

MANDO DEL MOTOR

SISTEMA EFI (3SZ-VE, K3-VE)	
INSPECCIÓN BÁSICA.....	ES-1
UBICACIÓN.....	ES-2
TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO.....	ES-3
TABLA DE SÍNTOMAS DE PROBLEMAS.....	ES-4
CÓMO PROCEDER CON LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....	ES-6
HOJA DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA DEL CLIENTE.....	ES-7
COMPROBACIÓN/BORRADO DE LOS DTC.....	ES-8
Datos de imagen fija.....	ES-10
DIAGRAMA DEL CIRCUITO.....	ES-12
TERMINALES DE LA ECU.....	ES-16
LISTA DE DATOS DE LA ECU / PRUEBA ACTIVA.....	ES-21
TABLA DE LA FUNCIÓN A PRUEBA DE FALLOS.....	ES-27
P0105/31.....	ES-28
P0110/43.....	ES-31
P0115/42.....	ES-35
P0120/41.....	ES-38
P0130/21.....	ES-43
P0135/23.....	ES-47
P0141/24.....	ES-47
P0136/22.....	ES-50
P0171/25.....	ES-53
P0172/26.....	ES-53
P0325/18.....	ES-63
P0335/13.....	ES-66
P0340/14.....	ES-69
P0350/16.....	ES-72
P0443/76.....	ES-79
P0500/52.....	ES-81
P0505/71.....	ES-83
P0535/44.....	ES-87
P1346/75.....	ES-94
P1349/73.....	ES-95
P1351/62.....	ES-99
P1510/54.....	ES-100
P1600/83.....	ES-105
P1601/81.....	ES-106
P1656/74.....	ES-109
U0101/82.....	ES-112
U0121/86.....	ES-112
U0156/87.....	ES-112
U1000/85.....	ES-112
U1002/88.....	ES-112
SISTEMA DE CONTROL DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.....	ES-115
SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA ECU.....	ES-120
CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA (3SZ-VE)	
COMPONENTES.....	ES-125
EXTRACCIÓN.....	ES-127
INSTALACIÓN.....	ES-128
INSPECCIÓN.....	ES-129
SENSOR DE CONTROL DE DETONACIONES (3SZ-VE)	
COMPONENTES.....	ES-130

EXTRACCIÓN	ES-133
INSTALACIÓN	ES-134
INSPECCIÓN	ES-134
CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (3SZ-VE)	
COMPONENTES	ES-135
EXTRACCIÓN	ES-136
INSTALACIÓN	ES-136
INSPECCIÓN EN EL VEHÍCULO	ES-136
INSPECCIÓN	ES-137
ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR (3SZ-VE)	
COMPONENTES	ES-138
EXTRACCIÓN	ES-139
INSTALACIÓN	ES-139
TEMPERATURA DEL AGUA DE E.F.I. (3SZ-VE)	
INSPECCIÓN	ES-140
RELÉ DEL ORDENADOR DE E.F.I. (3SZ-VE)	
INSPECCIÓN	ES-141
SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (3SZ-VE)	
INSPECCIÓN	ES-142

SUPLEMENTO

SISTEMA EFI (3SZ-VE, K3-VE)	
TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO	ES-143
LISTA DE DATOS DE LA ECU / PRUEBA ACTIVA	ES-144
P0116/42	ES-145
P0133/21	ES-148
P1115/46	ES-151

SISTEMA EFI (3SZ-VE, K3-VE)

INSPECCIÓN BÁSICA

OBSERVACIÓN:

Si la localización de averías no permite determinar el problema, es posible reducir el área afectada mediante la siguiente inspección básica.

1. **MIDA LA TENSIÓN DE LA BATERÍA**
 - (a) Compruebe el estado de la batería (consulte la página CH - 3).
2. **COMPRUEBE SI ARRANCA EL MOTOR**
 - (a) Asegúrese de que el motor arranca.
OBSERVACIÓN:
Si el motor no arranca, inspeccione los sistemas de arranque.
3. **COMPRUEBE SI EL MOTOR ARRANCA**
 - (a) Verifique que el motor arranca.
OBSERVACIÓN:
Si el motor no arranca, compruebe la presión del combustible y la chispa.
4. **INSPECCIONE EL FILTRO DE AIRE**
 - (a) Inspeccione el filtro de aire.
OBSERVACIÓN:
Si el filtro de aire está sucio, límpielo o cámbielo.
5. **COMPRUEBE EL RÉGIMEN DE RALENTÍ DEL MOTOR (consulte la página EM - 2)**
6. **COMPRUEBE EL AJUSTE DEL ENCENDIDO (consulte la página EM - 1)**
7. **COMPRUEBE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (consulte la página FU - 3)**
8. **COMPRUEBE SI HAY CHISPA (consulte la página IG - 1)**
9. **COMPRUEBE LA COMPRESIÓN (consulte la página EM - 2)**

UBICACIÓN

ES

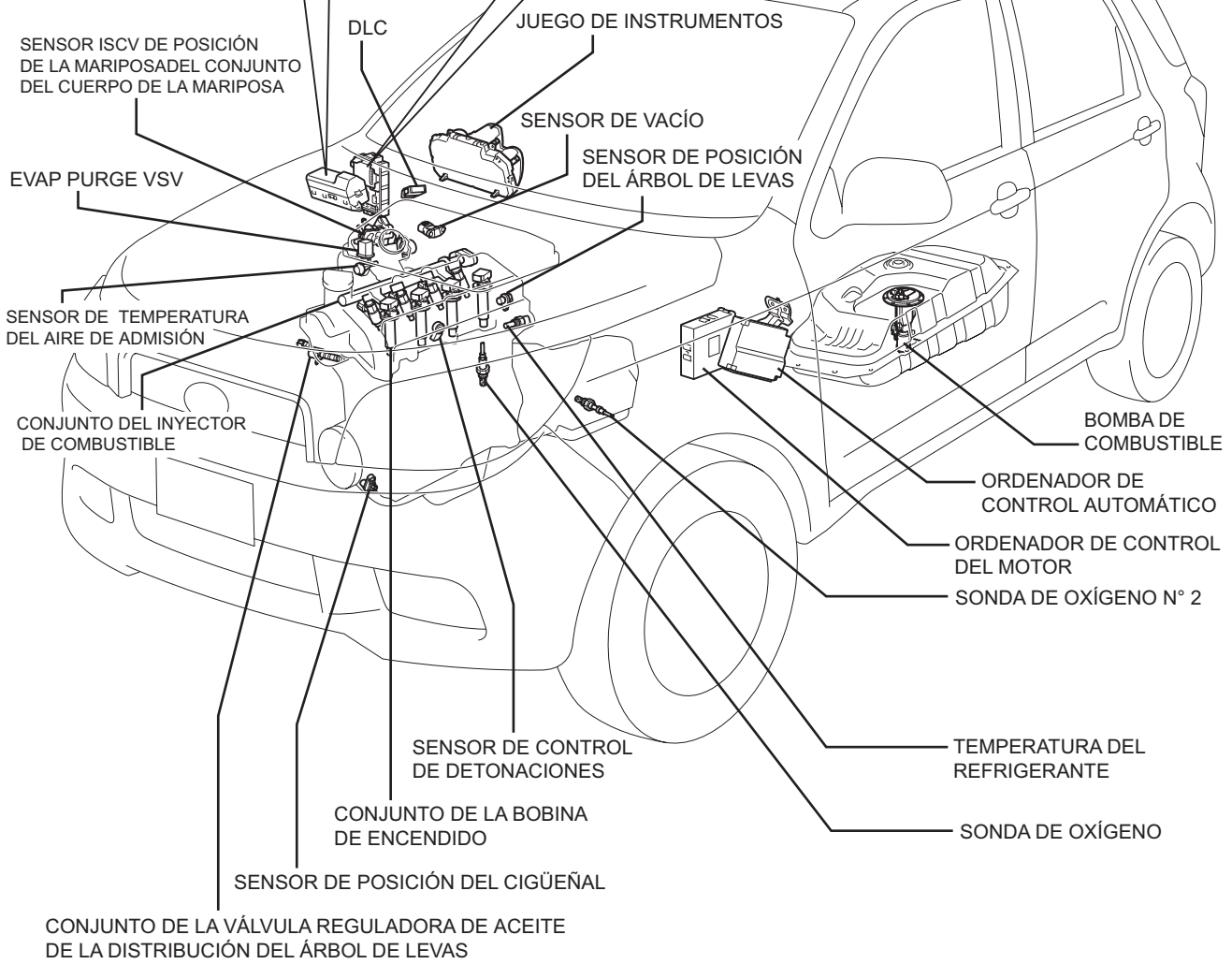
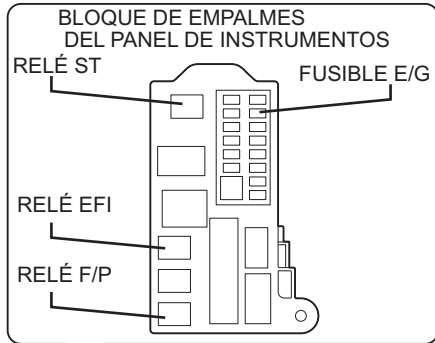
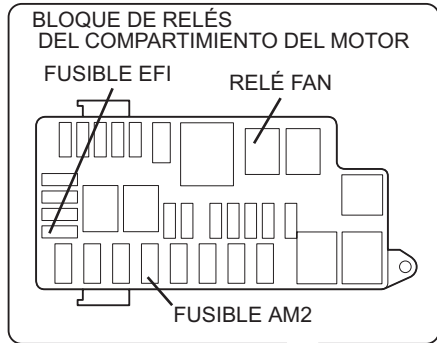


TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

N° de DTC	Elemento de diagnóstico	Indicador luminoso	Memoria de códigos	Consulte la página
P0105/31	Sistema de señales del sensor de presión de admisión de aire	○	○	ES - 28
P0110/43	Sistema de señales del sensor de temperatura del aire de admisión	○	○	ES - 31
P0115/42	Sistema de señales del sensor de temperatura del refrigerante	○	○	ES - 35
P0120/41	Sistema de señales del sensor de la mariposa	○	○	ES - 38
P0130/21	Sistema de señales de la sonda de oxígeno delantera	○	○	ES - 43
P0135/23	Sistema de señales del calentador de la sonda de oxígeno delantera	○	○	ES - 47
P0136/22	Sistema de señales de la sonda de oxígeno trasera	○	○	ES - 50
P0141/24	Calentador de la sonda de oxígeno trasera	○	○	ES - 47
P0171/25	Sistema de combustible (problema por mezcla pobre)	○	○	ES - 53
P0172/26	Sistema de combustible (problema por mezcla rica)	○	○	ES - 53
P0300/17	Fallo de encendido	○	○	ES - 58
P0301/17	Fallo de encendido (cilindro n° 1)	○	○	ES - 58
P0302/17	Fallo de encendido (cilindro n° 2)	○	○	ES - 58
P0303/17	Fallo de encendido (cilindro n° 3)	○	○	ES - 58
P0304/17	Fallo de encendido (cilindro n° 4)	○	○	ES - 58
P0325/18	Sistema de señales del sensor de detonación	×	○	ES - 63
P0335/13	Sistema de señales del sensor de revoluciones del motor	○	○	ES - 66
P0340/14	Sistema de señales del sensor del ángulo de levas	○	○	ES - 69
P0350/16	Sistema de encendido primario	○	○	ES - 72
P0443/76	VSV de purga de EVAP	○	○	ES - 79
P0420/27	Deterioro del catalizador	○	○	ES - 75
P0500/52	Sistema de señales de la velocidad del vehículo	○	○	ES - 81
P0505/71	Sistema de la válvula de ISC	○	○	ES - 83
P0535/44	Sistema de señales del sensor de temperatura del evaporador del A/C	×	○	ES - 87
P1105/32	Sistema de señales del sensor de presión atmosférica	○	○	ES - 89
P1300/36	Sistema de corriente iónica	○	○	ES - 91
P1346/75	Sistema de control de VVT (fallo de sincronización de las válvulas)	○	○	ES - 94
P1349/73	Control de VVT (fallo del ángulo de avance y ángulo de retardo)	○	○	ES - 95
P1351/62	Sistema de control de la cadena de distribución	×	○	ES - 99
P1510/54	Sistema de señales del motor de arranque	○	○	ES - 100
P1560/61	Cortocircuito en la fuente de alimentación de reserva	○	○	ES - 103

N° de DTC	Elemento de diagnóstico	Indicador luminoso	Memoria de códigos	Consulte la página
P1600/83	Sistema de comunicación del sistema inmovilizador/sistema sin llave (problema en la ECU)	×	○	ES - 105
P1601/81	Sistema de comunicación del sistema inmovilizador/sin llave (el código no coincide; error de comunicación)	×	○	ES - 106
P1656/74	Sistema de control de OCV	○	○	ES - 109
U0101/82	Comunicación de EAT/CVT (recepción)	○	○	ES - 112
U0121/86	Comunicación de ABS (recepción)	○	○	ES - 112
U0156/87	Comunicación del medidor (recepción)	○	○	ES - 112
U1000/85	Comunicación de EAT (transmisión)	○	○	ES - 112
U1002/88	Comunicaciones CAN	○	○	ES - 112

TABLA DE SÍNTOMAS DE PROBLEMAS

Síntoma	Área posiblemente afectada	Consulte la página
El motor no arranca	1. Conjunto del motor de arranque	ST - 10
	2. Relé del motor de arranque	ST - 21
	3. Sistema del interruptor de arranque en punto muerto	AT - 57
No hay combustión inicial (el motor no arranca)	1. Consulte la tabla (fuente de alimentación de la ECU)	ES - 120
	2. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	3. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	4. Inyector	FU - 12
	5. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
Combustión incompleta (el motor no arranca)	1. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	2. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	3. Inyector	FU - 12
	4. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
El motor no arranca pero rota con normalidad	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	3. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	4. Bujía	IG - 18
	5. Compresión	EM - 2
	6. Inyector	FU - 12
	7. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
El motor no arranca (en frío)	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	3. Inyector	FU - 12
	4. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	5. Bujía	IG - 18
	6. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14

Síntoma	Área posiblemente afectada	Consulte la página
El motor no arranca (en caliente)	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	3. Inyector	FU - 12
	4. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	5. Bujía	IG - 18
	6. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
Problema de ralentí rápido	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Bujía	IG - 18
Régimen de ralentí demasiado alto	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Consulte la tabla (fuente de alimentación de la ECU)	ES - 120
	3. Sistema del interruptor de arranque en punto muerto	AT - 57
Régimen de ralentí demasiado bajo	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Sistema del interruptor de arranque en punto muerto	AT - 57
	3. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	4. Inyector	FU - 12
Ralentí inestable	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Inyector	FU - 12
	3. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	4. Compresión	EM - 2
	5. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	6. Bujía	IG - 18
Oscilación	1. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	2. Consulte la tabla (fuente de alimentación de la ECU)	ES - 120
	3. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	4. Bujía	IG - 17
Trompicones, aceleración deficiente	1. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	2. Inyector	FU - 12
	3. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	4. Bujía	IG - 17
Encendido tardío	1. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
	2. Inyector	FU - 12
Subida de tensión	1. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	2. Bujía	IG - 17
	3. Inyector	FU - 12
El motor se cala (justo después de arrancar el motor)	1. Consulte la tabla (sistema de control de la bomba de combustible)	ES - 115
	2. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	3. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
	4. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
El motor se cala (justo después de reducir la velocidad)	1. Inyector	FU - 12
	2. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	3. Ordenador de control del motor	ES - 16
	4. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
	5. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1
El motor se cala (cuando la palanca de cambios está en la posición D)	1. Sistema del interruptor de arranque en punto muerto	AT - 57
	2. Sistema del cuerpo de la mariposa	ES - 129
	3. Sistema del sensor de posición de la cigüeña	IG - 14
	4. Sistema del dispositivo de encendido	IG - 1

CÓMO PROCEDER CON LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

1 EL VEHÍCULO ENTRA EN EL TALLER

2 REALICE UN ANÁLISIS DEL PROBLEMA DEL CLIENTE Y COMPRUEBE LOS SÍNTOMAS (consulte la página ES - 7)

ES

3 INSPECCIONE EL SISTEMA DE COMUNICACIONES CAN (consulte la página CA - 4)

- (a) Con la ayuda de la DS-II, seleccione la pantalla CAN BUS DIAGNOSIS / CHECK ECU CONNECTED TO CAN BUS LINE (consulte CA - 8) y asegúrese de que se visualizan en ella la ECU y todos los sensores conectados a las comunicaciones CAN.

MAL

VAYA A LA SECCIÓN DE COMUNICACIONES CAN

OK

4 COMPRUEBE SI SE EMITEN CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO (consulte la página ES - 8)

- (a) Compruebe si se emiten DTC y datos de imagen fija.
 (b) Borre los DTC y los datos de imagen fija.
 (c) Vuelva a comprobar si se han emitido DTC.
 (1) Si se emiten DTC, vaya a A.
 (2) Si no se emiten DTC, vaya a B.

B

VAYA AL PASO 7

A

5 REALICE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS CON LA AYUDA DE LOS DTC O LA TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO (PRINCIPALES ÁREAS POSIBLEMENTE AFECTADAS)

- (a) Si se determina la ubicación del problema, vaya a A.
 (b) Si no se determina la ubicación del problema, vaya a B.

A

VAYA AL PASO 12

B

VAYA AL PASO 9

6 TABLA DE SÍNTOMAS DE PROBLEMAS (consulte la página ES - 4)

- (a) Si se determina la ubicación del problema, vaya a A.
 (b) Si no se determina la ubicación del problema, vaya a B.

A

VAYA AL PASO 12

B

7

INSPECCIÓN BÁSICA (consulte la página ES - 1)

- (a) Si se determina la ubicación del problema, vaya a A.
- (b) Si no se determina la ubicación del problema, vaya a B.

A

VAYA AL PASO 12

B

8

INSPECCIONE CON LA DS-II (consulte la página ES - 21)

- (a) Seleccione la lista de datos o la prueba activa de la ECU.
- (b) Si se determina la ubicación del problema, vaya a A.
- (c) Si no se determina la ubicación del problema, vaya a B.

