

Sistema de combustible

GENERALIDADES

LOCALIZACION DE AVERÍAS SEGÚN DTC

SISTEMA DE CONTROL MFI

**SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COM-
BUSTIBLE**

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 Imp.gal.) Sin retorno Tipo de alta presión (integrado en grupo de bomba de combustible) Bomba de combustible integrada 350 kPa (3,5 kg/cm ² , 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) Resistencia 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 (HO ₂ S) 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 - 4,0k Ω a 20°C (68°F) 0,24 - 0,40k Ω 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 \pm 0,35 Ω Tipo carga 26 Ω Tipo de bobina doble 100Hz

DATOS ESTANDAR

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

SELLADOR

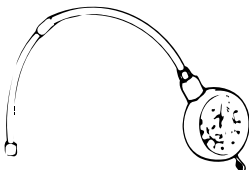
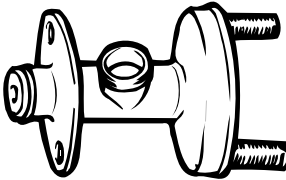
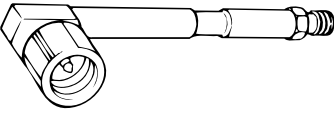
Conjunto del sensor de temperatura del refrigerante del motor Emisor de temperatura del refrigerante del motor	LOCTITE 962T o equivalente Tres bond No.2310 o equivalente
---	---

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

<div>Síntomas principales</div> <div>Síntomas secundarios</div> <div>Punto de comprobación</div>	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											

<div> <div>Síntomas principales</div> <div>Síntomas secundarios</div> <div>Punto de comprobación</div> </div>	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

**NOTA**

El número de esta tabla significa el orden de comprobación

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO SEFNC0090

VELOCIDAD DE RALENTÍ

 **NOTA**

Antes de ajustar, comprobar que las bujías, inyector, 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 diagnóstico.
 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.

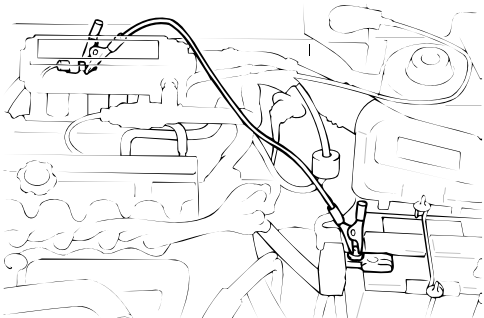
Velocidad de ralentí	1,6L : 800 ± 100 rpm 1,8L : 750 ± 100 rpm
----------------------	--

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE SEFDA0110

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

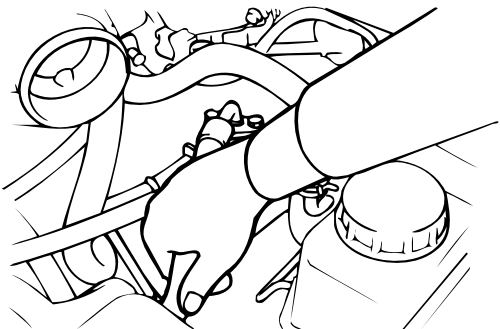
 **NOTA**

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

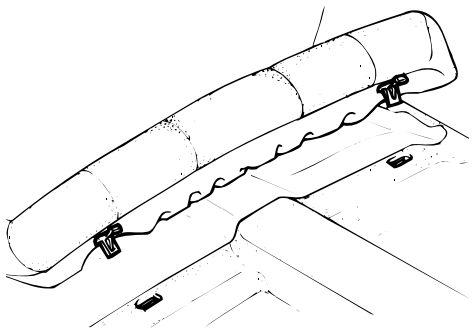
3. Apretar la manguera para comprobar que la presión de combustible se puede sentir.



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.

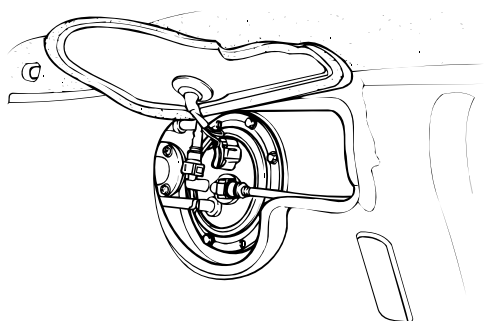


SEFDA013A

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.

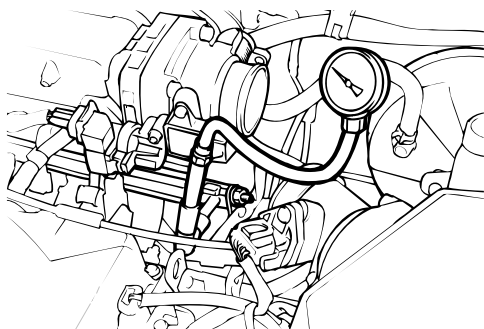
 **NOTA**

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**

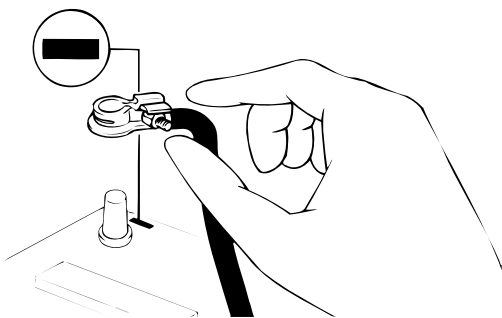
Cubrir la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible que podrían producirse por la presión residual del combustible en la línea del combustible.

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

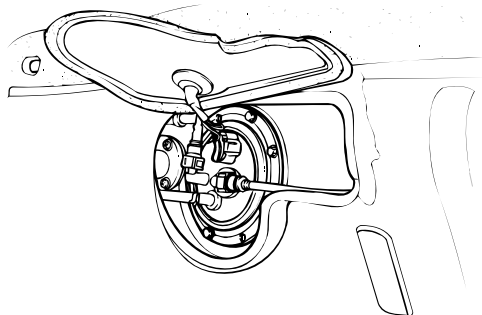
2. Soltar los tornillos mientras se agarran las tuercas del filtro de combustible.



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.

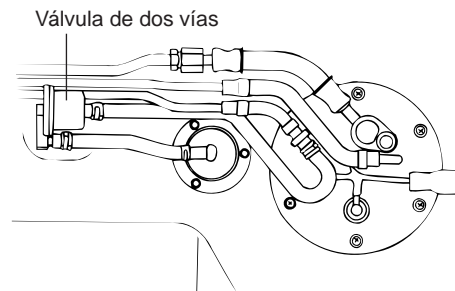


SEFKB013B

SUSTITUCIÓN DE LIMITADOR DE SOBRELLENADO (VALVULA DE DOS VIAS)

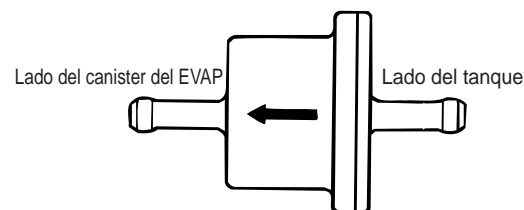
SEFDA0250

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



SEFDA025A

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

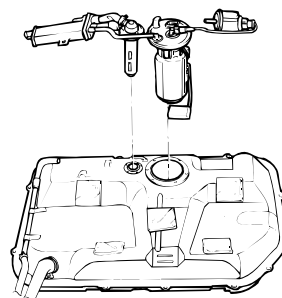


SEFDA025B

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 instalación 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.

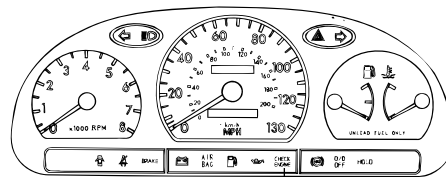
INDICADOR DE LUMINOSO DE FALLO DE FUNCIONAMIENTO (MIL)(CHECK ENGINE)

[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 oxígeno 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



Testigo MIL (CHECK ENGINE)

SEFDA015A

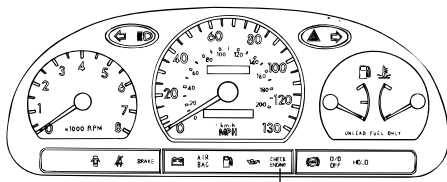
[NO-EOBD]

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



Testigo MIL (CHECK ENGINE)

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 avería (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 se desconecten o con HI-SCAN (Pro).

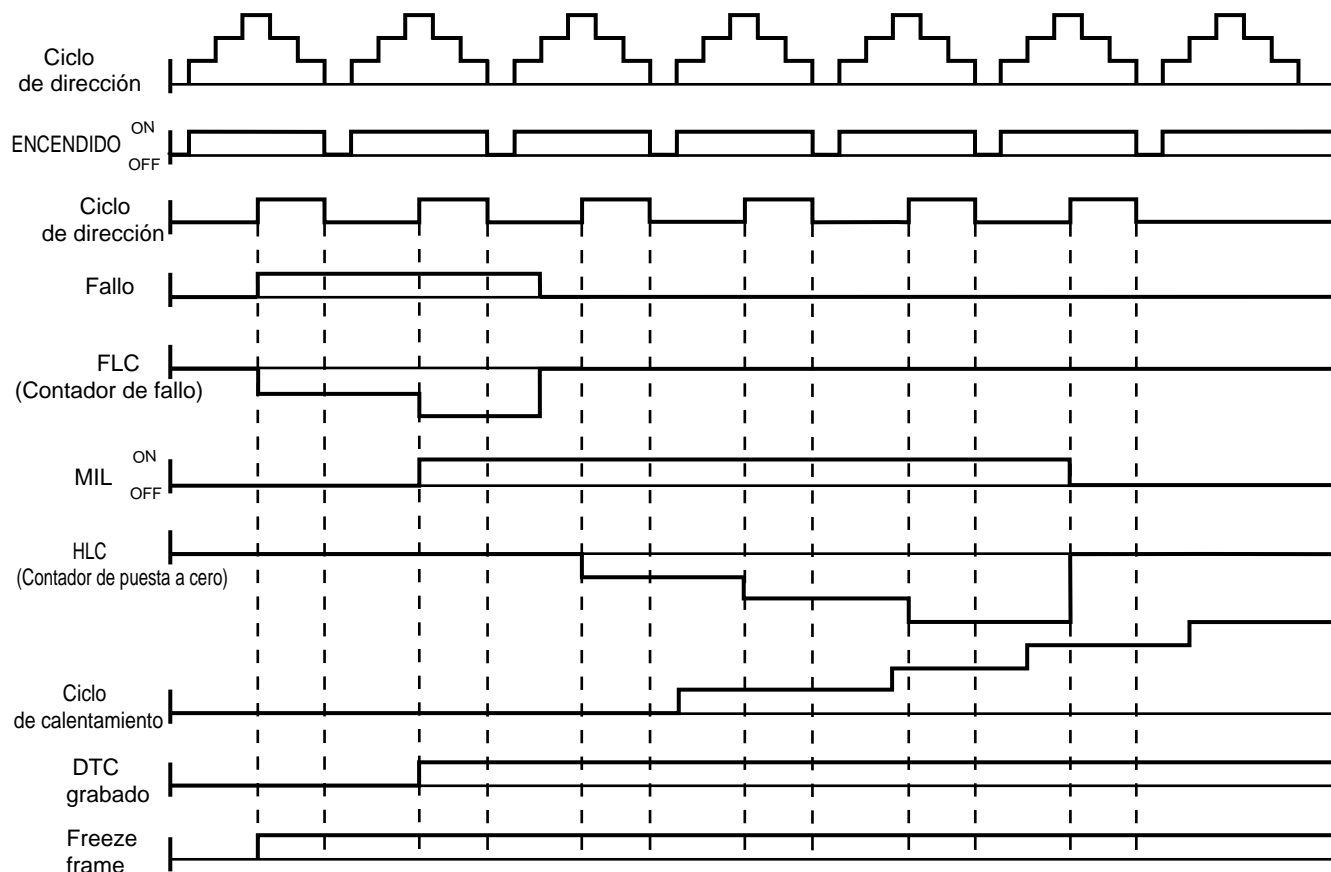


NOTA

Si se desconecta un conector de sensor con el interruptor de encendido en ON, se grabará el código de avería (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.

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.

NOTA

- Un "ciclo de calentamiento" significa el funcionamiento suficiente del vehículo para que la temperatura del refrigerante se incremento

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 O2 (Banco 1 Sensor 1)	O	O
P0139	Respuesta lenta de circuito de sensor O2 (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	Solicitud 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 inconsistentes	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

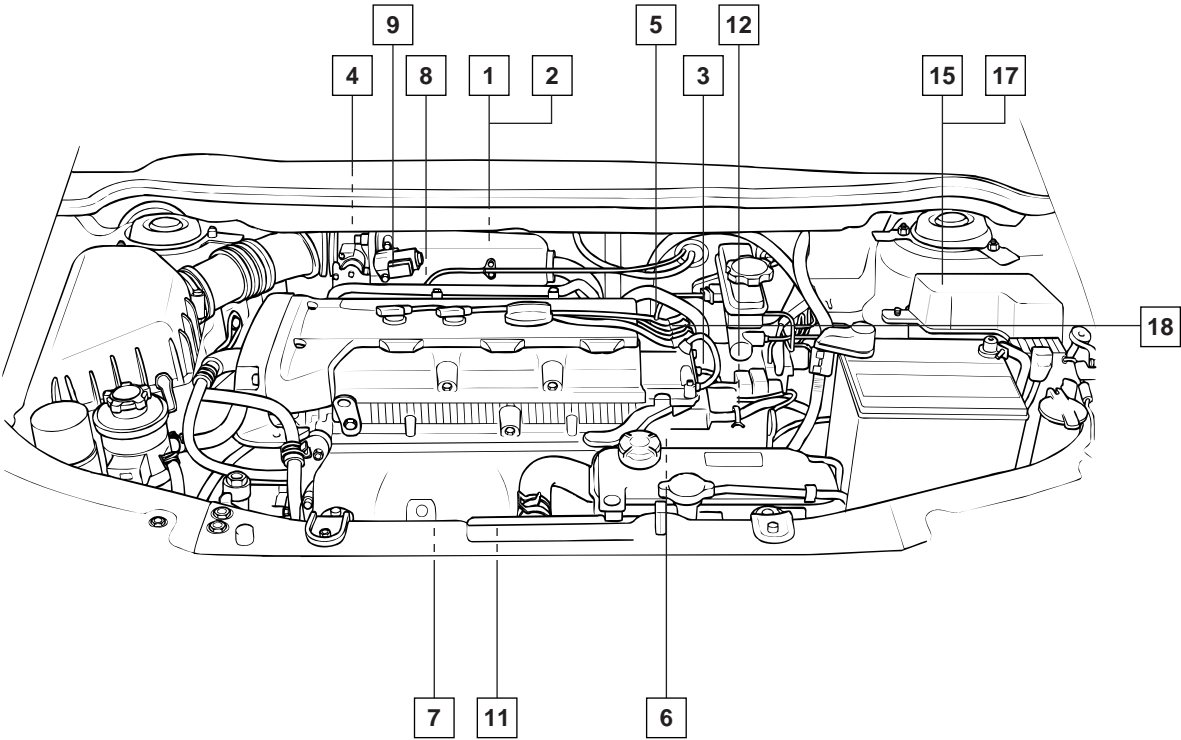
DTC NO.	Contenido	Memoria	MIL
P0105	Fallo de funcionamiento en el circuito del sensor de presión absoluta admisión (MAP)	O	O
P0110	Fallo de funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión (IAT)	O	X
P0115	Fallo en el circuito de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	O	O
P0116	Rango/rendimiento 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 inconsistentes	O	X

SISTEMA DE CONTROL MFI

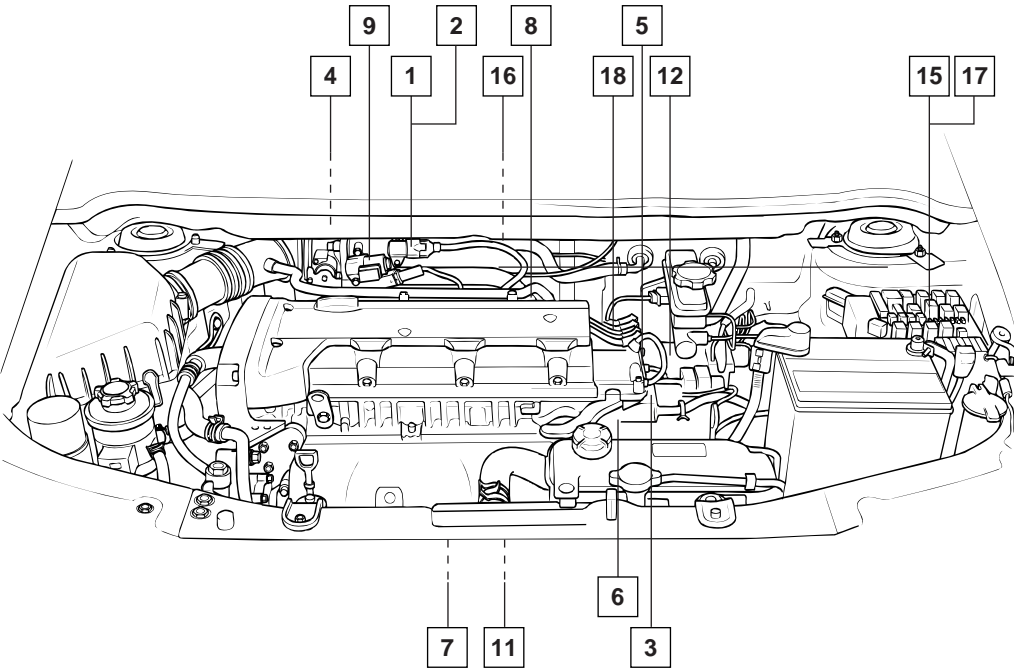
UBIACACION DE LOS COMPONENTES DE MFI

SEFNC0250

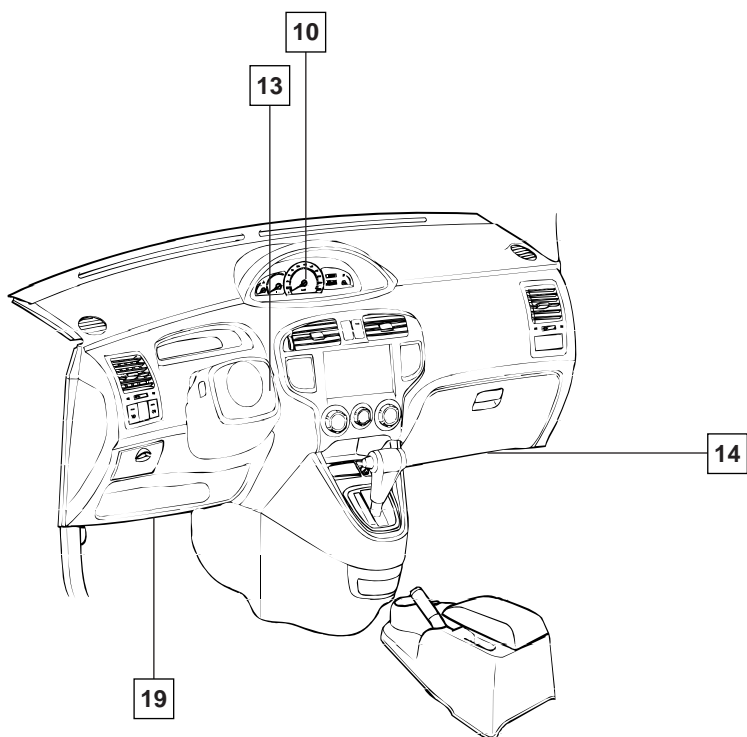
<1,6 I4>



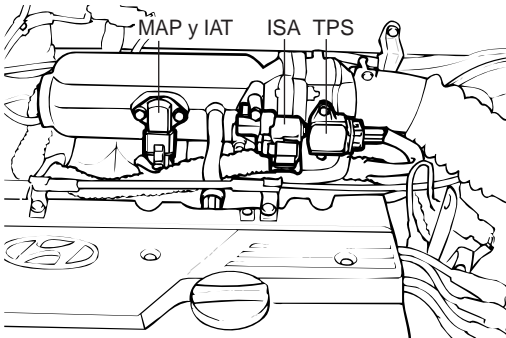
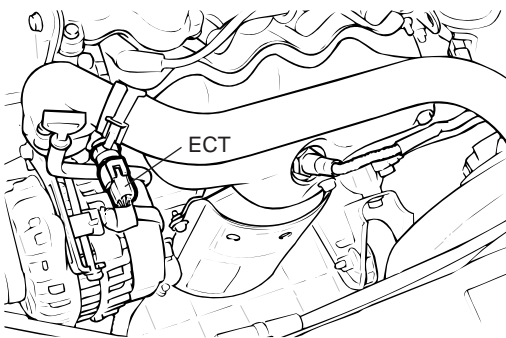
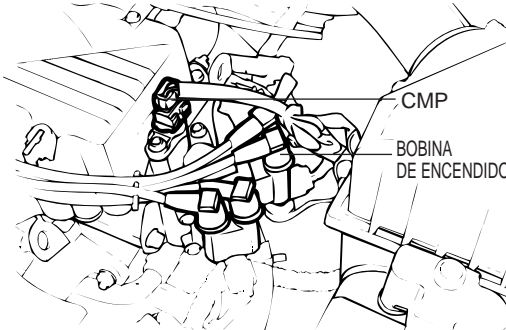
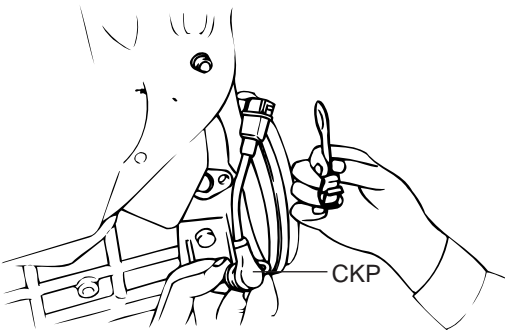
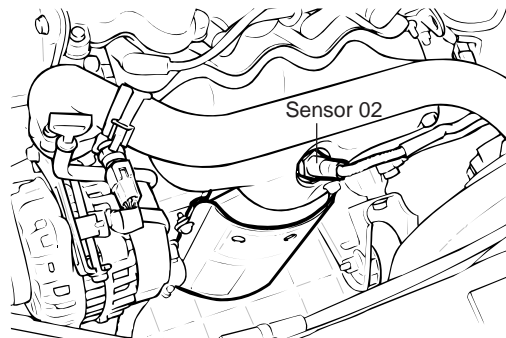
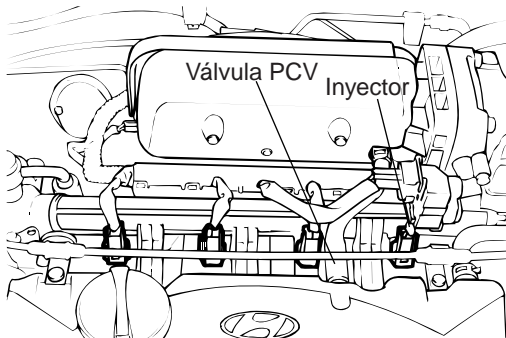
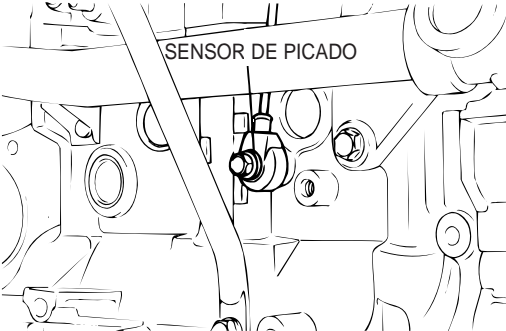
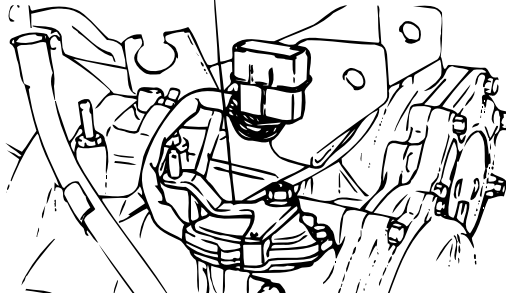
<1,8 I4>



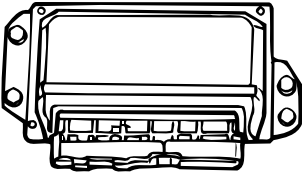
KENB002A/KENB002B



- | | |
|--|--|
| 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 Oxígeno (O2S) | 17 Relé De Motor |
| 8 Inyector | 18 Bobina De Encendido |
| 9 Válvula (ISA) | 19 Toma De Diagnóstico (DLC) |
| 10 Sensor De Velocidad Del Vehículo (VSS) | |

1	2	4	9		3	
 <p>MAP y IAT ISA TPS</p> <p>SEFDA301L</p>					 <p>ECT</p> <p>SEFDA301D</p>	
5	18				6	
 <p>CMP BOBINA DE ENCENDIDO</p> <p>SEFKB301E</p>					 <p>CKP</p> <p>SEFDA701E</p>	
7					8	
 <p>Sensor 02</p> <p>SEFDA301K</p>					 <p>Válvula PCV Inyector</p> <p>SEEDA105B</p>	
11					12	
 <p>SENSOR DE PICADO</p> <p>SEFDA701C</p>					<p>Interruptor del rango de posición palanca (llave inhibidora)</p>  <p>SEFDA701D</p>	

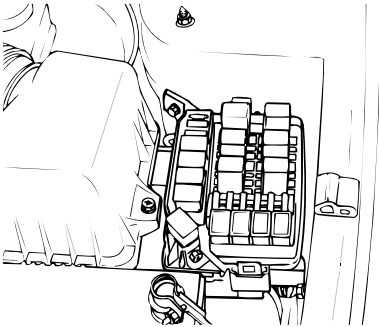
14



SEFDA301H

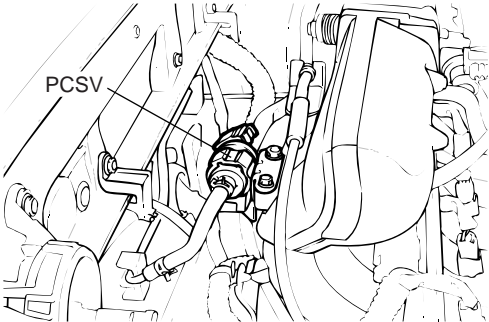
15

17



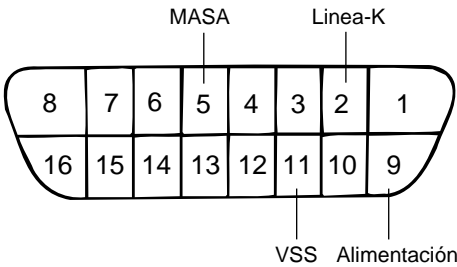
SEFDA735A

16



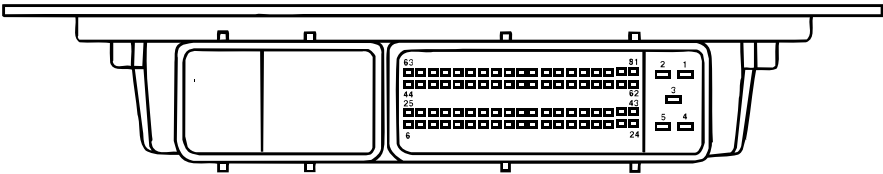
SEEDA204A

19



SV5FL006B

CONFIGURACION PINES DEL ENCHUFE DE ECM LADO ECM



CONFIGURACION PINES DEL ENCHUFE DE ECM LADO MAZO

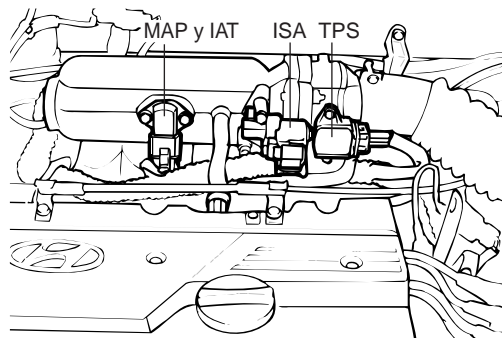
1	2	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63
3		62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
4	5	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6

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

SEFNC0270

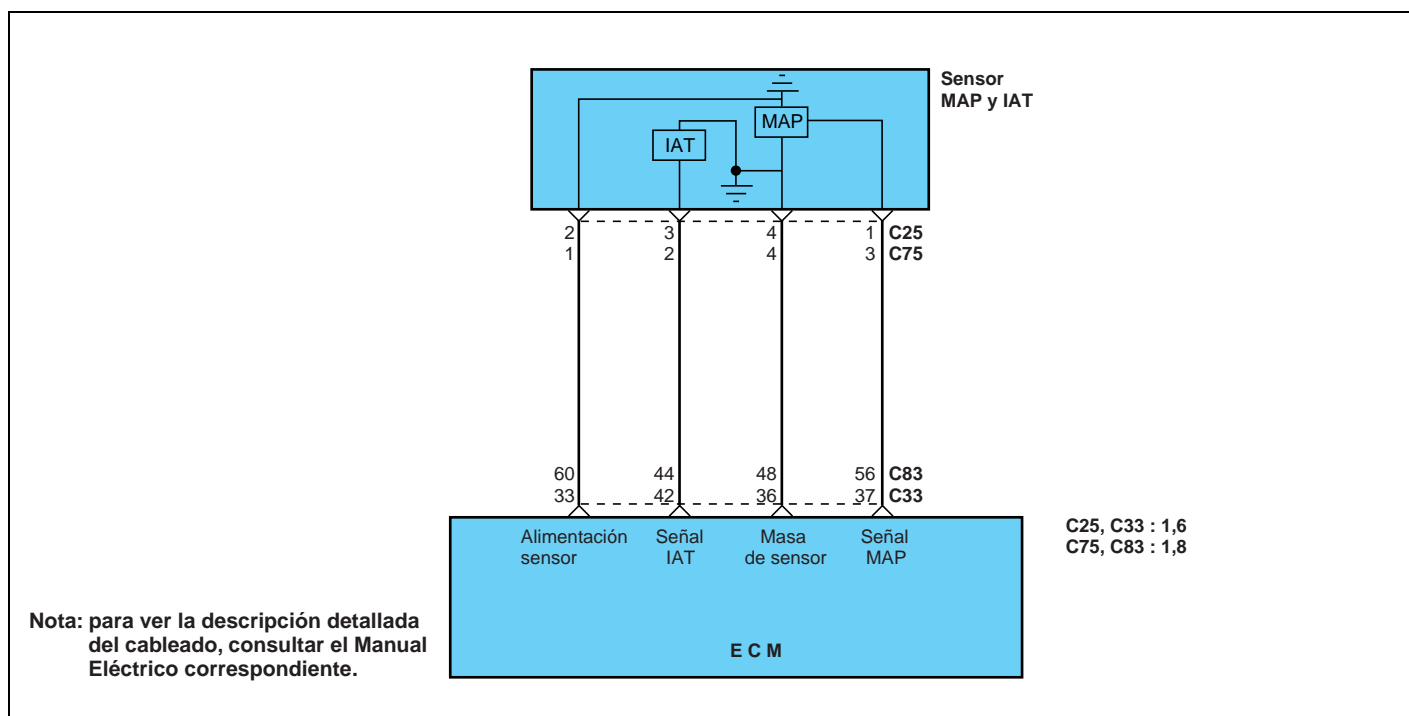
El sensor MAP es esencialmente una resistencia variable sensible a la presión. Mide los cambios en la presión de admisión que dan como resultado la carga del motor y los cambios de velocidad, y los convierte en una salida de voltaje. El sensor MAP también se utiliza para medir la presión barométrica 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



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:

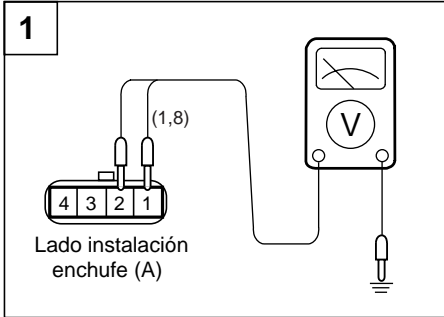
1. Cuando la presión de admisión es de 118 mb o inferior durante los 0,1 segundos posteriores a colocar el conmutador de encendido en la posición ON.
2. Cuando la presión de admisión es de 118 mb o inferior mientras las RPM están por debajo de 1980 rpm.
3. Cuando la presión del regulador es de 986mb 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	<ul style="list-style-type: none">• 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 alimentación de energía.

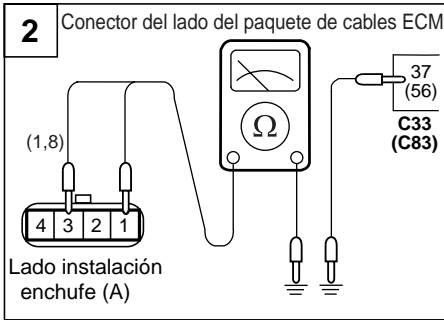
- o Conector : Desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V): 4,8 - 5,2V

OK → 2

NG → Reparar el paquete de cables.

SEFNC027B

2



Conector del lado del paquete de cables ECM

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

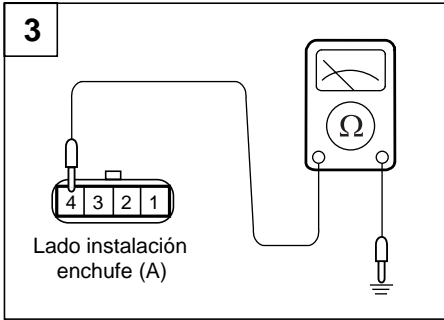
- o Circuito del sensor MAP: desconectado
- o Conector del ECM control de motor: desconectado

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

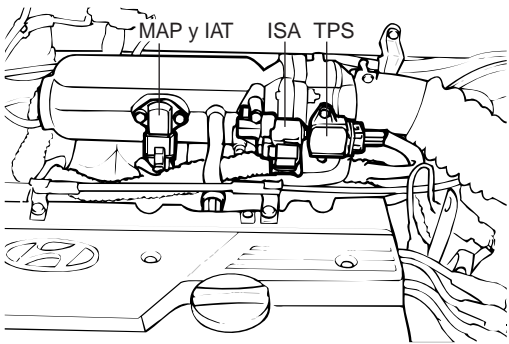
Terminal 1 : Salida del sensor de MAP

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.

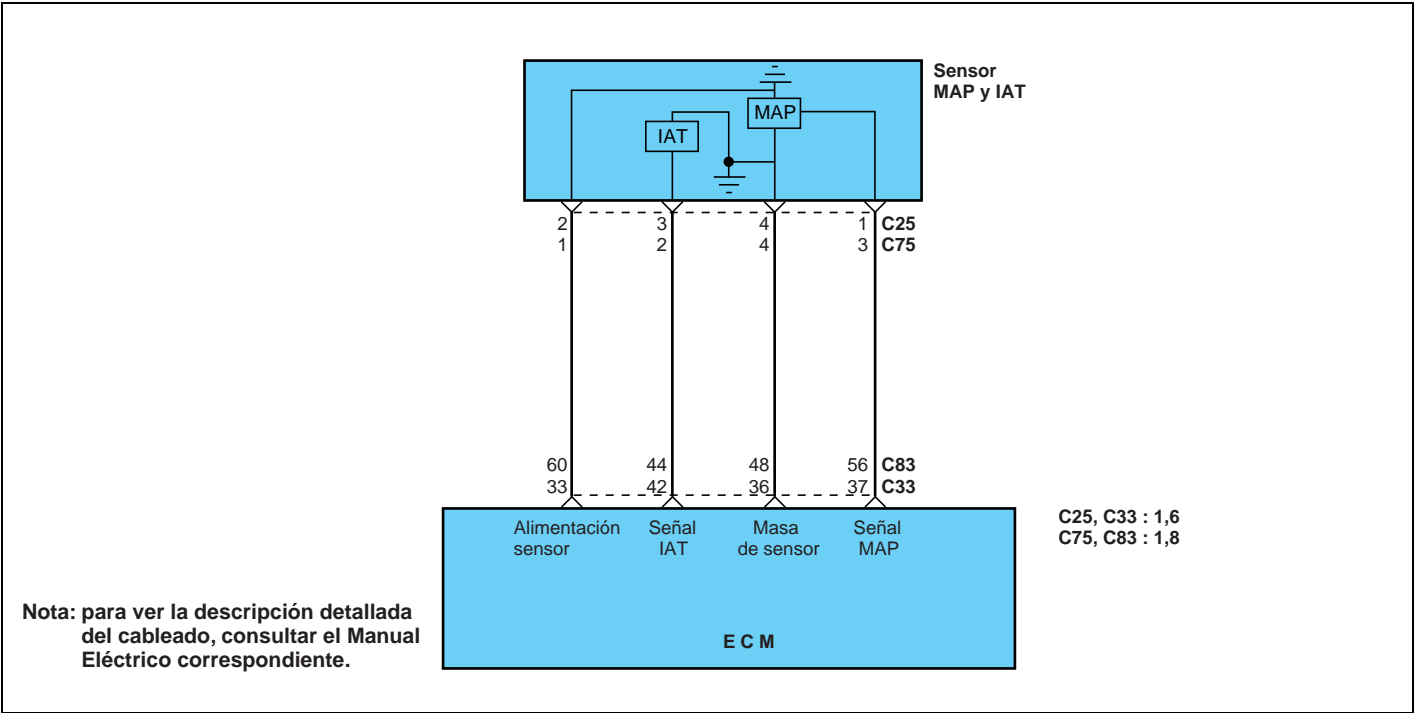
SENSOR DE TEMPERATURA
DE ADMISION DE AIRE
(SENSOR IAT) SEFNC0290

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



SEFNC027A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

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

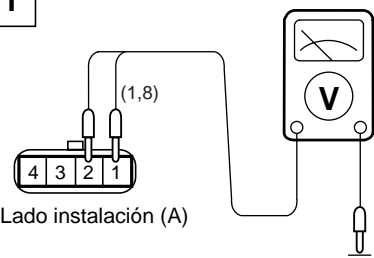
- Cuando se detecta que la temperatura del aire de admisión está por debajo de -40 °C o por encima de 120°C.

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

1



Lado instalación (A)

Medir el voltaje de alimentación al sensor IAT.

- o Conector: Desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: 4,8 - 5,2V

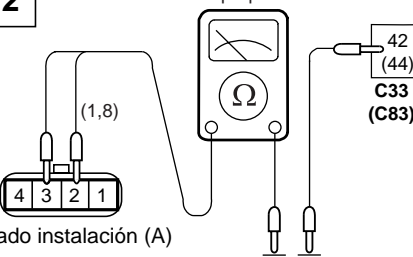
OK → **2**

NG → Reparar el mazo de cables.

SEFNC029B

2

Conector del lado del paquete de cables ECM



Lado instalación (A)

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

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

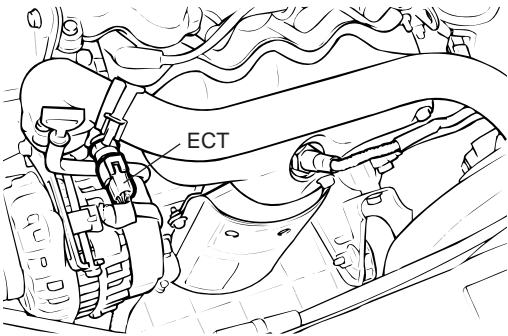
ENCEN- DIDO EN ON	Temperatura °C (°F)	Voltaje de salida(V)
	0 (32)	4,5 -7,5V
	20 (68)	2,0 -3,0V
	40 (104)	0,7 -1,6V
	80 (176)	0,2 -0,4V

- 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)

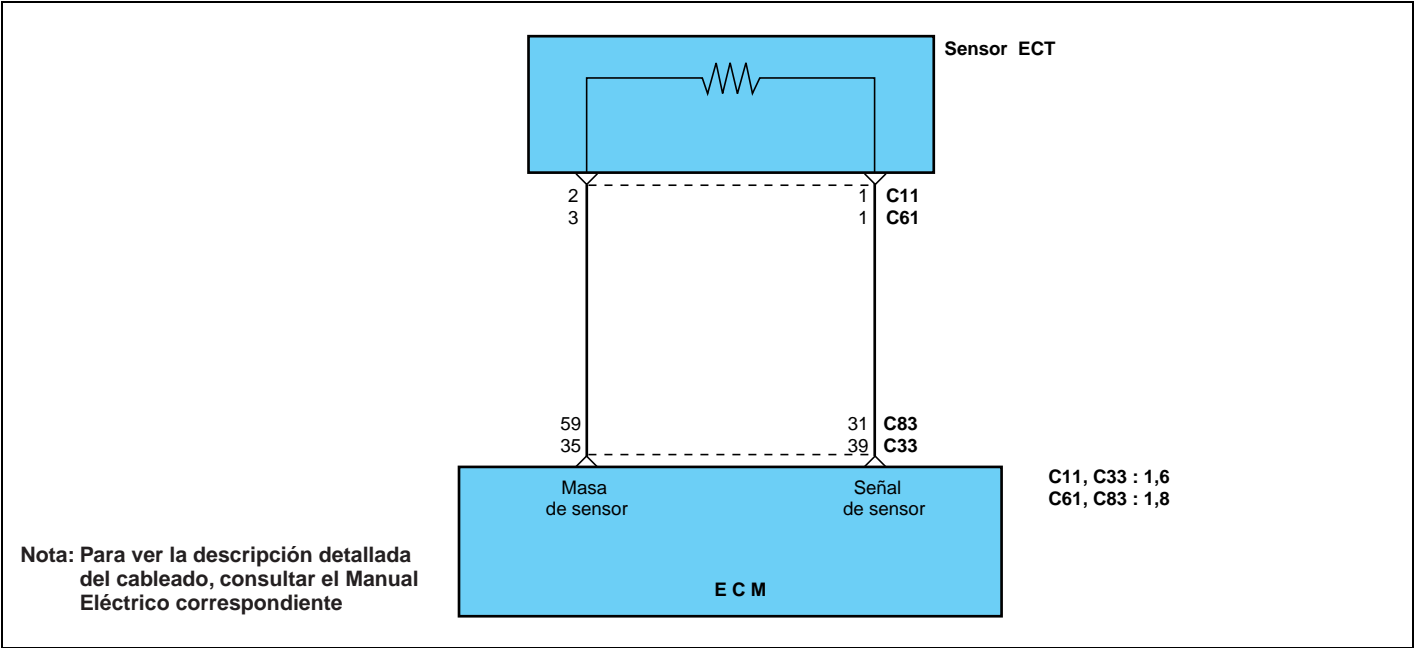
SEFNC0310

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



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

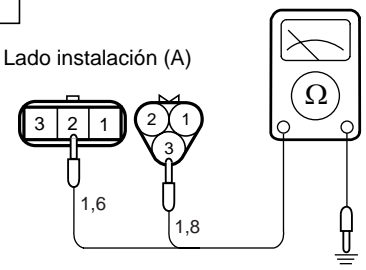
UTILIZACION DE VOLTIMETRO

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

Lado instalación (A)



Comprobar la continuidad el circuito a masa.

- o Conector : Desconectado

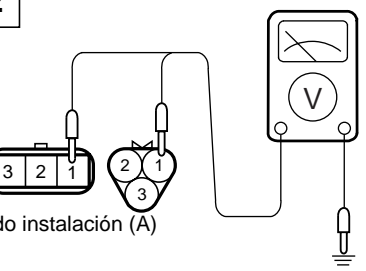
OK → **2**

NG → Reparar el mazo de cables.

SEFNC031B

2

Lado instalación (A)



Medir el voltaje de alimentación

- o Conector : Desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: 4,8 - 5,2V

OK → **FIN**

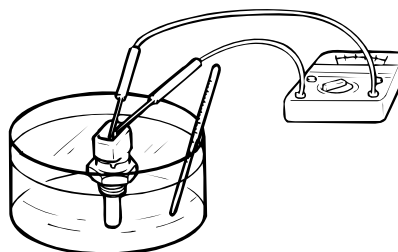
NG → Reparar el mazo de cables.

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

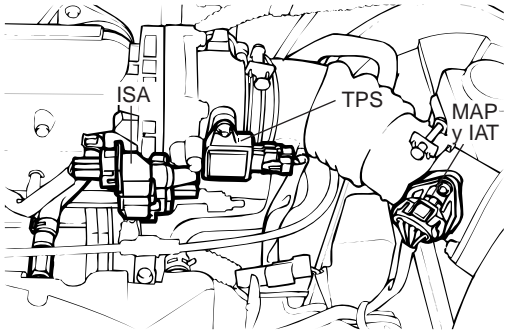
Sensor de temperatura de refrigerante del motor :
15-20Nm (150-200 kg.cm, 11-15 lb.ft)

3. Conectar el conector del cableado de forma segura.

SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA(TPS)

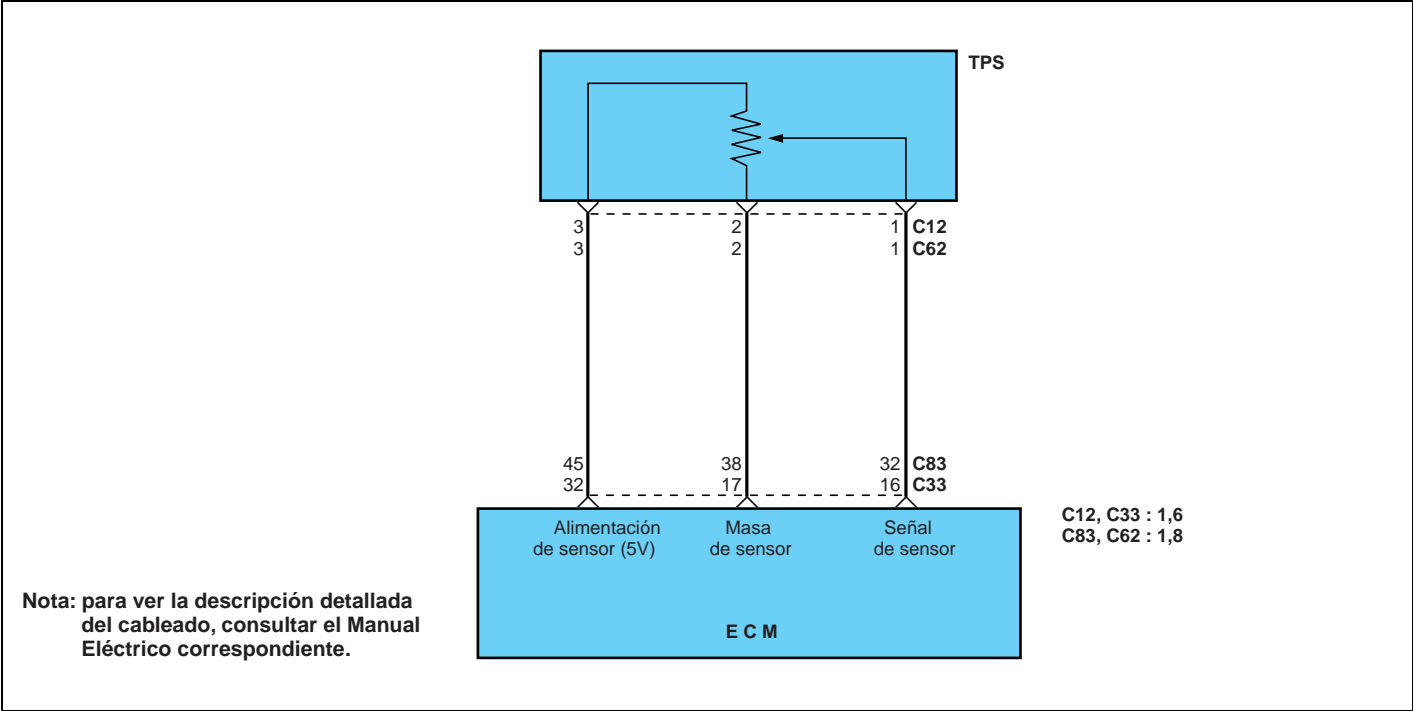
SEFNC0330

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



SEFNC033A

CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

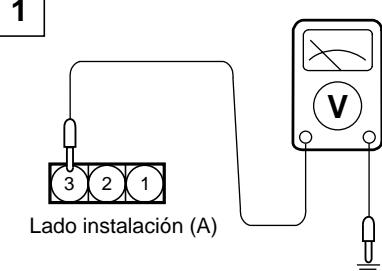
1. La señal el TPS es importante para el control de la transmisióm automática. Cambios bruscos, así como otro problemas pueden ser el resultado de un sensor defectuoso.
2. Si las condiciones de ralentí de aceleración son anormales, comprobar el conector TPS. (Cuando el conector TPS no está correctamente 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.

