módulo de la puerta		Reemplace la unidad de control y módulo defectuosos

NOTA

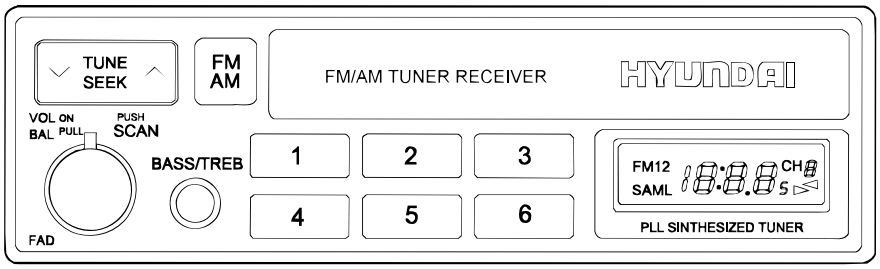
Si el cierre centralizado y el mando a distancia no funcionan simultáneamente, se debe considerar que puede haber otros sistemas defectuosos aparte del mando a distancia.
Entonces compruebe los sistemas relacionados.

SISTEMA DE SONIDO

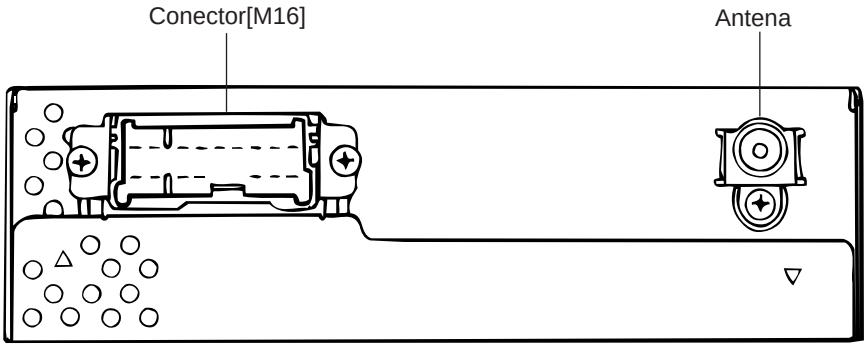
UNIDAD DE AUDIO

COMPONENTES SETNC0200

<H210>



ETJA001W

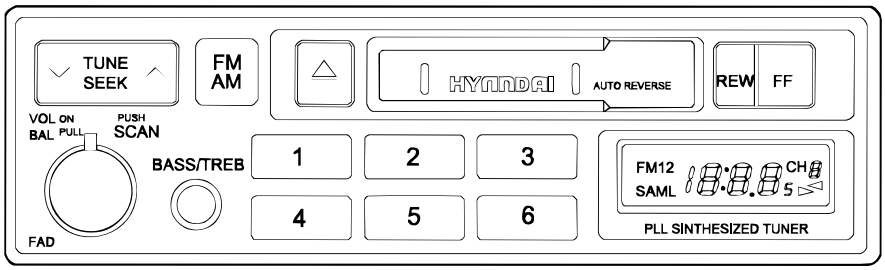


ETJA001X

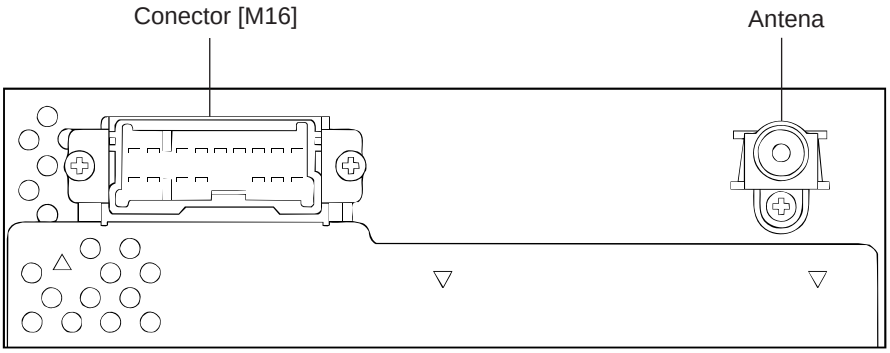
Conector ¨[M16]	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
[M16] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo(-)
	3	Altavoz delantero izquierdo(-)
	4	Altavoz delantero derecho(-)
	5	Altavoz trasero derecho(-)
	6	Iluminación(-)
	7	ACC(+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo(+)
	10	Altavoz delantero izquierdo(+)
	11	N.C.
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho(+)
	14	Altavoz trasero derecho(+)
	15	Iluminación(+)
	16	Bateriá(+)

SETKA520A

<H220>



ETKA010A

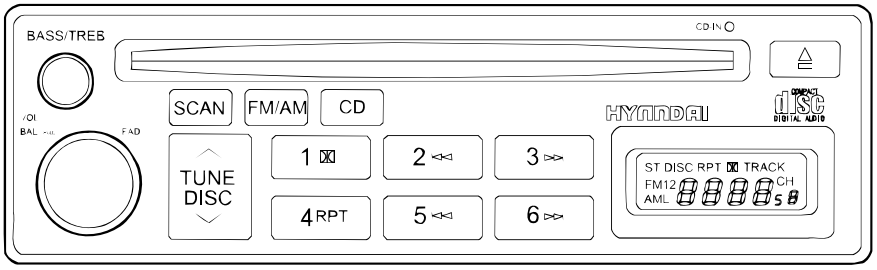


ETKA010B

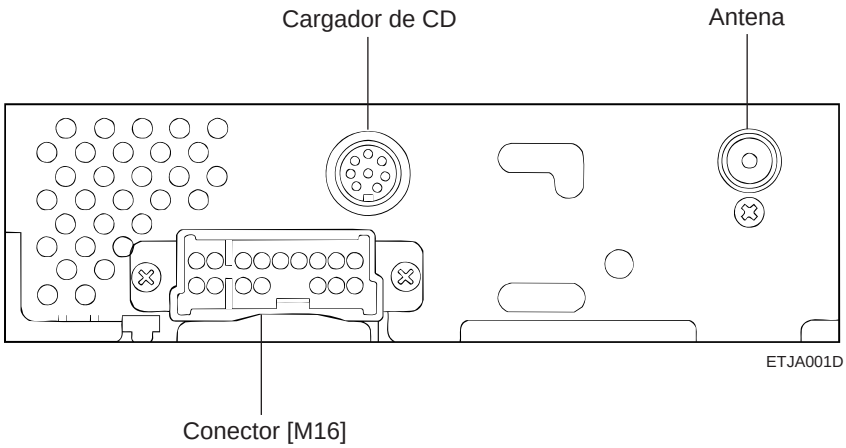
Conector [M16]	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
[M16] ①②③ ④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯ ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo (-)
	3	Altavoz delantero izquierdo (-)
	4	Altavoz delantero derecho (-))
	5	Altavoz trasero derecho (-)
	6	Iluminación (-)
	7	ACC (+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo (+)
	10	Altavoz delantero izquierdo (+)
	11	N.C.
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho (+)
	14	Altavoz trasero derecho (+)
	15	Iluminación (+)
	16	Bateriá (+)

SETNC020A

<H260>



ETJA001E

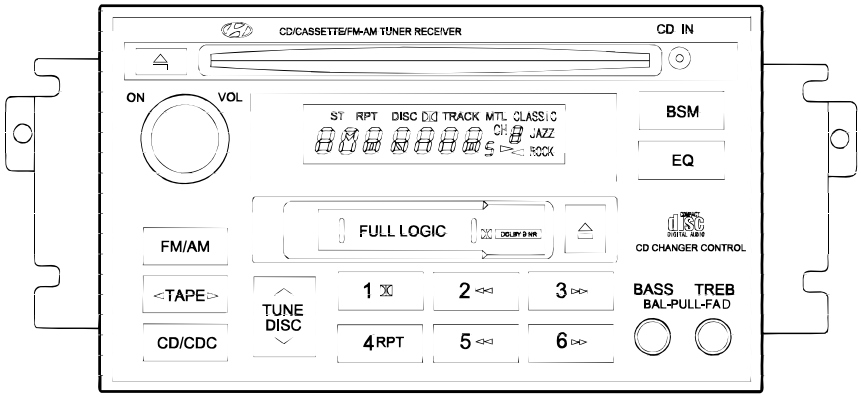


ETJA001D

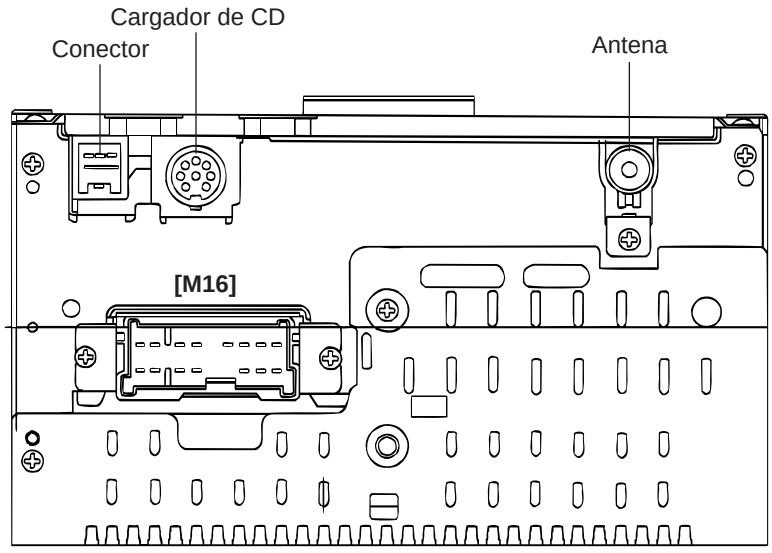
Conector[M16]	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
[M16] ①②③ ④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯ ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo (-)
	3	Altavoz delantero izquierdo (-)
	4	Altavoz delantero derecho (-)
	5	Altavoz trasero derecho (-)
	6	Iluminación (-)
	7	ACC (+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo (+)
	10	Altavoz delantero izquierdo (+)
	11	N.C.
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho (+)
	14	Altavoz trasero derecho (+)
	15	Iluminación (+)
	16	Bateriá (+)

Conector	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
Cargador de CD ⑦ ① ⑥ ⑧ ② ⑤ ④ ③ ETJA001G	1	R
	2	CD ON
	3	BUS
	4	B+
	5	M. Tierra
	6	N.C.
	7	L
	8	A. Puesta a tierra

<H280>



KTMB001M



KTMB001L

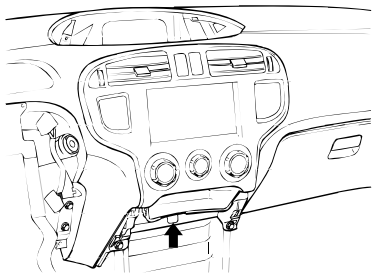
Conector [M16]	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
[M16] ①②③ ④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯ ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo (-)
	3	Altavoz delantero izquierdo (-)
	4	Altavoz delantero derecho (-)
	5	Altavoz trasero derecho (-)
	6	Iluminación (-)
	7	ACC (+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo (+)
	10	Altavoz delantero izquierdo (+)
	11	Voz ON
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho (+)
	14	Altavoz trasero derecho (+)
	15	Iluminación (+)
	16	Bateria (+)

Conector	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
① ② ③ ETHA005F	1	Ground
	2	Signal
	3	Ground

Conector	TERMINAL	DESCRIPCIÓN
Cargador de CD ⑦ ① ⑥ ⑧ ② ⑤ ④ ③ ETJA001G	1	R
	2	CD ON
	3	BUS
	4	B+
	5	M. Tierra
	6	N.C.
	7	L
	8	A. Puesta a tierra

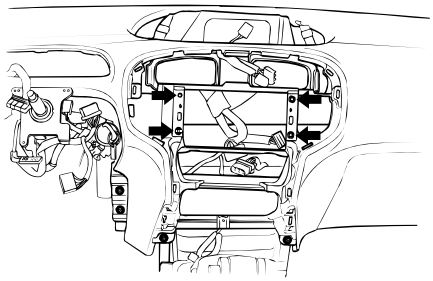
DESMONTAJE Y MONTAJE SETNC0250

1. Desconecter el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el panel central tras aflojar un tornillo y desconectar los conectores.



SKSNB008J

3. Afloje los 4 tornillos que sujetan el equipo de audio y desmonte el equipo de audio.

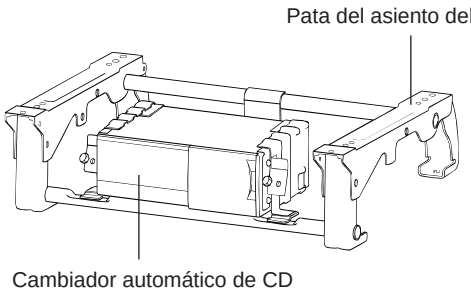


SKSNB008I

4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

CAMBIADOR DE CD

Desmonte el cambiador automático de discos compactos de la pata del asiento del lado del pasajero.

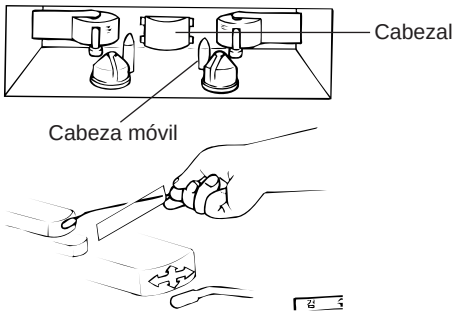


SETNC025A

INSTRUCCIONES DE SERVICIO SETHA0750

LIMPIEZA DEL CABEZAL Y CABEZA MOVIL

1. Para obtener un óptimo rendimiento, limpie el cabezal y cabeja movil tan a menudo como sea necesario, dependiendo de la frecuencia de uso limpieza cintas.
2. Para limpiar el cabezal de lectura y el móvil, utilizar un algodón mojado en alcohol. Limpiar el cabezal y el móvil.



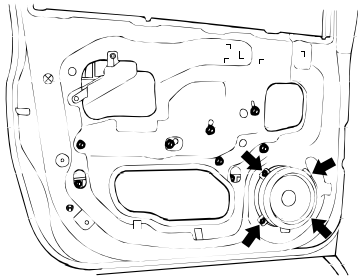
SETA9035A

ALTAVOCES

DESMONTAJE E INSTALACIÓN SETNC0300

ALTAVOZ DELANTERO

1. Desmonte el panel decorativo de la puerta delantera y desmonte el altavoz delantero.

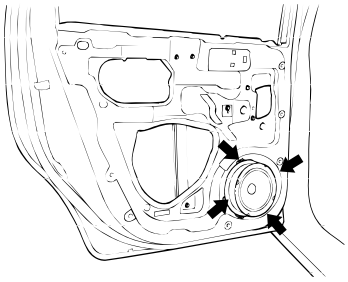


SKSNB007B

2. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

ALTAVOZ TRASERO

1. Desmonte el panel decorativo de la puerta trasera y desmonte el altavoz trasero.



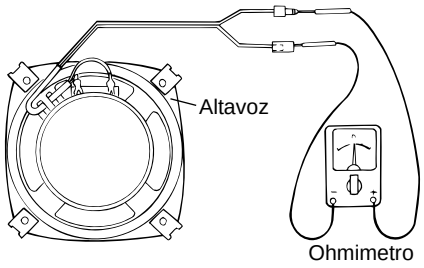
SKSNB006K

2. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

COMPROBACIÓN DE ALTAVOCES SETA90400

1. Comprobar el altavoz con un ohmiómetro. Si un ohmiómetro indica la impedancia correcta del altavoz al realizar la comprobación entre el (+) y el (-) del mismo canal, el altavoz está en buen estado.

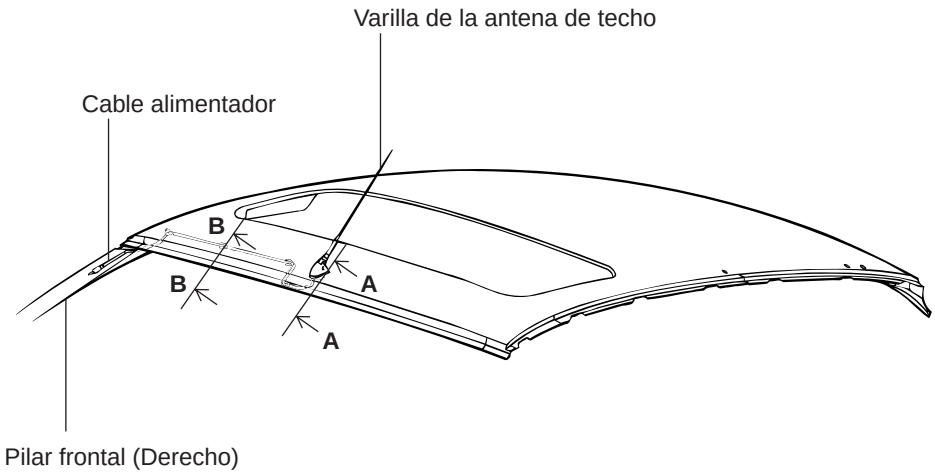
2. Si el altavoz emite un click cuando el ohmiómetro está conectado a los terminales del altavoz, el altavoz está en buen estado.



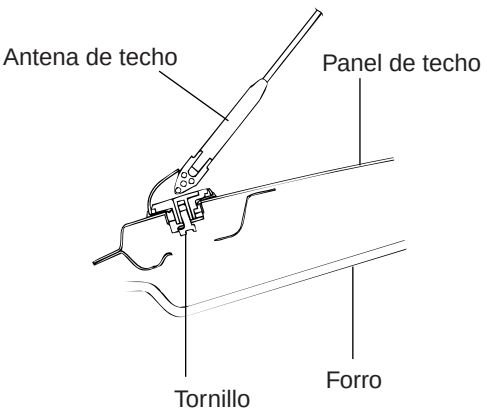
SETA9040A

ANTENA

ANTENA DE TECHO SETNC0350

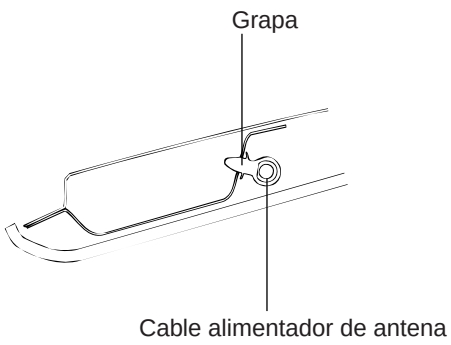


KSNB002A



[SECT. A-A]

KSNB002B



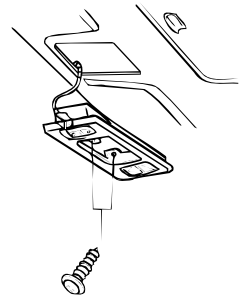
[SECT. B-B]

KSNB002C

SETNC035A

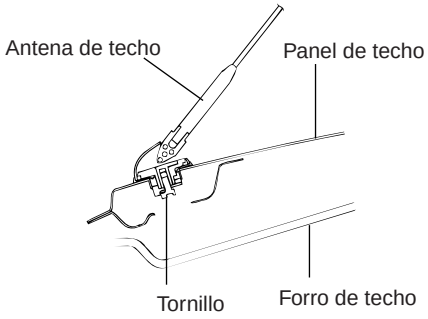
DESMONTAJE SETNC0400

1. Suelte la luz de la consola de techo tras aflojar los dos tornillos.



SKTNB001S

2. Desmonte la antena de techo tras soltar un tornillo.



SETNC040A

3. Desmonte el visor solar y el agarradero y tire del forro hacia abajo y suelte el cable del alimentador de la antena.

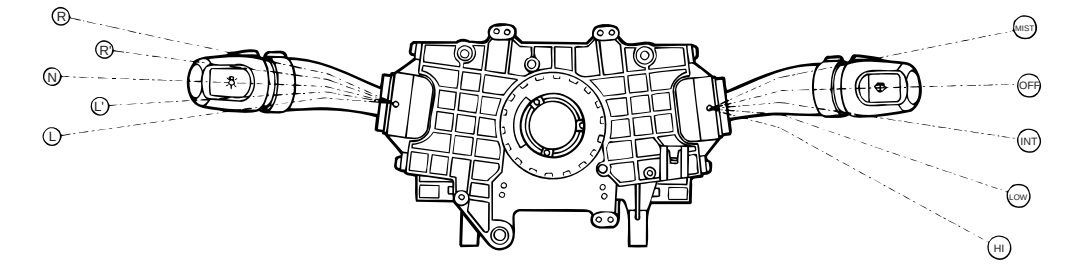
4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN

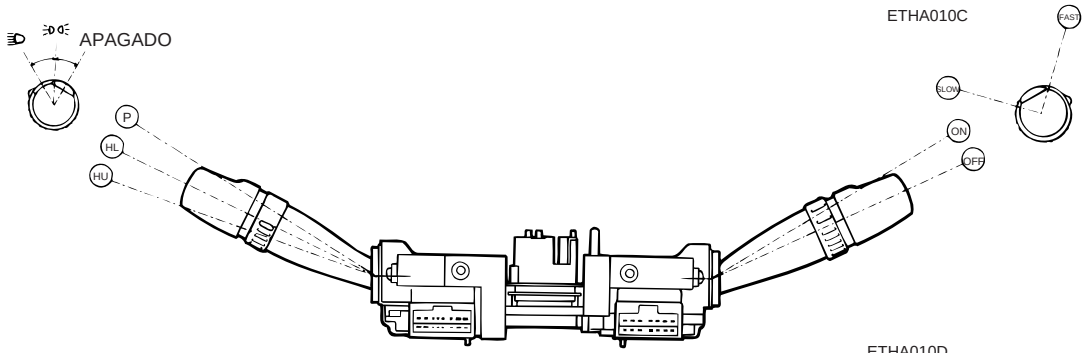
INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN

COMPONENTES SETNC0450

[SIN AIRBAG]



ETHA010C



ETHA010D

[M01-1] **[M01-2]**

[M01-1]

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

[M01-2]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18

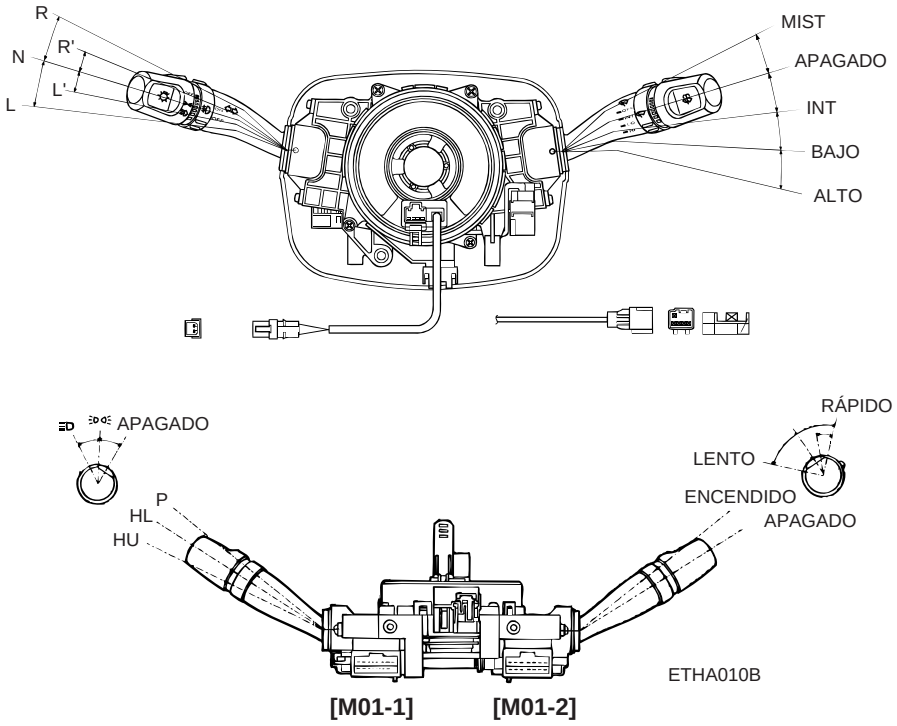
Conexión de circuito

No. de conector	No. de terminal	DESCRIPCIÓN
M01-2	1	Interruptor de luces de cruce
	2	Leuces de carretera
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	Intermitente der
	8	Alimentación relé int
	9	Intermitenteizq
	10	Alimentacion luces de cruce.
	11	Conexion a masa de atenuacion y transicion
	12	-
	13	-
	14	Interruptor de la luz trasera
	15	Interruptor de faros delanteros
	16	Interruptor de luces antiniebla traseras
	17	Masa del conmutator de luces
	18	

No. de conector	No. de terminal	DESCRIPCIÓN
M01-1	1	Limpiaparabrisas a alta velocidad
	2	Limpiaparabrisas a baja velocidad
	3	Parada del limpiaparabrisas
	4	Interruptor antiniebla
	5	Conección a masa de limpiaparabrisas y lavador
	6	Limpiaparabrisas intermitente
	7	Interruptor de lavaparabrisas delanteras
	8	Relé de bocina
	9	Lavador y limpia luneta trasera
	10	Limpiaparabrisas trasero
	11	Limpiaparabrisas trasero (INT)
	12	Masa del limpiaparabrisas trasero
	13	Velocidad intermitente
	14	Masa del limpiaparabrisas intermitente

SETNC045A

[CON AIR BAG]



[M01-1]

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

[M01-2]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18

[M01-3]

1	2	3	4

Circuito de conexión

No. de conetor	No. de terminal	DESCRIPCIÓN	No. de conetor	No. de terminal	DESCRIPCIÓN
M01-2	1	Interruptor de paso de faroles delanteros	M01-1	1	Limpiaparabrisas a alta velocidad
	2	Luces altas de faroles delanteros		2	Limpiaparabrisas a baja velocidad
	3	-		3	Parada del limpiaparabrisas
	4	-		4	Interruptor antiniebla
	5	-		5	Masa del lavador y del limpiaparabrisas
	6	-		6	Limpiaparabrisas intermitente
	7	Interruptor de luz de giro derecho		7	Interruptor de lavaparabrisas delantero
	8	Potencia de la unidad de destello		8	-
	9	Interruptor de luz de giro iz quierdo		9	Lavador y limpia parabrisas trasero
	10	Alimentación luces de cruce de farol delantero		10	Limpiaparabrisas trasero
	11	Conexión a masa de atenuación y transición		11	Limpiaparabrisas trasero (INT)
	12	-		12	Masa del limpiaparabrisas trasero
	13	-		13	Volúmen de limpiador intermitente
	14	Interruptor de la luz de cola		14	Masa del limpiaparabrisas del intermitente
	15	Interruptor de faros delanteros	M01-3	1	-
	16	Interruptor de luces antiniebla traseras		2	Relé de bocina
	17	Masa del conmutador de luces		3	-
	18	-		4	-

SETNC045B

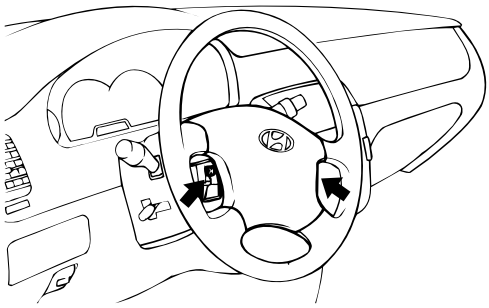
DESMONTAJE E INSTALACIÓN SETAC0400

Antes de soltar el interruptor multi-función en vehículos equipados con airbag, realice lo indicado a continuación:

PRECAUCIÓN

- ***No intentar nunca desarmar o reparar el módulo de airbag o muelle del reloj. Si falla, sustituirlo. Asegúrese***
- ***No dejar caer el módulo de airbag o muelle del reloj o permitir que se ponga en contacto con agua, grasa o aceite. Reemplazarlo si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.***
- ***El módulo de airbag deberá guardarse en una superficie plana y colocado de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.***
- ***No exponer el módulo de airbag a temperaturas superiores a 93°C (200°F).***
- ***Después del desplegado del airbag sustituir el muelle del reloj con uno nuevo.***
- ***Utilizar guantes y gafas de seguridad cuando maneje un airbag que ya está desplegado.***
- ***Un módulo de airbag sin desplegar sólo se debe de eliminar según el procedimiento descrito .***
- ***Cuando se desenchufa el conector módulo-muelle del reloj del airbag, tener cuidado de no aplicar excesiva fuerza sobre él.***
- ***El airbag retirado deberá almacenarse en una superficie limpia y seca.***
- ***Antes de instalar el muelle del reloj, alinee la marca y " NEUTRAL" el indicador de posición del muelle del reloj, y después enderezar las ruedas delanteras, instale el muelle del reloj en el interruptor de la columna. Si la marca del muelle del reloj no está correctamente alineada, puede que el volante de la dirección no gire completamente o que el cable plano del muelle del reloj esté roto obstruyendo el normal funcionamiento del SRS pudiendo llevar esto a producir serios daños al conductor del vehículo. Para revisar el muelle del reloj, consultar la sección adecuada.***

1. Saque el módulo de airbag.

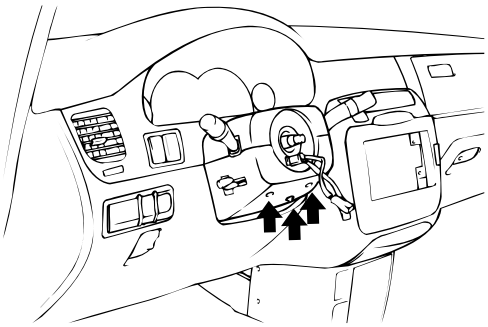


SESHA040M

2. Quitar el volante.

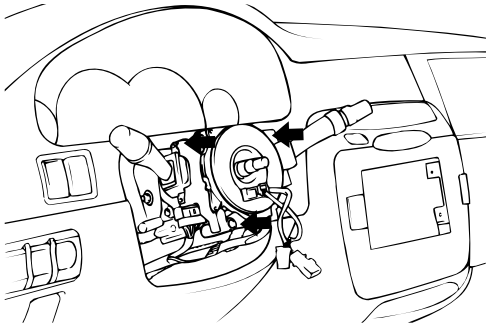
SESHA040N

3. Quitar la cubierta superior de la columna de dirección y la inferior.



SESHA040O

4. Soltar los 3 tornillos que sujetan el interruptor multifunción y desconectar los conectores. Desmontar el conjunto del interruptor multifunción.



SESHA040P

5. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INSPECCIÓN SETNC0500

Comprobar la continuidad entre los terminales al tiempo que se activa el interruptor.

INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN [M01-2]

Posición \ Terminal	14	15	16	17
OFFAPAGADO				
I	○			○
II	○	○	○	○

SETNC050A

INTERRUPTOR DE CRUCE/CARRETERA Y RÁFAGAS [M01-2]

Posición \ Terminal	1	2	10	11
HU		○		○
HL			○	○
P	○	○		○

HU : Luces de carretera

HL : Luces de cruce

P : Ráfagas

SKTDA040B

INTERRUPTOR DE INTERMITENCIA[M01-2]

Interruptor de baliza	Interruptor de señal de giro \ Terminal	7	8	9
APAGADO	L		○	○
	N			
	R	○	○	

SKTDA040C

INTERRUPTOR DE FRECUENCIA DE LIMPIAPARABRISAS E INTERMITENTE [M01-1]

Posición \ Terminal	1	2	3	4	5	6	13	14
CHORR LAVADO				○	○			
APAGADO		○	○					
INT		○	○		○	○	○	○
BAJO		○			○			
ALTO	○				○			

SETNC050B

INTERRUPTOR DE LAVAPABRISAS [M01-1]

Posición \ Terminal	5	7
APAGADO		
ENCENDIDO	○	○

SETNC050C

INTERRUPTOR DE LIMPIA/LAVAPARABRISAS TRASERO [M01-1]

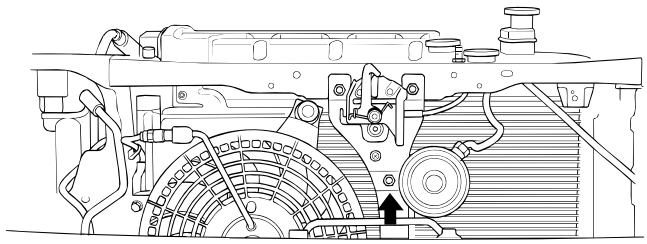
Posición \ Terminal	9	10	11	12
LAVADO	○			○
APAGADO				
INT			○	○
ENCENDIDO		○		○
LAVADO	○			○

SETNC050D

BOCINAS

DESMONTAJE E INSTALACIÓN SETNC0550

1. Suelte los tornillos de fijación de la bocina y desmonte la bocina.



SKTNB013C

2. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INSPECCIÓN SETHA1200

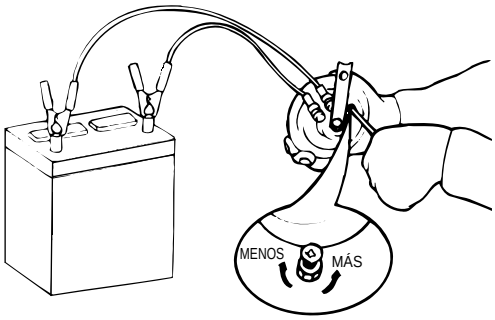
1. Pruebe la bocina conectando el voltaje de la batería al terminal 1 y tierra al terminal 2.
2. Debería sonar la bocina. Si la bocina no suena, cámbiela.

AJUSTE

Hacer funcionar la bocina y ajustar el tono a un nivel adecuado girando el tornillo de ajuste.

NOTA

Tras ajustar, colocar una pequeña cantidad de pintura alrededor de la cabeza del tornillo para evitar que el tornillo de ajuste se afloje.

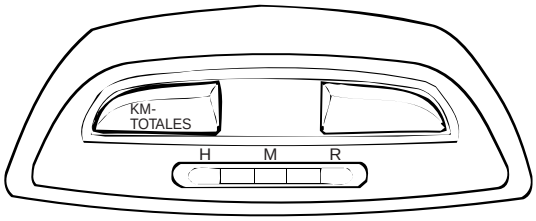


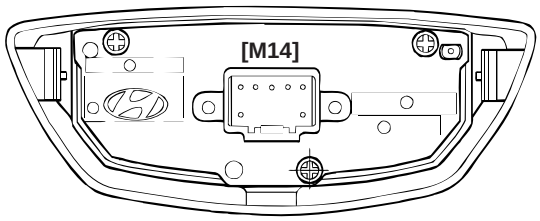
SETDA050A

RELOJ

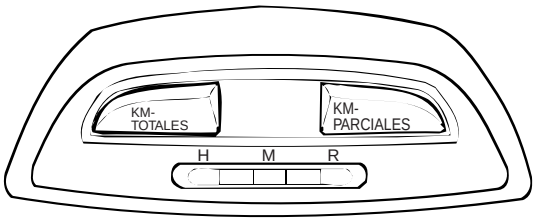
COMPONENTES SETNC0600

[SIN ORDENADOR DE VIAJE]

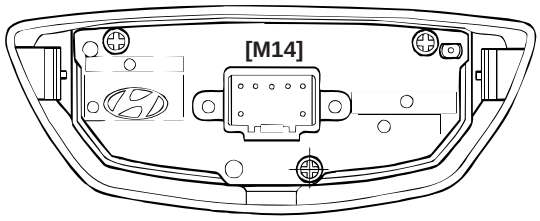




[CON ORDENADOR PARA EL VIAJE]



KTNB002G

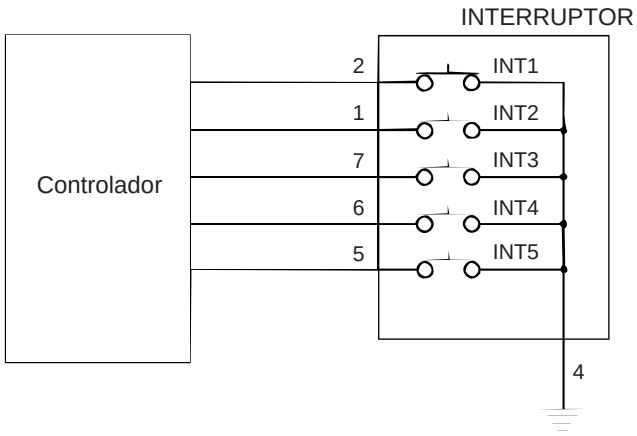


KTNB002H

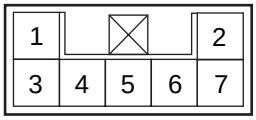
SETNC060A

DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC0650

[SIN ORDENADOR DE VIAJE]



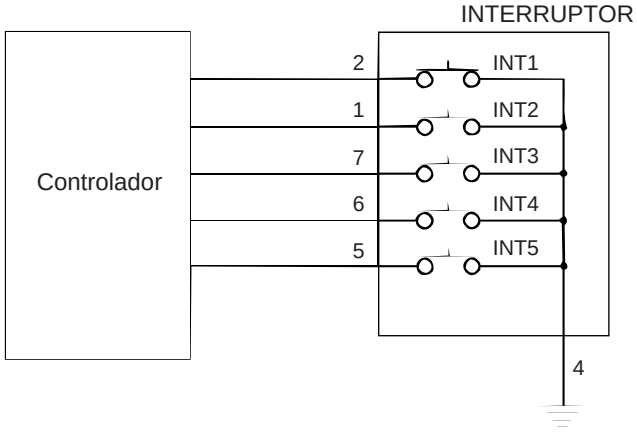
[M14]



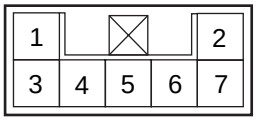
CONEXIÓN DE TERMINALES

CLAVIJAS	DESCRIPCIÓN
1	-
2	Interruptor para seleccionar y reset el parcial
4	Masa
5	Minutos
6	Horas
7	Puesta a o del reloj

[CON ORDENADOR DE EL VIAJE]



[M14]



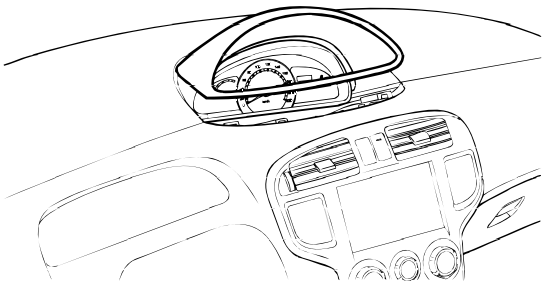
CONEXION DE TERMINALES

CLAVIJAS	DESCRIPCIÓN
1	Selecciónar fuction y reset
2	Interruptor para seleccionar y reset el parcial
4	Masa
5	Minutes
6	Horas
7	Puesta a cero del reloj

SETNC065A

DESMONTAJE SETNC0700

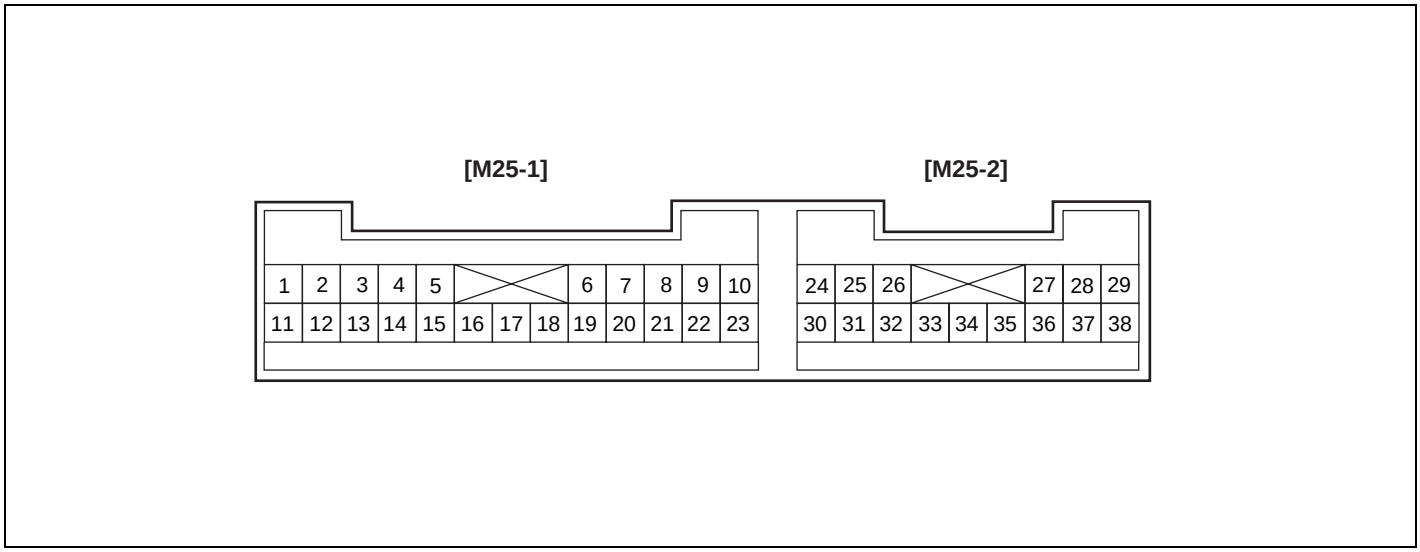
1. Desconecter el terminal negativo (-) de la batería.
2. Afloje el panel del tablero y desconecte el conector deel interruptor del ordenador de abordo y de reloj.



SKSNB008R

ETACS (SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DEL TIEMPO Y ALARMA)

CONEXIÓN DE PINES ETACS CM SETNC0750

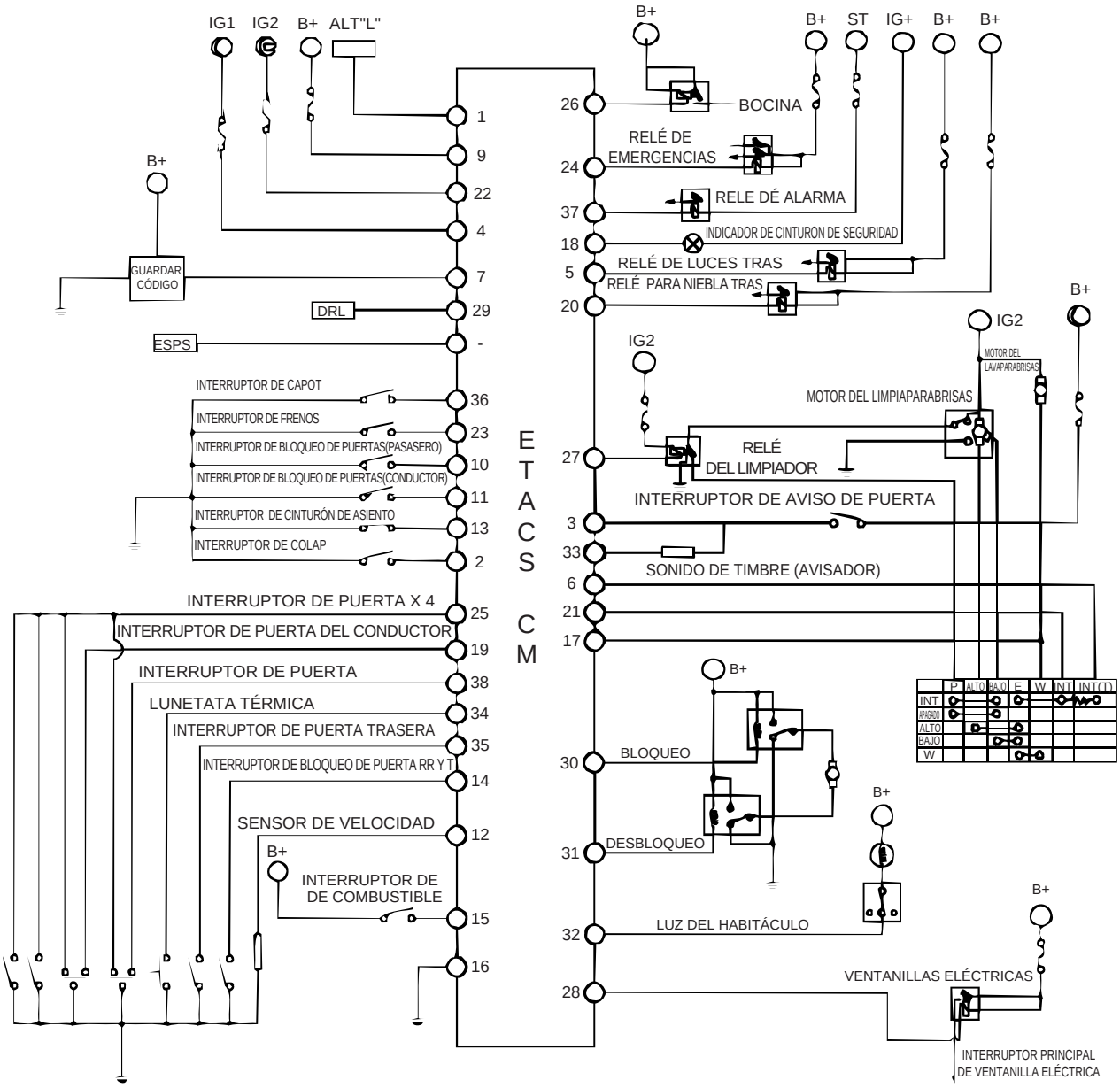


SETNC075A

No. de-Terminal	No. deTerminal Descripción	No. de-Terminal	Descripción
1	Alternador “ L”	21	Interruptor de limpiaparabrisas intermitente
2	Interruptor de luz trasera	22	Encendido 2
3	Conmutador de aviso de puertas	23	Conmutador de freno de estacionamiento
4	Encendido 1	24	Relé de emergencia
5	Relé de luces posteriores	25	Interruptor de puerta
6	Interruptor de frecuencia de limpiaparabrisas intermitente	26	Bocina
7	Guardar código	27	Relé de limpiaparabrisas
8	-	28	Relé de ventanillas electricas
9	Batería (+)	29	DRL
10	Interruptor de bloqueo de puerta trasera	30	Relé de bloqueo de puertas
11	Interruptor de bloqueo de puerta trasera	31	Relé de desbloqueo de puertas
12	Sensor de velocidad	32	Luz de habitáculo
13	Conmutador de cinturón de seguridad	33	Aviso luces encendidas
14	Interruptor de bloqueo de puerta trasera	34	Interruptor de desempañador trasero
15	Interruptor de corte de combustible	35	Interruptor de portón trasero
16	Masa	36	Interruptor de capó
17	Interruptor de lavaparabrisas	37	Relé de alarma anti-robo
18	Indicador de aviso de cinturón de seguridad	38	Interruptor de puerta auxiliar

No. de-Terminal	No. deTerminal Descripción	No. de-Terminal	Descripción
19	Interruptor de puerta de conductor		
20	Relé de luneta térmica trasero		

DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC0800



[M25-1]

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

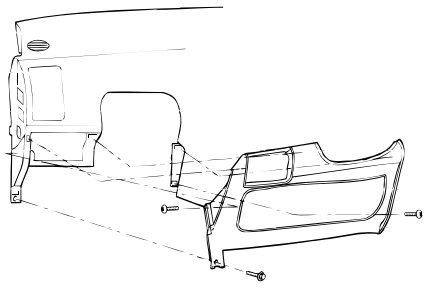
[M25-2]

24	25	26				27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38

SETNC080A

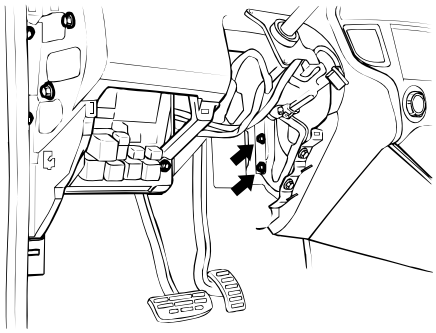
DESMONTAJE E INSTALACIÓN SETNC0850

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Retire el panel de protección inferior.



SKSNB008D

3. Desmonte la ETACS CM tras aflojar los dos tornillos y desconectar el conectores de los cables.



SKTNB105A

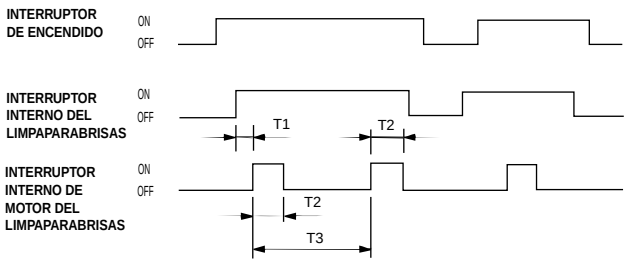
4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

INSPECCIÓN SETNC0900

Con los componentes en funcionamiento, compruebe que las operaciones son normales de acuerdo con el cuadro de reglaje.

FUNCIONES ETACS

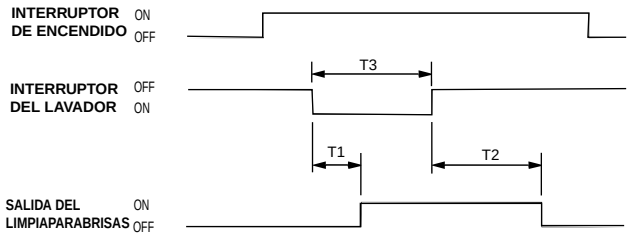
1. **Limpiapabrisas intermitentes sensible a la velocidad del vehículo**



SETHA115C

Especificación de tiempo
T1 : Max. 0,5 seg.
T2 : 0,6~0,7 seg.(Tiempo de rotación del motor 1 de limpiaparabrisas)
T3 : A velocidad = 0km/h.
2,6±0,7 seg. (VR=0kΩ)~18,0±1seg (VR=50KΩ)
A velocidad de vehícul = 100km/h o más.
1,0±0,2seg (VR=0kΩ)~10,0±1seg (VR=50KΩ)

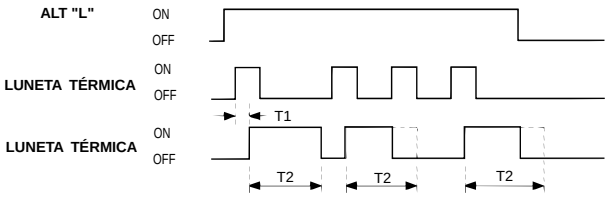
2. **Lavaparabrisas**



SETHA115D

a. Especificación de tiempo
T1 : 0,3 seg.
T2 : 0,6 -0,8 seg.
T3 : 0,2 -0,6 seg.
b. Especificación de tiempo
T1 : 0,3 seg.
T2 : 2,5 -3,8 seg.
T3 : 0,6 seg. o más
c. Esta función debería tener preferencia incluso si el intermitente variable del limpiaparabrisas está funcionando.