A

VAYA AL PASO 12

B

9

MIDA LA TENSIÓN DE LA ECU Y EL CIRCUITO (consulte la página ES - 16)

10

REPARE LAS ÁREAS PROBLEMÁTICAS

11

COMPRUEBE SI SE EMITEN CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO (consulte la página ES - 8)

FIN DE LA INSPECCIÓN

ES

HOJA DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA DEL CLIENTE

1. Pregunte al cliente cuáles son los problemas.
 - (a) Siga el procedimiento de localización de averías anterior y utilice la hoja de análisis del problema del cliente para asegurarse de que formula al cliente las preguntas adecuadas acerca de los problemas del vehículo.

Ficha de comprobación de diagnósticos de problemas del motor

Modelo		Fecha de entrada del vehículo		Historial de servicio	No/Sí (_ veces)
VIN		Fecha en que se registró		N° de registro	
		Fecha de la primera avería		Lectura cuentakilómetros	km
Accesorios					

Vehículo anterior	Principal región/motivo de desplazamiento
Características/perfil del cliente	
Descripción de los síntomas	
Iluminación del indicador de advertencia Off/On ()	

	Estado del sistema	Estado de conducción	Estado de la carretera	Otros	Frecuencia del problema
Resultados de la comprobación	El problema de velocidad ocurrió por primera vez a () km/h Margen () de posición de cambio de marcha <input type="checkbox"/> Arrancando <input type="checkbox"/> Inmediatamente después de arrancar <input type="checkbox"/> () min. después de arrancar <input type="checkbox"/> Después de () min. de conducción <input type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Caliente <input type="checkbox"/> Al ralentí <input type="checkbox"/> Otros ()	<input type="checkbox"/> Arrancando Velocidad de cruceo <input type="checkbox"/> Velocidad creciente <input type="checkbox"/> Velocidad decreciente <input type="checkbox"/> Frenando <input type="checkbox"/> En giro <input type="checkbox"/> Detenido <input type="checkbox"/> Sin relación <input type="checkbox"/> Otros ()	<input type="checkbox"/> Nivel <input type="checkbox"/> Pendiente ascendente <input type="checkbox"/> Pendiente descendente <input type="checkbox"/> Carretera asfaltada seca <input type="checkbox"/> Carretera asfaltada mojada <input type="checkbox"/> Carretera sin asfaltar/con baches <input type="checkbox"/> Carretera con nieve/hielo <input type="checkbox"/> Irregular, registros, etc. <input type="checkbox"/> Otros ()	Apertura del acelerador ()% Temperatura ambiente () Condiciones climáticas ()	<input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Solo una vez <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> () veces al día <input type="checkbox"/> () veces a la semana <input type="checkbox"/> () veces al mes
	Elementos adicionales				

Resultados de la inspección	Inspección de DTC		
	Indicador luminoso de avería (MIL) Off/On	<input type="checkbox"/> Código(s) normal(es) <input type="checkbox"/> Código/s de avería (todos anotados)	Presión del combustible al apagar el motor Presión del combustible 1 min. después de apagar el motor
	Detalles del problema, localización y estado de la conducción en el momento que en el problema surgió por primera vez y cuando volvió a aparecer		
Condiciones de reparación <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Esporádico <input type="checkbox"/> Una vez que aparece, el problema persiste <input type="checkbox"/> No vuelve a suceder			

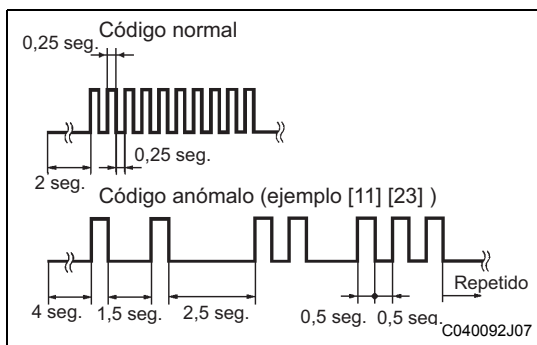
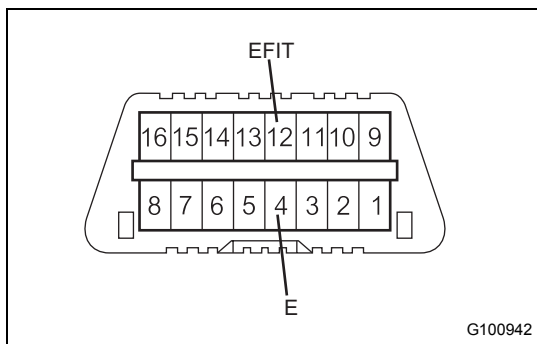
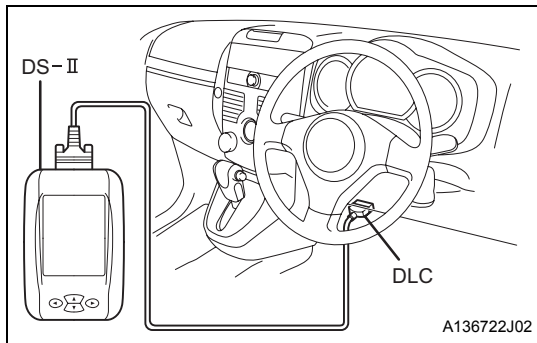
Nombre del concesionario	Oficina	Persona encargada	Técnico
--------------------------	---------	-------------------	---------

A066666

COMPROBACIÓN/BORRADO DE LOS DTC

1. PREPARE LA INSPECCIÓN

- (a) Verifique que la válvula de mariposa esté completamente cerrada.



- (b) Cambie la palanca de cambios a la posición P o la posición N.
- (c) Apague el aire acondicionado.

2. COMPRUEBE LOS DTC (utilizando el DS-II)

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
 - (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
 - (c) Encienda la DS-II.
 - (d) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla, seleccione CHECK DTCs/ FREEZE FRAME DATA en la pantalla DIAGNOSIS - EFI y compruebe si se emiten DTC.
- OBSERVACIÓN:
Si se visualiza un DTC en la DS-II, consulte IN - 30.

3. COMPRUEBE LOS DTC (con el indicador de aviso de revisión del motor)

AVISO:

- Gire el interruptor de encendido a la posición ON antes de leer los DTC y compruebe que el indicador de aviso de revisión del motor parpadea.
 - No es posible utilizar el modo de comprobación.
- (a) Coloque el interruptor de encendido en OFF.
 - (b) Con el cable de comprobación de diagnósticos, cortocircuite los terminales 12 (EFIT) y 4 (E) del DLC.

SST 09843-18020-000

AVISO:

- No conecte el cable de comprobación de diagnósticos a los terminales incorrectos. Si lo hace podría provocar una avería.
 - Utilice únicamente el cable de comprobación de diagnósticos específico para tal fin.
- (c) Gire el interruptor de encendido a la posición ON y cuente el número de parpadeos del indicador de aviso de revisión del motor.

OBSERVACIÓN:

- Si el indicador luminoso no muestra un DTC (la luz no parpadea), puede haber un problema en el terminal TC, el terminal VC o el ordenador.
 - Si el indicador de aviso de revisión del motor permanece encendido, es posible que haya un cortocircuito en el mazo de cables (porque esté atrapado o por otros motivos) o que el ordenador no funcione correctamente.
 - Si se emite un DTC irrelevante, es posible que el ordenador no funcione correctamente.
 - Si el indicador de aviso de revisión del motor se enciende cuando el régimen del motor es, al menos, de 1000 rpm y no se emite ningún DTC, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y vuelva a realizar la comprobación.
- (d) Desconecte el cable de comprobación de diagnósticos n° 2.

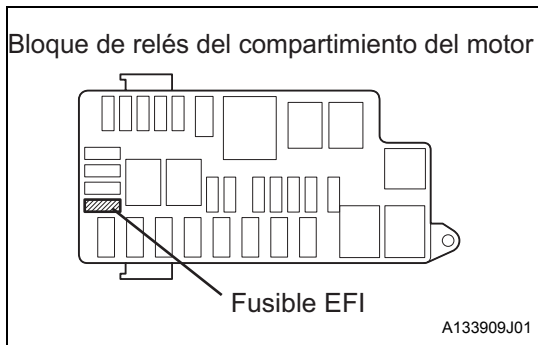
4. COMPRUEBE LOS DATOS DE IMAGEN FIJA (con la DS-II)

- (a) Siga las indicaciones que aparecen en la pantalla de la DS-II y seleccione el DTC que registra los datos de imagen fija (marcado con !) de la pantalla DTC / FREEZE DATA.

OBSERVACIÓN:

- Es posible comprobar el estado del motor (datos de la ECU) antes y después de la detección de los DTC mediante la serie temporal de datos de imagen fija (Consulte la página ES - 10).
- La serie temporal de datos de imagen fija es útil para realizar la localización de averías cuando no es posible reproducir los síntomas.

ES



5. BORRE LOS DTC REGISTRADOS (con la DS-II)

- (a) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla, seleccione la pantalla DTC / FREEZE DATA y borre los DTC.

AVISO:

- Si no es posible borrar los DTC, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y vuelva a realizar el procedimiento.
- No borre los DTC con la DS-II hasta que no hayan quedado claras las causas de los problemas.
- Anote los DTC antes de borrarlos.

6. BORRE LOS DTC (mediante la extracción de un fusible)

- (a) Los códigos grabados se borran si se extrae el fusible EFI (15A) durante más de 60 segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición OFF.

AVISO:

- Al finalizar la inspección del sistema EFI, borre los DTC y confirme que se obtiene un código normal del sistema.
- No vacíe la batería (mediante la extracción de un fusible) para borrar los DTC hasta que haya quedado claro cuál es la causa del problema.
- Anote los DTC antes de borrarlos.