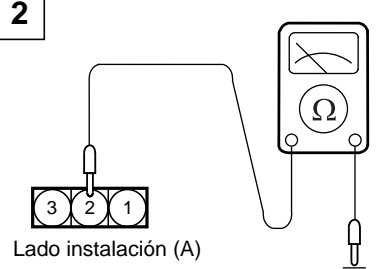
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: 4.8 - 5,2V

OK → 2

NG → Reparar el mazo de cables.

SEFDA713A

2



Comprobar la continuidad del circuito a masa.

- o Conector : desconectado

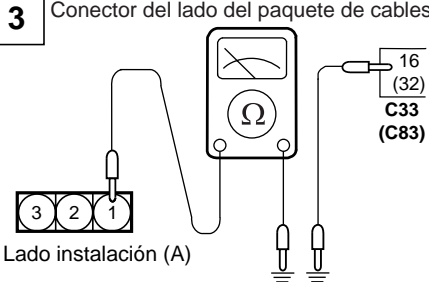
OK → 3

NG → 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 → FIN

NG → Reparar el mazo de cables. (A1-C33:16) (A1-C83:32)

SEFKB713C

INSPECCION DE SENSOR

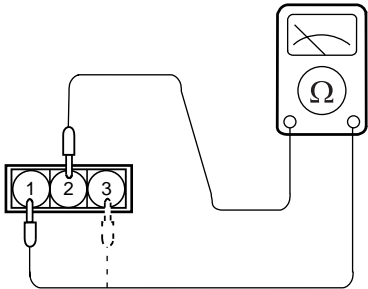
- Desconectar el conector del sensor TPS.
- Medir resistencia entre terminal 2(masa de sensor) y terminal 3(alimentación).

Valor Estándar: 0,7 -3,0 Ω

- Conectar un ohmiómetro analógico entre el terminal 2 (tierra del sensor) y el 3 (salida del sensor).
- 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.
- 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

SEFNC0350

Diagrama de la bobina de ignición y el cable de la bomba de combustible. Se muestra la bobina de ignición (BOBINA DE IGN.) y el cable de la bomba de combustible (CMP).

SEFDA301E

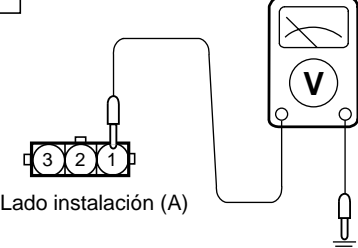
[illegible]

SFENC035A

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



Lado instalación (A)

Medir el voltaje de alimentación

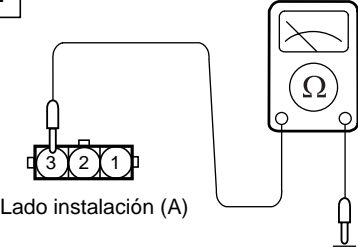
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK → 2

NG → Reparar el mazo de cables

SEFDA715A

2



Lado instalación (A)

Comprobar la continuidad el circuito a masa.

- o Conector : Desconectado

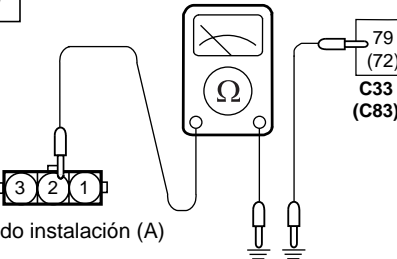
OK → 3

NG → Reparar el mazo de cables.

SEFDA715B

3

Reparar el conector del lado del paquete de cables



Lado instalación (A)

79
(72)
C33
(C83)

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

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

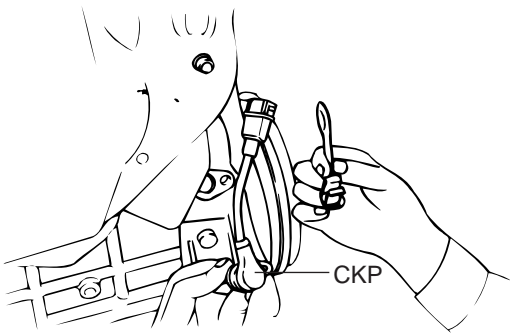
OK → FIN

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

SEFKB715C

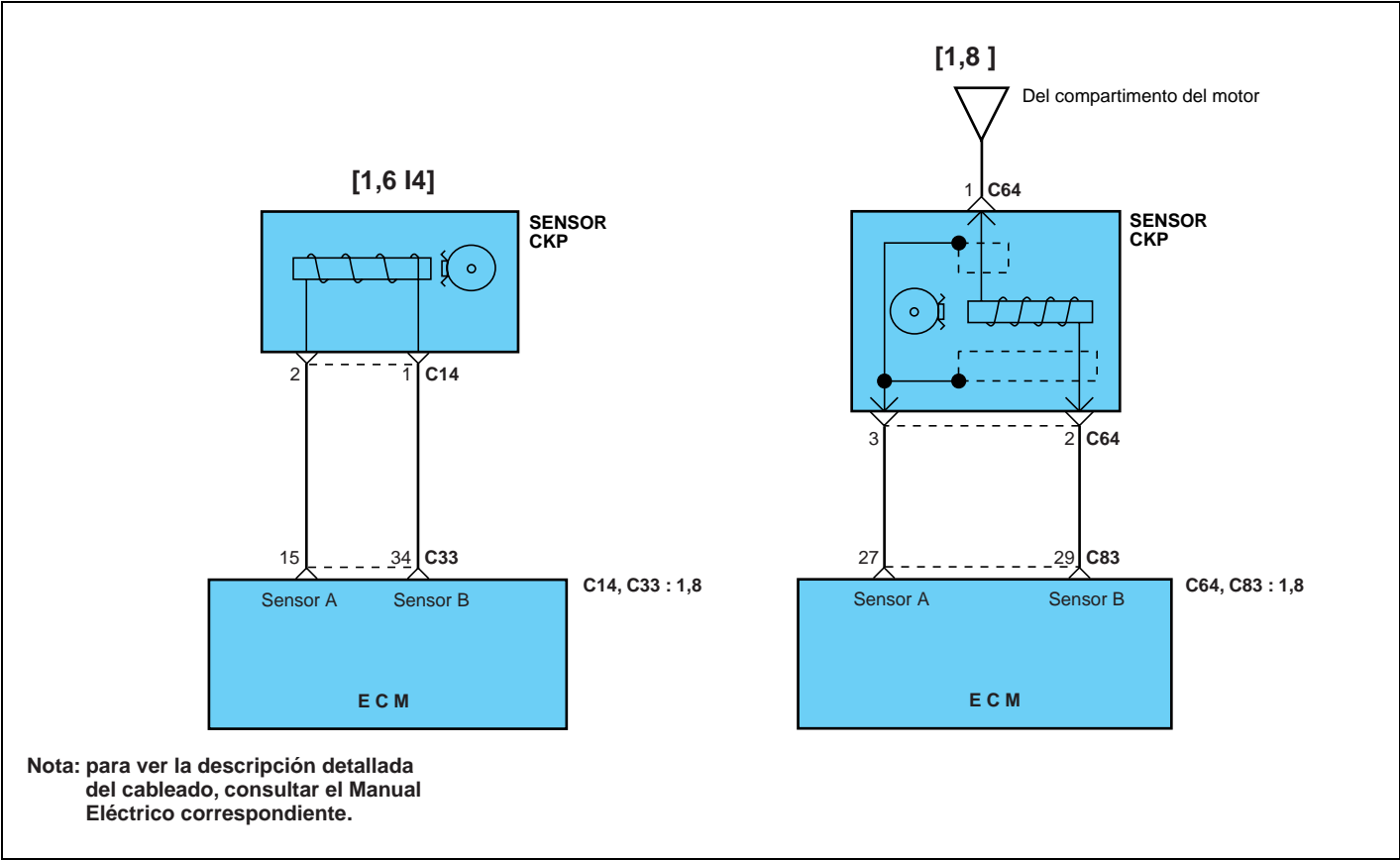
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(SENSOR CKP) SEFNC0370

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

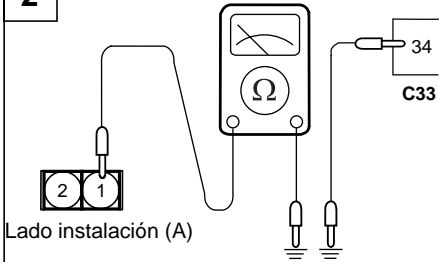


SEFNC037A

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

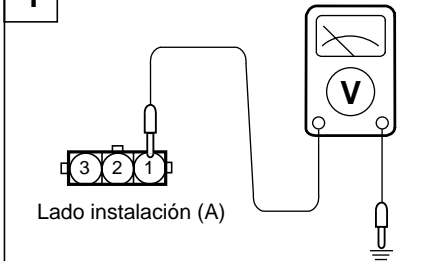
<p>1 Conector del lado del mazo de cables de ECM</p> <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y CKP</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector ECM: Desconectadoo Conector del sensor de posición del cigüeñal.(CKP) Desconectado <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>2</p> <p>Reparar el mazo de cables. (A2-C33:15)</p>
---	--	---

SEFKB717A

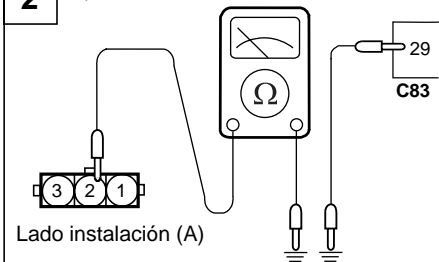
<div>2</div> <div>Conector del lado del mazo de cables ECM</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el ECM y el sensor de posición del cigüeñal .</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector ECM. Desconectadoo Conector del sensor de posición del cigüeñal. Desconectado</div>	<div>OK → FIN</div> <div>NG → Reparar el mazo de cables. (A1-C33:34)</div>
--	--	--

SEFKB717B

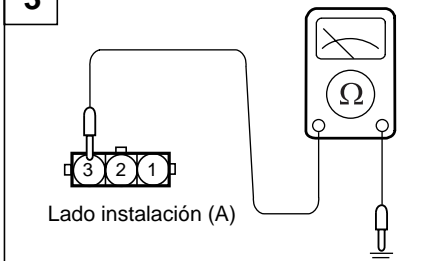
PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8]

<div>1</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Medir el voltaje de alimentación</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector : desconectadoo Contacto "ON"o Voltaje (V) : Voltaje de batería</div>	<div>OK → 2</div> <div>NG → Reparar el mazo de cables</div>
--	---	---

SEFDA715A

<div>2</div> <div>Reparar el conector del lado del mazo de cables</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el módulo de control de motor y el sensor de posición del cigüeñal.</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector del sensor de posición del cigüeñal. Desconectadoo Conector del módulo de control de motor: desconectado</div>	<div>OK → 3</div> <div>NG → Reparar el mazo de cables. (A2-C83:29)</div>
---	---	--

SEFKB717D

<div>3</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Comprobar la continuidad el circuito a masa.</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector: desconectado</div>	<div>OK → FIN</div> <div>NG → Reparar el mazo de cables.</div>
--	---	--

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.

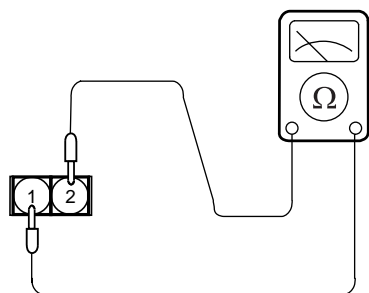
Valor estándar

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)

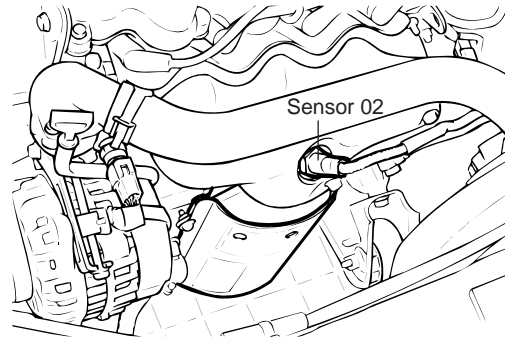


SEFDA717C

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

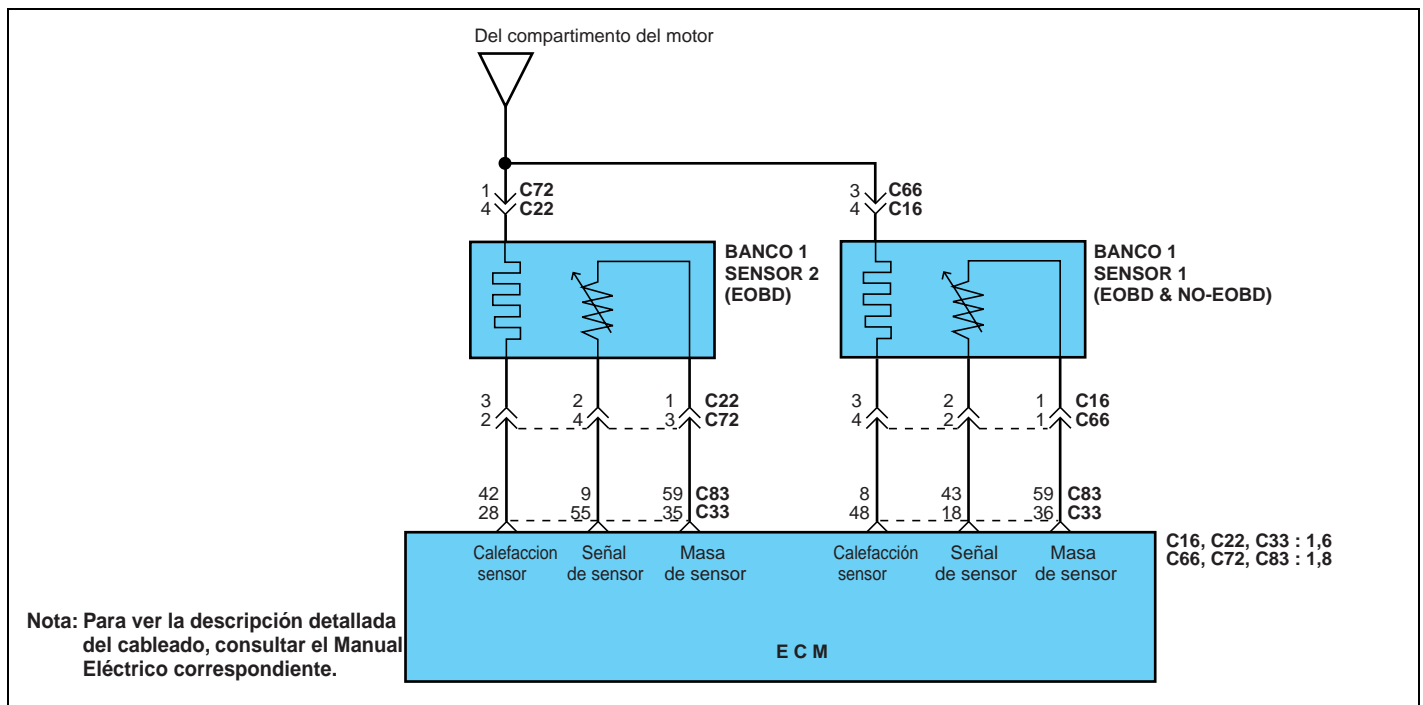
SEFNC0390

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 ($\lambda=1$) 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

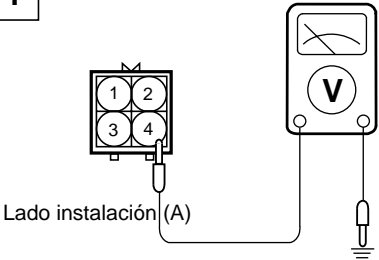
 **NOTA**

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. Los 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 fluctu-ará entre 200mV o menos y 600 -1.000mV pulg. En este caso, O₂ 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

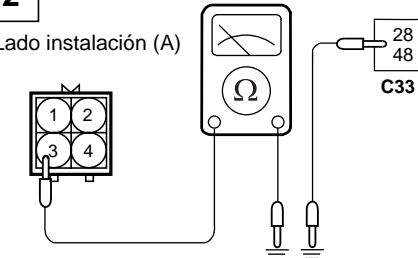
OK → 2

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.

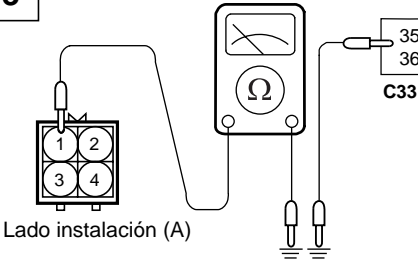
- o Conector del sensor de oxígeno calentado. Desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK → 3

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

SEFKB719B

3



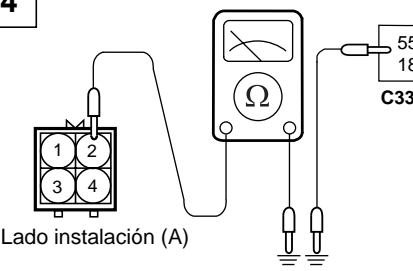
Comprobar la continuidad del circuito a masa.

- o Conector: desconectado

OK → 4

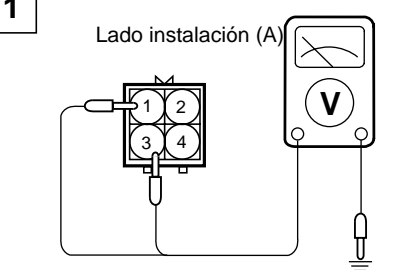
NG → Reparar el mazo de cables. (A1-C33:35) (A1-C33:36)

SEFKB719C

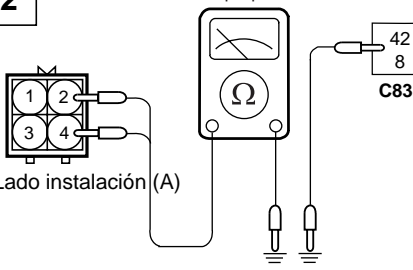
<div>4</div>  <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor del oxígeno.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del sensor de oxígeno: desconectadoo Conector ECM: desconectado <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>FIN</div> <p>Reparar el mazo de cables. (A2-C33:55) (A2-C33:18)</p>
--	---	--

SEFKB719D

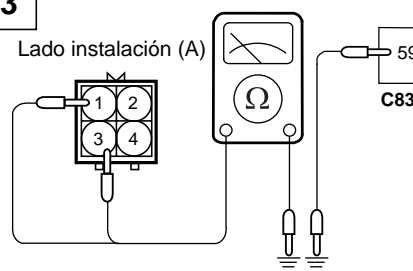
PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8]

<div>1</div>  <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Medir el voltaje de alimentación del sensor del oxígeno calentado.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector: desconectadoo Contacto "ON"o Voltaje (V): voltaje de batería <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>2</div> <p>Reparar el mazo de cables.</p>
--	--	--

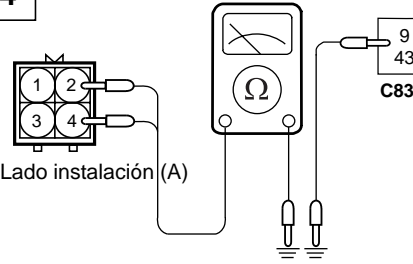
SEFKB719E

<div>2</div> <p>Conector del lado del paquete de cables ECM</p>  <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del sensor de oxígeno calentado: desconectadoo Conector ECM: desconectado <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>3</div> <p>Reparar el mazo de cables. (A2-C83:42) (A4-C83:8)</p>
---	--	---

SEFKB719F

<div>3</div>  <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Comprobar la continuidad del circuito a masa .</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector: desconectado <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>4</div> <p>Reparar el mazo de cables (A3-C83:59) (A1-C83:59)</p>
--	--	---

SEFKB719G

<div>4</div> <div></div>	<p>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor del oxígeno.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del sensor de oxígeno: desconectadoo Conector ECM: desconectado <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>FIN</div> <div>Reparar el mazo de cables (A4-C83:9) (A2-C83:43)</div>
---	---	--

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.*

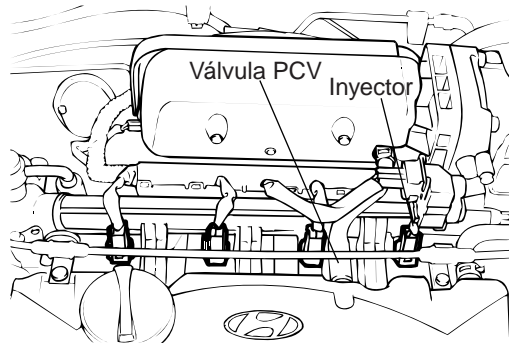
Reemplazar el sensor oxígeno si hay malfuncionamiento.

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

INYECTORES

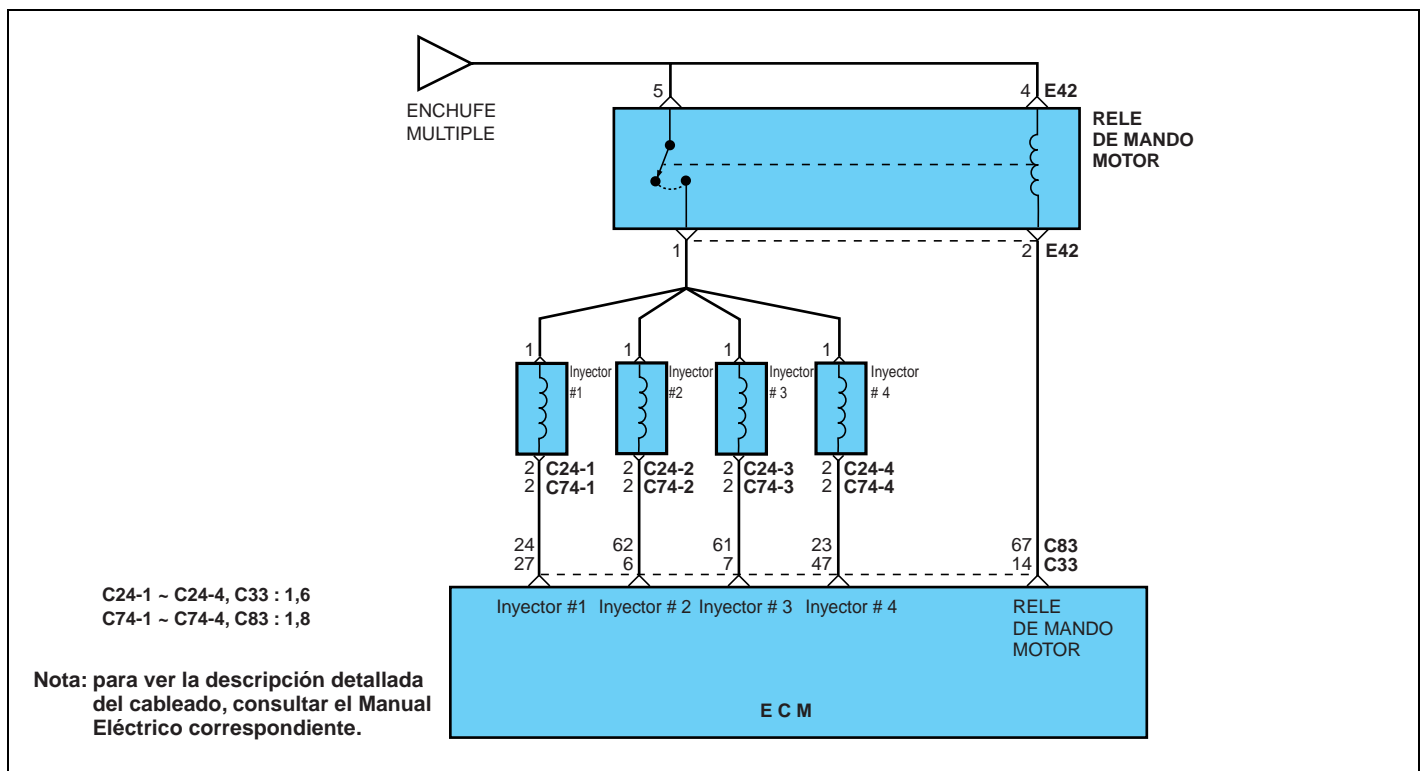
SEFNC0410

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

- Si cuesta arrancar el motor cuando está caliente, comprobar si hay presión de combustible o fugas de inyector.
- 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)
- Si el ralentí permanece sin cambios cuando se desconecta la inyección de combustible a los cilindros uno tras otro comprobar lo siguiente en cada cilindro:
 - Inyectores y mazo de cables.
- 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.
- El MIL se enciende o sale un DTC en el HI-SCAN en las siguientes circunstancias.
 - Cuando el inyector tiene algún defecto

- Bujía de encendido y cable de alta tensión.
- Presión de compresión

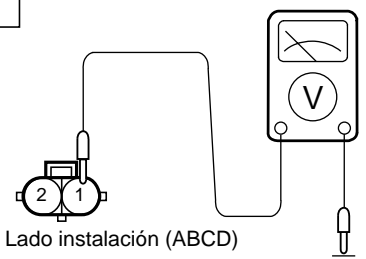
COMPROBACION DEL HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	Datos actuales	De prueba condiciones	Estado del motor	Valores
Sensor TPS	TPS posición	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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



Lado instalación (ABCD)

Medir el voltaje de alimentación del inyector.

- Conector : desconectado
- Contacto "ON"
- Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK →

NG →

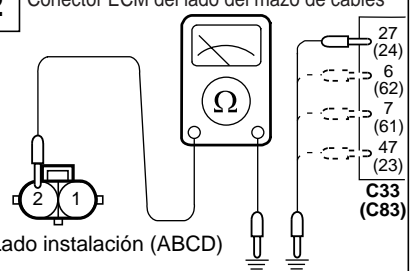
2

Reparar el mazo de cables.

SEFDA721A

2

Conector ECM del lado del mazo de cables



Lado instalación (ABCD)

C33 (C83)

Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el inyector.

- Conector ECM: Desconectado
- Conector de inyector: desconectado

OK →

NG →

FIN

Reparar el mazo de cables.

SEFKB721B

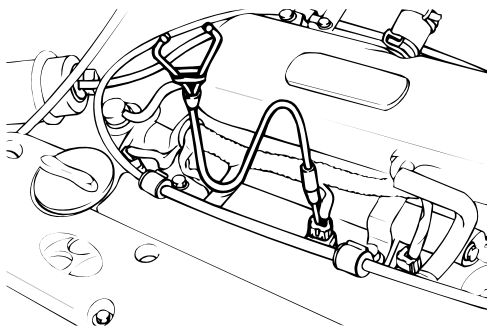
CONTROL DE INYECTOR**PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO**

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.

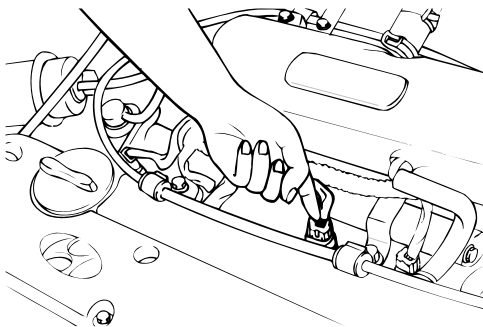


SEFDA721C

**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.

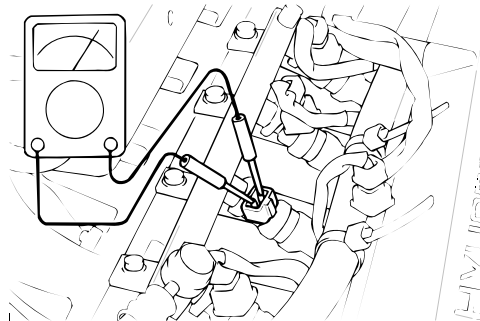
2. Si no hay estetoscopio, comprobar la operación del inyector con el destornillador.
Si no se sienten vibraciones, comprobar el conector de cable, inyector o señal de inyección del ECM.



SEFDA721D

Medida de resistencia entre los terminales

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



SEFDA721E

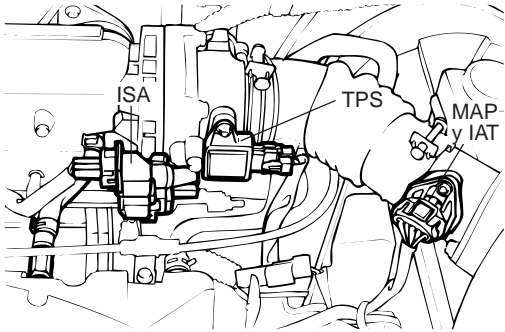
Valor Estándar: $15,9 \pm 0,35 \Omega$ [at 20°C (68°F)], $9,0,35\Omega$ [en 20°C (68°F)]

2. Volver a enchufar el conector al inyector.

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

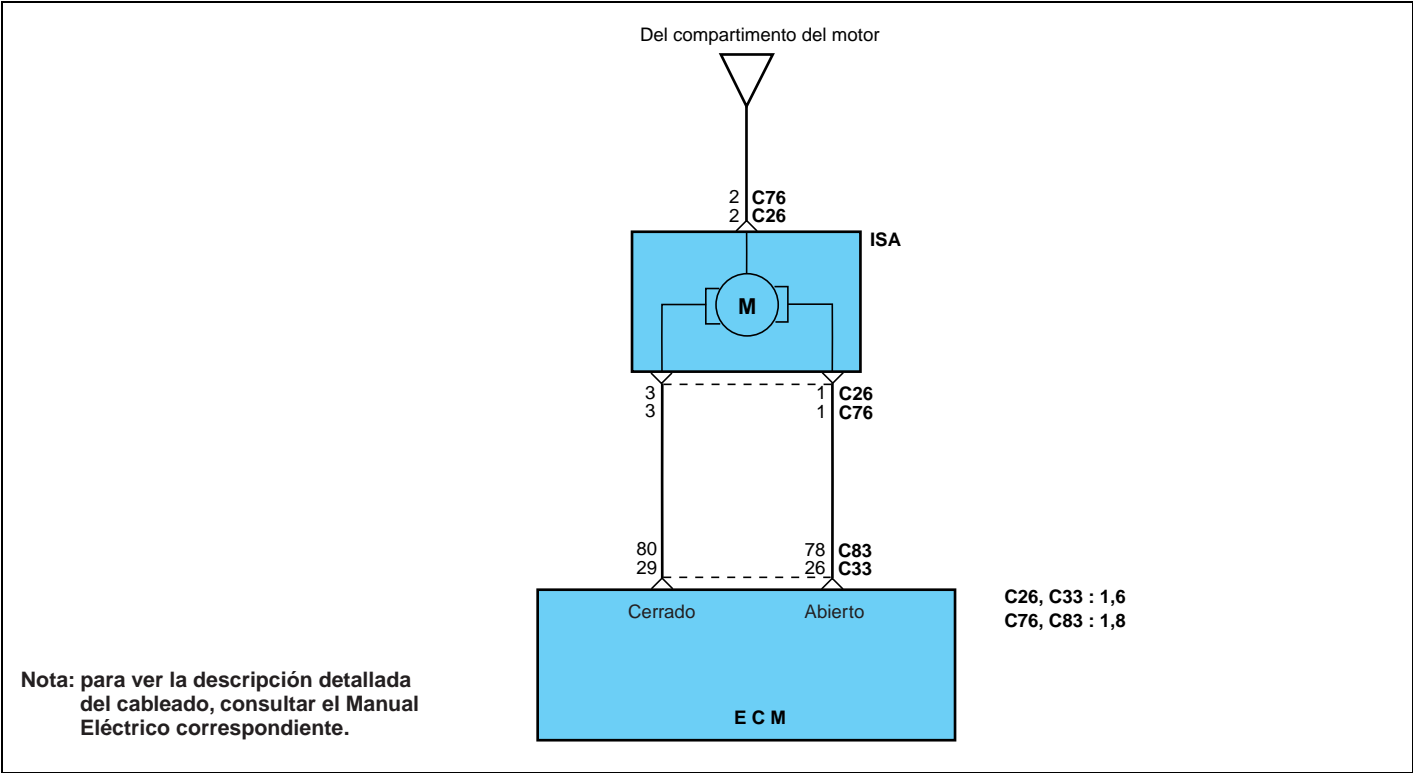
SEFNC0430

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



SEFNC043A

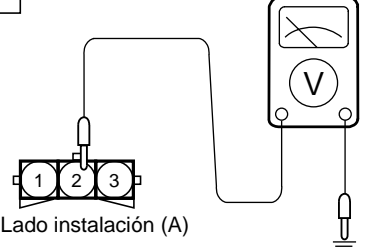
CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

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.

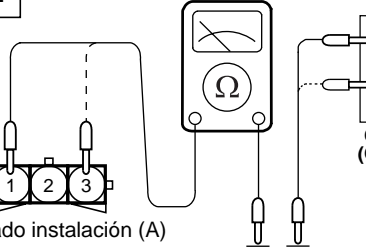
COMPROBACIÓN HI-SCAN (PRO)

Activación	Datos actuales	Estado ISA	Valvores
Válvula en ralentí <ul style="list-style-type: none">• Prueba del accionador	Arrancar el motor	ENCENDIDO	Activado

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

<div>1</div> 	<p>Medir el voltaje de provisión de energía del inyector.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector : desconectadoo Contacto "ON"o Voltaje (V) : Voltaje de la batería <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>2</div> <p>Reparar el mazo de cables.</p>
--	---	--

SEFDA723A

<div>2</div> <p>Conector del lado del paquete de cables</p> 	<p>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el ECM y la velocidad ociosa controla el actuador .</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector ECM: desconectadoo Conector del actuador de ralentí: desconectado <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<p>FIN</p> <p>Reparar el mazo de cables. (A1-C33:26, C83:78) (A3-C33:29, C83:80)</p>
---	---	--

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)]

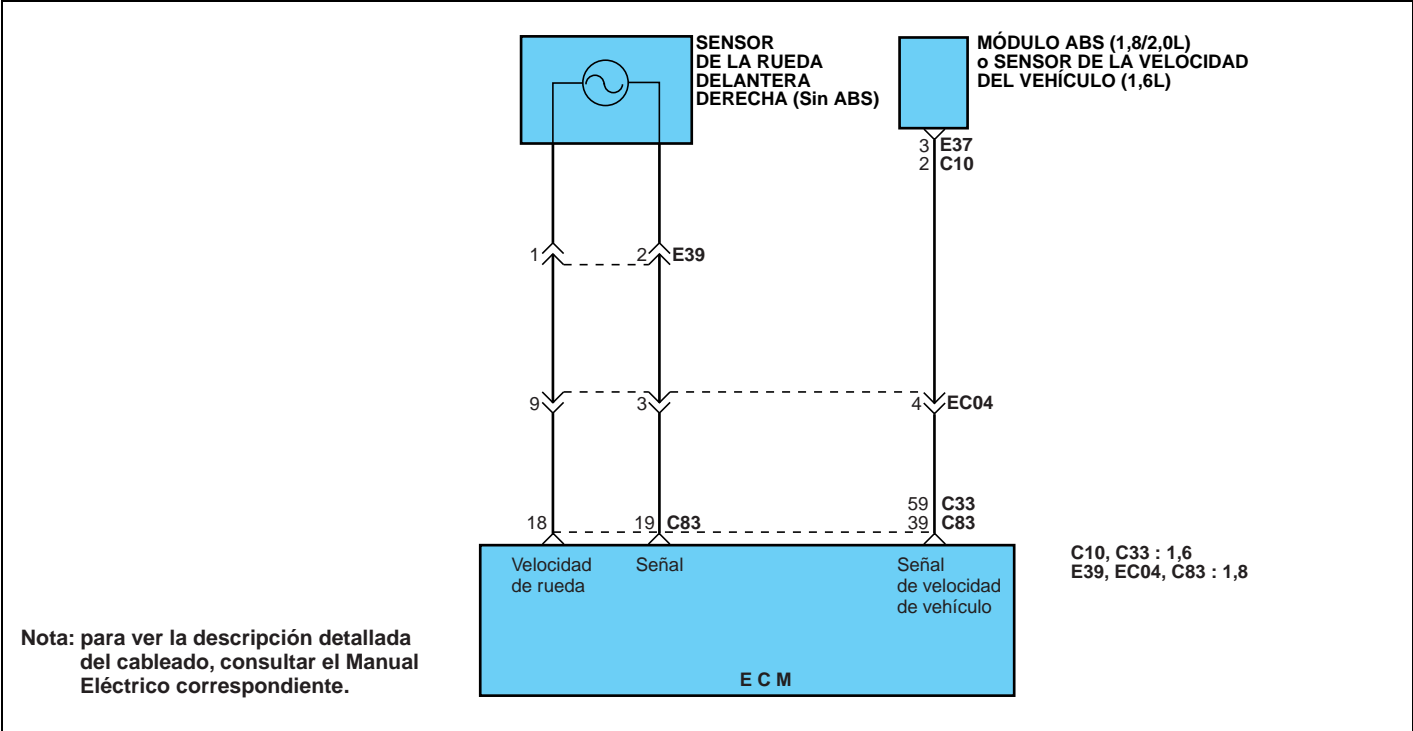
3. Conectar el de la válvula control de régimen de ralentí.

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

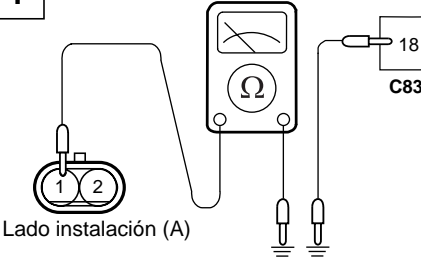


SEFNC045A

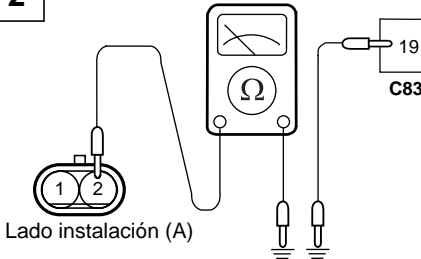
CLAVES PARA LOCALIZACION DE AVERIAS

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]

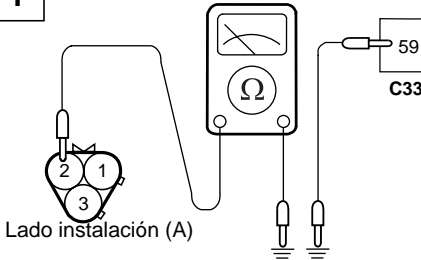
<div>1</div> <div>Conector del lado del mazo de cables ECM</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de velocidad de rueda.</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector ECM: desconectadoo Conector del sensor de velocidad de rueda: desconectado</div> <div>OK →</div> <div>2</div> <div>NG →</div> <div>Reparar el mazo de cables. (A1-C83:18)</div>
--	--

SEFKB725B

<div>2</div> <div>Conector del lado del mazo de cables ECM</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la el ECM y el sensor de velocidad de rueda .</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector ECM: Desconectadoo Conector del sensor de velocidad de rueda: desconectado</div> <div>OK →</div> <div>FIN</div> <div>NG →</div> <div>Reparar el mazo de cables. (A2-C83:19)</div>
--	--

SEFKB725C

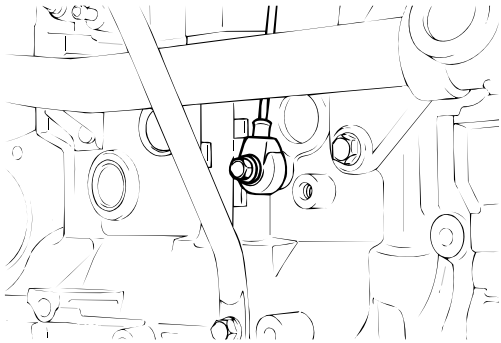
PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL MAZO DE CABLES [CON ABS]

<div>1</div> <div>Conector del lado del mazo de cables</div> <div></div> <div>Lado instalación (A)</div>	<div>Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de velocidad de rueda .</div> <div><ul style="list-style-type: none">o Conector ECM: desconectadoo Conector del sensor de velocidad de rueda: desconectado</div> <div>OK →</div> <div>FIN</div> <div>NG →</div> <div>Reparar el mazo de cables. (A2-C33:59)</div>
--	---

SEFKB725D

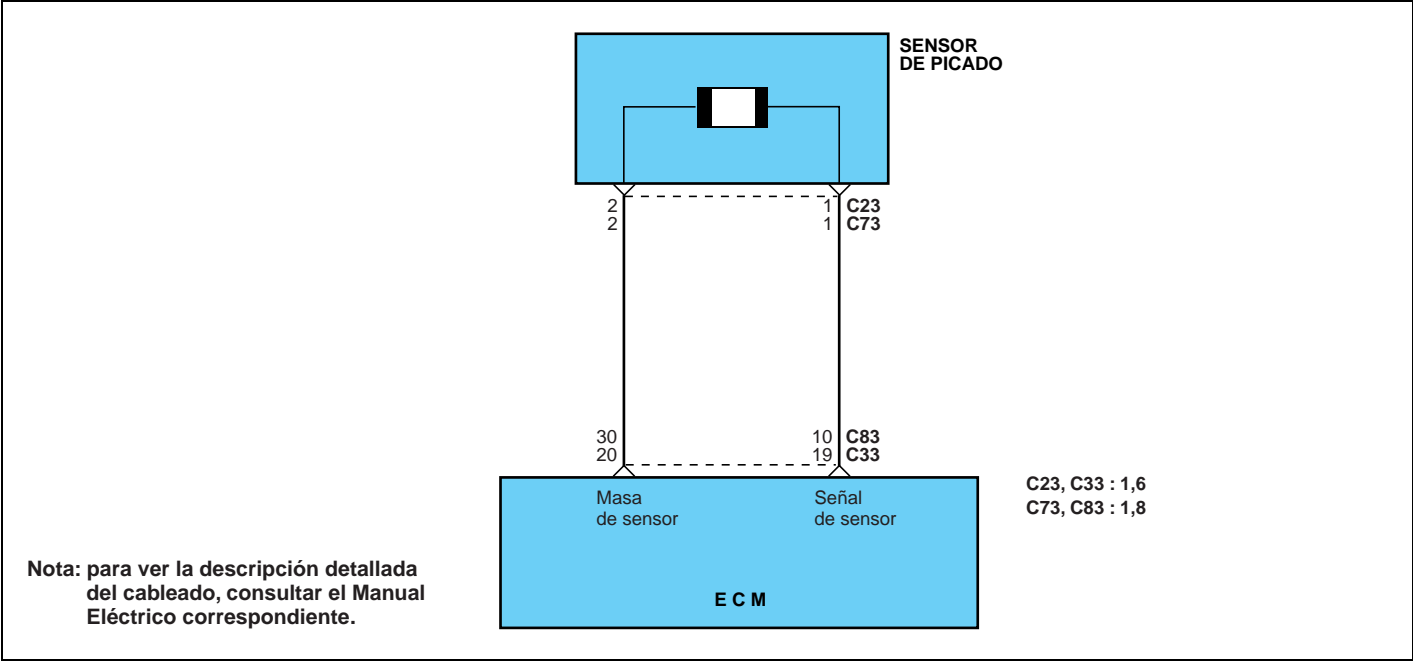
SENSOR DE PICADO SEFNC0470

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

1

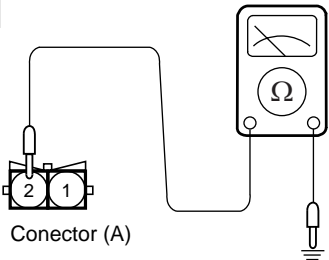
Buscar un circuito abierto o un cortocircuito a masa entre el ECM y el sensor de picado.

- o Conector ECM. Desconectado
- o Conector del sensor de picado: Desconectado

OK → **2**

NG → Reparar el mazo de cables.

SEFNC047B

<div>2</div>  <p>Conector (A)</p>	<p>Comprobación para circuito abierto o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de los golpes.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del ECM: Desconectadoo Conector del sensor de picado : Desconectado <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>END!</p> <p>Repare el mazo.</p>
--	--	---

SEFNC047C

INSPECCION DE SENSOR

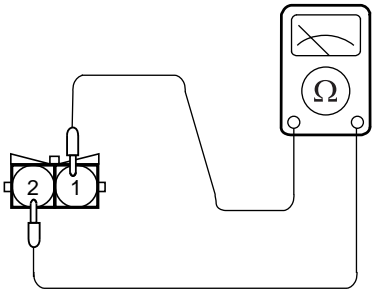
1. Desconectar el conector del sensor de picado y medir la resistencia entre los terminales 1 y 2.