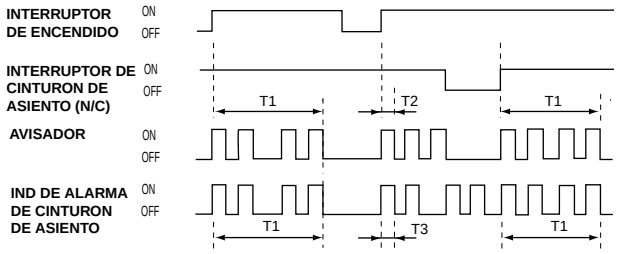
3. **Luneta térmica**



SETJA020B

Especificación de tiempo
T1 : 60 msec
T2 : 20±1min.

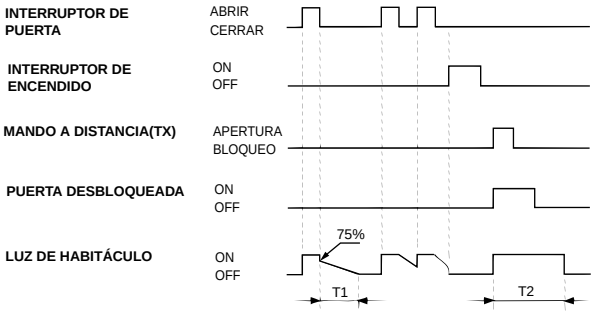
4. **Aviso de cinturón de seguridad**



SETHA115F

Especificación de tiempo
T1 : 6±1 seg.
T2 : 0,45±0,1 seg.
T3 : 0,3±0,1 seg.

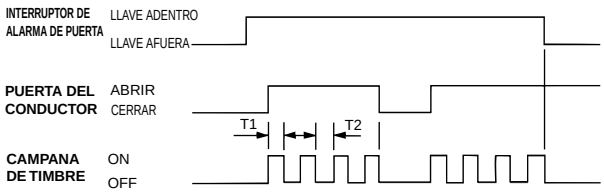
5. **Atennador luz cortesía temporizador de desbloqueo de acceso sin llave**



SETJA020C

Especificación de tiempo
T1 : 5,5±0,5 seg.
T2 : 30±3 seg.

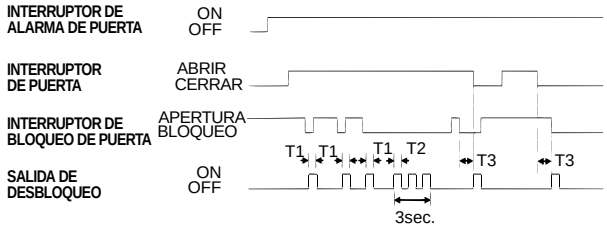
6. **Intermitentes con mando (excepto área CE)**



SETHA115L

Especificación de tiempo
T1, T2 : 0,45±0,1 seg.

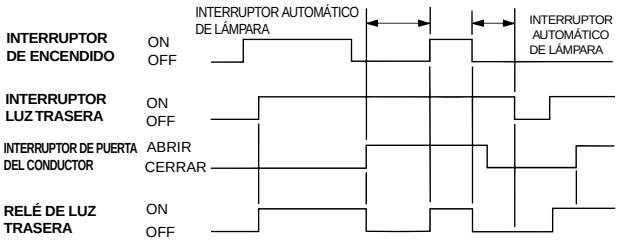
7. **Avisador llave en cerradura**



SETNC090A

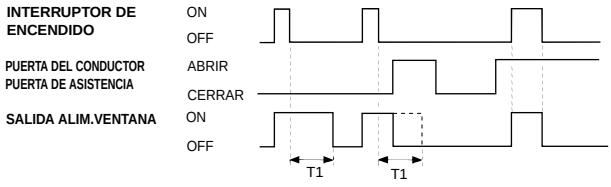
Especificación de tiempo
T1 : 1 seg.
T2 : 0,5 seg.
T3 : Max. 0,5 seg.

8. **Corte automático de luz trasera**



SETHA115M

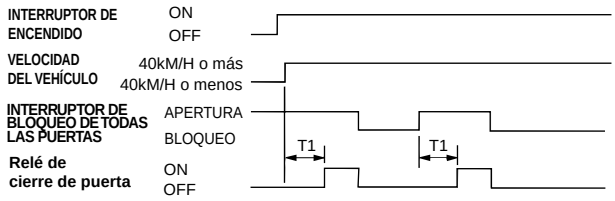
9. **Programador de elevalunas eléctrico**



SETJA020E

Especificación de tiempo
T1 : 30±3 seg.

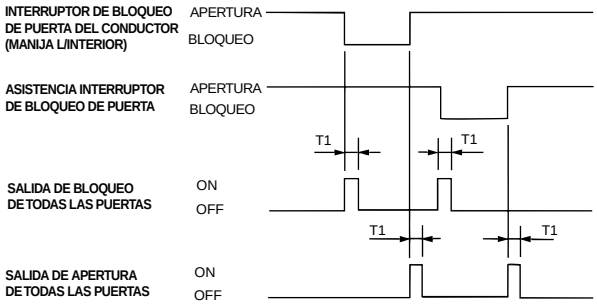
10. **Bloqueo automático de puerta (excepto área CE)**



SETHA115N

Especificación de tiempo
T1 : 2,5±0,5 seg.

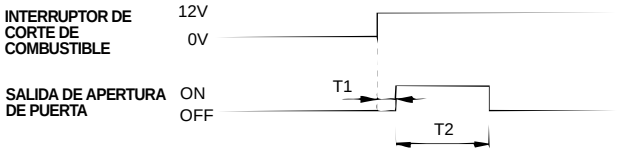
11. **Bloqueo/Desbloqueo cierre centralizado**



SETHA115H

Especificación de tiempo
T1 : 0,5±0,1 seg.

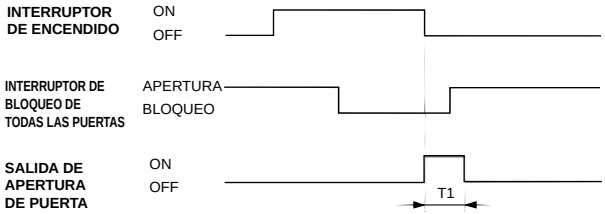
12. **Desbloqueo de puerta tras impacto**



SETNC090B

Especificación de tiempo
T1 : 40mseg
T2 : 5±0,5 seg.

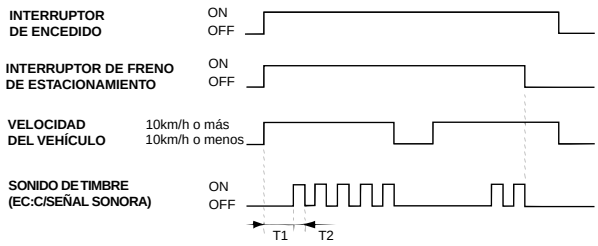
13. **Desbloqueo de llave de contacto(excepto área CE)**



SETHA115P

Especificación de tiempo
T1 : 0,5±0,1 seg.

14. **Aviso de inicio de estacionamiento**

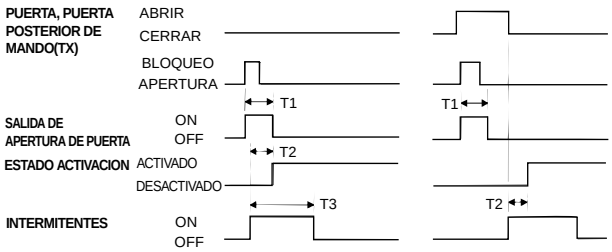


SETNC090C

Especificación de tiempo
T1 : 2,5±0,5 seg.
T2 : 0,3±0,1 seg.

FUNCIÓN ANTIRROBO

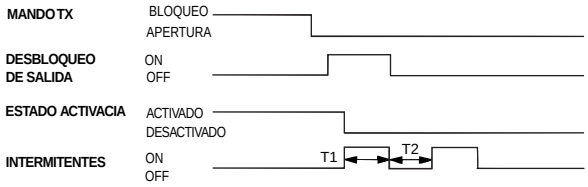
1. **Función de activación**



SETHA115Q

Especificación de tiempo
T1 : 0,5seg.
T2 : Máx 2seg.
T3 : 1,0±0,2seg.

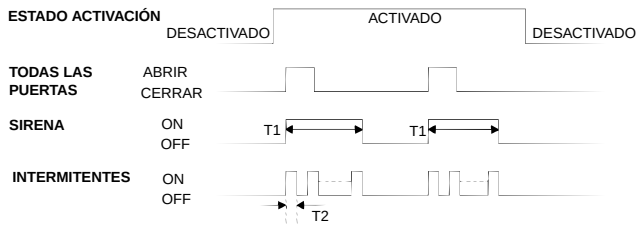
2. **Función desactivar**



SETHA115R

Especificación de tiempo
T1, T2 : 0,5±0,1seg.

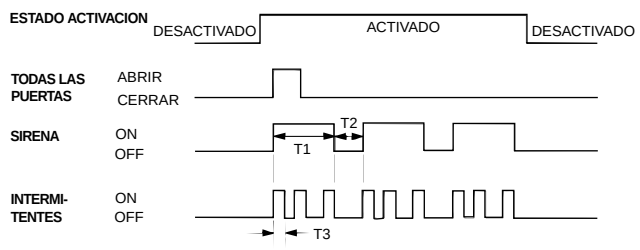
3. **Función de alarma**
   a. Sólo área CE



SETHA120F

Especificación de tiempo
T1 : 27±2seg.
T2 : 0,5±0,1seg.

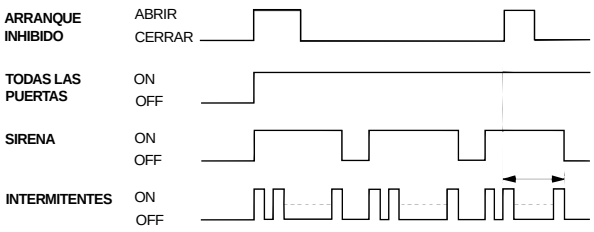
   b. Excepto área CE



SETHA115S

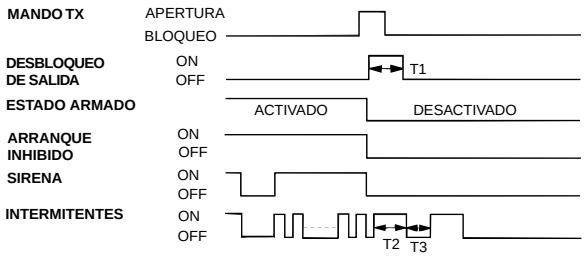
Especificación de tiempo
T1 : 27±2seg.
T2 : 10±1seg.
T3 : 0,5±0,1seg.

   c. Se produce una nueva alarma mientras está sonando la alarma.



SETHA115T

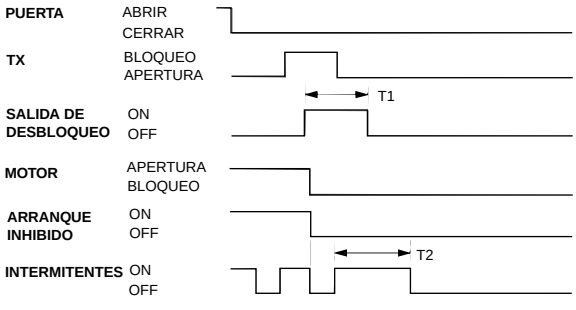
   d. Desarmado con TX (mando a distancia) mientras está sonanda la alarma.



SETHA115U

Especificación de tiempo
T1, T2, T3 : 0,5±0,1seg.

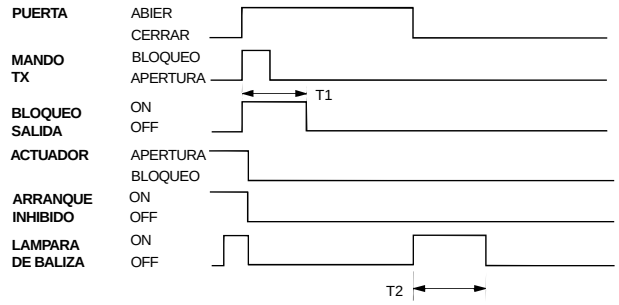
   e. Botón de bloqueo TX (transmisor) pulsado cuando la puerta se cierra mientras la alarma está sonando.



SETHA115V

Especificación de tiempo
T1 : 0,5seg.
T2 : 1,0±0,2seg.

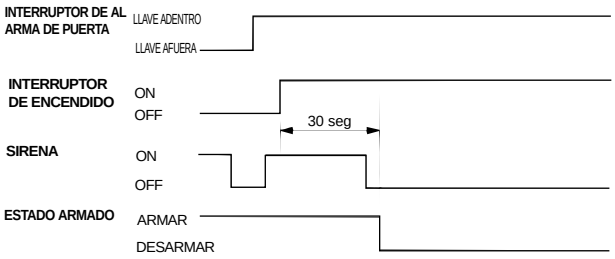
f. Botón de bloqueo TX (mando) pulsado cuando la puerta se abre mientras la alarma está sonando.



SETHA115W

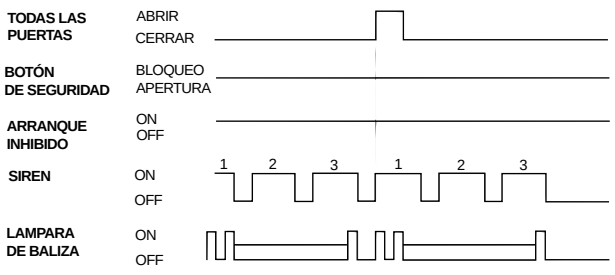
Especificación de tiempo
T1 : 0,5seg.
T2 : 1,0±0,2seg.

g. Desarmado después de 30 segundos cuando se activa el encendido mientras la alarma está sonando.



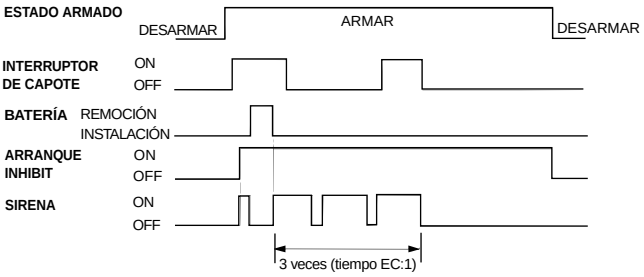
SETHA115X

h. Se inhibe el arranque sin importar el estado del bloqueo del pestillo de la puerta.



SETHA115Y

i. La batería se desconecta durante el estado de alarma.



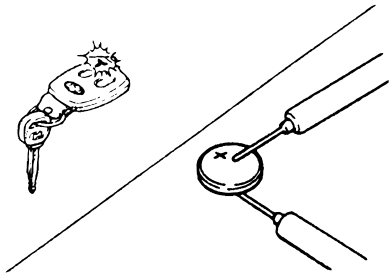
SETHA115Z

MANDO A DISTANCIA

INSPECCIÓN SETNC0950

1. Compruebe que la luz roja parpadea cuando el botón de bloqueo de la puerta o el de desbloqueo se pulsan en el transmisor.
2. Suelte la pila y compruebe el voltaje si la luz roja no parpadea.

Voltaje estándar: 3V



SKTAB195A

3. Cambie la pila si el voltaje es inferior a 3V y cambie el interruptor del mando a distancia si no funciona tras cambiar la pila.

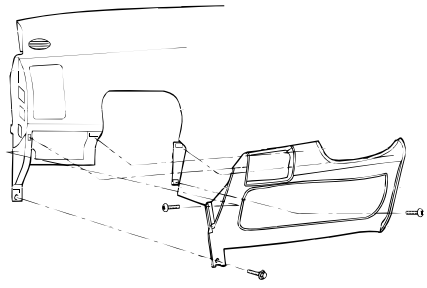
Batería: Litio CR2032 (3V, 220mA/h)

METODO PARA GRABAR EL CODIGO DEL MANDO SETNC1000

1. Quitar panel inferior.

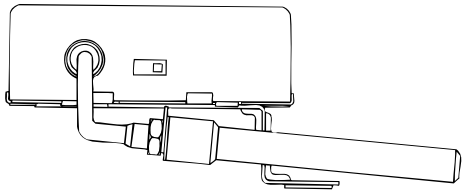
NOTA

No desconectar el terminal negativo de la batería.



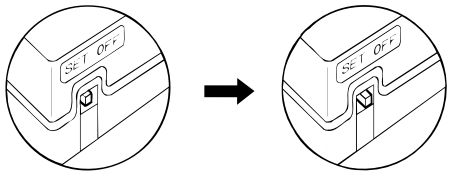
SKSNB008D

2. Para grabar códigos nuevos :
   - Active el módulo de control de ETACS y cambie el interruptor para cambiar el código del control ETACS de “ OFF” a “ SET” .
   - Los códigos secretos del transmisor se guardarán en el módulo de control de ETACS cuando se pulsa el botón de bloqueo o el de desbloqueo del mando.
   - Guardar los códigos del 2° transmisor del mismo modo.



SETDA085R

3. Cambie el interruptor de memorización de códigos del módulo de control de ETACS de “ SET” a “ OFF” .



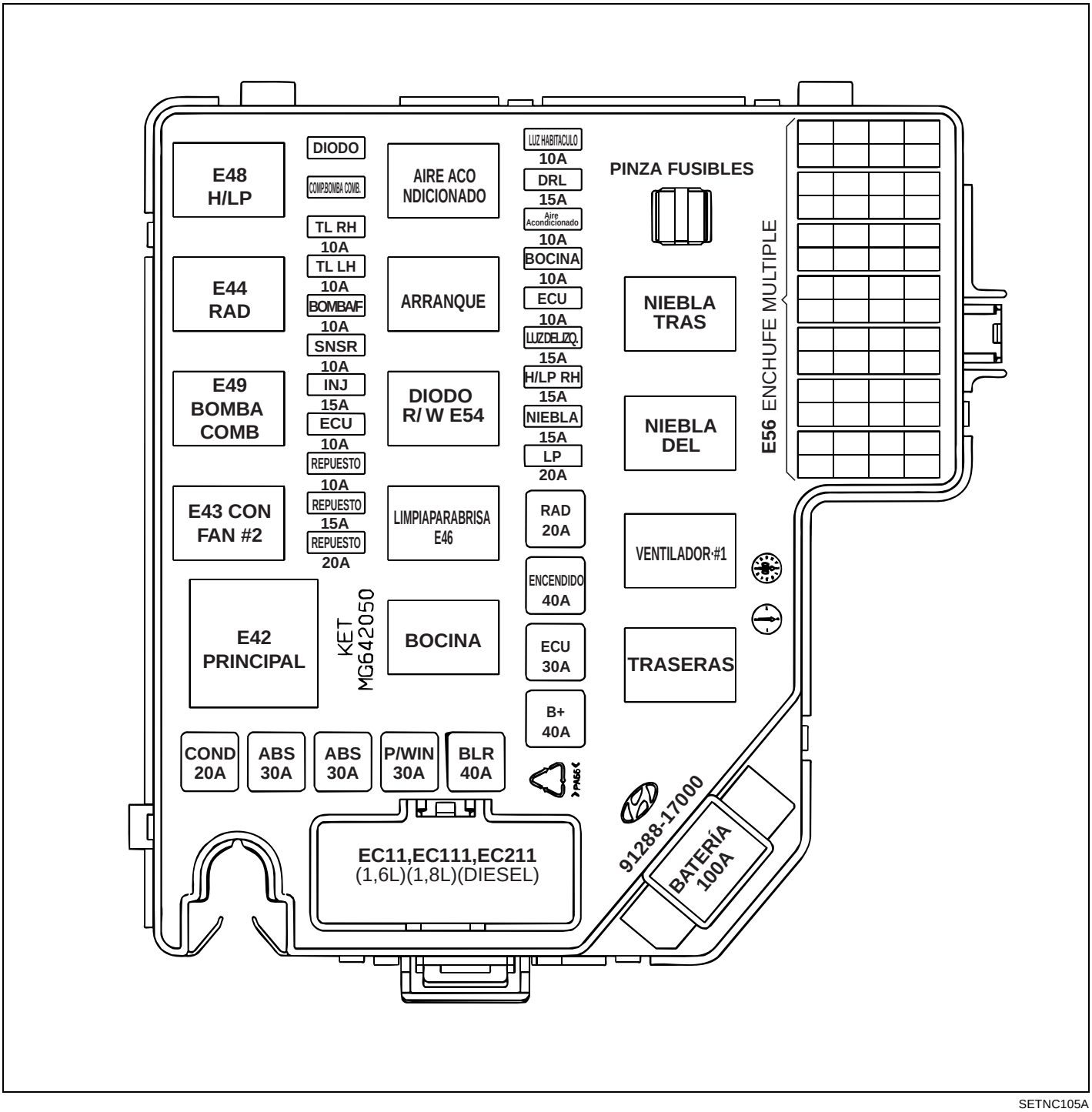
SETHA120D

4. Poner el panel inferior.

FUSIBLES Y RELÉS

CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DEL MOTOR)

ESPECIFICACIONES SETNC1050



SETNC105A

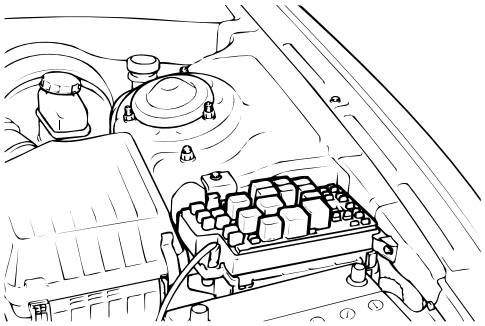
INSPECCIÓN SETMB1000

1. Revisar con un ohmiómetro si hay algún fusible fundido.

2. Si un fusible de potencia se quema, habrá un cortocircuito u otro problema. Determine con cuidado la causa y corregirla antes de reemplazar fusibles de fusible.

PRECAUCIÓN

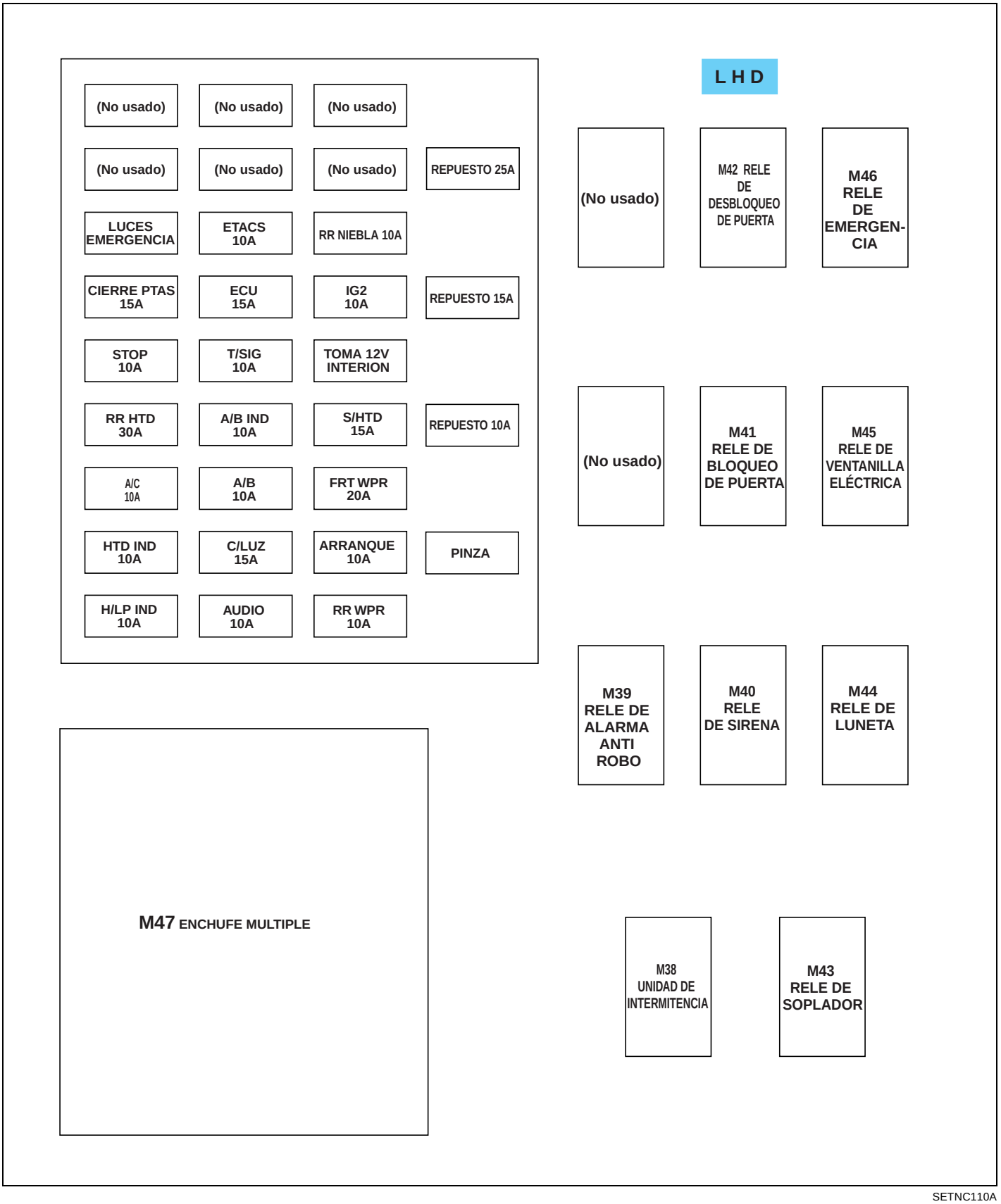
El fusible de potencia se quemará en 15 segundos si una corriente más alta que la especificada pasa por el circuito.



SKTMB510A

CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DE PASAJEROS)

ESPECIFICACIONES SETNC1100

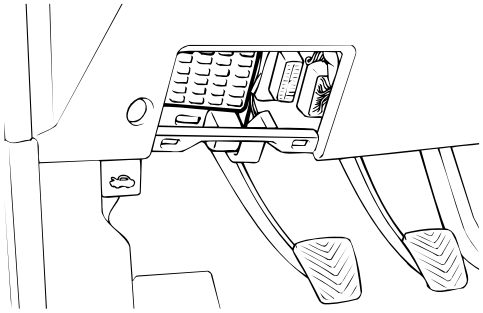


SETNC110A

INSPECCIÓN SETNC1150

1. Revisar con un ohmiómetro si hay algún fusible fundido.

2. Si se quema un relé se producirá un cortocircuito o algún otro problema en el circuito. Determine determine la causa y corríjala antes de reemplazar el relé.



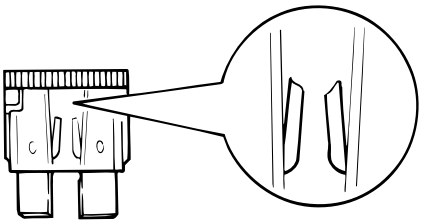
SETJA075E

INSPECCIÓN DE FUSIBLES

Cuando se funde un fusible hay dos causas probables, como se puede ver. Las dos causas se pueden determinar con una comprobación visual tras quitar los fusibles.

1. **Fusible fundido debido a intensidad excesiva.**
   Antes de reemplazar el fusible con otro nuevo, compruebe si hay un cortocircuito y comprobar las posibles condiciones anormales en las partes relacionadas. Sólo tras una corrección de un cortocircuito o cambio de las partes anormales, se instalará un fusible de la misma capacidad.

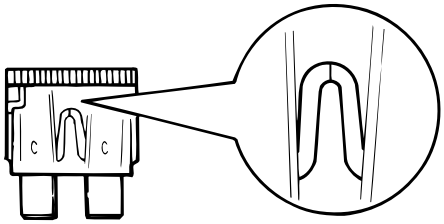
Fusible fundido debido a intensidad excesiva



SETDA086A

2. **Fusible fundido debido a corriente repetidamente conectada-desconectada.**
   Normalmente, este tipo de problema ocurre tras un período de uso bastante largo, y por tanto es menos frecuente que el no. 1 anterior. En este caso, simplemente reemplazar con un fusible nuevo de la misma capacidad.

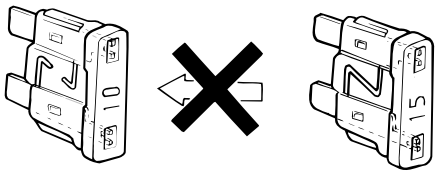
Fusible soplado debido termal a la fatiga



SETDA086B

PRECAUCIÓN

Un fusible de tipo plano se identifica por el valor numérico en amperios. Si el fusible está fundido, asegúrese de cambiarlo con un fusible de la misma capacidad. Si se utiliza un fusible de una capacidad superior a la especificada, pueden dañarse las partes y existe el peligro de un incendio. Para quitar o poner un fusible, utilice un extractor de fusibles en el cuadro de fusibles.



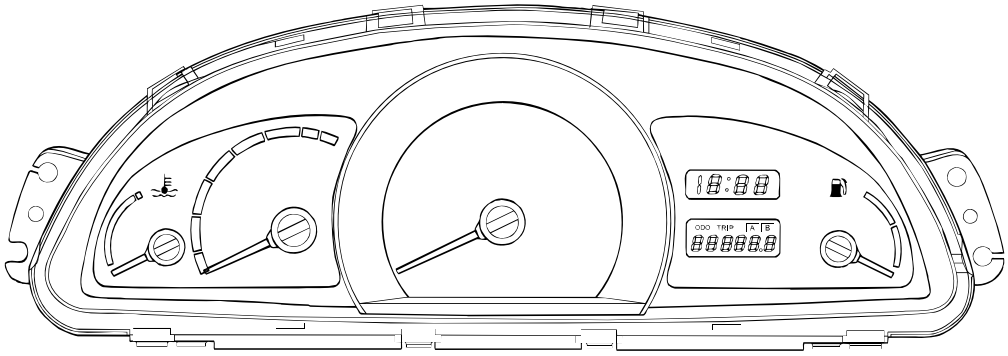
10A 15 A

SETDA086C

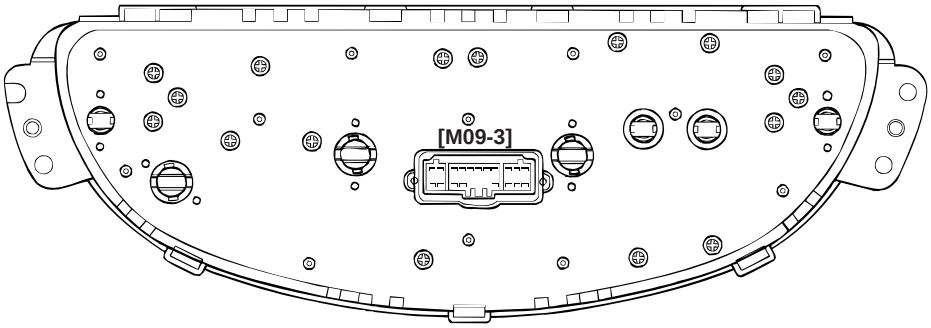
TESTIGOS E INDICADORES

INSTRUMENTO COMBINADO

COMPONENTES SETNC1200



KTNB001M



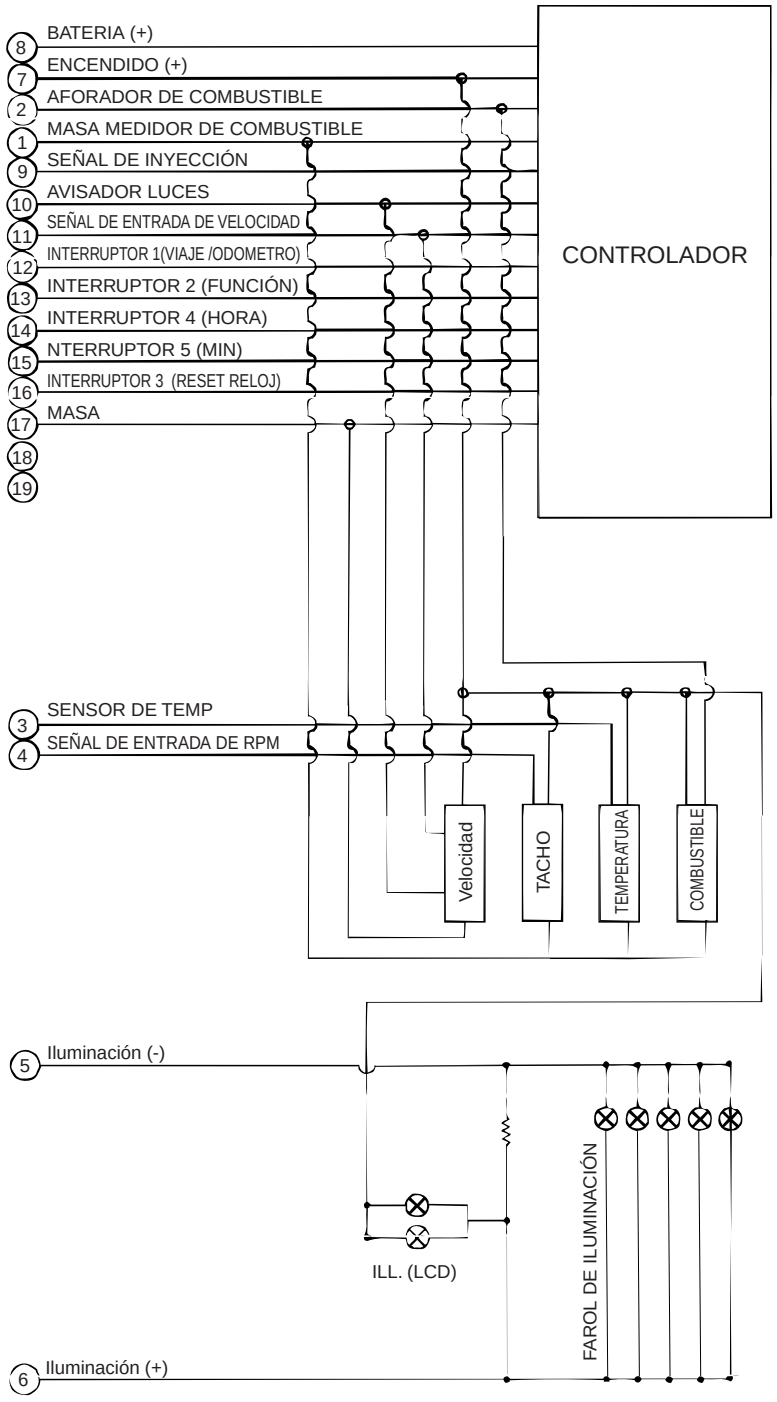
KTNB001N

[M09-3]

1	2	3	4				5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

SKTNB140A

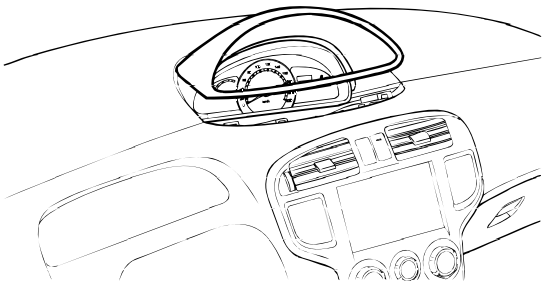
DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC1250



SETNC125A

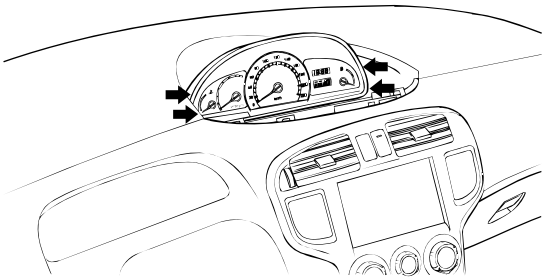
DESMONTAJE E INSTALACION SETNC1300

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Afloje el panel central frontal y desconecte el conector de reloj.



SKSNB008R

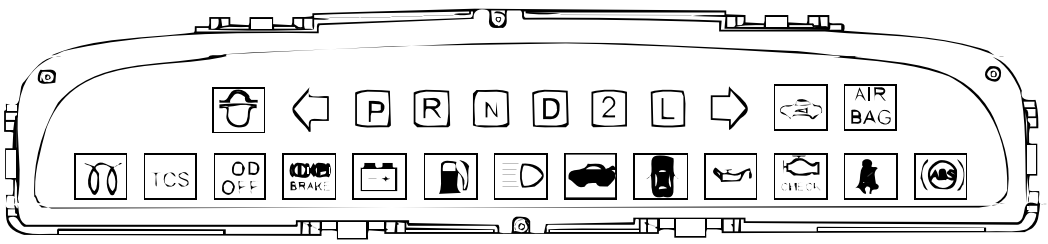
3. Suelte los 4 tornillos que sujetan el tablero y retire el instrumento combinado.



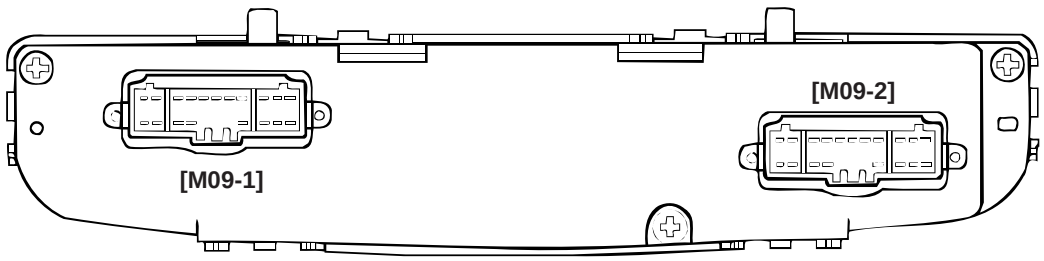
SKSNB008F

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CUADRO DE TESTIGOS SETNC1350



KTNB001P



KTNB001Q

[M09-1]

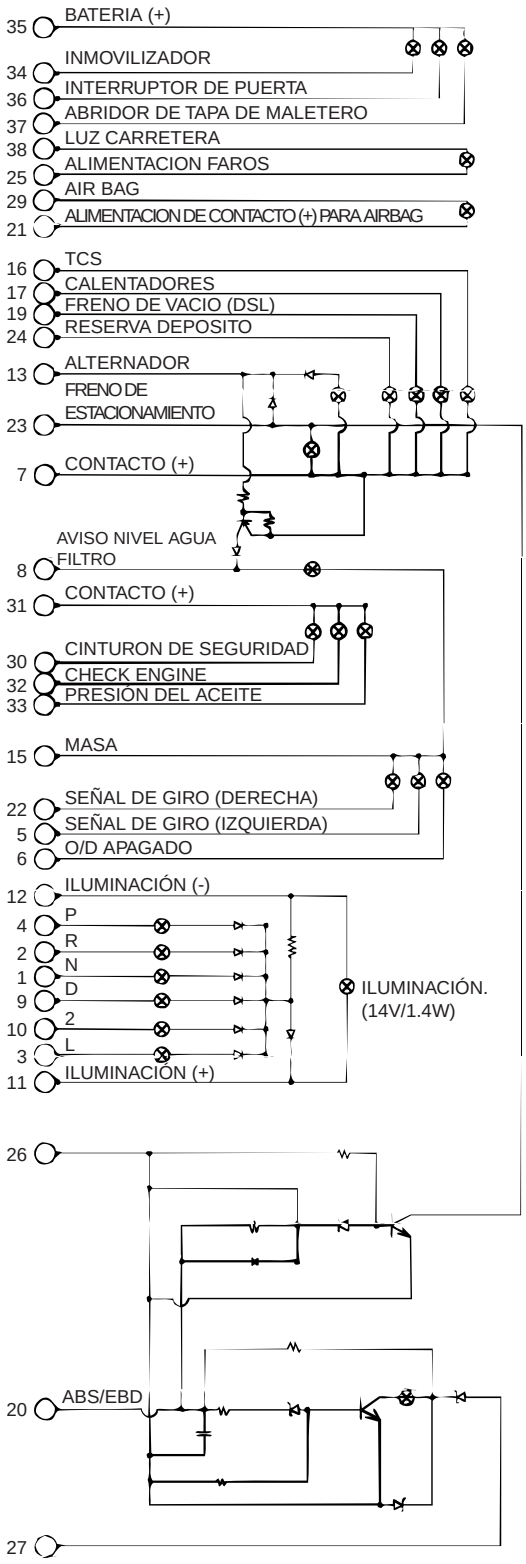
1	2	3	4	☒			5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

[M09-2]

20	21	22	23	☒			24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

SKTNB155A

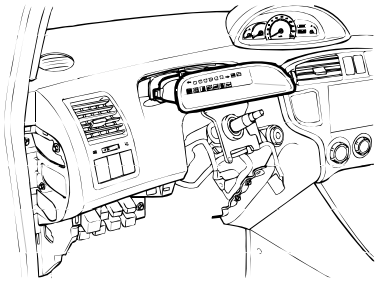
DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC1400



SETNC140A

DESMONTAJE SETNC1450

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Suelte el cuadro de testigos con un destornillador y desconecte el conector de cable.



SKSNB008E

3. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INSPECCION DE COMPONENTES SETNC1500

VELOCIMETRO

1. Ajustar la presión de los neumáticos al nivel especificado.
2. Conducir el vehículo con un medidor de velocímetro. Utilizar cuñas según se considere apropiado.
3. Comprobar si el indicador del velocímetro están dentro de los valores estándar.

PRECAUCIÓN

No active el embrague de forma repentina o incremente o reduzca la velocidad con rapidez mientras se realiza la prueba.

NOTA

Los neumáticos desgastados, poco inflados o inflados en exceso incrementarán el error de indicación.

Velocidad (Km/h)	20	40	60	80	100	120
Tolerancia (Km/h)	20-24,1	40-43	60-64,1	80-85,2	100-105,2	120,5-126,3
Tolerancia (Km/h)	20,8-25,4	40-44	60,8-65,4	81,4-86,8	102,6-108,2	123,5-129,6
Velocidad (Km/h)	140	160	180	200	Área:	
Tolerancia (Km/h)	140,5-146,7	160,5-167,5	181-188,4	201-209,1	Otros	
Tolerancia (Km/h)	144,4-151	165,4-172,4	186,3-193,8	207,2-215,2	EEC & General	

Velocidad (MPH)	10	20	40	60
Tolerancia (MPH)	10-12,5	20-22,5	40-42,6	60-63,4
Velocidad (MPH)	80	100	120	Área:
Tolerancia (MPH)	80,3-84,1	100,3-104,7	120,3-125,3	EEC & General

CUENTAVUELTAS

1. Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
2. Con el motor en marcha, comparar las lecturas del HiScan con el cuentavueltas. Cambiar el cuentavueltas si se supera la tolerancia.

PRECAUCIÓN

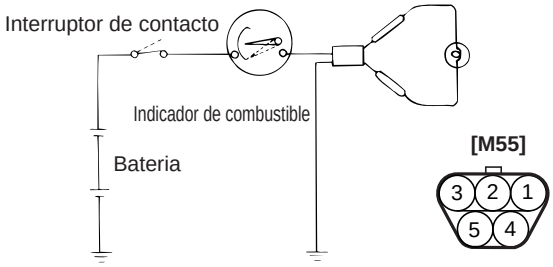
1. ***Invertir las conexiones del cuentavueltas dañará el transistor y los diodos del interior.***
2. ***Al quitar o instalar el cuentavueltas, tenga cuidado de no dejarlo caer o someterlo a impactos fuertes.***

Revoluciones (RPM)	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
Tolerancia (RPM)	±100	±125	±150	±150	±150	±180	±210

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO

1. Desconecte el conector de alimentación de combustible del alimentador de combustible.
2. Conecte una bombilla de prueba de 3,4 watios 12 V a los terminales 2 y 3 del conector del lado del mazo de cables.
3. Ponga el encendido en ON y compruebe que la bombilla se ilumina y que el indicador de combustible se mueve hasta indicar lleno.

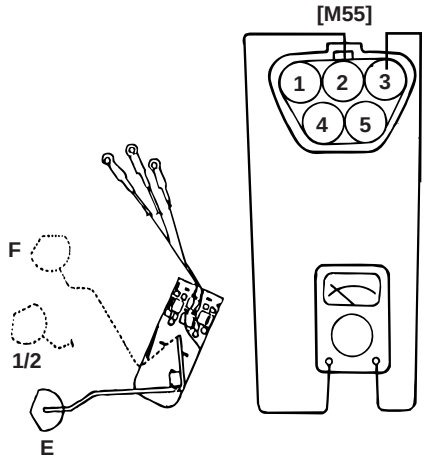


SETNC150B

AFORADOR DE COMBUSTIBLE

1. Usando un ohmiómetro, medir la resistencia entre los terminales 2 y 3 en cada nivel del flotador.

Posición del flotador	F	1/2	E
Resistencia (Ω)	4,0	32,5	110



1. Reóstato
2. Medidor de combustible
3. Masa

SETNC150C

2. También compruebe que la resistencia cambia suavemente cuando el flotador se mueve de " E" a " F" .

AVISADOR DE RESERVA

1. Conectar una lámpara de prueba (12V, 3,4W) y la batería al aforador. Sumerja el alimentador en agua.

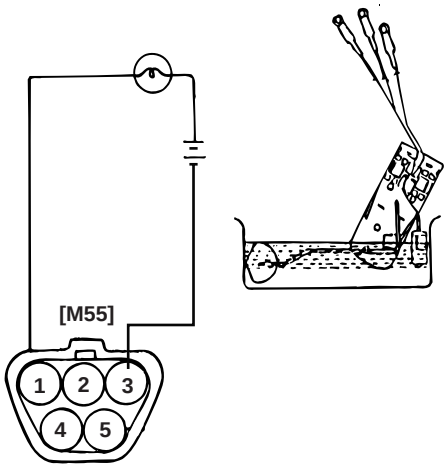
2. La luz debe estar apagada mientras el termistor está sumergido en agua, y debería iluminarse cuando se extraiga el aforador del agua.

NOTA

Si se produce un fallo de funcionamiento, cambiar el conjunto del aforador del combustible.

PRECAUCIÓN

Tras realizar esta prueba, limpiar el aforador y reinstalarlo en el depósito de combustible.



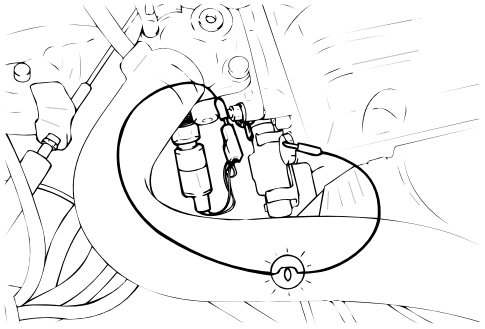
SKTNB135C

INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Desconecte el conector del transmisor de temperatura de refrigerante del motor en el compartimento del motor.

2. Contacto ON. Comprobar que el la aguja indica frío. Ponga el interruptor de encendido en OFF.

3. Conectar una bombilla de prueba de 12V, 3,4 watios entre el conector del lado del mazo y masa.



SETLA605D

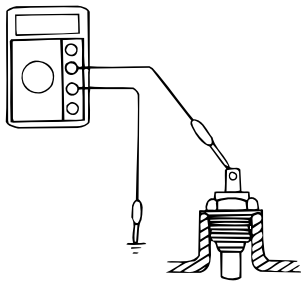
4. Active el encendido.

5. Verificar que la bombilla de prueba parpadea y que el indicador se mueve a HOT.

Si la continuidad no es la especificada, cambie el transmisor. Vuelva a comprobar el sistema.

TRANSMISOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR.

1. Usando un ohmiómetro, mida la resistencia entre el terminal y masa.



SETLA605E

2. Si el valor de resistencia no es el que se muestra en la tabla, cambiar el transmisor de temperatura.

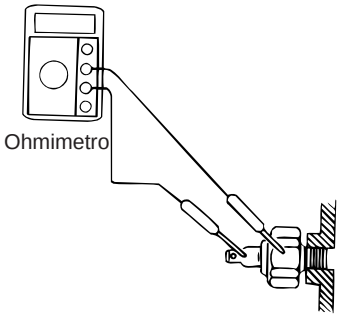
Temperatura (°C)	60	85	110	125
Resistencia (Ω)	122	47,4	24,3	15,9

PRESOSTATO DE ACEITE

1. Compruebe que hay continuidad entre el interruptor del terminal y masa con el motor parado.

2. Comprobar que no hay continuidad entre el terminal del interruptor y masa con el motor en funcionamiento.

3. Si el funcionamiento no es el especificado, cambie el interruptor.

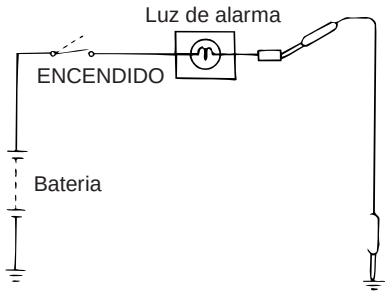


SETMB140C

LUZ DE AVISO DE PRESIÓN DE ACEITE

1. Desconecte el conector del interruptor de aviso y ponga a masa el terminal del conector del lado del mazo de cables

2. Active el encendido. Compruebe que se enciende la luz de aviso. Si la luz de aviso no se ilumina, compruebe la bombilla o el mazo de cables.

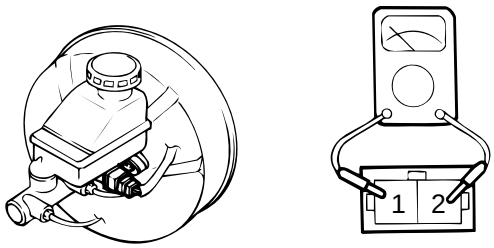


SETMB140D

INTERRUPTOR DE AVISO DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Suelte el conector del interruptor situado en el depósito de líquido de frenos.