Datos de imagen fija

1. COMPRUEBE LOS DATOS DE IMAGEN FIJA

- (a) Si no es posible reproducir el síntoma a pesar de que se detecta un DTC, compruebe los datos de imagen fija.
 - (1) Conecte el DS-II al DLC.
 - (2) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
 - (3) Seleccione DIAGNOSIS → EFI → DTC / FREEZE DATA.
 - (4) En la pantalla DTC se visualizarán los DTC detectados.
 - (5) Seleccione los DTC en los que desea comprobar los datos de imagen fija.

OBSERVACIÓN:

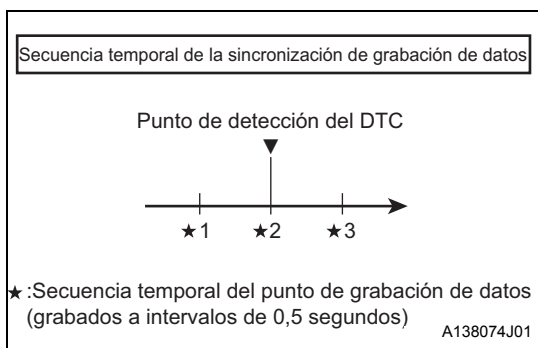
Los DTC aparecen marcados con el caracter ! y los códigos resaltados contienen datos de imagen fija.

2. COMPRUEBE LA SERIE TEMPORAL DE DATOS DE IMAGEN FIJA

- (a) Seleccione un elemento para comprobar su serie temporal de datos de imagen fija en la pantalla de datos de imagen fija.

OBSERVACIÓN:

- La versión anterior de datos de imagen fija registraba los datos de la ECU únicamente cuando se detectaba algún DTC, pero la serie temporal de datos de imagen fija registra además los datos de la ECU antes y después de la detección de DTC.
- La serie temporal de datos de imagen fija puede comprobarse cuando en la pantalla de datos de imagen fija se visualiza TIME SERIES FREEZE DATA CAN BE CHECKED.
- En la serie temporal de datos de imagen fija se pueden visualizar 3 puntos de datos como máximo, incluido el punto de inspección de DTC, 1 punto anterior a la inspección y 1 punto posterior a la misma.

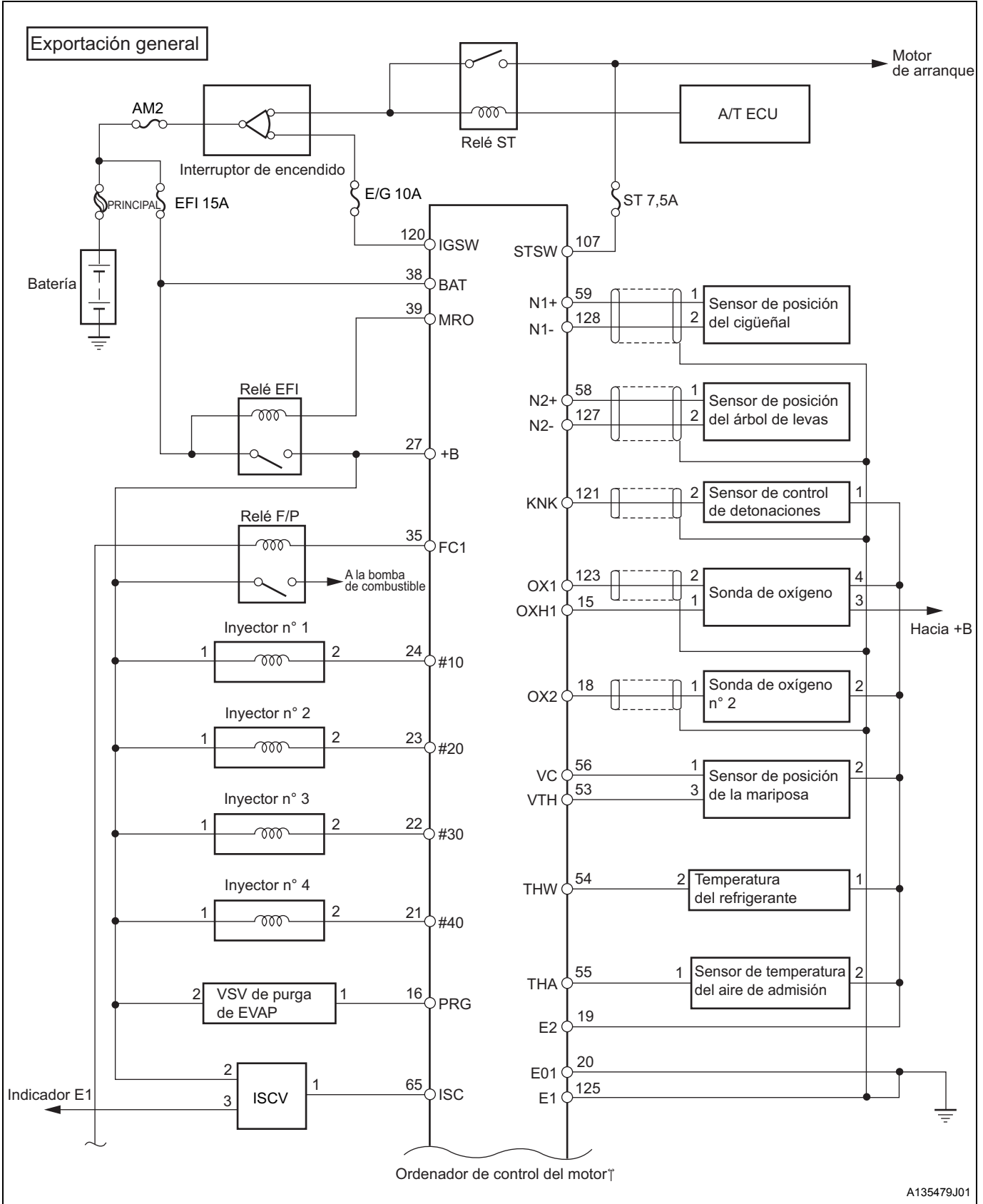


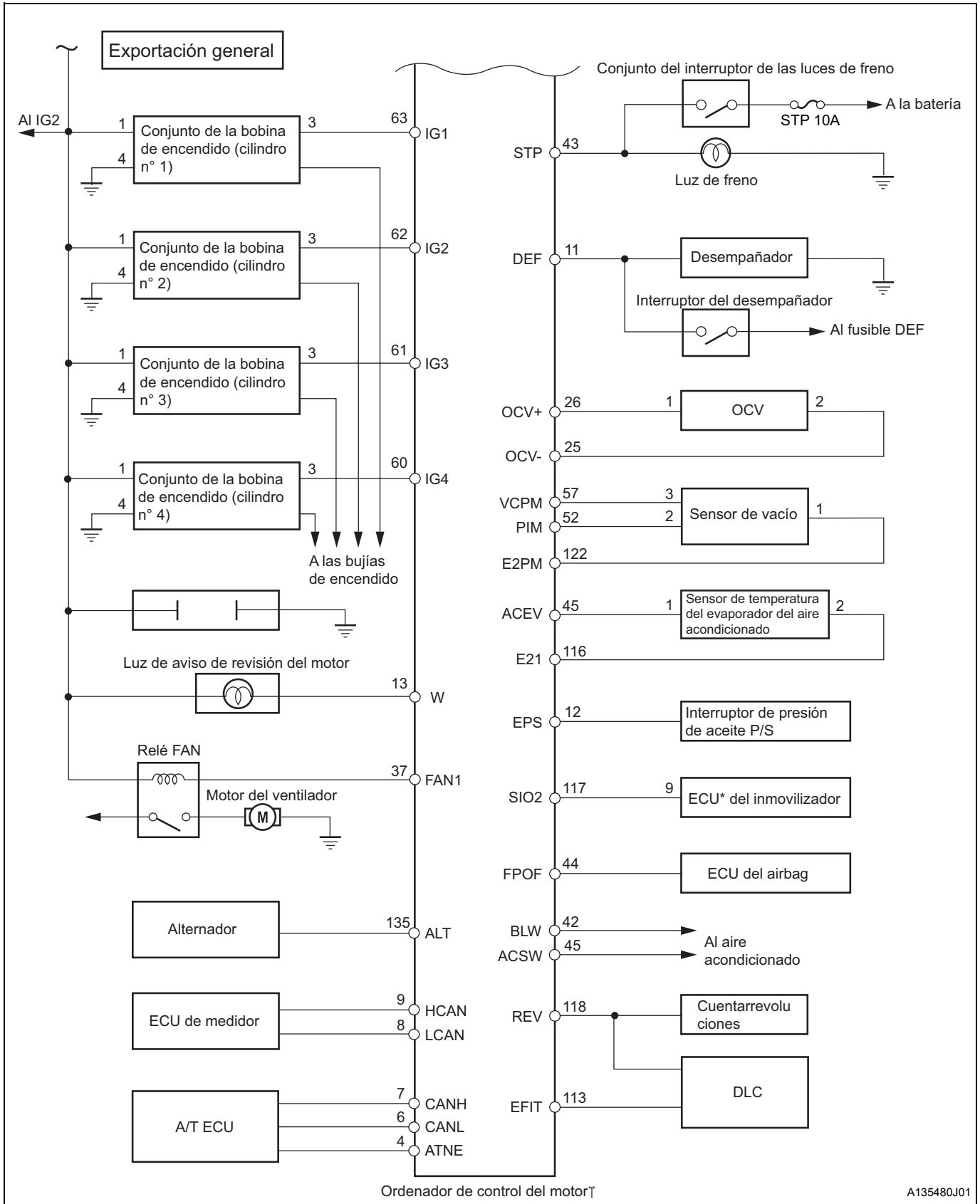
3. TABLA DE DATOS DE IMAGEN FIJA

Elemento	Elemento en cortocircuito
Temperatura del refrigerante	ECT
Presión de admisión de aire	MAP
Régimen del motor	rpm