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)

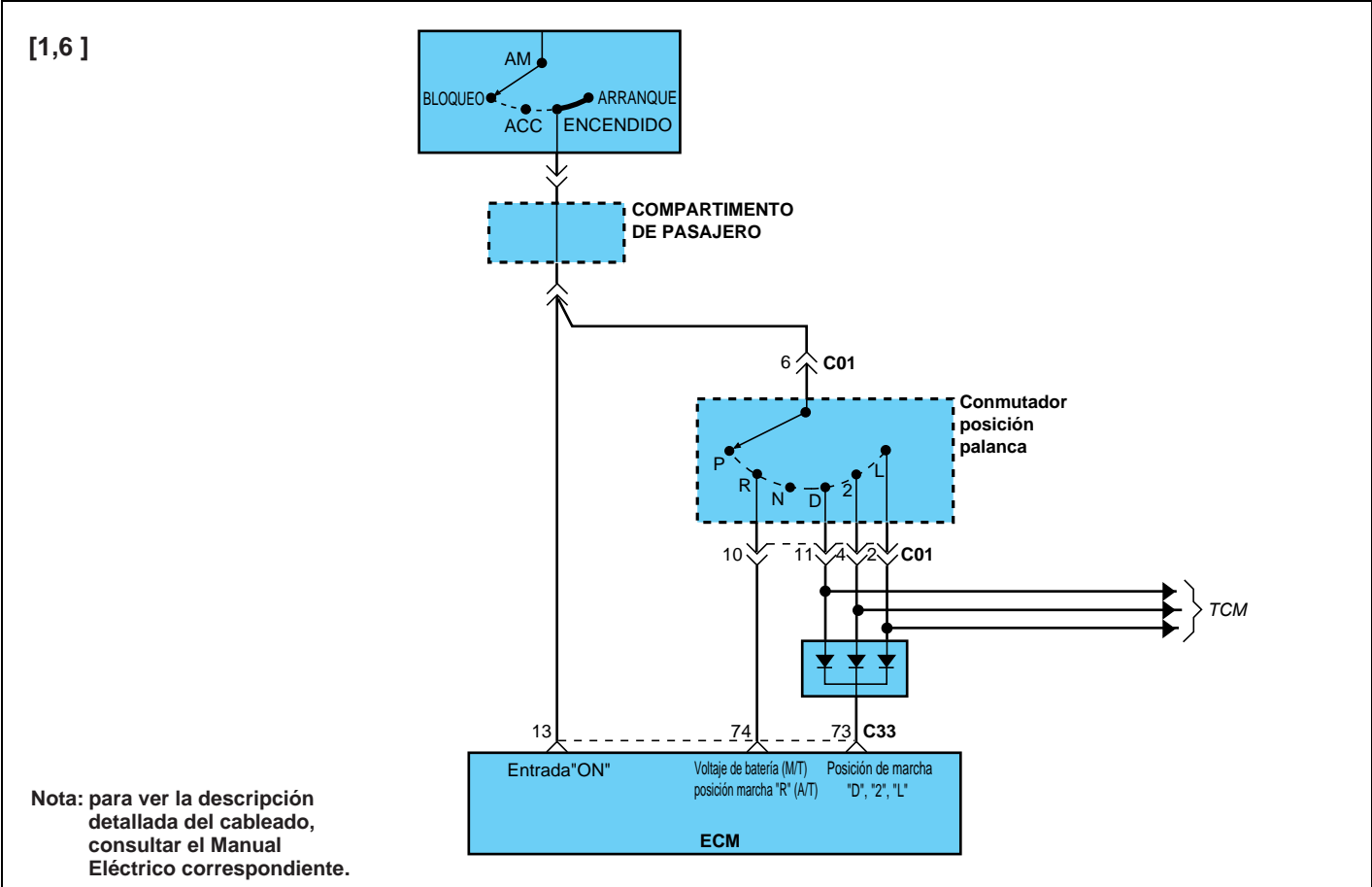
SEFKB7290

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.



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.

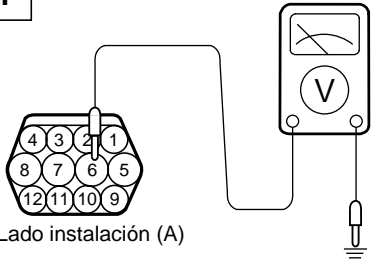
COMPROBACION DEL HI-SCAN (PRO)

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



Lado instalación (A)

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

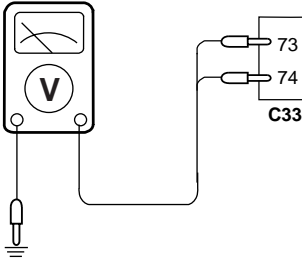
NG →

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

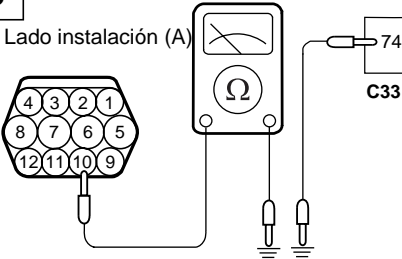
NG →

Reparar el mazo de cables.

SEFKB729C

3

Lado instalación (A)



Comprobar la continuidad del circuito a tierra entre ECM y el conector de palanca posición.

OK →

4

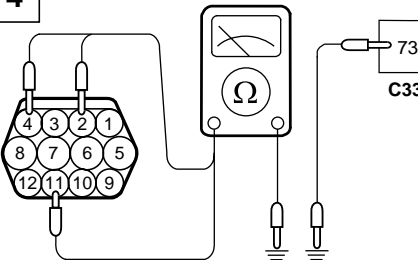
NG →

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)

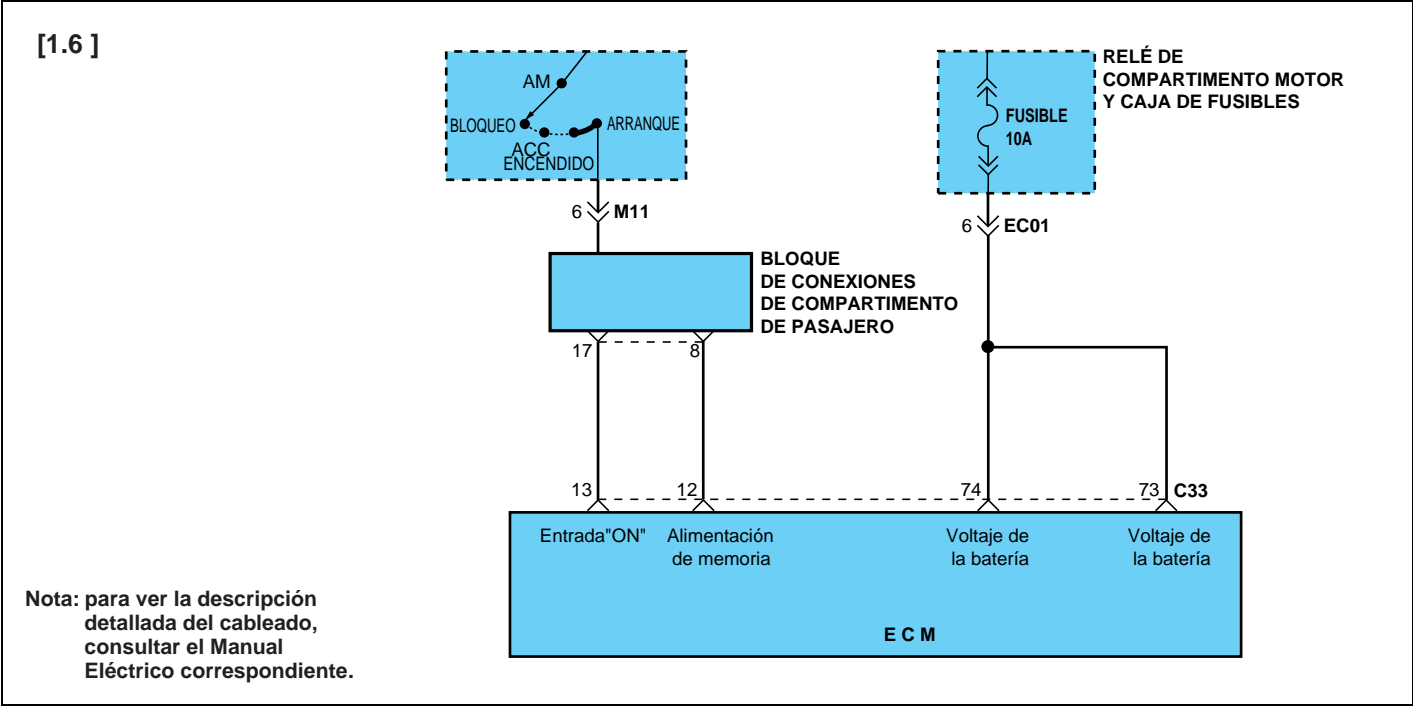
SEFKB729E

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

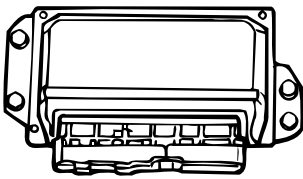
<p>Conector del lado del mazo de cables ECM</p>	<p>Medir el voltaje de entrada de ECM.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector ECM: desconectadoo Interruptor de encendido: START (arranque)o Pedal de embrague: pisadoo Voltaje: 8V o más	<p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>FIN</p> <p>Reparar el mazo de cables. Interruptor de contacto</p>
---	--	-------------------------	--

SEFKB731A

MODULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM)

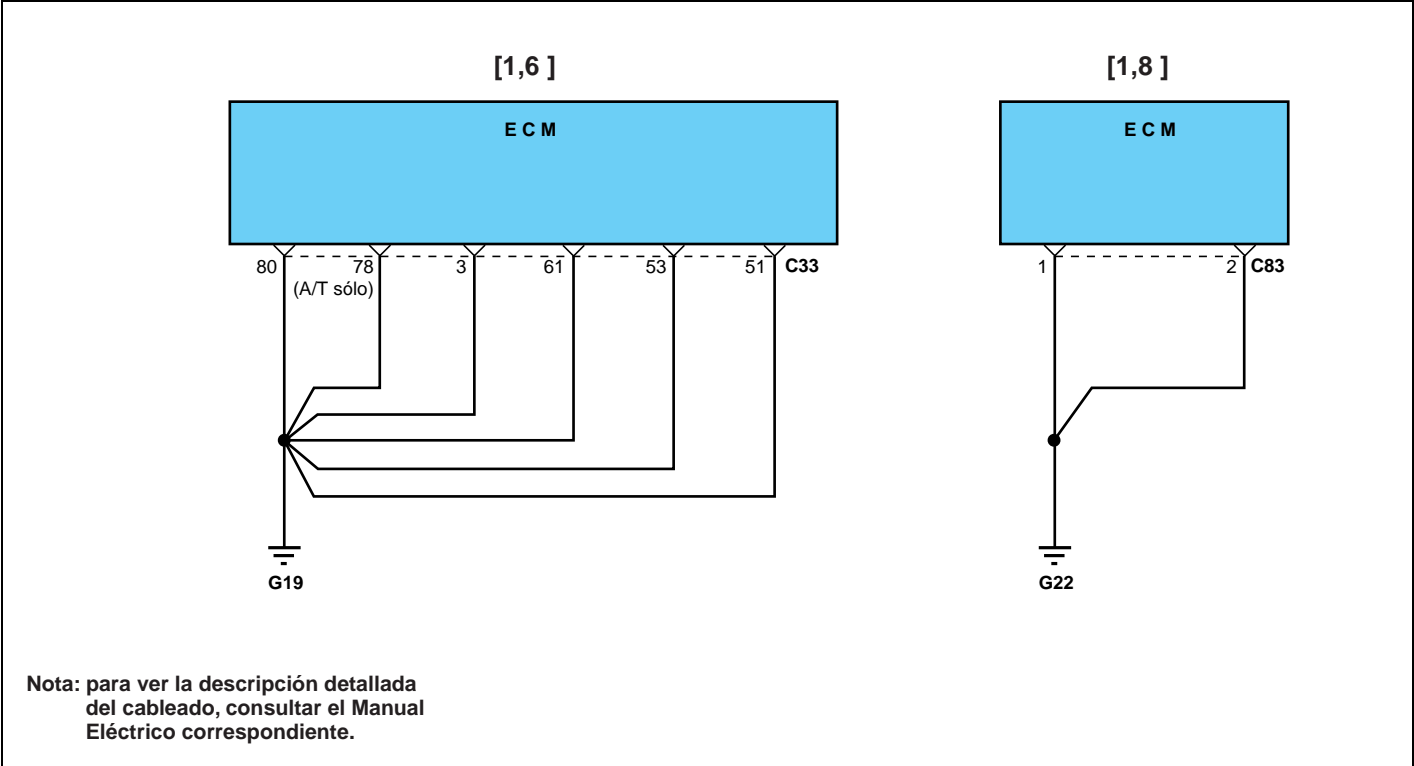
- MASA SEFNC0530

Comprobar la condición de masa del módulo de control del motor.(ECM)



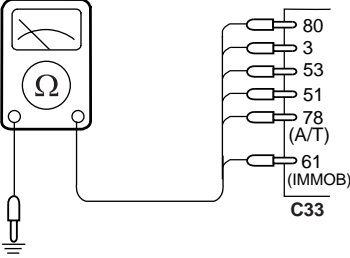
SEFDA301H

DIAGRAMA DE CIRCUITO



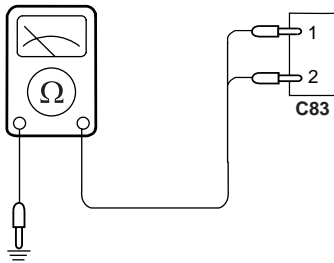
SEFNC053A

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

<p>Conector del lado del mazo de cables ECM</p> 	<p>Comprobar la continuidad el circuito a masa. o Conector ECM: desconectado</p> <p>OK ➡</p> <p>NG ➡</p>	<p>FIN</p> <p>Reparar el mazo de cables.</p>
---	---	---

SEFKB733A

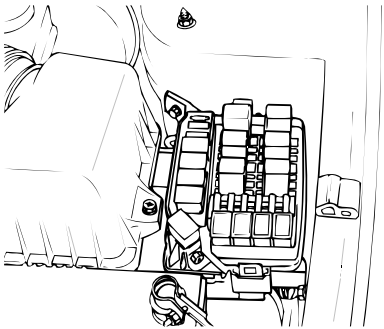
PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION DEL MAZO DE CABLES [1,8]

<p>Conector del lado del mazo de cables</p> 	<p>Comprobar la continuidad el circuito a masa. o Conector ECM: desconectado</p> <p>OK ➡ FIN</p> <p>NG ➡ Reparar el mazo de cables.</p>
---	--

INTERRUPTOR Y RELE DEL AIRE ACONDICIONADO

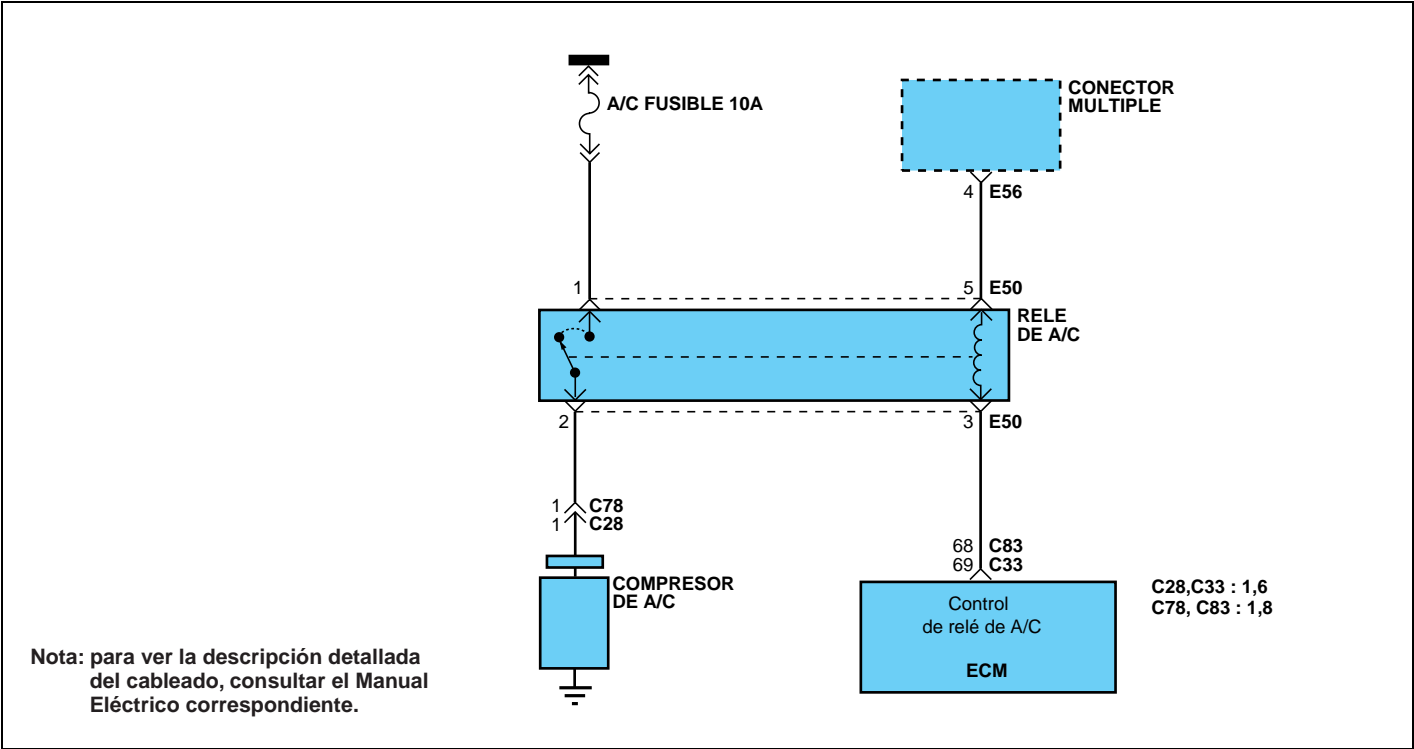
SEFNC0550

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

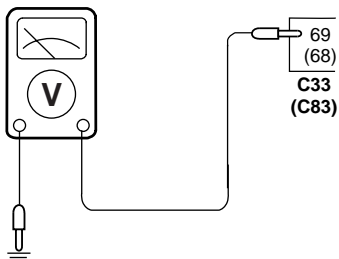


SEFNC055A

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

<p>Conector del lado del mazo de cables ECM</p> 	<p>Medir el voltaje de alimentación de energía del circuito de aire acondicionado.</p> <ul style="list-style-type: none">o Interruptor de aire acondicionado: ONo Conector de la unidad de control de motor: desconectadoo Contacto "ON"o Voltaje: voltaje de batería	<p>OK → FIN</p> <p>NG → Comprobar el circuito de aire acondicionado</p>
---	--	--

SEFKB735B

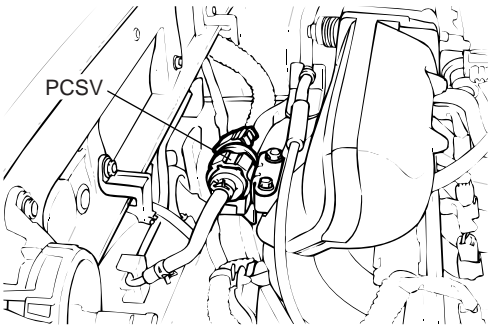
INSPECCION DEL AIRE ACONDICIONADO

Referirse al GRUPO -HA de los procedimientos de ajuste de servicio.

VALVULA SOLENOIDE DE PURGA DEL EVAP(PCSV)

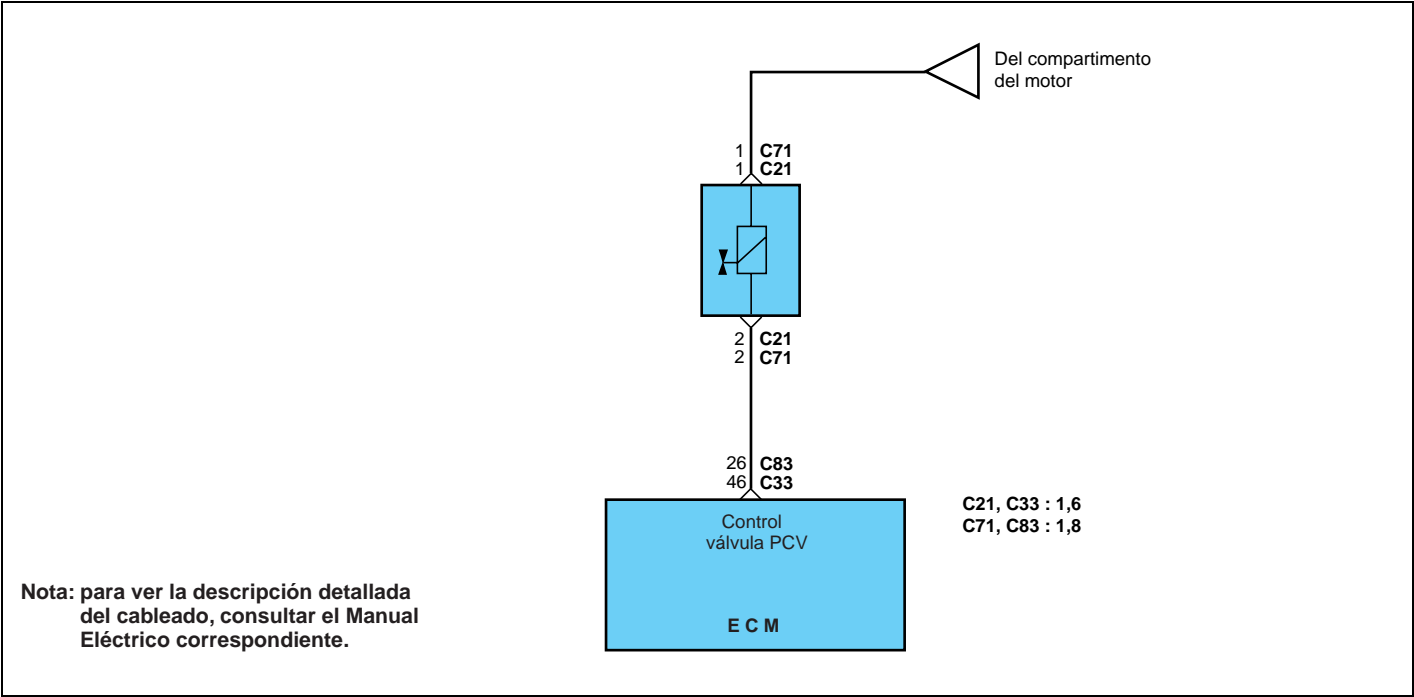
SEFNC0570

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

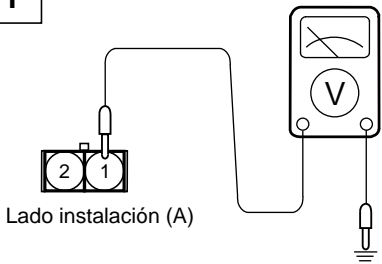


SEFNC057A

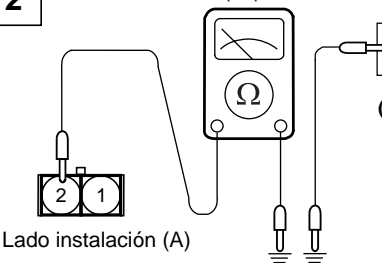
COMPROBACION CON HI-SCAN (PRO)

Comprobar elemento	De prueba condiciones	Visor de HI-SCAN (Pro)	Tipo
Válvula solenoide de purga de emisión de evaporacion <ul style="list-style-type: none">Prueba del accionador	Arrancar el motor	VALVULA DE PURGA	Activado

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

<div><div>1</div><p>Lado instalación (A)</p></div>	<p>Medir el voltaje del suministro de energía .</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector : Desconectadoo Contacto "ON"o Voltaje : Voltaje de la batería <div><div>OK</div><div>⇒</div><div>2</div></div> <div><div>NG</div><div>⇒</div><div>Reparar el mazo de cables.</div></div>	
---	--	--

SEFDA737A

<div><div>2</div><p>Conector del lado del paquete de cables ECM</p><p>Lado instalación (A)</p></div>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del módulo de control de motor: desconectadoo Conector de la válvula solenoide de purga del EVAP <div><div>OK</div><div>⇒</div><div>FIN</div></div> <div><div>NG</div><div>⇒</div><div>Reparar el mazo de cables. (A2-C33:46) (A2-C83:26)</div></div>	
---	--	--

SEFKB737B

INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA

Consultar grupo EC - sistema de emisiones

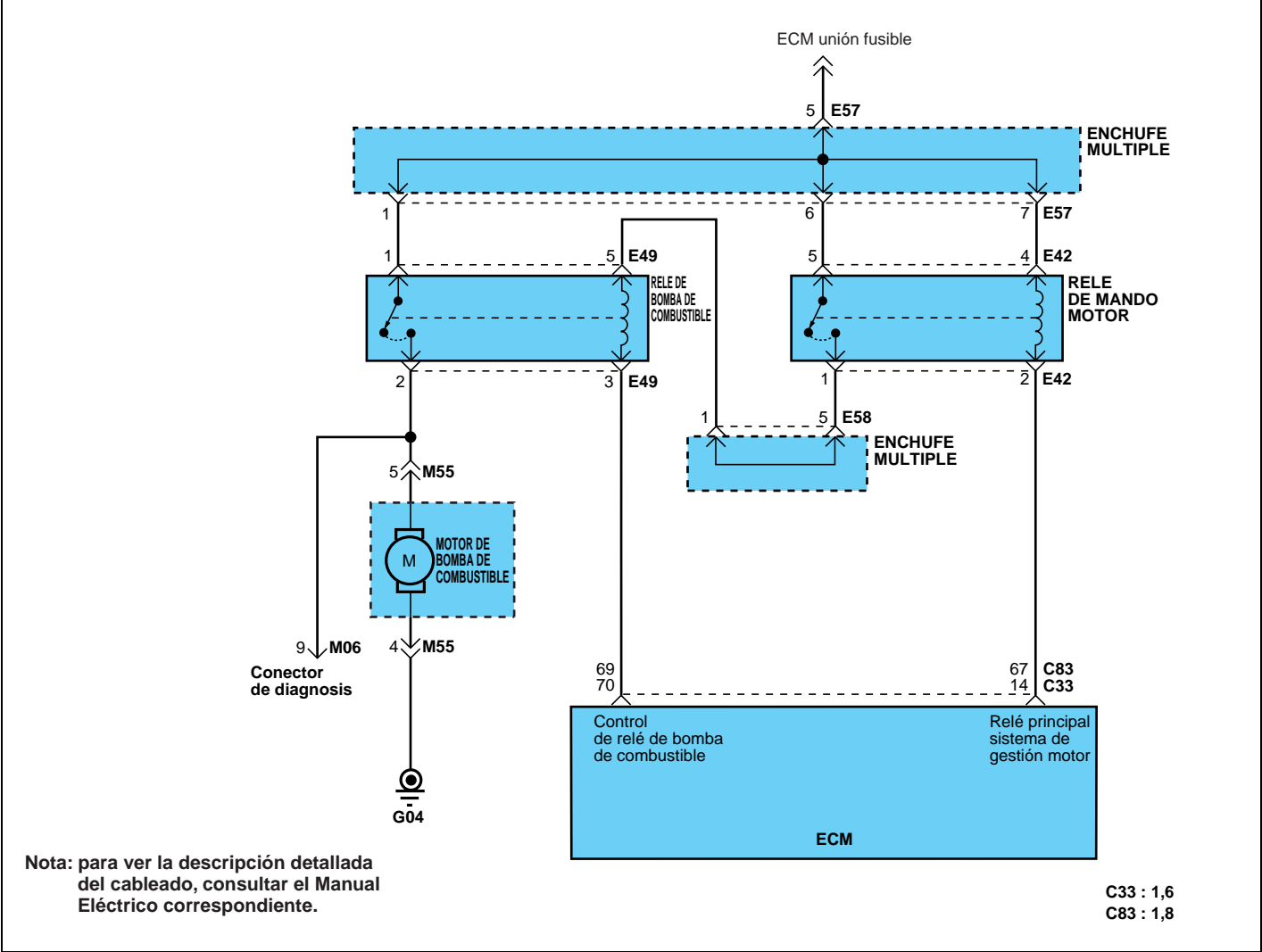
RELE DE CONTROL MFI

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

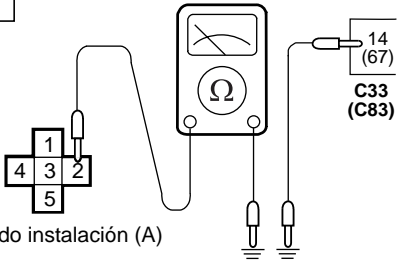
PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

<p>1</p> <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Medir el voltaje de alimentación de energía del relé de control MFI .</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del relé de control MFI: desconectadoo Voltaje (V): voltaje de batería	<p>OK → 2</p> <p>NG → Reparar el mazo de cables. A4,A5-masa</p>
--------------------------------------	---	---

SEFKB739A

2

Conector del lado del mazo de cables ECM



Lado instalación (A)

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

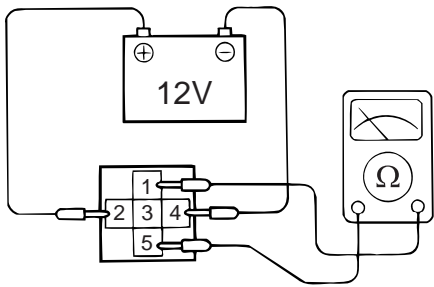
INSPECCION DE RELE DE CONTROL MFI

1. Comprobar la continuidad de los contactos de relé entre los terminales 5(+) y 1(-).

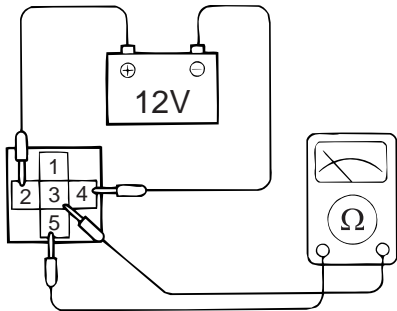
Bobina de relé (entre terminales 5 & 1)	Continuidad
Desactivada	No
Activada	Sí

Bobina de relé (entre terminales 5 & 3)	Continuidad
Desactivada	No
Activada	Sí

2. Si hay fallo, reemplazar el relé de control MFI



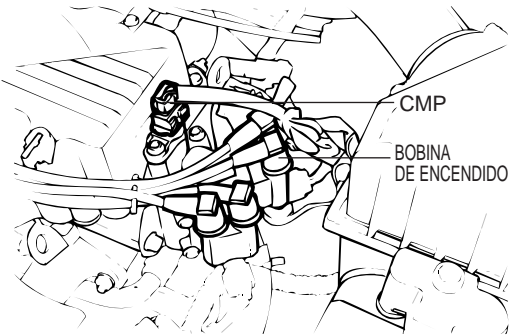
SEFDA739C



SEFDA739D

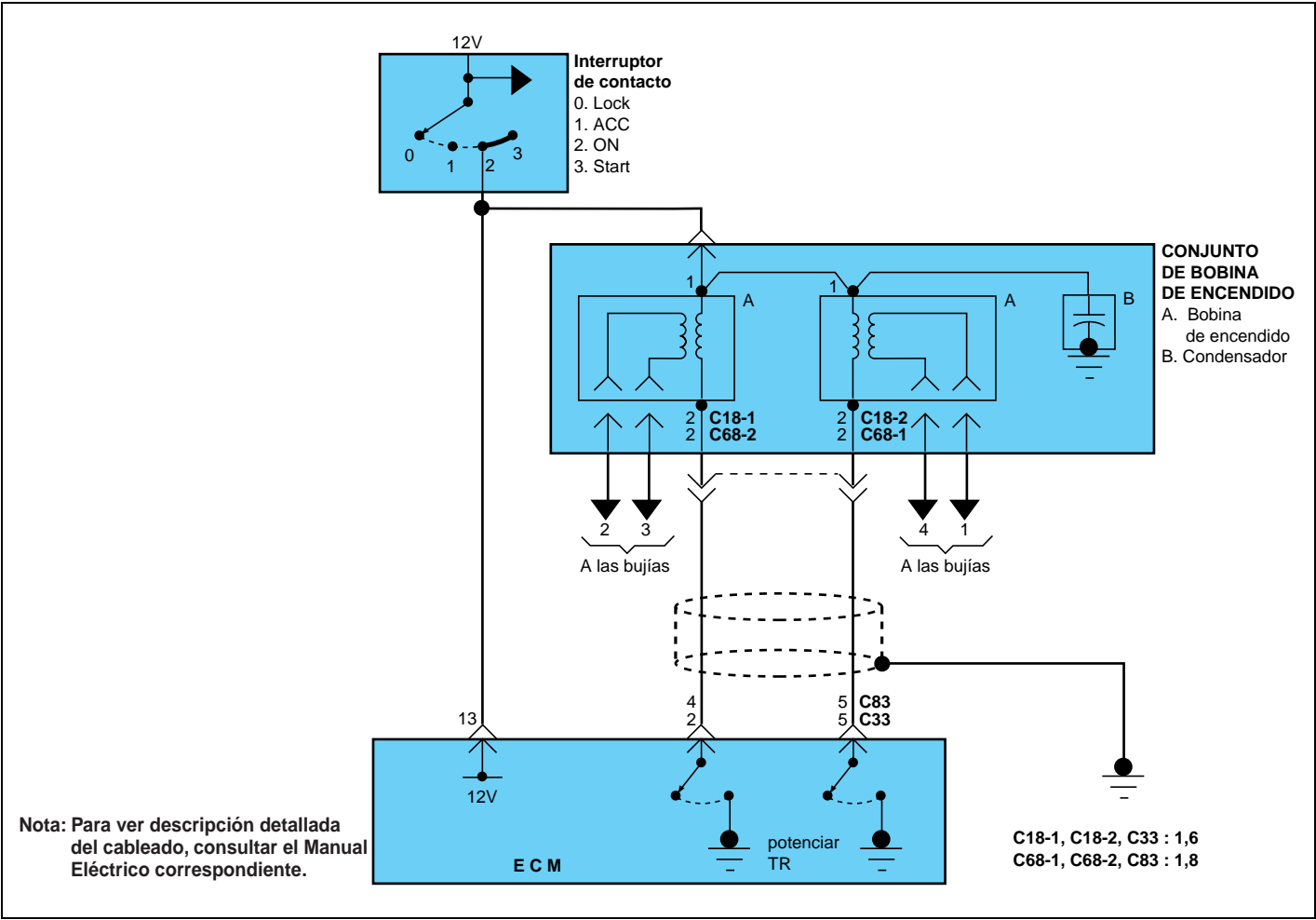
BOBINA DE ENCENDIDO SEFNC0610

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.



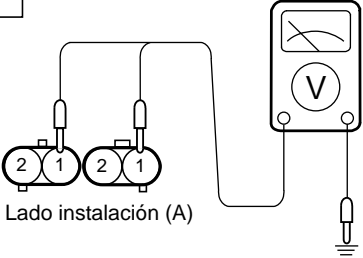
SEFKB301E

DIAGRAMA DE CIRCUITO

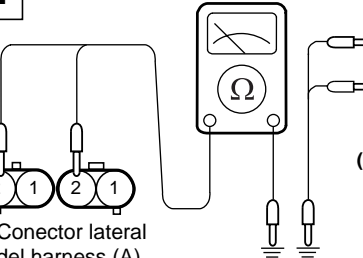


SEFNC061A

PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

<div>1</div>  <p>Lado instalación (A)</p>	<p>Medir el voltaje de alimentación a la bobina de encendido</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector : desconectadoo Contacto "ON"o Voltaje (V) : voltaje de batería <p>OK ⇒</p> <p>NG ⇒</p>	<div>2</div> <p>Reparar el mazo de cables (A1masa)</p>
--	---	--

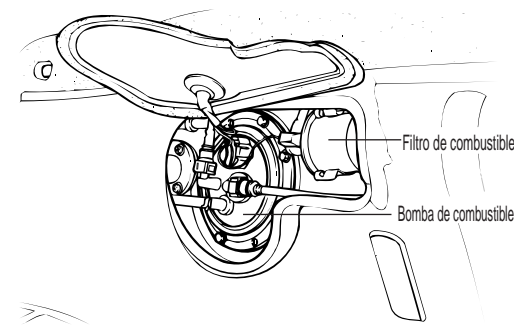
SEFDA741A

<div>2</div> <p>Conector de la cara del harness del ECM</p>  <p>Conector lateral del harness (A)</p>	<p>Comprobación de circuito abierto o un cortocircuito a la masa entre la bobina y el módulo de control de motor.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del módulo de control de motor: Desconectadoo Conector del transistor de potencia: Desconectado <p>OK ⇒</p> <p>NG ⇒</p>	<p>END!</p> <p>Repare el harness. (A2-C33:2,5) (A2-C83:4,5)</p>
---	---	--

SEFKB741B

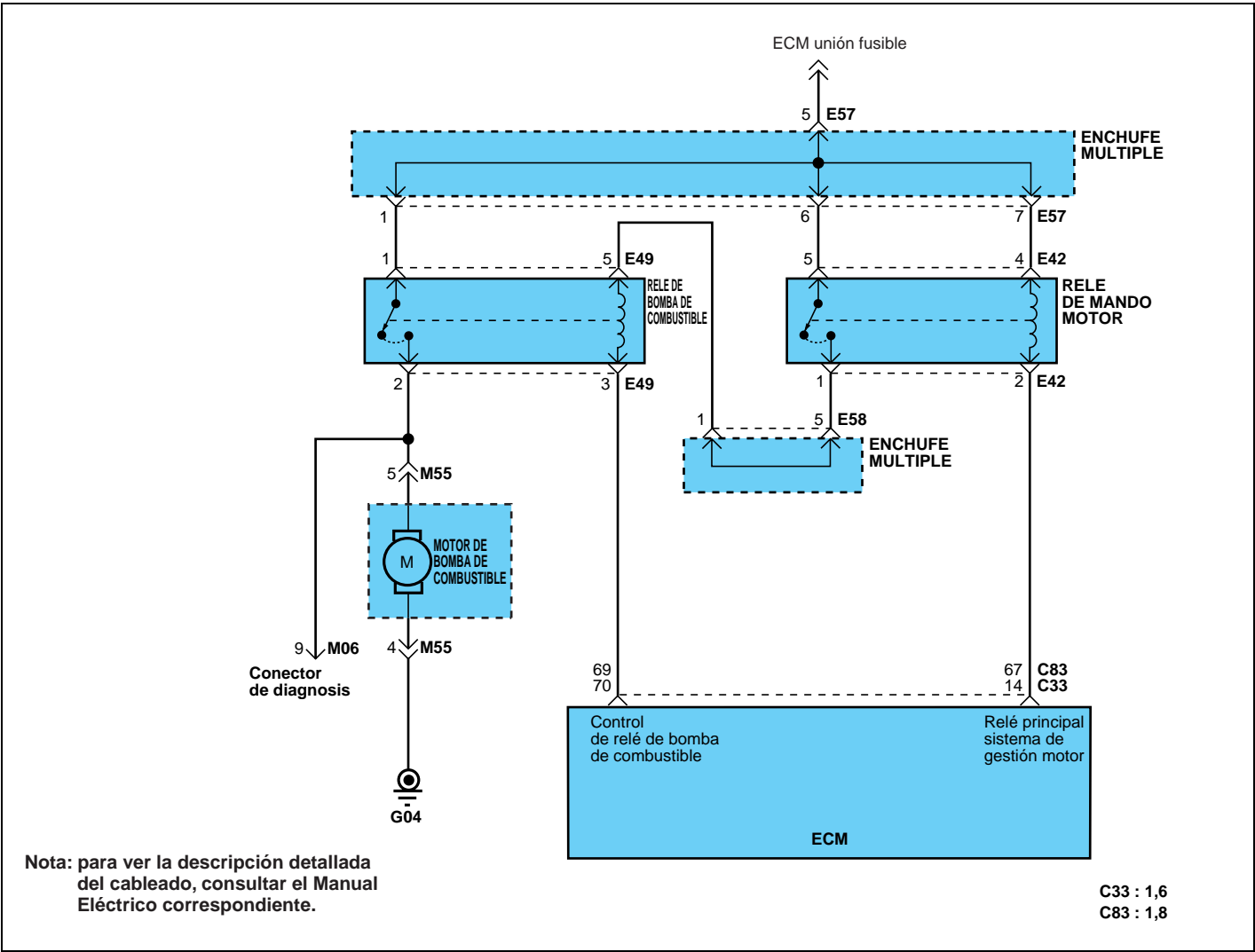
BOMBA DE COMBUSTIBLE

SEFNC0630



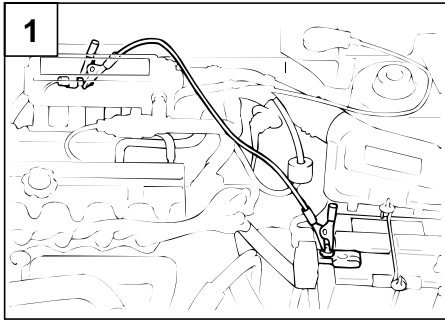
SEFDA013B

DIAGRAMA DE CIRCUITO

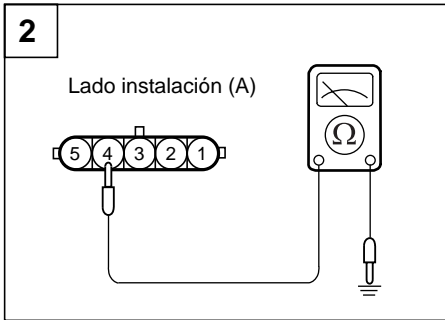


SEFNC059A

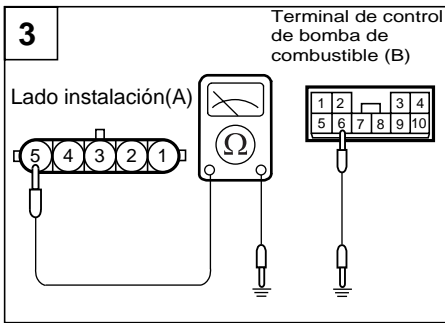
PROCESOS DE INSPECCION DEL MAZO DE CABLES

<div>1</div> 	<p>Comprobar la bomba de combustible.</p> <p>o Aplicar voltaje de batería al terminal de control y poner la bomba en funcionamiento.</p> <p>OK ➡</p> <p>NG ➡</p>	<div>4</div> <div>2</div>
---	--	---------------------------

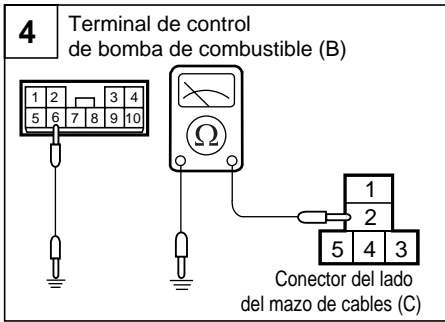
SEFDA743A

<div>2</div> <p>Lado instalación (A)</p> 	<p>Comprobar el circuito a tierra de la bomba de combustible.</p> <p>o Conector: desconectado</p> <p>OK ➡</p> <p>NG ➡</p>	<div>3</div> <p>Reparar el mazo de cables (A4-masa)</p>
---	---	---

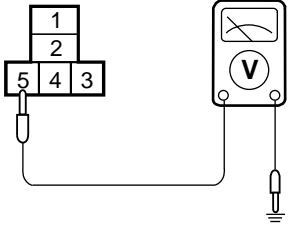
SEFKB743B

<div>3</div> <p>Terminal de control de bomba de combustible (B)</p> <p>Lado instalación(A)</p> 	<p>Comprobar la continuidad entre la bomba de combustible y la terminal de control.</p> <p>o Conector: desconectado</p> <p>OK ➡</p> <p>NG ➡</p>	<div>4</div> <p>Reparar el mazo de cables (A5-masa)</p>
---	---	---

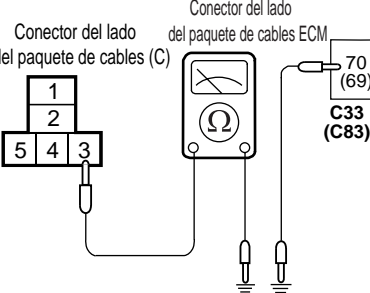
SEFKB743C

<div>4</div> <p>Terminal de control de bomba de combustible (B)</p> <p>Conector del lado del mazo de cables (C)</p> 	<p>Comprobar la continuidad entre la terminal de control y la terminal del relé de control de la bomba de combustible.</p> <p>o Conector de relé de control: desconectado</p> <p>OK ➡</p> <p>NG ➡</p>	<div>5</div> <p>Reparar el mazo de cable(B6-C2)</p>
--	---	---

SEFKB743D

<div>5</div> <div>Conector del lado del mazo de cables (C)</div> 	<p>Medir el voltaje de alimentación del relé de control.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector del relé de control: desconectadoo Interruptor de encendido: START (arranque)o Voltaje (V) Voltaje del sistema <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>6</div> <div>Reparar el mazo de cables (C5-masa)</div>
--	--	---

SEFKB743E

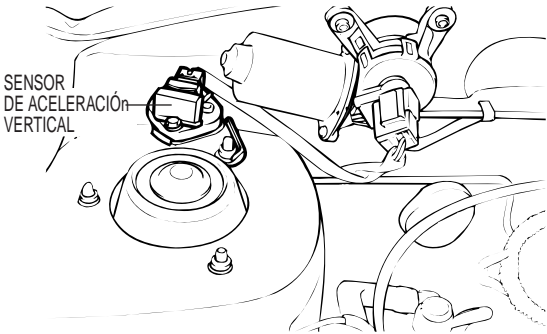
<div>6</div> <div>Conector del lado del paquete de cables (C)</div> <div>Conector del lado del paquete de cables ECM</div> 	<p>Buscar un circuito abierto o un cortocircuito a tierra entre el relé de control y ECM.</p> <ul style="list-style-type: none">o Conector de relé de control: desconectadoo Conector ECM: Desconectado <div>OK →</div> <div>NG →</div>	<div>FIN</div> <div>Reparar el mazo de cables. (C3-C33:70) (C3-C83:69)</div>
--	--	--

SEFKB743F

SENSOR DE ACELERACIÓN VERTICAL

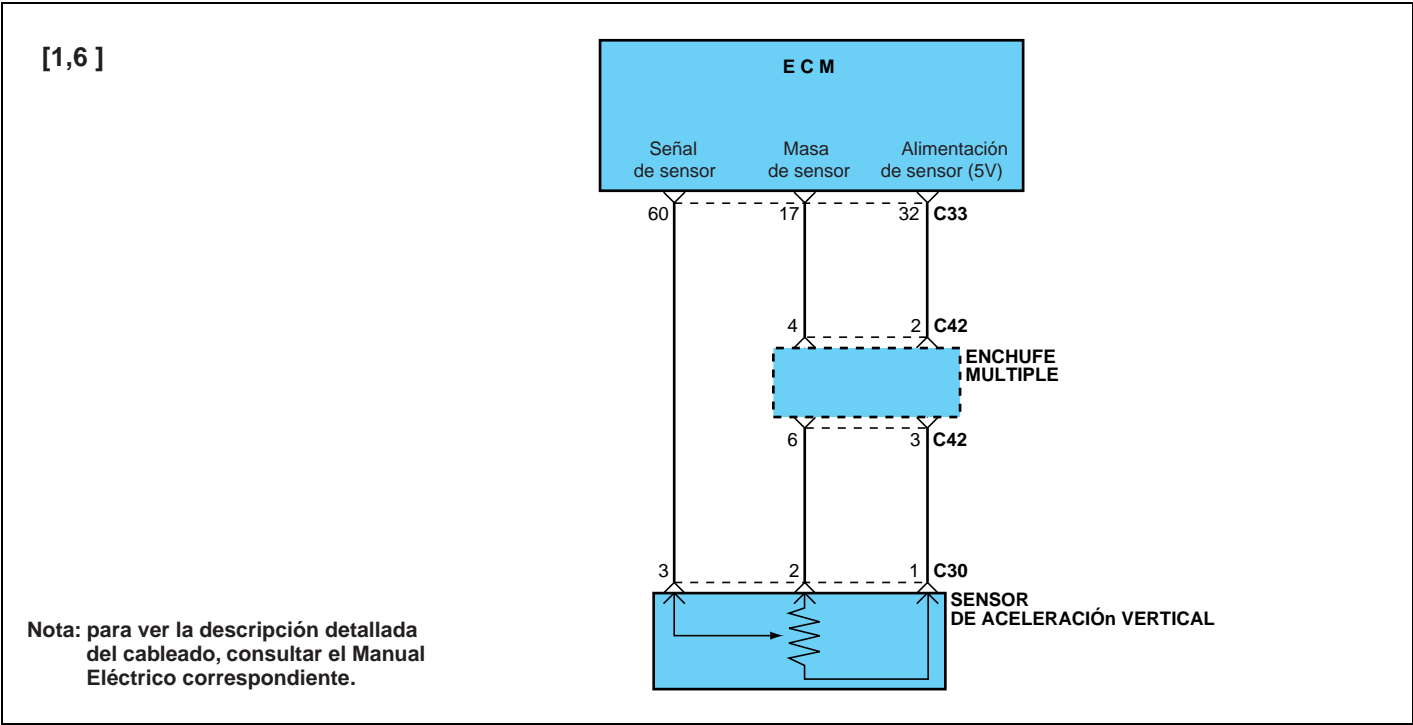
SEFKB7450

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



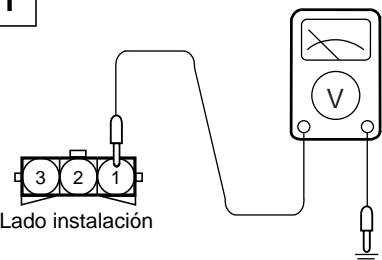
SEFKB557A

UTILIZACION CON VOLTIMETRO

Eeemento 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



Lado instalación
(A)

Medir el voltaje del sensor (5V) del sensor de aceleración.