2. Compruebe que existe continuidad entre los terminales de interruptor 1 y 2 mientras se mantiene presionado el interruptor (flotador) con una varilla.



SV5BE060M

TESTIGO DE NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

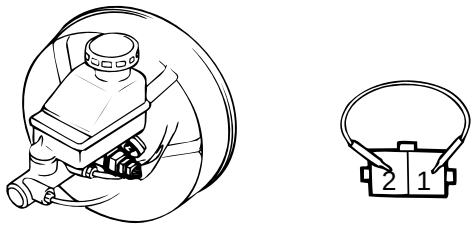
1. Ponga en marcha el motor.

2. Suelte el freno de estacionamiento.

3. Suelte el conector del interruptor de aviso de nivel de líquido de freno.

4. Ponga a masa el conector en el lado del mazo de cables.

5. Compruebe que se enciende el testigo.



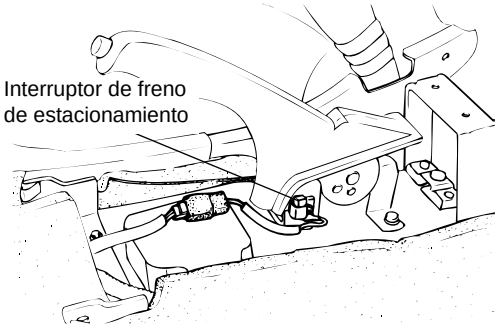
SV5BE060N

INTERRUPTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

El interruptor del freno de estacionamiento es un pulsador situado bajo la palanca de freno de estacionamiento. Para ajustar, mueva el soporte del interruptor arriba y abajo tras haber soltado la palanca del freno de mano.

1. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y el cuerpo del interruptor con el interruptor ON (se ha tirado de la palanca).
2. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y el cuerpo del interruptor con el interruptor OFF(se ha soltado la palanca).

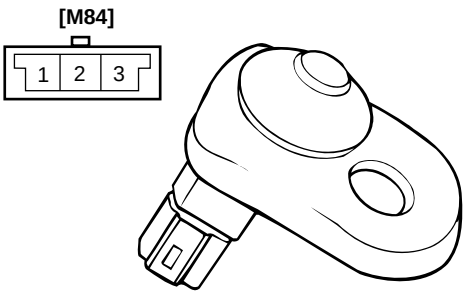
Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor o inspeccione su conexión a tierra.



SV5BE060O

INTERRUPTOR DE PUERTA

Accione el interruptor de la puerta y compruebe la continuidad entre terminales



SKTNB135D

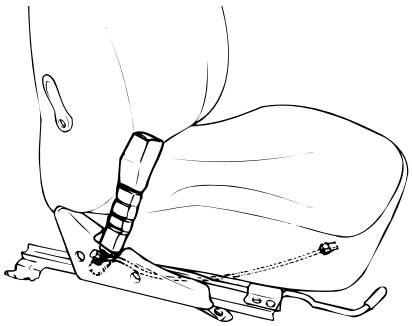
Posición \ Borne	1	2	3
Libre (Puerta abierta)	○	○	○
Empujar (Puerta cerrada)			

SETNC150A

INTERRUPTOR DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

1. Quitar el conector del interruptor.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales.

Estado de cinturón de seguridad	Continuidad
Ajustado	No-conductor (∞Ω)
No colocado	Conductivo(0Ω)



SV5BE060Q

LUZ DE AVISO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

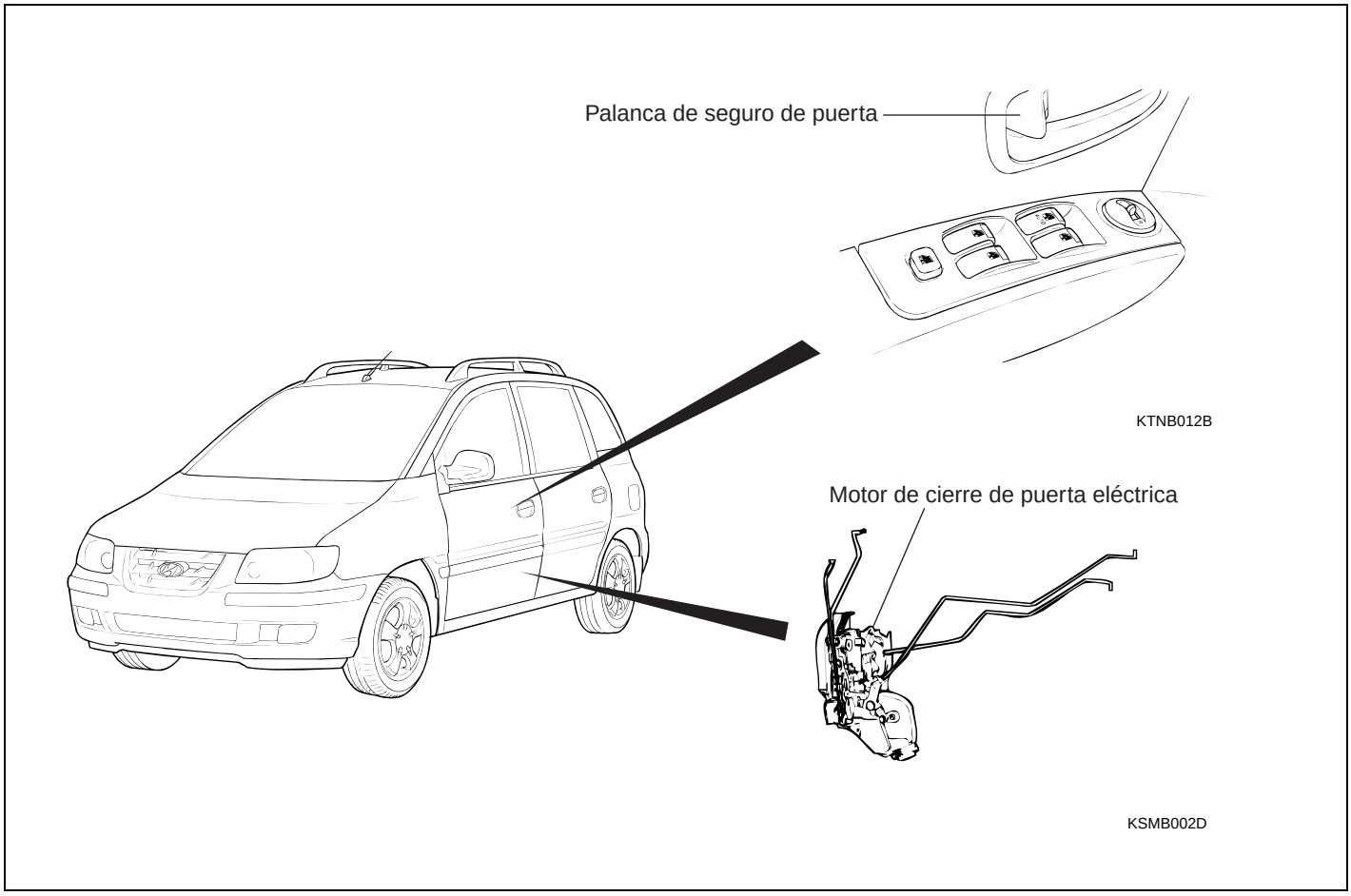
Con el interruptor de encendido en ON, verificar que se ilumina la luz.

Estado de cinturón de seguridad	Luz de aviso
Ajustado	OFF
No colocado	ON

CIERRE CENTRALIZADO

MOTORES DE CIERRE CENTRALIZADO

COMPONENTES SETNC1550



SETNC155A

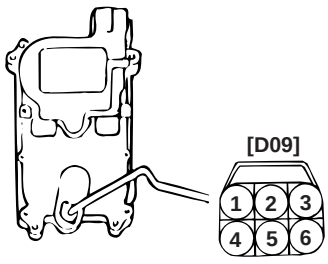
REVISIÓN SETKA1300

1. Desenchufar el conector del motor del mazo de cables.
2. Aplicar voltaje de batería (12V) a cada terminal según se muestra en la tabla y verificar que el motor funciona correctamente.

[D09]

Posición \ Borne	4	6
APERTURA	⊕	⊖
BLOQUEO	⊖	⊕

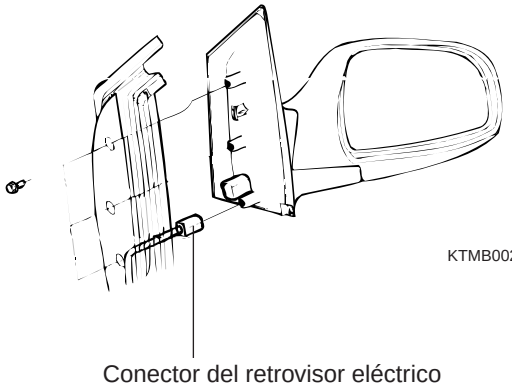
SETKA330B

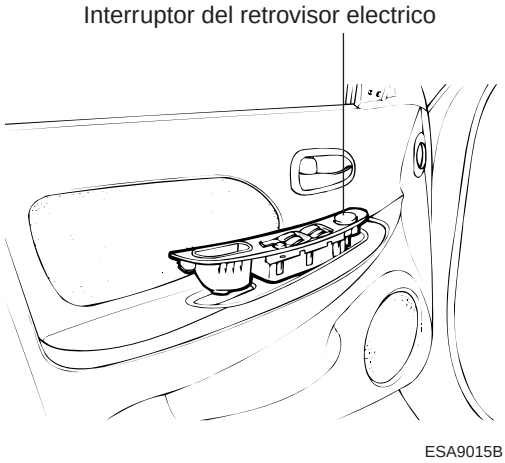


SETKA330A

ESPEJOS ELÉCTRICOS DE PUERTAS

COMPONENTES SETNC1600



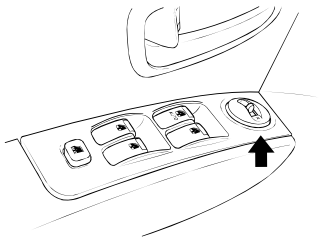


SETNC160A

CONMUTADOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA

INSPECCIÓN SETNC1650

1. Quitar el conmutador del espejo eléctrico del panel de la puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales en cada posición de conmutador de acuerdo a la tabla. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor del espejo eléctrico de las puertas.



[D04]

1			2	3
4	5	6	7	8

SKTNB185A

[D04]

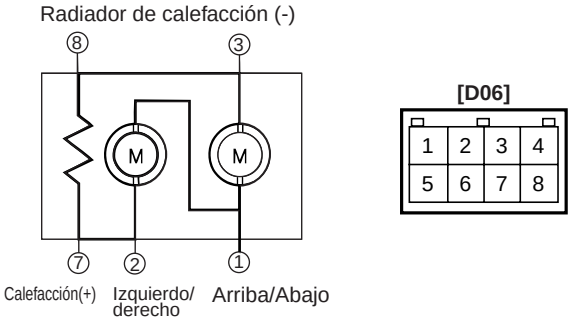
Clase	Borne / Dirección	1	2	3	4	5	6	7	8
IZQUIERDO	ARRIBA	○			○			○	○
	ABAJO	○			○			○	○
	OFF								
	IZQUIERDO		○		○			○	○
	DERECHO		○		○			○	○
MANO DERECHO	ARRIBA	○				○		○	○
	ABAJO	○				○		○	○
	OFF								
	IZQUIERDO					○	○	○	○
	DERECHO					○	○	○	○

SETNC165A

MOTOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA

INSPECCIÓN SETNC1700

1. Desconecte el conector del espejo eléctrico de la puerta del mazo de cables.
2. Aplique voltaje de la batería a cada terminal según se muestra en la tabla y verificar que el espejo funciona correctamente.



SETNC170A

[D06]

Posición \ Borne	1	2	3
ARRIBA	⊕	⊕	⊖
ABAJO	⊖	⊖	⊕
APAGADO	⊕	⊕	⊖
IZQUIERDO	⊖	⊕	⊖
DERECHO	⊕	⊖	⊕

SETNC170B

INSPECCIÓN DEL CALENTADOR DEL ESPEJO

[D06]

Posición \ Borne	7	8
Calefacción	No hay polaridad	

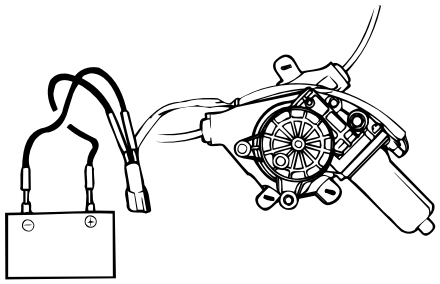
SETNC170C

ELEVALUNAS ELÉCTRICOS

MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO

INSPECCIÓN SETJA1200

Conectar directamente los terminales del motor a la batería (12V) y comprobar que el motor funciona suavemente. A continuación, invertir la polaridad y comprobar que el motor opera suavemente en la dirección inversa. Si la operación es anormal, reemplazar el motor.

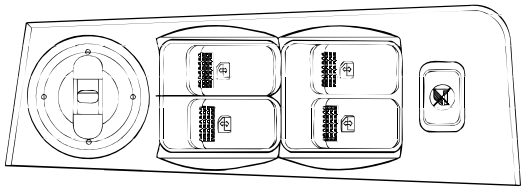


SETDA135A

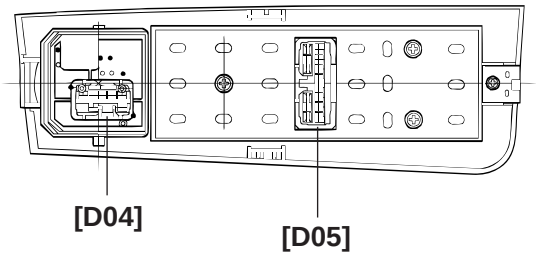
INTERRUPTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO

DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC1750

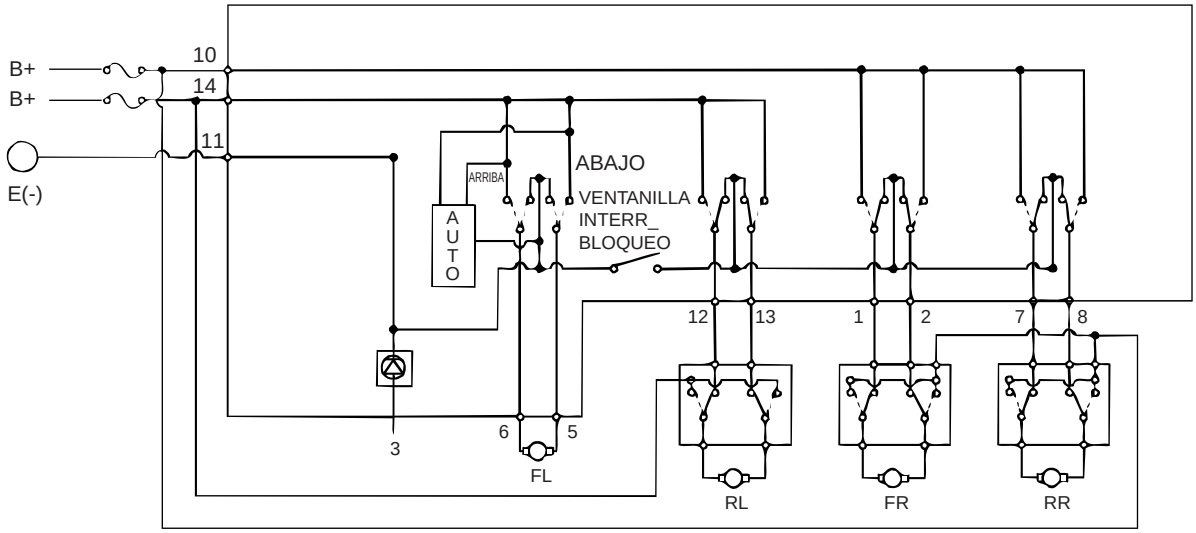
[INTERRUPTOR PRINCIPAL DE VENTANILLA ELÉCTRICA]



KTNB012C



KTNB012D



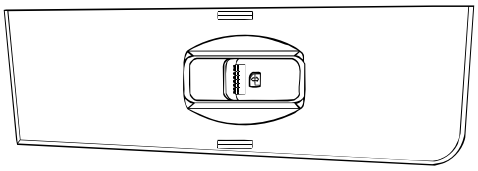
[D05]

KTNB001K

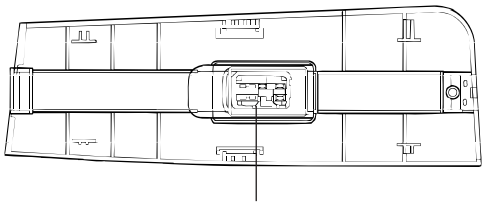
1	2	3		4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	14

SETNC175A

[SUB-INTERRUPTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICA]

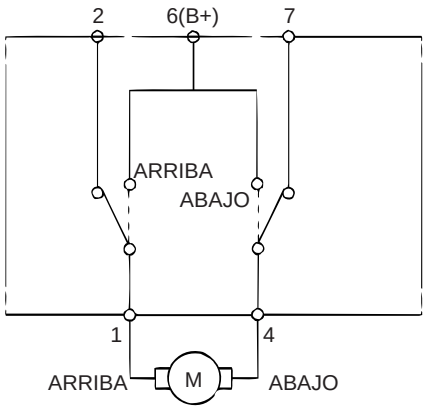


KTNB012E



[D15]

KTNB012F



KTNB001K

[D15]

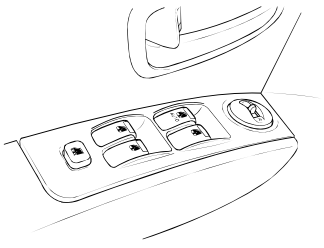
1			2	3
4	5	6	7	8

SETNC175B

INSPECCIÓN SETNC1800

INTERRUPTOR PRINCIPAL DE ELEVALUNAS ELÉCTRICOS

1. Quitar el conmutador del panel de la puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es la especificada en la tabla, cambie el interruptor.



KTNB012B

[D05]

1	2	3		4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	14

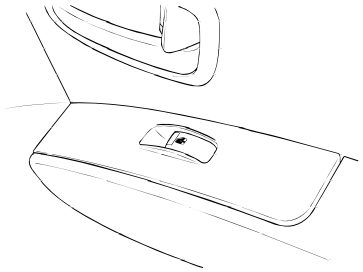
SKTNB200B

[D05]

Borne / Posición	Izquierdo delantero				Derecho delantero				Izquierdo trasero				Derecho trasero			
	5	6	11	14	1	2	10	11	11	12	13	14	7	8	10	11
SUBIR	○		○		○		○			○		○	○		○	
		○		○		○		○	○		○			○		○
APAGADO	○	○	○		○	○		○	○	○	○		○	○		○
BAJADA	○			○		○	○					○		○	○	
		○	○		○			○	○				○			○

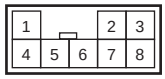
SETNC180A

INTERRUPTOR AUXILIAR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICOS



KTNB012G

[D15]



SKTNB200C

[D15]

Borne / Posición	1	2	4	6	7
SUBIR	○			○	
			○		○
APAGADO			○		○
	○	○			
BAJAR			○	○	
	○	○			

SETNC180B

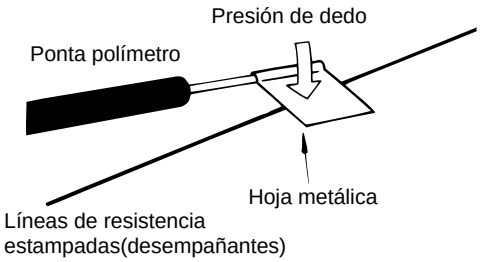
DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA

CALEFACCIÓN DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

INSPECCIÓN SETA91650

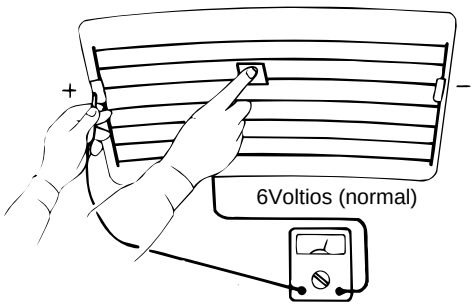
PRECAUCIÓN

Envuelva con papel de aluminio el hilo del voltímetro para evitar dañar la línea de calefacción. Presione el papel de aluminio con los dedos, moviéndolo a lo largo de la rejilla para comprobar los posibles circuitos abiertos.



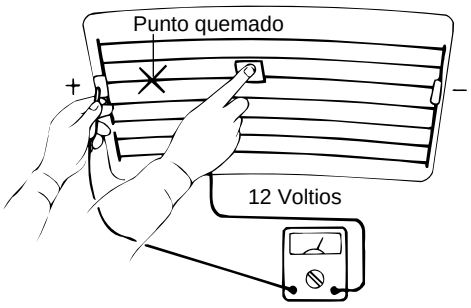
SETA9165A

1. Encienda la luneta térmica y use un voltímetro para medir la tensión de cada línea de calor en el punto central del cristal. Si es voltímetro indica una tensión de aproximadamente 6V, la línea calefatora de la luneta trasera se considera satisfactoria.



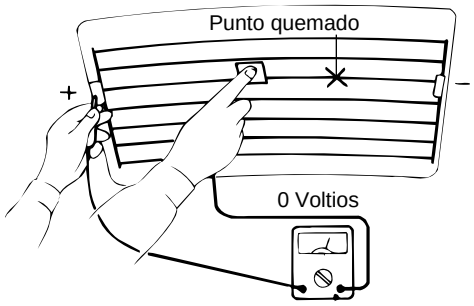
SETA9165B

2. Si la línea calefactora está quemada entre el punto central y el terminal (+), el voltímetro indicará 12V.



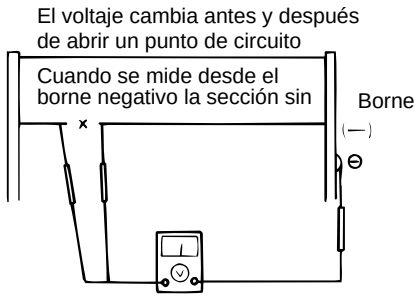
SETA9165C

3. Si la línea calefactora está quemada entre el punto central y el terminal (-), el voltímetro indicará 0V.



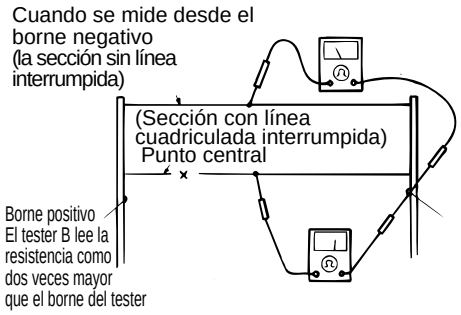
SETA9165D

4. Para comprobar los posibles circuitos abiertos, mueva lentamente el hilo de prueba en la dirección en la que parece existir el circuito abierto. . Intente encontrar un punto en el que se genere voltaje o cambie a 0V. El El punto en el que cambia el voltaje es el punto de circuito abierto.



SETA9165E

5. Utilice un ohmiómetro para medir la resistencia de cada línea calefactora entre un terminal y el centro de un línea de la rejilla, y entre el mismo terminal y el centro de una línea calefactora adyacente . La sección con una línea calefactora rota tendrá una resistencia dos veces superior a la de otras secciones. En la sección afectada, mueva el hilo de prueba a una posición en la que la resistencia tenga un cambio brusco .



SETA9165F

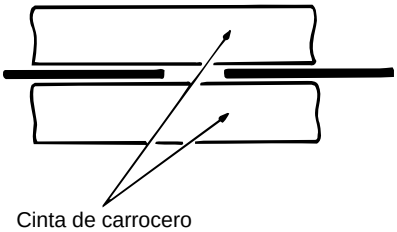
REPARACIÓN DE LA LÍNEA DE CALOR ROTA

Prepare los elementos siguientes:

1. Pintura conductiva.
2. Disolvente
3. Cinta adhesiva.
4. Eliminador de silicona.
5. Un cepillo fino.
   Pase un paño al cristal adyacente a la línea calefactora rota, límpielo con un eliminador de silicona y ponga la cinta adhesiva como se indica. Agite bien el recipiente de pintura conductora, y aplique tres capas con un cepillo en intervalos de unos 15 minutos. Quite la cinta y espere el tiempo suficiente para que se seque antes de utilizarla. Para un mejor acabado, elimine los restos con un cuchillo después de que la pintura esté completamente seca. (24 horas).

PRECAUCIÓN

Tras la reparación, limpie el cristal con un paño suave o limpie la rejilla con un paño ligeramente humedecido.

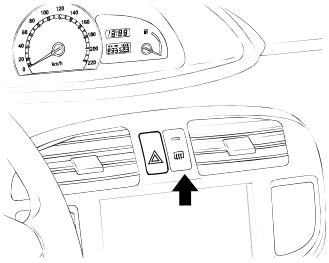


SETA9165G

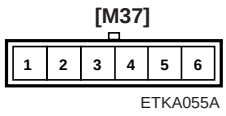
INTERRUPTOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA

INSPECCIÓN SETNC1850

1. Desconecter el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el interruptor de la luneta trasera del panel central.



KTNB012I



ETKA055A

SKTNB205A

3. Comprobar la continuidad entre los terminales.
   Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor.

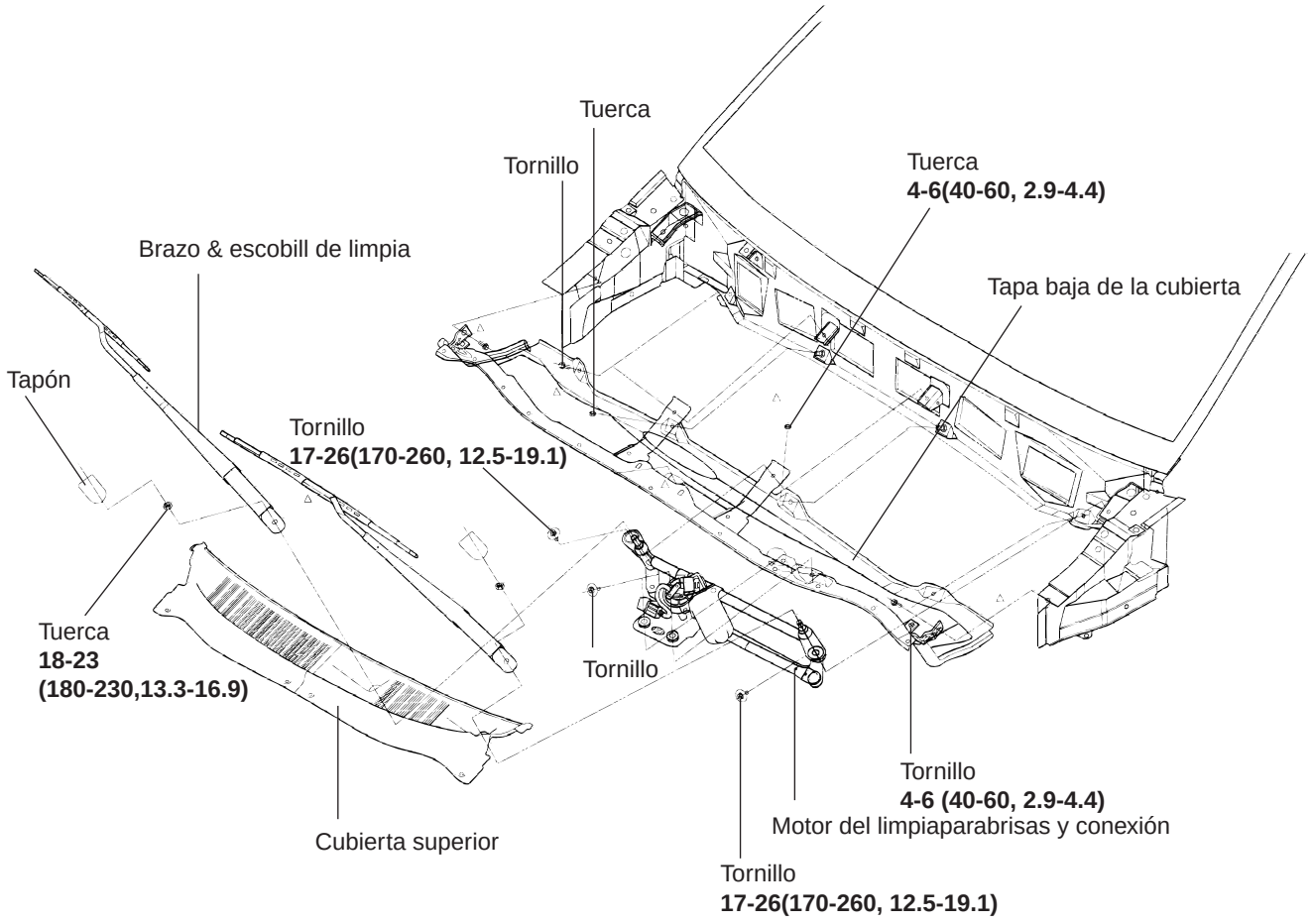
[M37]

Borne / Posición	1	2	3	4	5	6
ENCENDIDO						
APAGADO						

SETNC185A

LIMPIA/LAVAPARABRISAS

COMPONENTES SETNC1900



PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

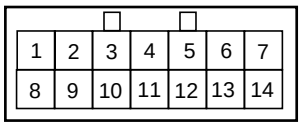
SETNC190A

INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS

INSPECCIÓN SETNC1950

Retire el interruptor multifunción y desconecte los conectores de los cables.
Comprobar la continuidad entre los terminales.
Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor del limpia y lavaparabrisas.

[M01-1]



SETNC195A

INTERRUPTOR DE LIMPIAPARABRISAS E INTERMITENTE [M01-1]

Terminal / Posición	1	2	3	4	5	6	13	14
CHORR LAVADO				○	○			
APAGADO		○	○					
INT		○	○		○	○	○	○
BAJO		○			○			
ALTO	○				○			

SETNC050B

INTERRUPTOR DE LAVAPABRISAS [M01-1]

Terminal / Posición	5	7
APAGADO		
ENCENDIDO	○	○

SETNC050C

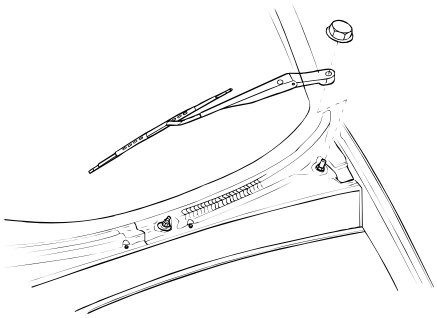
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE SETNC2000

1. Desmonte el brazo del limpiaparabrisas.

   NOTA

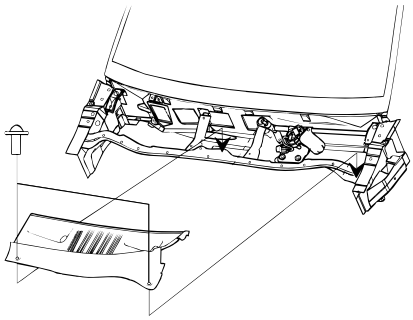
   Debe tenerse cuidado de no rayar la cubierta del motor.



SKTNB012J

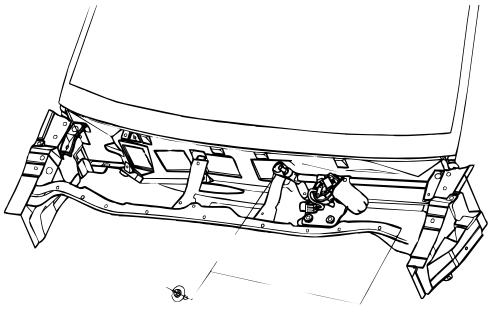
Par de apriete
18-23 Nm (180-230 kg·cm, 13,3-16,9 lb·ft)

2. Suelte el burlete y la tapa superior tras aflojar los tornillos.



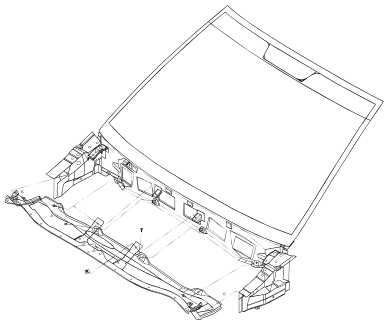
SKTNB012K

3. Desconecte el conector del motor del limpiaparabrisas y afloje los 2 tornillos que fijan el conjunto del motor del limpiaparabrisas.



SKTNB012L

4. Suelte la tapa inferior tras aflojar los 7 tornillos y 2 tuercas.



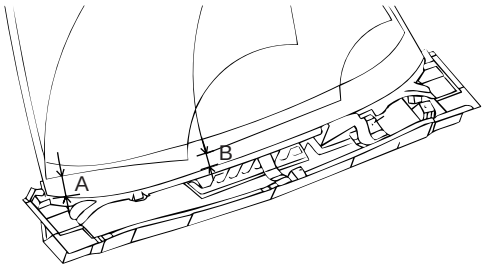
SKTNB012M

5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MONTAJE SETNC2050

1. Montar el brazo del limpiaparabrisas en la posición especificada.

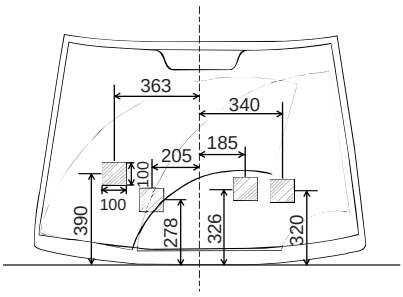
Posición especificada	A	B
Distancia (mm)	30-40	30-40



SETJA060I

2. Poner la boquilla del lavaparabrisas en la posición de pulverización especificada.

Unit:mm

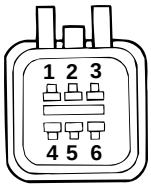


SETNC205A

INSPECCIÓN SETAC1900

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE VELOCIDAD

1. Quitar el conector del motor del limpiaparabrisas
2. Poner el conductor positivo(+) de la batería al terminal 4 y el negativo(-) al terminal 1.
3. Comprobar que el motor funciona a baja velocidad.
4. Poner el conductor positivo(+) de la batería al terminal 4 y el negativo(-) al terminal 2.
5. Comprobar que el motor funciona a alta velocidad.

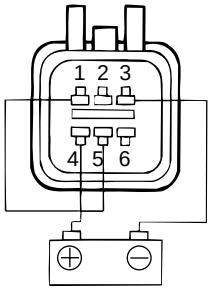


1. Bajo
2. Alto
3. Masa
4. IGN+
5. Estacionamiento
6. Vacío

SETAC190A

COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO DEL PARADA AUTOMATICA

1. Poner el motor a baja velocidad usando la palanca de control
2. Parar el funcionamiento del motor en todas las posiciones excepto OFF desconectando el terminal 1.
3. Conectar los terminales 1 y 5.
4. Poner el conductor positivo(+) de la batería al terminal 4 y el negativo(-) al terminal el terminal 3.
5. Comprobar que el motor se apaga en la posición OFF.



SETAC190B

MOTOR DE LAVAPARABRISAS DELANTERO

INSPECCIÓN SETNC2100

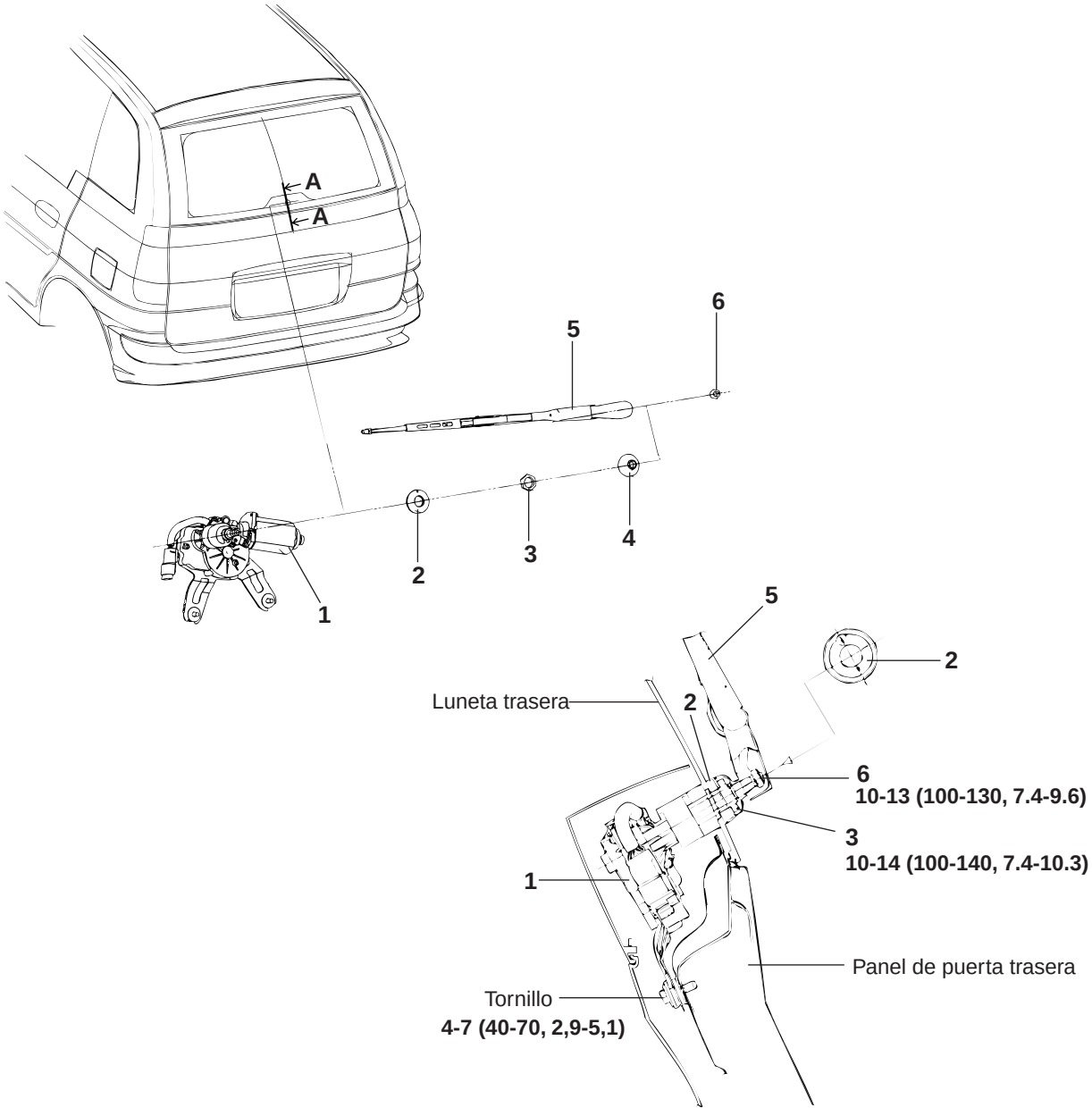
1. Con el motor del lavaparabrisas conectado al depósito de reserva, llenar el depósito con agua.
2. Conecte los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería a los terminales 2 y 3, respectivamente para ver si el motor del lavaparabrisas funciona y pulveriza agua desde las boquillas delanteras.
3. Comprobar que el motor funciona con normalidad.

1. Vacio
2. Contacto(+)
3. Arandela del parabrisas (-)

SETNC210A

LIMPIA/LAVALUNETA

COMPONENTES SETNC2150



[SECT. A-A]

1. Conjunto de motor de limpiaparabrisas posterior
2. Tapa y cojinete
3. Tuerca
4. Cubierta
5. Brazo de limpiaparabrisas posterior y escobilla
6. Tuerca

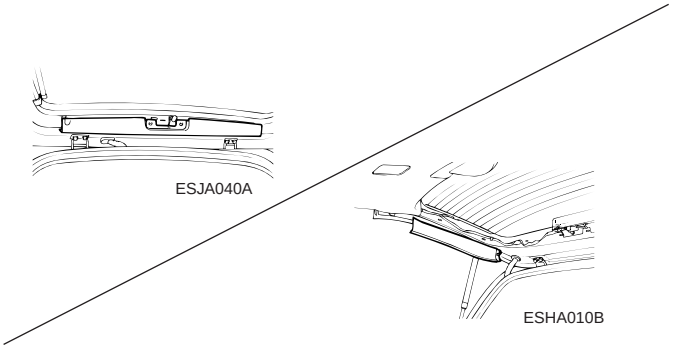
PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SETNC215A

MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO

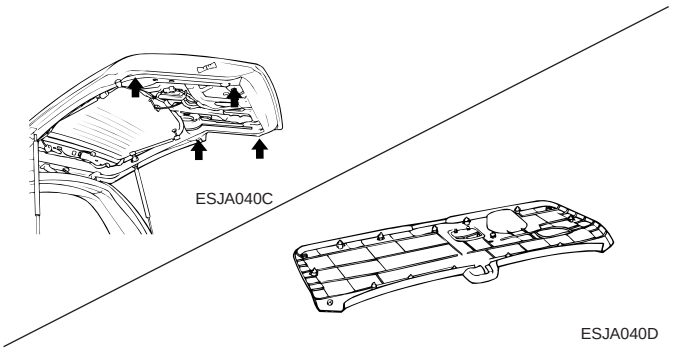
DESMONTAJE SETNC2200

1. Suelte la tercera luz de freno y suelte el panel decorativo del portón trasero.



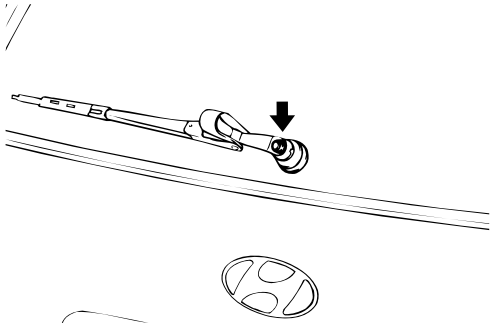
SKTMB310A

2. Suelte el panel decorativo del portón trasero tras aflojar los 4 tornillos.



SKTNB240A

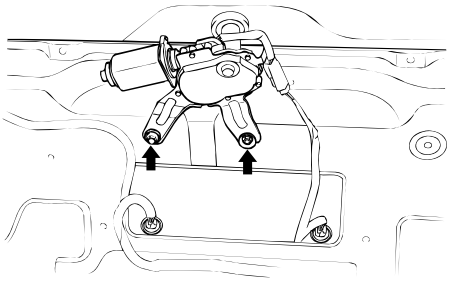
3. Suelte la tuerca de montaje y el conjunto del limpiaparabrisas trasero.



SKTNB240B

Par de apriete
10-13 Nm (100-130 kg·cm, 7,4-9,6 lb·ft)

4. Suelte el motor del limpiaparabrisas trasero tras soltar los dos tornillos y desconecte el conector del cable.



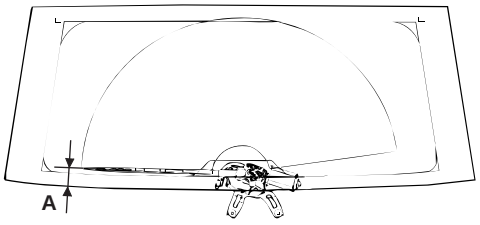
SKSNB006E

5. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INSTALACION SETNC2250

1. Tras volver a colocar todos los componentes desmontados, instale el limpiaparabrisas trasero en la posición de parada especificada.

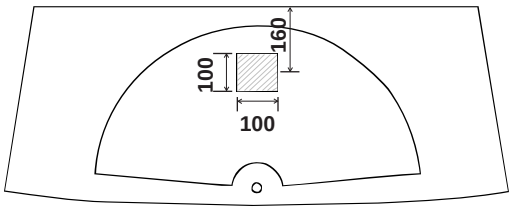
Posición especificada	A
Distancia (mm)	45-55mm



SKTNB001B

2. Poner la boquilla del lavaparabrisas en la posición de pulverización especificada.

Medida: mm

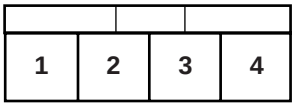


SETNC225A

INSPECCIÓN SETNC2300

1. Quitar el conector del motor de limpialuneta trasero.
2. Conecte los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería a los terminales 1 y 4, respectivamente.
3. Comprobar que el motor funciona con normalidad. Cambiar el motor si no funciona con normalidad.

[R13]



1. Contacto(B+)
2. Estacionamiento
3. Interruptor
4. Masa

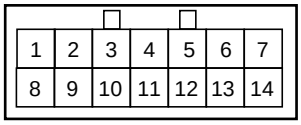
SETNC230A

INTERRUPTOR DEL LUNETA TRASERO

INSPECCIÓN SETNC2350

1. Desconecte el conector del interruptor del limpia-lava trasero.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales.

[M01-1]



SKTNB250A

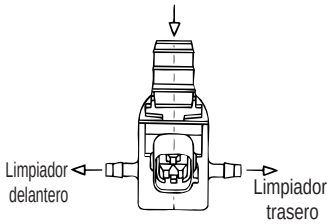
Borne / Posición	9	10	11	12
Arandela	○			○
OFF				
INT			○	○
ON		○		○
Arandela	○			○

SETNC235A

MOTOR DEL LAVAPARABRISAS TRASERO

INSPECCIÓN SETNC2400

1. Con el motor del lavaparabrisas conectado al depósito de reserva, llenar el depósito con agua.
2. Conecte los cables negativo (-) y positivo (+) a los terminales 2 y 1 respectivamente comprobar que el motor del lavaparabrisas funciona y que se bombea el agua.



ETJA065E

1. Limpiador trasero (-)
2. Contacto (+)
3. Limpiador delantero (-)

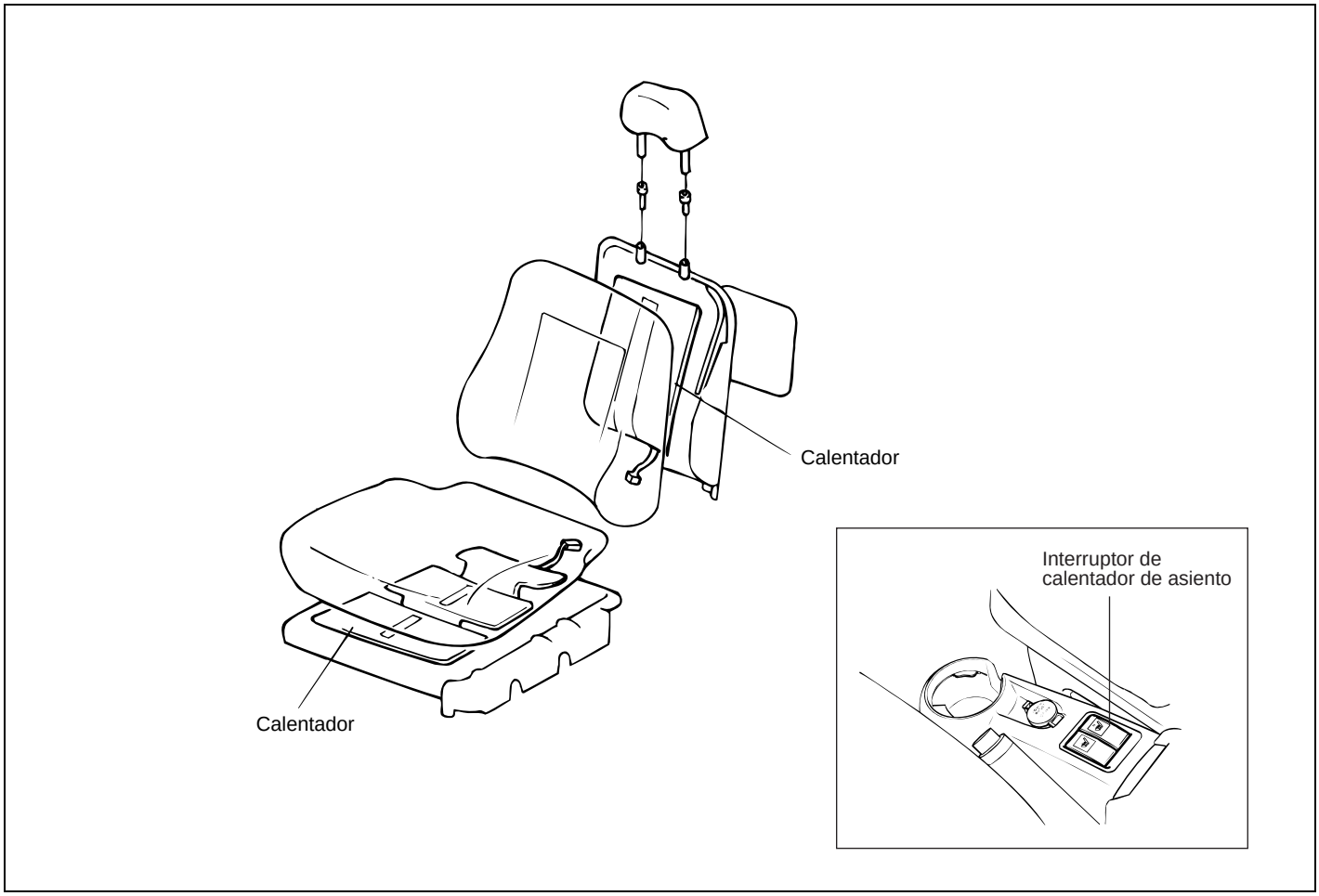
ETJA065F

SETNC240A

3. Comprobar que el motor funciona con normalidad. Cambiar el motor si no funciona con normalidad.

ASIENTO TÉRMICO

COMPONENTES SETNC2410



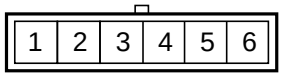
SETNC241A

INTERRUPTOR DE ASIENTO TÉRMICO

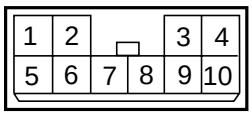
INSPECCIÓN SETNC2450

1. Desconecter el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el interruptor del asiento térmico de la tapa superior de la consola de piso.