Elemento	Elemento en cortocircuito
Velocidad del vehículo	VS
Ángulo de avance de ajuste del encendido	ITA
Volumen de inyección	TAUX
Regulación de la inyección	TAUZ

DIAGRAMA DEL CIRCUITO





ES

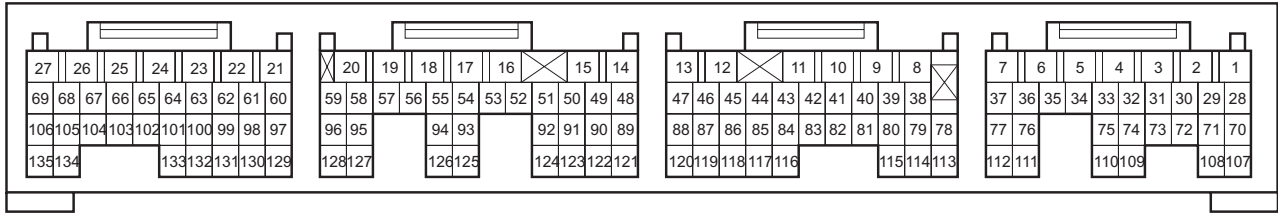
TERMINALES DE LA ECU

Conector A

Conector B

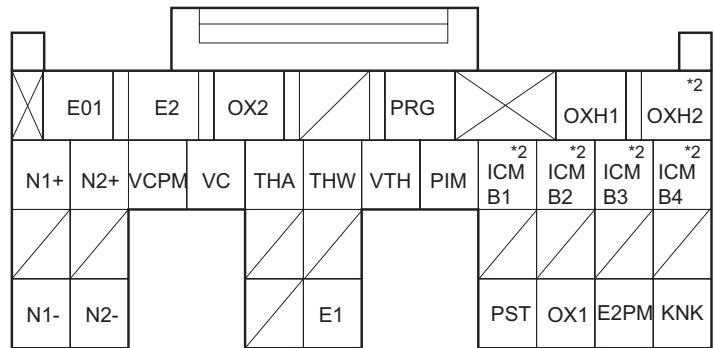
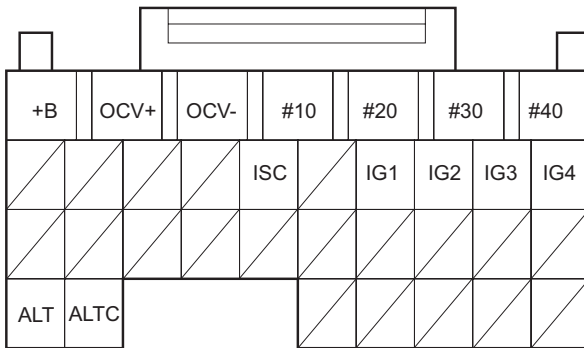
Conector C

Conector D



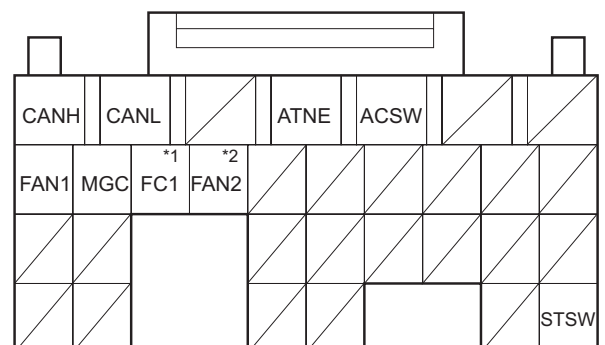
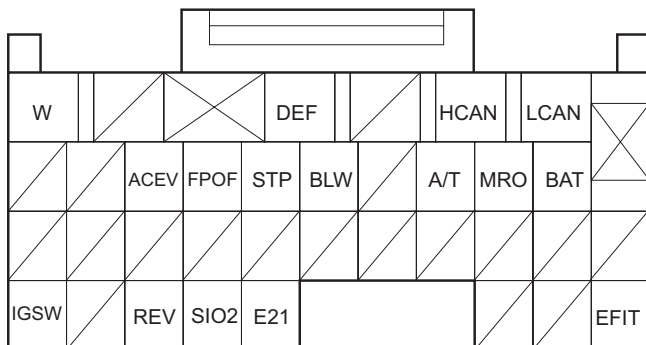
Conector A

Conector B



Conector C

Conector D



*1 : Sólo para la exportación general

*2 : Sólo para Europa

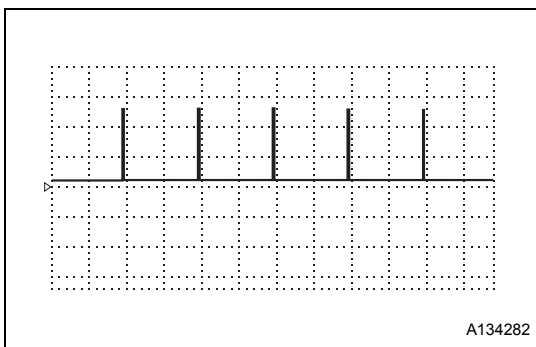
ES

TABLA DE TENSIÓN DE LOS TERMINALES DE LA ECU (SISTEMA EFI)

Nombre del terminal (N° de terminal)	Entrada / Salida	Condición de medida	Estándar (V)
BAT ↔ E1 (38↔125)	Entrada	Siempre	10-14
+B ↔ E1 (27↔125)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
IGSW ↔ E1 (120↔125)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
MRO ↔ E1 (39↔125)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
VC ↔ E2 (56↔19)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	4,5-5,5
IG1 ↔ E1 (63↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 1)
IG2 ↔ E1 (62↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 1)
IG3 ↔ E1 (61↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 1)
IG4 ↔ E1 (60↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 1)
N1+ ↔ N1- (59↔128)	Entrada	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 2)
N2+ ↔ N2- (58↔127)	Entrada	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 3)
# 10 ↔ E1 (24↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 4)
# 20 ↔ E1 (23↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 4)
# 30 ↔ E1 (22↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 4)
# 40 ↔ E1 (21↔125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 4)
OX1 ↔ E2 (123↔19)	Entrada	Sonda de oxígeno calentada, régimen del motor constante de 3000 rpm	Se genera un impulso (Forma de onda 5)
OX2 ↔ E2 (18↔19)	Entrada	Sonda de oxígeno calentada, régimen del motor constante de 3000 rpm	Se genera un impulso (Forma de onda 5)
KNK ↔ E2 (121↔19)	Entrada	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 6)
THW ↔ E2 (54↔19)	Entrada	Temperatura del refrigerante entre 60 y 120°C	0,3-1,3
THA ↔ E2 (55↔19)	Entrada	Se ha calentado el motor	0,5-4,3
W ↔ E1 (13↔125)	Salida	El motor está al ralentí (indicador de aviso de revisión del motor apagado)	10-14
W ↔ E1 (13↔125)	Salida	Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante (indicador de aviso de revisión del motor encendido)	0-3,5
STSW ↔ E1 (107↔125)	Entrada	Interruptor del motor de arranque en ON	10-14
VTH ↔ E2 (53↔19)	Entrada	Válvula de mariposa completamente cerrada	0,4-0,8
VTH ↔ E2 (53↔19)	Entrada	Válvula de mariposa completamente abierta	3,2-5,0
ISC ↔ E1 (65↔125)	Salida	El motor está al ralentí Interruptor de aire acondicionado en posición OFF → ON	Se genera un impulso (Forma de onda 7)
OXH1 ↔ E1 (15↔125)	Salida	Después de que el motor esté al ralentí durante más de 5 segundos	0-1