- o Conector de sensor: desconectado
- o Conector ECM: desconectado

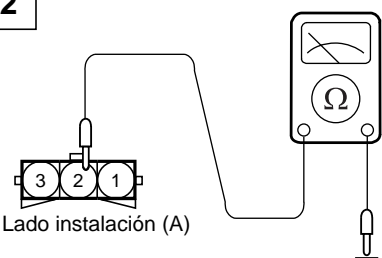
OK ➡

2

NG ➡ Reparar el mazo de cables (A1masa)

SEFKB745A

2



Lado instalación (A)

Comprobar la continuidad el circuito a masa.

- o Conector : Desconectado

OK ➡

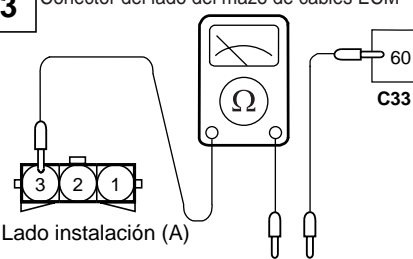
3

NG ➡ Reparar el mazo de cables (A2masa)

SEFKB745B

3

Conector del lado del mazo de cables ECM



Lado instalación (A)

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)

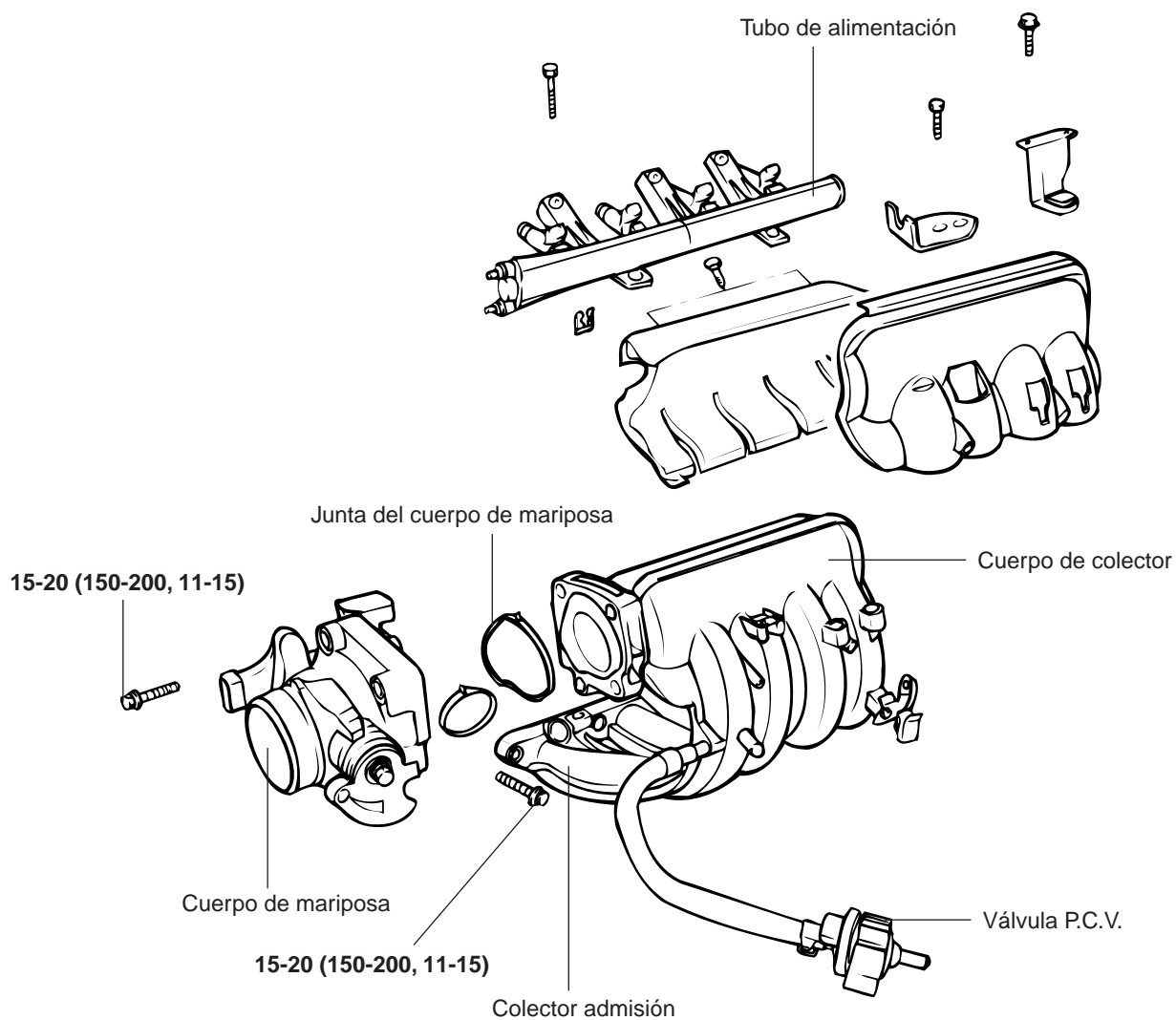
SEFKB745C

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

INYECTOR SEFKB8010

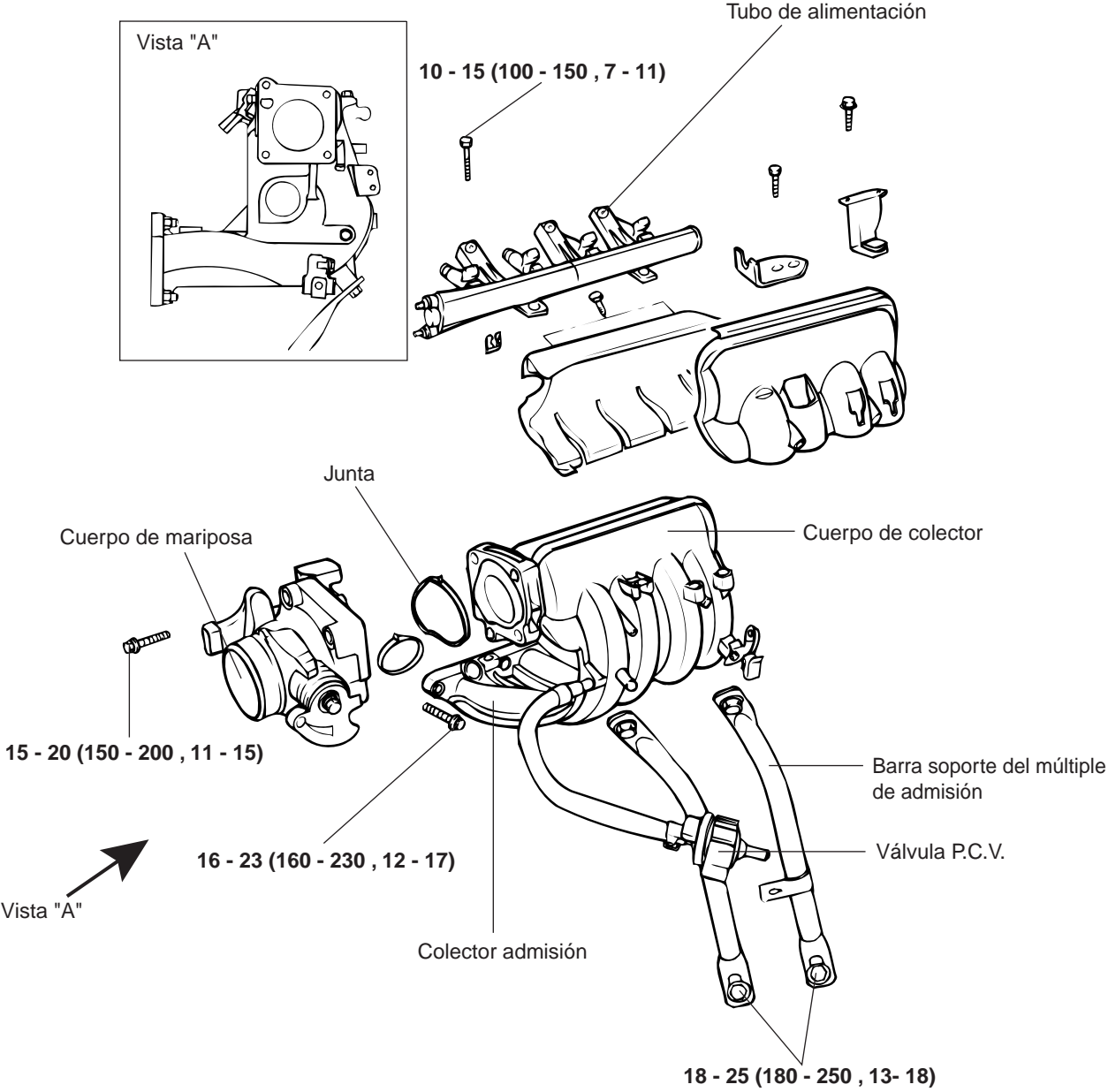
COMPONENTES

[1,6]



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

[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

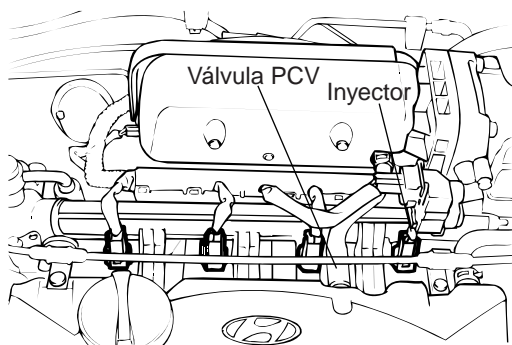
Cubrir la conexión de la manguera con trapos para evitar salpicaduras de combustible debidas a la presión residual en la línea del combustible.

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

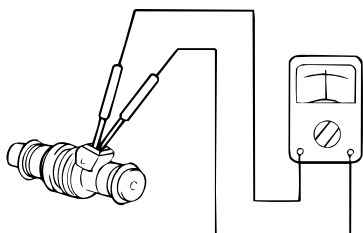
INSPECCIÓN

SEFDA8050

1. Con un ohmiómetro, medir la resistencia de los inyectores entre los terminales.

Resistencia : $15,9 \pm 0,35\Omega$ [al 20°C (68°F)], $0,35\Omega$ [en 20°C (68°F)]

2. Si la resistencia no encaja en las especificaciones, cambiar el inyector.

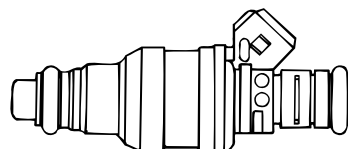


SEFDA805A

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.



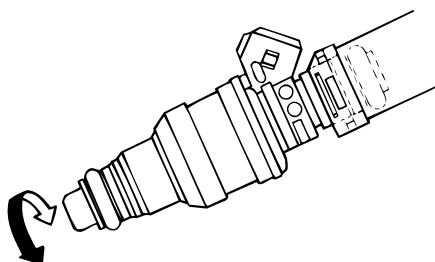
SEFDA807A

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

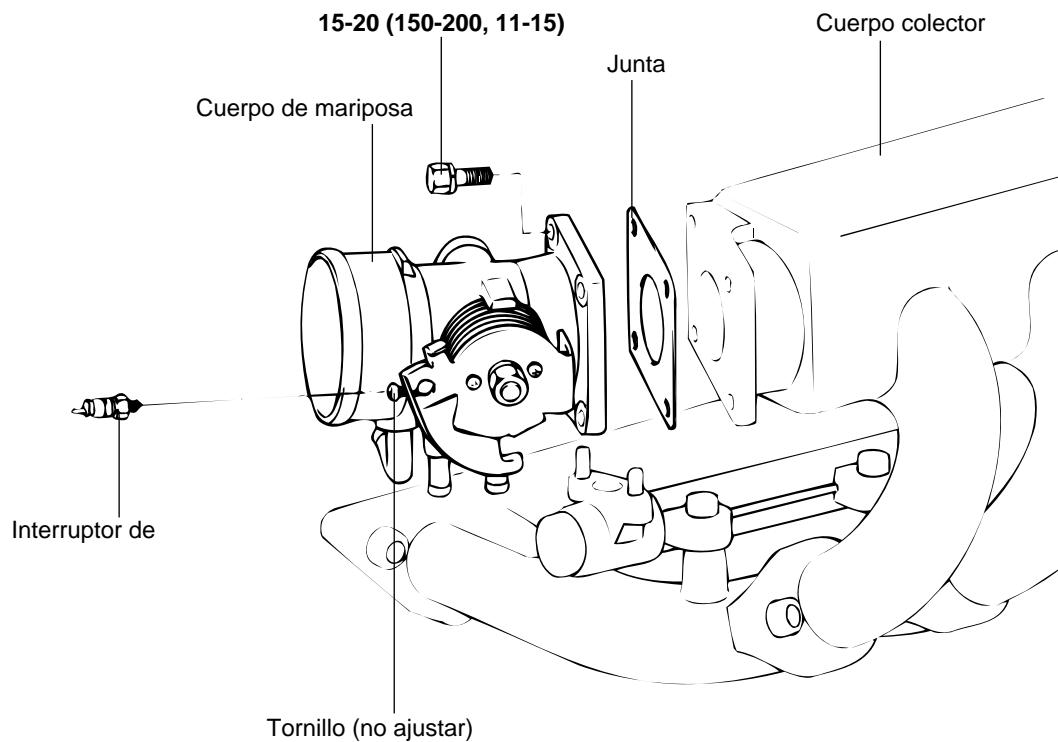
Si no gira de manera uniforme, puede que la junta tórica esté atascada: Soltar el inyector y volver a colocarlo en el tubo de alimentación y volver a comprobar.



SEFDA807B

CUERPO DE MARIPOSA

SEFDA8090



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

SEFDA809A

DESMONTAJE

SEFDA8110

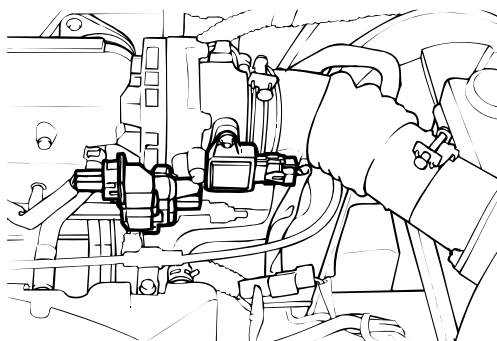
**PRECAUCIÓN**

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**

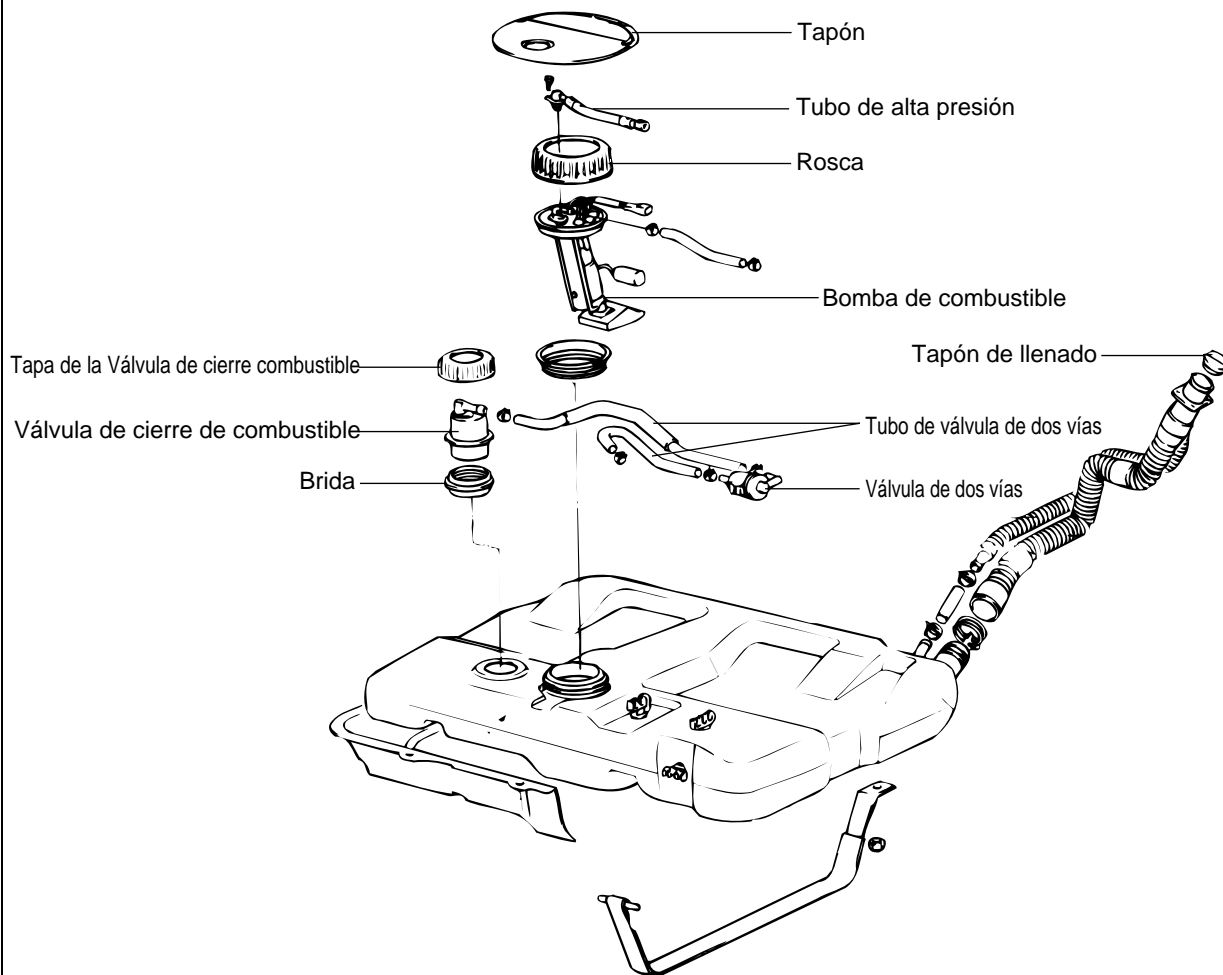
- *El tornillo de ajuste de la válvula de mariposa se ajusta en fábrica con el volumen de aire ($0,516 \pm 5\%$ g/seg) durante el ralentí. Por favor NO AJUSTARLO voluntariamente.*
- *Cuando las rpm del ralentí están fuera de especificación comprobar los sensores relevantes y su valor de entrada o salida 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

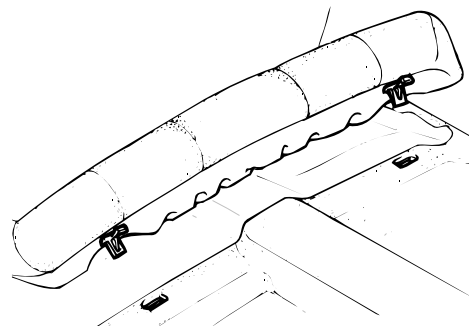


SEFDA815A

DESMONTAJE

SEFKB8170

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

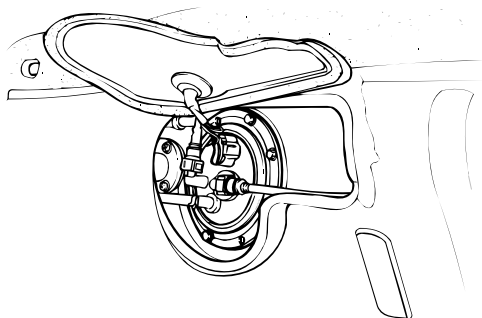


SEFDA013A

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.

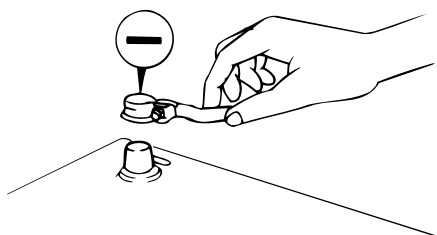
NOTA

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

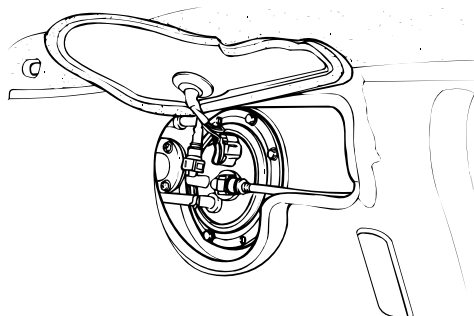
4. Quitar la manguera de alta presión del lado externo del filtro de combustible, y desconectar el terminal para la electricidad estática.

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.

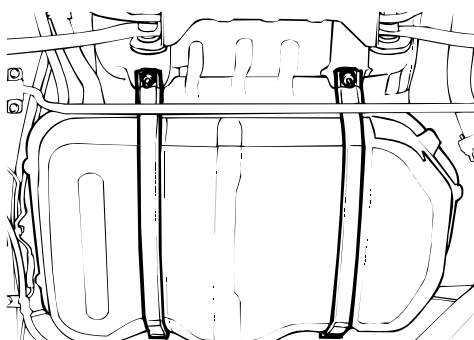
5. Levantar el vehículo.
6. Desconectar la manguera de llenado combustible y manguera de nivelación.

7. Sostener con un gato el tanque de combustible



SEFKB013B

8. Quitar las bridas del tanque de combustible.
9. Soltar el tanque de combustible.



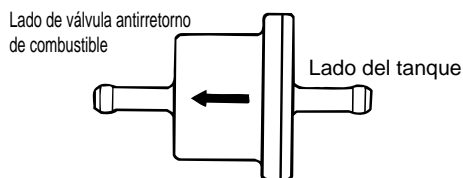
SEFDA817C

INSPECCIÓN

SEFDA8190

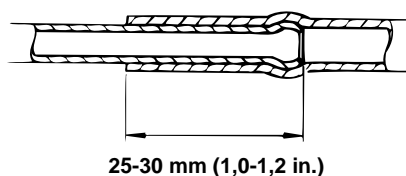
1. Comprobar si hay grietas o daños en las mangueras y tuberías.
2. Comprobar que el tapón del tanque de combustible funciona bien.
3. Comprobar si hay deformación, corrosión o grietas en el tanque de combustible
4. Comprobar si hay sustancias extrañas o suciedad dentro del tanque de combustible.
5. 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 vías, soplar en la entrada y salida. Si el aire pasa después de una ligera resistencia, la válvula funciona correctamente.



SEFDA819A

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.

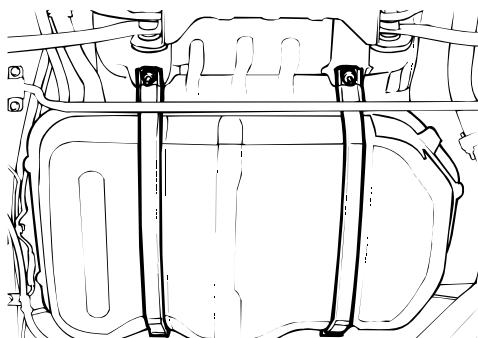


SEFDA821B

MONTAJE

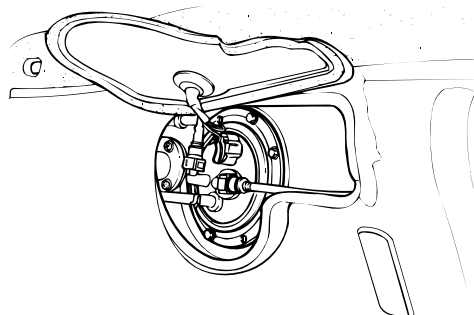
SEFKB8210

1. Confirmar que la almohadilla está bien pegada al tanque de combustible e instalar éste apretando las tuercas autoblocantes.



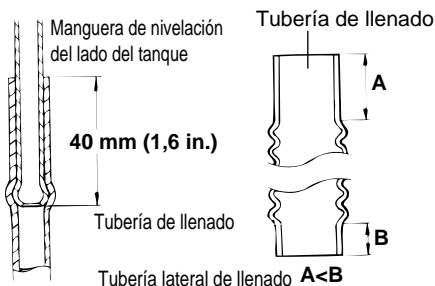
SEFDA817C

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.



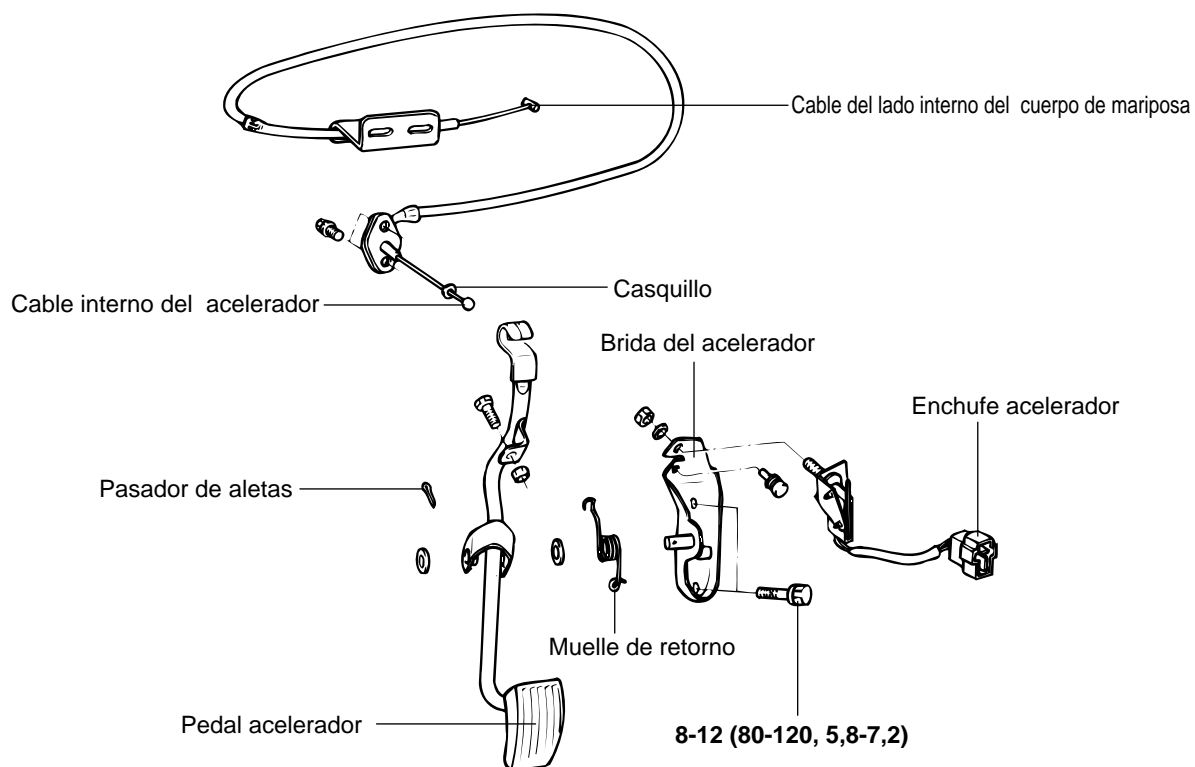
SEFKB013B

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

MECANISMO DEL ACELERADOR SEFDA8310

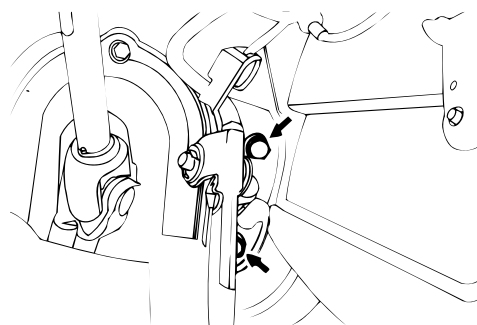
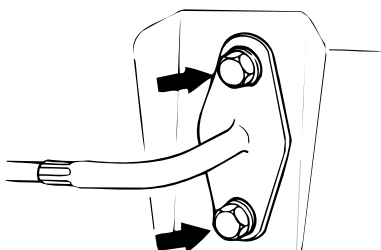


PAR DE APRIETE : Nm (kg-cm, lb-ft)

SEFDA831A

DESMONTAJE SEFDA8330

1. Retirar el casquillo y el cable interno del lado de la palanca del acelerador.



SEFDA833B

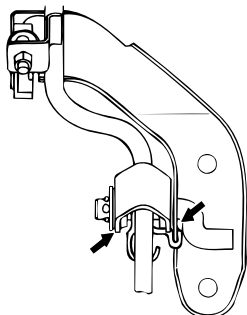
SEFDA833A

2. Tras desconectar el conector del interruptor del acelerador, aflojar los tornillos del soporte del brazo del acelerador y soltar.

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.



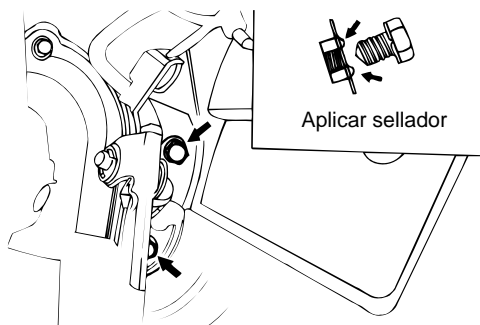
SEFDA837A

2. Aplicar sellante a la cavidad el tornillo de montaje y apretar el soporte de la palanca del acelerador.

Par de apriete

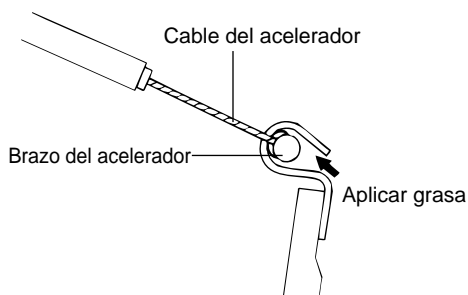
Tornillos del soporte del brazo del acelerador :

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)

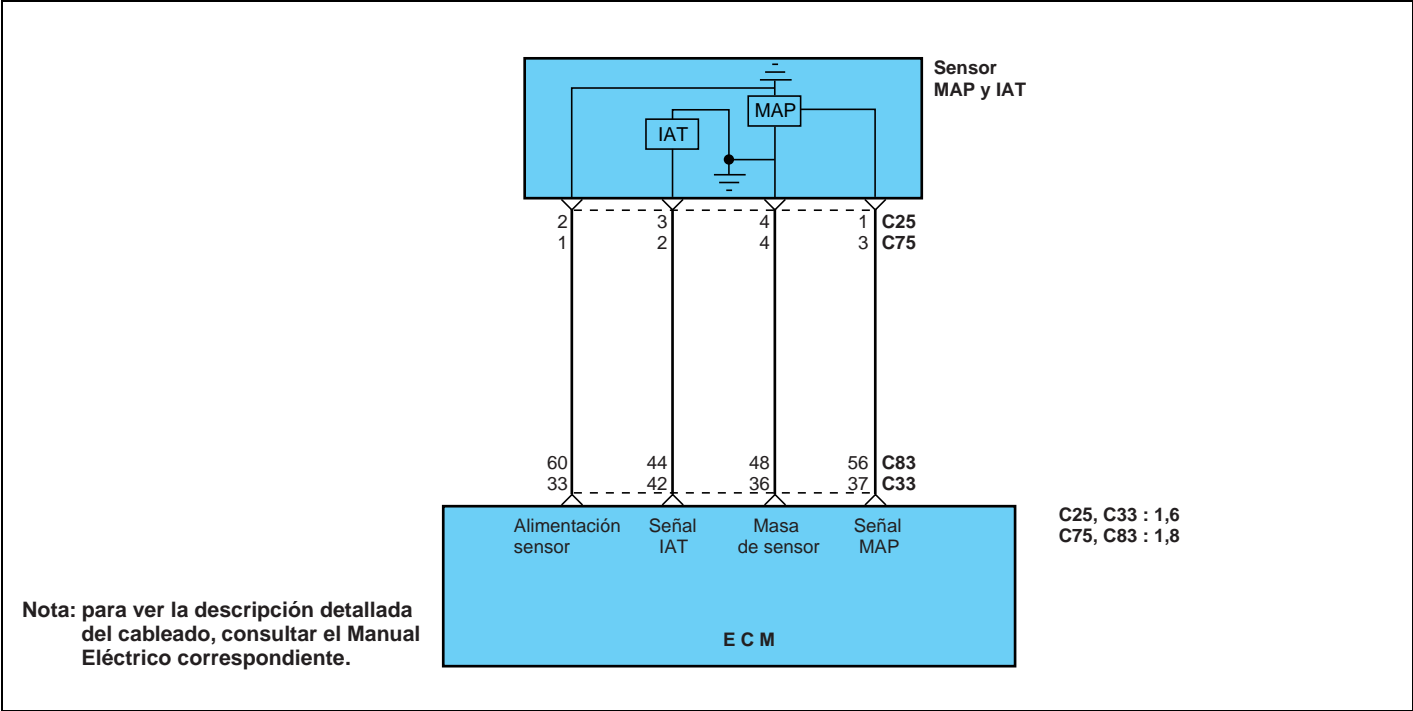
DESCRIPCIÓN

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.

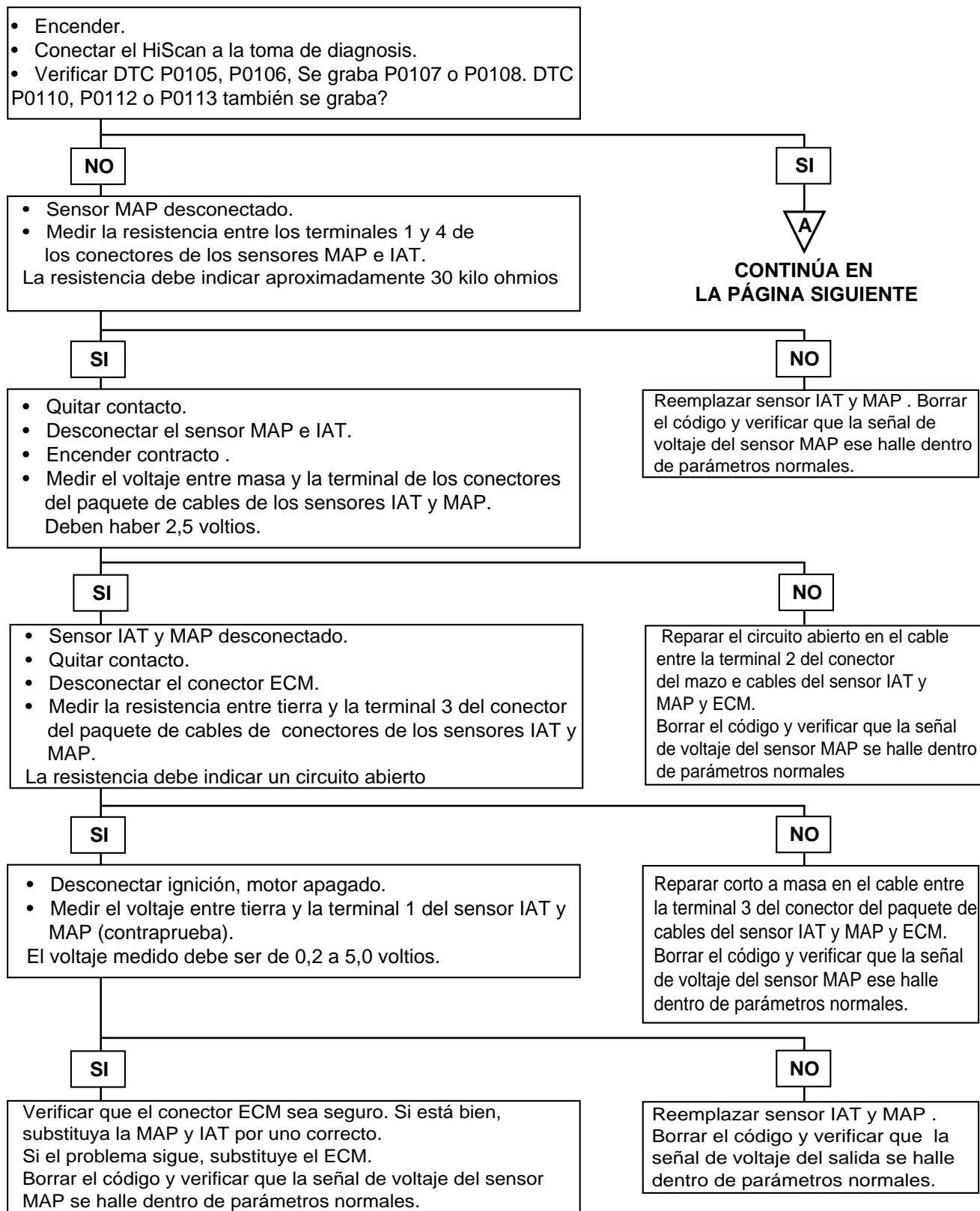
CONDICIONES DE FALLO

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA
DE PÁGINA ANTERIOR



- 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.

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

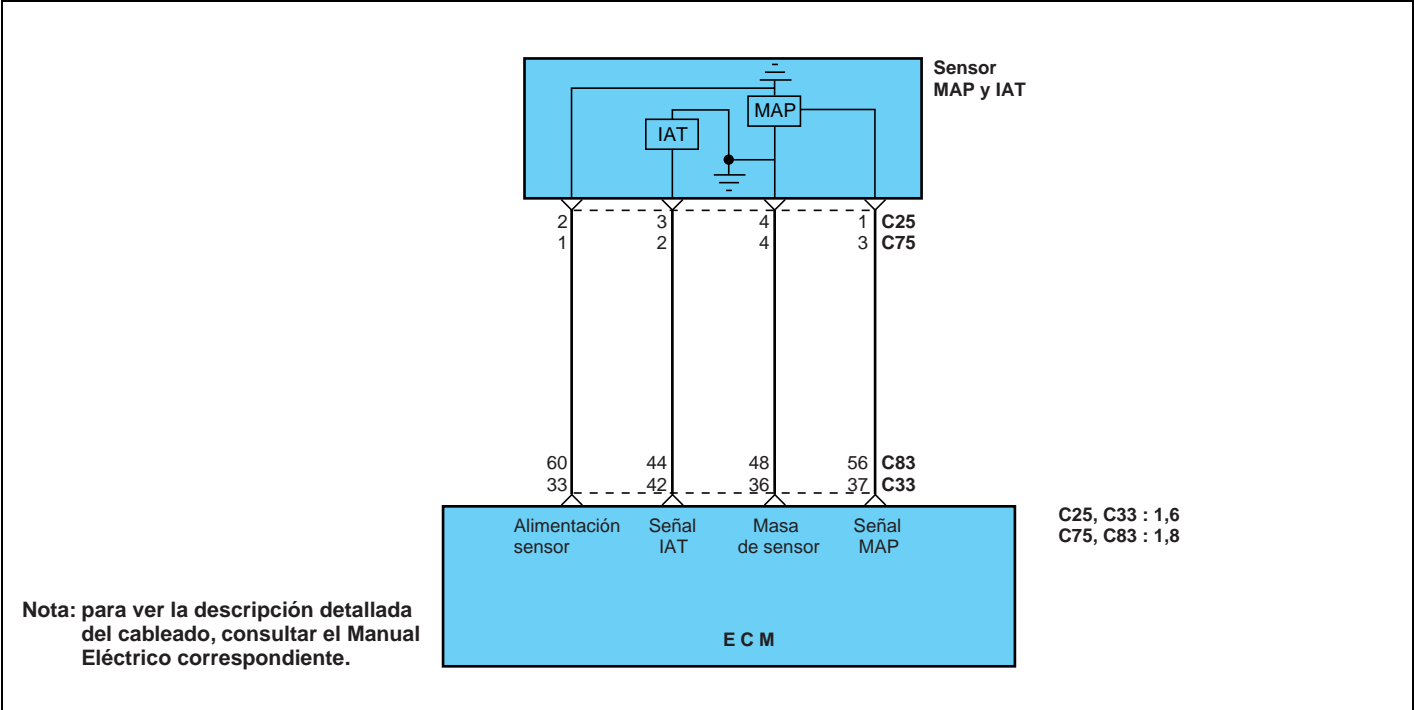
DESCRIPCIÓN

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Colocar el interruptor en ON .
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC P0110, P0112 o P0113 está determinado.

- El motor a temperatura ambiente (se recomienda que el coche haya pasado la noche en el taller).
- Temperatura de aire medida en taller.
- Encender contacto.
- Usar HiScan, observe la lectura del sensor de temperatura del aire de producto (IAT). La temperatura examinada debe ser aproximadamente igual a la temperatura ambiente del taller. ¿Es así?

No, temperatura explorada está debajo temperatura del aire ambiente.

SI, la temperatura detectada está muy cerca temperatura del aire medido ambiente.

- Quitar contacto.
 - Desconectar el sensor IAT.
 - Encender contacto.
- Medir voltaje entre masa y terminal 2 del conector del mazo de cables del SENSOR IAT.
El voltaje medido debe ser de 4,5 a 5,0 voltios, ¿Es así?

En este momento no detecta ningún problema.
El fallo es intermitente o ya fue reparado y no se borró A1961 de la memoria del ECM.
Limpiar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales.

Hay, 4,5 a 5,0 voltios

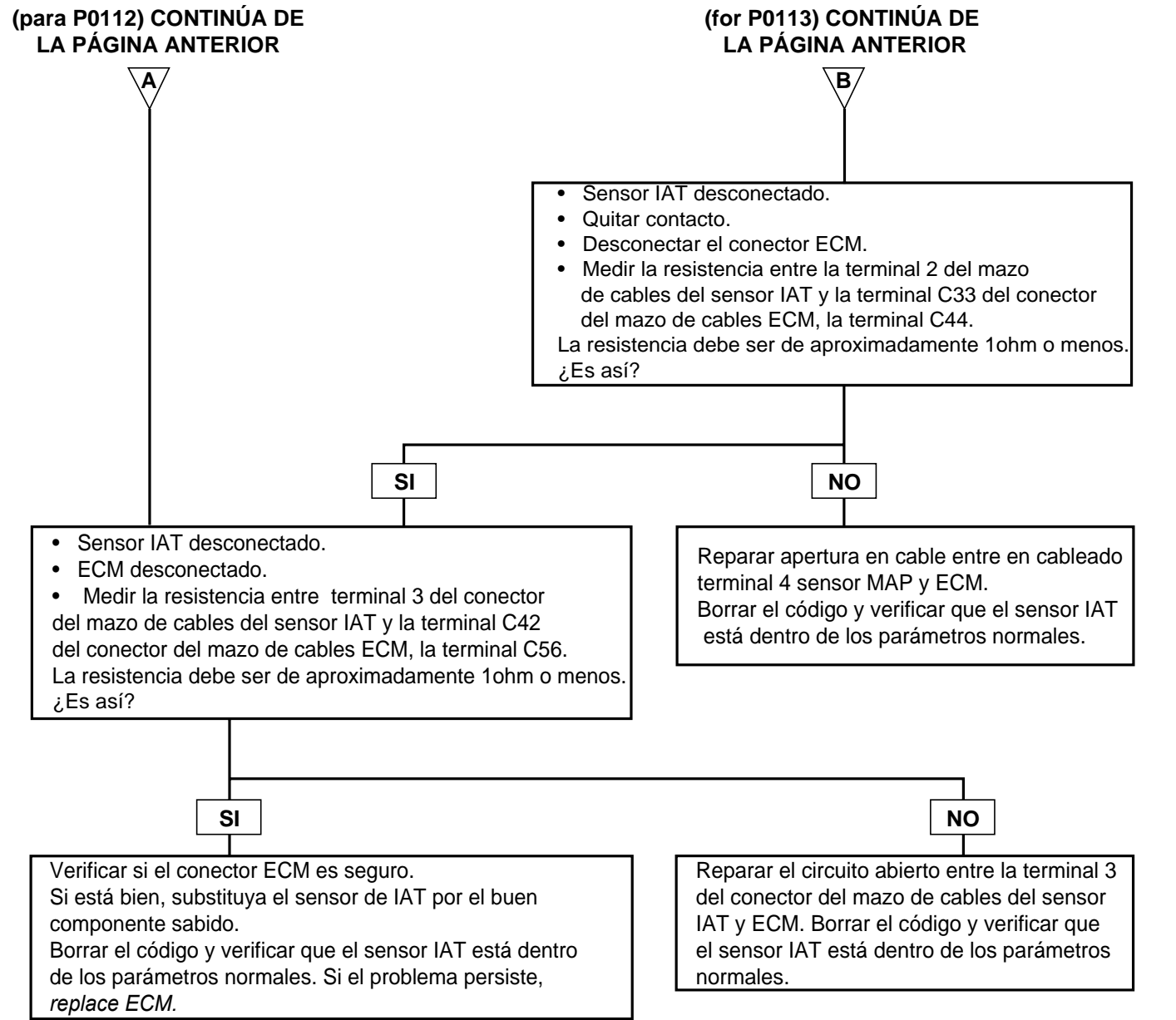
0 voltios



**CONTINÚA EN
LA PRÓXIMA PÁGINA
(para P0112)**



**CONTINÚA EN
LA PRÓXIMA PÁGINA
(para P0113)**



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 AVERÍA

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

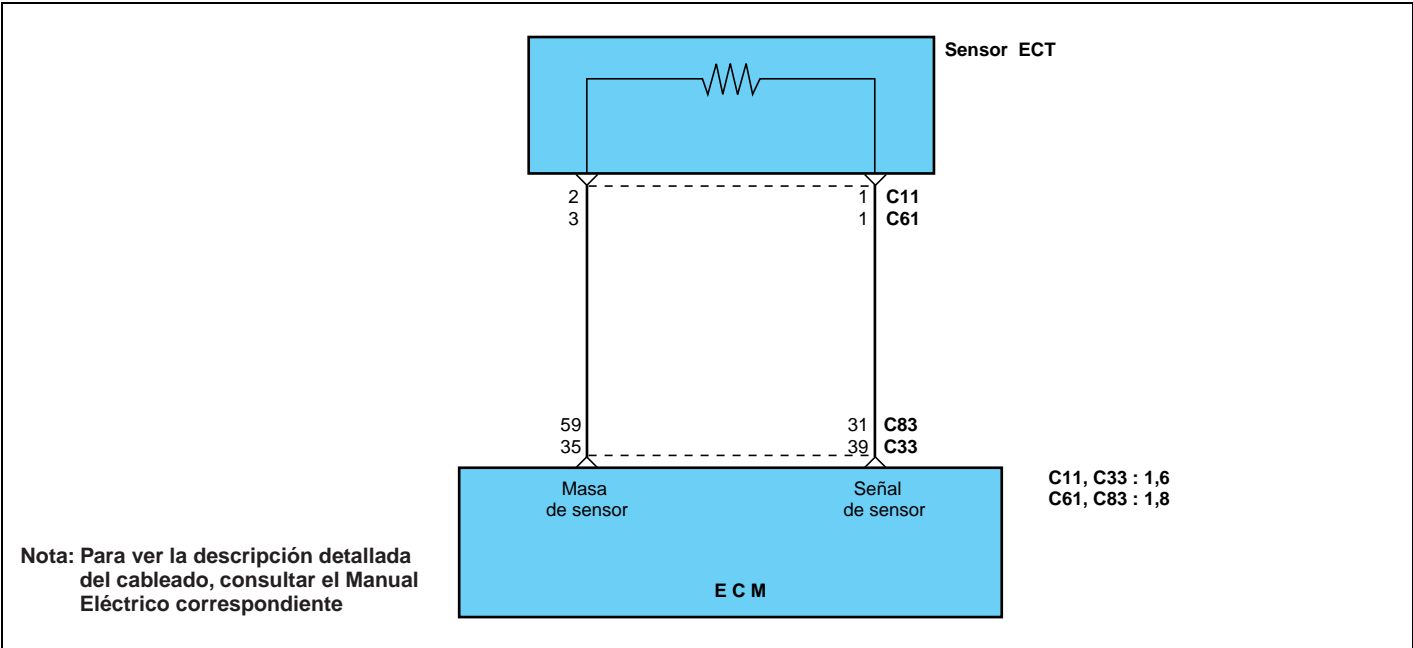
y tiempo de funcionamiento del motor) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción. Este código indica un rendimiento no característico de la temperatura del motor que están leyendo el sensor ECT o el ECM. El ECM grabará el DTC P0117 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (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 el sensor ECT indica una temperatura superior a 284°F (140°C) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción.