[LH:M70]



[RH:M69]



SETNC245B

3. Comprobar la continuidad entre los terminales.

[M70/M69]

Borne / Posición	2	1	3	4	5
ENCENDIDO	○—oo—○	○	○	○	○
APAGADO	○—oo—○				

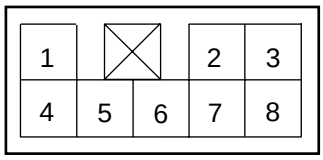
SETNC245A

TECHO SOLAR

INTERRUPTOR DE TECHO SOLAR

INSPECCIÓN SETAC2200

1. Usar un ohmiómetro, probar la continuidad entre los segmentos del conmutador.
2. Si ésta no es la especificada, cambielo.



Conector No.: M97

SETAC220A

[M97]

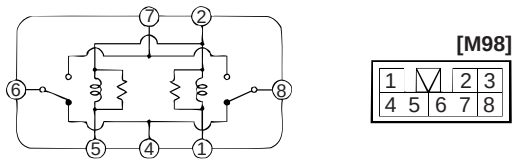
Posición		Borne 1	2	3	4	5	6	7
Interruptor de corredera	Abierto		○	○				○
	APAGADO		○					○
	Cerrado			○			○	○
Interruptor basculación techo	ARRIBA			○		○		○
	APAGADO		○					○
	BAJADA			○	○			○

SETAC220B

RELÉ DE TECHO SOLAR

INSPECCIÓN SETNC2500

Comprobar la continuidad entre los terminales.



[M98]

SETNC250A

Posición \ Borne	1	2	3	4	5	6	7	8
El voltaje de batería no llega (bobinas no energizadas)	○	○			○			
				○		○		○
El voltaje de batería si llega (bobinas energizadas)		⊕	- - -	⊖			○	○
	⊖	⊕				○	○	

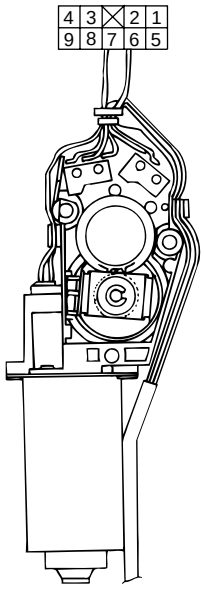
⊕ - - ⊖ Indica la de batería

SETNC250B

MOTOR DE TECHO SOLAR

INSPECCIÓN SETMB2650

1. Sacar la consola del techo.
2. Desconectar los conectores del mazo de cables del techo.
3. Tras aplicar DC 12V al terminal 8, aplicar el terminal 3 masa.
4. Comprobar que el motor gira en la dirección del techo solar cuando se inclina y se abre hacia abajo.
5. Cambie las conexiones y compruebe que el motor gira en la dirección cuando el techo solar está cerrado e inclinado hacia arriba.



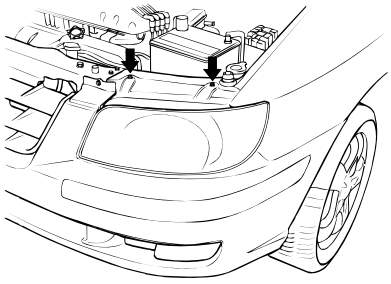
SKTMB343A

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

CAMBIO DE LAS BOMBILLAS SETNC2550

FAROS DELANTEROS E INTERMITENTES

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Suelte los tornillos del faro y de los intermitentes(2) y desmonte el conjunto de la lámpara.

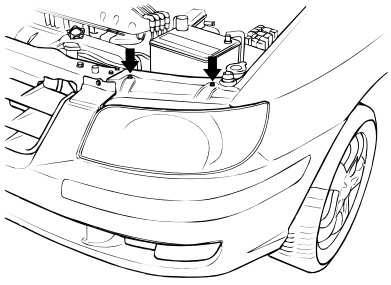


SKSNB009B

3. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

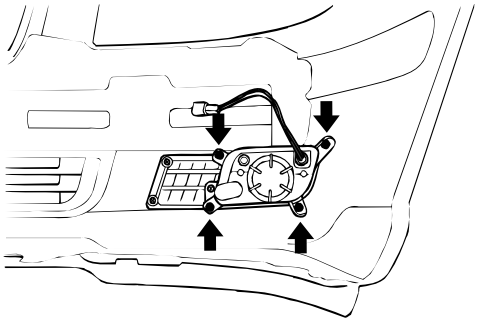
LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Desmonte las luces de los indicadores de dirección y los faros.



SKSNB009B

3. Suelte la tapa del parachoques delantero (Consulte el grupo BD).
   Desconecte el conector del cable y suelte la luz antiniebla delantera (4 tornillos).

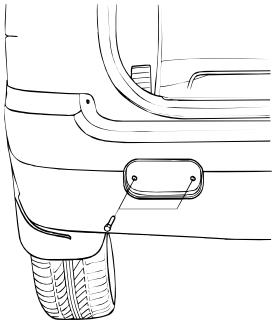


SKTNB013B

4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

LUZ ANTINIEBLA TRASERA

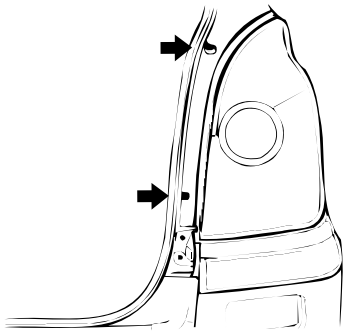
1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Suelte los 2 tornillos que sujetan la luz antiniebla trasera y desconecte el conector del cable.



SKTNB012Y

CONJUNTO PILOTO TRASERO

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Suelte los 2 tornillos que sujetan el conjunto piloto y desconecte los conectores de los cables.

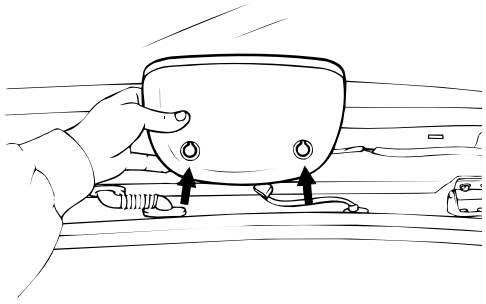


SKTMB350A

3. Retire el conjunto piloto
4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

TERCERA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Afloje los dos tornillos de montaje y desconecte el conector.

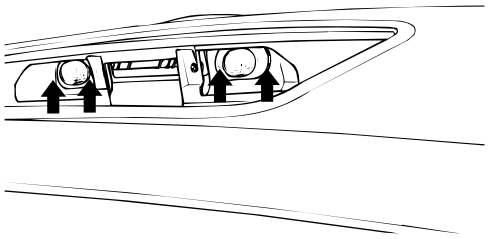


SESJA040N

3. Desmonte la tercera luz de freno.
4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

LUZ DE PLACA DE MATRÍCULA

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Suelte la moldura del portón trasero tras soltar las 4 tuercas.
3. Afloje los tornillos de montaje y desconecte el conector de la lámpara.

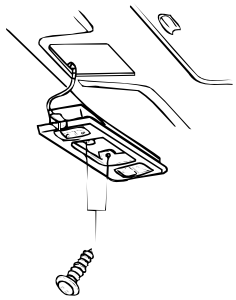


SKSNB006B

4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

LUZ DE CONSOLA DE TECHO

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Suelte los lentes de la luz de lectura de mapas con un destornillador de cabeza plana.
3. Suelte el conjunto de la lámpara del forro del techo tras aflojar los 2 tornillos.

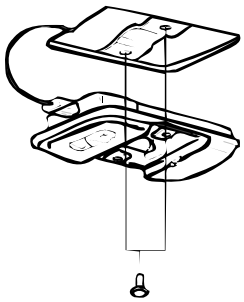


SKTNB001S

4. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

LUZ DE TECHO

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Usando un destornillador de punta plana, suelte los lentes de la luz del habitáculo.
3. Suelte el conjunto de la lámpara del forro del techo tras aflojar los 2 tornillos.



SKTNB001T

4. Desconectar los conectores del mazo de cables del techo.
5. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

INSPECCION DE COMPONENTES SETNC2600

RELÉ DE FAROS

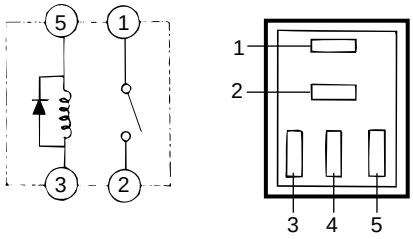
1. Suelte el relé del faro de la caja de relés del compartimento del motor.

2. Comprobar la continuidad entre los terminales del relé.

Posición \ Borne	1	2	3	5
Al estar de-energizado			○—○	
Al estar energizado	○—○		⊖—⊕	

NOTA:
1. ○—○: Indica que hay continuidad entre las terminales
2. ⊖—⊕: Indica que hay corriente

SETMB275A

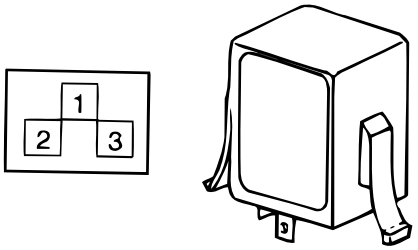


SKTMB385B

RELÉ DE INTERMITENTES

1. Suelte el relé de intermitente de la caja de relés del habitáculo.

2. Poner el conductor positivo(+) de la batería al terminal 2 y el negativo(-) al terminal el terminal 3.



SKTDA212A

3. Conecte las dos intermitentes en paralelo a los terminales 2 y 3. Compruebe que las bombillas se encienden y apagan.

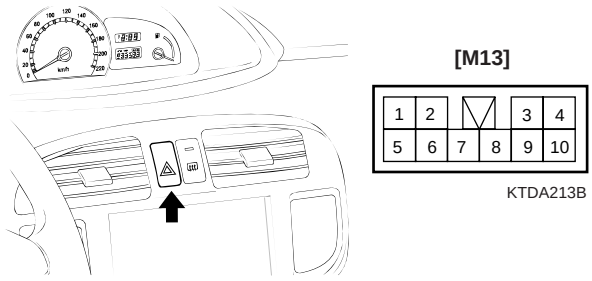
NOTA

Los intermitentes deben emitir de 60 a 120 destellos por minuto. Si una de intermitentes de delantera o trasera tiene un circuito abierto, el número de intermitencia será superior a 120 por minuto. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor.

INTERRUPTOR DE EMERGENCIA

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.

2. Suelte el interruptor de luz de emergencia del panel central.



KTDA213B

KTNB012I

SKTNB270C

3. Activar el interruptor y comprobar la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.

[M13]

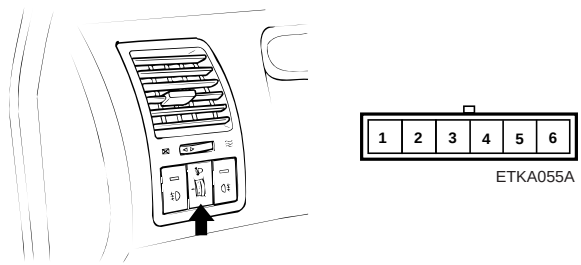
Posición \ Borne	1	3	4	6	7	8	9	10
OFF				○	○	○		○
ON	○	○	○				○	○

SETNC260A

REOSTATO

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.

2. Desconecte el conector del reostato del panel de protección inferior.

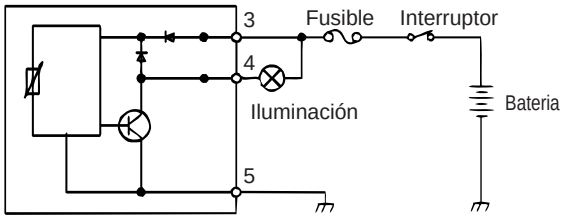


ETKA055A

ETNC261T

SETNC260K

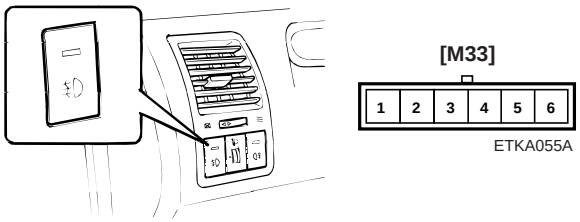
3. Comprobar la intensidad. Si la intensidad de la luz de las luces cambia con suavidad sin parpadear cuando se gira el reostato, se puede asumir que el reostato funciona con normalidad.



SETNC260B

INTERRUPTOR DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Desconecte el conector del interruptor del panel de protección inferior.



KTNB012T

SKTNB270A

3. Activar el interruptor y comprobar la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.

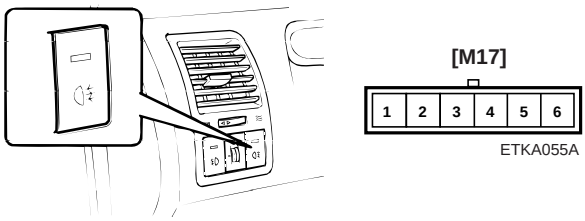
[M33]

Posición \ Borne	1	2	3	4	5	6
ON						
OFF						

SETNC260C

INTERRUPTOR DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA

1. Desconectar el terminal negativo de la batería.
2. Desconecte el conector del interruptor del panel de protección inferior.



KTNB012H

SKTNB270B

3. Activar el interruptor y comprobar la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.

[M17]

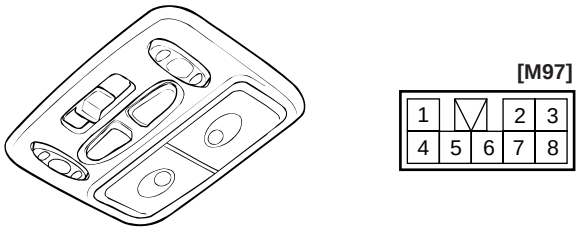
Posición \ Borne	1	2	3	4	5	6
ON						
OFF						

SETNC260D

LAMPARA DE LECTURA DE MAPAS

Suelte el conjunto de la luz de lectura de mapas para comprobar la continuidad entre terminales.

[CON TECHO SOLAR]



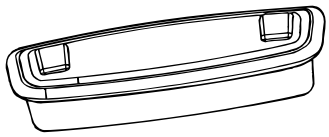
SKTNB270F

[M97]

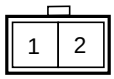
CLASIFICACION / Posición / Borne	Interruptor de luz de mapa			
	LH		RH	
	ON	OFF	ON	OFF
3				
8				

SETNC260E

[SIN TECHO SOLAR]



[M92]



SKTNB270G

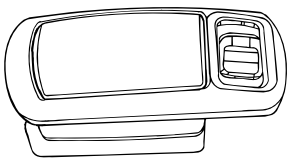
[M92]

CLASIFICACION / Posición / Borne	Interruptor de luz de mapa			
	LH		RH	
	ON	OFF	ON	OFF
1	○		○	
	∩		∩	
2	○		○	

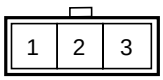
SETNC260F

LUZ DE TECHO

Suelte el conjunto de la luz del habitáculo para comprobar la continuidad entre terminales.



[M93]



SKTNB270H

[M93]

Posición / Borne	1	2	3
ON		○—(m)—○	
PUERTA	○	—(m)—	○
OFF			

SETNC260G

FAROS

ALINRACIÓN FAROS SETNC2650

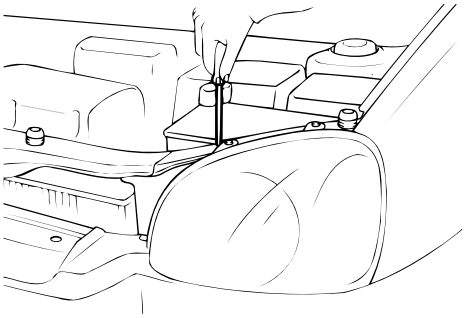
Los faros deben orientarse con el equipo de reglaje adecuado, y de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los equipos.

NOTA

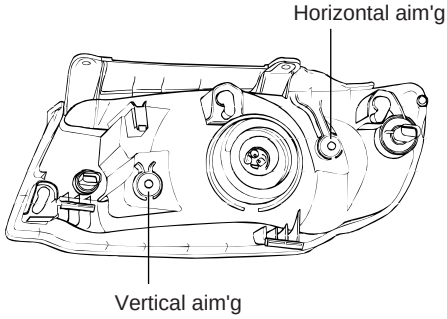
Si existe alguna regulación legal en relación con la orientación de los faros en el área en la que se va a utilizar el vehículo, cumpla con esos requisitos.

Alternativamente girar los tornillos de ajuste para ajustar el enfoque del faro. Si el equipo de orientación del haz no está disponible, proceda del modo siguiente:

1. Infle los neumáticos con la presión especificada y retire cualquier carga del vehículo excepto el conductor, neumático de repuesto y herramientas.
2. El vehículo se debe encontrar en una superficie plana.
3. Dibuje líneas terminales (líneas verticales que cruzan los centros de los faros y una línea horizontal (línea horizontal que cruza el centro de los faros) en la pantalla.
4. Con los faros y batería en condiciones normales, enfocar los faros de modo que la parte con más intensidad se sitúe en las líneas verticales y horizontales. Haga los ajustes verticales y horizontales para bajar el haz usando la rueda de ajuste.



SETJA010F

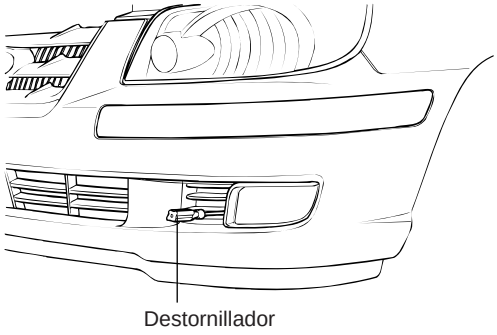


SETNC265A

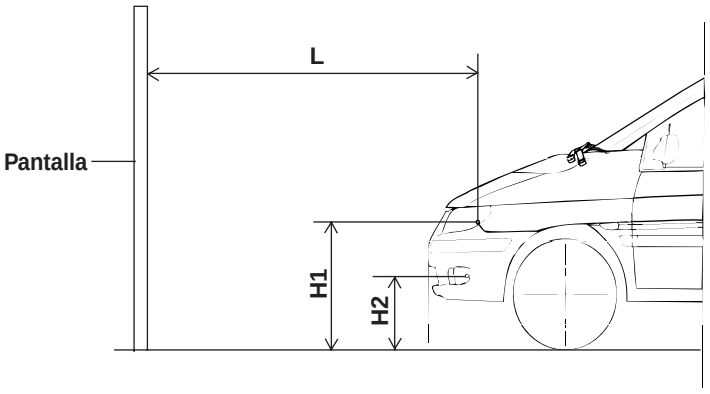
LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

Las luces antiniebla delanteras deben enfocarse del mismo modo que los faros.

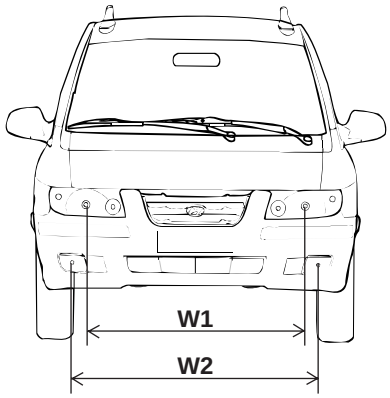
Con las luces antiniebla y la batería en estado normal, dirija las luces antiniebla delanteras girando el engranaje de ajuste.



SETNC265B



KTNB001W



KTNB001V

H1: Altura entre el centro de la bombilla delantero y el suelo
H2: Altura entre el centro de la bombilla para niebla y el suelo.
L : Distancia entre el centro de la bombilla delantero y pantalla.

W1: Distancia entre el centro de la bombilla delantero
W2: Distancia entre centro de la bombilla para niebla

SETNC265C

PUNTO DE ENFOQUE DE LOS FAROS Y LAS LUCES ANTINIEBLA

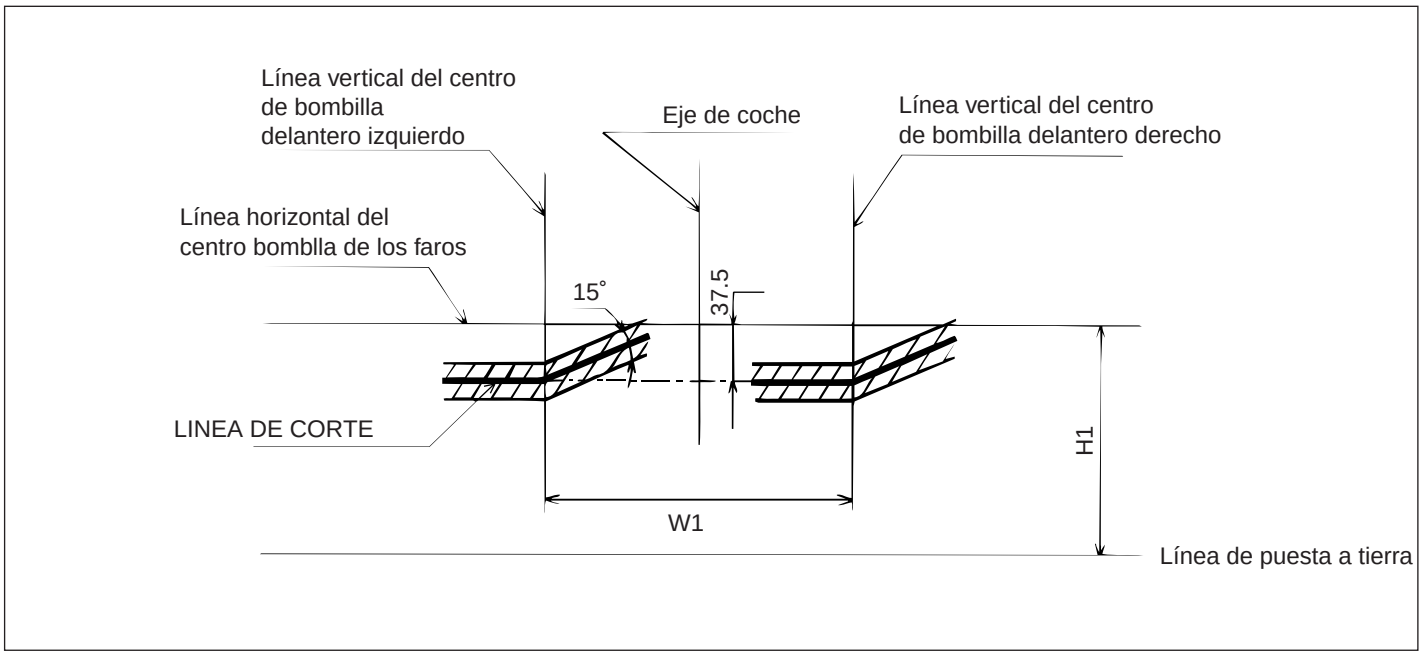
Medida: mm

Condición de vehículo	H1	H2	W1	W2	L
Sin conductor	656	363	1.164	1.304	3.000
Con conductor	648	355			

SETNC265D

1. Encender la luz de cruce sin el conductor abordo
   La línea de acortamiento debería estar proyectada en la zona permitida (región sombreada)

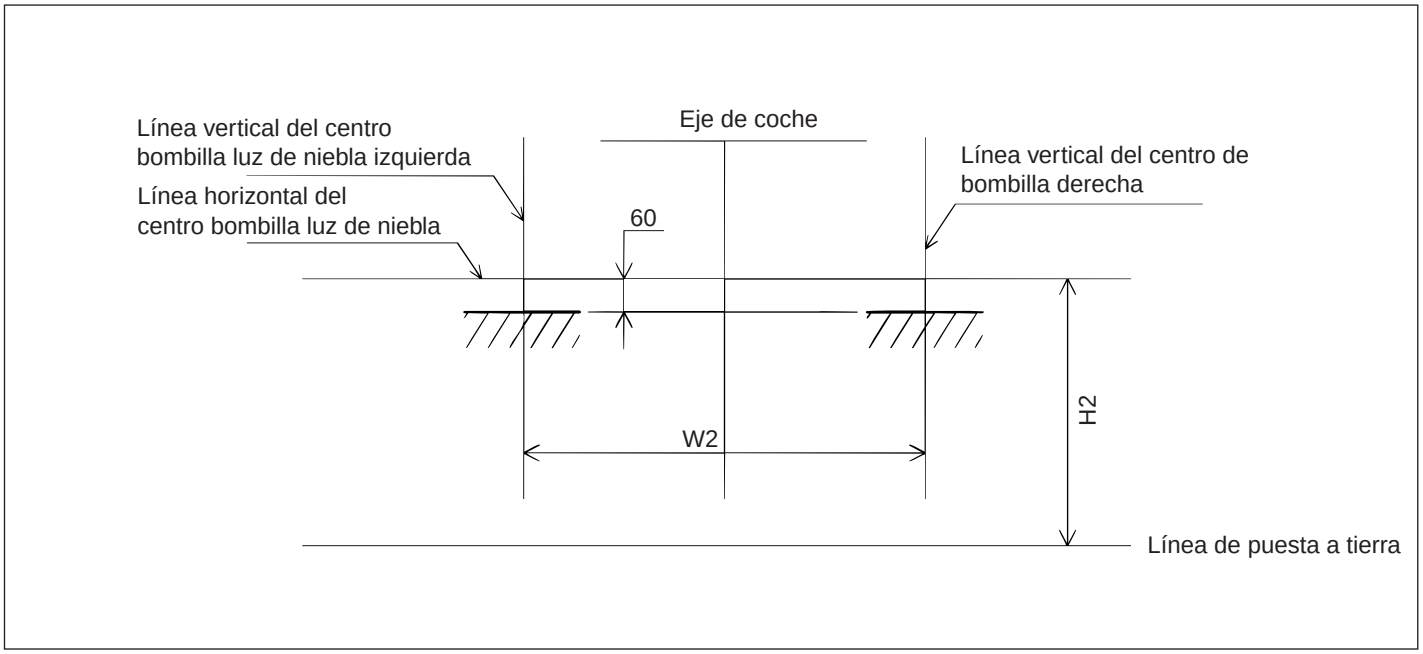
Medida: mm



SETNC265E

2. Encender la luz de niebla sin el conductor abordo
   La línea de corte debería estar proyectada en el alcance permitido (región sombreada)

Medida: mm



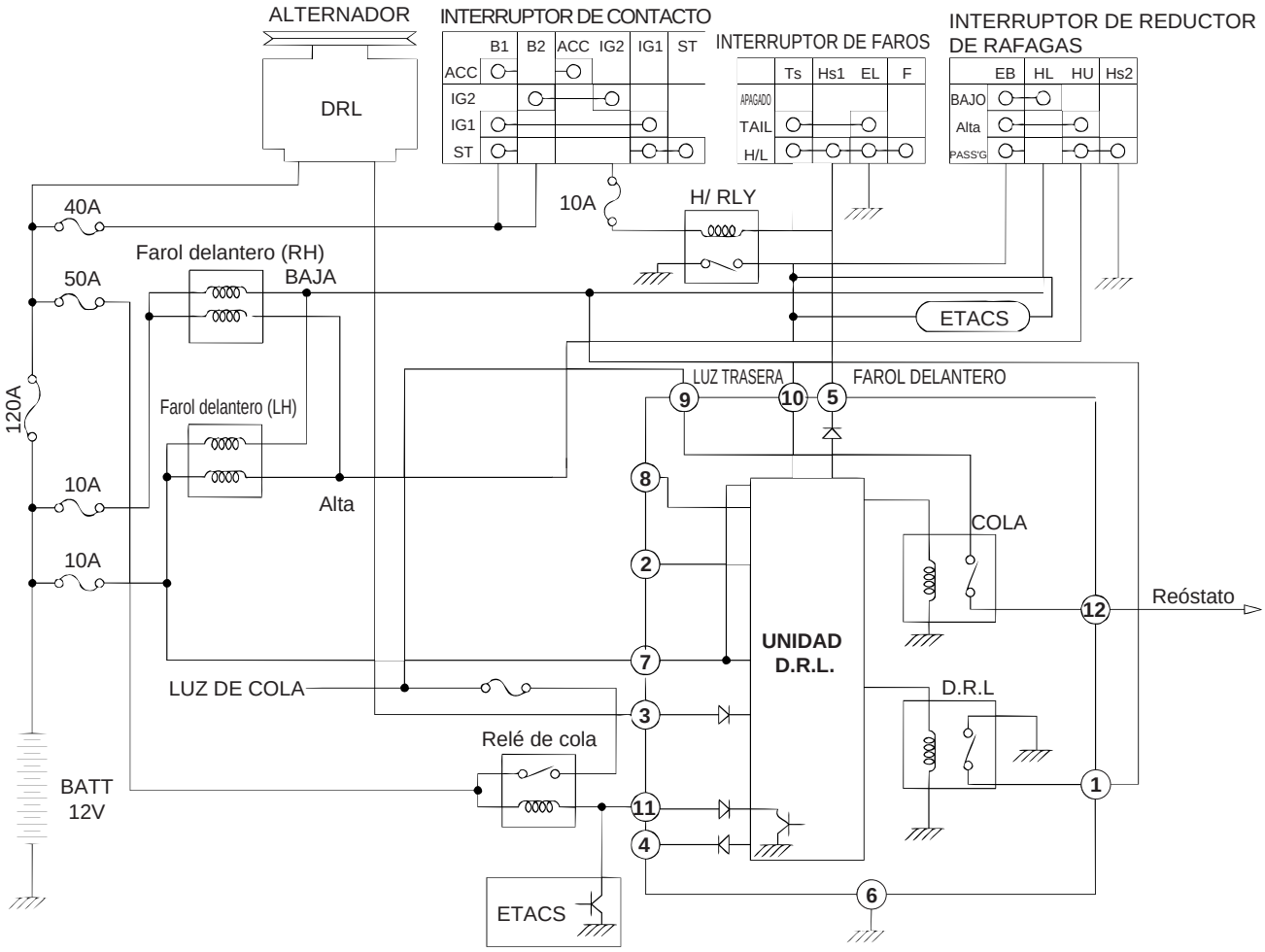
SETNC265F

LUCES DE CIRCULACIÓN DIURNAS

MÓDULO DE CONTROL DRL

DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC2700

[SUECIA]



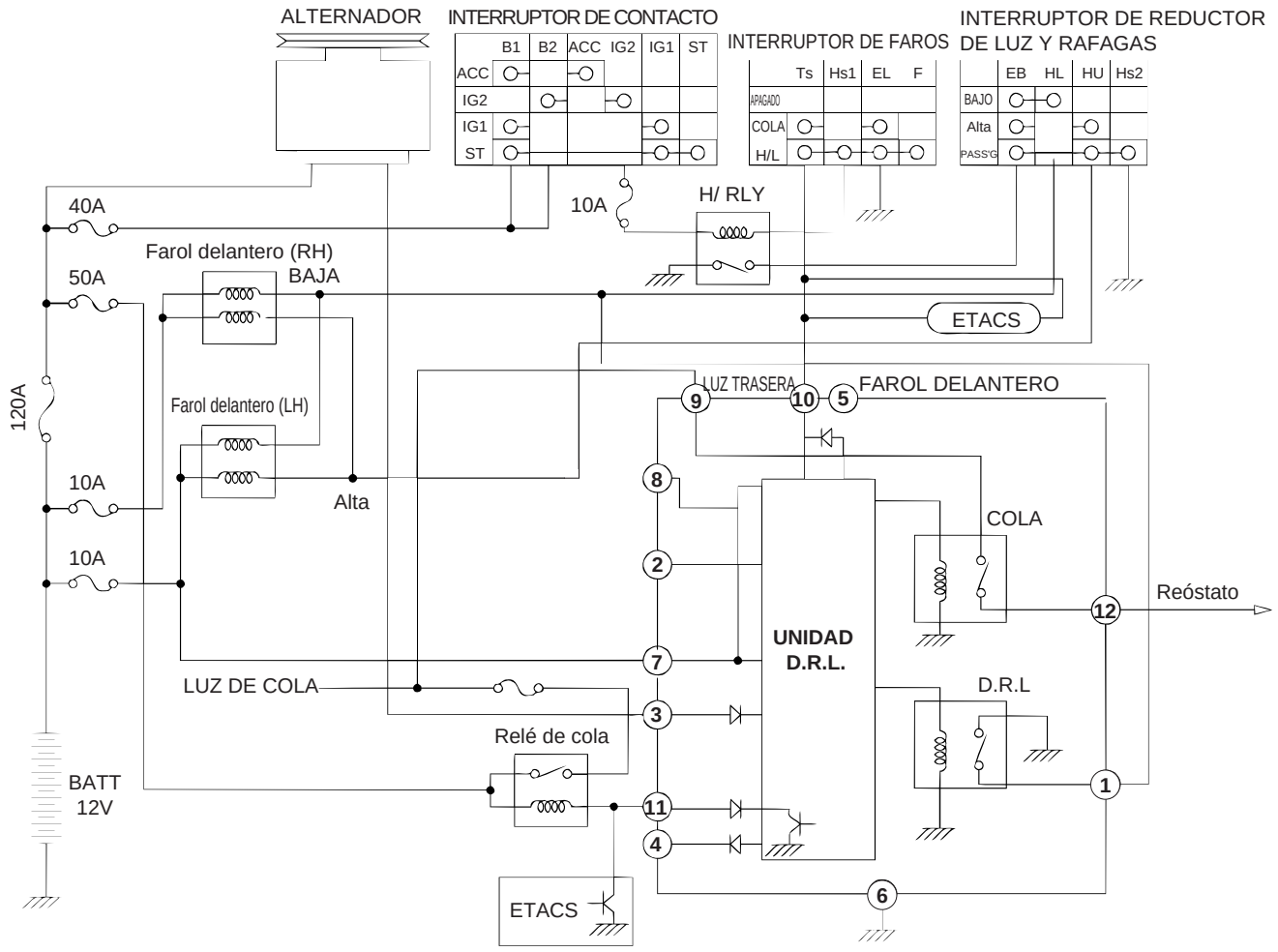
ETNB333A

[E13]

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12

SETNC270A

[NORUEGA]



[E13]

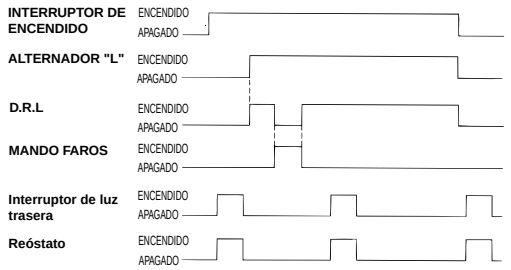
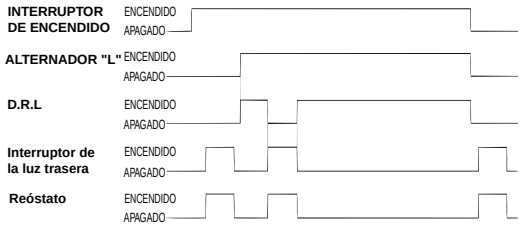
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12

SETNC270B

COMPROBACIÓN SETNC2750

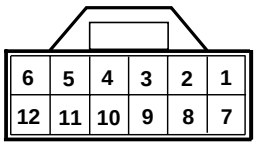
COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO

Compruebe que las luces funcionan de acuerdo con el cuadro siguiente.

[SUECIA]	[NORUEGA]
	
SETKA241A	SETMB711B

INSPECCION DE LOS CIRCUITOS DEL SISTEMA DE ILUMINACION DE FUNCIONAMIENTO DE DÍA

1. Desconecte el conector del cable al módulo DRL del compartimento del motor.
2. Inspeccione el conector del lado del mazo de cables según se muestra.



Lado del cableado

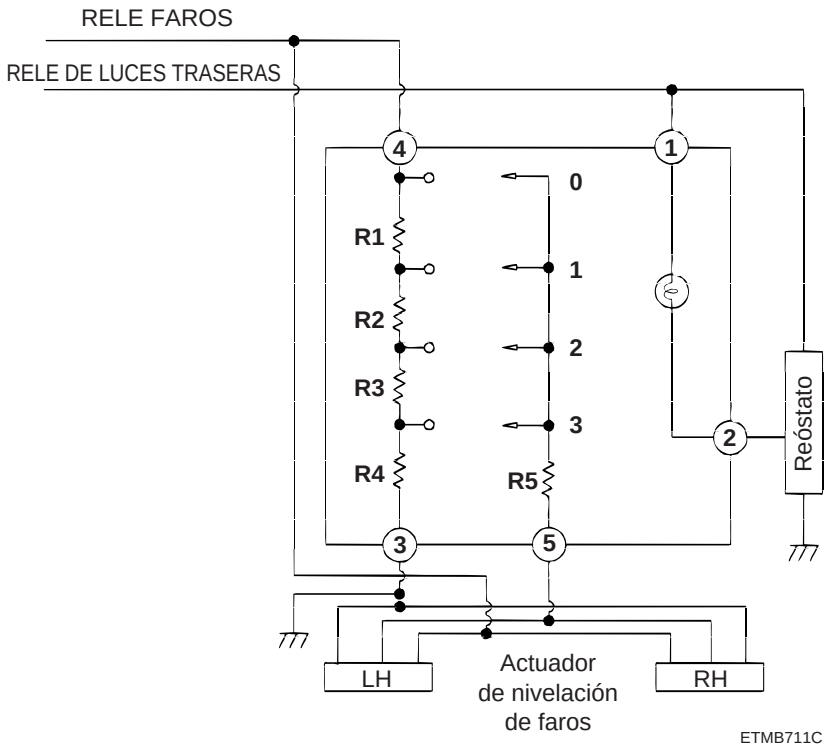
SETNC275A

3. Si el circuito no está según lo especificado, consulte el diagrama esquemático y e inspeccione posibles cortocircuitos o circuitos abiertos.

DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

MANDO DE DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

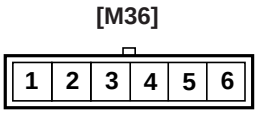
DIAGRAMA DE CIRCUITO SETNC2800



ETMB711C

CONEXION DE TERMINAL

No. de pasador	DESCRIPCION
1	Iluminación (+)
2	Reóstato
3	MASA
4	ENCENDIDO
5	Actuador (+)

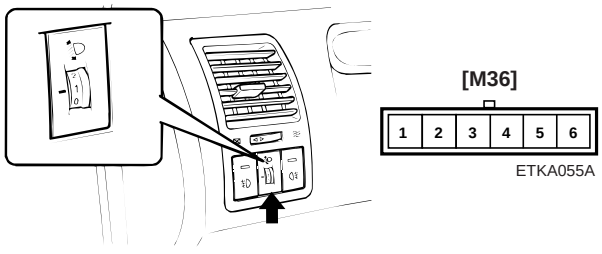


ETKA055A

SETNC280A

REVISIÓN SETNC2850

1. Desconecte el conector del interruptor del panel de protección inferior.



ETKA055A

ETNC285B

SETNC285A

2. Conecte el voltaje de la batería entre terminales 3 y 4. (voltaje de referencia = V_B).

3. Mida la resistencia entre los terminales 3 y 5 (V).

4. Compruebe la relación de porcentaje (V/V_B x 100%) entre voltajes V_B y V en cada posición.

No. de posición	Giro	Relación(±5%)	Voltaje(V)
0	0°	85%	11,05 ± 0,5V
1	30°	80%	10,4 ± 0,5V
2	60°	76,6%	9,96 ± 0,5V
3	90°	70%	9,1 ± 0,5V

5. Si el voltaje no es el especificado, cambie el mando de nivelación de faros.

SISTEMA DE CONTROL DE INMOVILIZADOR

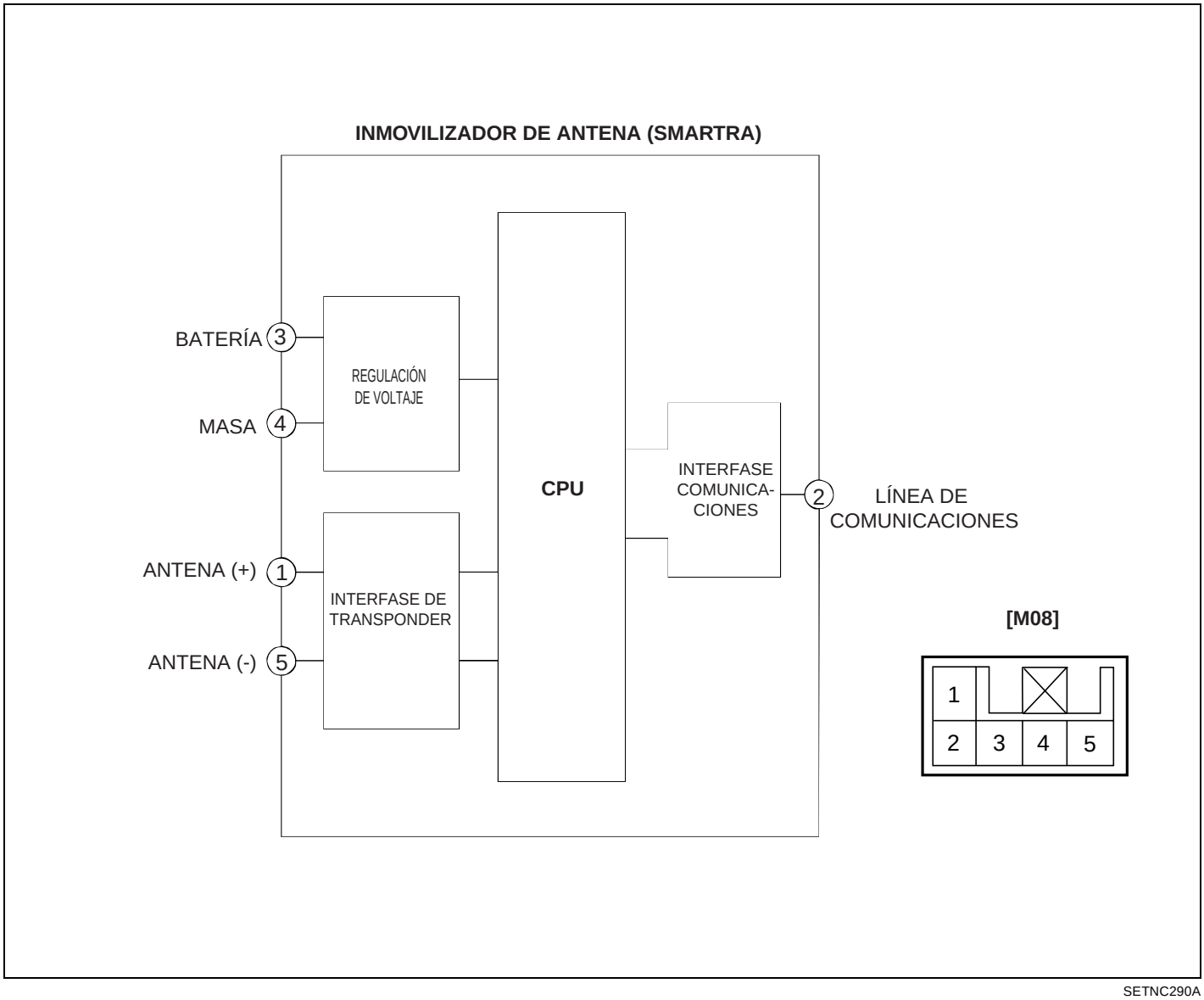
GNERALIDADES SETNC2900

El sistema inmovilizador consiste en un transponder pregunta-respuesta pasisvo (autenticación mutua) situado en el interior de la cabeza de la llave y el SMARTRA (SMART Transponder Antenna).

La unidad SMARTRA contiene una antena inductiva integrada y componentes electrónicos. El SMARTRA se comunica con el ECM (Módulo de Control del Motor) por medio de una línea de comunicaciones exclusiva.

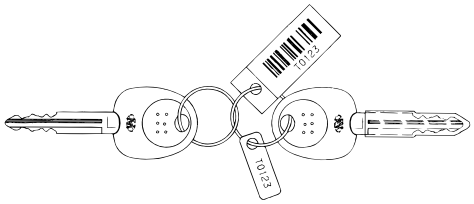
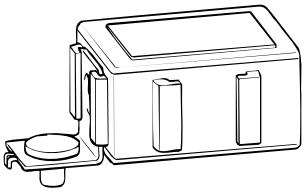
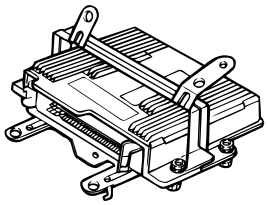
Ya que el sistema de gestión del motor del vehículo puede controlar la movilización del motor, es la unidad más adecuada para controlar el SMARTRA.

DIAGRAMA DEL SISTEMA



SETNC290A

COMPONENTES

A LLAVE TRANSPONDER	B. UNIDAD DE ANTENA INMOVILIZADOR (SMARTRA)
 SETKA470C	 SETNB291C
C. MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR(ECM)	
 SB6BE710E	

DESCRIPCIÓN

El sistema inmovilizador de vehículo consiste en el ECM, el SMARTRA y llaves de contacto con el TRANSPONDER incorporado.

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
ECM	La ECM realiza una comprobación de la llave de encendido usando un algoritmo de encriptación especial, que se queda grabado a la vez en el transponder y la ECM de forma simultánea. Sólo si los resultados son iguales, se puede poner en marcha el motor. Los datos de todos los transponders, que son válidos para el vehículo se graban en la ECM.
SMARTRA	El SMARTRA lleva a cabo la comunicación con el transponder incorporado en la llave de contacto. Esta comunicación sin cables se realiza en RF (Radio Frecuencia de 125 KHz). El SMARTRA se monta alrededor de la cerradurra de contacto junto a la bobina de la antena para la transmisión y recepción RF. La señal RF del transponder, recibida por la bobina de la antena, se convierte en mensaje digital para la comunicación en serie por medio del dispositivo SMARTRA. Y al revés los mensajes recibidos del ECM se convierten en una señal RF, que se transmite al transponder a través de la antena. El SMATRA no realiza la comprobación de validez del transponder ni el cálculo del algoritmo de encriptación. Este dispositivo es sólo una interfase avanzado, que convierte el flujo de datos RF del transponder en comunicación en serie al ECM y viceversa.
TRANSPONDER (integrado en las llaves)	El transponder incorpora un algoritmo de encriptación muy avanzado. Durante el procedimiento de aprendizaje de la llave el transponder se programará con los datos específicos del vehículo. Los datos específicos del vehículo se escribirán en la memoria del transponder. El procedimiento de escritura se realiza una sola vez; por lo tanto, los contenidos del transponder no se pueden modificar o cambiar.

PROCEDIMIENTOS DE GRABACIÓN

1. Procedimiento de grabacion de llave

La grabacion de la llave debe realizarse tras cambiar una ECM defectuoso o cuando se facilita una llave adicional al propietario del vehículo.

El procedimiento comienza por la solicitud del ECM de los datos específicos del vehículo (pin code) proporcionados por el . La ECM " virgen" almacena los datos específicos del vehículo y puede comenzar la enseñanza de la llave. La ECM en estado " aprendido" compara los datos específicos (pin code) del vehículo del tester con los datos memorizados. Si el pin code es correctos, se puede realizar la grabación.

Si se han enviado el pin code del vehículo incorrectos la ECM tres veces, la ECM rechazará la solicitud de la grabacion de la llave durante una hora. Este tiempo no se puede reducir desconectando la batería o con cualquier otra manipulación. Tras volver a conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

La grabacion de llave se hace con la llave de contacto activada y comandos adicionales del HiScan. La ECM almacena los datos pertinentes en el EEPROM y en el transponder. Entonces la ECM realiza la autenticación requerida para la confirmación del proceso de grabacion. La programación con satisfactoria se confirma con un mensaje al tester.

Si la llave ya resulta conocida para el ECM de una grabacion anterior, la autenticación se aceptará y se actualizarán los datos del EEPROM. No hay cambios de contenidos en el transponder (es imposible para un transponder que ha ya pasado por un proceso de grabacion).

El intento repetido de grabar una llave, que ya pasado por el proceso durante el mismo ciclo de grabación , es reconocido por la ECM. Esto produce el rechazo de la llave y se envía un mensaje al tester.

La ECM rechaza llaves no validos que se presentan para grabacion. Se envía un mensaje al HiScan. La llave puede quedar invalidada por fallos en el transponder o por otras razones, que resultan de una programación no satisfactoria de los datos. Si la ECM detecta códigos diferentes de una transponder y un ECM, la llave queda invalidada.

El máximo número de llaves grabables es de 4.

Si se produce un error durante el Menú del Inmovilizador, el estado del ECM permanece sin cambios y se guarda de la DTC específico.

Si el estado de la ECM y el de la llave no se corresponden para la grabación de la lave, se parará el procedimiento del HiScan y se guardará en la ECM un DTC específico.

2. Procedimiento de enseñanza password

El password para emergencia se prepara en el taller . El propietario del vehículo puede seleccionar un número con cuatro dígitos.

La enseñanza del password sólo es aceptada por une ECM ou estado" aprendido" . Antes de la primera enseñanza de password al ECM, el estado de esta contraseña es "virgen". No es posible la función emergencia.

La enseñanza comenzará con el encendido activado con una llave válida y la contraseña de usuario es enviada por el tester. Tras la enseñanza satisfactoria, el estado de la contraseña de usuario cambia de " virgen" a " aprendido" .

La password también puede cambiarse. Se puede hacer si el estado de la password de usuario es " aprendido" y si el HiScan envía la autorización acceso, ya sea la password del pin code. Tras corregir la autorización, el ECM solicita la nueva password. El estado permanece como " aprendido" y la nueva pass word tendrá validez para el próximo modo de emergencia.

Si se han enviado password o pin code del vehículo a le ECM tres veces, la ECM rechazará la solicitud de cambio de la durante una hora. Este tiempo no se puede reducir desconectando la batería ni por otra manipulación. Tras volver a conectar la batería el temporizador comienza de nuevo el periodo de una hora.

LA PASSWORD PUEDE ESTAR EN EL ESTADO

00. Aún no comprobado

El estado está almacenado en EEPROM. En caso de datos incorrectos o no plausibles de este circuito, la ECM no puede comprobar el estado y envía 00.

01. Aprendido

La password ha sido registrada satisfactoriamente en ECM.

02. Virgen

Este es el estado al final en la línea de producción del ECM antes de entregarlo al cliente final.