Nombre del terminal (N° de terminal)	Entrada / Salida	Condición de medida	Estándar (V)
OXH1 ↔ E1 (15↔→125)	Salida	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
STP ↔ E1 (43↔→125)	Entrada	Interruptor de las luces de freno en ON	10-14
STP ↔ E1 (43↔→125)	Entrada	Interruptor de las luces de freno en OFF	0-0,5PRG
PRG ↔ E1 (16↔→125)	Salida	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14PP
PRG ↔ E1 (16↔→125)	Salida	Motor calentado, pedal del acelerador pisado	Se genera un impulso (Forma de onda 8)
FC1 ↔ E1 (35↔→125)	Salida	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
FC1* ↔ E1 (35↔→125)	Salida	El motor está al ralentí	Por debajo de 1,2
REV ↔ E1 (118↔→125)	Salida	El motor está al ralentí	Se genera un impulso (Forma de onda 9)
FAN1 ↔ E1 (37↔→125)	Salida	Embrague magnético en posición OFF	10-14
FAN1 ↔ E1 (37↔→125)	Salida	Embrague magnético en posición ON	Por debajo de 1
OCV+ ↔ OCV- (26↔→25)	Salida	Motor parado, interruptor de encendido en ON	Se genera un impulso (Forma de onda 10)
EPS ↔ E1 (12↔→125)	Entrada	El motor está al ralentí Volante de dirección centrado	10-14
EPS ↔ E1 (12↔→125)	Entrada	El motor está al ralentí El volante está girado	0-1
ALTC ↔ E1 (134↔→125)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
ALT ↔ E1 (135↔→125)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	10-14
VCPM ↔ E2PM (57↔→122)	Entrada	Motor parado, interruptor de encendido en ON	4,5-5,5
PIM ↔ E2PM (52↔→122)	Entrada	Sensor ajustado a temperatura ambiente estable	3,1-4,1
ACEV ↔ E21 (45↔→116)	Entrada	Aire acondicionado en posición ON	0,15-4,8
E1 ↔ Masa de la carrocería (125)	Masa	Siempre (comprobación de continuidad)	Continuidad
E2 ↔ Masa de la carrocería (19)	Masa	Siempre (comprobación de continuidad)	Continuidad
E01 ↔ Masa de la carrocería (20)	Masa	Siempre (comprobación de continuidad)	Continuidad
E21 ↔ Masa de la carrocería (116)	Masa	Siempre (comprobación de continuidad)	Continuidad

*: Terminal FAN2 en modelos para Europa



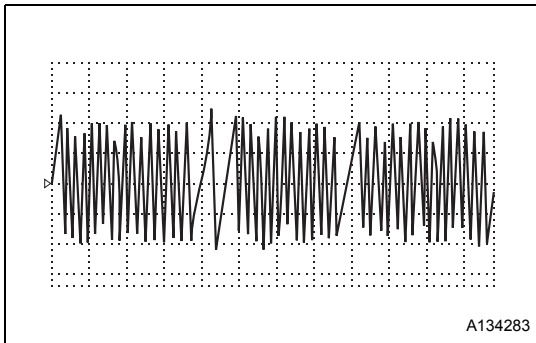
1. Forma de onda del osciloscopio

(a) Forma de onda 1

Conexión del probador	IG1, IG2, IG3, IG4 ↔ E1
Valores fijados en el instrumento	5 V/DIV, 10 ms/DIV
Condición de medida	Motor al ralentí después de calentarse

OBSERVACIÓN:

- A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.
- La forma de onda del osciloscopio que se muestra como ejemplo no incluye formas de onda con ruidos o vibraciones.

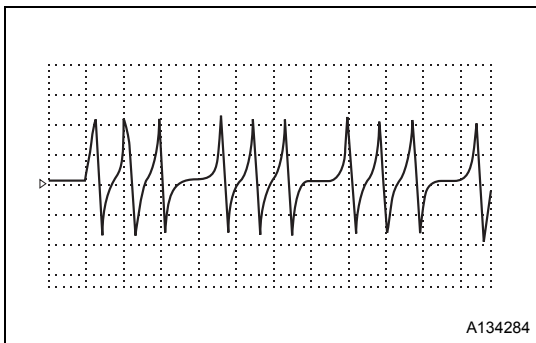


(b) Forma de onda 2

Conexión del probador	N1+ ↔ N1-
Valores fijados en el instrumento	2 V/DIV, 20 ms/DIV
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

- A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.
- A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de cada forma de onda.
- El ruido puede provocar el registro de DTC.

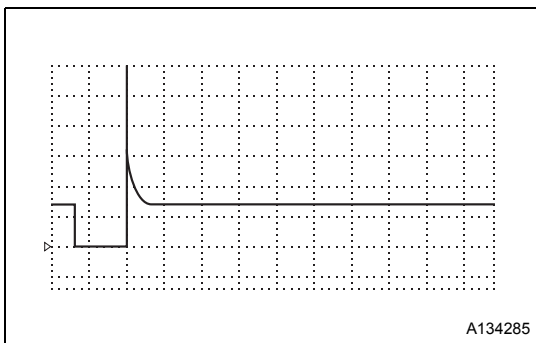


(c) Forma de onda 3

Conexión del probador	N2+ ↔ N2-
Valores fijados en el instrumento	2 V/DIV, 20 ms/DIV
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

- A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.
- A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de cada forma de onda.
- El ruido puede provocar el registro de DTC.

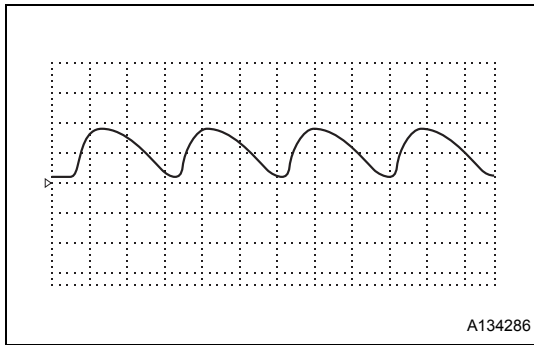


(d) Forma de onda 4

Conexión del probador	# 10, # 20, # 30, # 40 ↔ E1
Valores fijados en el instrumento	20 V/DIV, 20 ms/DIV
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.



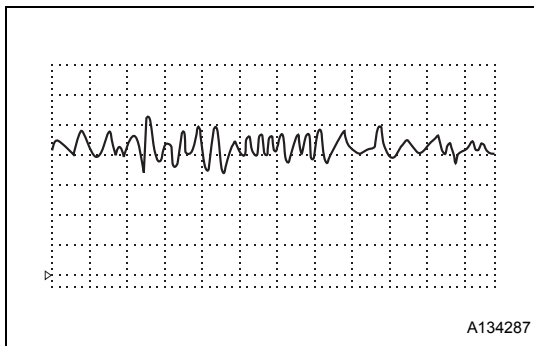
(e) Forma de onda 5

Conexión del probador	OX1, OX2 ↔ E1
Valores fijados en el instrumento	0,2 V/DIV, 500 ms/DIV
Condición de medida	Sonda de oxígeno calentada, régimen del motor constante de 3000 rpm

OBSERVACIÓN:

Repetición entre 0 (POBRE) ↔ 1(RICA)V

ES

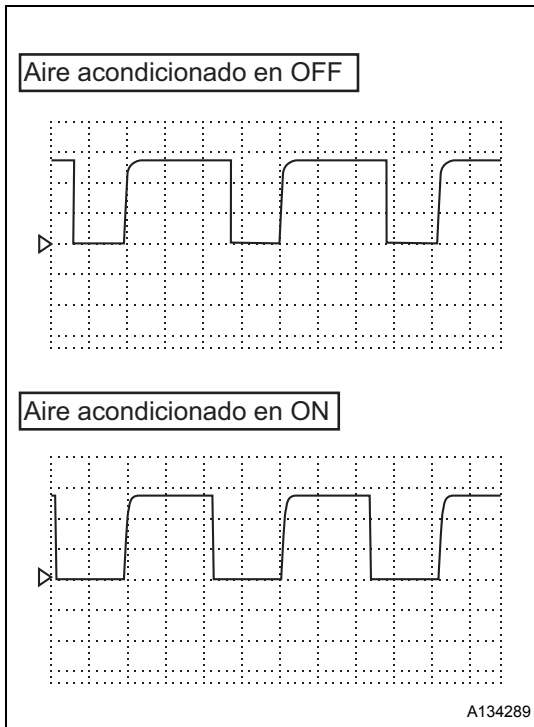


(f) Forma de onda 6

Conexión del probador	KNK ↔ E1
Valores fijados en el instrumento	1 V/DIV, 1 ms/DIV.
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

- La forma de onda del osciloscopio que se muestra como ejemplo no incluye formas de onda con ruidos o vibraciones.
- Las amplitudes de formas de onda varían ligeramente en función del vehículo.

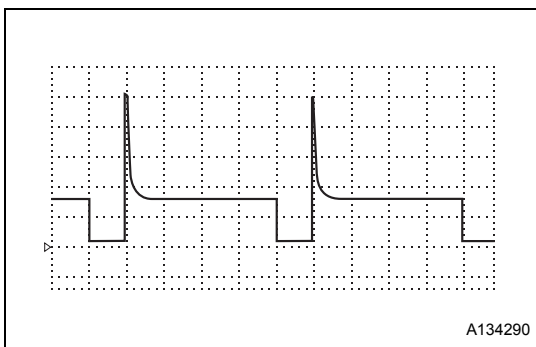


(g) Forma de onda 7

Conexión del probador	ISC ↔ E1
Valores fijados en el instrumento	5 V/DIV, 1 ms/DIV
Condición de medida	Motor al ralentí, aire acondicionado en posición OFF → ON

OBSERVACIÓN:

El factor de marcha cambia si se enciende el aire acondicionado.

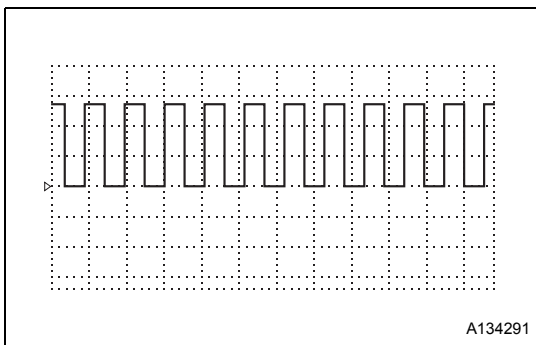


(h) Forma de onda 8

Conexión del probador	PRG ←→ E1
Valores fijados en el instrumento	5 V/DIV, 50 ms/DIV
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

Si no se indica la forma de onda que se muestra en la ilustración, ponga el motor al ralentí durante 10 minutos y vuelva a comprobar la forma de onda.