NOTA

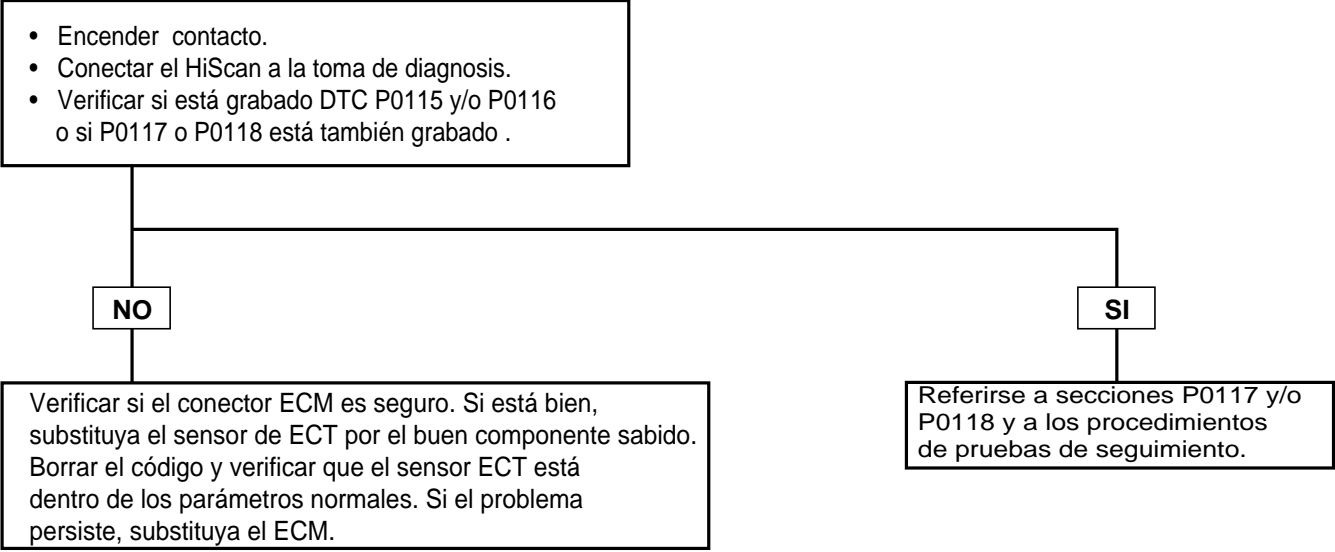
La resistencia del sensor ECT varía con la temperatura según la siguiente tabla:

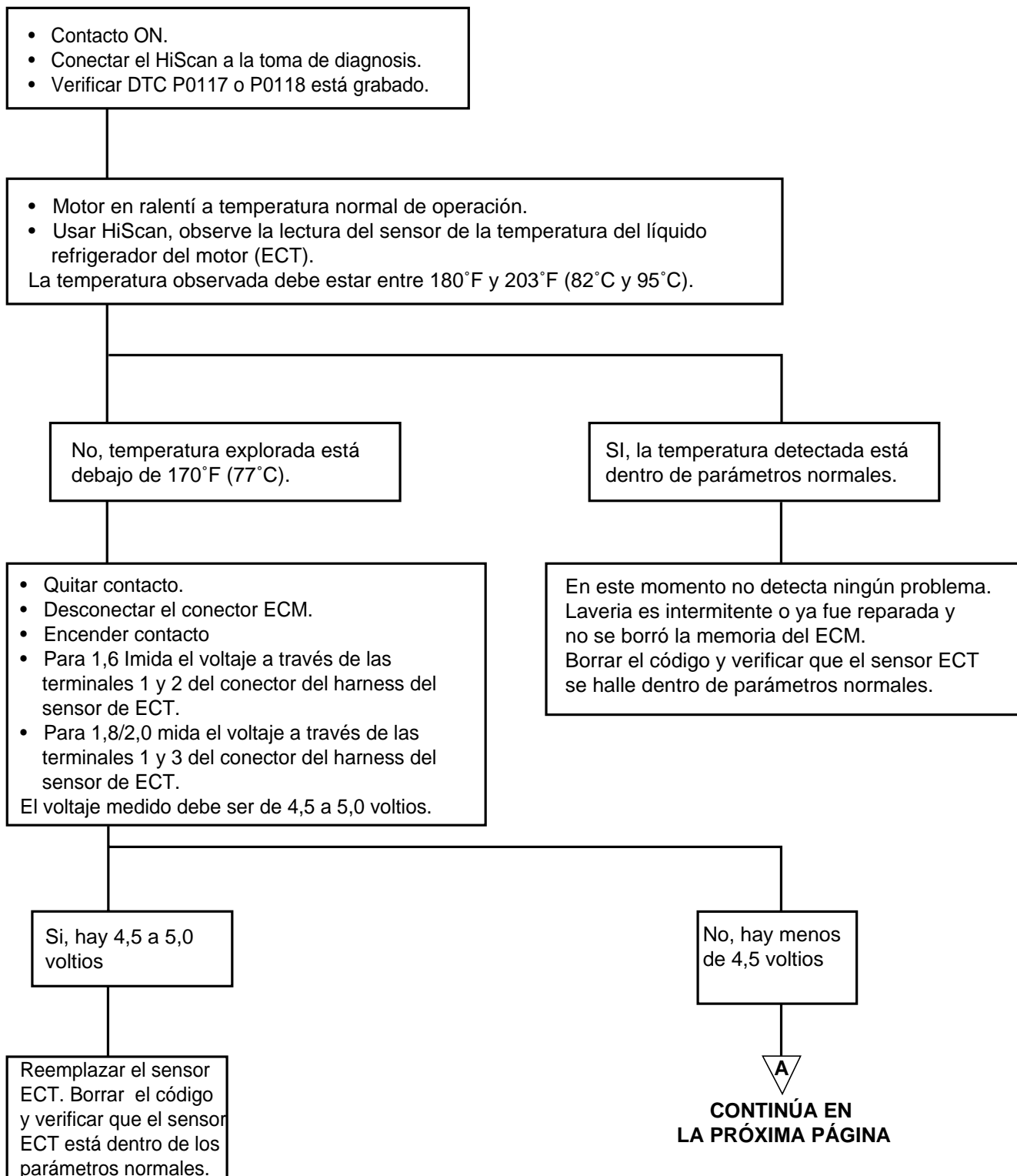
- 5900 ohmios A 32°F (0°C).
- 2500 ohmios A 68°F (20°C).
- 300 ohmios A 176°F (80°C).

DIAGRAMA DE CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA





CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



- 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

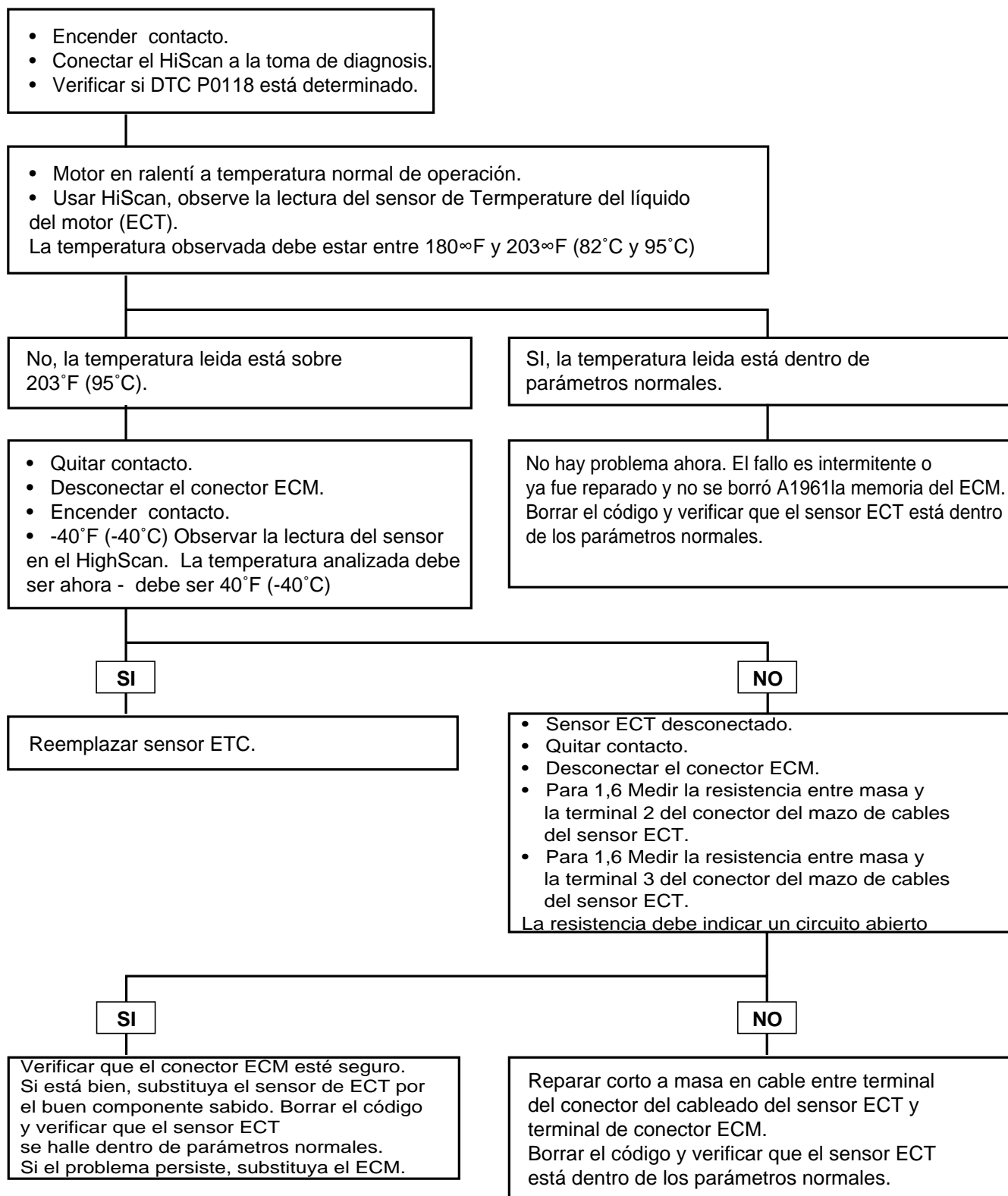
Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya ECT por uno correcto. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales. Si el problema persiste, Substituya ECM.

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.



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 AVERÍA

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.

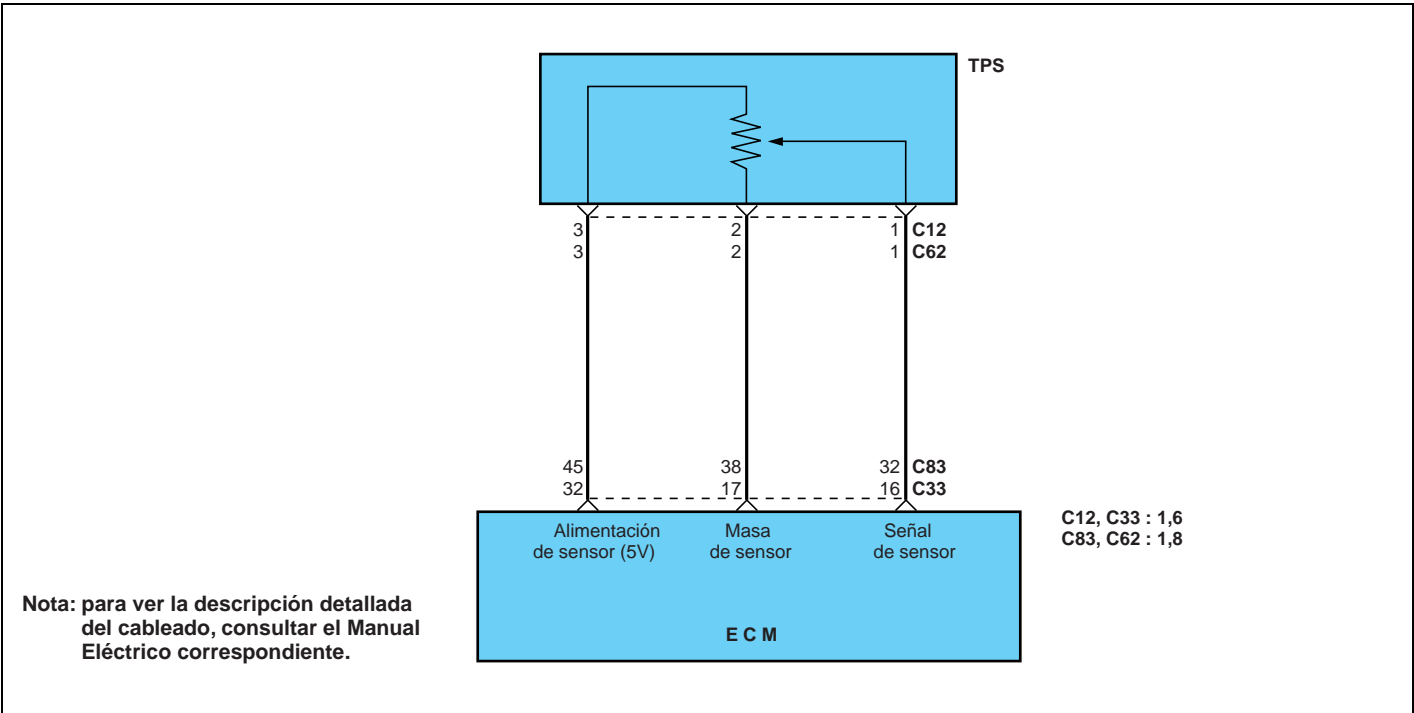
El ECM grabará el DTC P0123 y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el ángulo es superior a 105,4 grados durante más de 0,2 segundos durante 2 ciclos de conducción. Este código indica que el TP o el sensor ECM leen un ángulo inusualmente alto de la posición del acelerador.

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.

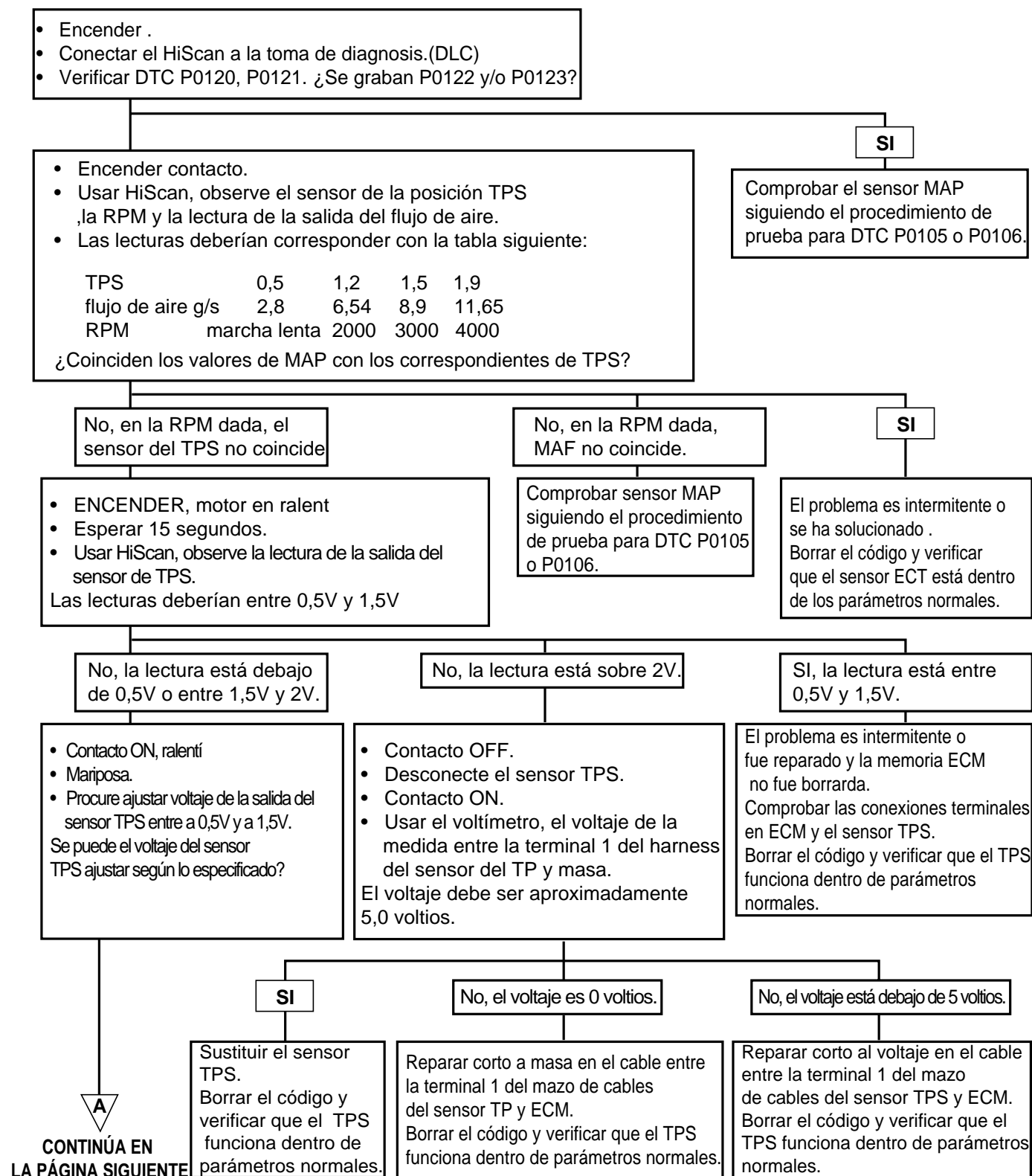
NOTA

El valor estándar de la resistencia entre los terminales 2 y 3 del TPS está entre 1600 y 2500 ohmios.

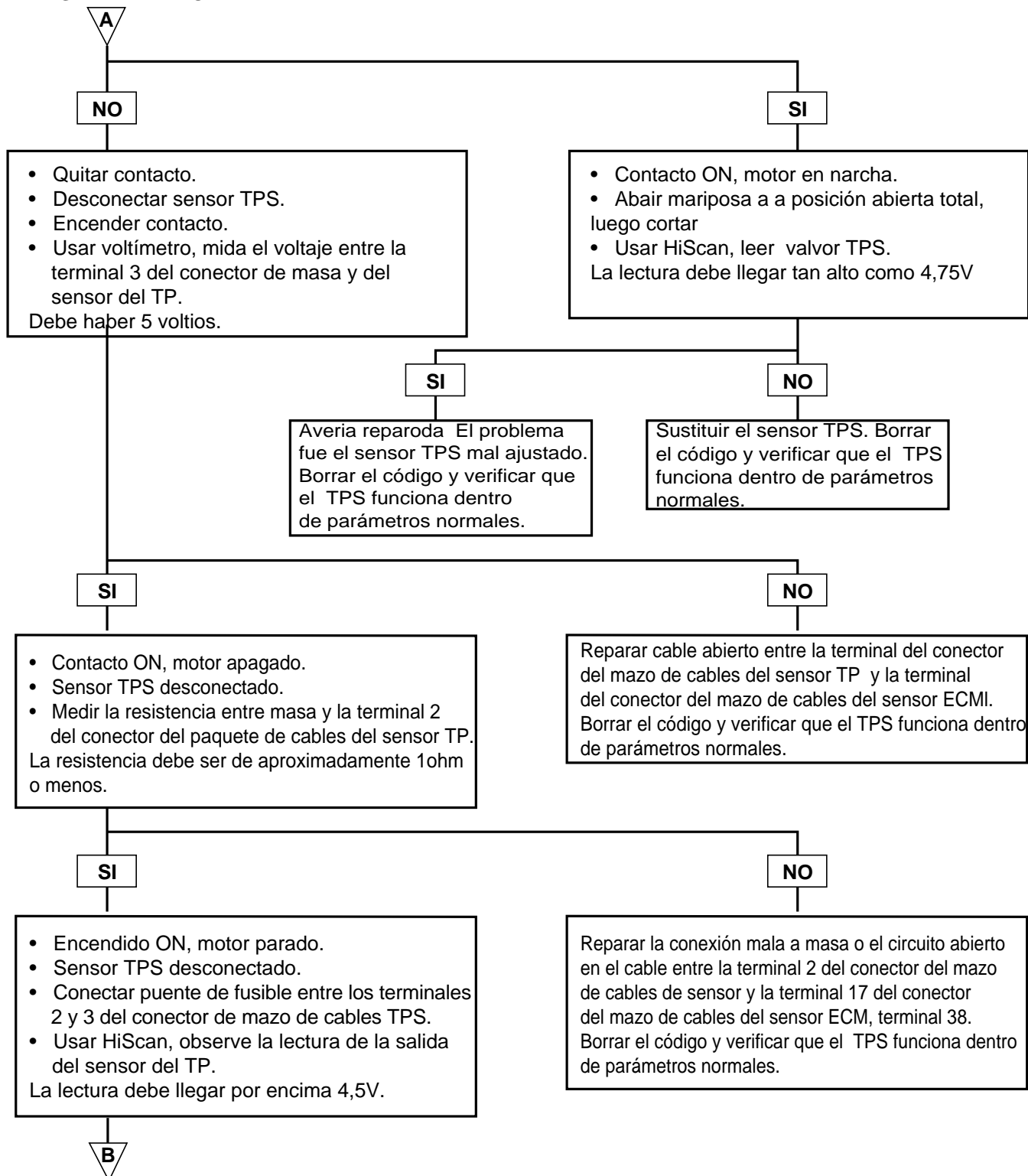
DIAGRAMA DE CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

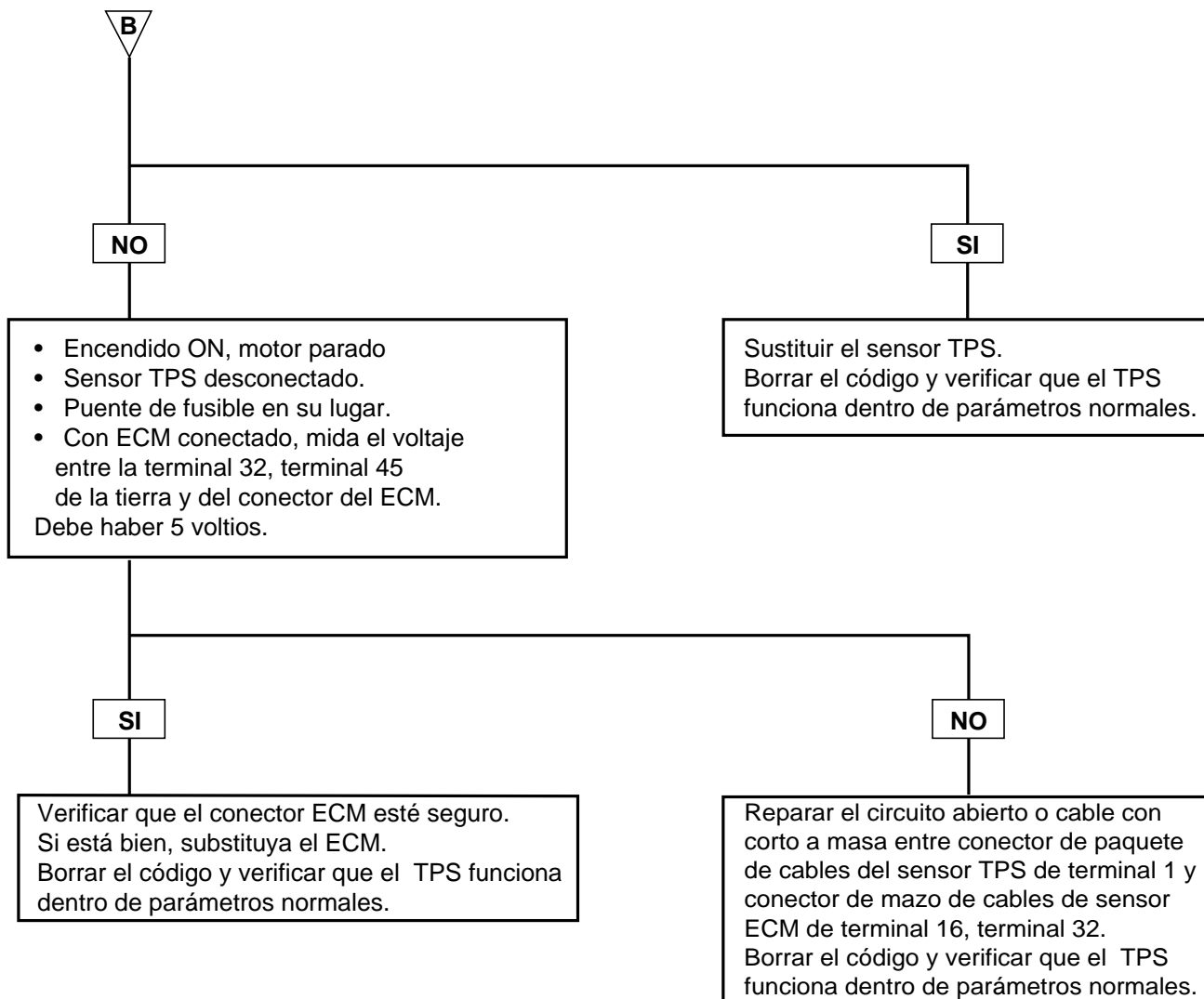


CONTINÚA DE
LA PAGINA ANTERIOR



CONTINÚA EN
LA PÁGINA SIGUIENTE

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



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

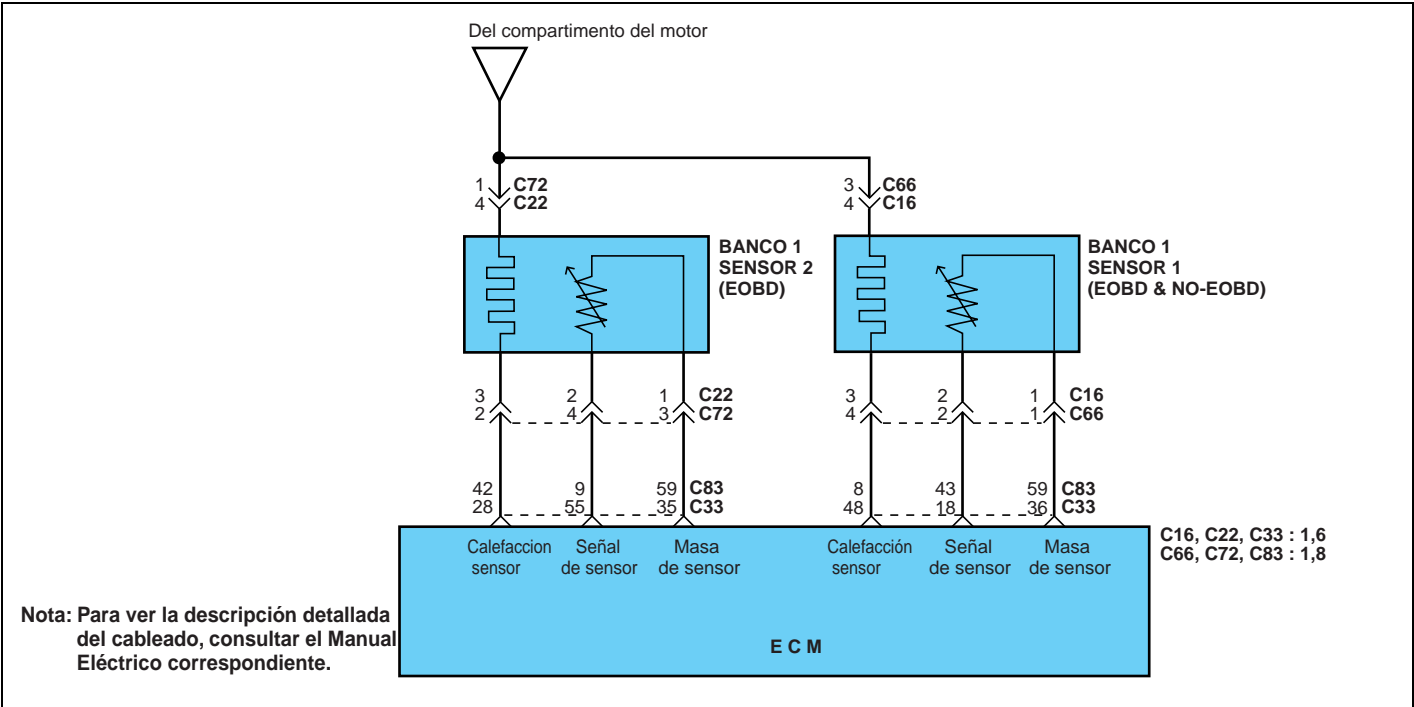
[DTC P0130]

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.

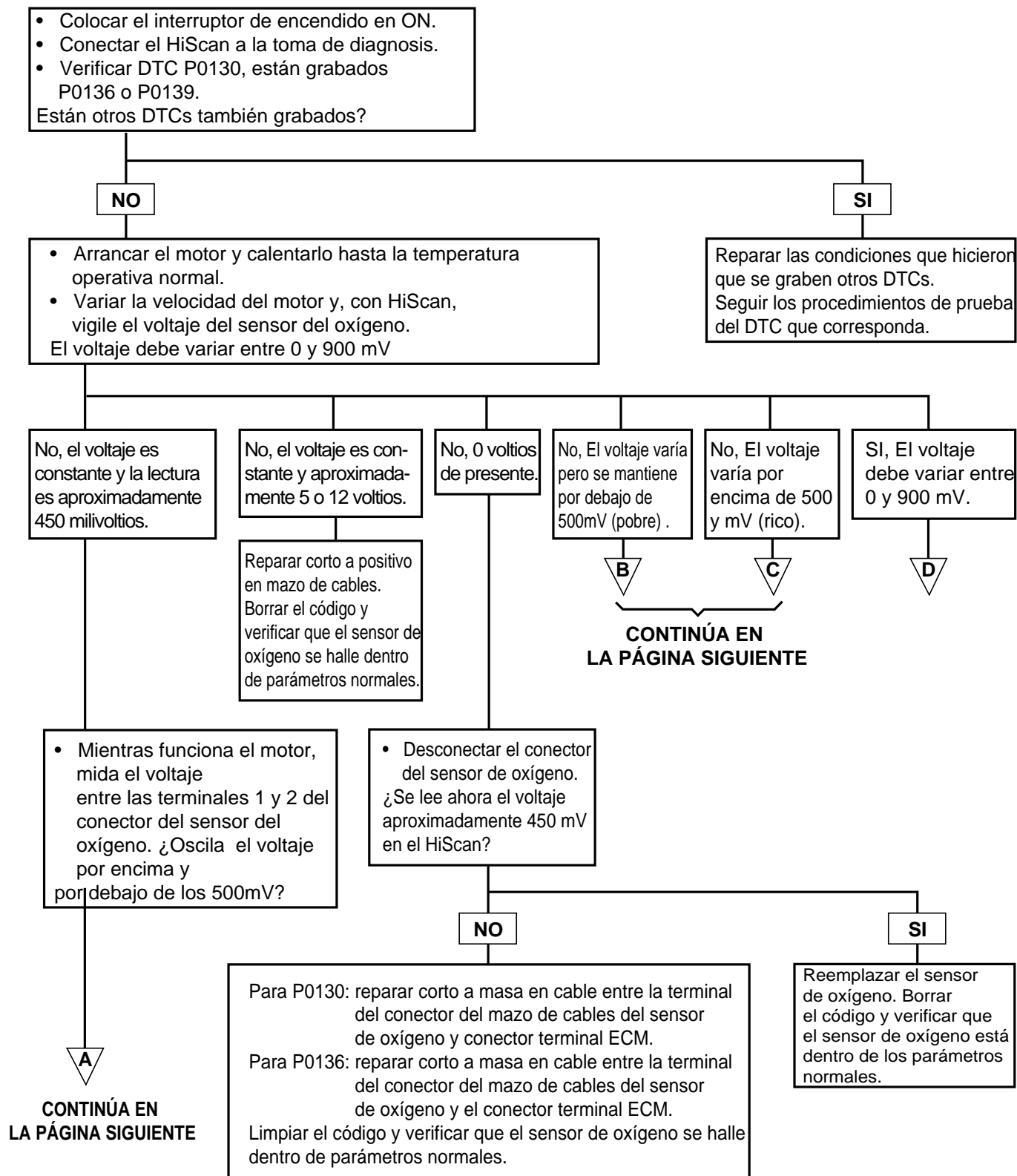
[DTC P0136]

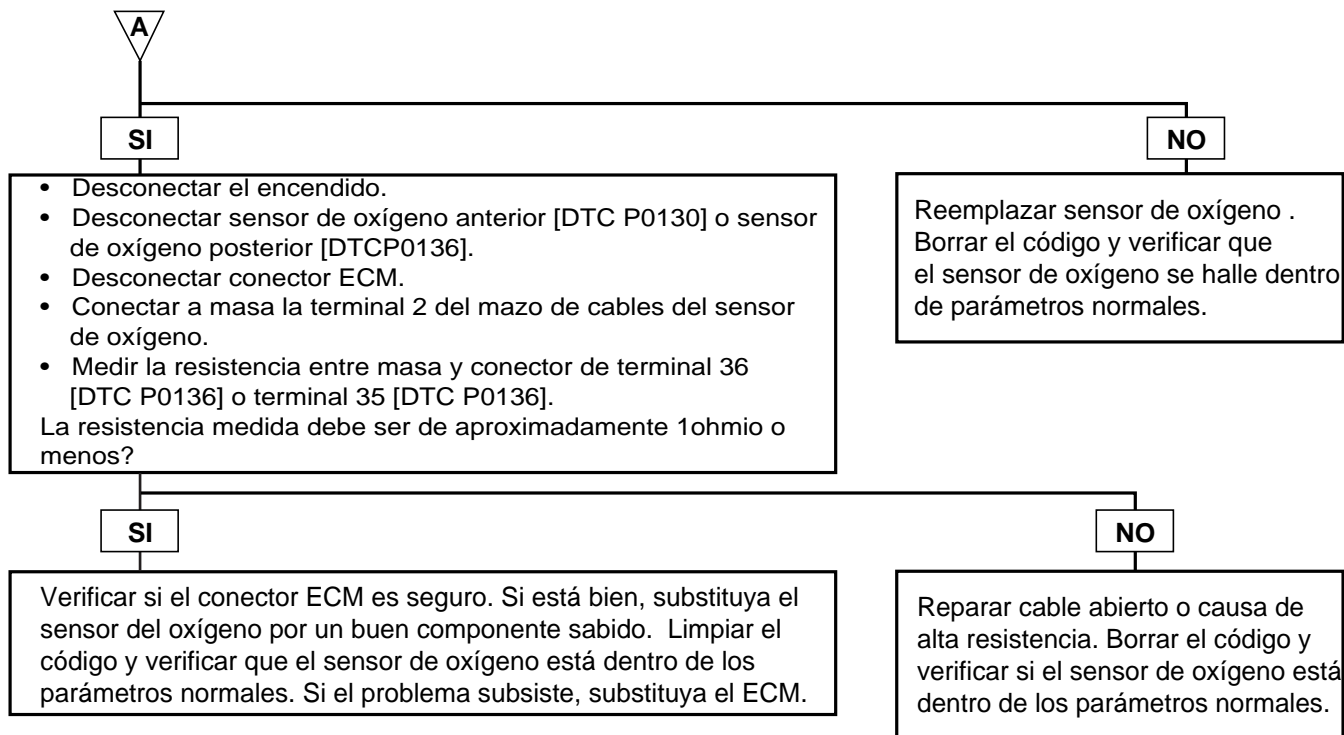
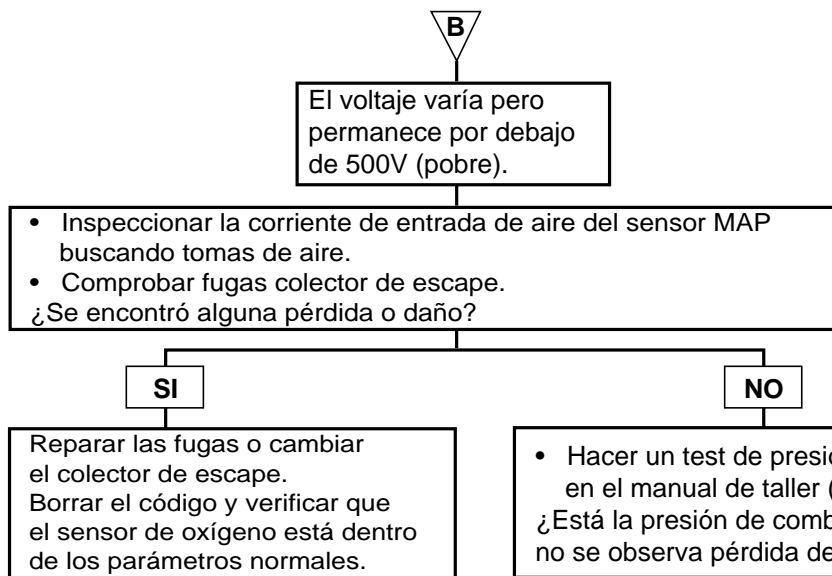
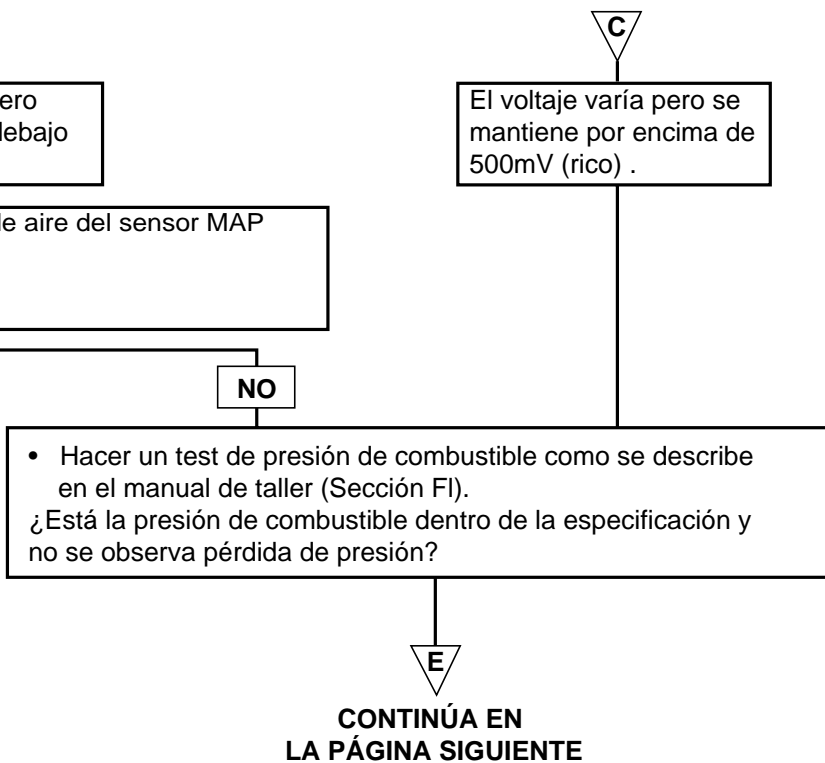
Cuando el sistema están funcionando en ciclo cerrado y el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba la señal del sensor de oxígeno trasero. Si, durante dos ciclos de conducción, la señal del sensor de oxígeno trasero no se sitúa entre 400 milivoltios y 500 milivoltios, el ECM grabará 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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIORCONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIORCONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

CONTINÚA DESDE
LA PÁGINA ANTERIOREl voltaje varía entre
0 y 900mVCONTINÚA DESDE
LA PÁGINA ANTERIOR

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 0.5 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.

SEFNC5260

DTC	Elemento de diagnóstico
P0131	Bajo voltaje en el circuito del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 1)
P0137	Bajo voltaje en el circuito del sensor de oxígeno. (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

Ver DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

[PARA P0131]

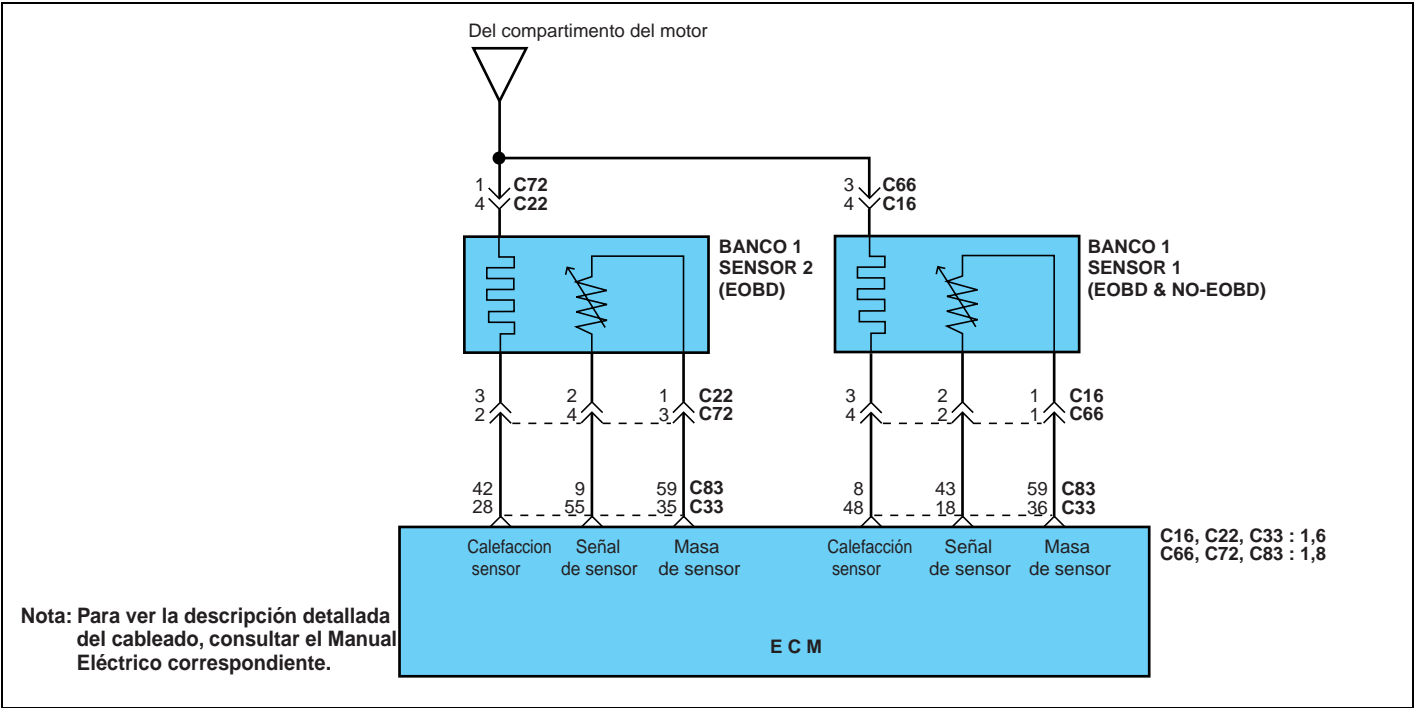
Una vez que el calefactador del sensor de oxígeno delantero se ha calefactado durante 3 minutos, el ECM mide de forma continuada la salida del sensor de oxígeno delantero en intervalos de 0,5 segundos. Si, durante dos ciclos de conducción, la salida del sensor de oxígeno delantero cae por debajo de 50 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.