04. Bloqueado por el temporizador

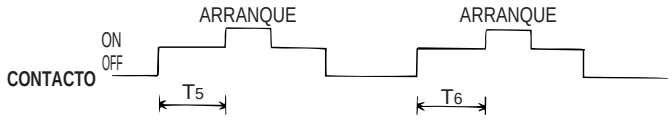
Tras un determinado número de veces de introducción de datos incorrectos, el ECM se bloquea durante una hora y no admite la introducción de información durante este tiempo.

05. No se aceptan grabación

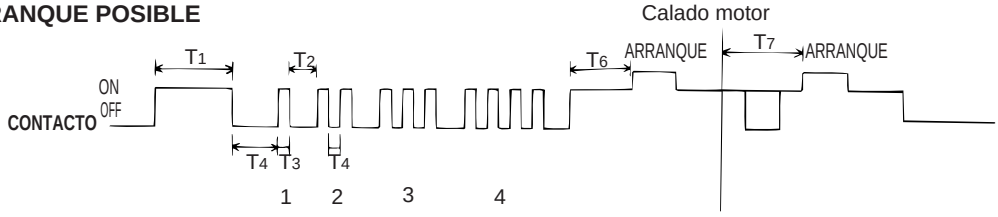
Este estado se selecciona si, por ejemplo, la ECM está en el estado neutro.

FUNCION ARRANQUE EMERGENCION

o CONDICIÓN NORMAL

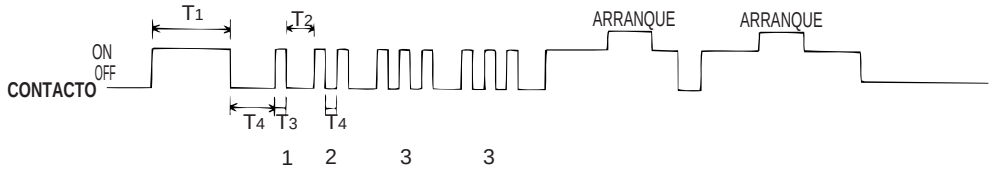


o ARRANQUE POSIBLE



Password
(1234H)

o ARRANQUE IMPOSIBLE



Password
(1234H)

NOTA

T_1 > 5 sec
3 sec < T_2 > 10 sec
0,2 sec < T_3 > 5 sec
0,2 sec < T_4 > 3 sec
T_5 < 5 sec
T_6 < 30 sec
T_7 < 8 sec

SETKA470A

1. Con HiScan

Si la ECM detecta el fallo del SMARTRA o del transponder, la ECM permitirá la función emergencia del inmovilizador. El inicio es sólo posible password de usuario (4 dígitos) se ha grabado en la ECM anteriormente. Esta password puede ser seleccionada por el propietario del vehículo y se programa en el taller de servicio.

Password se puede enviar a la ECM a través del menú especial del HiScan.

Sólo si la ECM está en el estado "aprendido" y el estado de la password está en "aprendido" y la password es correcta, se desbloqueará la ECM durante un periodo de tiempo (30 seg.). El motor sólo se podrá arrancar en este intervalo de tiempo. Transcurrido este tiempo no es posible la puesta en marcha del motor.

Si la password no es correcta, la ECM rechazará la solicitud de arranque de emergencia durante una hora. La desconexión de la batería u otras acciones no pueden reducir este tiempo. Tras volver a conectar la batería la ECM,el temporizador comienza de nuevo el periodo de una hora.

2. Por llave de contacto

El arrauque emergencia puede activarse también mediante la llave de contacto. Se puede introducir la password al ECM con una secuencia especial de encendido on/off.

Sólo si el ECM está en el estado "aprendido" y el estado de la password está en "aprendido" y la password es correcta, se desbloqueará la ECM durante un periodo de tiempo (30 seg.). El motor sólo se podrá arrancar en este intervalo de tiempo. Transcurrido este tiempo no es posible la puesta en marcha del motor. Tras haber introducido una nueva password , el temporizador (30 seg.) se pondrá en marcha de nuevo.

Tras desactivar el encendido, el ECM se bloquea si el temporizador ha dejado transcurrir 8 segundos. Para el siguiente arranque, se requiere de nuevo la introducción de la password.

DIAGNOSTICO DE FALLOS RELATIVOS AL INMOVILIZADOR

El la diagnosis chrequea:

- La comunicación entre la ECM y el SMATRA
- El funcionamiento del SMATRRA y el transponder, y
- Los datos (almacenados en el ECM) relacionados con el funcionamiento del inmovilizador.

Hay cuatro fallos diferentes que se asignan al sistema de inmovilización. Cada fallo se desglosa en cuatro tipos diferentes (fallo de circuito, alcance/ rendimiento de circuito , entrada baja, entrada alta). La tabla siguiente muestra la asignación de codigo de fallo de cada tipo :

Fallos de inmovilizador	Tipos de fallo	Códigos de diagnóstico
Fallo de transponder	Datos de transponder invalidados	P1801
	Modo pasivo no válido	P1801
	Error de programación	P1801
Fallo de SMARTRA	Error de antena	P1800
	Solicitud no válida desde ECM o datos alterados	P1803
	No hay respuesta de SMARTRA	P1610
	Mensaje inválido desde SMARTRA a ECM	P1610
EEPROM	Datos inconsistentes de EEPROM	P1805
	Operación de grabar a EEPROM no válida	P1805
Fallo de ECM	Datos no válidos de SMARTRA después de 3 intentos de ECM.	P1805
	Mensaje del HiScan no válido o el HiScan no solicitados no esperado del HiScan.	P1805

CAMBIO DE ECM Y SMARTRA

En el caso de un defecto en ECM, la unidad debe sustituirse por una virgen o “ neutra” . Todas las llaves deben programarse en la nueva ECM. Las llaves no programadas en la ECM, quedan invalidad para la nueva ECM (consultar procedimiento de enseñanza de llaves). El pin code debe permanecer sin cambios debido a la programación única del transponder.

En el caso de un SMARTRA defectuoso, no se requiere ningún procedimiento especial. Un nuevo dispositivo SMARTRA simplemente sustituye al anterior. No hay datos del transponder almacenados en este dispositivo.

NEUTRALIZACIÓN DE LA ECM

La ECM puede ponerse en estado "neutro" con el HiScan.

Se introduce una llave de encendido válida y tras el encendido activado, la ECM solicita al HiScan el pin code del vehículo. Los mensajes de comunicación se describen en ” Neutral Mode” . Después de recibir los datos con éxito, la ECM queda neutralizado.

La ECM permanece bloqueado. Ni el modo de emergencia la funcion “ doble arranque” función, es aceptado por el ECM.

La enseñanza de llaves sigue el procedimiento descrito para ECM virgen. El pin code del vehículo deben permanecer sin cambios debido a la programación única del transpoder. Si los datos se cambian, se solicitarán nuevas llaves con transponder virgen.

Sistema eléctrico del motor

GENERALIDADES

SISTEMA DE ENCENDIDO (DOHC)

SISTEMA DE CARGA

SISTEMA DE ARRANQUE

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEBNC0010

BOBINA DE ENCENDIDO

Tipo	Bobina doble
Resistencia de la bobina (primario)	0,5 ± 0,05Ω
Resistencia de la bobina (secundario)	12,1 ± 1,8kΩ

BUJIA

Tipo	SIN PLOMO	CON PLOMO
NGK	BKR5ES-11	BKR5ES
Champion	RC10YC4	RC10YC
Distancia electrodos mm(pulg.)	1,0-1,1 (0,039-0,043)	0,7-0,8 (0,028-0,032)

MOTOR DE ARRANQUE

Tipo	Control de reducción (con el engranaje planetario)
Potencia nominal	12V 0,9 kW, 1,2 kW
Tiempo medido	30 seg.
Características sin carga	
Voltaje de terminal	11,5V
Intensidad	90A o menos
Régimen máximo	6.600 rpm o más
Número de dientes del piñón	8
Espacio del piñón mm (pulg.)	0,5-2 (0,0197-0,079)

ALTERNADOR

Tipo	Detección del voltaje de la batería
Potencia nominal	13,5V 75A, 90A
Tipo de regulador de voltaje	Tipo electrónico integrado
Voltaje de ajuste del regulador	14,4 ± 0,3V
Compensación de temperatura	-10 ± 3mV/°C

BATERÍA

Tipo	MF 45Ah	MF 60Ah
Amperios hora (5HR)	36 Ah o más	48 Ah o más
Amperios hora (20HR)	45 Ah o más	60 Ah o más
Arranque en frío [a -17,8°C (0°F)]	380A o más	550A o más
Capacidad de reserva	80 min.	92 min.
Gravedad específica [a 25° C (77° F)]	1,280 ± 0,01	1,280 ± 0,01

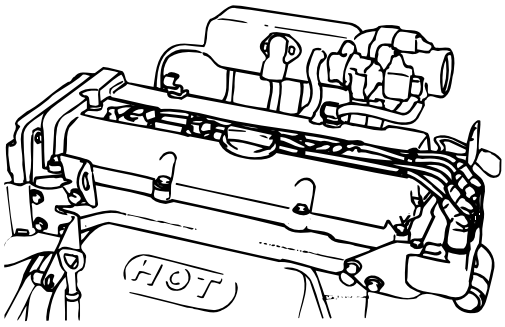
NOTA
LA INTENSIDAD DE ARRANQUE EN FRÍO es la intensidad que puede dar la batería durante 30 segundos y mantener un voltaje en los terminales de 7,2 voltios o superior a una temperatura especificada.
VALOR NOMINAL DE CAPACIDAD DE RESERVA es el tiempo que una batería puede dar 25A y mantener un voltaje terminal mínimo de 10,5 voltios a 26,7°C (80°F).

SISTEMA DE ENCENDIDO (DOHC)

INFORMACIÓN GENERAL SEBKB0150

El punto de encendido es controlado por el sistema electrónico de avance. Los datos estándar de referencia del reglaje de encendido para las condiciones operativos del motor se programan previamente en la memoria del módulo de control del motor ECM).

Las condiciones del motor (velocidad, carga, condiciones de calentamiento, etc.) son detectadas por los diferentes sensores. De acuerdo con estas señales de sensores y los datos de reglaje de encendido, las señales para interrumpir la corriente primaria se envían al ECM. La bobina de encendido es activada, y así se determina el punto de encendido.



SEBDA015A

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Estado del problema	Causa probable	Solución
El motor de arranque gira, pero no se pone en marcha o lo hace con dificultad.	Bobina de encendido defectuosa	Cambie la bobina de encendido
	Cable de alta defectuoso	Reemplace el cable de alta
	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Sistema inmovilizador defectuoso	Ajustar
	Conexiones de encendido desconectadas o rotas	Inspeccione y cambie
Ralentí oscila o el motor se cala	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Cableado de encendido dañado	Reemplace las conexiones
	Bobina de encendido defectuosa	Cambie la bobina de encendido
	Cable de alta tensión defectuoso	Cambie el cable de alta tensión
Motor vacila/aceleración pobre	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Cableado de encendido dañado	Reemplace las conexiones
Mucho consumo combustible	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías

CONMUTADOR DE ENCENDIDO SEBKB0050

INSPECCIÓN

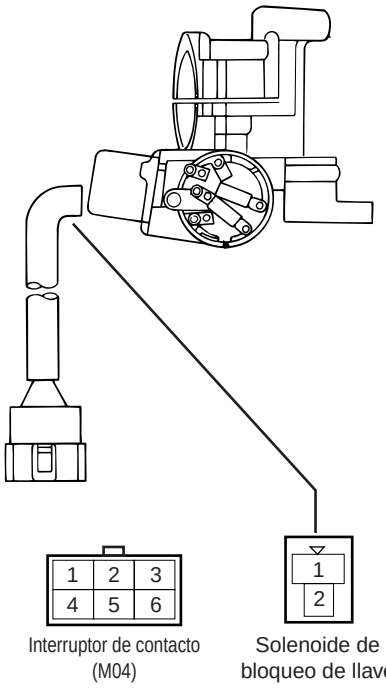
1. Separe el conector que se encuentra debajo de la columna de la dirección.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales.

Posición / Llave		Interruptor de contacto 1	2	3	4	5	6	Solenoide de bloqueo de llave 1	2
BLOQUEO	Removido								
	Insertado								
ACC		○—○			○—○			○—○	
ON1		○—○	○	○	○—○	○	○—○		
ARRANQUE					○—○	○	○—○		

NOTA

○—○ **Indica que hay continuidad entre los terminales.**

SEBDA005A

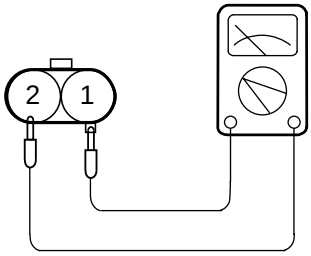


SEBKB005A

BOBINAS DE ENCENDIDO SEBKB0170

COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO

1. Mida la resistencia de primario entre los terminales 1 y 2 de los conectores C18-2 y C68-1 (las bobinas de los cilindros No.1 y No. 4) de la bobina de encendido, y entre los terminales 1 y 2 de los conectores C18-1 y C68-2 (las bobinas de los cilindros No.2 y No.3).
   Valor Estándar: 0,5 ± 0,05kΩ

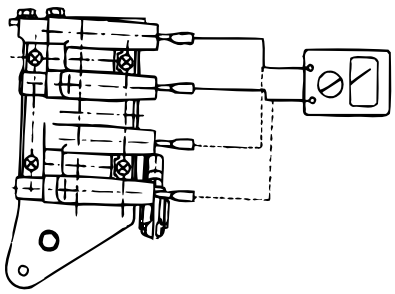


SEBKB017A

2. Mida la resistencia de secundario entre el terminal de alta tensión para los cilindros No. 1 y 4 y entre los terminales de alta tensión para los cilindros No.2 y No.3.
   Valor Estándar: 12,1 ± 1,8kΩ

PRECAUCIÓN

Cuando mida la resistencia de secundario, asegúrese de desconectar el conector de la bobina de encendido.



SEBDA017B

REVISIÓN Y LIMPIEZA DE LAS BUJÍAS SEBDA0190

1. Desconecte el cable de alta de la bujía.

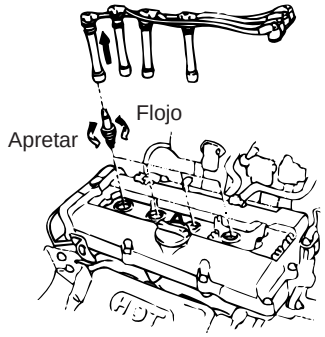
   NOTA

   Cuando desmonte el cable de la bujía, tire del casquillo del cable de la bujía (no del cable), ya que puede estar dañada.

2. Usando una llave para bujías, extraiga todas las bujías de la culata.

   PRECAUCIÓN

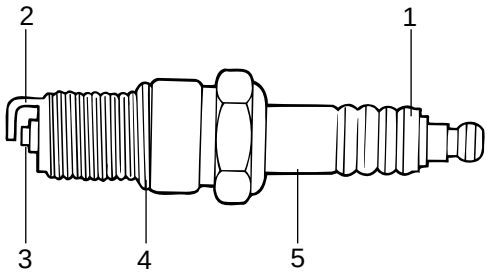
   Evite la entrada de objetos extraños a través de los agujeros de la bujía.



SEBDA019A

3. Comprobar lo siguiente en las bujías:

   1) Aislador roto
   2) Electrodo desgastado
   3) Depósitos de carbón
   4) Junta dañada o rota
   5) El estado del aislante de porcelana del extremo de la bujía

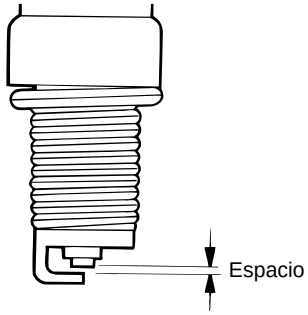


SEBDA009B

4. Compruebe el espacio de la bujía de encendido usando una galga y ajuste si es necesario.

Valor Estándar:

1,0-1,1 mm (0,039-0,043 pulg.)

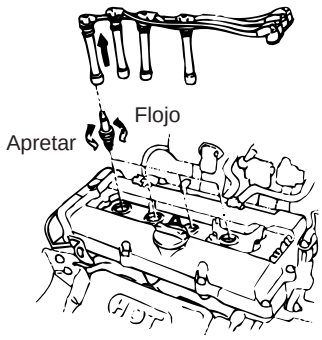


SEBDA009C

5. Volver a colocar la bujía y ajustar al par de apriete especificado.
   Si se aprieta demasiado puede dañarse la parte roscada de la culata del cilindro.

Par de apriete :

20-30 Nm (204-306 kg.cm, 15-21 lb.ft)



SEBDA019A

OBSERVACION DE LAS BUJIAS DE ENCENDIDO

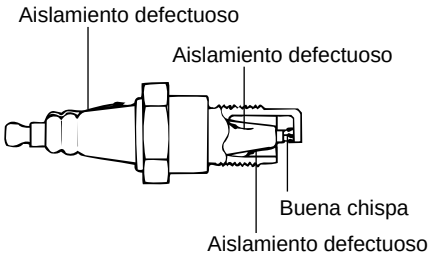
Las condiciones del motor se pueden analizar por medio de los depósitos del electrodo.

Condición	Depósitos oscuros	Depósitos blancos
Descripción	• Mezcla de combustible demasiado rica • Entrada poca de aire	• Mezcla de combustible demasiado pobre • Encendido avanzado • Apriete insuficiente de la bujía

PRUEBA DE LA BUJIA DE ENCENDIDO (GIRA EL MOTOR DE ARRANQUE)

Conecte el cable de bujía. Conecte a masa el electrodo exterior (cuerpo principal) y gire el arranque motor. En la

atmósfera, producen chispas cortas debido a que el espacio de descarga es pequeño. Sin embargo, si la bujía de encendido es buena, habrá chispas de descarga (entre los electrodos). En una bujía defectuosa, no se producirán chispas debido a fugas en el aislamiento.



SEBDA019E

PRUEBA DE LOS CABLES DE LA BUJÍA

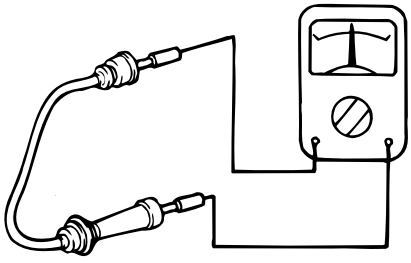
1. Comprobar si la cubierta y el cuerpo exterior presentan grietas.

2. Mida la resistencia.

Cable de bujía de encendido				
CILINDRO	No.1	No.2	No.3	No.4
LONGITUD (mm)	605	545	450	370
RESISTENCIA(BOUGI)Ω	2,71-4,07	2,44-3,66	2,02-3,02	1,66-2,49
RESISTENCIA(R16AIPS)Ω	6,05-12,71	5,45-11,45	4,50-9,45	3,70-7,77

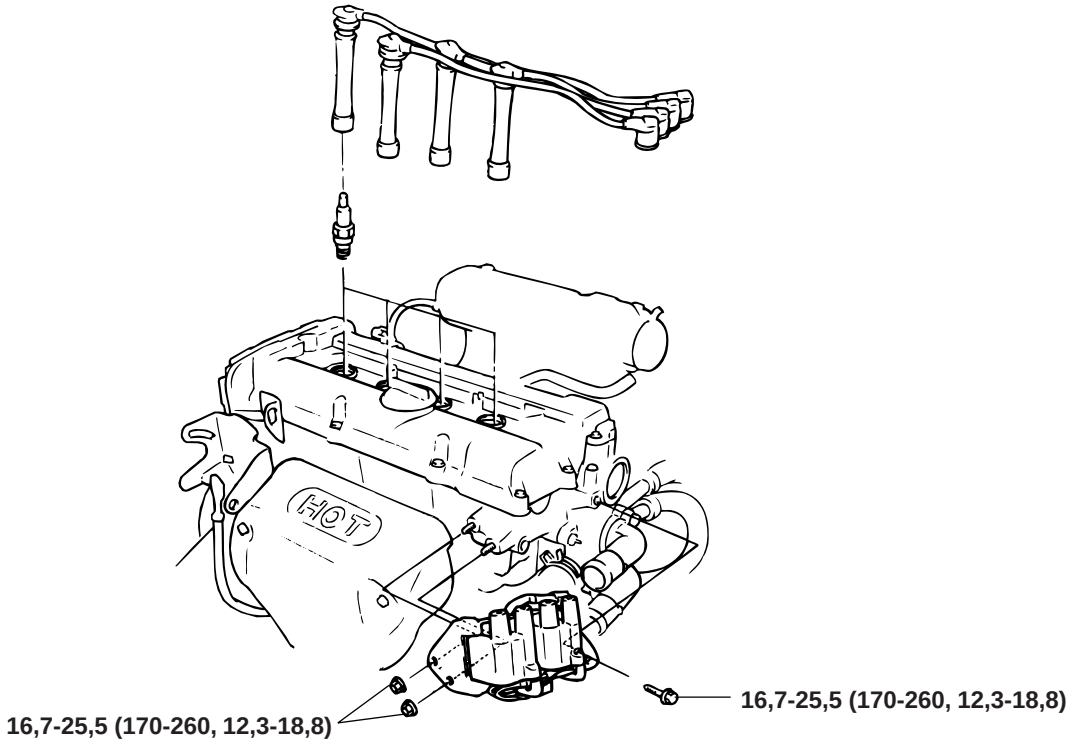
NOTA

La resistencia no debe superar los 10kΩpor pie de cable. Si la resistencia es mayor, cambie el cable.



SEBDA019F

COMPONENTES SEBNC0230

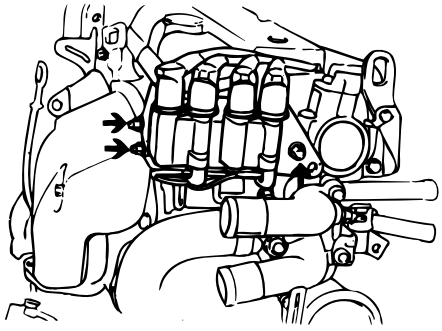


PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEBDA023A

DESMONTAJE SEBNC0240

1. Quite el fusible de encendido (Puente fusible - F (30A))
2. Desmonte la tapa de balancínes.
3. Desconecte el cable de alta tensión y los cables de las bujías.
4. Suelte el tornillo de montaje de la bobina de encendido y extraiga la bobina de encendido.
5. Monte en el orden inverso al de desmontaje.

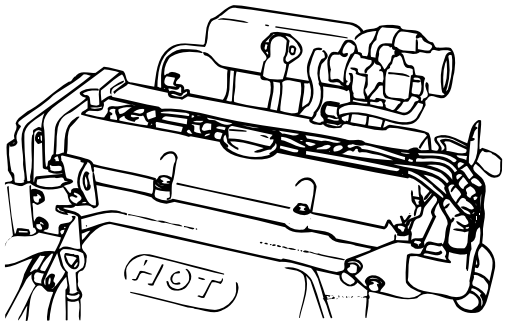


SEBDA023B

MONTAJE DE LOS CABLES DE LAS BUJÍAS SEBNC0250

La colocación incorrecta de los cables de la bujía inducirá un voltaje entre los cables, causando fallos de arranque y el desarrollo de un sobrevoltaje durante el funcionamiento a alto régimen.

Por lo tanto, tenga mucho cuidado y coloque correctamente los cables de las bujías.



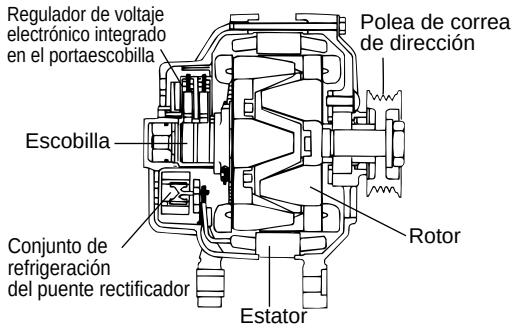
SEBDA023C

SISTEMA DE CARGA

INFORMACIÓN GENERAL SEBNC0260

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 seis diodos integrados (tres positivos y tres negativos), cada uno de ellos rectificando la corriente AC a corriente DC. Por lo tanto, la corriente sale en el alternador del terminal "B".

Además, el voltaje de carga del alternador la regula el sistema de detección de voltaje de la batería. Los principales componentes del alternador son el rotor, estator, rectificador, escobillas, cojinetes y polea de la correa de transmisión. El portaescobillas contiene integrado un regulador electrónico de voltaje.



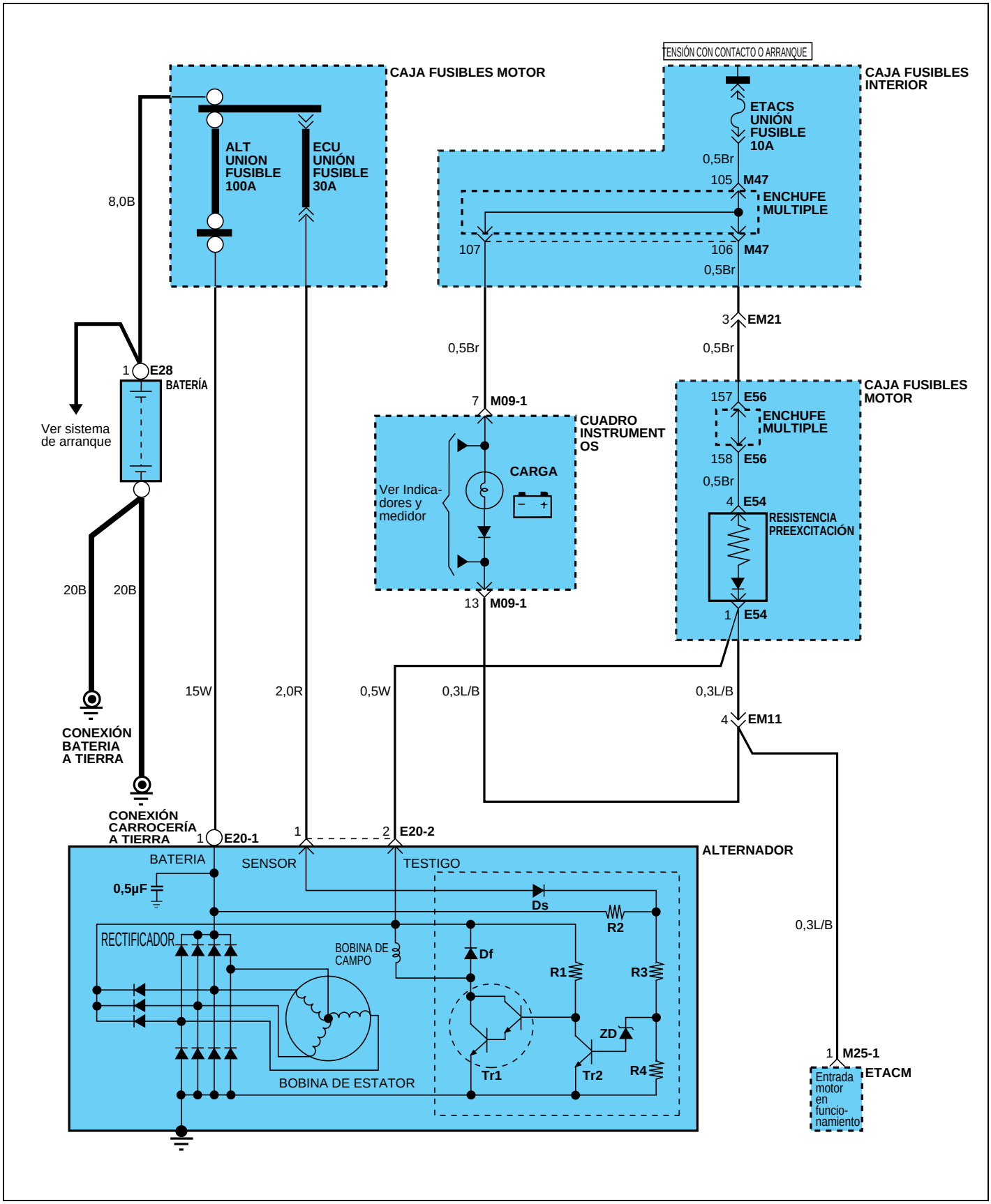
SEBDA024A

SEBNC0270

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Estado del problema	Causa probable	Solución
El indicador de aviso de carga no se enciende cuando el conmutador de encendido está en "ON" y el motor parado	Fusible fundido	Comprobar fusibles
	Testigo fundido	Cambie el testigo
	Conector flojo	Apriete las conexiones sueltas
	Regulador electrónico de tensión dañado	Cambie el regulador de tensión
El indicador de aviso de carga no se apaga con el motor en marcha. (La batería requiere recargas frecuentes)	La correa está suelta o desgastada	Ajuste la tensión o sustituya los cables
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Repare o cambie los cables
	Fusible fundido	Comprobar fusibles
	Puente fusible fundido	Cambie el Puente fusible
	Regulador de voltaje electrónico o alternador defectuoso	Compruebe el alternador
	Fallo de cableado	Repare el cableado
Batería descargada	La correa de la transmisión está suelta o desgastada	Ajuste la tensión o cambie la correa de transmisión
	Conexión eléctrica floja o circuito abierto	Apriete las conexiones flojas o repare el cableado
	Puente fusible de fusible fundido	Cambie el Puente fusible
	Luz de aviso o resistencia de pre-excitación defectuosos	Cambie los componentes
	Puesta a masa defectuosa	Repare
	Regulador de voltaje electrónico o alternador defectuoso	Compruebe el alternador
	Batería agotada	Cambie la batería
Sobrecarga	Regulador electrónico de tensión dañado	Cambie el regulador de tensión
	Cable de detección de voltaje defectuoso	Repare el cable

ESQUEMA DE CIRCUITOS PARA EL SISTEMA DE CARGA SEBNC0280



SE2FC009A

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE CARGA SEBDA0270

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

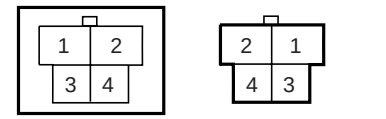
La bobina de inducido excita la bobina del estator, el cual genera la corriente de carga.

PRUEBA

1. Coloque el interruptor de encendido en la posición " ON."
2. Con el interruptor de encendido en posición "ON" (pero con el motor parado) asegurarse de que el testigo de carga está iluminado.
3. Desconecte el conector de la resistencia de preexcitación.
   A continuación, conecte un ohmiómetro entre los terminales 1 y 3 (lado componentes). Conecte el cable (+) positivo (+) del ohmiómetro al terminal 3 y el negativo (-) al terminal 1.

PRECAUCIÓN

Si las puntas del ohmiómetro no se conectan correctamente, no habrá lectura en el ohmiómetro. Asegúrese de que conecta correctamente los cables.



LADO COMPONENTE LADO DEL MAZO DE CABLES

SEBDA027A

RESULTADO

1. Si al realizar los pasos 2 y 3, hay continuidad eléctrica, el circuito es correcto.
   Si al realizar los pasos 2 y 3 no hay continuidad eléctrica, entonces el circuito está defectuoso.
2. Si sólo en el paso 2 no hay continuidad, deberá comprobar el circuito del indicador de carga y repararlo. Si no hay continuidad durante el paso 3, sólo se comprobará y cambiará el resistor de preexcitación. (Consulte el diagrama de circuito).

NOTA

Si no hay continuidad sólo en uno de los pasos 2 y 3, el sistema funciona con normalidad. Sin embargo, el circuito individual debe repararse para un funcionamiento más fiable del sistema.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE DEL CABLE DE POTENCIA DEL ALTERNADOR SEBDA0290

Esta prueba determina si la conexión entre el terminal "B" del alternador y el terminal (+) de la batería es correcta, por medio del método de caída de voltaje.

PREPARACIÓN

1. Ponga el conmutador de encendido en "OFF".

NOTA

Para identificar los problemas de conexión, asegúrese de que durante esta prueba no se introduce perturbaciones en ninguno de los terminales ni en sus conexiones.

2. Conecte un voltímetro digital entre el terminal "B" del alternador y el terminal (+) de la batería. Conecte el conductor (+) del voltímetro al terminal "B" y el conductor (-) al terminal (+) de la batería.

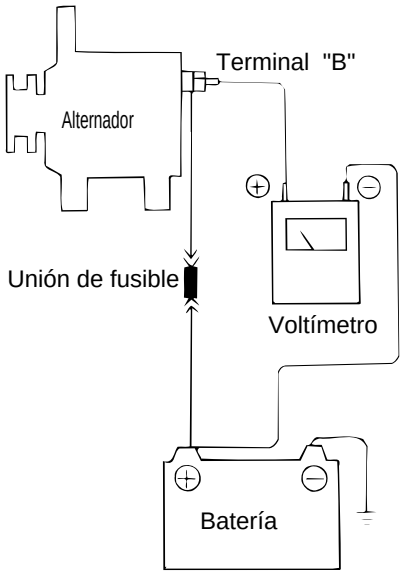
CONDICIONES PARA LA PRUEBA

Con el motor en marcha, los faros y el ventilador, etc, encendidos, compruebe la lectura en el voltímetro.

RESULTADO

1. La lectura del voltímetro deberá ser un estándar de 0,3V.
2. Si la lectura es superior a 0,3V, debe sospecharse una conexión defectuosa.
   Compruebe el cableado entre terminal "B" del alternador, pasando por el de portencia fusible, hasta el terminal (+) de la batería.
   Compruebe que no hay cables flojos o sueltos, o buscar cables que hayan cambiado de color debido a un sobrecalentamiento. Corrija y compruebe de nuevo.

3. Una vez realizada la prueba, deje el motor en ralentí. Apague los faros, el motor del ventilador y el interruptor de encendido, etc.



SEBDA029A

PRUEBA DE LA INTENSIDAD SUMINISTRADA SEBDA0310

Esta prueba verifica si el alternador da una corriente de salida que es equivalente a la nominal.

PREPARACIÓN

1. Antes de la prueba, compruebe los puntos siguientes y corrija, según sea necesario.

   1) Verifique si la batería instalada en el vehículo está en buenas condiciones. Para más detalles, remítase a " BATERÍA" .

   NOTA

   La batería que se use para probar la corriente de salida debe estar parcialmente descargada. Con la batería totalmente cargada, la prueba no puede realizarse correctamente debido a una carga insuficiente.

   2) Compruebe la tensión de la correa de transmisión del alternador. Remítase a "REFRIGERACIÓN"

2. Ponga el interruptor de encendido en " OFF" .

3. Desconecte el cable a masa de la batería.

4. Desconecte el conductor de salida del alternador del terminal "B" del alternador .

5. Conecte en serie un amperímetro DC (0 a 100A) entre el terminal "B" y el conductor de salida desconectado. Asegúrese de conectar el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.

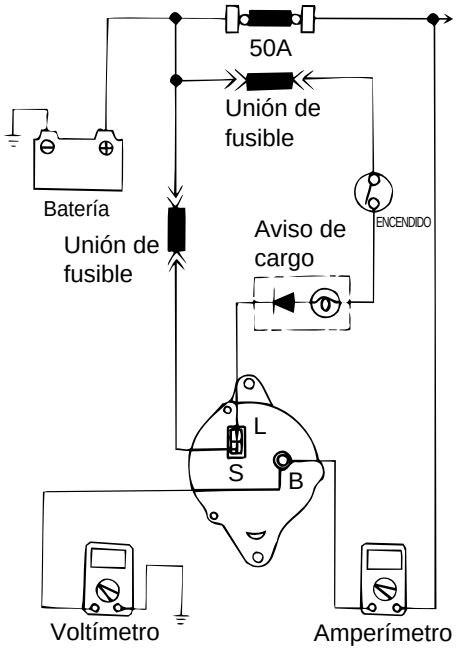
   NOTA

   Apriete correctamente cada conexión, ya que fluirá una corriente elevada. No se fíe de simples pinzas.

6. Conecte un voltímetro (0 a 20V) entre el terminal "B" y masa. Conecte el cable (+) al terminal "B" del alternador y el conductor (-) a una buena conexión de masa.

7. Coloque un tacómetro de motor y conecte el cable de masa de la batería.

8. Deje el capó del motor abierto.



SEBDA031A

PRUEBA

1. Compruebe si el voltímetro da el mismo valor que el voltaje de la batería. Si la lectura del voltímetro es 0V, se sospecha un circuito abierto en el cable entre el terminal "B" del alternador y el terminal (-) de la batería, un fusible fundido o toma de masa incorrecta.

2. Ponga en marcha el motor y encienda los faros.

3. Ponga las luces largas y el interruptor del ventilador de la calefacción en HIGH (alto) incremente la velocidad del motor a 2.500 rpm y lea el valor de corriente máxima de salida indicado por el amperímetro.

NOTA

Tras poner en marcha el motor, la corriente de carga se reduce rápidamente. Por lo tanto, la operación anterior debe hacerse con rapidez para leer correctamente el valor máximo de corriente.

RESULTADO

1. El valor que de el amperímetro debe de ser mayor que el 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	
52,5 A min.	: Alternador 75A
63,0 A min.	: Alternador 90A

NOTA

1. *El valor nominal de la corriente de salida se muestra en el panel colocado en el cuerpo del alternador.*
2. *El valor de la corriente de salida varía con la carga eléctrica y la propia temperatura del alternador. Por lo tanto, quizás no se pueda llegar a obtenerse la corriente de salida nominal. En tal caso, mantenga en encendidos los faros para descargar la batería, o utilice las luces de otro vehículo para incrementar la carga eléctrica.*
   La corriente nominal de salida puede no obtenerse si la propia temperatura del alternador o la temperatura ambiente son demasiado altas.
   En ese caso, reduzca la temperatura antes de probar nuevamente.

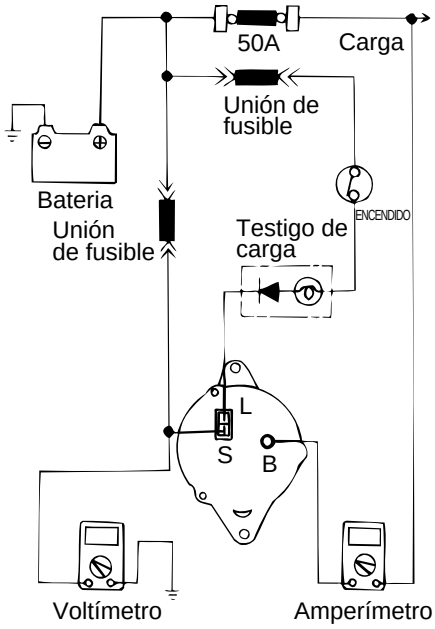
2. Una vez completada la prueba de la corriente de salida, baje la velocidad del motor hasta el ralentí y apague el interruptor de encendido.
3. Desconecte el cable a masa de la batería.
4. Retire el amperímetro, el voltímetro y el tacómetro del motor.
5. Conecte el conductor de salida del alternador al terminal "B" del alternador.
6. Conecte el cable de masa de la batería.

PRUEBA DEL REGULADOR SEBDA0330

El objetivo de esta prueba es comprobar que el regulador electrónico del voltaje regula correctamente el voltaje.

PREPARACIÓN

1. Antes de la prueba, compruebe los siguientes puntos y corrija si es necesario.
   1) Compruebe que la batería instalada en el vehículo está completamente cargada. Para el método de comprobación de la batería, remítase a la sección "BATERÍA".
   2) Compruebe la tensión de la correa de transmisión del alternador. Para la comprobación de la tensión de la correa, remítase a la sección "REFRIGERACIÓN".
2. Ponga el conmutador de encendido en "OFF".
3. Desconecte el cable a masa de la batería.
4. Conecte un voltímetro digital entre el terminal "S(L)" del alternador y masa.
   Conecte el conductor (+) del voltímetro al terminal "S(L)" del alternador. Conecte el cable (-) a una buena conexión de masa o al terminal (-) de la batería.
5. Desconecte el conductor de salida del alternador del terminal "B" del alternador.
6. Conecte en serie un amperímetro DC (0 a 100A) entre el terminal "B" y el conductor de salida desconectado. Conecte el cable (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.
7. Coloque un tacómetro de motor y conecte el cable de masa de la batería.



SEBDA033A

PRUEBA

1. Encienda el conmutador de encendido y compruebe si el voltímetro indica el siguiente valor.
   Voltaje : Voltaje de la batería
   Si la lectura es 0V, hay un circuito abierto en la conexión entre el terminal del alternador "S(L)" y la batería y el terminal de la batería (+), o se ha fundido el fusible.

2. Ponga en marcha el motor. Mantenga apagadas todas las luces y accesorios.

3. Ponga en marcha el motor a una velocidad aproximada de 2.500 rpm y lea el voltímetro cuando la la corriente de salida del alternador caiga a 10A o menos.

RESULTADO

1. Si la lectura del voltímetro se corresponde con el valor indicado en la table del voltaje de regulación siguiente, el regulador de voltaje está funcionando correctamente. Si la lectura es diferente al valor estándar, el regulador de voltaje o el alternador tienen fallos.

TABLA DE REGULACIÓN DE VOLTAJE

Regulador de voltaje a temperatura ambiente °C (°F)	Regulación de voltaje (V)	
	Alternador 75A	Alternador 90A
-20 (-4)	14,2-15,4	14,3-15,2
20 (68)	13,9-14,9	14,1-14,7
60 (140)	13,4-14,6	13,5-14,4
80 (176)	13,1-14,5	13,3-14,3

2. Cuando se complete la prueba, baje la velocidad del motor a ralentí y apague el conmutador de encendido.

3. Desconecte el cable a masa de la batería.

4. Retire el voltímetro, el amperímetro y el tacómetro del motor.

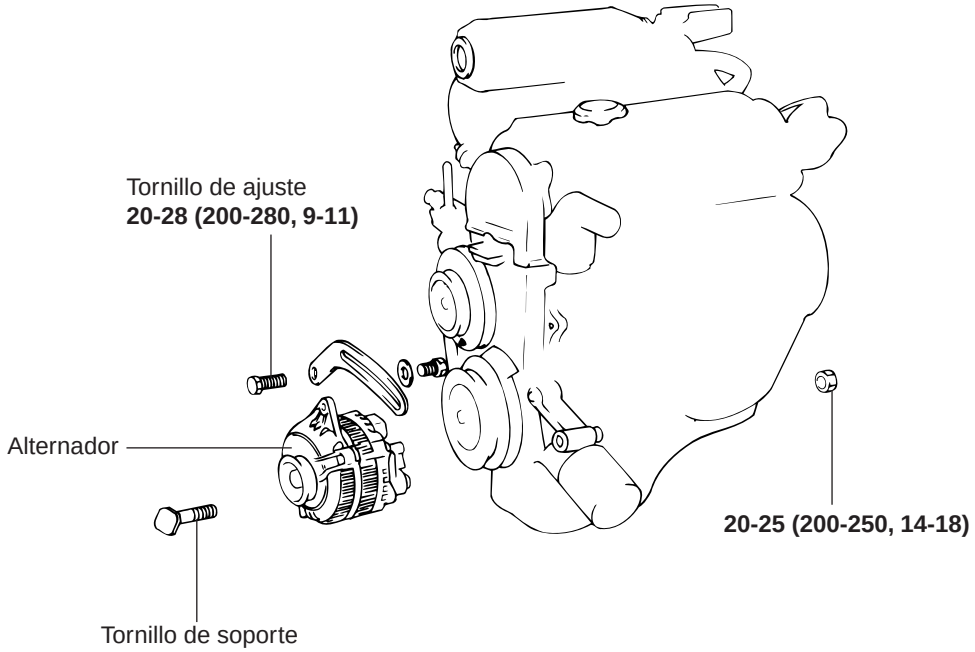
5. Conecte el conductor de salida del alternador al terminal "B" del alternador.

6. Vuelva a conectar el cable de masa de la batería.

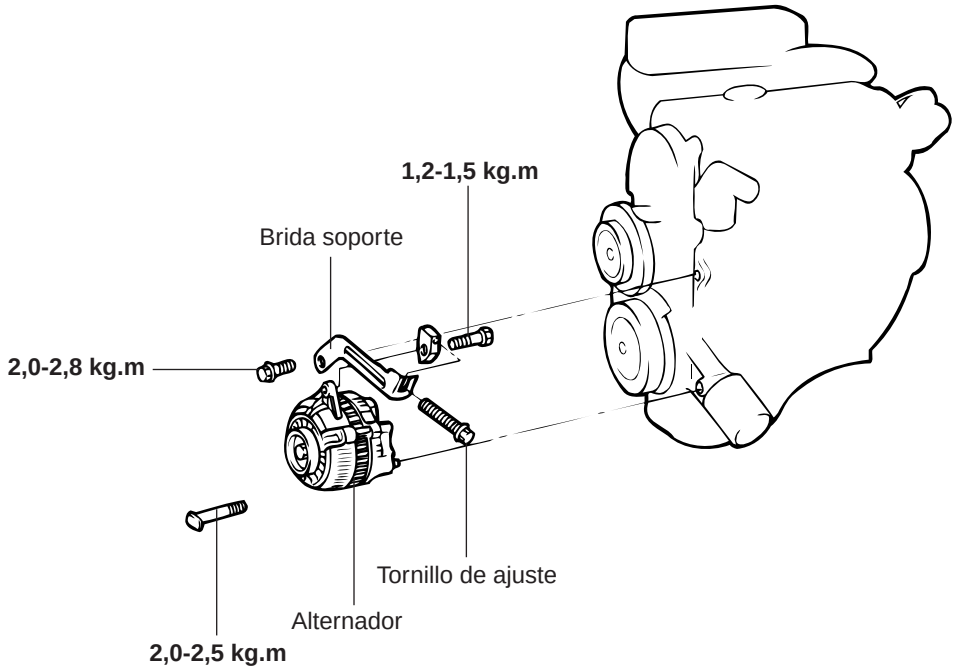
ALTERNADOR SEBNC0350

COMPONENTES

75A



90A

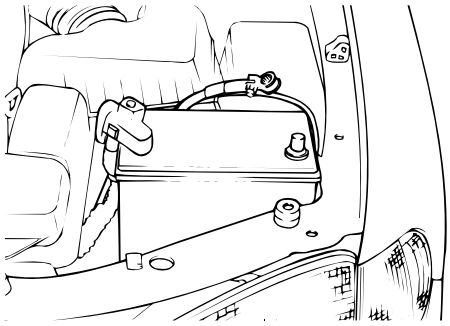


PAR DE APRIETE : Nm (kg.cm, lb.ft)

SEBDA035A

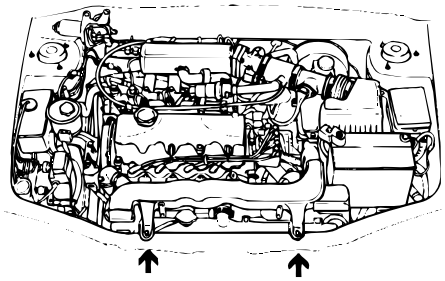
DESMONTAJE SEBNC0360

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería y desconecte el conector del ventilador del radiador y el conector del ventilador del condensador.



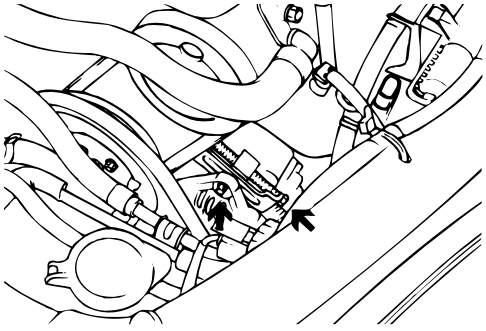
SEBDA035B

2. Extraiga los tornillos de montaje del radiador.



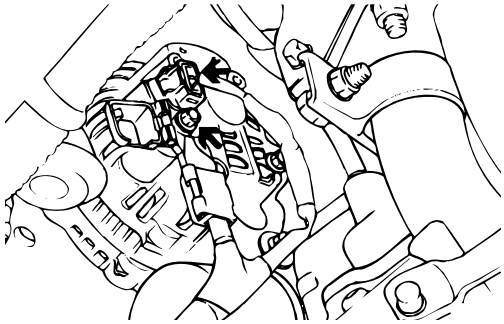
SEBDA035C

3. Afloje el tornillo de ajuste de la tensión de la correa y el tornillo de montaje.
   A continuación eleve el vehículo en el elevador.



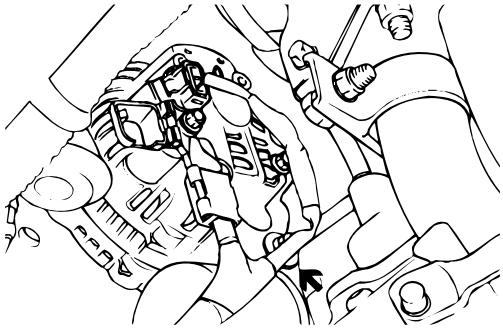
SEBDA035D

4. Desconecte el conector del alternador y suelte el cable del terminal B+.



SEBDA035E

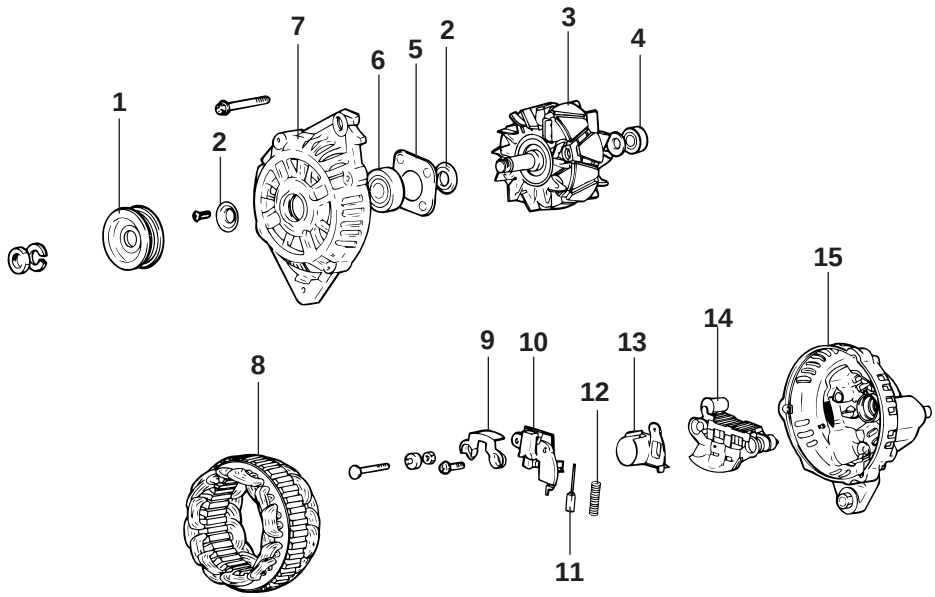
5. Suelte la correa y afloje el tornillo y la tuerca de montaje del alternador.
   Extraiga el conjunto del alternador mientras eleva el radiador.