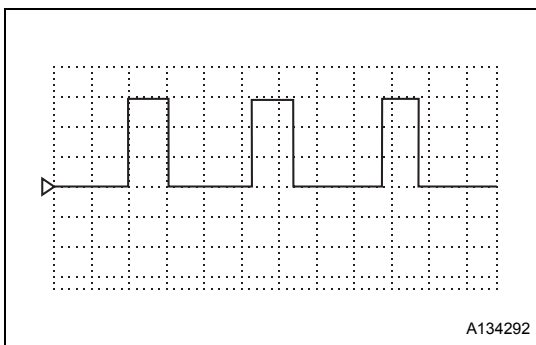


(i) Forma de onda 9

Conexión del probador	REV ←→ E1
Valores fijados en el instrumento	5 V/DIV, 10 ms/DIV
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.



(j) Forma de onda 10

Conexión del probador	OCV+ ←→ OCV-
Valores fijados en el instrumento	5 V/DIV, 1 ms/DIV
Condición de medida	El motor está al ralentí

OBSERVACIÓN:

A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.

ES

LISTA DE DATOS DE LA ECU / PRUEBA ACTIVA

1. TABLA DE LA LISTA DE DATOS DE LA ECU

AVISO:

- Los valores de la lista de datos pueden variar enormemente en función de pequeños errores cometidos durante las mediciones o debido al estado de desgaste del vehículo, por lo que es muy difícil indicar valores estándar específicos (valores de referencia). Por ello, en algunos casos, se puede producir un error dentro del intervalo de valores de referencia.
- Para analizar síntomas delicados como los trompicones o el ralentí duro, obtenga y compare varios datos de prueba utilizando el mismo vehículo en las mismas condiciones y determine los problemas de forma global teniendo en cuenta todos los elementos posiblemente afectados de la lista de datos.

TABLA DE DATOS ESPECÍFICOS DE CARB

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Estado del MIL (MIL status) (MIL)	<ul style="list-style-type: none"> •Estado de iluminación del indicador de aviso de revisión del motor •ON: encendido, OFF: apagado 	El indicador de aviso de revisión del motor está encendido → apagado	ON → OFF	Tensión W

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Número de códigos de diagnóstico del tren de potencia (DIAG)	<ul style="list-style-type: none"> •Indica el número de DTC •Margen visualizado: 0 a 255 	-	0	-
Estado del sistema de combustible del banco 1 (FS1)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica el estado del sistema de combustible del banco 1 •OL (bucle abierto): no se cumplen las condiciones para pasar del bucle abierto al bucle cerrado •CL (bucle cerrado): la sonda de oxígeno se utiliza como retroalimentación del control de combustible •OL - Drive: bucle abierto por el estado de conducción •OL - Fault: bucle abierto por detección de fallo del sistema •CL- Fault: bucle cerrado, pero al menos una sonda de oxígeno no funciona correctamente. Sólo se utiliza una sonda de oxígeno para el control de combustible 	Motor al ralentí después de calentarse	CL	Tensión de OX1
Estado del sistema de combustible del banco 2 (FS2)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica el estado del sistema de combustible del banco 2 •OL (bucle abierto): no se cumplen las condiciones para pasar del bucle abierto al bucle cerrado •CL (bucle cerrado): la sonda de oxígeno se utiliza como retroalimentación del control de combustible •OL - Drive: bucle abierto por el estado de conducción •OL - Fault: bucle abierto por detección de fallo del sistema •CL- Fault: bucle cerrado, pero al menos una sonda de oxígeno no funciona correctamente. Sólo se utiliza una sonda de oxígeno para el control de combustible 	-	-	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S11)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica la existencia de la sonda 1 del banco 1 •ON: sí, OFF: no 	-	ON	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S12)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica la existencia de la sonda 2 del banco 1 •ON: sí, OFF: no 	-	ON	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S13)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica la existencia de la sonda 3 del banco 1 •ON: sí, OFF: no 	-	-	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S14)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica la existencia de la sonda 4 del banco 1 •ON: sí, OFF: no 	-	-	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S21)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica la existencia de la sonda 1 del banco 2 •ON: sí, OFF: no 	-	-	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S22)	<ul style="list-style-type: none"> •Se indica la existencia de la sonda 2 del banco 2 •ON: sí, OFF: no 	-	-	-

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Posición de la sonda de oxígeno (O2S23)	•Se indica la existencia de la sonda 3 del banco 2 •ON: sí, OFF: no	-	-	-
Posición de la sonda de oxígeno (O2S24)	•Se indica la existencia de la sonda 4 del banco 2 •ON: sí, OFF: no	-	-	-
Requisitos para el OBD (OBD)	Se indican los requisitos para el OBD (EOBD)	-	EOBD	-
Valor de carga calculado (LOAD)	•Se indica la cantidad de carga del motor •Margen visualizado: 0 al 100%	Motor al ralentí (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	0-5%	Estado del depurador de aire Estado de la válvula de mariposa
Valor de carga calculado (LOAD)	•Se indica la cantidad de carga del motor •Margen visualizado: 0 al 100%	Régimen del motor de 2000 rpm (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	5-7%	Estado del depurador de aire Estado de la válvula de mariposa
Temperatura del refrigerante (ECT)	•Indica la temperatura del refrigerante del motor •Margen visualizado: -40 a 140°C	Motor completamente calentado	80 a 102°C	Tensión de THW
Temperatura del refrigerante (ECT)	•Indica la temperatura del refrigerante del motor •Margen visualizado: -40 a 140°C	Cortocircuito en el sensor	119 a 140°C	Tensión de THW
Temperatura del refrigerante (ECT)	•Indica la temperatura del refrigerante del motor •Margen visualizado: -40 a 140°C	Cortocircuito en el sensor	-40°C	Tensión de THW
Presión de admisión de aire (MAP)	•La presión de admisión de aire se indica como presión absoluta •Margen visualizado: 0 a 120 kPa	Interruptor de encendido en la posición ON, motor detenido	70 a 104 kPa	•Tensión de VCPM •Tensión de PIM
Presión de admisión de aire (MAP)	•La presión de admisión de aire se indica como presión absoluta •Margen visualizado: 0 a 120 kPa	Motor calentado y al ralentí, aire acondicionado apagado	20 a 40 kPa	•Tensión de VCPM •Tensión de PIM
Régimen del motor (RPM)	Indica el régimen del motor	El motor está detenido (IG ON)	0 rpm	Tensión de N
Régimen del motor (RPM)	Indica el régimen del motor	Régimen del motor constante	Sin fluctuación significativa	Tensión de N
Velocidad del vehículo (VS)	Indica la velocidad del vehículo	El vehículo está detenido	0 km/h	Tensión de SPD
Velocidad del vehículo (VS)	Indica la velocidad del vehículo	Vehículo en marcha a una velocidad constante	Sin fluctuación significativa	Tensión de SPD
Ángulo de avance de ajuste del encendido (ITA)	•Indica el ajuste del encendido del cilindro 1 •Margen visualizado: BTDC 63,5 a ATDC 64°	El motor rota (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	4-8°	Tensión de IG Tensión de cada sensor
Ángulo de avance de ajuste del encendido (ITA)	•Indica el ajuste del encendido del cilindro n° 1 •Margen visualizado: BTDC 63,5 a ATDC 64°	Motor al ralentí (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	0-15°	Tensión de IG Tensión de cada sensor
Ángulo de avance de ajuste del encendido (ITA)	•Indica el ajuste del encendido del cilindro n° 1 •Margen visualizado: BTDC 63,5 a ATDC 64°	Régimen del motor de 2000 rpm (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	20-40°	Tensión de IG Tensión de cada sensor