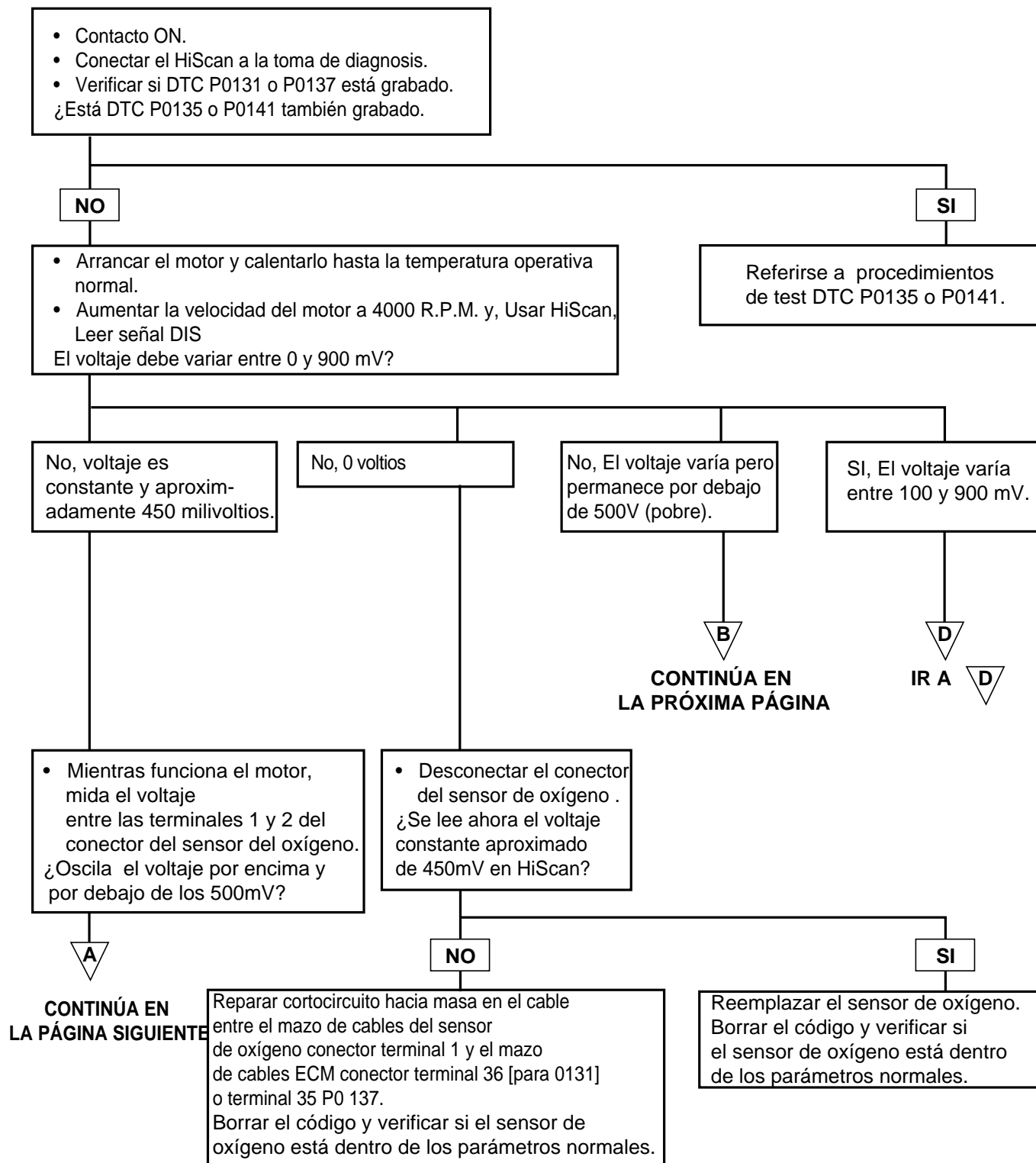
[PARA P0137]

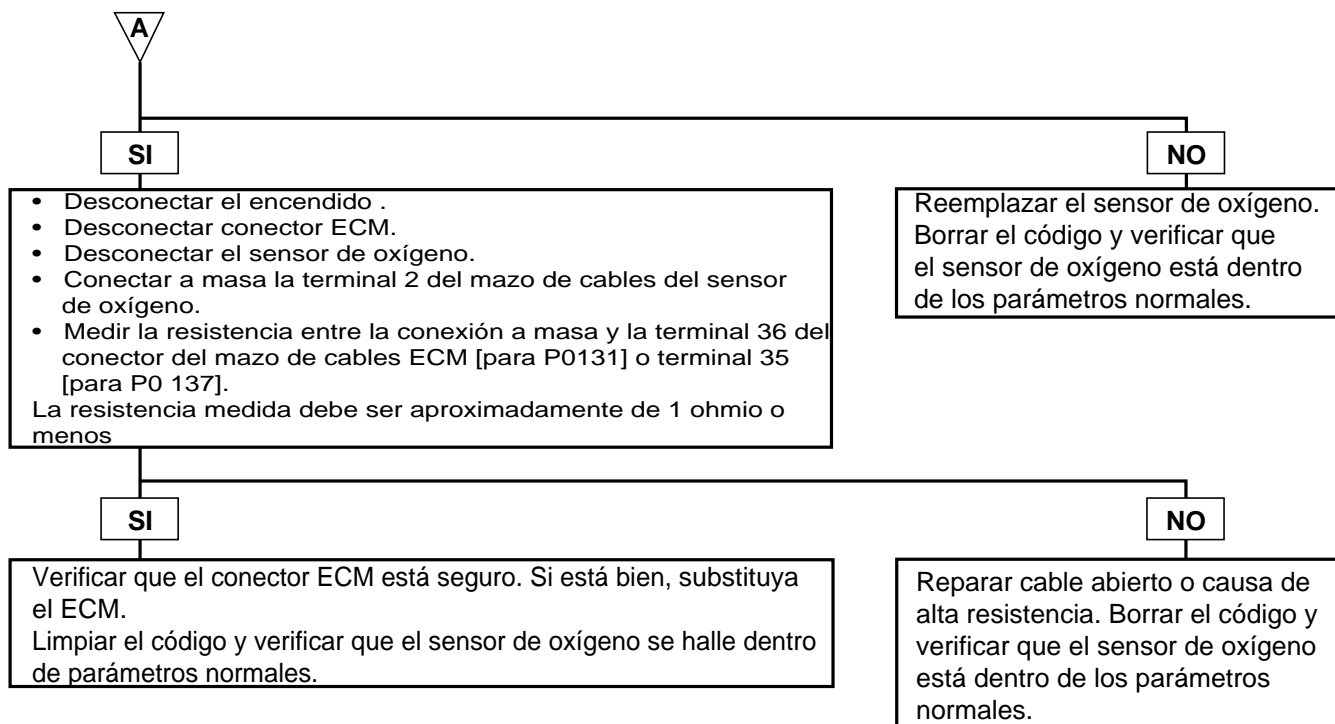
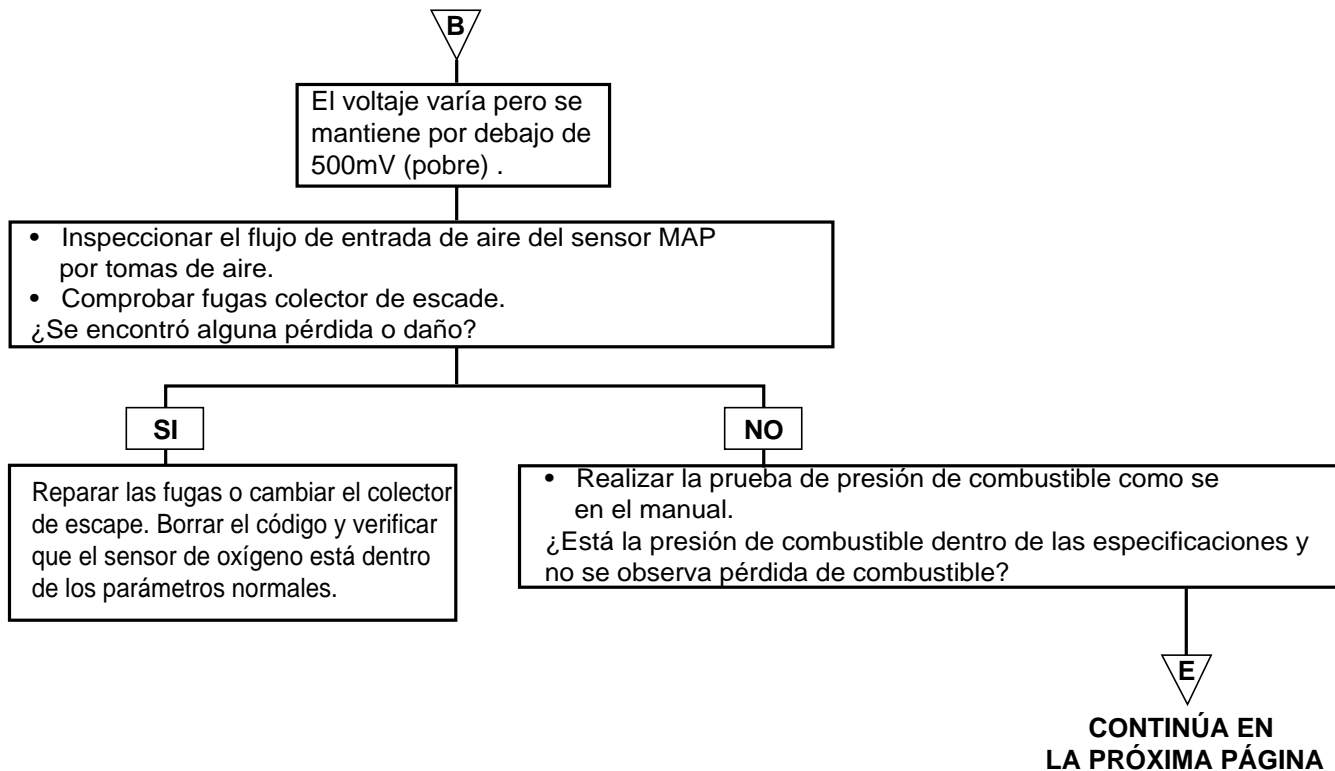
Cuando el sistema están funcionando en circuito cerrado y el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba la señal del sensor de oxígeno trasero durante 0,5 segundos. Si, durante dos ciclos de conducción, la salida del sensor de oxígeno trasero es superior a 50 milivoltios, el ECM 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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PAGINA ANTERIORCONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

CONTINÚA DESDE
LA PÁGINA ANTERIOR

D

El voltaje varía entre
0 y 900mV.

- Desconectar el encendido
- Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
- Medir la caída de voltaje a lo largo del cable de la batería conectando el voltímetro entre el borne negativo y cualquier 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

SI

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.

SEFNC5310

DTC	Elemento de diagnóstico
P0132	Alto Voltaje en el circuito del sensor de oxígeno.(Banco 1, Sensor 1)
P0138	Alto voltaje en el circuito del sensor de oxígeno.(Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

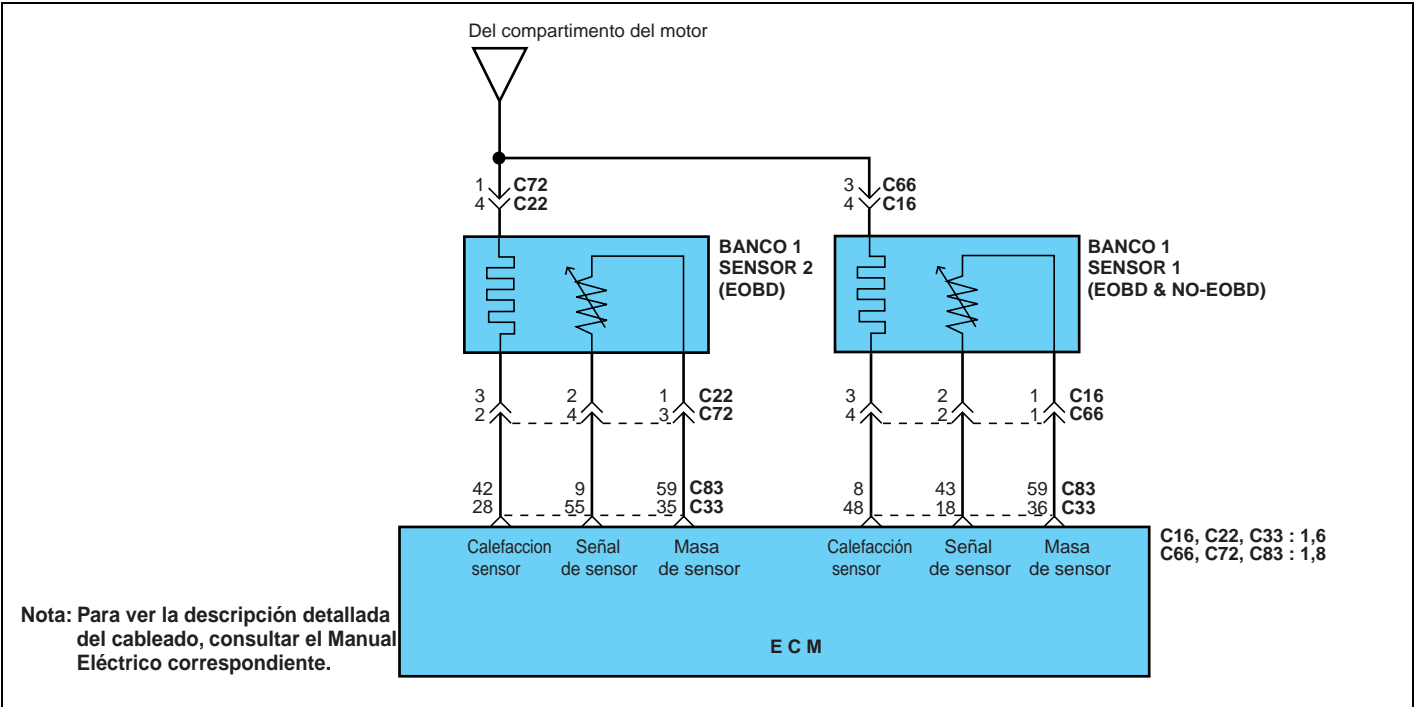
Consultar DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

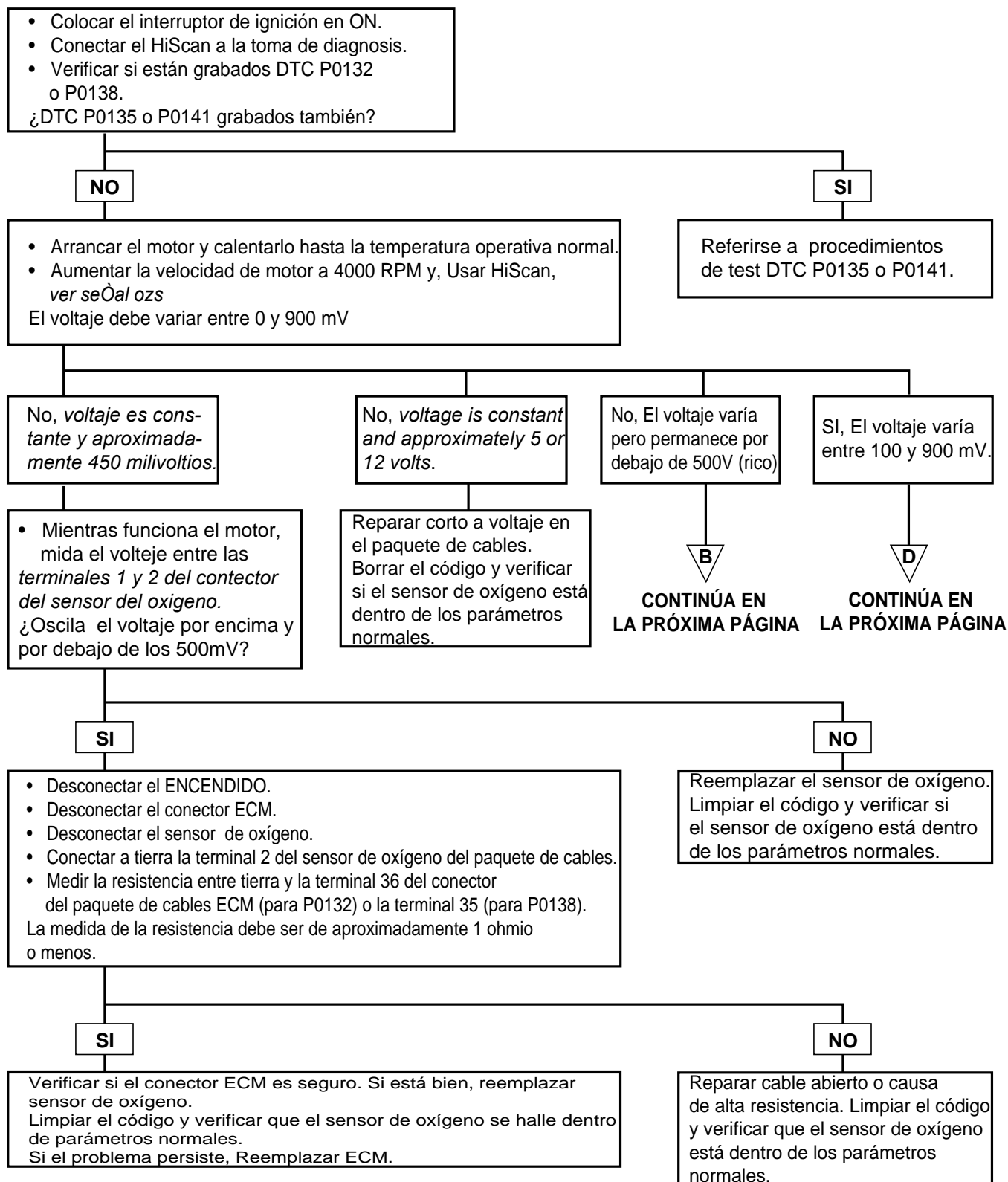
[DTC P0132]

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.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

D

El voltaje debe variar entre 0 y 900 mV.

- 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 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 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.

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

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.

NO

Reemplazar el cable negativo de la batería. Limpiar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

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.

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.

- 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%
- 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).

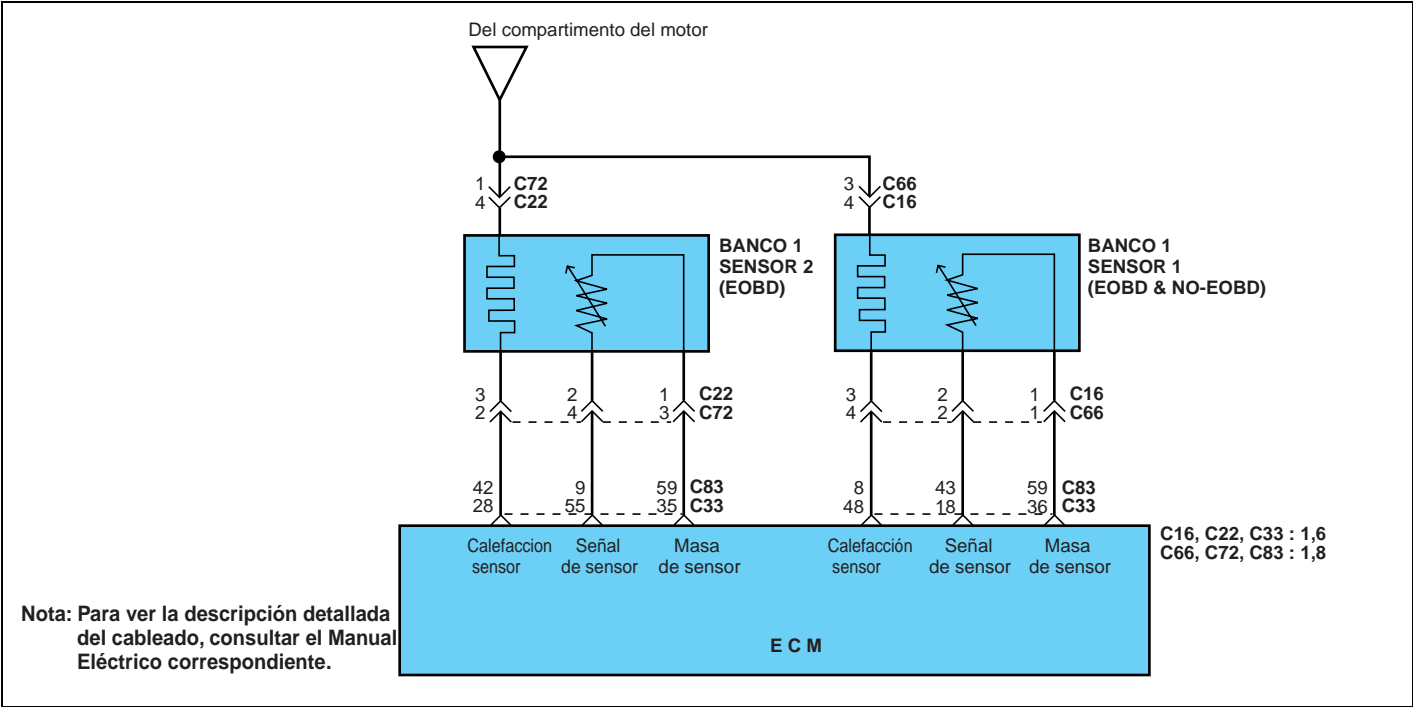
- El sistema está en ciclo cerrado.

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.

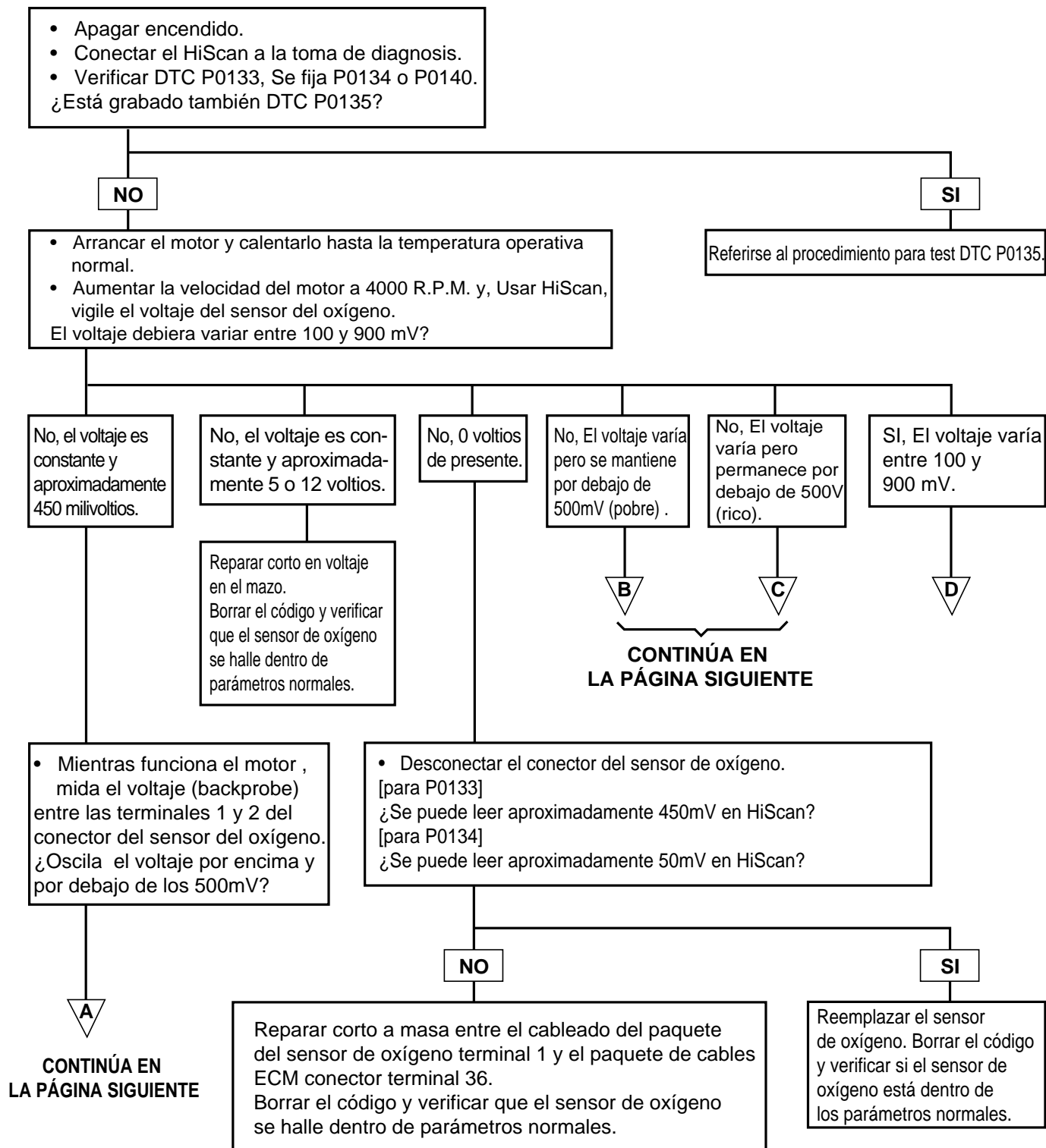
[DTC P0134]

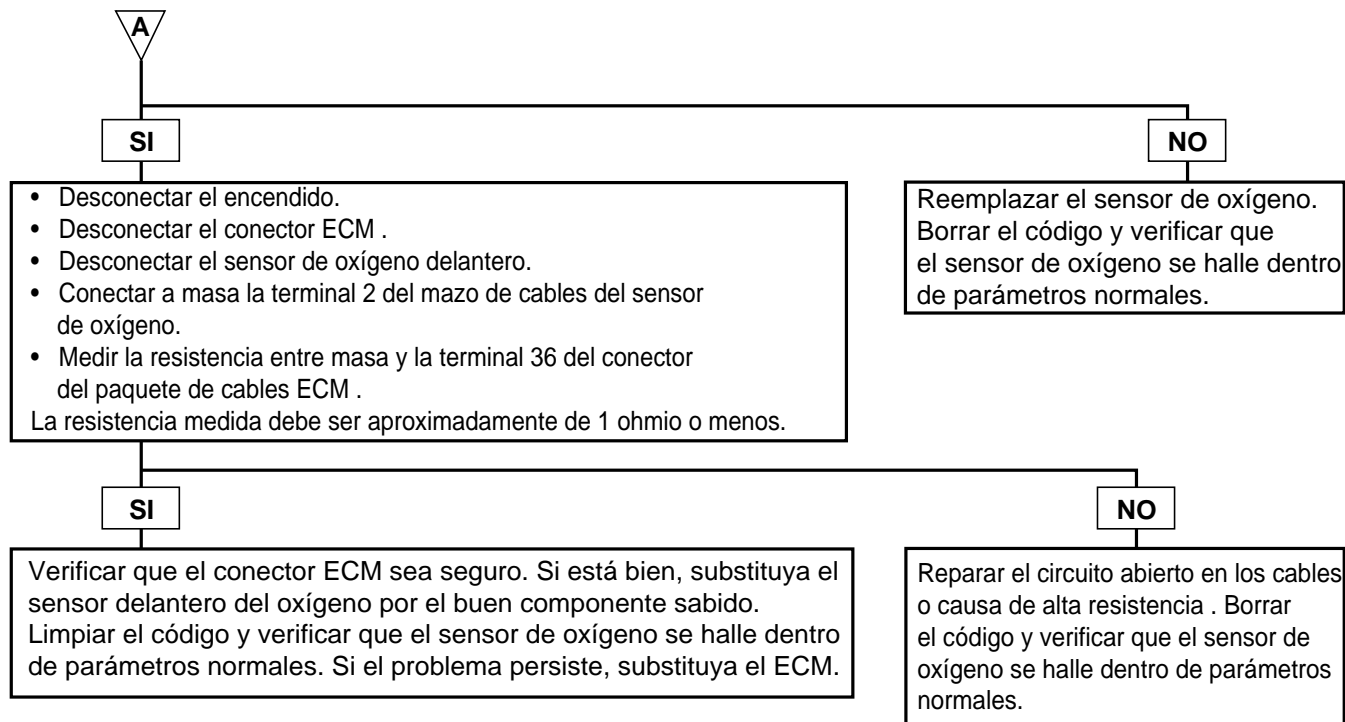
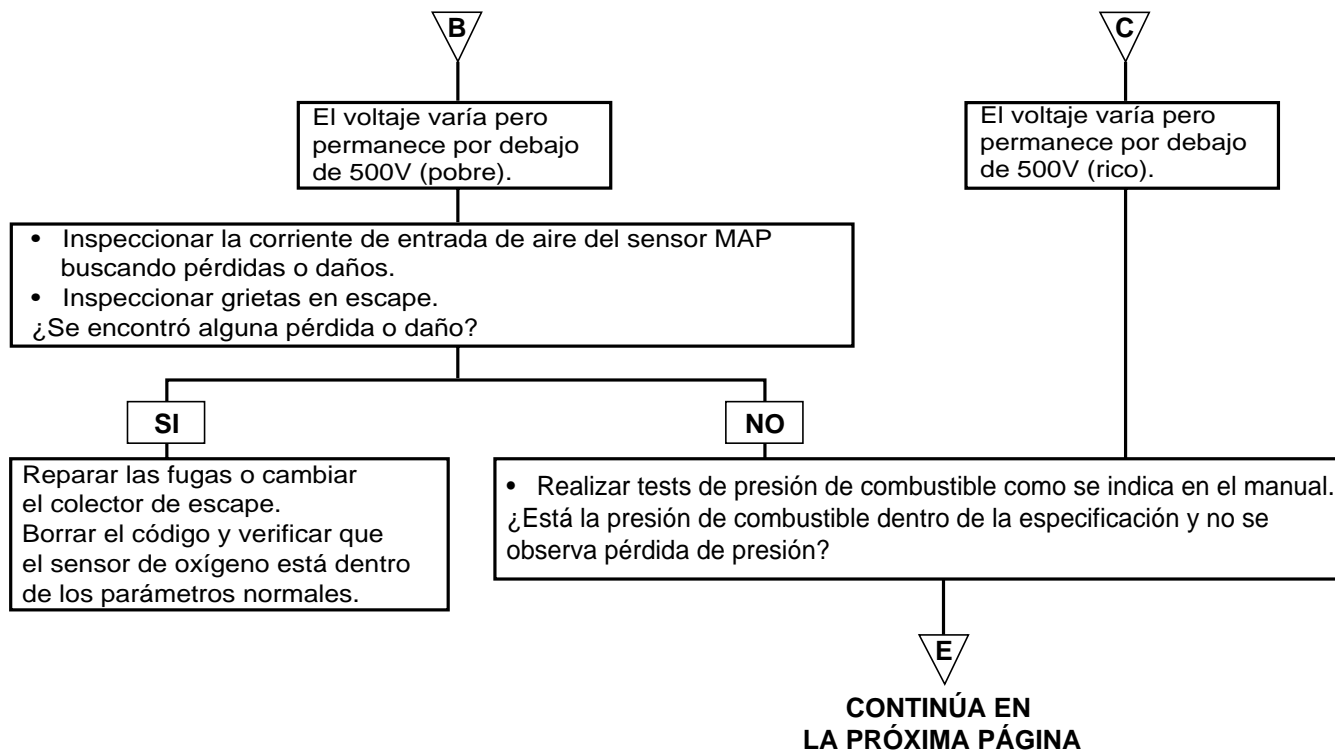
Después de 3 minutos de funcionamiento del motor, el ECM mide la salida del sensor de oxígeno delantero. Si, durante 2 ciclos de conducción, el voltaje de salida del sensor de oxígeno delantero no se encuentran entre 400 y 600 milivoltios durante 5 segundos, el ECM emitirá un código y se encenderá el 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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIORCONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

D

El voltaje varía entre 100 y 900 mV.

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

E

SI

NO

- Desconectar el encendido.
 - Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
 - Medir la caída de voltaje a lo largo del cable de la batería conectando 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?

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 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?

Reemplazar el cable negativo de la batería.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SI

NO

- 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.

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.

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

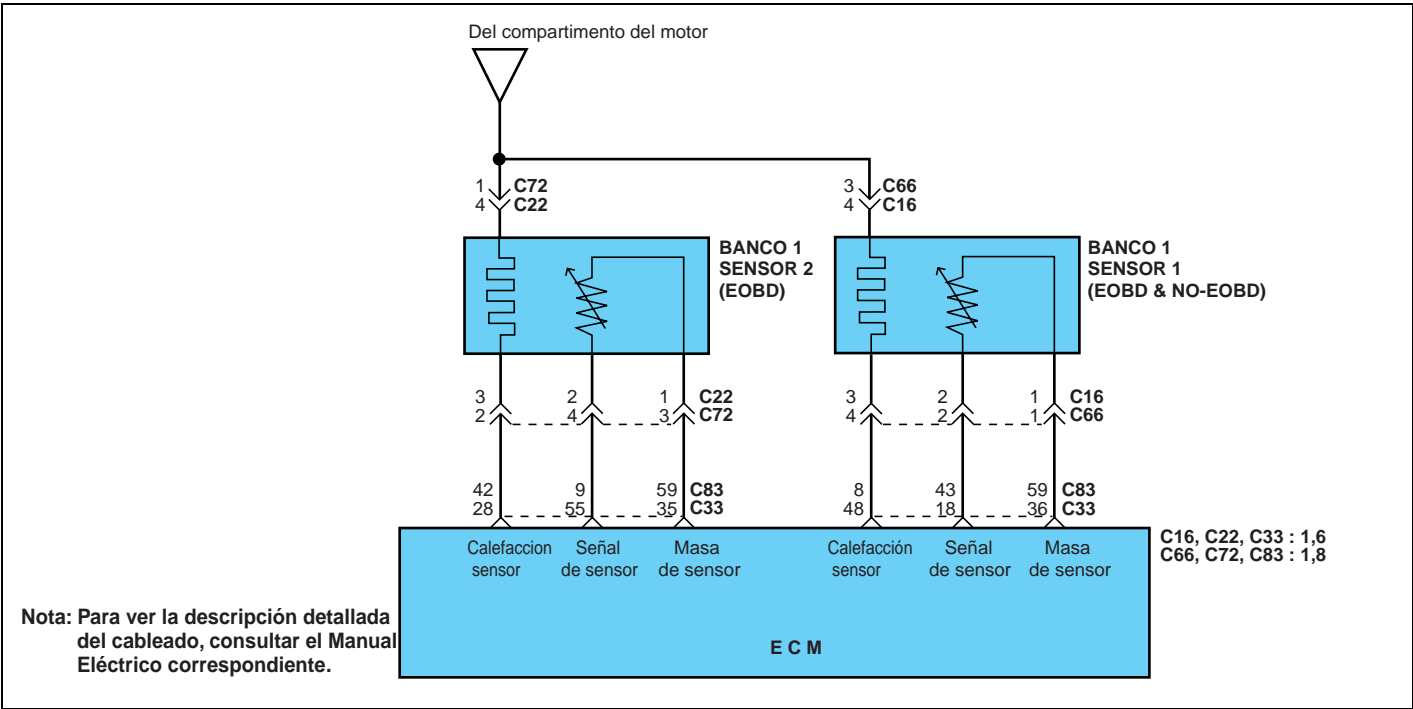
[PARA P0030, P0031, P0032]

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.

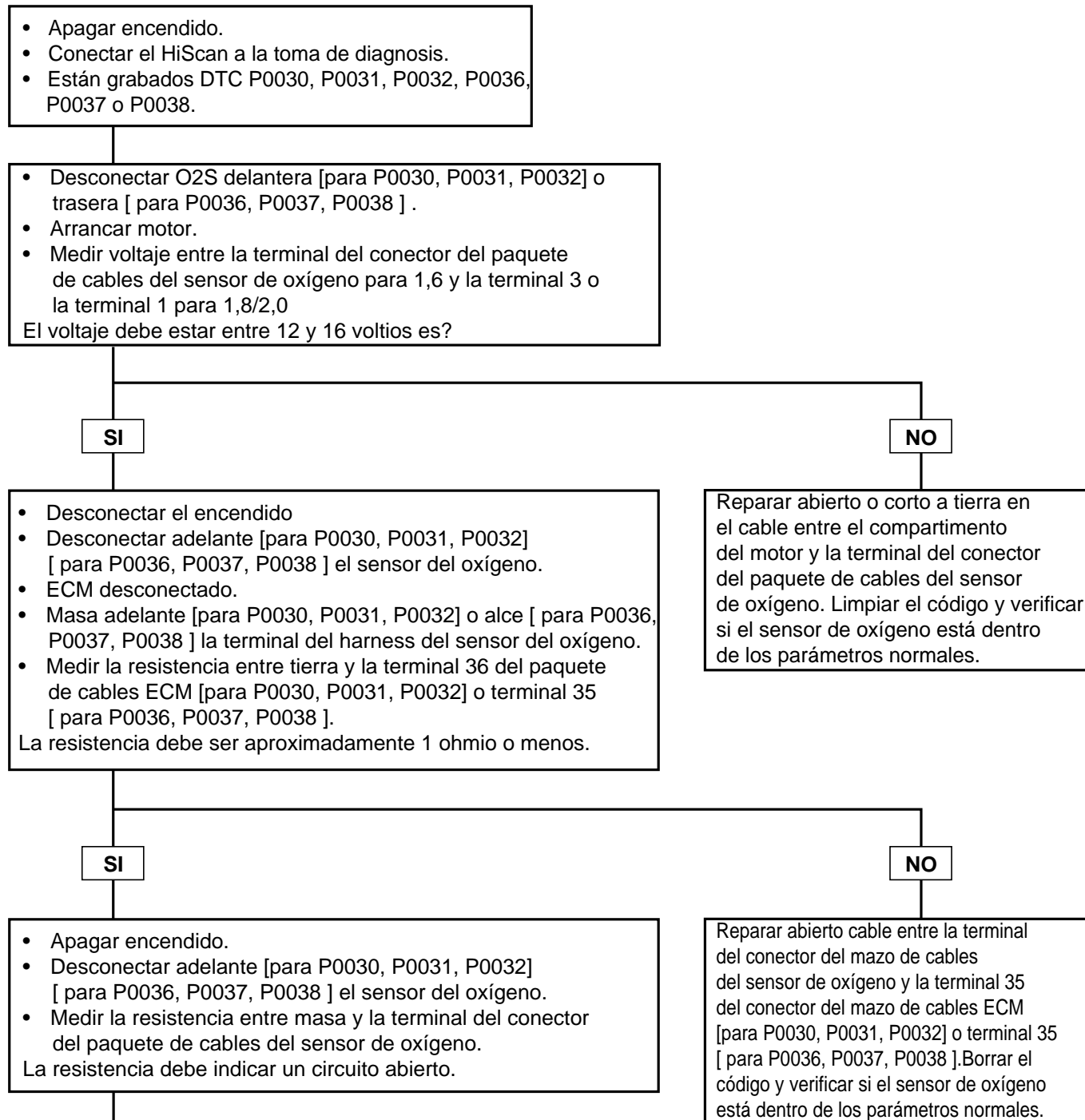
[PARA P0036, P0037, P0038]

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

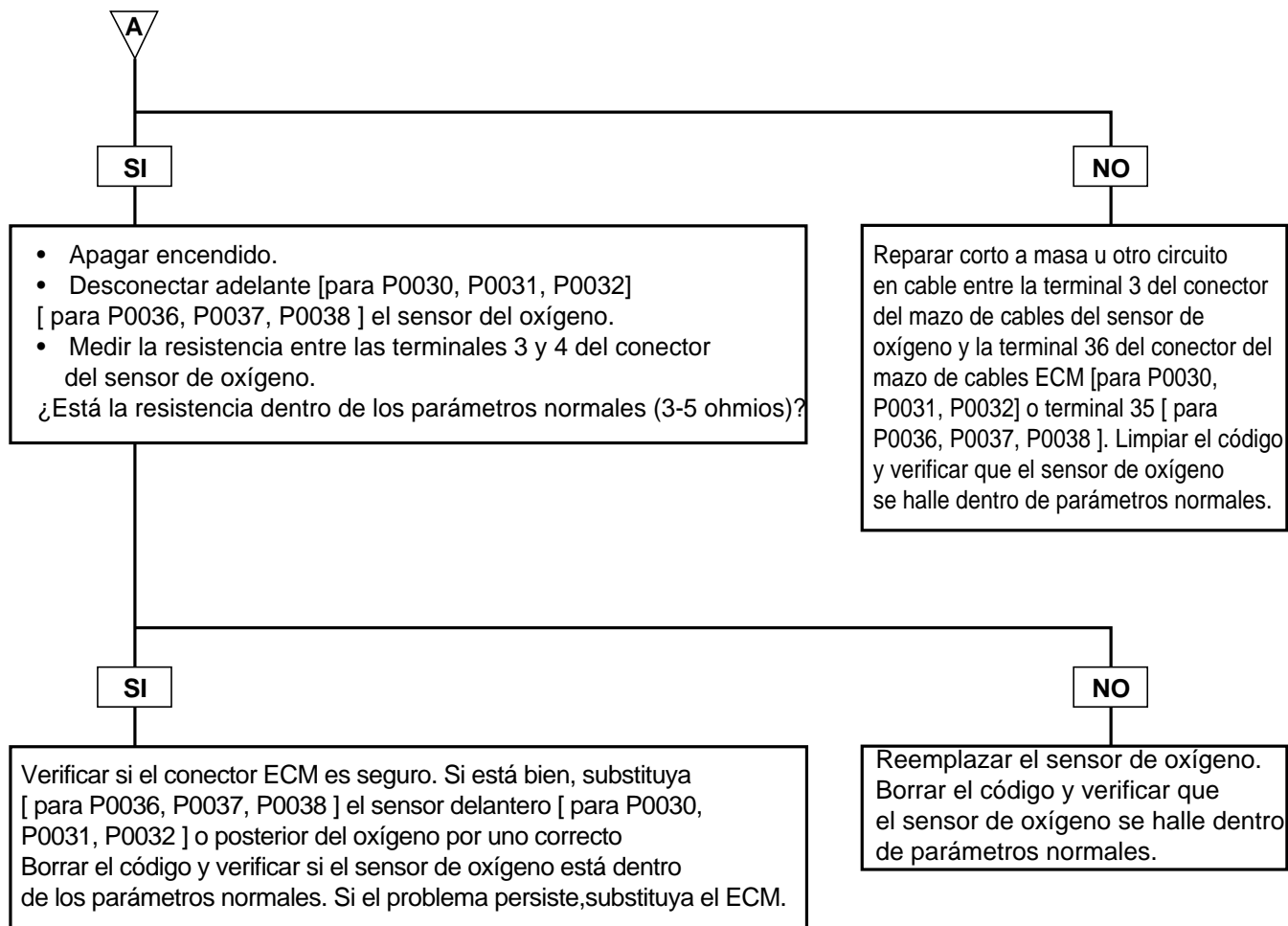


PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



**CONTINÚA EN
LA PRÓXIMA PÁGINA**

CONTINÚA DESDE
LA PÁGINA ANTERIOR



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.

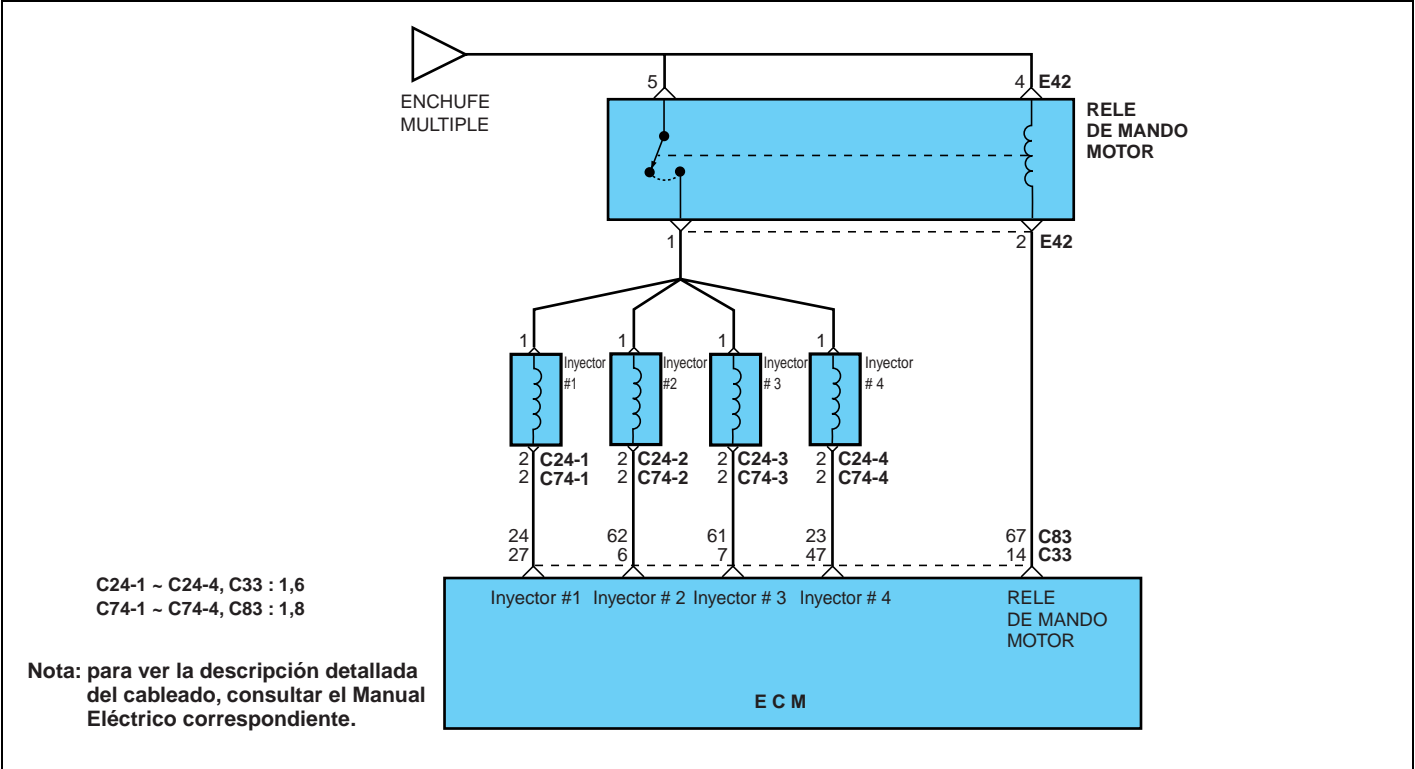
El módulo de control del motor (ECM) controla la distribución y el ancho del pulso del inyector. El ECM envía los impulsos a los inyectores basándose en la información recibida de los sensores del motor. El ECM usa la señal del sensor de posición del cigüeñal para determinar cuándo debe impulsar los 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



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 caída 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?



**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.

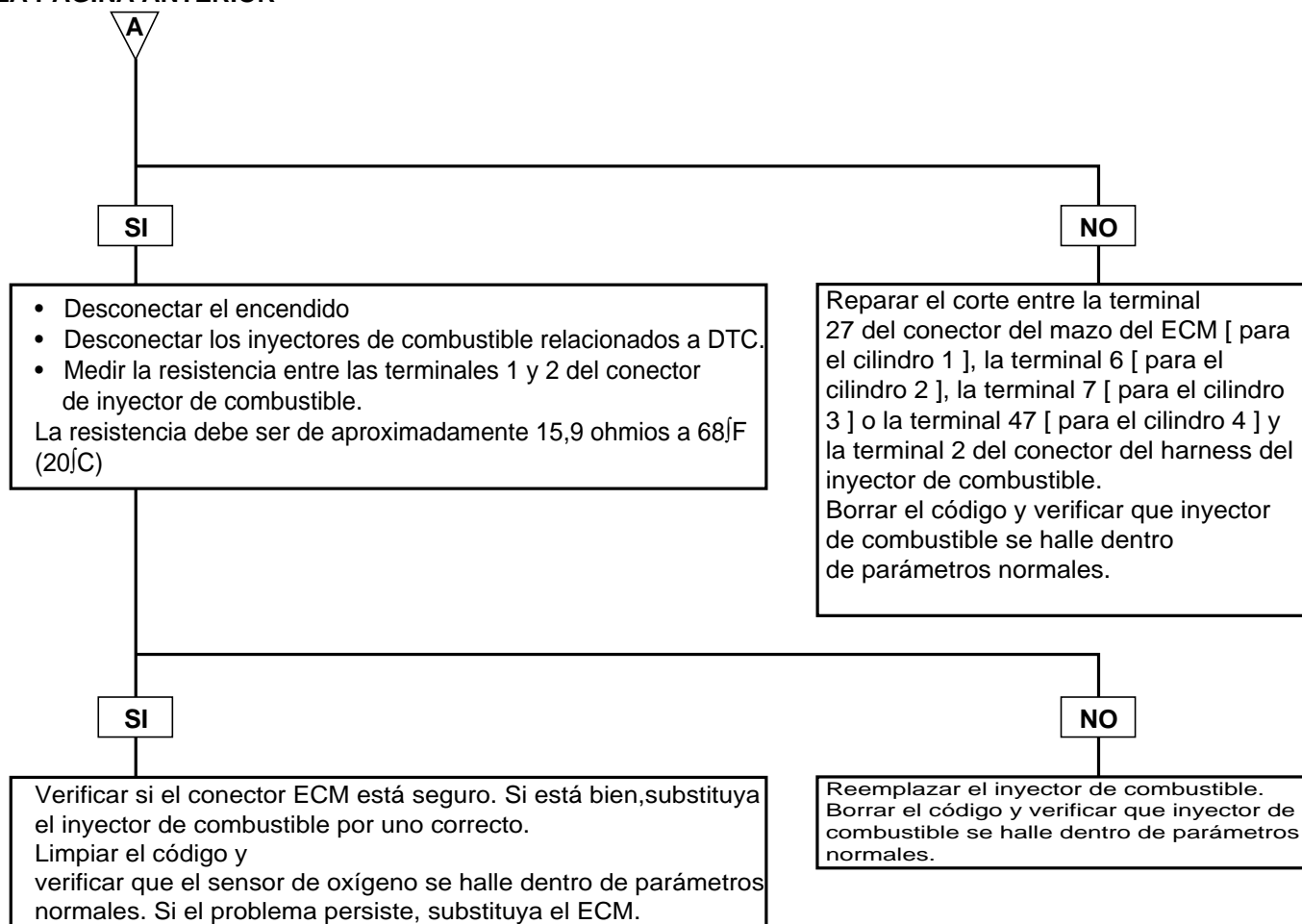
NO

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.