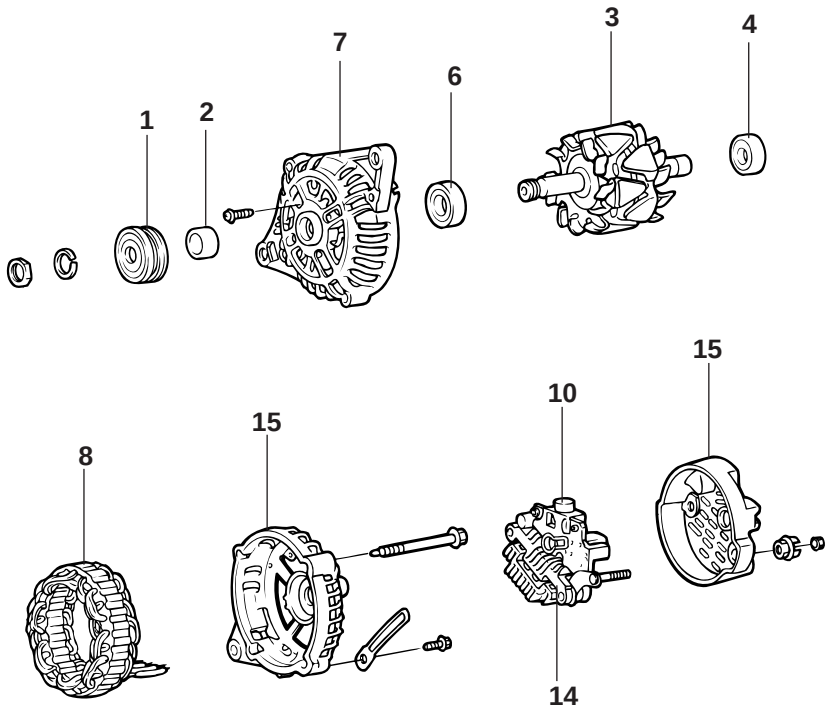
SEBDA035F

COMPONENTES SEBNC0370

<75A>



<90A>



1. Polea
2. Retén
3. Conjunto de rotor
4. Cojinete posterior
5. Tapa cojinete
6. Cojinete delantero
7. Tapa delantera
8. Estator
9. Placa
10. Regulador de voltaje y soporte de escobilla
11. Escobilla
12. Muelle de escobilla
13. Brida
14. Rectificador
15. Tapa posterior

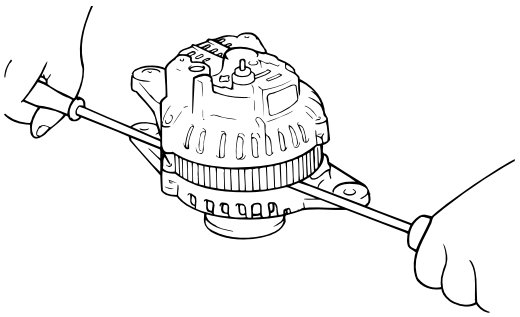
SEBDA037A

DESMONTAJE (75A) SEBNC0380

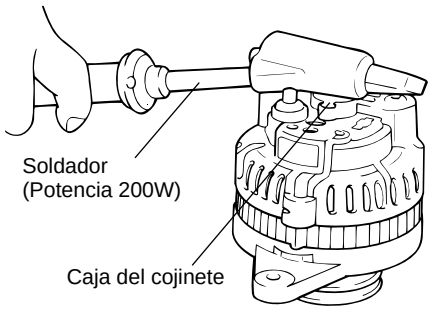
1. Suelte los tres espárragos pasantes.
2. Introduzca un destornillador de punta plana entre la tapa delantera y el núcleo del estator y haga palanca hacia abajo.

PRECAUCIÓN

1. No introduzca el destornillador muy a fondo porque puede dañar la bobina del estator.
2. La tapa trasera puede resultar difícil de extraer porque se usa un anillo para bloquear el anillo de rodadura exterior del cojinete trasero. Para facilitar la extracción de la cubierta trasera, caliente la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200 vatios. No utilice una pistola de aire caliente, ya que puede dañar el diodo.



SEBDA037B



SEBDA037C

3. Fije el rotor en un tornillo de banco con el lado de la polea hacia arriba.

PRECAUCIÓN

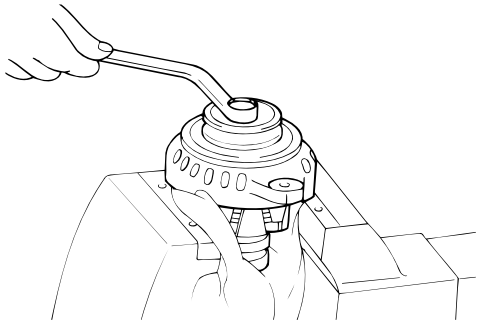
Tenga cuidado de que las mordazas de tornillo de banco no dañen el rotor.

4. Suelte la tuerca de la polea, luego la arandela de resorte, entonces la polea y a continuación el separador
5. Suelte el soporte delantero y las dos juntas herméticas.
6. Sacar el rotor de la mordaza.
7. Afloje los tornillos del portaescobilla, los tornillos del rectificador y la tuerca del terminal B.
8. Extraiga el conjunto del estator del soporte trasero.
9. Separe el deflector del portaescobilla.
10. Cuando se va a quitar el estator, desoldar las tres tomas del estator a los diodos principales en el rectificador.

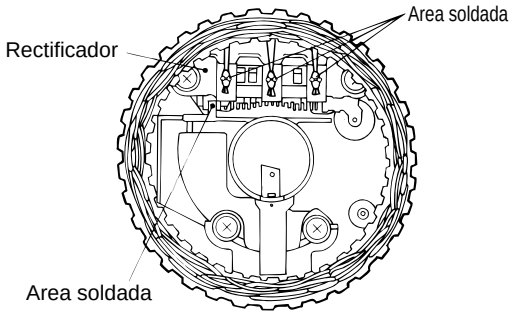
PRECAUCIÓN

1. Al soldar o desoldar, asegúrese de que el calor del soldador no se transmita a los diodos por un tiempo largo.
2. Tenga cuidado de no ejercer demasiada fuerza sobre los cables de los diodos

11. Al separar el rotor del portaescobillas, separe las dos placas soldadas al rectificador



SEBDA037D

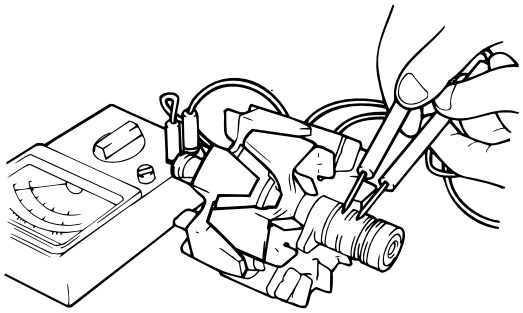


SEBDA037E

REVISÍON (75A) SEBDA0390

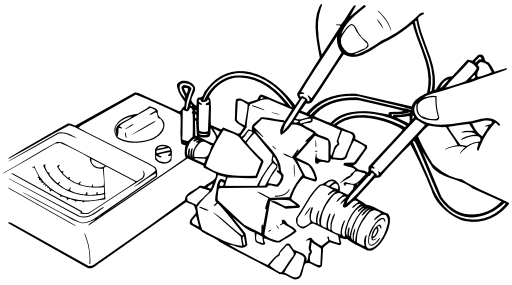
ROTOR

1. Revise la continuidad de la bobina del rotor. Compruebe para asegurarse de que hay continuidad entre las pistas de las escobillas. Si la resistencia es extremadamente baja, significa que hay un cortocircuito. Si no hay continuidad o hay un cortocircuito, cambie el conjunto del rotor.
   Valor de resistencia: Aprox. 3,1Ω



SEBDA039A

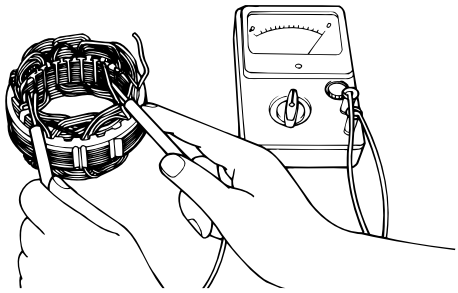
2. Compruebe la bobina del rotor para comprobar la conexión de masa. Compruebe para asegurarse de que no existe continuidad entre el anillo de presión y el núcleo.
   Si hay continuidad, cambie el conjunto del rotor.



SEBDA039B

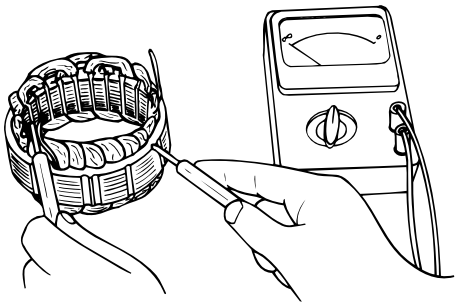
ESTATOR

1. Haga una prueba de continuidad en la bobina del estator. Compruebe para asegurarse de que hay continuidad entre los cables de la bobina.
   Si no hay continuidad, cambie el conjunto del estator.



SEBDA039C

2. Compruebe la conexión a masa de la bobina. Compruebe para asegurarse de que no hay continuidad entre el bobina y el núcleo.
   Si hay continuidad cambie el conjunto del estator.



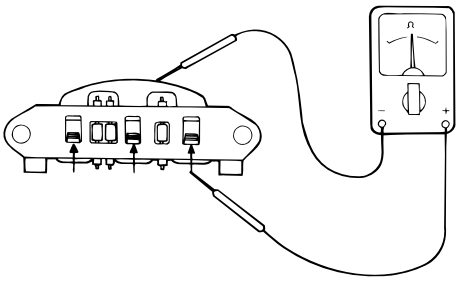
SEBDA039D

DIODOS DE RECTIFICACIÓN

PRUEBA DEL RECTIFICADOR POSITIVO

Compruebe la continuidad entre el rectificador positivo y la conexión del cable de la bobina del estator con un ohmiómetro. El ohmiómetro debe mostrar continuidad en una sola dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones está cortocircuitado un diodo.

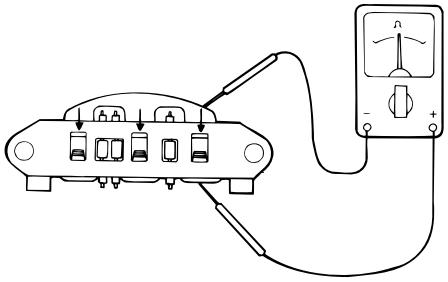
Reemplace el conjunto del rectificador.



SEBDA039E

PRUEBA DEL RECTIFICADOR NEGATIVO

Compruebe la continuidad entre el rectificador negativo y el terminal de conexión del conductor de la bobina de estator. El ohmiómetro debe mostrar continuidad en una sola dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, un diodo está cortocircuitado, y debe cambiarse el rectificador.

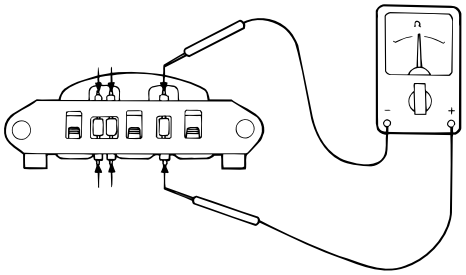


SEBDA039F

PRUEBA DEL TRIO DE DIODOS

Compruebe la continuidad de los tres diodos conectando un ohmiómetro en ambas puntas de cada diodo. Cada diodo debe tener continuidad sólo en una dirección.

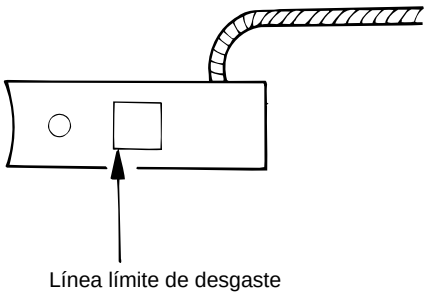
Si hay continuidad presente en ambas direcciones, hay un diodo defectuoso y se debe reemplazar el disipador térmico.



SEBDA039G

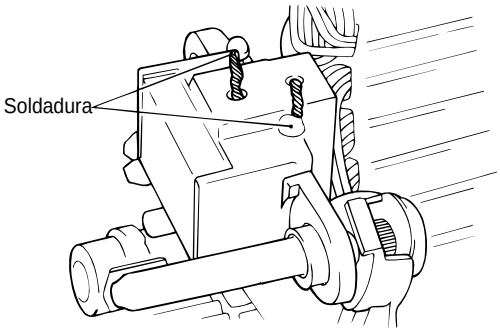
CAMBIO DE LA ESCOBILLA

Cambie las escobillas si se han desgastado hasta la línea límite.



SEBDA039H

1. Separe el cable flexible de conexión y quite la escobilla vieja y el muelle.

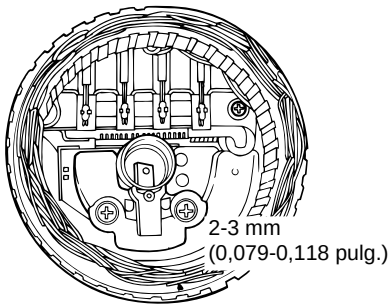


SEBDA039I

2. Coloque el muelle de la escobilla y una escobilla nueva en el portaescobilla.

3. Introduzca la escobilla de modo que quede un espacio de 2 a 3 mm (0,079 a 0,118 pulg.)entre la línea y el extremo del portaescobillas.

4. Suelde el cable flexible de conexión al portaescobilla.



SEBDA039J

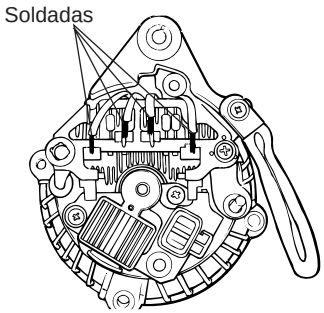
REVISIÓN (90A) SEBDA0410

1. Suelte la tuerca del terminal "B" y la tapa posterior.

2. Cuando se va a quitar el estator, separe la soldadura de las cuatro conductores del estator a los diodos principales en el rectificador.

NOTA

1. Para soldar o eliminar la soldadura, tenga cuidado de que no se transmita el calor del soldador a los diodos durante mucho tiempo.
2. Tenga cuidado de no ejercer demasiada fuerza sobre los cables de los diodos



SEBDA041A

3. Extraiga el conjunto del estator del soporte trasero.

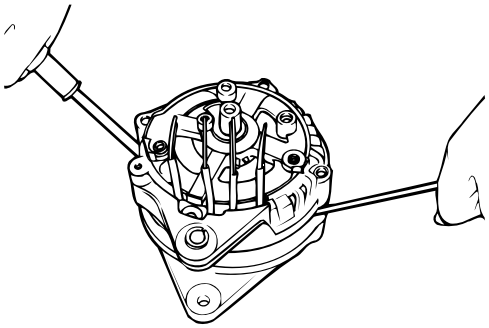
4. Retire el portaescobillas y el rectificador.

5. Quitar los cuatro espárragos pasantes

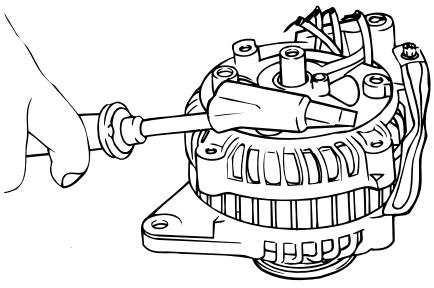
6. Introduzca un destornillador de punta plana entre el soporte delantero y el núcleo del estator y haga palanca hacia abajo.

NOTA

1. No introduzca el destornillador muy a fondo porque puede dañar la bobina del estator.
2. La tapa trasera puede resultar difícil de extraer porque se usa un anillo para bloquear el anillo de rodadura exterior del cojinete trasero. Para facilitar la extracción de la cubierta trasera, caliente la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200 vatios. No utilice una pistola de aire caliente, ya que puede dañar el diodo.



SEBDA041B



SEBDA041C

7. Fije el rotor en un tornillo de banco con el lado de la polea hacia arriba.

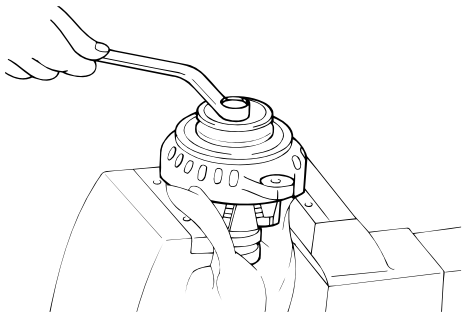
NOTA

Tenga cuidado de que las mordazas de tornillo de banco no dañen el rotor.

8. Suelte la tuerca de la polea, luego la arandela de resorte, entonces la polea y a continuación el separador

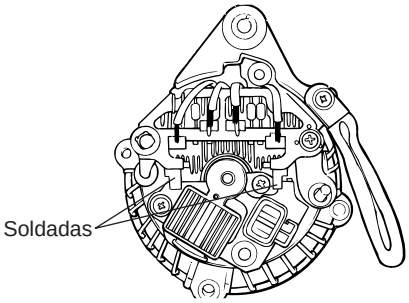
9. Retire la tapa delantera y las juntas herméticas.

10. Sacar el rotor de la mordaza.



SEBDA041D

11. Al separar el rotor del portaescobillas, separe las dos placas soldadas al rectificador.



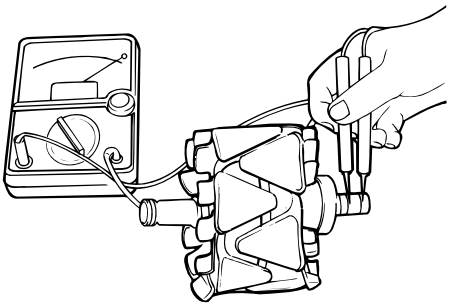
SEBDA041E

REVISIÓN (90A) SEBDA0430

ROTOR

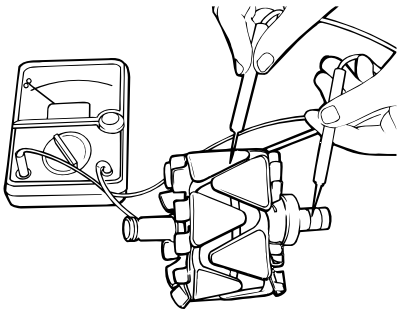
1. Revise la continuidad de la bobina del rotor. Compruebe para asegurarse de que hay continuidad entre las pistas de las escobillas. Si la resistencia es extremadamente baja, significa que hay un cortocircuito. Si no hay continuidad o hay un cortocircuito, cambie el conjunto del rotor.

Valor de resistencia: Aprox. 3,1Ω



SEBDA043A

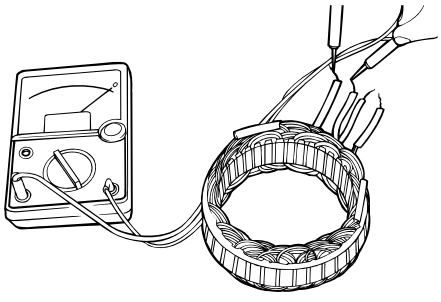
2. Compruebe la bobina del rotor para comprobar la conexión de masa. Compruebe para asegurarse de que no hay continuidad entre las pistas y el núcleo.
   Si hay continuidad, cambie el conjunto del rotor.



SEBDA043B

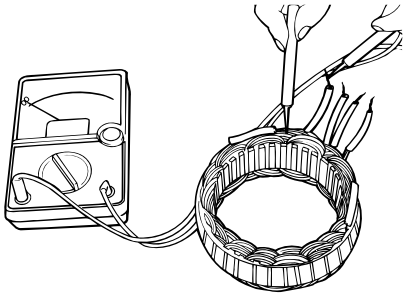
ESTATOR

1. Haga una prueba de continuidad en la bobina del estator. Compruebe para asegurarse de que hay continuidad entre los cables de la bobina.
   Si no hay continuidad, cambie el conjunto del estator.



SEBDA043C

2. Compruebe la conexión a masa de la bobina. Compruebe para asegurarse de que no hay continuidad entre la bobina y el núcleo.
   Si hay continuidad cambie el conjunto del estator.

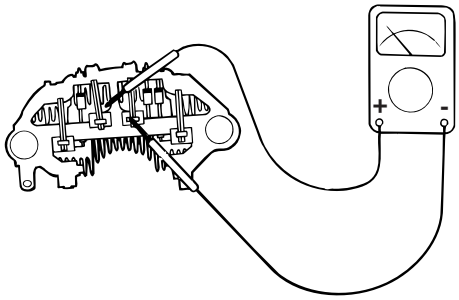


SEBDA043D

RECTIFICADORES

PRUEBA DEL RECTIFICADOR POSITIVO

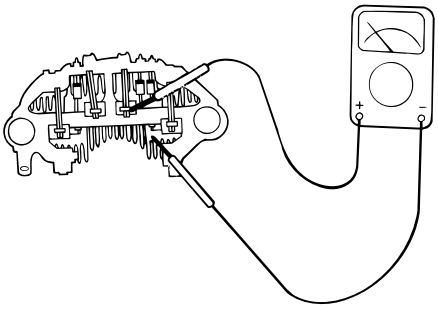
Compruebe la continuidad entre el rectificador positivo y la conexión del cable de la bobina del estator con un ohmiómetro. El ohmiómetro debe mostrar continuidad en una sola dirección. Si hay continuidad en ambas dirección, está cortocircuitado un diodo.



SEBDA043E

PRUEBA DEL RECTIFICADOR NEGATIVO

Compruebe la continuidad entre el rectificador negativo y el terminal de conexión del conductor de la bobina de estator. El ohmiómetro debe mostrar continuidad en una sola dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, un diodo está cortocircuitado, y debe cambiarse el rectificador.

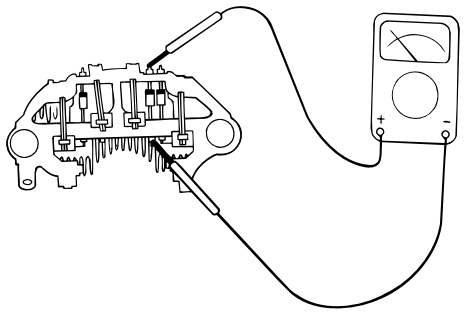


SEBDA043F

PRUEBA DEL TRIO DE DIODOS

Compruebe la continuidad de los tres diodos conectando un ohmiómetro en ambas puntas de cada diodo. Cada diodo debe tener continuidad sólo en una dirección.

Si hay continuidad presente en ambas direcciones, hay un diodo defectuoso y se debe reemplazar el disipador térmico.



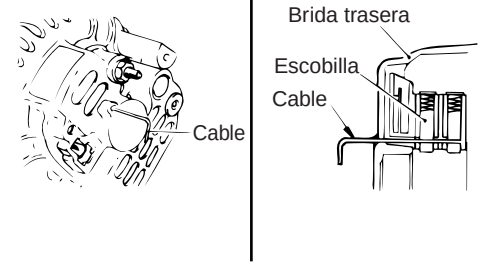
SEBDA043G

REMONTAJE SEBDA0450

Para volver a montar siga el procedimiento inverso al desmontaje. Preste atención a lo siguiente:

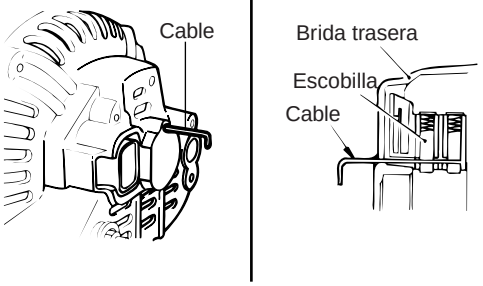
Antes de colocar el rotor en el soporte trasero, introduzca un alambre fuerte a través del agujero pequeño de la tapa trasera para fijar la escobilla. Después de instalar el rotor, se puede soltar el alambre fuerte.

<75A>



SEBDA045A

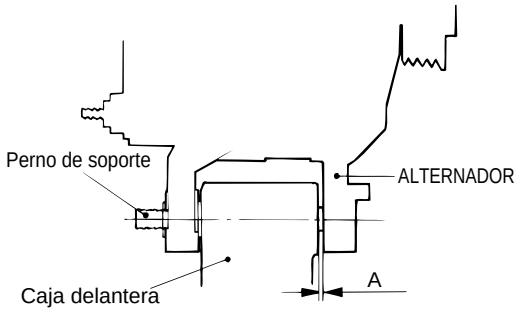
<90A>



SEBDA045B

INSTALACIÓN SEBDA0470

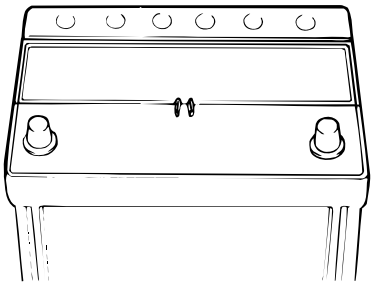
1. Ponga en su lugar el alternador e introduzca el tornillo de soporte. (No coloque la tuerca)
2. Presione el alternador hacia delante y determine el número de separadores (espesor : 0,198mm) que se deben introducir entre la tapa delantera del alternador y la pata delantera (espacio " A" en la ilustración). (Deberán colocarse separadores suficientes de modo que no se caigan al soltarlos)
3. Introduzca los separadores (el espacio A en el dibujo), fije la tuerca, y complete la instalación.



SEBDA047A

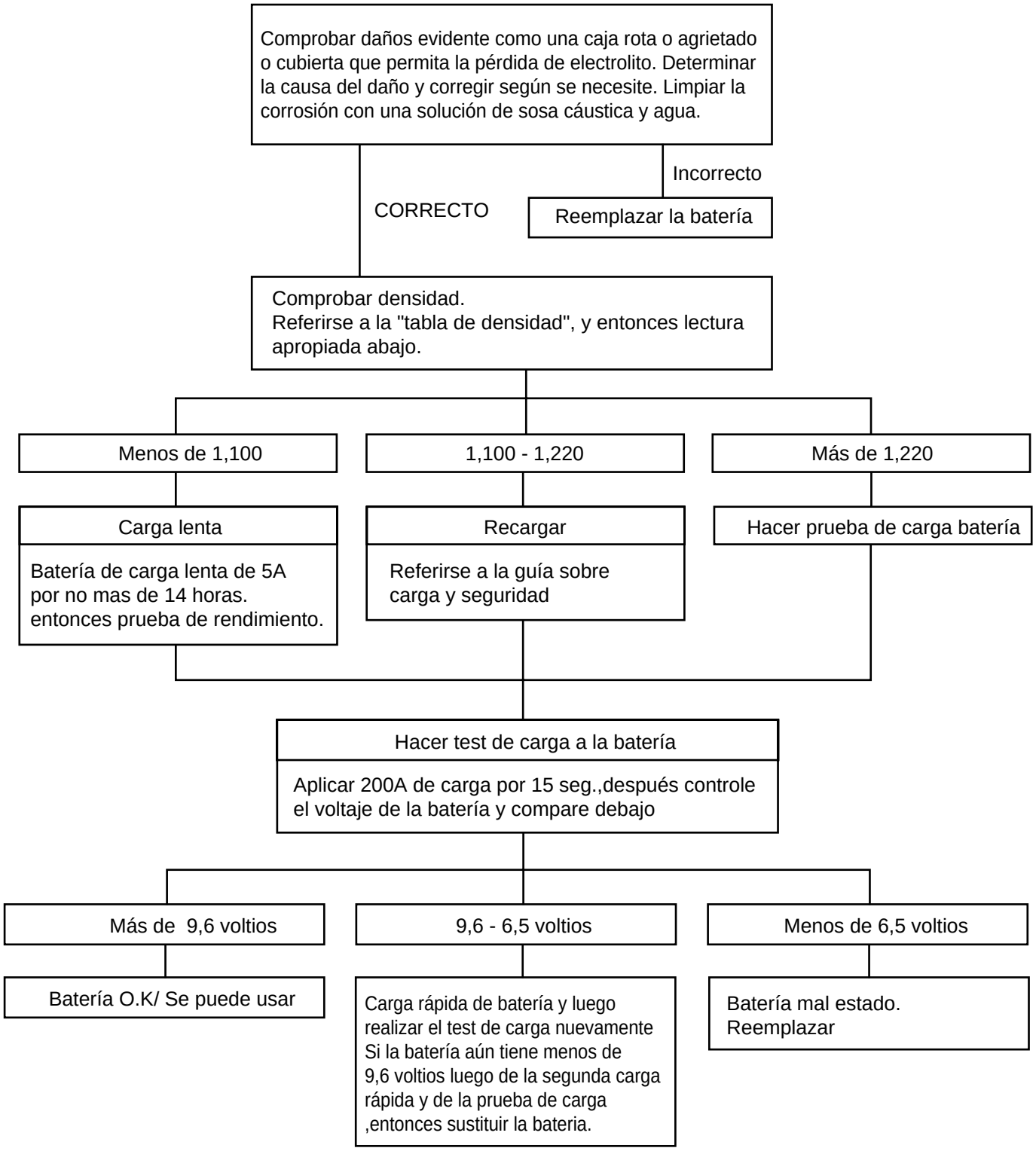
BATERÍA SEBDA0490

1. La batería libre de mantenimiento es, como su nombre indica, totalmente libre de mantenimiento y no tiene tapones de llenado.
2. Nunca se debe agregar agua a una batería libre de mantenimiento.
3. La batería está completamente sellada, excepto por los respiraderos pequeños en la cubierta.

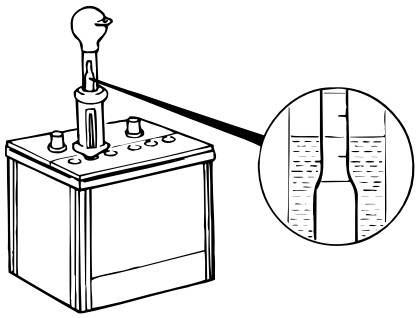


SEBDA049A

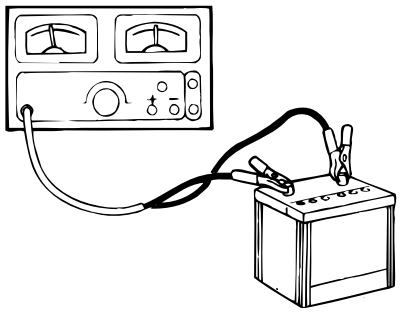
INSPECCIÓN VISUAL DE LA BATERÍA(1)



SEBDA049B



SEBDA049D



SEBDA049E

TABLA DE PRUEBA DE DENSIDAD SEBDA0510

La densidad del electrólito de la batería cambia con la temperatura. El calor diluye la solución y reduce la densidad. El frío espesa la solución e incrementa la densidad.

Una batería cargada completamente deberá tener una densidad entre 1,260 y 1,280, con la temperatura del electrólito a 26,7°C. La densidad debe corregirse añadiendo 4 puntos (0,004) para cada 5,56°C por encima de 26,7°C o restando 4 putnos para cada 5,56°C por debajo de 26,7°C.

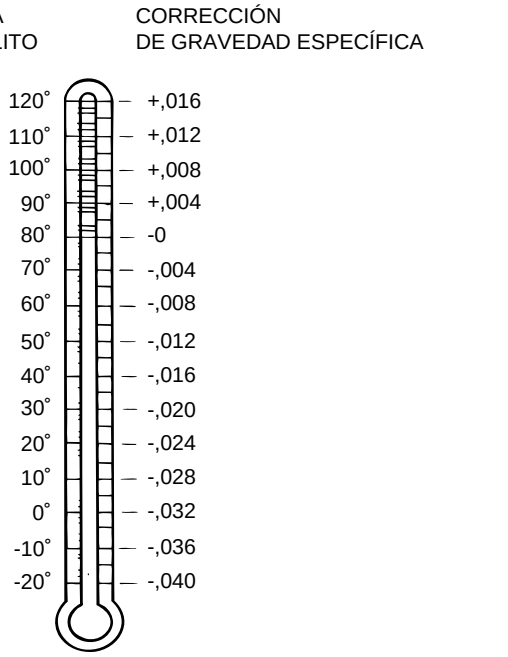
Por ejemplo : La lectura del densímetro es 1,280, y la lectura de la temperatura del electrolito es 5,56°C . De acuerdo con el cuadro anterior, la densidad debe reducirse 0,028 puntos. La lectura verdadera corregida es 1,252.

1,280 - 0,028 = 1,252

Nunca realice la lectura de un densímetro inmediatamente después de añadir el agua. El agua y el electrolito se deben mezclar cargando unos minutos a velocidad lenta o dejando que la batería se asiente durante una hora.

PRECAUCIÓN

Una diferencia de 50puntos (0,050) o más entre uno o más elementos indica una batería defectuosa. Deberá reemplazarse.



SEBDA051A

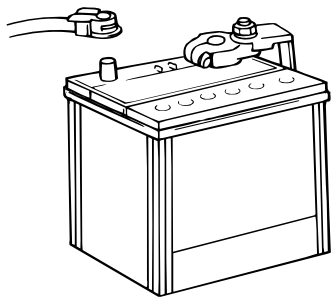
GRADO DE CARGA DE LA BATERÍA SEBDA0530

Densidad	Método de carga	
	Carga lenta (5A)	Carga rápida (20A)
Inferior a 1,100	14 horas	4 horas
100 - 1,130	12 horas	3 horas
130 - 1,160	10 horas	2,5 horas
160 - 1,190	8 horas	2,0 horas
190 - 1,220	6 horas	1,5 horas
Superior a 1,220	4 horas	1,0 hora

INSPECCIÓN VISUAL DE LA BATERÍA(2) SEBDA0550

1. Asegírese de que el conmutador de encendido esté en la posición Off y que todos los accesorios están en Off.
2. Desconecte los cables de la batería (el negativo en primer lugar).
3. Retire la batería del vehículo.

   Tenga cuidado si la caja de la batería está agrietada o tiene fugas, para proteger su piel del electrolito. Utilice guantes de goma (no para uso doméstico) cuando retire la batería.

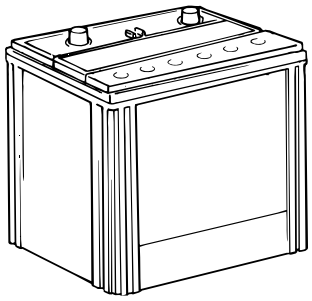


SEBDA055A

4. Inspeccione el portabatería para detectar daños causados por pérdida de ácido de la batería. Si hay daños por ácido, limpie esa zona con una solución de agua limpia y bicarbonato sódico. Frote la zona con un cepillo y limpie con un paño humedecido con bicarbonato sódico y agua.
5. Limpie la parte superior de la batería con la misma solución descrita en el punto 4.
6. Inspeccione la caja de la batería y la cubierta por si hay grietas. Si hay grietas, se debe reemplazar la batería.
7. Limpie los borres de la batería con un limpiador apropiado.
8. Limpie la superficie interior de las mordazas de los terminales con una herramienta de limpieza apropiada para la batería. Cambie los cables dañados o corroídos y las mordazas del terminal que estén rotas
9. Coloque la batería en el vehículo.
10. Conecte los cables de los terminales a los bornes, asegurándose de que la parte superior de los terminales queda a nivel con la parte superior del borne.
11. Apriete con fuerza la tuerca del terminal.
12. Cubrir todas las conexiones con un lubricante mineral ligero después de haberlas apretado.

PRECAUCIÓN

Cuando las baterías se están cargando, se forma un gas explosivo debajo de la cubierta de cada celda. No fume cerca de baterías que estén siendo cargadas o que se han cargado recientemente. No abra el circuito con corriente en los terminales de baterías que se estén cargando. Se producirá una chispa cuando se interrumpe el circuito. Mantenga cualquier llama lejos de una batería abierta.



SEBDA055B

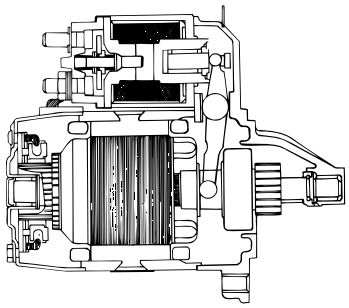
SISTEMA DE ARRANQUE

INFORMACIÓN GENERAL SEBDA0570

El sistema de arranque incluye la batería, motor de arranque, relé automático, interruptor de encendido, interruptor inhibidor (sólo A/T), cables de conexión y cables de la batería.

Cuando la llave de encendido se pone en posición de arranque, la corriente fluye y activa la bobina relé automático del motor. Se activan el émbolo del relé automático y la palanca del embrague, y el piñón del embrague engrana la corona dentada. Los contactos se cierran y el motor de arranque gira.

Para evitar daños causados por una rotación excesiva del inducido de arranque cuando arranca el motor, el engranaje del piñón del embrague gira a mayor velocidad.

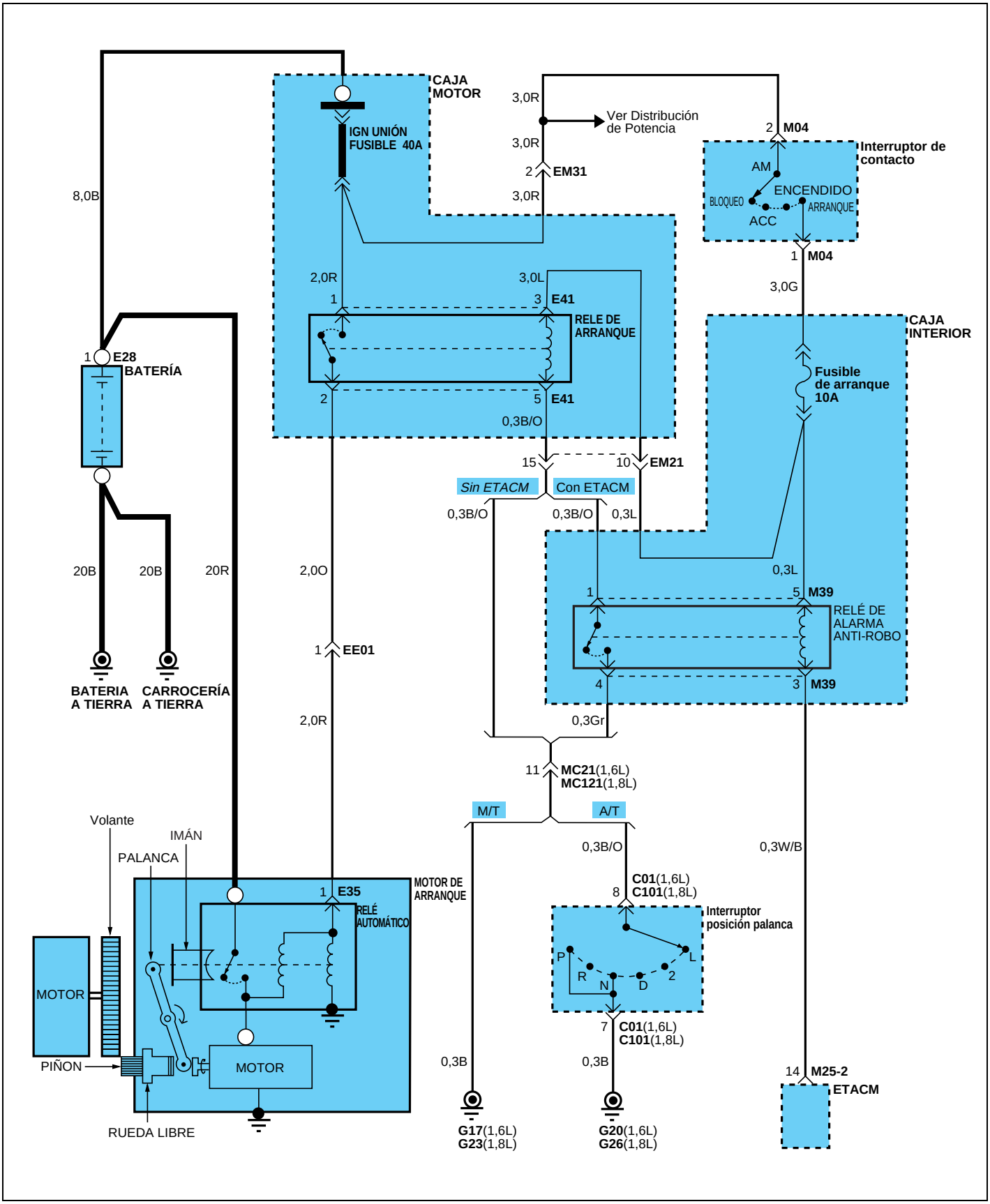


SEBDA057A

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

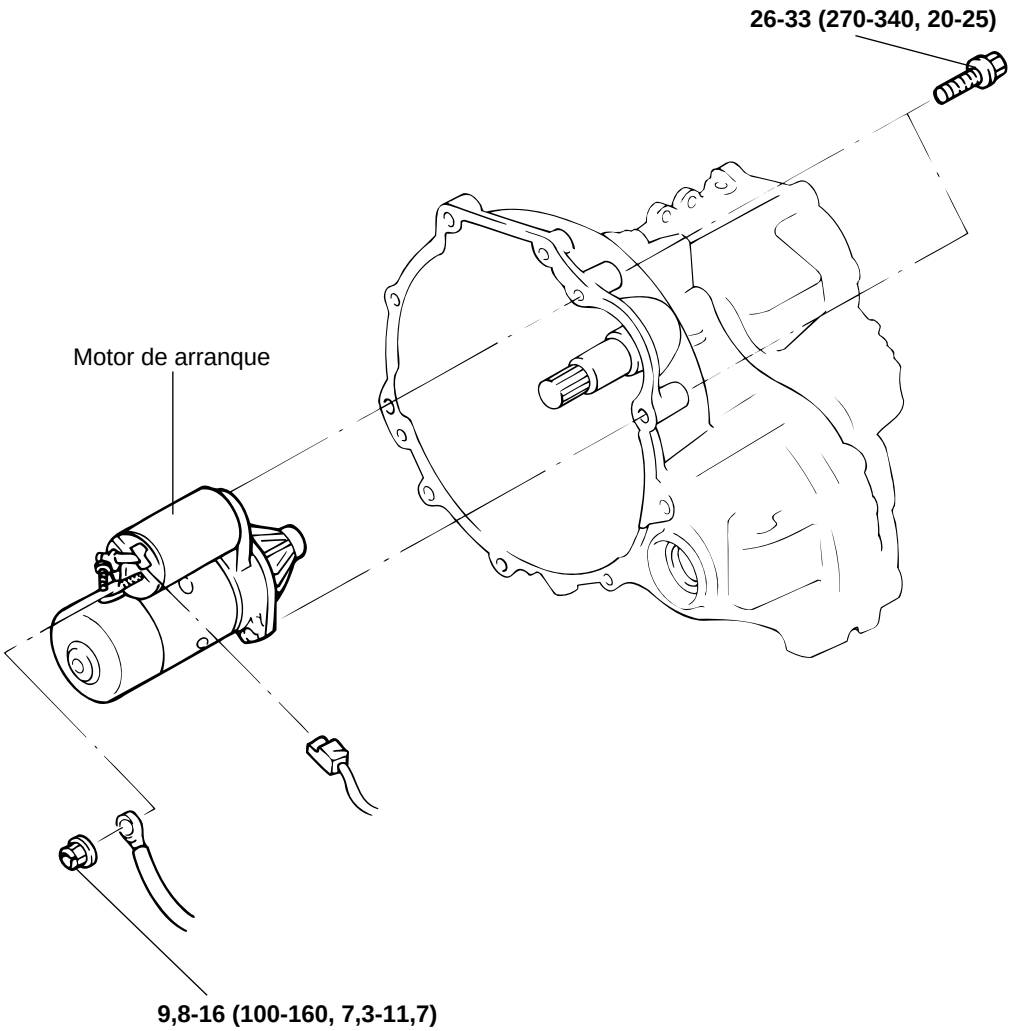
Estado del problema	Causa probable	Solución
El motor no gira	Carga de batería baja	Cargue o cambie la batería
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Repare o cambie los cables
	Conmutador de la palanca P/N (Vehículo con transmisión automática solamente)	Ajuste o cambie el conmutador
	Puente de fusible fundido	Cambie el puente de fusible
	Motor de arranque dañado	Repare el motor de arranque
	Interruptor de encendido dañado	Cambie el interruptor de encendido
El motor gira lentamente	Carga de batería baja	Cargue o cambie la batería
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Compruebe las conexiones y repare
	Motor de arranque dañado	Repare el motor de arranque
El motor de arranque no se para	Motor de arranque dañado	Repare el motor de arranque
	Cableado de encendido dañado	Repare o cambie
El motor de arranque gira pero no arrastra a la corona	Cortocircuito en cableado	Repare el cableado
	Dientes del piñón rotos o motor de arranque dañado	Repare el motor de arranque
	Dientes de la corona rotos	Cambie la rueda dentada del volante o convertidor de par

CIRCUITO DEL SISTEMA DE ARRANQUE SEBNC0580



SE2FC008A

COMPONENTES SEBNC0590



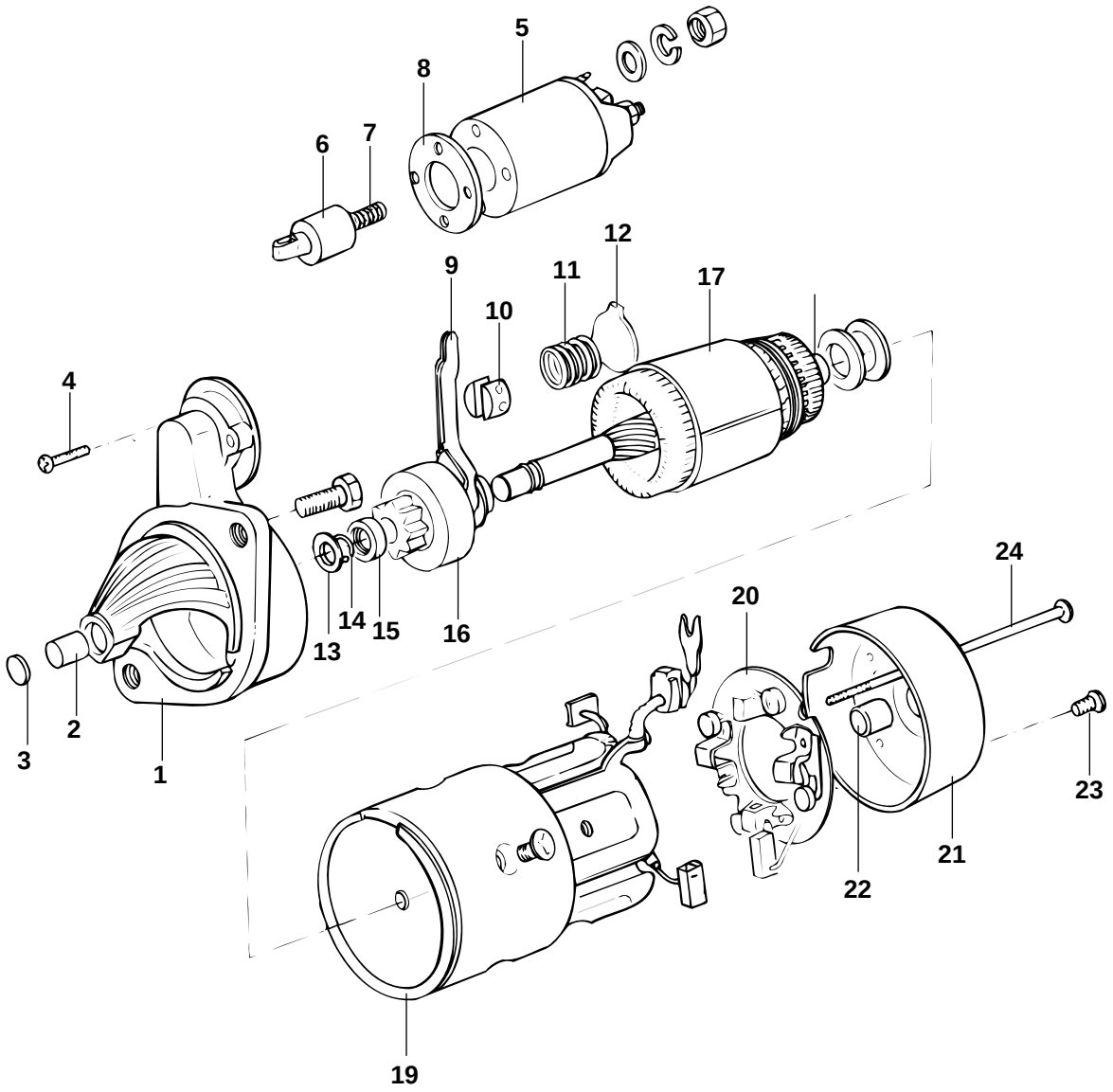
PAR DE APRIETE : Nm (kg·cm, lb·ft)

SEBDA059A

DESMONTAJE SEBNC0600

1. Desconecte el cable a masa de la batería.
2. Suelte el cable del velocímetro y el cable de mando del cambio.
3. Desconecte el conector de motor de arranque y el terminal.
4. Suelte el conjunto del motor de arranque.
5. Montar en el orden inverso al de desmontaje.