CONTINÚA DESDE
LA PÁGINA ANTERIOR



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.

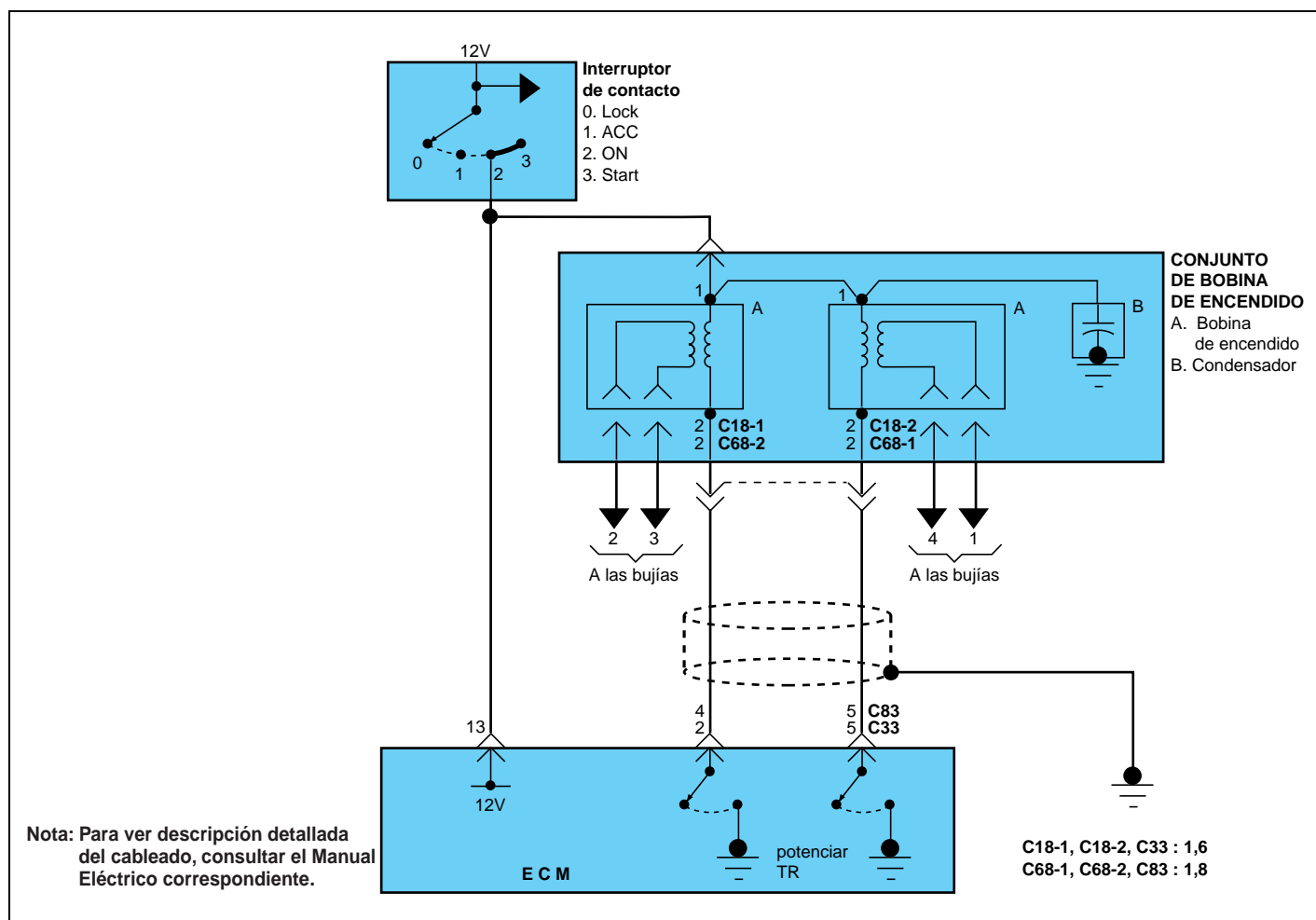
CONDICIONES DE AVERÍA

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:

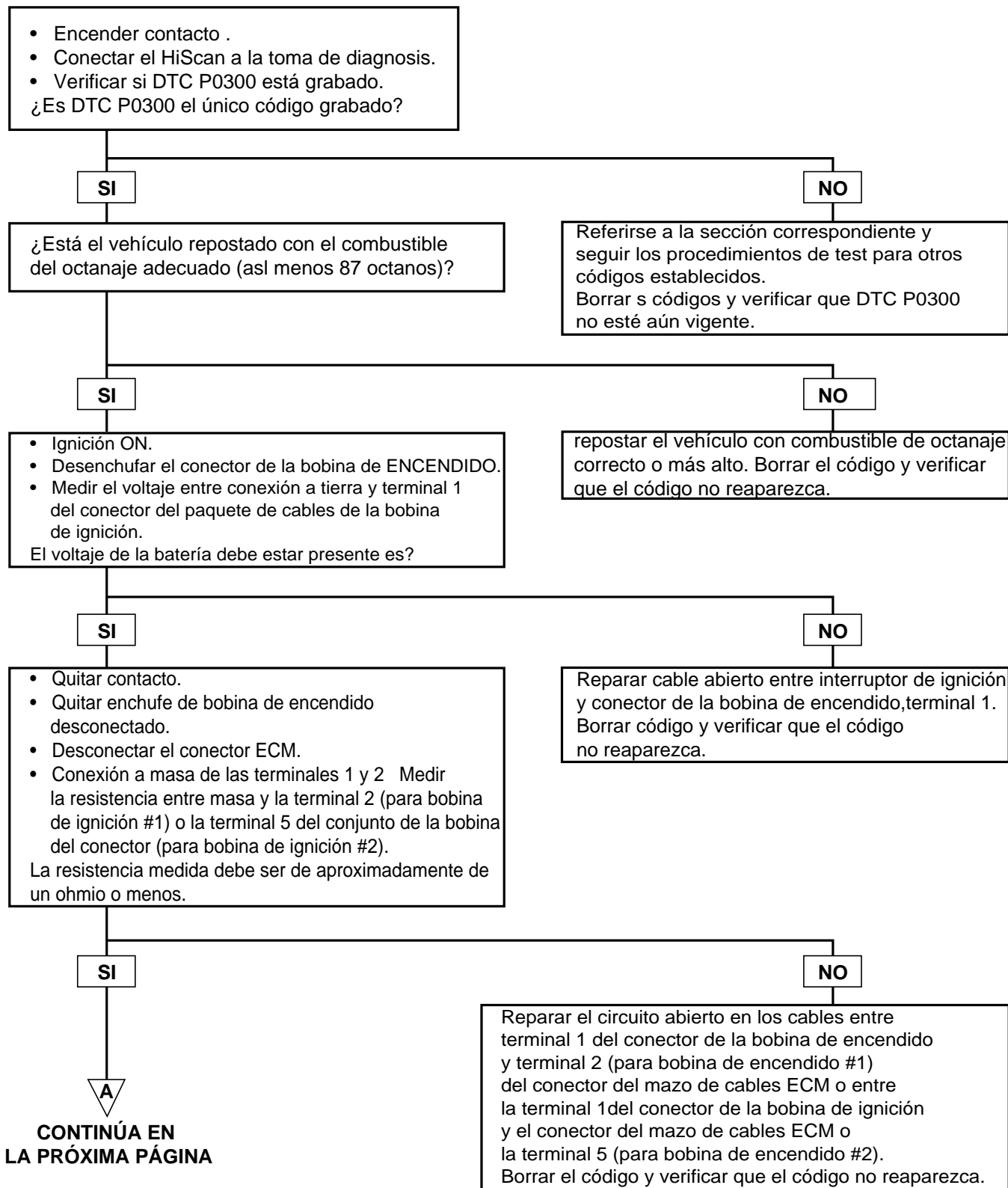
- El cambio de regimen es inferior a 1000 rpm por minuto.
- La velocidad del motor está entre 600 y 4000 rpm.
- La carga del motor es mayor que 2 mseg.
- No hay corte de combustible.
- El motor de arranque no está funcionando.
- El vehículo rueda sobre una carretera en buenas condiciones (el sensor de 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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



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?

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?

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?

SI

Verificar que el conector ECM esté seguro. Si está bien, reemplazar ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Verificar conector ECM está seguro.
Si está bien, reemplazar ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reemplazar bobina de encendido
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar or reemplazar las piezas dañadas o componentes fuera de las especificaciones.
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.

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

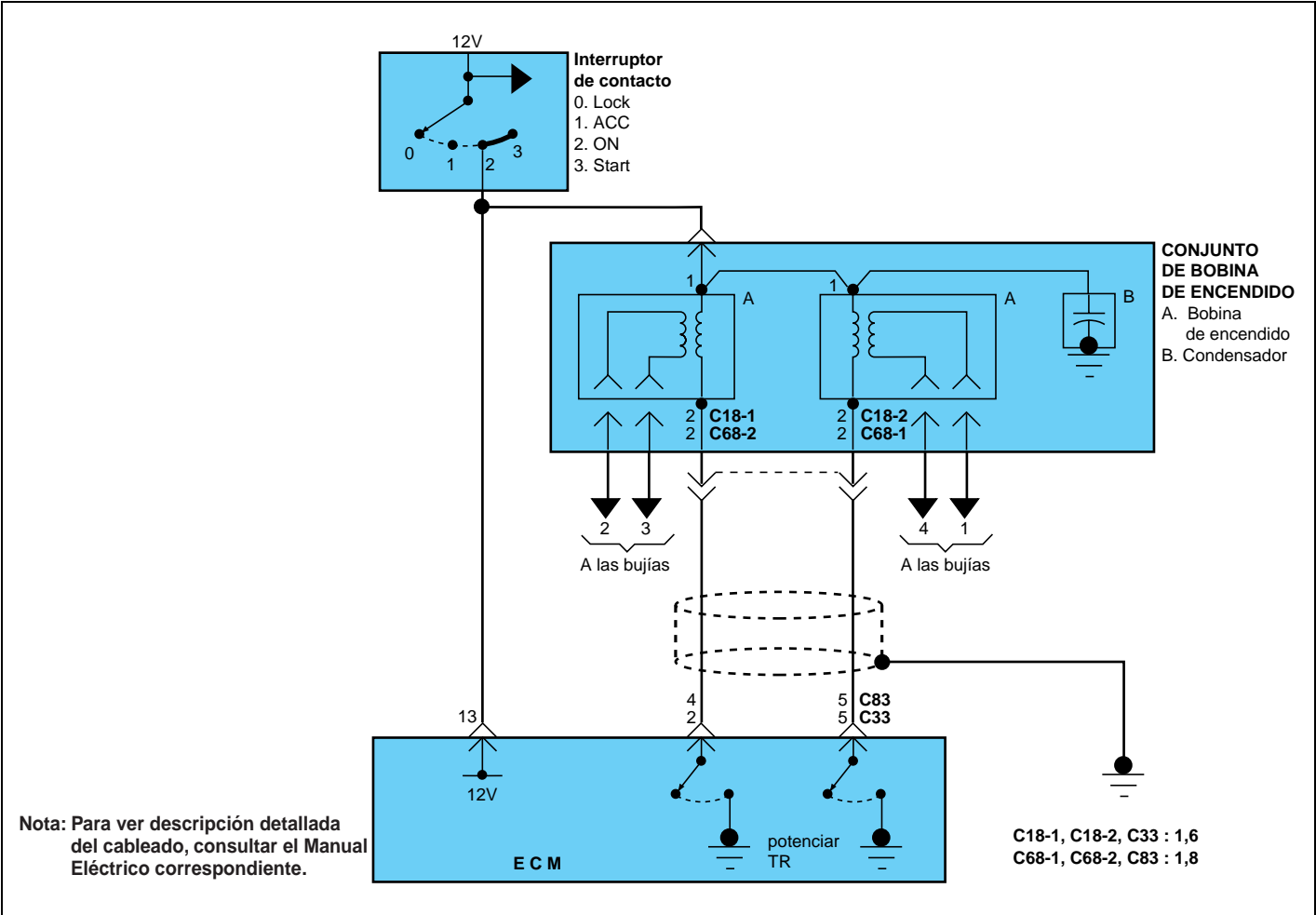
El ECM establecerá los códigos P0301, P0302, P0303 o P0304 y el MIL se iluminará si se producen 2 fallos de encendido cada 100 revoluciones durante dos ciclos de conducción. La proporción de fallos de encendidos se mide cada 200 revoluciones cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- 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.

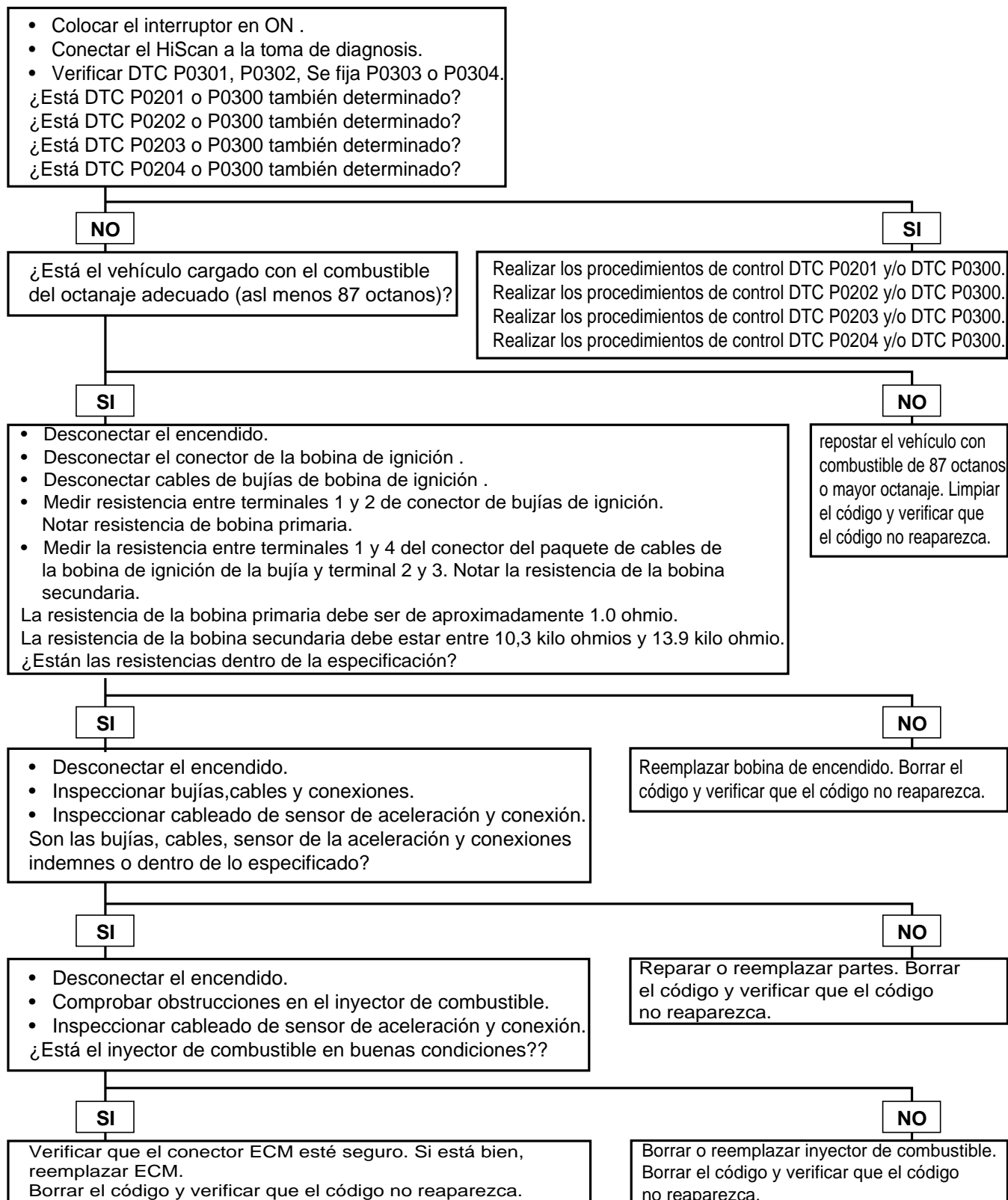
- No hay corte de combustible.
- El motor de arranque no está funcionando.
- El vehículo rueda sobre una carretera en buenas condiciones (el sensor de aceleración informa que la aceleración es menor que 0,3 g).

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



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

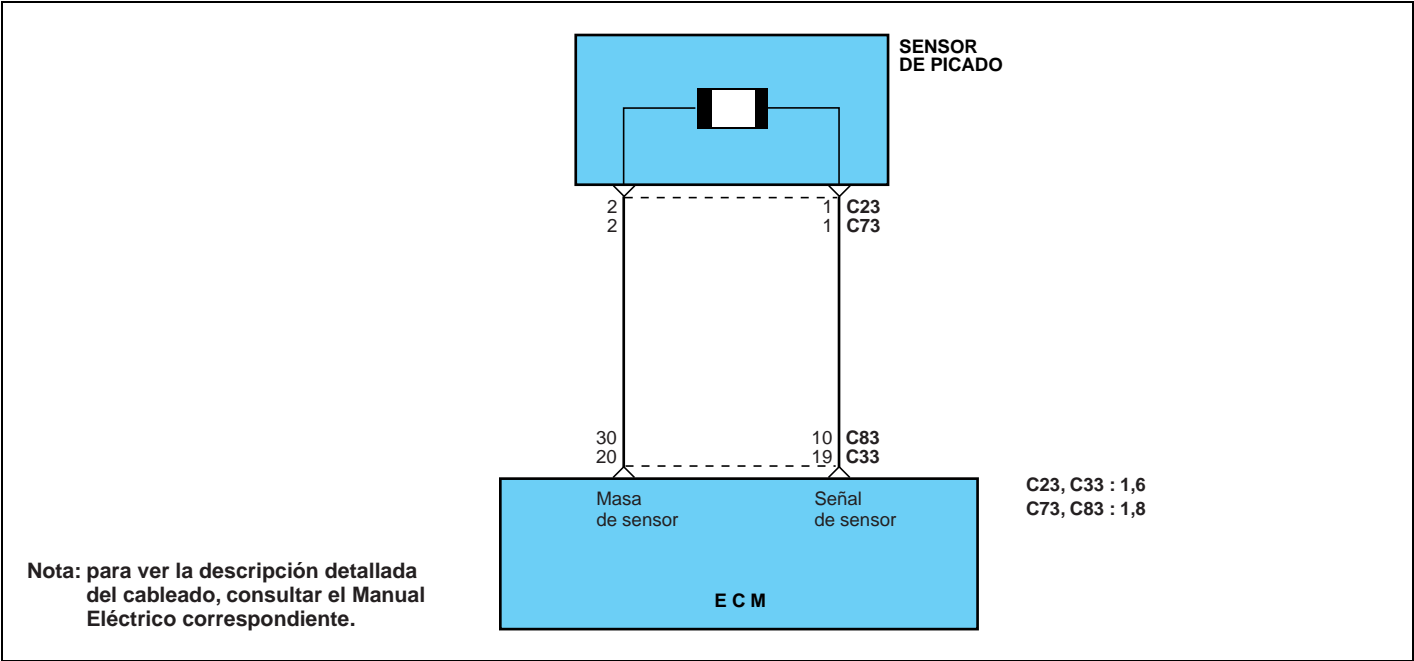
El ECM grabará un código (no se encenderá el indicador de fallo de funcionamiento si durante dos ciclos de conducción el voltaje de salida del sensor de picado cae por

debajo de 650 milivoltios durante una comprobación de 4 segundos cuando se cumplen las condiciones siguientes:

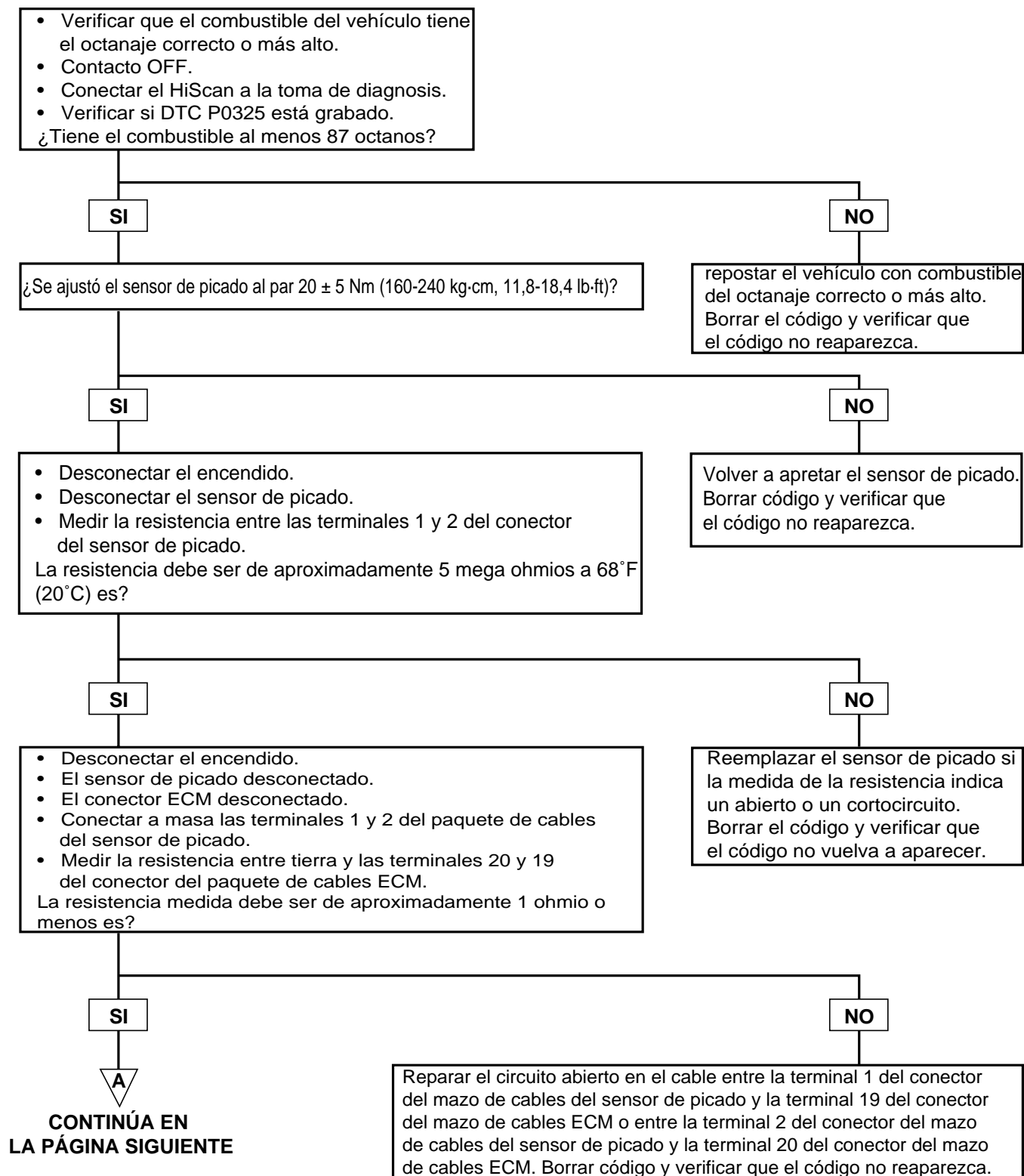
- El motor de arranque no está funcionando.
- La velocidad del motor es superior a 3000 rpm.
- La temperatura del refrigerante del motor está por encima de 104°F (40°C) .
- La carga del motor es mayor que 2,5 mseg.

Este código indica que el sensor de picado o el ECM está detectando una vibración inesperada durante el funcionamiento normal del motor.

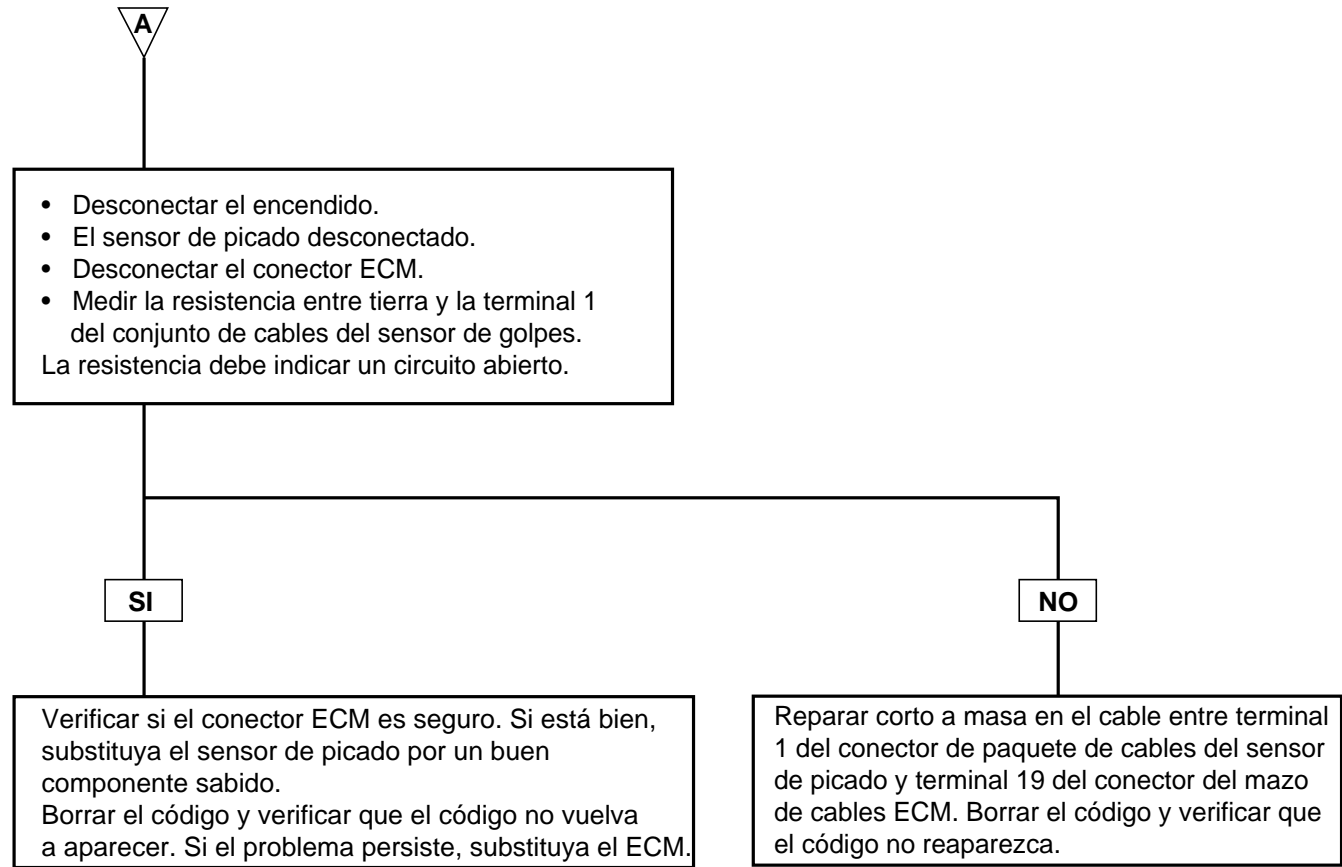
DIAGRAMA DE CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



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]

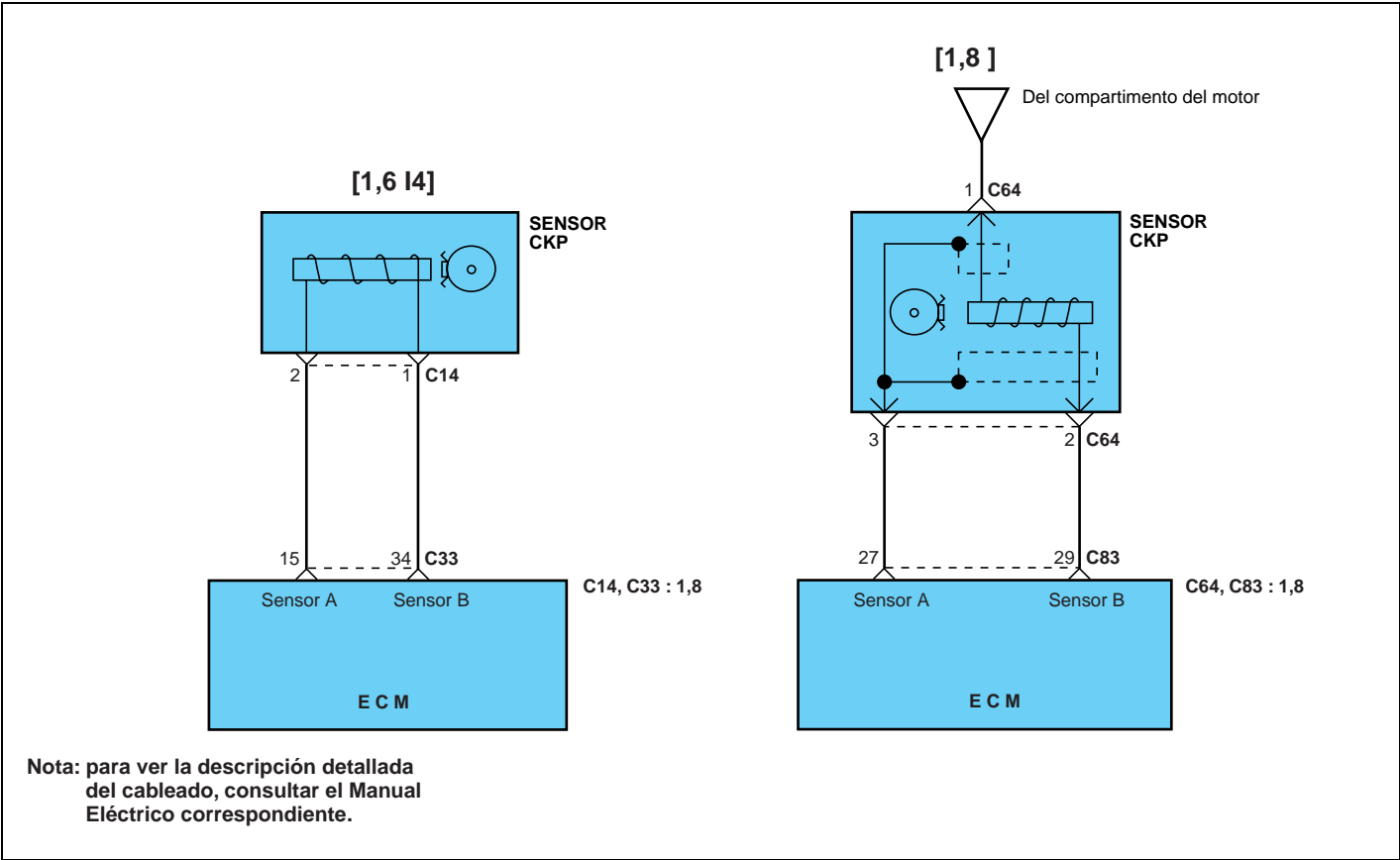
El ECM grabará el código P0335 y el MIL se iluminará si el voltaje de la señal CKP con el motor de arranque activado permanece en 0,0 voltios durante 4 segundos u 8 revoluciones y el sensor de posición del cigüeñal (CMP) indica el giro del motor. Esta comprobación se realiza con

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



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

NO

- 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

Reemplazar sensor CKP.
Borrar el código y verificar que el sensor CKP está dentro de los parámetros normales.

SI

NO

- Desconectar el encendido
 - Sensor CKP desconectado.
 - Sensor ECM desconectado.
 - Conectar a tierra las terminales 1 y 2 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 .

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.

SI

NO

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.

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.

SEFNC5660

DTC	Elemento de diagnóstico(CMP)
P0340	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor de posición del eje de levas(CMP)

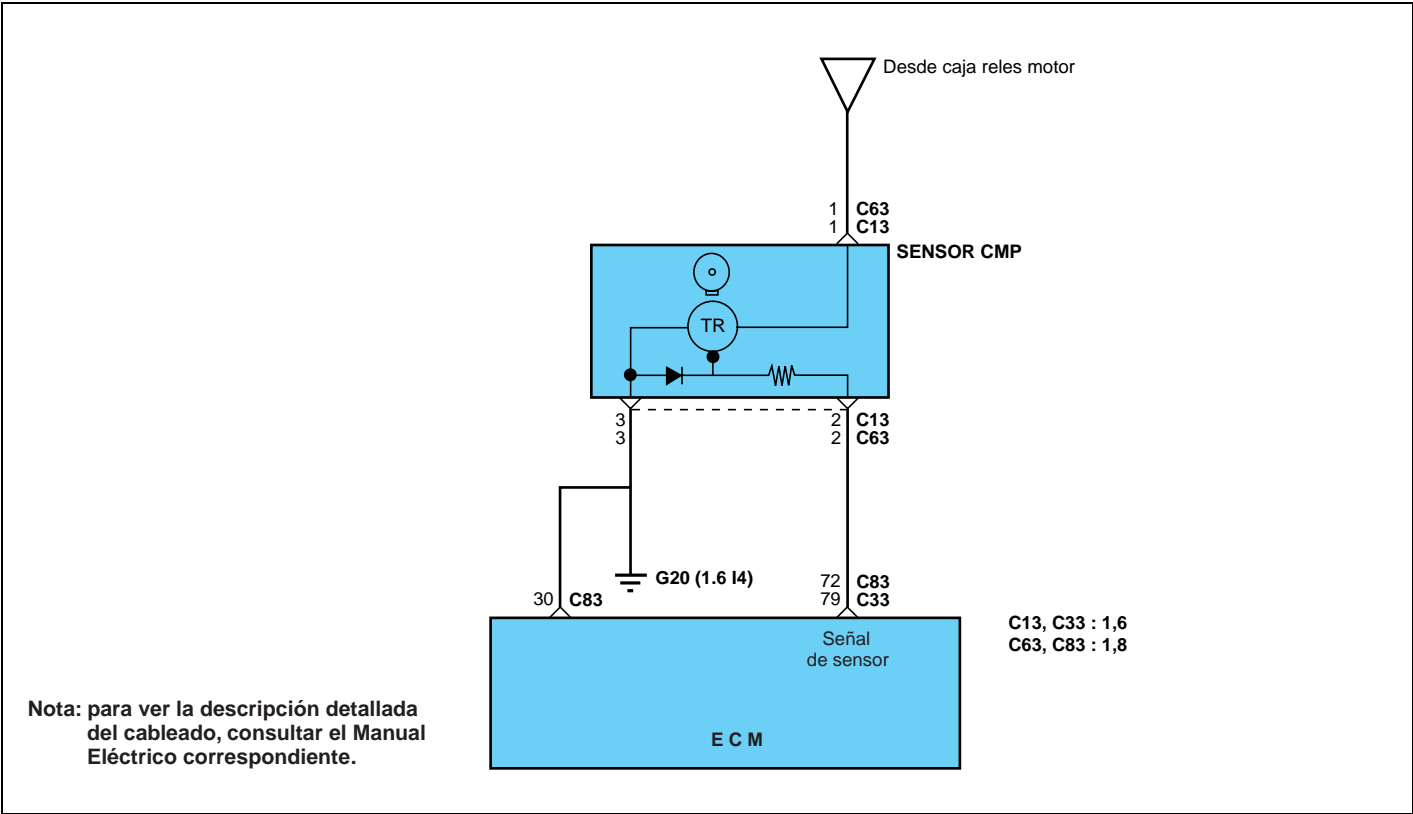
DESCRIPCIÓN

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.

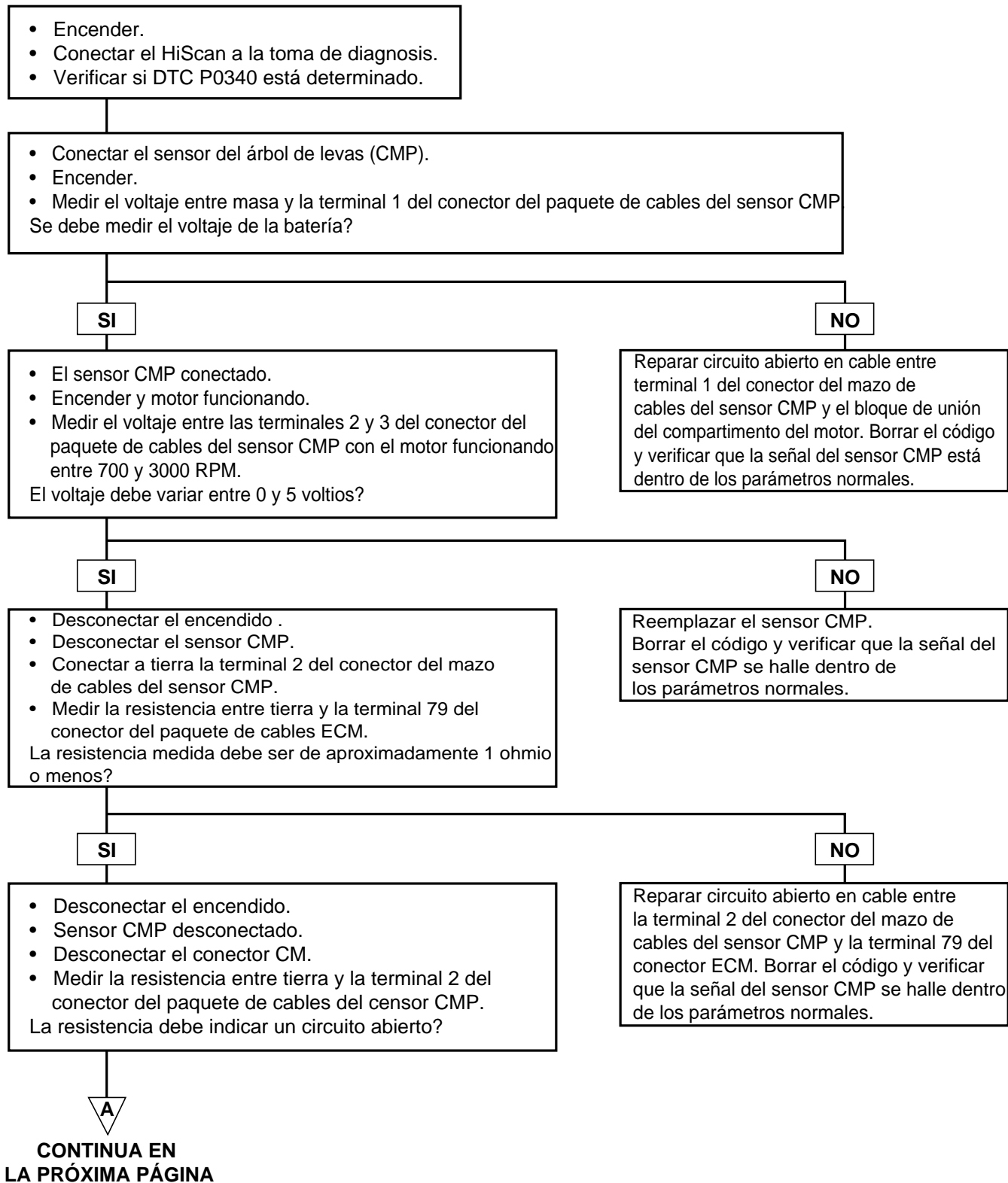
CONDICIONES DE AVERIA

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.

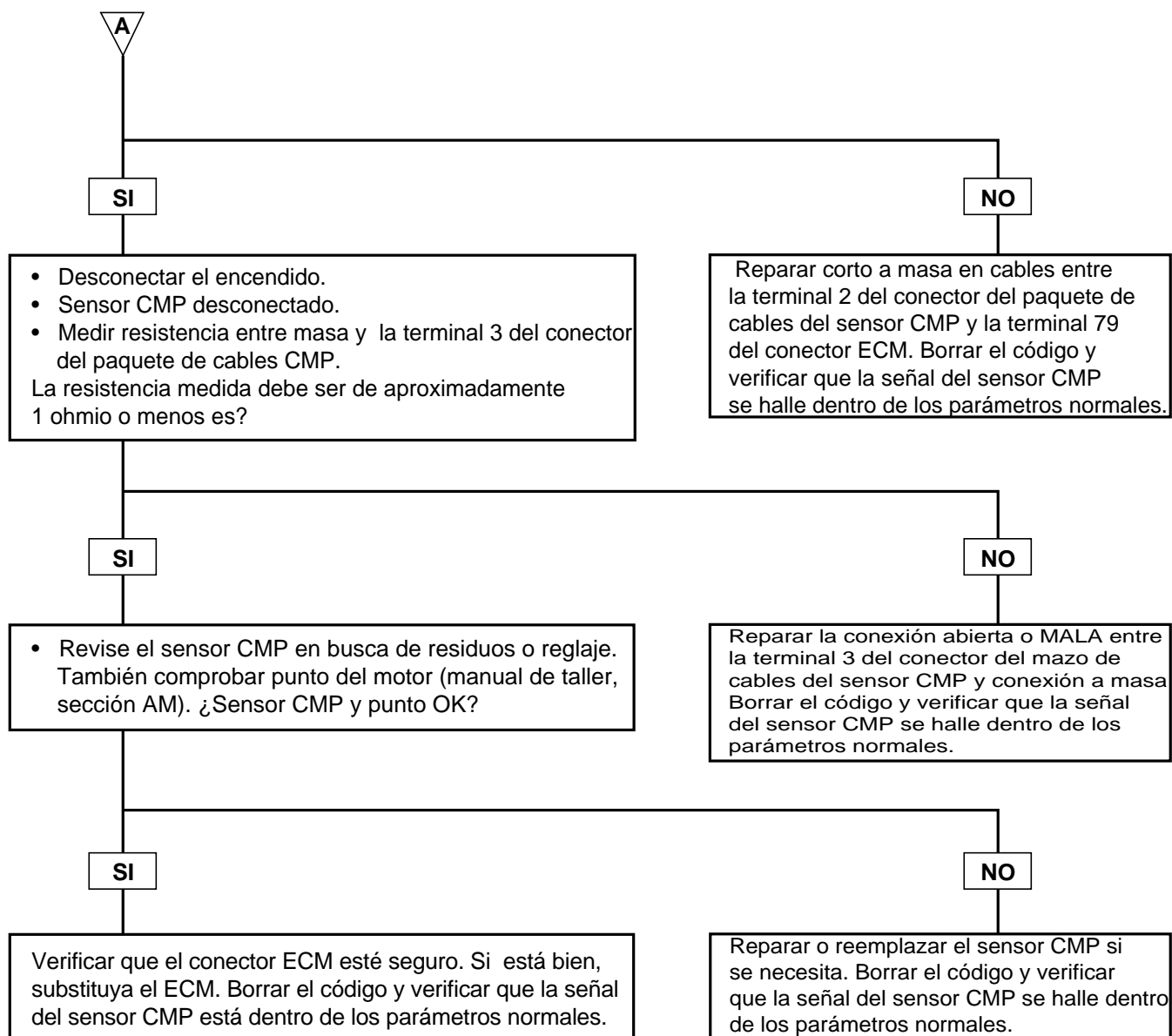
DIAGRAMA DE CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



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.

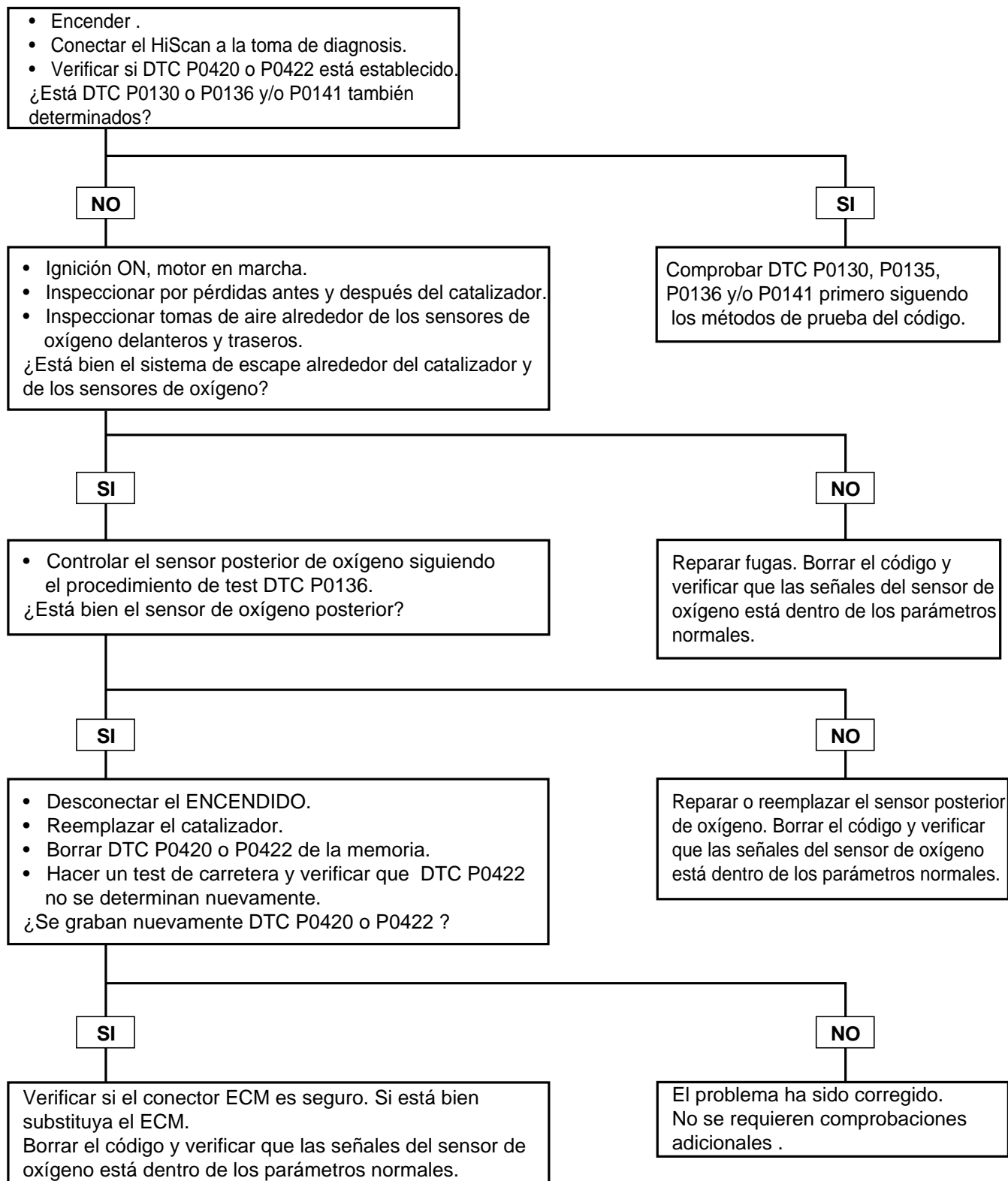
CONDICIONES DE AVERÍA

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



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.

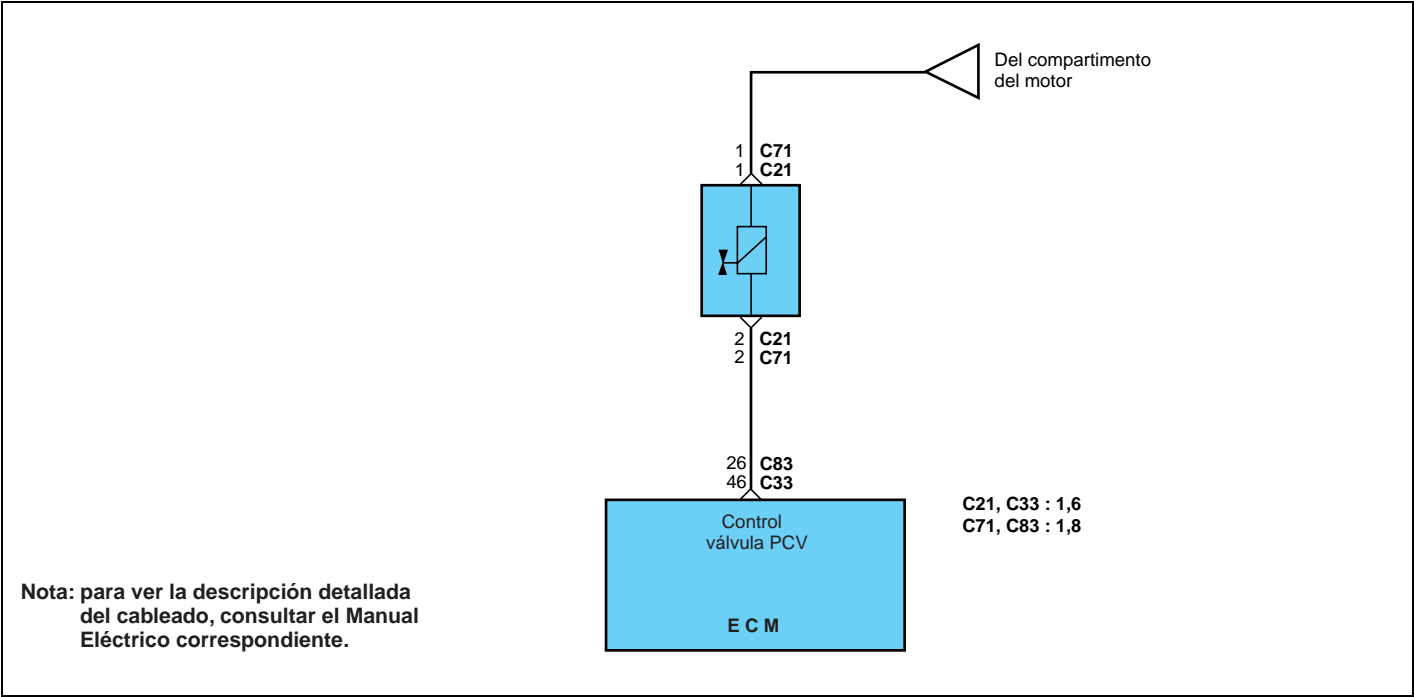
DESCRIPCIÓN

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- Encender contacto .
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC P0443, P0444 o P0445. Si están grabados

- Quitar contacto.
 - Desconectar el conector de la válvula solenoide de control de purga.
 - Conectar.
 - Medir el voltaje entre tierra y la terminal 1 del conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de purga .
- El voltaje de la batería debe estar presente

SI

NO

- La válvula solenoide de control de purga desconectad.
 - Desconectar el conector CM.
 - Quitar contacto.
 - Conectar a tierra la terminal 2 del conector del paquete de cables de la válvula solenoide de control de purga.
 - Medir la resistencia entre conexión a tierra y terminal 46 del conector del paquete de cables ECM.
- La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos es?

Reparar corte o corto del cable a tierra entre el compartimento de junta del bloque de motor y la terminal 1 del conector de la válvula solenoide de control de purga. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

NO

- Desconectar el ENCENDIDO .
 - La válvula solenoide de control de purga desconectada.
 - Desconectar el conector ECM .
 - Medir la resistencia entre tierra y la terminal del conector del paquete de cables de la válvula solenoide de control de purga.
- La resistencia debe indicar un circuito abierto?

Reparar corte en cable entre la terminal 46 del conector ECM y la terminal 2 del conector de la válvula solenoide de control de purga. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

NO

- Desconectar el ENCENDIDO.
 - La válvula solenoide de control de purga desconectada.
 - Medir la resistencia entre las terminales 1 y 2 del conector de la válvula solenoide de control de purga.
- La resistencia debe ser de aproximadamente 26 ohmios es?

Reparar corto a masa u otro circuito entre la terminal 46 del conector ECM y la terminal 2 del conector de la válvula solenoide de control de purga. Borrar código y verificar que el código no reaparezca.

SI

NO

Verificar si el conector ECM es seguro. Si es así, cambiarla por una correcta. Borrar el código y verificar que la válvula solenoide se halla dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, substituya el ECM.

Reemplazar la válvula solenoide de control de purga. Limpiar el código y verificar que la válvula solenoide se halla dentro de parámetros normales .

SEFNC5810

DTC	Elemento de diagnóstico
P0501	Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad del vehículo.

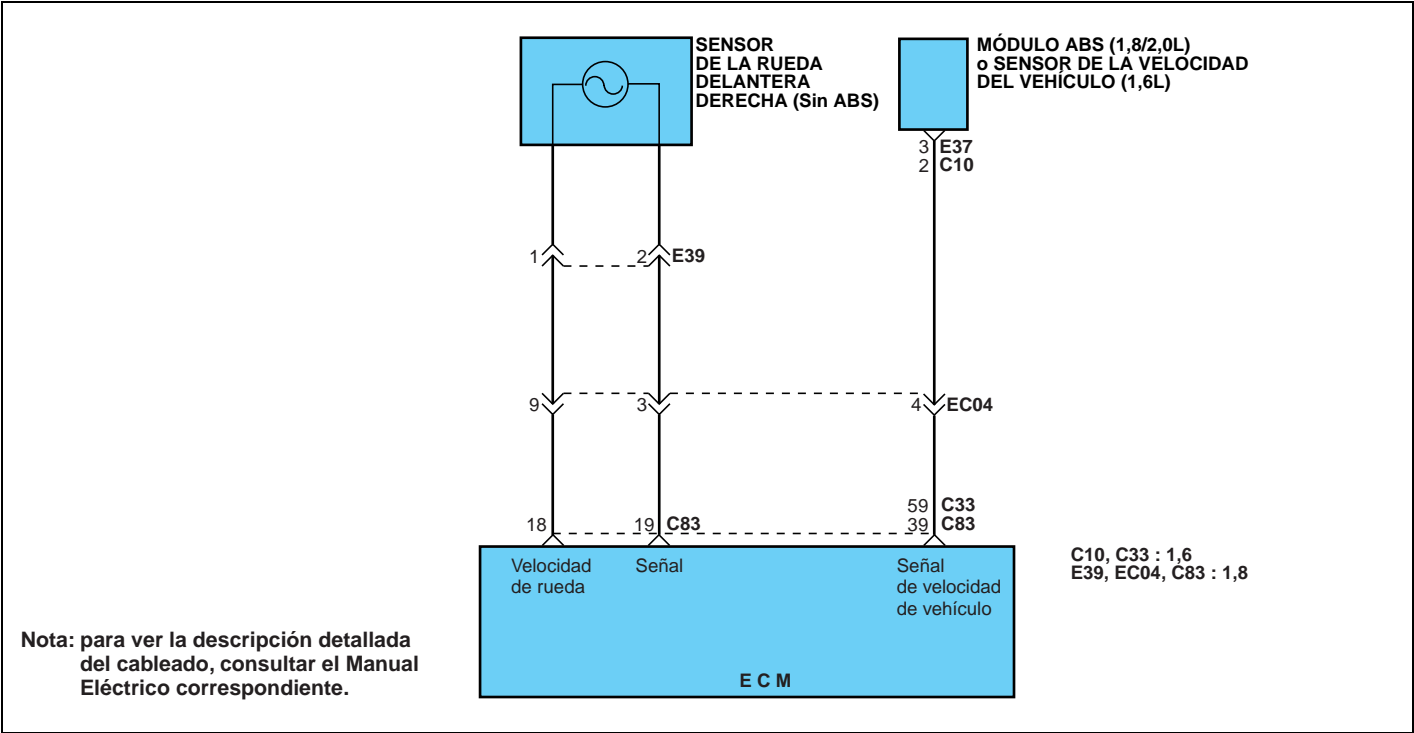
DESCRIPCIÓN

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.

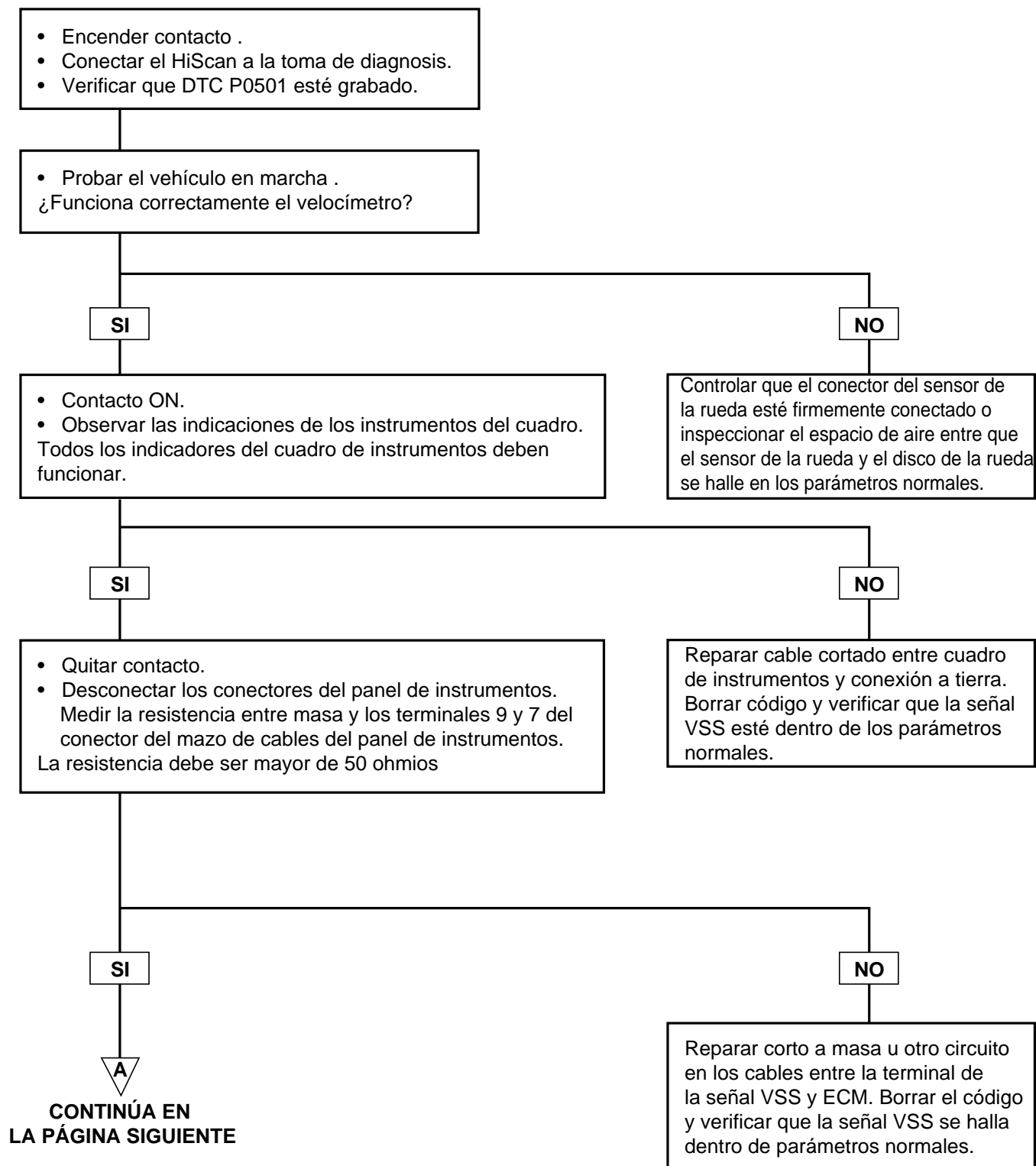
CONDICIONES DE AVERÍA

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



- 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 tierra 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, sustituya el VSS por uno correcto. Borrar el código y verificar que la señal VSS válvula halla dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, sustituya la ECM.

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.

NO

Reemplazar el VSS. Borrar el código y verificar que la señal VSS está dentro de parámetros normales.

SEFNC5860

DTC	Elemento de diagnóstico
P0506	Las rpm al ralentí son más bajas que lo esperado.
P0507	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

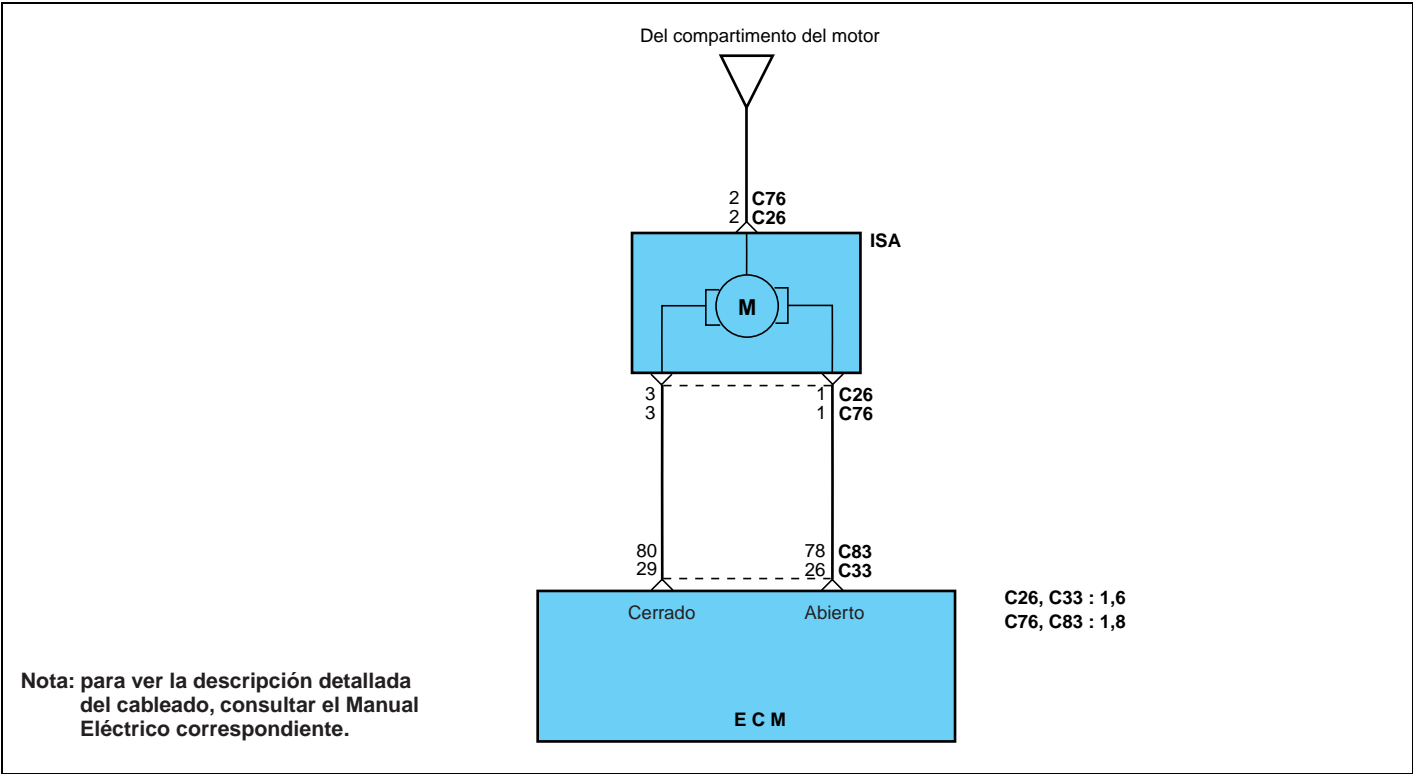
El ECM grabara P0506 o P0507 y se iluminará MIL si durante 15 segundos los valores del circuito de la válvula y la

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:

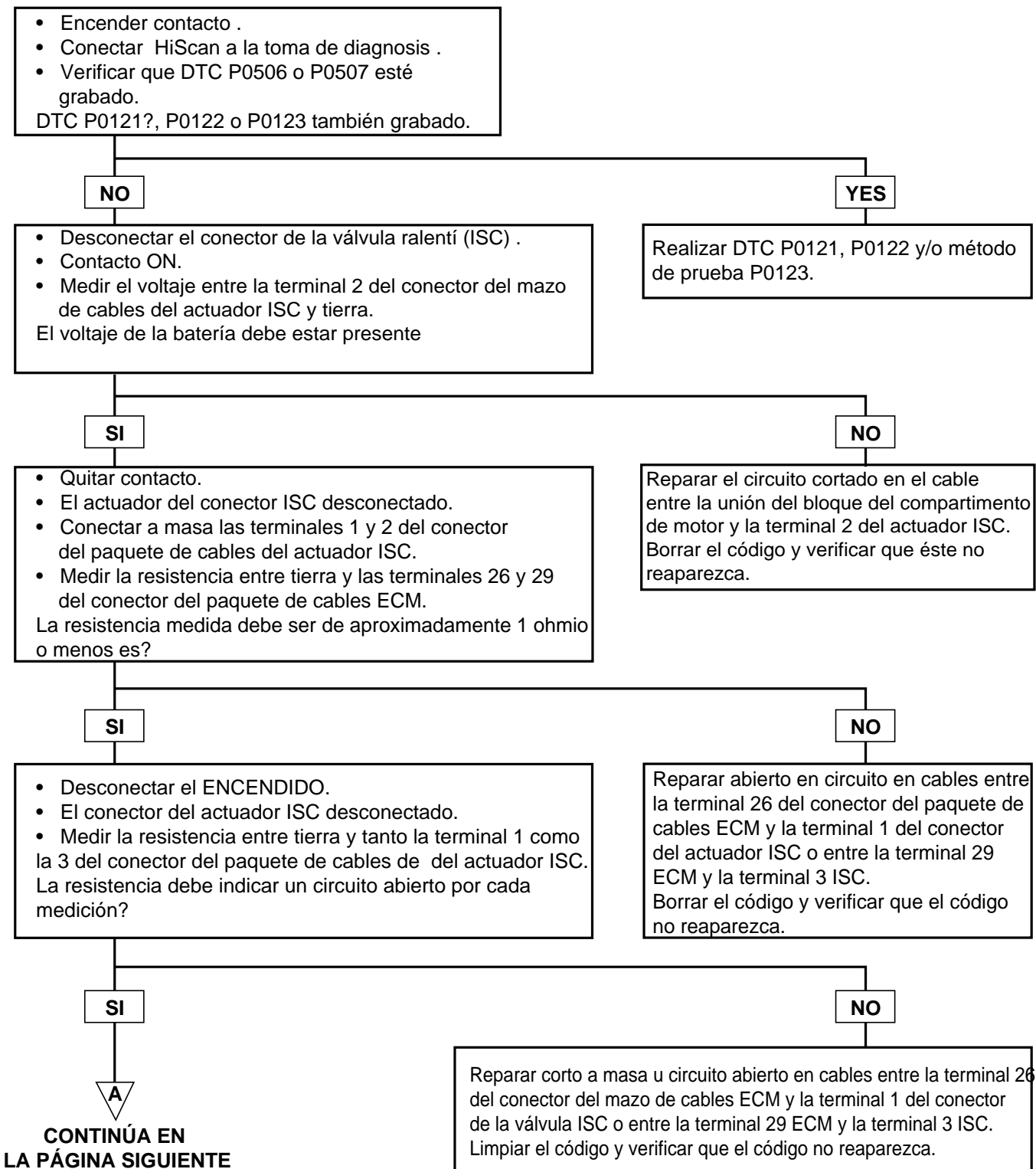
- 1. La válvula ISC pasa el aire al ralentí a una velocidad superior a 4,1 g/s (para el P0506) o 1,7 g/s [para el P0507].
- 2. La desviación de la velocidad del motor es inferior a 200 rpm.
- 3. La velocidad del vehículo es cero.
- 4. La temperatura del refrigerante del motor es superior a 167°F (75°C).

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



- 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

NO

- 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?

Reemplazar válvula del ISC.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

NO

Verificar que el conector ECM esté seguro. Si está bien, sustituya la válvula ISC por una nueva
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.
si el problema persiste, reemplazar ECM.

Limpiar, Reparar o sustituir piezas como necesario. Limpiar código y verificar que el código no reaparezca.

SEFNC5910

DTC	Elemento de diagnóstico
P0170	Corrección aire/combustible
P0171	Mezcla demasiado pobre
P0172	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:

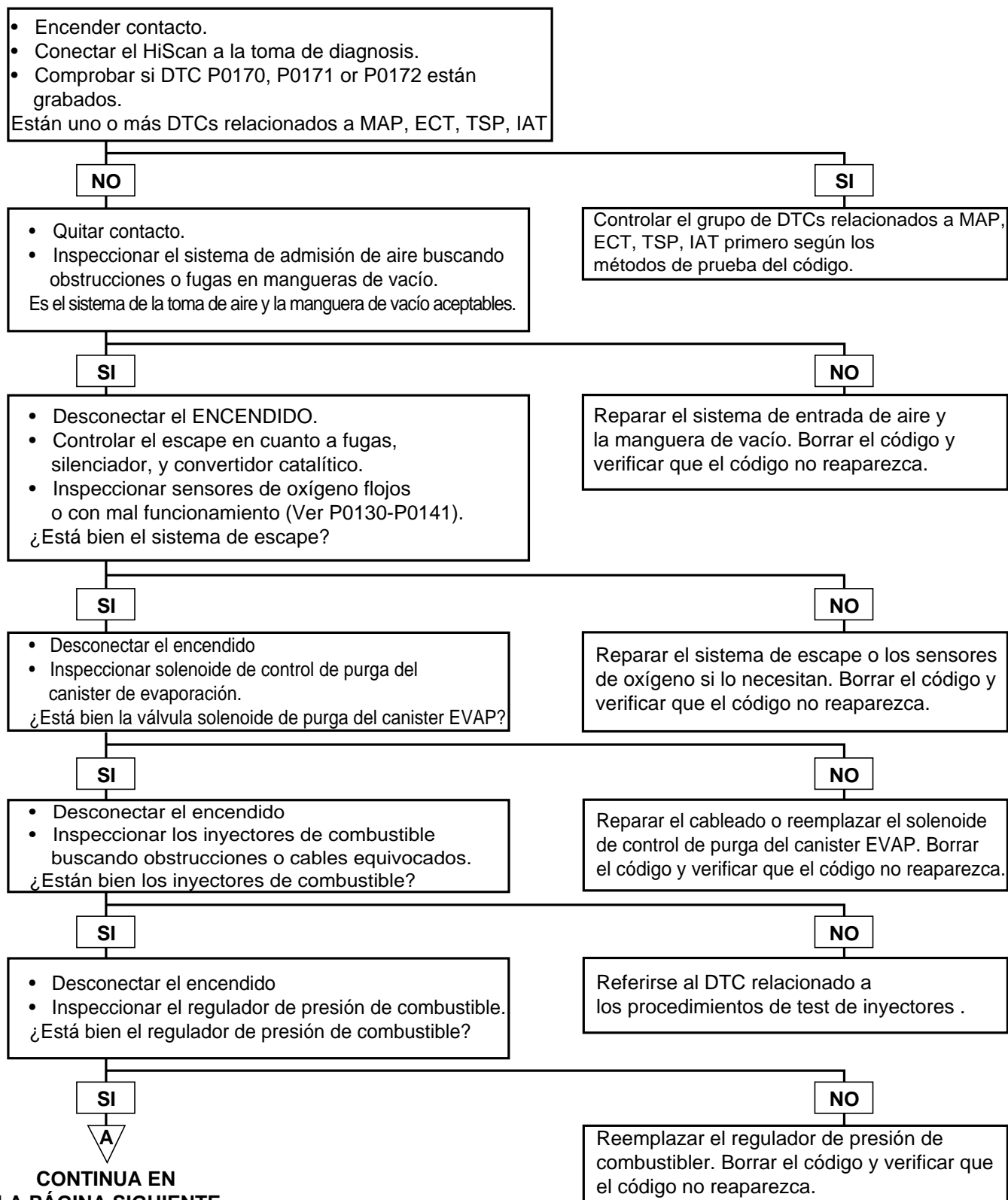
1. La carga del motor excede los 1,8 mseg.
2. El ECM está funcionando en circuito cerrado [para P112].
3. La temperatura del refrigerante es superior a 158°F (70°C).
4. El sistema de purga del canister no está funcionando.
5. El flujo de masa de aire es inferior a 5,5 g/s.
6. La velocidad del motor es inferior a 1000 rpm [para P0171]

(PARA COMPENSACION DE COMBUSTIBLE A CORTO PLAZO)

El ECM grabará un código y se iluminará la luz de indicación de fallo de funcionamiento (MIL) si el valor de corrección 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



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



- Desconectar el encendido.
 - Inspeccionar la bomba de combustible.
- Está la bomba correcta?

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, reemplazar ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reemplazar bomba de combustible.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SEFNC5960

DTC	Elemento de diagnóstico
P1515	Señal para válvula ralentí incorrecta (Bobina 1)
P1516	Señal para válvula ralentí incorrecta (Bobina 2)

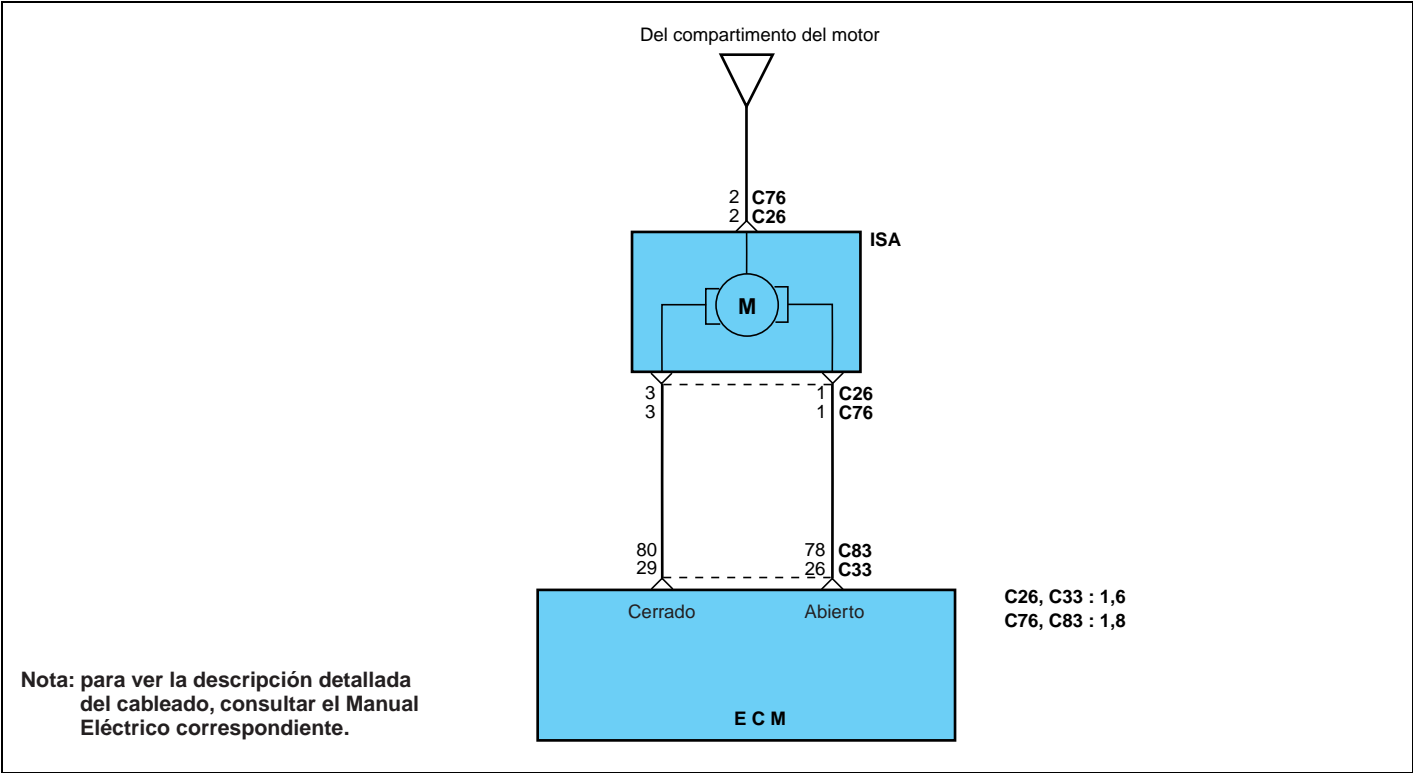
DESCRIPCIÓN

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.

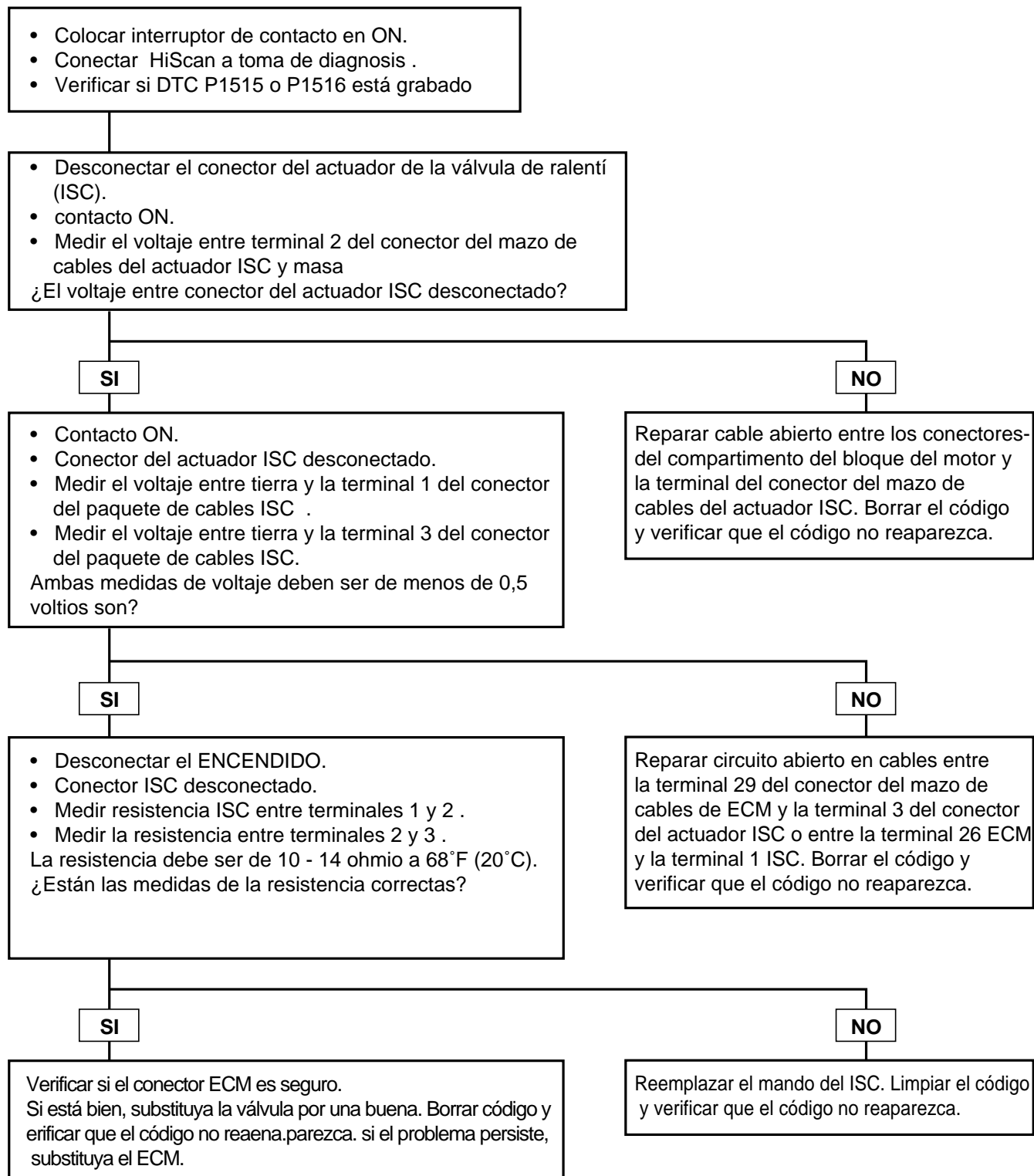
CONDICIONES DE FALLO

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



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

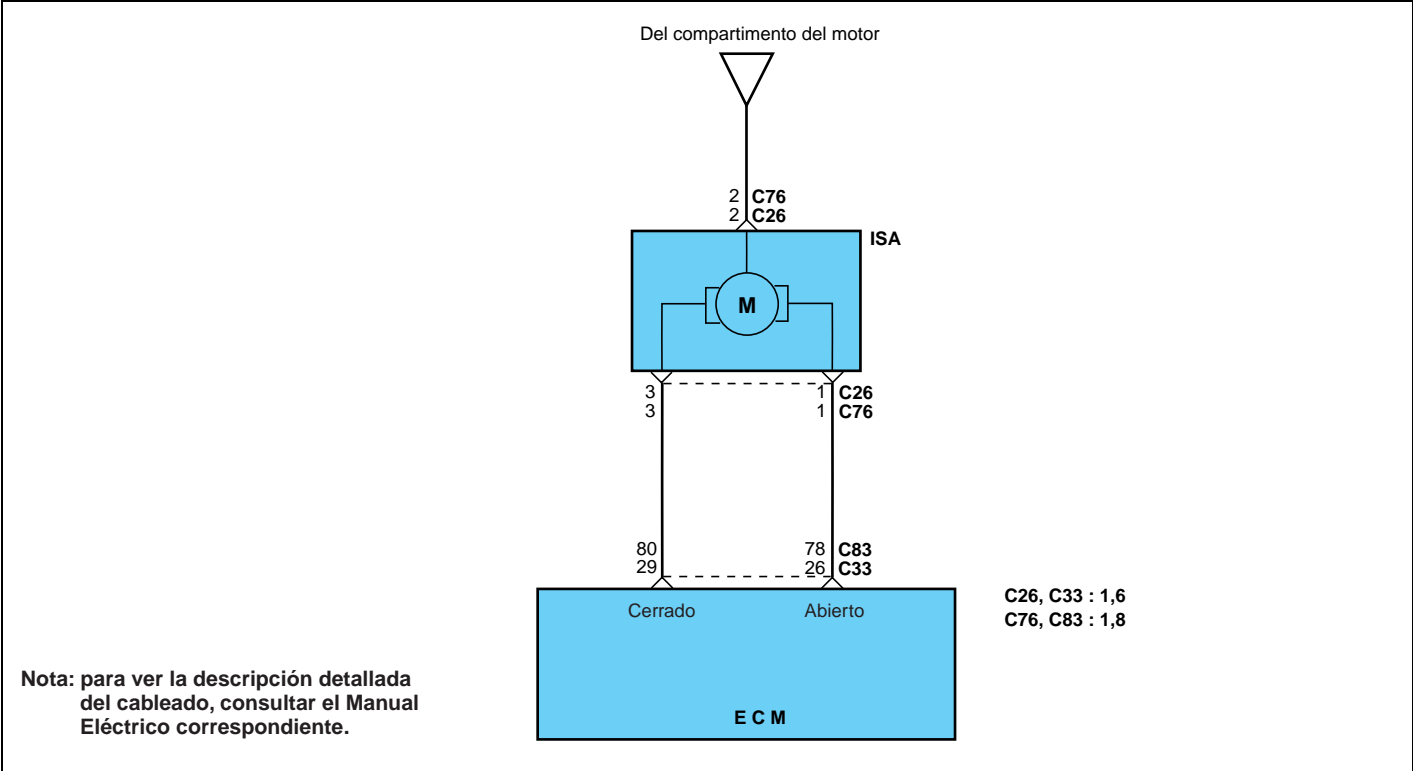
DESCRIPCIÓN

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 by-pass en la que se inserta el accionador ISC.

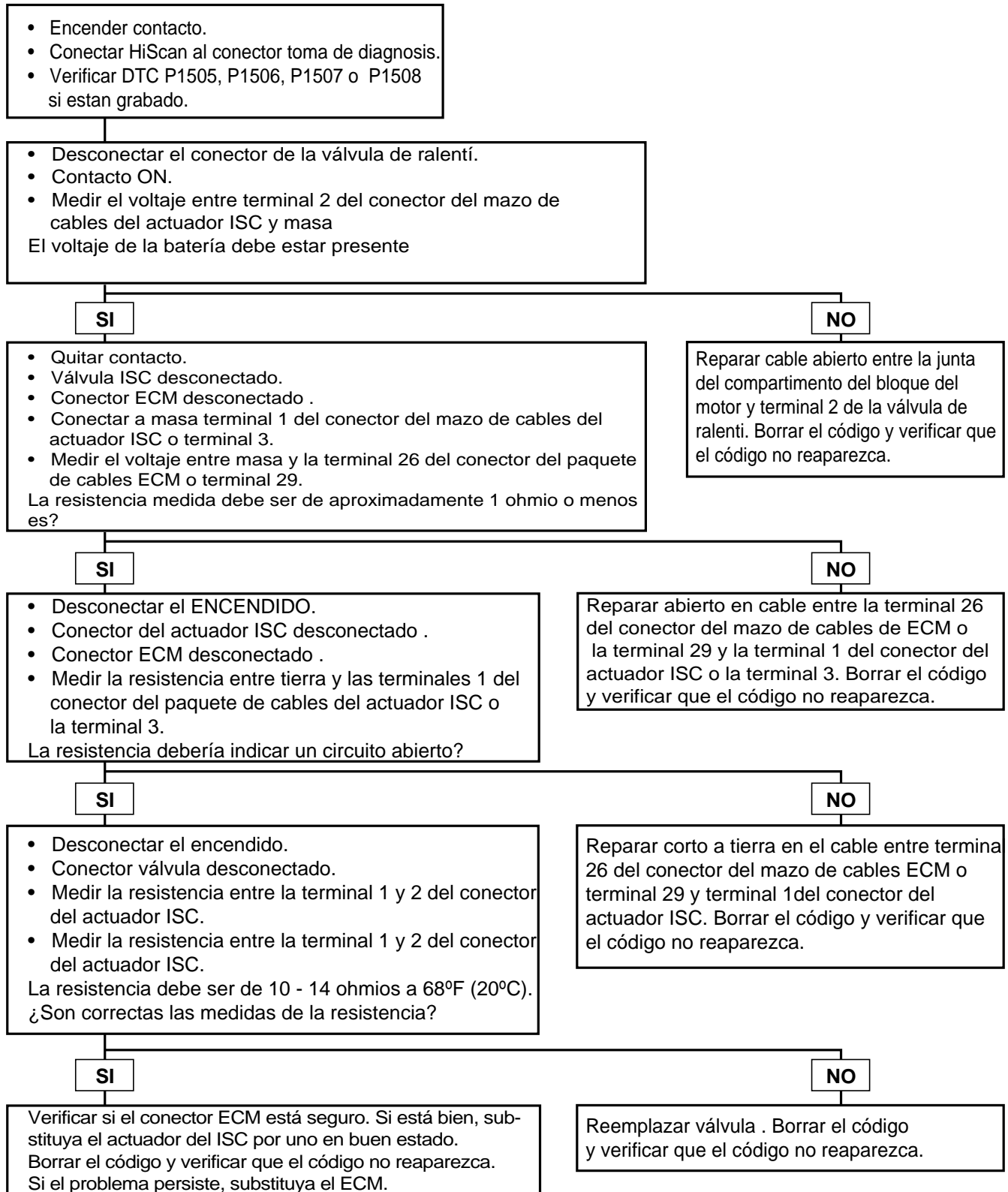
CONDICIONES DE FALLO

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



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]

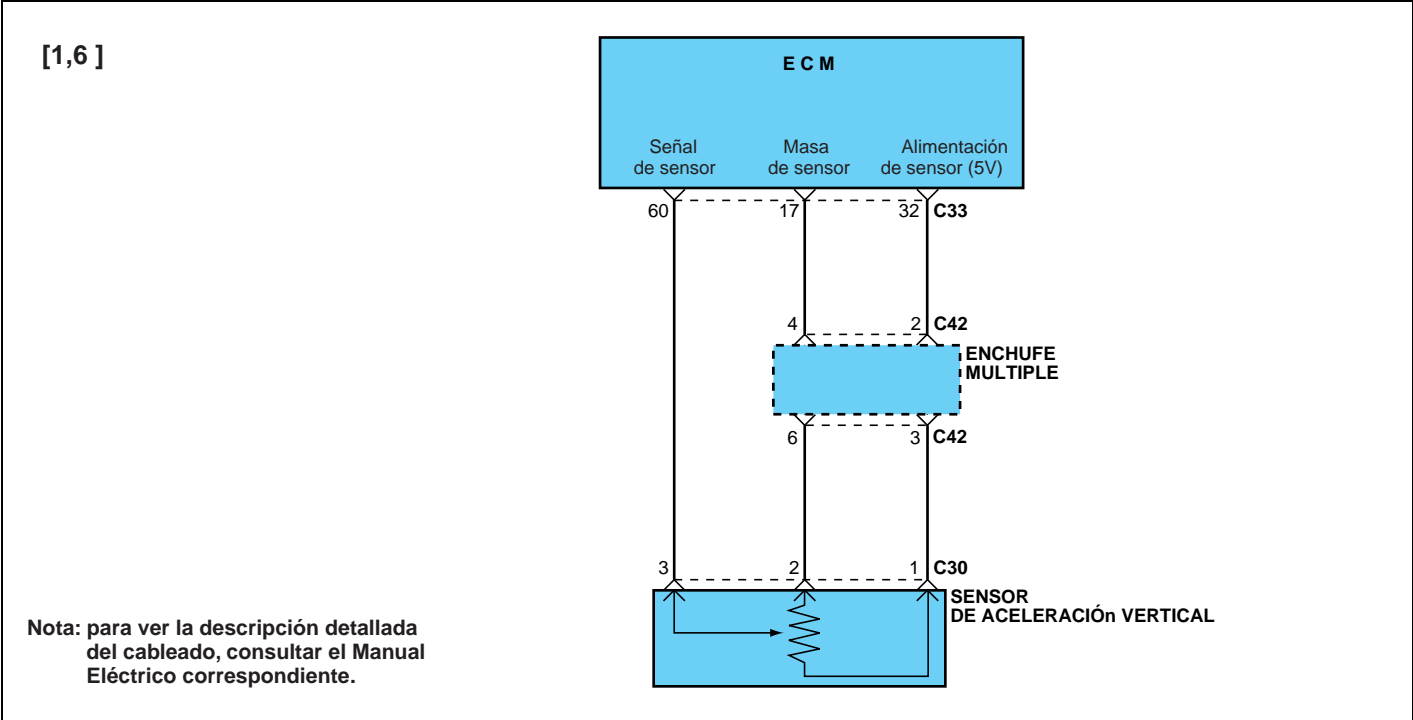
El ECM grabará un código y el MIL se encenderá si la señal del sensor de aceleración es inferior a 1,5 o superior a 3,5 voltios durante dos ciclos de conducción. Este

código indica un firme irregular en exceso o suave en exceso detectado por el sensor de aceleración o ECM.

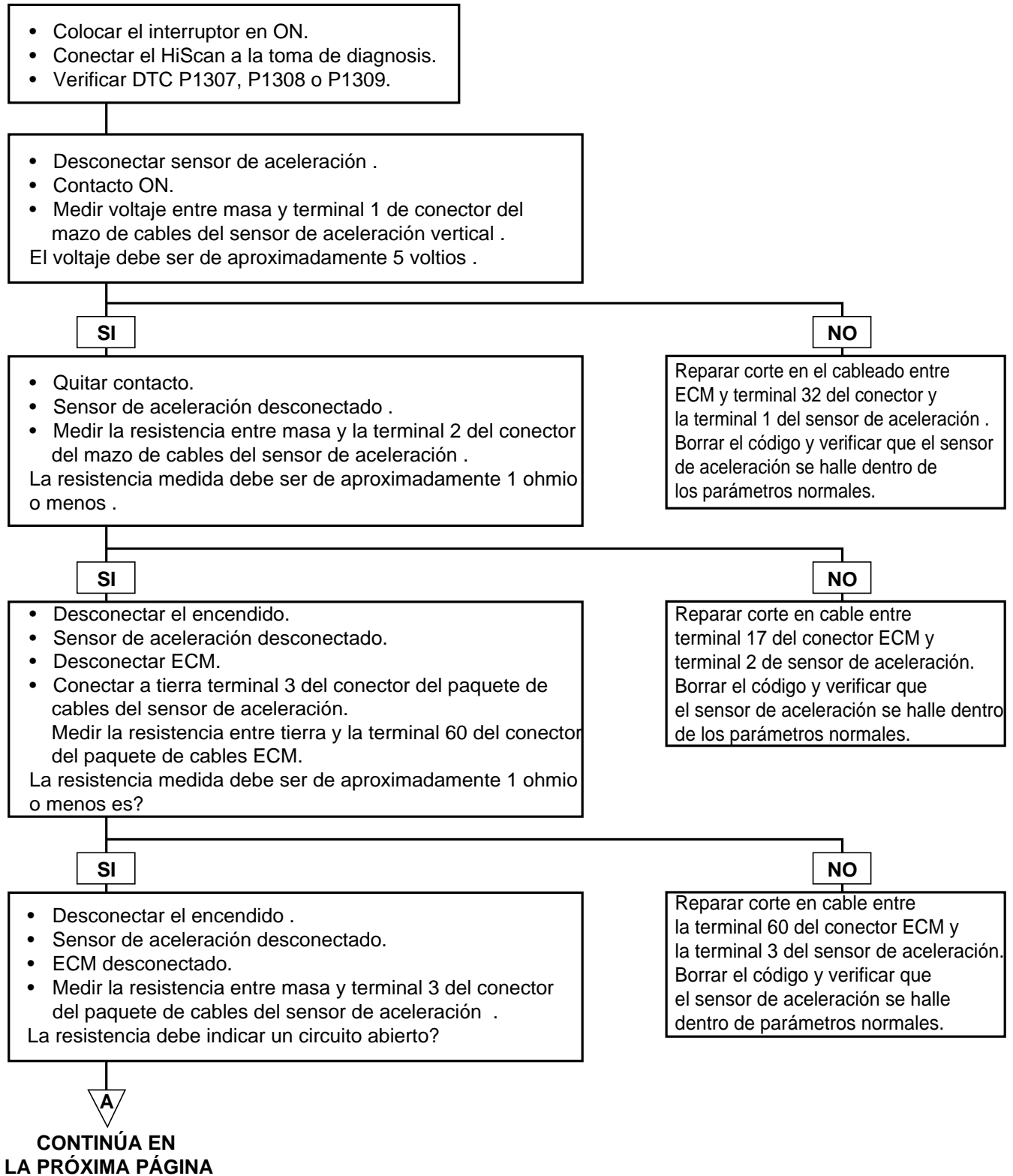
[PARA P1307]

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



PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA



CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