COMPONENTES SEBNC0610



1. Tapa delantera
2. Casquillo frontal
3. Tapa
4. Tornillo
5. Relé automático
6. Núcleo desplazable
7. Muelle
8. Junta
9. Palanca
10. Soporte
11. Muelle
12. Junta
13. Arandela
14. Anillo de tope
15. Tope
16. Rueda libre
17. Inducido
18. Arandela
19. Conjunto inductoras
20. Conjunto de placas
21. Cubierta posterior
22. Casquillo posterior
23. Tornillo
24. Espárrgo

SEBDA061A

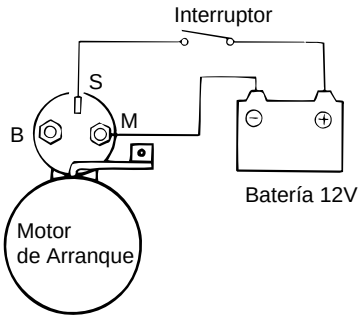
AJUSTE SEBNC0620

SEPARACIÓN DEL PIÑÓN

1. Desconecte el cable del terminal-M.
2. Conecte una batería de 12V entre terminal-S y terminal-M.
3. Ponga el conmutador en "ON" y el piñón se moverá hacia afuera.

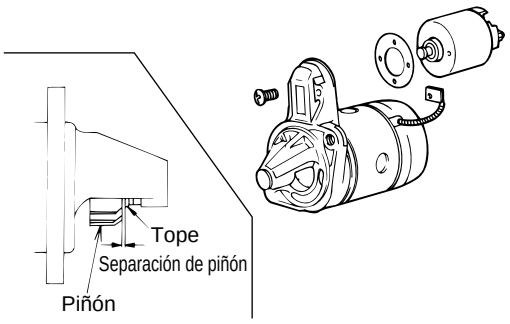
PRECAUCIÓN

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.



SEBDA061B

4. Compruebe la distancia del piñón al tope (separación del piñón) con una galga. Si la distancia del piñón está fuera de la especificación, ajuste añadiendo o quitando arandelas entre el solenoide y la tara delantera.
SEPARACIÓN DEL PIÑÓN: 0,5–2,0 mm (0,0197–0,079 pulg.)



SEBDA061C

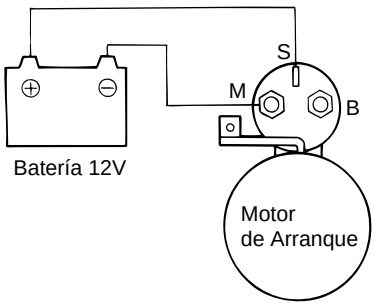
PRUEBA DE TRACCIÓN DEL RELÉ AUTOMÁTICO

1. Desconecte el conector del terminal M.
2. Conecte una batería de 12V entre el terminal S y el terminal M.

PRECAUCIÓN

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.

3. Si el piñón sale, la bobina de tracción está en buen estado. Si no, cambie el solenoide.



SEBDA061D

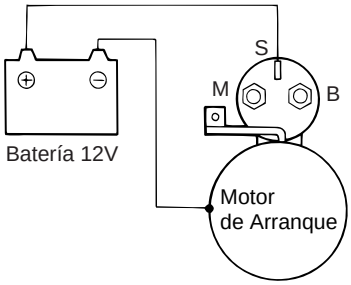
PRUEBA DE RETENCÍON DEL AUTOMÁTICO

1. Desconecte el conector del terminal M.
2. Conecte una batería de 12V entre el terminal S y el cuerpo.

PRECAUCIÓN

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.

3. Si el piñón se mantiene fuera, todo está en orden. Si el piñón entra, el circuito de sujeción está abierto. Reemplace el relé automatico.



SEBDA061E

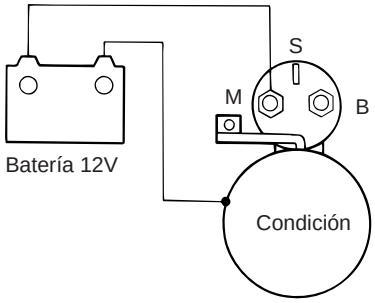
PRUEBA DE RETORNO DEL RELÉ AUTOMÁTICO

1. Desconecte el conector del terminal M.
2. Conecte una batería de 12V entre el terminal M la carrocería.

PRECAUCIÓN

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.

3. Extraiga el piñón y suéltelo. Si el piñón retorna con rapidez a su posición original, todo está en orden. En caso contrario, cambie el solenoide.

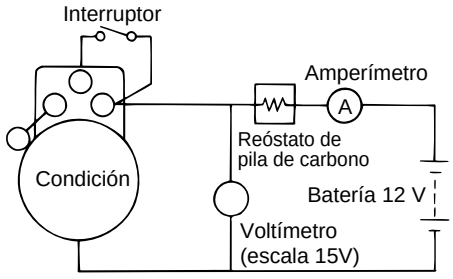


SEBDA061F

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO (SIN-CARGA)

1. Realice la prueba de circuito sin carga como se muestra.

2. Tras ajustar el reostato hasta que el voltaje de la batería en el voltímetro sea de 11,5 voltios, confirme que la intensidad máxima se sitúa dentro de las especificaciones y que el motor de arranque gira con rapidez y libremente.
CORRIENTE: 60A o menos

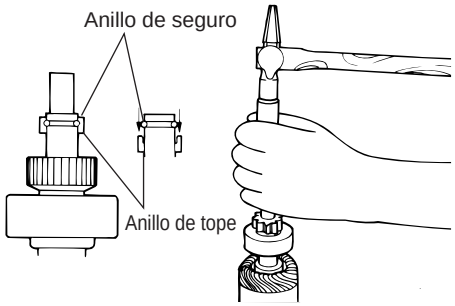


SEBDA061G

DESMONTAJE SEBDA0630

Para quitar la rueda libre eje del inducido, suelte el anillo de tope.

Mueva el anillo de tope hacia el piñón y saque el anillo de presión. Ahora se puede quitar el anillo de tope del eje.

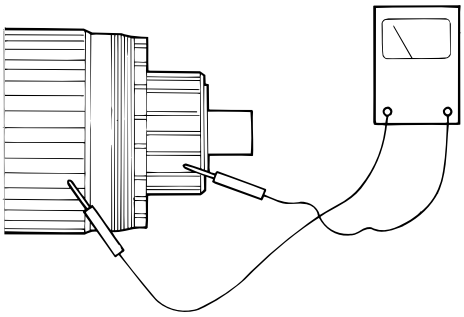


SEBDA063A

INSPECCIÓN (DESPUÉS DEL DESMONTAJE) SEBDA0650

PRUEBA DE MASA DE LA BOBINA DE INDUCIDO

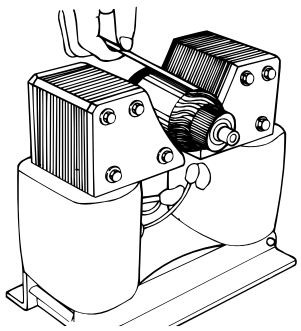
Con un ohmiómetro, asegúrese de que no hay continuidad entre el colector y el núcleo de la bobina de inducido. Si hay continuidad, reemplace el conjunto del inducido.



SEBDA065A

PRUEBA DE CORTOCIRCUITO DE LA BOBINA DE INDUCIDO

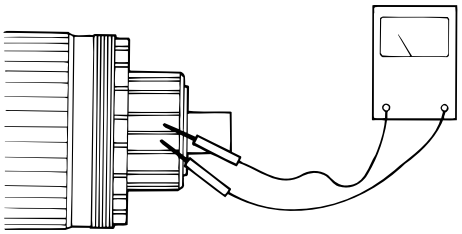
Pruebe la bobina de inducido con un probador de inducidos. Reemplace la bobina si hay señales de cortocircuito. Si la hoja fijada al núcleo vibra mientras el núcleo da vueltas, hay cortocircuito en el inducido.



SEBDA065B

PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE INDUCIDO

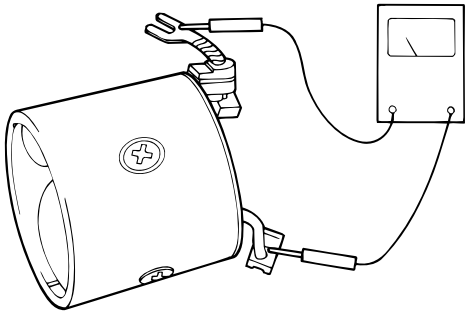
Con un ohmiómetro, compruebe la continuidad entre los segmentos del colector. Si no hay continuidad, los segmentos del colector están abiertos. Cambie el inducido.



SEBDA065C

PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE INDUCCIÓN

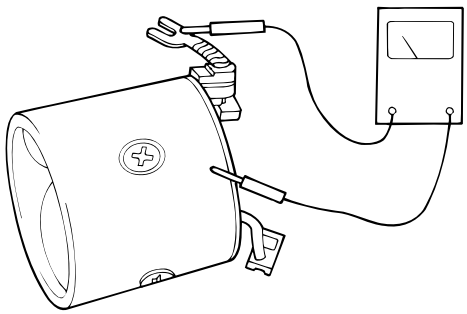
Con un ohmiómetro, compruebe la continuidad de la bobina de inducción. Si no hay continuidad, la bobina de inducción está abierta. Reemplace la bobina de inducción inducido.



SEBDA065D

PRUEBA DE TIERRA DE LA BOBINA DE INDUCCIÓN

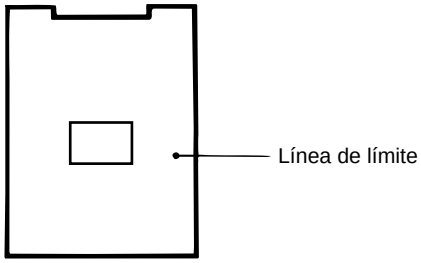
Con la bobina de inducción montada en la horquilla, compruebe la continuidad entre la bobina de inducción y la horquilla con un ohmiómetro. Si hay continuidad, cambie la bobina de inducción.



SEBDA065E

ESCOBILLA

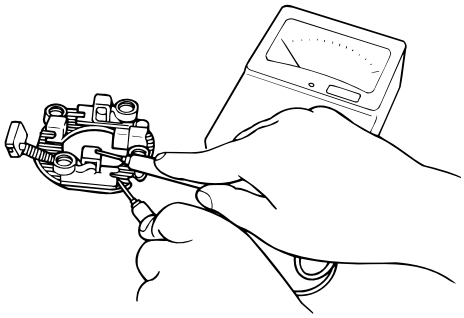
Se debe reemplazar una escobilla desgastada hasta la línea de límite.



SEBDA065F

PORTAESCOBILLA

Compruebe la continuidad entre el portaescobilla del lado (+) y la base del portaescobilla. Si hay continuidad, cambie el portaescobilla.

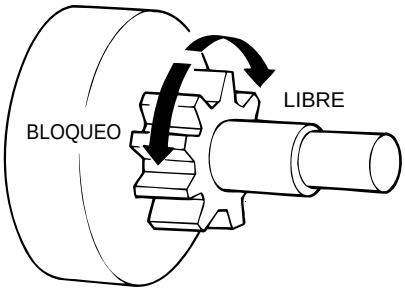


SEBDA065G

RUEDA LIBRE

Inspeccione el piñón y los dientes ranurados por si hubiera desgaste o daños. Cámbielos si están dañados. Inspeccione también los posibles daños en la corona dentada del volante.

Haga girar el piñón. Debe dar vueltas libremente en la dirección de las agujas del reloj y bloquearse cuando dé vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj.



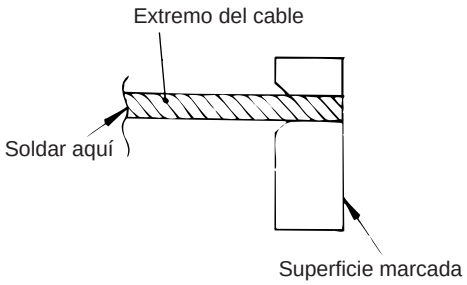
SEBDA065H

CAMBIO DE LA ESCOBILLA

1. Suelte la escobilla desgastada teniendo cuidado de no dañar el cable flexible.

2. Lije la punta del cable flexible para asegurar una buena junta de soldadura.

3. Suelde la punta del cable flexible.



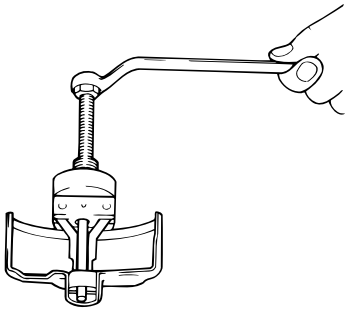
SEBDA065I

CAMBIO DEL CASQUILLO DE LA TADA TRASERA

1. Antes de quitar el casquillo, mida y tome nota de la posición de introducción a presión (profundidad) del casquillo.

2. El casquillo se puede quitar usando un extractor, como se muestra en la ilustración.

3. Meta a presión un nuevo casquillo, hasta la posición anotada en el paso 1.

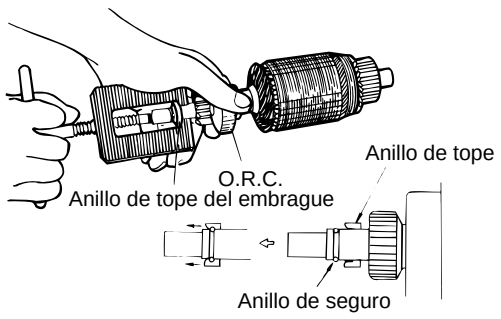


SEBDA065J

NUEVO MONTAJE SEBDA0670

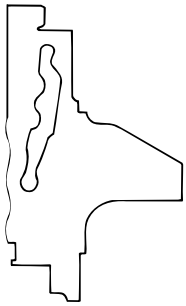
1. Instale la rueda libre en el extremo delantero del eje de inducido.

2. Instale el anillo de tope y el anillo de presión del extremo delantero del eje de inducido. Presione el anillo de tope toda la distancia hacia el anillo de presión.



SEBDA067A

3. Cuando se suelta la palanca montada en el soporte delantero, preste atención a su dirección. Si se monta en la dirección inversa, el piñón permanece en una posición hacia el exterior y no funciona correctamente.

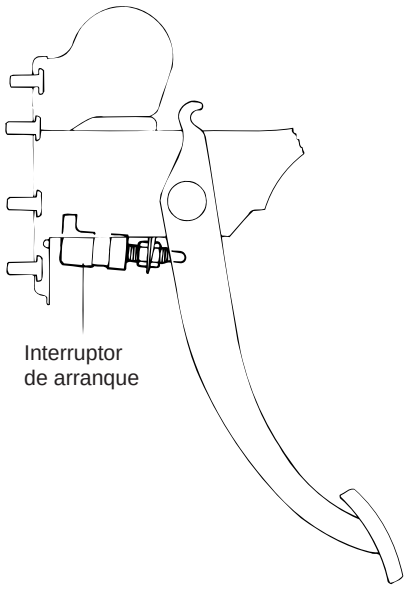


SEBDA067B

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ARRANQUE DE EMBRAGUE (SISTEMA DE BLOQUEO DEL ARRANQUE) SEBDA0690

COMPRUEBE EL PEDAL DE EMBRAGUE

Compruebe que la altura del pedal, el juego libre pedal y el juego del pasador de abrazadera del pedal de embrague son correctos. (Consulte el grupo CH)



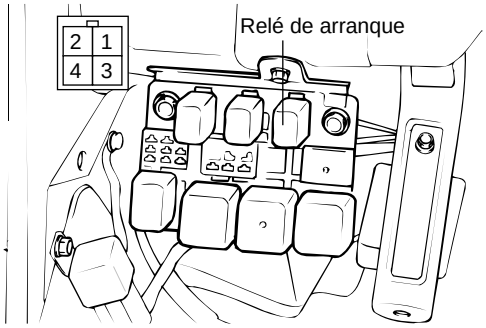
SEBDA069A

COMPROBACION EL RELÉ DE ARRANQUE SEBDA0710

Suelte el relé de arranque y compruebe la continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es la especificada, cambie el relé.

Condición \ Borne	S1 (1)	S2 (3)	L (2)	B (4)
Sin corriente	○——	——○		
Con corriente	○——	——○	○——	——○

SEBDA071B



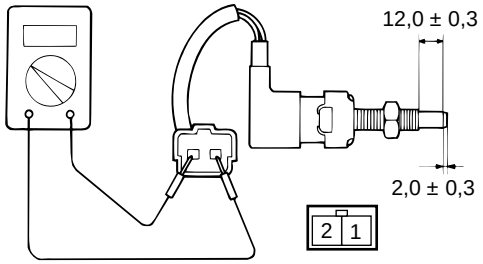
SEBDA071A

COMPRUEBE EL CONMUTADOR DE BLOQUEO DE ARRANQUE SEBDA0730

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Condición \ Borne	1	2
Empujado	○——	——○
Libre		

SEBDA073B



SEBDA073A

Suspensión

GENERALIDADES

SUSPENSIÓN DELANTERA
- CONJUNTO DE LA PATA TELESCÓPICA
- TRAPECIO INFERIOR
- BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA
- TRAVESAÑO

SUSPENSIÓN TRASERA
- PATA TELESCÓPICA TRASERA
- TIRANTE
- BARRA ESTABILIZADORA TRASERA

NEUMÁTICOS/RUEDAS
- NEUMÁTICO
- RUEDA

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES SEHNC0100

Sistema de suspensión delantera	Pata telescópica tipo McPherson
Amortiguador	
Tipo	De gas
Carrera mm (in.)	165,1 (6,5)
Fuerza de amortiguación a 0,3 m/s	
Expansión N(kg)	1270 ± 190 (127 ± 19)
Compresión N(kg)	410 ± 90 (41 ± 9)
Color identificativo	Verde (CBS), Gris (ABS)

Muelle helicoidal altura libre y color de identificación

Modelo	Altura libre mm (pulg.)	Color identificativo
1,6L M/T (TODOS)	334,4 (13,2)	Blanco-1
1,6L A/T (TODOS)	340,1 (13,4)	Verde-2
1,8L M/T (TODOS)	344,0 (13,5)	Azul-2
1,8L A/T (TODOS)	348,6 (13,7)	Amarillo-2

* M/T : Con cambio manual
* A/T : Con cambio automático
* CBS : Con sistema convencional de frenos
* ABS : Con sistema de frenos anti- bloqueo

SEHNC010A

Sistema de suspensión trasera	**Brazo doble**
Amortiguador	
Tipo	De gas
Carrera mm (pulg.)	203,7 (8,02)
Fuerza de amortiguación a 0,3 m/s	
Expansión N(kg)	720 ± 110 (72 ± 11)
Compresión N(kg)	320 ± 70 (32 ± 7)
Color identificativo	Verde (CBS), Gris (ABS)
Muelle en espiral altura libre y color de identificación	
Altura libre mm(pulg.)	252,01 (9,92)
Color identificativo	Amarillo-1

SEHNC010B

VALORES NORMALES SEHNC0200

Valores normales			
Convergencia de las ruedas mm (pulg.)	Delante	-2 ~ +2 (-0.08 ~ ±0.08) (Diferencia máxima entre la izq	
	Atrás	y derecho: 1,5 mm)	
Caida	Delante	$4^{+3}_{-1}(0.16^{+0.12}_{-0.04})$ (Diferencia Máx. entre LH y RH : 2,5 ± 1mm)	
Avemce	Atrás	0˚ ± 30´ (Diferencia máxima entre LH y RH : 30´)	
Ángulo del pivote de dirección(ruing pin)	Delante	-1˚ ± 30´ (Diferencia máxima entre LH y RH : 0˚30´)	
Des plazamiento delpivote mm (pulg.)	Delante	2˚47´ ± 30´ (Diferencia máxima entre LH y RH : 0˚30´)	
	Delante	12˚12´ ± 30´	
		-1,4 (0,055)	
	Delante		
Variación en linea recto		±3 (FRENTE), 2-9 (TRASERO)	
Rueda y llanta		185/65 R14, 195/55 R15, 205/55/R15	
Tipo de las llantas		[rueda de acero]	[De aluminio rueda]
Tamaño de las llantas		5,5J x 14, 5,5J x 15	5,5J x 15, 6,0J x 15
Tamaño de los neumáticos		185/65 R14, 195/55 R15, 205/55 R15	
Presión de inflado de los neumáticos kg·cm² (PSI)		$2,0^{+0.07}_{0}(30^{+1}_{0})$	
Rueda represto temporal			
Tamaño de las llantas		3,5J x 15	
Tamaño de los neumáticos		T115/70 R15, T115/70 D15	
Presión de inflado de los neumáticos kg·cm² (PSI)		4,2 (60)	

SEHNC020A

LUBRICANTES SEHDA1300

En la rótula del trapecio inferior	Grasa variant R-2 o poly lub gly 801 K	Según necesidad
En el cojinete del aislante la pata telescópica	SAE J310a, Grasa para bastidores (NLGI Nº 0 o equivalente)	Según necesidad

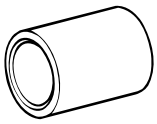
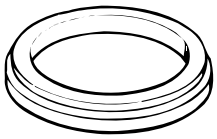
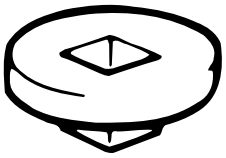
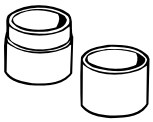
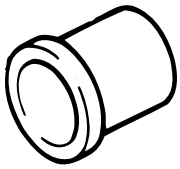
PAR DE APRIETE SEHNC0300

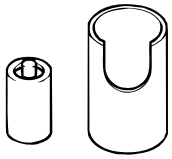
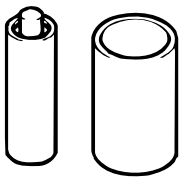
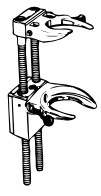
Elementos	Nm	kgf.cm	lb·ft
Tuerca de rueda	90-110	900-1100	67-82
Tuerca del eje de transmisión	200-260	2000-2600	148-192
Tuerca de montaje superior de la pata telescópica	40-50	400-500	29-37
Conjunto de la pata telescópica al portamanguetas	110-130	1100-1300	81-96
Tuerca autoblocante de fijación de la pata telescópica	50-70	500-700	37-51
Rótula del trapecio inferior al portamanguetas	60-72	600-720	43-52
Tornillo de fijación del casquillo (A) del trapecio inferior	95-120	950-1200	70-88
Tornillo de fijación del casquillo (G) del trapecio inferior	130-150	1300-1500	96-111
Tornillo/tuerca de fijación del travesaño	160-180	1600-1800	118-133
Tornillo de fijación del soporte de la barra estabilizadora	17-26	170-260	13-19
Tuerca de la barra estabilizadora	35-45	350-450	26-33
Rótula del extremo de la barra de acoplamiento al portamanguetas	16-34	160-340	12-25
Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento	50-55	500-550	37-41
Tuerca de fijación superior de la pata telescópica trasera	30-40	300-400	22-29
Tuerca de fijación inferior de la pata telescópica trasera	110-130	1100-1300	81-96
Tuerca autoblocante de fijación de la pata telescópica trasera	40-55	400-550	29.6-40.7
Biela estabilizadora trasera a barra estabilizadora	35-45	350-450	26-33
Tornillo del soporte de la barra estabilizadora trasera	17-26	170-260	13-19
Tuerca del tirante del brazo de suspensión trasero	50-60	500-600	37-43
Tuerca de fijación del brazo de suspensión trasero al portamanguetas trasero	130-150	1300-1500	96-110
Tuerca de fijación del brazo de la suspensión trasera al travesaño trasero	110-130	1100-1300	81-96
Tornillo de fijación travesaño trasero	100-120	1000-1200	74-88
Tuerca de fijación del brazo oscilante al soporte	40-50	400-500	30-37
Soporte del brazo oscilante al bastidor de la carrocería	40-50	400-500	30-37

PRECAUCIÓN

Sustituir las tuercas autoblocantes por otras nuevas tras el desmontaje.

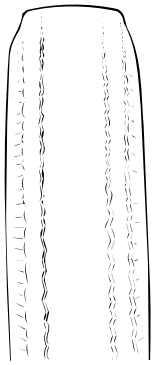
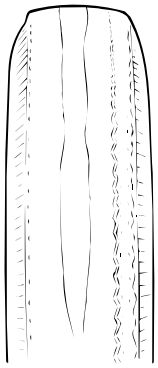
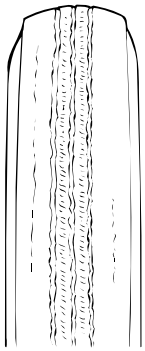
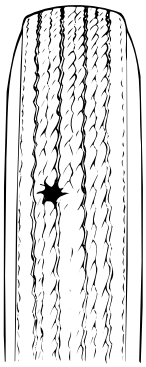
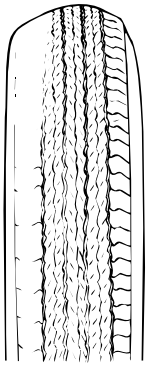
HERRAMIENTAS ESPECIALES SEHKB0040

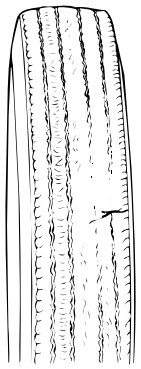
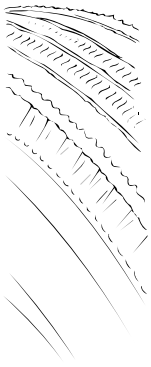
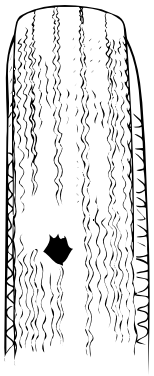
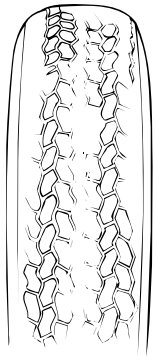
Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09216-21100 Extractor e instalador del casquillo	 SEHDA140A	Extracción e montaje del casquillo (G) del trapecio inferior (Usar con 09216-21200, 09545-02000)
09216-21200 Base del extractor e instalador del casquillo	 SB1621200	Extracción e montaje del casquillo (G) del trapecio inferior (Usar con 09216-21100, 09545-02000)
09532-11600 Llave de precarga	 SEHDA140C	Medición del par de giro de la rótula del trapecio inferior y de la barra estabilizadora
09545-02000 Extractor e instalador del casquillo del trapecio inferior	 SEHDA140D	Extracción e montaje del casquillo (G) del trapecio inferior (Usar con 09216-21100, 09216-21200)
09545-11000 Extractor e instalador de la rótula	 SE4511000	Montaje de la rótula del trapecio inferior
09545-21100 Instalador del fuelle de la rótula	 SEHDA140E	Montaje del guardapolvo de la rótula del trapecio inferior

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09551-25000 Extractor y montaje del casquillo del brazo tirado	 SEHDA140G	Extracción y montaje del casquillo del brazo tirado
09551-25000 Extractor y montaje del brazo de la suspensión posterior	 SEHDA140H	Extracción e instalación del casquillo del brazo de la suspensión posterior (Usar con 09545-28100)
09568-34000 Extractor de la rótula	 SEHDA140I	Separación la rótula del trapecio inferior
A-20 Adaptador del compresor de la pata telescópica	 SEHDA140J	Compresión del muelle helicoidal trasero (Usar con J38402)
A-42 Adaptador del compresor de la pata telescópica	 SEHDA140J	Compresión del muelle helicoidal delantero (Usar con J38402)
J38402 Compresor del muelle de la pata telescópica	 SEHDA140K	Compresión del muelle helicoidal delantero y trasero (Usar con A-42 o A-20)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEHDA1500

Síntoma	Causa posible	Solución
Dirección dura	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
	Resistencia excesiva al giro de la rótula del trapecio inferior	Sustituir
	Presión baja del neumático	Ajustar
	No hay dirección asistida	Reparar y sustituir
Insuficiente retorno al centro del volante de dirección	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
Conducción inadecuada o áspera	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
	Mal funcionamiento del amortiguador	Reparar o sustituir
	Estabilizador roto o desgastado	Sustituir
	Muelle helicoidal roto o desgastado	Sustituir
	Casquillo del trapecio inferior desgastado	Sustituir el conjunto del trapecio inferior
Desgaste anormal de neumáticos	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
	Presión incorrecta del neumático	Ajustar
	Mal funcionamiento del amortiguador	Sustituir
Dirección que desvía	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
	Deficiente resistencia al giro de la rótula del trapecio inferior	Reparar
	Casquillo del trapecio inferior desgastado o flojo	Reapretar o sustituir
Vehículo tira hacia un lado	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
	Resistencia excesiva al giro de la rótula del trapecio inferior	Sustituir
	Muelle helicoidal roto o desgastado	Sustituir
	Trapecio inferior doblado	Reparar
Oscilación del volante de dirección	Alineación incorrecta de las ruedas delanteras	Corregir
	Deficiente resistencia al giro de la rótula del trapecio inferior	Sustituir
	Estabilizador roto o desgastado	Sustituir
	Casquillo del trapecio inferior desgastado	Sustituir
	Mal funcionamiento del amortiguador	Sustituir
	Muelle helicoidal roto o desgastado	Sustituir
Aplastamiento de neumáticos	Muelle helicoidal roto o desgastado	Sustituir
	Mal funcionamiento del amortiguador	Sustituir

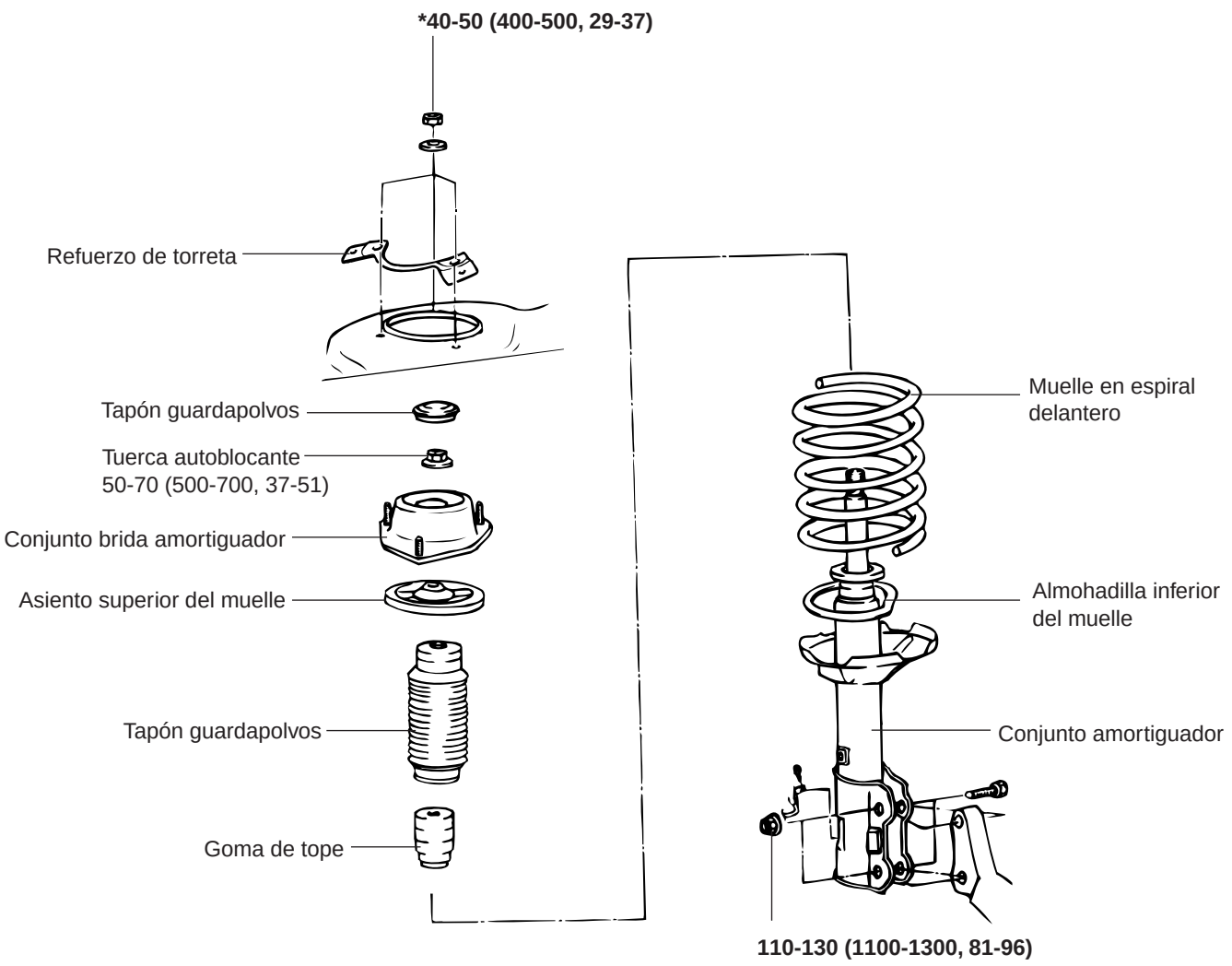
DIAGNÓSTICO DE LAS RUEDAS Y NEUMÁTICOS				
CENTRO DE LA BANDA DE RODADURA DESGASTADO		BANDA DE RODADURA DESGASTADA EN AMBOS LADOS	DESPRENDIMIENTO	NEUMÁTICO DESGASTADO EN UN LADO
 SEHDA150A	 SEHDA150B	 SEHDA150C	 SEHDA150D	 SEHDA150E
Demasiada presión de inflado	La banda de rodadura en el centro deja ver el tejido debido a demasiada presión de inflado	Poca presión de inflado Saliente en los bordes Desgaste rápido	Cuando un trozo de la banda de rodadura está suelto y se separa debido a la fuerza centrífuga a alta velocidad	Angulo de caída incorrecto

DIAGNÓSTICO DE LAS RUEDAS Y NEUMÁTICOS				
ZONA PLANA	DE-SPRENDIMIENTO	REPARACIÓN INADECUADO	DESGASTE DESIGUAL DEL NEUMÁTICO	NEUMÁTICO TOTALMENTE PELIGROSO
 SEHDA150F	 SEHDA150G	 SEHDA150H	 SEHDA150I	SEHDA150J
A causa de un frenado brusco que causa el bloqueo de las ruedas y el rozamiento de los neumáticos sobre la superficie de la carretera	Demasiada convergencia o divergencia	Usando más de un tapón se distorsiona la banda de rodadura provocando el fallo del neumático	Mal equilibrio de la rueda, fallos de la suspensión, de la dirección o del cojinete	Banda de rodadura desgastada por debajo del límite

SUSPENSIÓN DELANTERA

CONJUNTO DE LA PATA TELESCÓPICA

COMPONENTES SEHNC0700



PRECAUCIÓN
- Los componentes marcados con * deben ser apretados provisionalmente, y luego apretados completamente con el vehículo en la tierra en condición descargada.
- Reemplaze las tuercas autoblocantes otras nuevas después de quitarlas

PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb·ft)

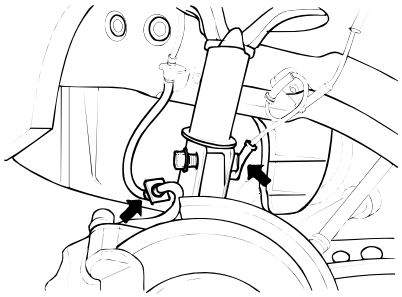
SEFCSS01A

DESMONTAJE SEHNC0800

1. Retirar la rueda delantera.
2. Desacoplar el soporte de la tubería del freno del conjunto de la pata telescópica.

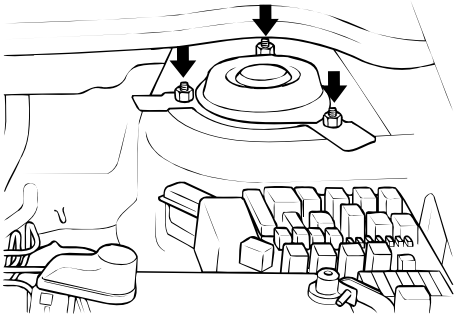
NOTA

No aplicar fuerza en exceso a los componentes.



SEIHA002A

3. Retirar el conjunto del limpiaparabrisas, la tapa superior del salpicadero y el panel inferior del salpicadero.
4. Retirar los tornillos superiores (3) de fijación de la pata telescópica.



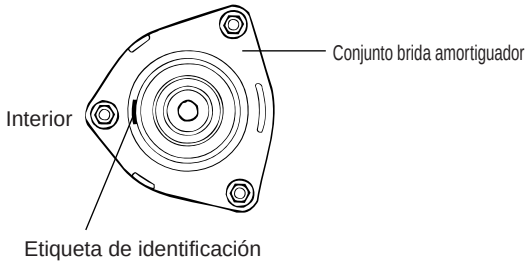
SKFCSS02A

5. Retirar el conjunto de la pata telescópica.

SEHDA201C

INSTALACIÓN SEHNC0900

1. Al instalar la pata telescópica delantera, asegurarse de limpiar la superficie de unión.
2. Instalar el conjunto de la pata telescópica de manera que la etiqueta de identificación puesta en el conjunto brida amortiguador mire hacia la parte interior del vehículo.



SEFCSS03A

3. Apretar los componentes indicados a continuación al par especificado.

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Tuerca de fijación superior de la pata telescópica delantera	40-50 (400-500, 29-37)
Pata telescópica delantera al portamanguetas	110-130 (1100-1300, 81-96)

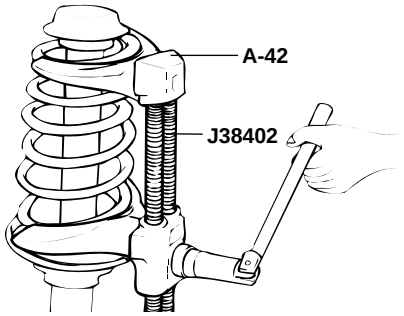
4. Instalar la tubería del freno y el cable del sensor de velocidad de la rueda delantera en el conjunto de la pata telescópica delantera.

DESARMADO SEHDA2020

1. Retirar el guardapolvo con un destornillador de punta plana.
2. Empleando las herramientas especiales (J38402, A - 42), comprimir el muelle helicoidal hasta que quede poca tensión en la pata telescópica.

NOTA

No utilizar una pistola neumática.



SEHDA202A

3. Retirar la tuerca del extremo superior del amortiguador.

4. Retirar el aislador, el asiento del muelle, el muelle helicoidal y el guardapolvo del conjunto de la pata telescópica.

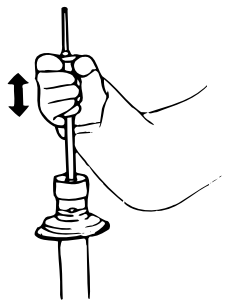
INSPECCIÓN SEHDA2030

1. Comprobar que el cojinete del conjunto brida amortiguador no esté desgastado o dañado.

2. Comprobar que los componentes de goma no estén dañados o deteriorados.

3. Comprobar que el muelle helicoidal no esté debilitado o aflojado.

4. Comprobar que amortiguador no produzca una resistencia anormal o ruidos inusuales.



SEHDA203A

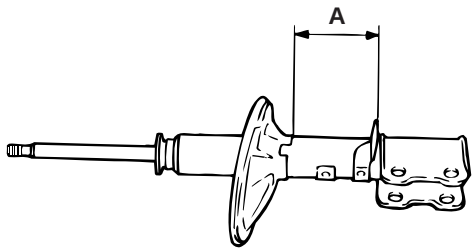
DESGUACE SEHHA2050

1. Extender completamente la varilla del amortiguador.

2. Talcuclrar en A para sacar el gas del cilindro.

PRECAUCIÓN

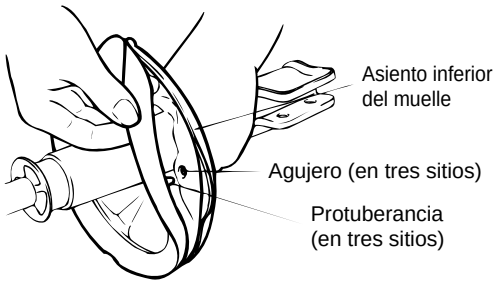
El gas que sale del cilindro es inocuo, pero tener cuidado con las virutas que pueden desprenderse al taladrar.



SEHHA003A

REMONTAJE SEHNC1300

1. Instalar la almohadilla inferior de manera que las protuberancias entren en los orificios del asiento inferior del muelle.



SEHDA204A

2. Instalar el guardapolvo en el amortiguador.

3. Con las herramientas especiales (J38402, A - 42) comprimir el muelle helicoidal.
Después de que el muelle esté totalmente comprimido, colocarlo en el amortiguador.

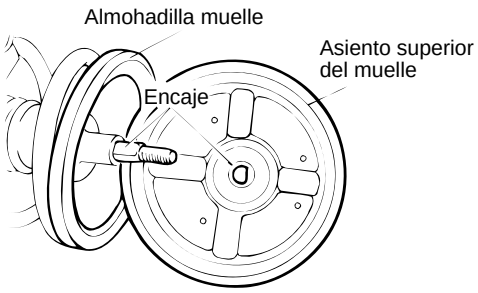
NOTA

Instalar el muelle helicoidal con la marca de identificación dirigida hacia el portamanguetas.

4. Después de extender completamente el vástago montar el asiento superior del muelle y el conjunto del aislador.

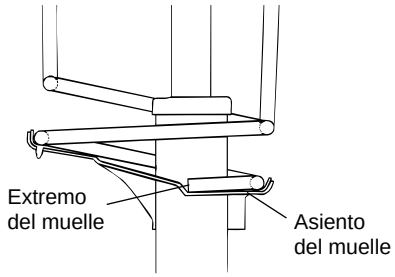
NOTA

Alinear el orificio en forma de D en el asiento superior del muelle con el chaflán en el vástago.



SEHDA204B

5. Después de asentar los extremos superiores e inferiores del muelle helicoidal en las ranuras superiores e inferiores de asiento del muelle, apretar temporalmente la nueva tuerca autoblocante.



SESMSS44A

6. Retirar las herramientas especiales (J38402, A-42).
7. Apretar la tuerca autoblocante al par especificado.

Par de apriete
50-70 Nm (500-700 kgf·cm, 37-51 lb·ft)

8. Aplicar grasa al cojinete superior de la pata telescópica e instalar la tapa aisladora.

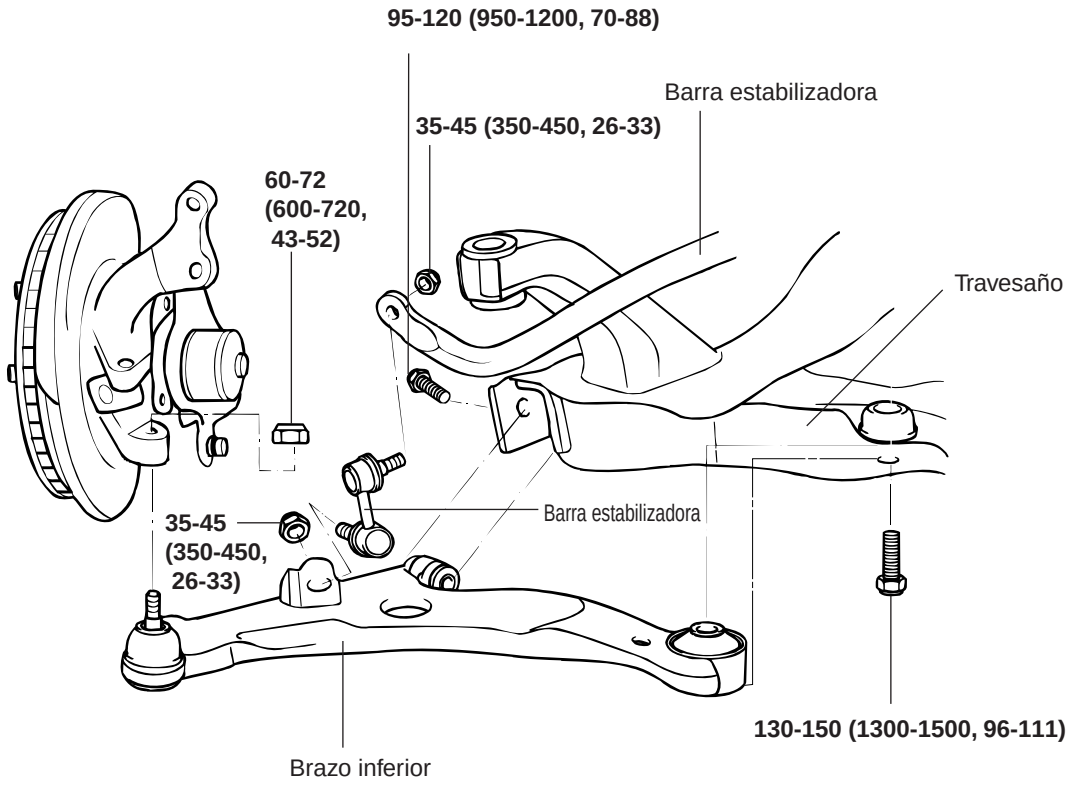
PRECAUCIÓN

Al aplicar grasa, poner cuidado para no untar la goma del aislador.

Grasa recomendada
Grasa para bastidores NLGI Nº 0 o equivalente

TRAPECIO INFERIOR

COMPONENTES SEHNC1400

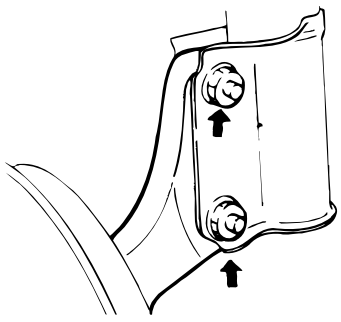


PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb· ft)

SEFCSS04A

EXTRACCIÓN SEHNC1500

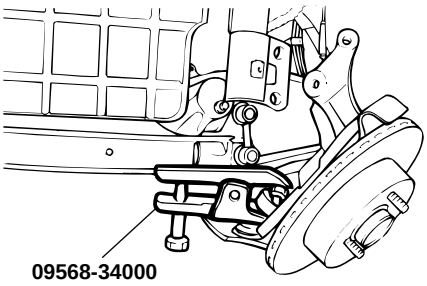
1. Retirar la rueda delantera
2. Retirar el pasador de aletas del eje de transmisión, la tuerca y la arandela.
3. Aflojar la tuerca de la rótula del trapecio inferior, pero sin retirarla.
4. Retirar los tornillos de fijación inferiores de la pata telescópica (2).



SS5SS012B

5. Empujar hacia fuera el cubo del eje para desconectarlo del eje de transmisión.

6. Usando la herramienta especial (09568 - 34000) desconectar la rótula del trapecio inferior.



SEIDA401C

7. Instalar temporalmente el tornillo de fijación inferior de la pata telescópica.

8. Retirar la tuerca de la biela estabilizadora.

9. Retirar los tornillos de fijación del casquillo (A) y del casquillo (G) del trapecio inferior (2).

10. Retirar el conjunto trapecio inferior.

MONTAJE SEHNC1600

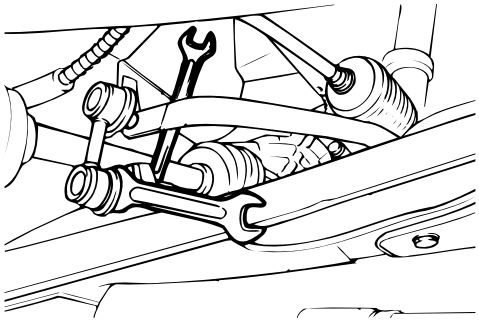
1. Para el montaje seguir el orden inverso a la extracción.

   NOTA

   Apretar los componentes indicados a continuación al par especificado.

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Tuerca de rueda	90-110 (900-1100, 67-82)
Tuerca del eje de transmisión	200-260 (2000-2600, 148-192)
Fijación inferior de la pata telescópica	110-130 (1100-1300, 81-86)
Tuerca de la rótula del trapecio inferior	60-72 (600-720, 43-52)
Casquillo (A) del trapecio inferior	95-120 (950-1200, 70-88)
Casquillo (G) del trapecio inferior	130-150 (1300-1500, 96-111)
Tuerca de la biela estabilizadora	35-45 (350-450, 26-33)

2. Asegurar la bielete estabilizadora con una llave fija (14 mm o 9/16 pulg.) y a continuación colocar la tuerca autoblocante.

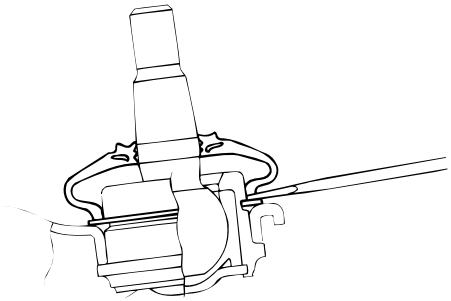


SEHDA252A

SUSTITUCIÓN SEHNC1700

RÓTULA Y GUARDAPOLVO

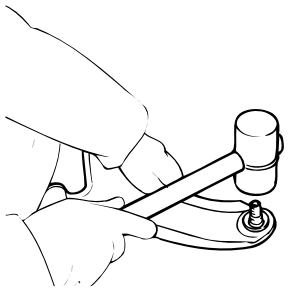
1. Con la ayuda de un destornillador plano, retirar el guardapolvo de la rótula del trapecio inferior.



SEHDA253D

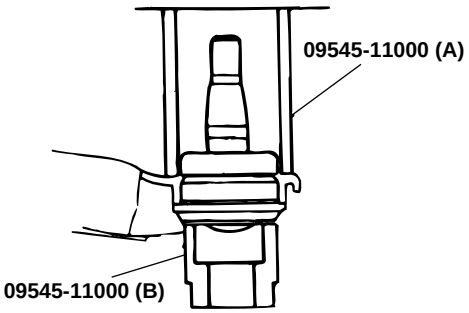
2. Retirar el anillo elástico.

3. Con un martillo de plástico, extraer la rótula del trapecio inferior.



SEHDA253A

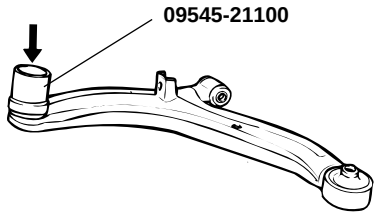
4. Con la herramienta especial (09545 - 11000), apretar y encajar la rótula en el conjunto del trapecio inferior.



SEHDA253E

5. Colocar el anillo elástico.

6. Con la herramienta especial (09545 - 21100) montar el guardapolvo.

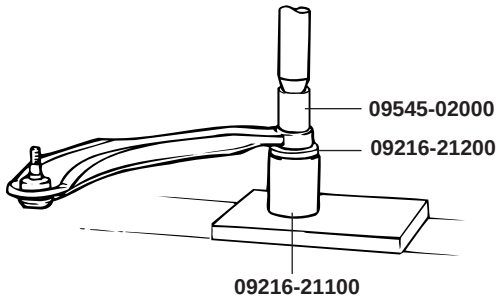


SEHDA253B

CASQUILLO (G) DEL TRAPECIO INFERIOR

1. Montar las herramientas especiales (09545 - 02000, 09216 - 21200 y 09216 - 21200) en el trapecio inferior.

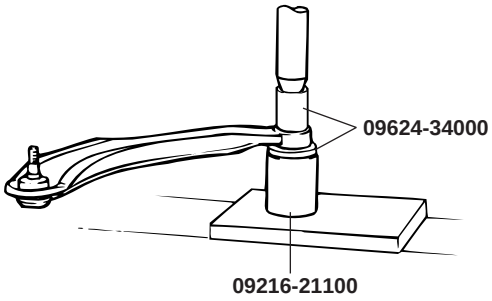
2. Empujar el casquillo hacia fuera.



SKXDSS06A

3. Aplicar una solución jabonosa a las siguientes partes.
   - Superficie externa del casquillo.
   - Superficie interna de la parte de fijación del casquillo del trapecio inferior.

4. Montar el casquillo nuevo en el trapecio inferior con la herramientas especiales (09216 - 21100, 09624 - 34000).



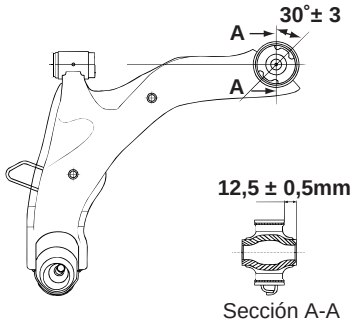
SEHKB011A

NOTA

Introducir a presión el casquillo (G) del trapecio inferior en la misma dirección indicada en la ilustración.

Fuerza de extracción para el casquillo:

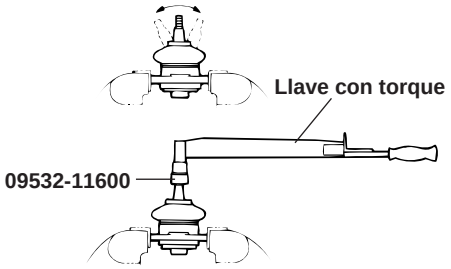
80 N [800 kg(f), 11,9 lb(f)] o más



SEFCSS05A

DEVISIÓN SEHNC1800

1. Comprobar que el casquillo no esté desgastado o deteriorado.
2. Comprobar que el trapecio inferior no esté doblado o agrietado.
3. Comprobar que el guardapolvo de la rótula no esté agrietado o dañado.
4. Comprobar que ningún tornillo esté dañado o deformado.
5. Comprobar el par de giro de la rótula del trapecio inferior.



SEXDSS85A

- Si hay grietas en el guardapolvo, sustituir el conjunto de la rótula.
- Sacudir el espárrago de la rótula varias veces.
- Medir el par de giro de la rótula.

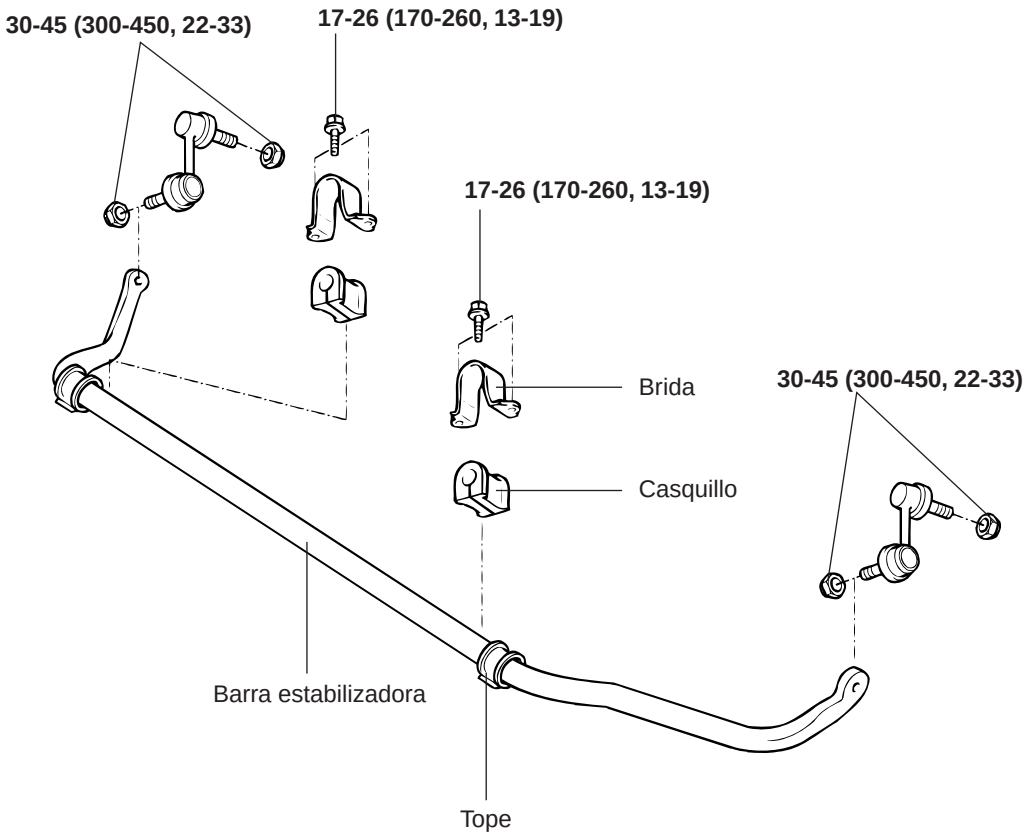
Valor estándar

3,5-10 Nm (35-100 kgf·cm, 2,6-7,4 lb·in.)

- Si el par de giro rebasa el límite superior del valor estándar, sustituir el conjunto de la rótula.
- Si el par de giro está por debajo del límite inferior del valor estándar, la rótula puede reutilizarse siempre y cuando no tenga roce o juego excesivo.

BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA

COMPONENTES SEHNC1900

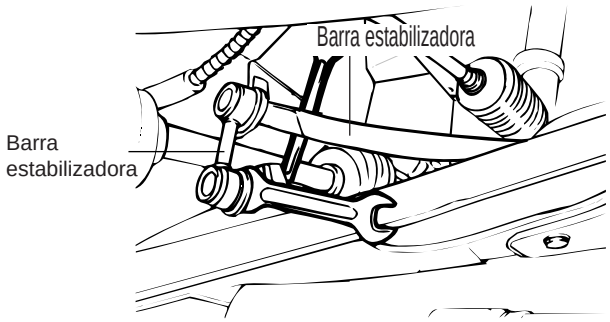


PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb·ft)

SEFCSS06A

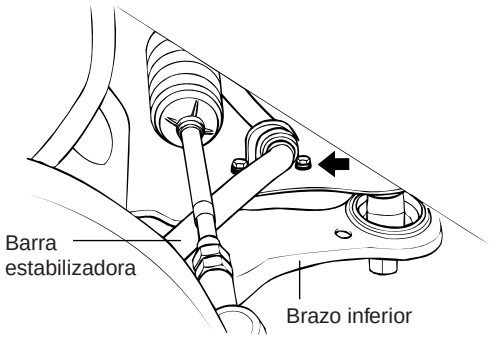
EXTRACCIÓN SEHNC2000

1. Retirar la rueda delantera
2. Retirar el conjunto de la biela estabilizadora.



SEFCSS45A

3. Retirar el soporte del estabilizador y el casquillo.

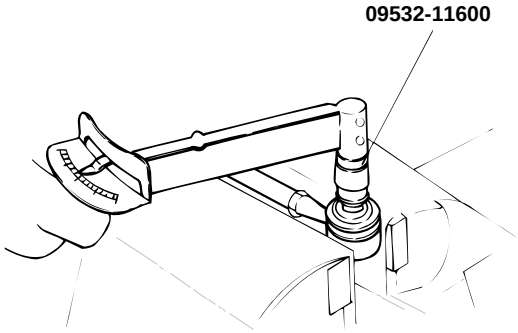


SEFCSS07A

4. Retirar la barra estabilizadora.

REVISIÓN SEHNC2100

1. Comprobar que la barra estabilizadora no esté deteriorada o dañada.
2. Comprobar que ningún tornillo esté dañado o deformado.
3. Comprobar que el guardapolvo de la biela estabilizadora no esté agrietado o dañado.
4. Comprobar el par de giro de la rótula de la biela estabilizadora.



SEHDA302A

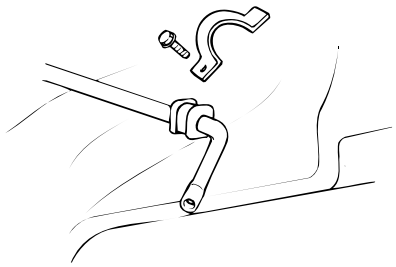
- Si hay alguna rotura en el guardapolvo, sustituirlo y añadir grasa.
- Sacudir varias veces el espárrago de la rótula de la biela estabilizadora.
- Montar la tuerca autoblocante en la rótula y a continuación medir el par de giro de la rótula.

Valor estándar
0,7-2 Nm (7-20 kgf·cm, 6-18 lb·pulg.)

- Si el par de giro rebasa el límite superior del valor estándar, sustituir la biela estabilizadora.
- Si el par de giro es inferior al límite inferior del valor estándar, la rótula puede reutilizarse a menos que tenga roce o juego excesivo.

MONTAJE SEHNC2200

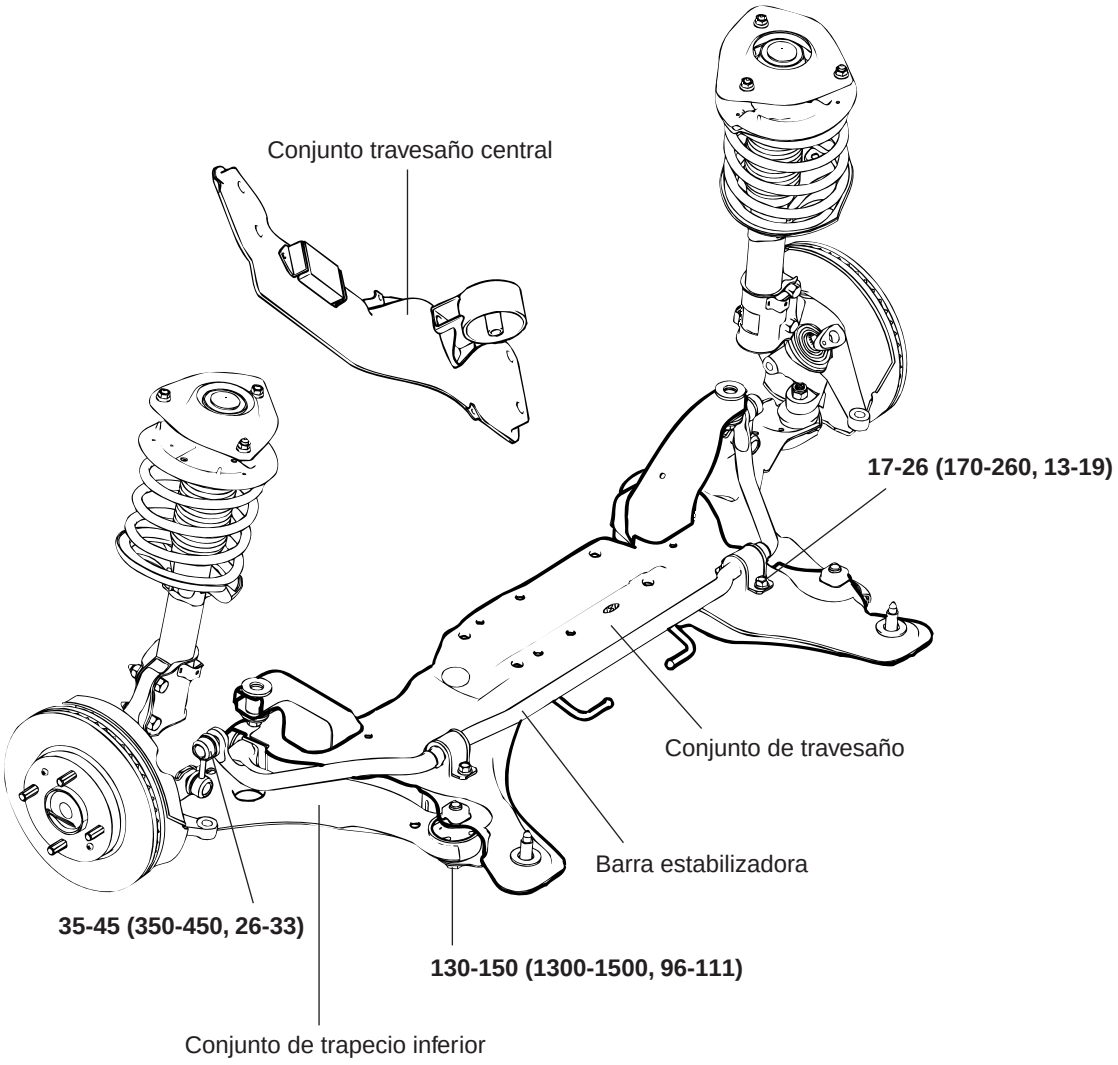
1. Instalar el casquillo en la barra estabilizadora.
2. Alinear el soporte con el casquillo
3. Alinear la marca de pintura blanca en la barra estabilizadora con el casquillo y montar el mismo. Después de apretar temporalmente los tornillos del soporte del casquillo, montar el soporte del casquillo en el lado opuesto.



SEHDA303B

TRAVESAÑO

COMPONENTES SEHNC2300

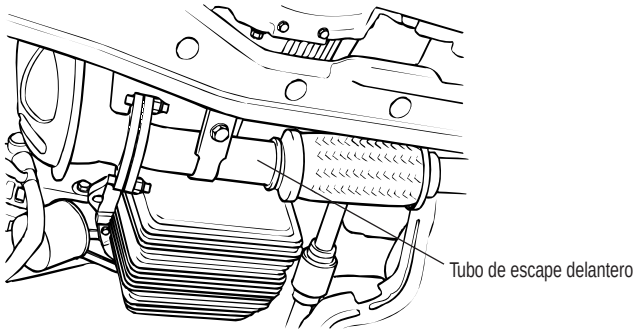


PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb· ft)

SEFCSS08A

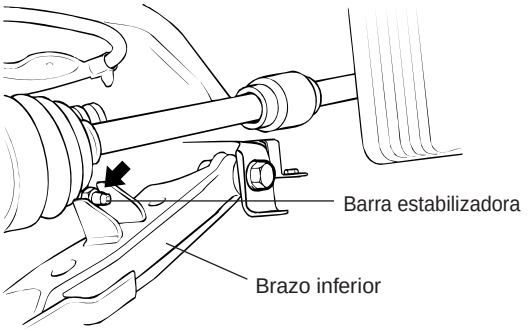
DESMONTAJE SEHNC2400

1. Retirar el tubo de escape delantero.



SEFCSS47A

2. Retirar la cubierta inferior y el elemento central.
3. Retirar la tuerca de fijación de la biela estabilizadora.

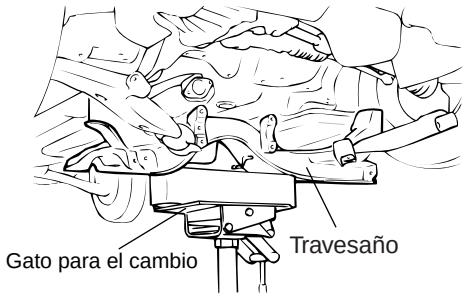


SEFCSS09A

4. Retirar los tornillos de fijación del casquillo del trapecio inferior.
5. Para facilitar la extracción del travesaño, retirar los tornillos de fijación de la caja de dirección y a continuación sostener encima del vehículo los engranajes y la tirantería de la dirección.
6. Retirar los tornillos de fijación del casquillo del trapecio inferior.

NOTA

Sostener con un gato la parte central del travesaño, retirar los tornillos de fijación del travesaño a la carrocería.



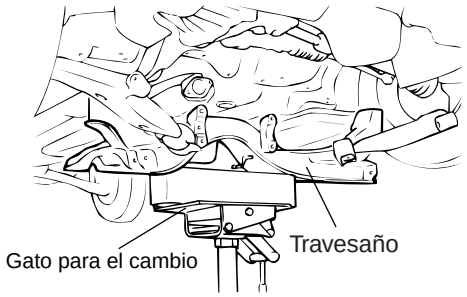
SEHNB390A

INSPECCIÓN SEHNC2500

1. Comprobar que el travesaño no esté agrietado ni deformado.
2. Comprobar que el elemento central no esté agrietado ni deformado.
3. Comprobar que ningún aislador o casquillo esté agrietado o deteriorado.

MONTAJE SEHNC2600

1. Instalar el travesaño sujetándolo con un gato.



SEHNB390A

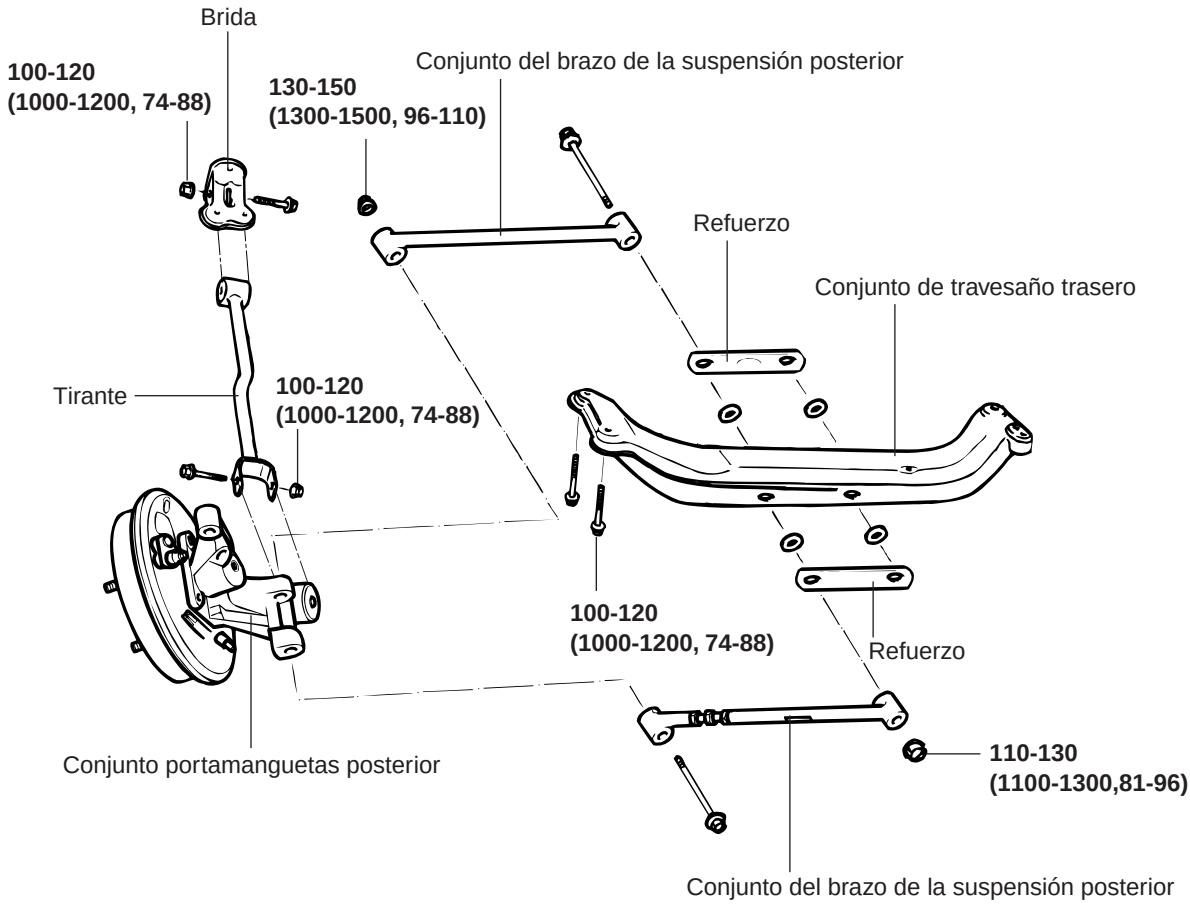
2. Instalar la cremallera de la dirección y la biela de la barra estabilizadora en el vehículo.
3. Instalar los tornillos y las tuercas de fijación del casquillo del trapecio inferior.
4. Instalar el conjunto del elemento central y la cubierta inferior.

5. Apretar temporalmente el tornillo del soporte del tope de giro delantero.
   Después de colocar todo el peso del motor encima de la carrocería del vehículo, apretar fijamente la tuerca.

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Tornillo de fijación del elemento central	45-64 (450-640, 33-47)
Tornillo de fijación del soporte del tope del rodillo delantero al elemento central.	45-64 (450-640, 33-47)
Fijación del travesaño a la carrocería	160-180 (1600-1800, 118-133)

SUSPENSIÓN TRASERA

COMPONENTES SEHNC2700

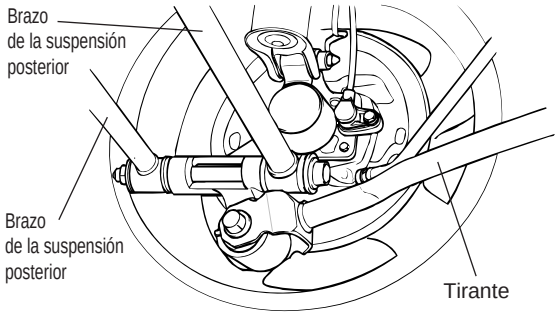


PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb· ft)

SEFCSS16A

DESMONTAJE SEHNC2800

1. Retirar la rueda y neumático.
2. Retirar la biela estabilizadora.
3. Después de aflojar los tornillos de fijación del brazo de suspensión trasero, retirar el brazo.
4. Retirar el tornillo de fijación del brazo de la suspensión trasera del portomanguetas posterior.
5. Sostener con un gato la parte central del travesaño trasero, retirar los tornillos de fijación del travesaño trasero a la carrocería.



SEFCSS25A

6. Retirar el travesaño trasero y el brazo de la suspensión.

REVISIÓN SEHNC2900

1. Comprobar que los componentes de goma no estén dañados o deteriorados.
2. Comprobar que el brazo tirado y el brazo de la suspensión no estén doblados o deteriorados.
3. Comprobar que los tornillos no estén dañados o oxidados.

MONTAJE SEHNC3000

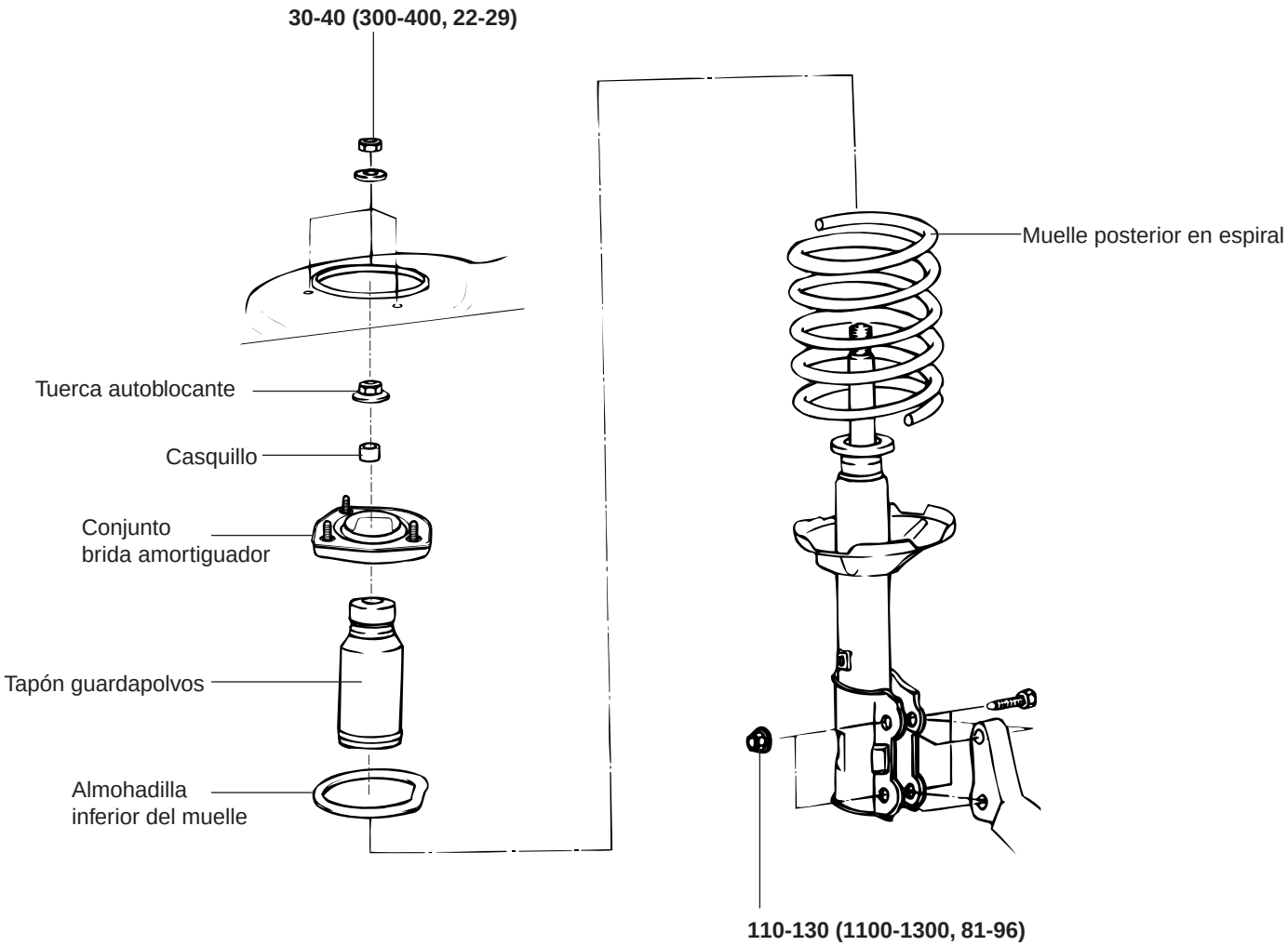
1. Para la instalación, seguir el orden inverso del desmontaje.
2. Instalar los componentes indicados a continuación al par especificado.

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Fijación brazo tirado	100-120 (1000-1200, 74-88)
Fijación soporte brazo tirado	40-50 (400-500, 29-37)
Fijación soporte barra estabilizadora	17-26 (170-260, 13-19)
Tuerca de la biela estabilizadora	34-45 (340-450, 25-33)
Fijación brazo suspensión trasera a portamanguetas	130-150 (1300-1500, 96-110)
Fijación brazo de suspensión a travesaño	110-130 (1100-1300, 81-96)
Fijación travesaño trasero	100-120 (1000-1200, 74-88)

* Apretar temporalmente y apriete luego con el vehículo sobre el suelo y descargado.

PATA TELESCÓPICA TRASERA

COMPONENTES SEHNC3100



Precaución

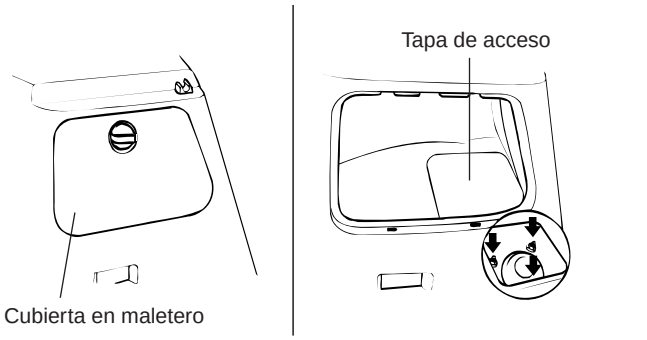
***** Reemplaze las tuercas de autoblocantes por otras nuevas luego de quitarlas

PAR DE APRIETE : Nm (kgf·cm, lb·ft)

SEFCSS12A

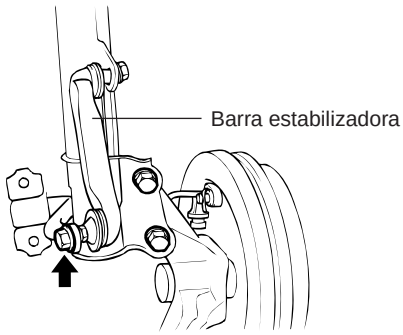
DESMONTAJE SEHNC3200

1. Retirar la rueda y neumático.
2. Retirar la cubierta del portaequipajes desde el panel trasero y soltar la cubierta de acceso con un destornillador plano (-).



SEFCSS30A

3. Retirar las tuercas de fijación (3) superiores de la pata telescópica trasera.
4. Desconectar la manguera del freno y el cable del sensor de velocidad de la pata telescópica trasera.
5. Retirar la articulación de la barra estabilizadora.



SEFCSS14A

6. Retirar los tornillos de fijación (2) de la pata telescópica y del portador.

PRECAUCIÓN

Asegurarse de que no se caiga la pata telescópica trasera.

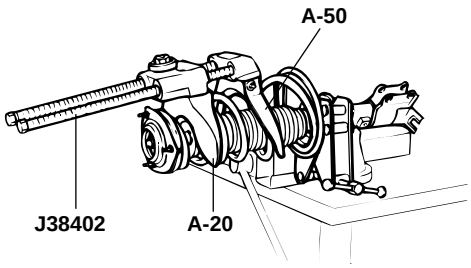
7. Retirar la pata telescópica trasera.

DESARMADO SEHNC3300

1. Empleando las herramientas especiales (J38402, A - 20 y A - 50), comprimir el muelle helicoidal hasta que quede poca tensión en la pata telescópica.

NOTA

No utilizar una pistola neumática.

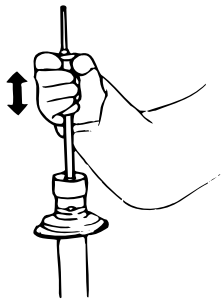


SEHDA602A

2. Retirar la tuerca autoblocante del extremo superior del amortiguador.
3. Retirar el aislador, el muelle helicoidal y el guardapolvo del conjunto de la pata telescópica delantera.

INSPECCIÓN SEHKB0177

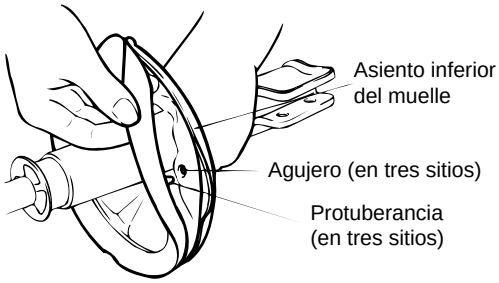
1. Comprobar que el conjunto brida amortiguador no esté dañado o desgastado.
2. Comprobar que los componentes de goma no estén dañados o deteriorados.
3. Comprobar que el muelle helicoidal y el conjunto de la para telescópica no estén curvados o deformados.
4. Comprobar que el amortiguador no tenga una resistencia anormal o ruidos no usuales.



SEHDA603B

ARMADO SEHNC3500

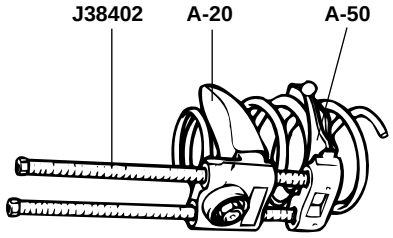
1. Instalar la almohadilla inferior de forma que las protuberancias coincidan con los orificios del asiento inferior del muelle.



SEHDA604A

2. Instalar el guardapolvo en el amortiguador.

3. Con la herramientas especiales (J38402, A - 20 y A - 50) comprimir el muelle helicoidal.

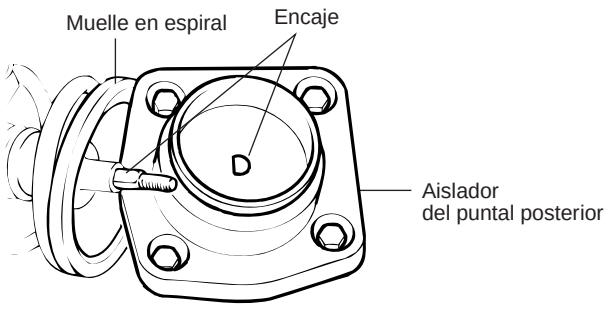


SEHDA604C

4. Después de extender totalmente el vástago del pistón, instalar el conjunto del aislador y el tubo.

NOTA

Alinear el orificio en forma de D en el asiento superior del muelle con el chaflán del vástago del amortiguador.

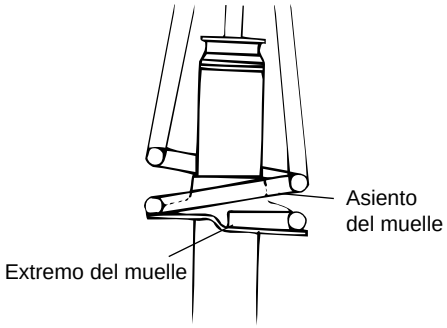


SEFCSS15A

5. Después de asentar los extremos inferiores del muelle en las ranuras inferiores de asiento del muelle, apretar temporalmente la nueva tuerca autoblocante.

PRECAUCIÓN

Sustituir la tuerca autoblocante por otra nueva tras el desmontaje.



SEHDA604B

6. Retirar las herramientas especiales (J38402, A - 20 y A - 40).

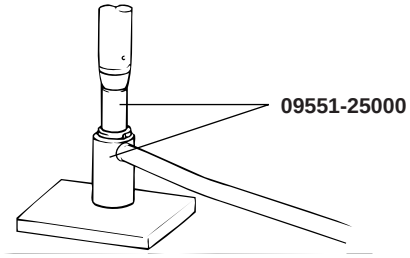
7. Apretar la tuerca autoblocante al par especificado.

Par de apriete
40-55 Nm (400-550 kgf·cm, 29,6-40,7 lb·ft)

TIRANTE

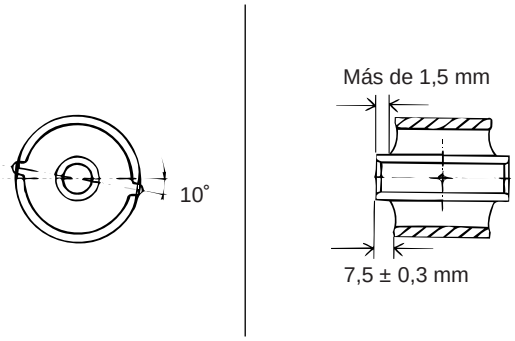
SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO DEL TIRANTE SEHNC3600

1. Instalar la herramienta especial (09551 - 25000) en el tirante.



SEHDA651A

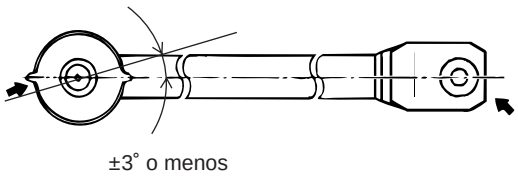
2. Retirar el casquillo del tirante.
3. Empleando la herramienta especial (09551 - 25000), ajustar el casquillo del tirante por compresión.



SEFCSS46A

NOTA

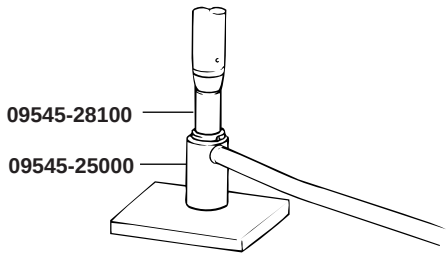
Presionar en su asiento el casquillo de la misma manera indicada en la figura.



SEFCSS17A

SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO DEL TIRANTE TRASERO SEHKB0210

1. Instalar las herramientas especiales (09545 - 28100, 09545 - 25000) en el brazo de la suspensión trasera.



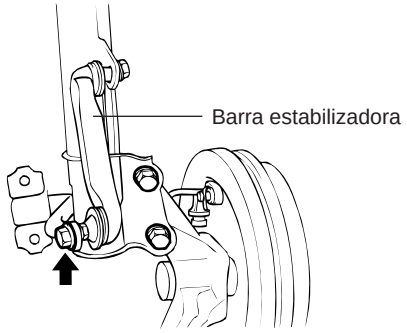
SEHKB021A

2. Retirar el brazo de la suspensión trasera.
3. Aplicar solución jabonosa al casquillo nuevo y al brazo de la suspensión trasera.
4. Con la herramienta especial (09552 - 25000), empujar para encajar el casquillo.

BARRA ESTABILIZADORA TRASERA

SUSTITUCIÓN DE LA BARRA ESTABILIZADORA TRASERA SEHNC3700

1. Retirar la articulación de la barra estabilizadora del conjunto de la pata telescópica trasera.

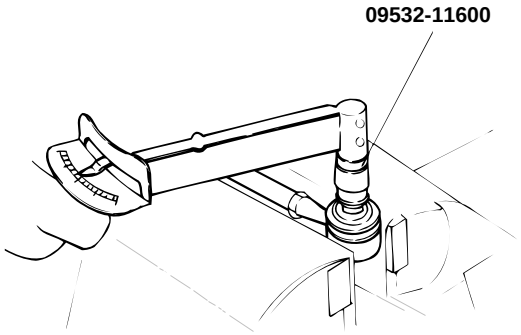


SEFCSS14A

2. Retirar los soportes de montaje de la barra estabilizadora trasera.
3. Retirar la barra estabilizadora.

INSPECCIÓN SEHNC3800

Comprobar el par de giro de la rótula de la biela estabilizadora.



SEHDA653A

1. Si hay alguna rotura en el guardapolvo, sustituirlo y añadir grasa.
2. Sacudir varias veces el espárrago de la rótula de la biela estabilizadora.
3. Montar la tuerca autoblocante en la rótula y a continuación medir el par de giro de la rótula.

Valor estándar
1,7-3,2 Nm (17-32 kgf·cm, 15-27 lb·pulg.)

4. Si el par de giro es superior al límite superior del valor estándar, sustituir la biela estabilizadora.
5. Si el par de giro es inferior al límite inferior del valor estándar, la rótula puede reutilizarse a menos que tenga roce o juego excesivo.

NEUMÁTICOS/RUEDAS

NEUMÁTICO

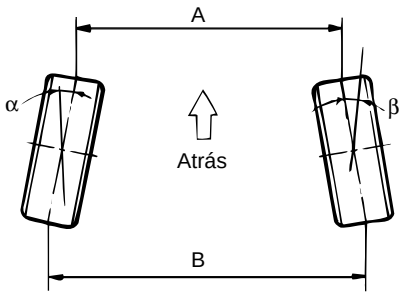
ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS SEHNC3900

Al usar una alineadora de ruedas para inspeccionar la alineación de las ruedas delanteras, colocar el vehículo siempre en una superficie nivelada y con las ruedas delanteras en posición recta. Antes de inspeccionar, asegurarse de que la suspensión delantera y el sistema de dirección se encuentran en condiciones de funcionamiento normales, que las ruedas y neumáticos están en posición recta hacia adelante y que los neumáticos tienen la presión especificada.

CONVERGENCIA

La convergencia (B-A o ángulo a+b) se ajusta girando los torniquetes de la varilla de acoplamiento. La convergencia en la rueda izquierda delantera puede reducirse girando la varilla de acoplamiento hacia la parte trasera del vehículo. Se puede modificar la de convergencia girando las barras de acoplamiento para las ruedas derecha e izquierda simultáneamente y en igual magnitud, tal como sigue:

Valor estándar
Convergencia (B-A) mm(pulg.):0 ± 2 mm(0 ± 0,08pulg.)



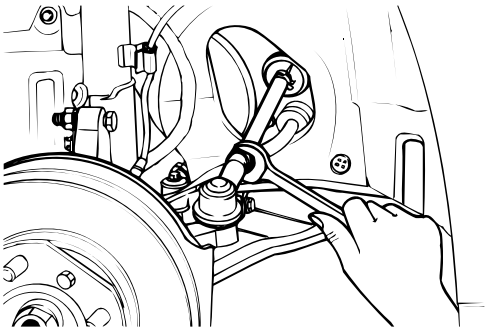
SEHHA850A

NOTA

- *El ajuste de convergencia debería hacerse girando las barras de acoplamiento derecha e izquierda en igual magnitud.*
- *Al ajustar la convergencia, aflojar la grapa del fuelle exterior para evitar doblar el fuelle.*
- *Tras el ajuste, apretar firmemente las contratuercas del extremo de la varilla de acoplamiento y volver a colocar la grapa del fuelle.*
- *Ajustar cada ángulo de convergencia para que tenga una tolerancia de ±1mm*

Par de apriete

Contratuercas del extremo de la varilla de acoplamiento:
50-55 Nm (500-550 kgf·cm, 37-41 lb·ft)



SEHHA850B

CAIDA

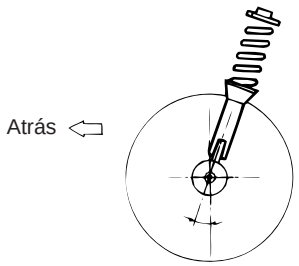
El portamanguetas de la dirección, que se monta con el conjunto de la pata telescópica se preestablece a la inclinación especificada en fábrica y no necesita ser ajustado.

Inclinación : 0°±30′

AVANCE

El ángulo de avance se configura previamente en la fábrica y no necesita ajuste. Si el ángulo de avance no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir las partes dobladas o dañadas.

Ángulo de avance : 2°47′±30′

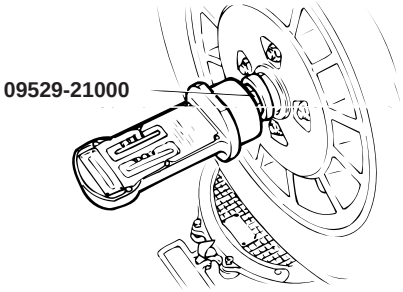


SEHHA850C

NOTA

1. *Sustituir cualquier pieza desgastada, floja o dañada del conjunto de la suspensión antes de medir la alineación de las ruedas delanteras.*
2. *Medir la alineación de las ruedas usando la herramienta especial (09529-21000).*
3. *La caída y el avance se configuran en fábrica y no necesitan ajuste.*

4. *Si la caída y el avance no se encuentran dentro de las especificaciones, sustituir las partes dobladas o dañadas.*
5. *La diferencia entre la ruedas izquierda y derecha en cuanto a caída y avance debe estar dentro del intervalo de 0° ± 30′.*



SEHHA850D

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS TRASERAS

CONVERGENCIA

Valor Estándar : 4^{+3}_{-1} mm ($0{,}16^{+0{,}12}_{-0{,}04}$ pulg.)

SEHKB023A

NOTA

- *Ajustar girando el extremo de la varilla de acoplamiento del brazo de la suspensión trasera.*

Varilla de acoplamiento izquierda: Sentido de las agujas del reloj: convergencia

Varilla de acoplamiento derecha: Sentido de las agujas del reloj: divergencia

Variación del ángulo por cada vuelta de la varilla de acoplamiento:

Unos 6mm (0,6°)

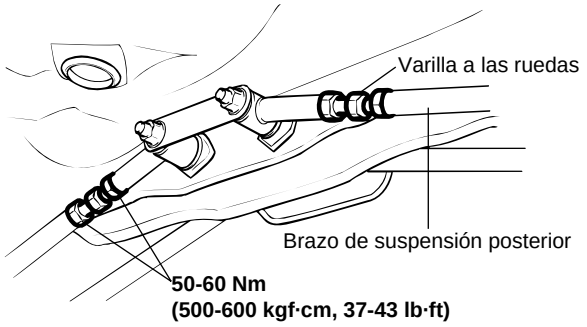
- *El tornillo excéntrico debe ajustarse a un máximo de 90° a derecha o izquierda desde la posición central.*

PRECAUCIÓN

Tras ajustar la varilla de acoplamiento, apretar ambas tuercas al par especificado.

Par especificado

50-60 Nm (500-600 kgf·cm, 37-43 lb·ft)



SEXDSS13A

CAÍDA

La caída se configura previamente en la fábrica y no necesita ajuste. Si la caída no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir las partes dobladas o dañadas.

Inclinación : -1° ± 30′

DESGASTE DE LOS NEUMÁTICOS

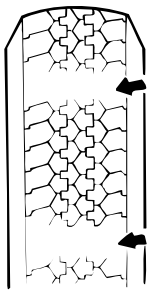
1. Medir la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos.

Profundidad de la banda de rodadura del neumático [Límite] : 1,6 mm (0,06 pulg.)

2. Si la profundidad de la banda de rodadura restante es inferior al límite, sustituir el neumático.

NOTA

Cuando la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos es inferior a 1,6 mm (0,06 pulg), aparecen los indicadores de desgaste.

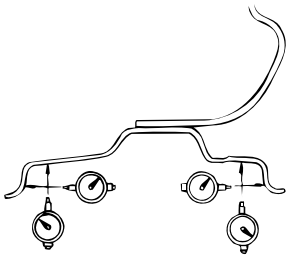


SEHA9850E

RUEDA

ALABEO DE LA LLANTA SEHNC4000

1. Levantar el vehículo con el gato y sostenerlo mediante caballetes.
2. Medir el alabeo de las ruedas con un reloj comparador, tal como se ilustra.



SEHDA852B

3. Sustituir la rueda si el alabeo excede del límite.

Alabeo de la rueda [límite]
Rueda de acero
Radial : 0,6 mm (0,028 pulg.) (Media de IZQ & DER)
Axial : 1,0 mm (0,039 pulg.)
Rueda de aluminio:
Radial : 0,3 mm (0,012 pulg.)
Axial : 0,3 mm (0,012 pulg.)

APRIETE DE LAS TUERCAS DE RUEDA

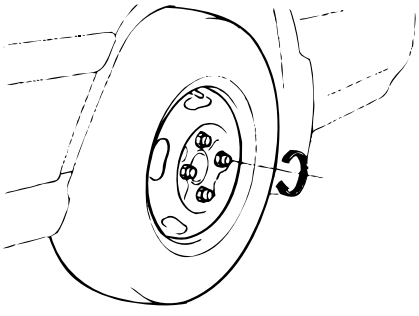
1. Par de apriete
   Rueda de acero y aleación de aluminio

Par especificado

90-110 Nm (900-1.100 kgf·cm, 65-80 lb·ft)

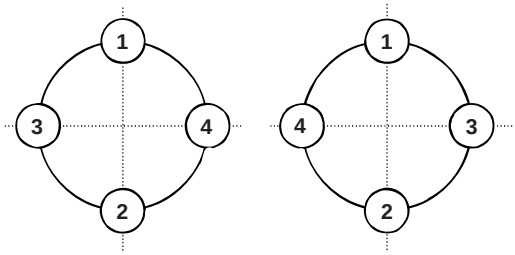
PRECAUCIÓN

Al utilizar una pistola de impacto, el par de apriete final debe medirse con una llave dinamométrica.



SEHDA853A

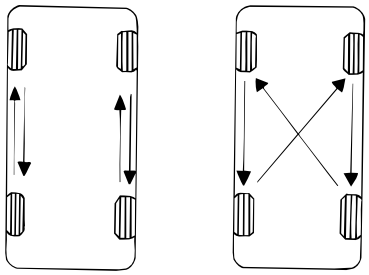
2. Orden de apriete
   Volver a comprobar el apriete tras apretar las tuercas de la rueda diagonalmente.



SKXDSS51A

ROTACIÓN DE LAS RUEDAS SEHKB0244

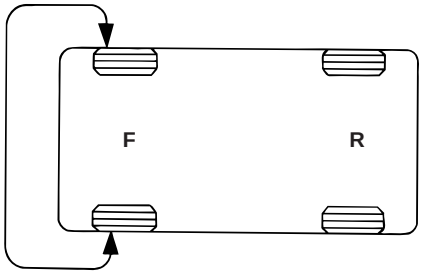
1. Intercambiar las ruedas conforme al esquema ilustrado.



SEHDA854A

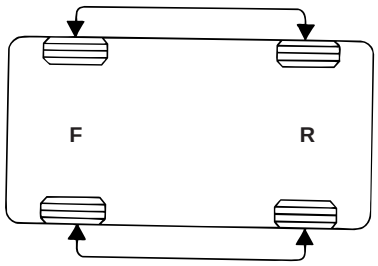
COMPROBAR SI LA DIRECCIÓN TIRA O DESVÍA DE UN LADO.

1. Si la dirección tira de un lado, intercambiar los neumáticos conforme al procedimiento siguiente.
   a. Realizar la rotación de los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo y realizar una prueba en carretera para comprobar la estabilidad del vehículo.



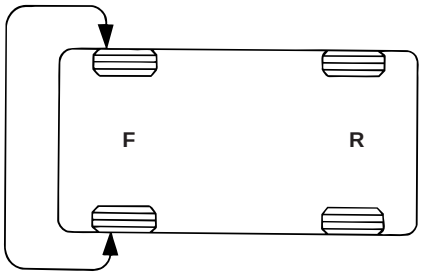
SEHDA854B

b. Si la dirección tira del lado opuesto, realizar la rotación de los neumático delanteros y traseros y proceder a la prueba en carretera.



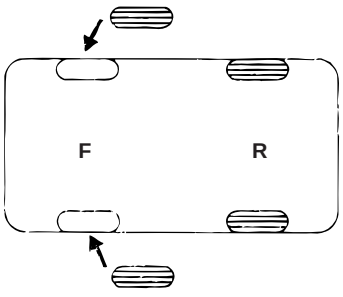
SEHDA854C

c. Si la dirección sigue tirando de un lado, volver a realizar la rotación de los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo y realizar la prueba en carretera.



SEHDA854B

d. Si la dirección sigue tirando del lado opuesto, sustituir las ruedas delanteras por otras nuevas.



SEHDA854D