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Temperatura del aire de admisión (IAT)	•Indica la temperatura del aire •Margen visualizado: -40 a 140°C	IG ON	Equivalente a la temperatura ambiente	Tensión de THW
Temperatura del aire de admisión (IAT)	•Indica la temperatura del aire de admisión •Margen visualizado: -40 a 140°C	Cortocircuito en el sensor	119 a 140°C	Tensión de THW
Temperatura del aire de admisión (IAT)	•Indica la temperatura del aire de admisión •Margen visualizado: -40 a 140°C	Cortocircuito en el sensor	-40°C	Tensión de THW
Ángulo de apertura del sensor absoluto de la mariposa (TP)	•Indica el ángulo de apertura de la válvula de mariposa 1 •Margen visualizado: 0 a 100 %	Pedal del acelerador pisado a fondo (IG ON)	10-24%	Tensión de VC, VTH (Sensor de posición de la mariposa n° 1)
Ángulo de apertura del sensor de la mariposa absoluto (TP)	•Indica el ángulo de apertura de la válvula de mariposa 1 •Margen visualizado: 0 a 100 %	Pedal del acelerador completamente suelto (IG ON)	64-96%	Tensión de VC, VTH (Sensor de posición de la mariposa n° 1)
Tensión de salida de la sonda de oxígeno delantera (O2FV)	•Indica la tensión de salida de la sonda de oxígeno delantera •Margen visualizado: 0 a 1,275 V	2500 rpm Régimen del motor constante	0 a 1,0 V	Tensión de OX1
Reajuste del combustible a corto plazo de la sonda de oxígeno delantera (O2FP)	•Indica el factor de reajuste de retroalimentación de la sonda de oxígeno delantera •Margen visualizado: -100 a 99,2 %	2500 rpm Régimen del motor constante	-20-20%	Tensión de OX1
Tensión de salida de la sonda de oxígeno trasera (O2RV)	•Indica la tensión de salida de la sonda de oxígeno trasera •Margen visualizado: 0 a 1,275 V	2500 rpm Régimen del motor constante	0,1 a 0,95 V	Tensión de OX2
Reajuste del combustible a corto plazo de la sonda de oxígeno trasera (O2RP)	•Indica el factor de reajuste de retroalimentación de la sonda de oxígeno trasera •Margen visualizado: -100 a 99,2 %	2500 rpm Régimen del motor constante	10-70%	Tensión de OX2
Distancia recorrida en el momento de la avería (DWM)	•Indica la distancia recorrida en el momento en que se registra el DTC •Margen visualizado: 0 a 65535 km	-	0 a 65535 km	-
Salida de purga de evaporación (EVAP)	•Indica el factor de marcha de la salida de la VSV de purga de evaporación •Margen visualizado: 0 a 100%	Motor al ralentí después de calentarse	0 %	Tensión de PRG Tensión de cada sensor
Presión barométrica (BARO)	•Indica la presión barométrica •Margen visualizado: 0 a 255 kPa	Interruptor de encendido en la posición ON, motor detenido	73 a 110 kPa	-
Tensión de la fuente de alimentación (BAT)	•Indica la tensión de la batería •Margen visualizado: 0 a 16 V	IG ON	11 a 14 V	Tensión de BAT

TABLA DE DATOS ESPECÍFICOS DE DM

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Carga eléctrica (DSW)	Indica que hay carga eléctrica	Luces, desempañador OFF → ON	OFF → ON	Tensión de cada interruptor
Señal del aire acondicionado [A/C]	Indica que el aire acondicionado está funcionando	Aire acondicionado OFF → ON	OFF → ON	Tensión de cada interruptor
Regulación de la inyección (TAUZ)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la regulación de la inyección Margen visualizado: 0 a 200 mseg. 	Motor frío al arrancar → completamente calentado	1,4 a 2,5 mseg.	Tensión de PIM, THW, OX1
Regulación de la inyección (TAUZ)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la regulación de la inyección Margen visualizado: 0 a 200 mseg. 	Motor calentado y al ralentí (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	1,4 a 1,8 mseg.	Tensión de PIM, THW, OX1
Regulación de la inyección (TAUZ)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la regulación de la inyección Margen visualizado: 0 a 200 mseg. 	Régimen del motor de 2000 rpm (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	1,3 a 1,8 mseg.	Tensión de PIM, THW, OX1
Regulación de la inyección (TAUZ)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la regulación de la inyección Margen visualizado: 0 a 200 mseg. 	Régimen del motor de 3000 rpm (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	1,0 a 1,5 mseg.	Tensión de PIM, THW, OX1
Factor de marcha de ISC (ISCD)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el factor de marcha de la señal de transmisión de ISC Margen visualizado: 0 a 100% 	Motor calentado y al ralentí (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	6-14%	Tensión de VC Tensión de VTH Tensión de THW
Factor de marcha de ISC (ISCD)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el factor de marcha de la señal de transmisión de ISC Margen visualizado: 0 a 100% 	Motor calentado y al ralentí (aire acondicionado encendido, palanca de cambios en la posición N)	20-60%	Tensión de VC Tensión de VTH Tensión de THW
Ángulo de desplazamiento real (VT)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el ángulo de desplazamiento real de VVT Margen visualizado: 0 a 50° 	Motor al ralentí después de calentarse	0-5°	Tensión de OCV
Ángulo de desplazamiento real (VT)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el ángulo de desplazamiento real de VVT Margen visualizado: 0 a 50° 	Motor calentado y en marcha a una velocidad constante	0-10°	Tensión de OCV
Ángulo de desplazamiento deseado (VTT)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el ángulo de desplazamiento deseado de control de VVT Margen visualizado: 0 a 50° 	Motor al ralentí después de calentarse	0-5°	Tensión de OCV
Ángulo de desplazamiento deseado (VTT)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el ángulo de desplazamiento deseado de control de VVT Margen visualizado: 0 a 50° 	Motor calentado y en marcha a una velocidad constante	0-10°	Tensión de OCV
Señal de la sonda de oxígeno (OX)	<ul style="list-style-type: none"> Indica si la relación aire/combustible medida por la sonda de oxígeno delantera es pobre o rica 	2500 rpm Régimen del motor constante	-	Tensión de OX
Monitor de VF (VF)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor aprendido de compensación de la relación aire/combustible Margen visualizado: 0,75 a 1,25 V 	2500 rpm Régimen del motor constante	0,75 a 1,25 V	Tensión de OX
Señal de ralentí (IDL)	<ul style="list-style-type: none"> Indica si el interruptor de ralentí está en la posición ON u OFF (si el vehículo no tiene un interruptor de ralentí, el estado ON corresponde al cierre completo de la mariposa abierta) 	Pedal del acelerador pisado a fondo → sin pisar	ON → OFF	Tensión de VC Tensión de VTH

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Valor aprendido de ISC (DLRN)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor aprendido de ISC Margen visualizado: 0 a 100% 	Motor calentado y al ralentí (aire acondicionado apagado, palanca de cambios en la posición N)	6-14%	Tensión de ISC Tensión de cada sensor
Valor aprendido de ISC (DLRN)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor aprendido de ISC Margen visualizado: 0 a 100% 	Motor calentado y al ralentí (aire acondicionado encendido, palanca de cambios en la posición N)	6-14%	Tensión de ISC Tensión de cada sensor
Factor de reajuste de purga (FPG)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el factor de reajuste de purga Margen visualizado: 0 a 0,5V 	Motor al ralentí después de calentarse	0	Tensión de PRG Tensión de cada sensor
Ángulo de avance de reajuste de la detonación (AKNK)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el ángulo de avance de reajuste del sensor de detonación Margen visualizado: 0 a 20° 	Motor al ralentí después de calentarse	0-3°	Tensión de KNK
Ángulo de avance de reajuste de la detonación (AKNK)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el ángulo de avance de reajuste del sensor de detonación Margen visualizado: 0 a 20° 	4000 rpm Régimen del motor constante	0-3°	Tensión de KNK
Equivalencia del ángulo TVVT (VTB)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la equivalencia del ángulo VVT Margen visualizado: 15 a 90° 	Motor calentado y al ralentí	15-52°	Tensión de VTH
Equivalencia del ángulo TVVT (VTB)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la equivalencia del ángulo VVT Margen visualizado: 15 a 90° 	3000 rpm Régimen del motor constante	15-62°	Tensión de VTH
Control del factor de marcha (DVT)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el factor de marcha del control de VVT Margen visualizado: 0 a 100% 	Motor calentado y al ralentí	20-50%	Tensión de VTH
Control del factor de marcha (DVT)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el factor de marcha del control de VVT Margen visualizado: 0 a 100% 	3000 rpm Régimen del motor constante	20-50%	Tensión de VTH
Presión de admisión de aire real (PMVTB)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la presión de admisión de aire real Margen visualizado: 0 a 120 kPa 	El motor está detenido	80 a 110 kPa	Tensión de PIM
Presión de admisión de aire real (PMVTB)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la presión de admisión de aire real Margen visualizado: 0 a 120 kPa 	Motor calentado y al ralentí	20 a 40 kPa	Tensión de PIM
Presión de admisión de aire real (PMVTB)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la presión de admisión de aire real Margen visualizado: 0 a 120 kPa 	2000 rpm Régimen del motor constante	19 a 39 kPa	Tensión de PIM
Señal de la servodirección (PST)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la entrada de la señal de servodirección 	El volante está centrado → girado	OFF → ON	Tensión de EPS
Señal del indicador de freno (STP)	<ul style="list-style-type: none"> Indica la entrada de la señal del indicador de freno 	Pedal del freno sin pisar → pisado	OFF → ON	Tensión de STP
Número de DTC (DIAG)	<ul style="list-style-type: none"> Indica el número de DTC Margen visualizado: 0 a 255 	-	-	-

2. PRUEBA ACTIVA

Elemento	Estado	Condición limitadora
Bomba de combustible	Bomba de combustible en posición ON (activa) / OFF (detenida)	-
VSV de purga	VSV de control de purga en posición ON (hay corriente) / OFF (no hay corriente)	-
Todas las VSV	Todas las VSV de control de purga en posición ON (hay corriente) / OFF (no hay corriente)	-

Elemento	Estado	Condición limitadora
Terminal T	Terminal T en posición ON (con cortocircuito) / OFF (sin cortocircuito)	-
Ventilador del radiador	Ventilador del radiador en posición ON (activo) / OFF (detenido)	-
Secuenciador de ISC	Ajuste de factor de marcha activo de ISC (50 % abierto / 5 % abierto)	Vehículo detenido, motor al ralentí

TABLA DE LA FUNCIÓN A PRUEBA DE FALLOS

Si se registran los siguientes códigos en la ECU, entrará en modo a prueba de fallos.

ES

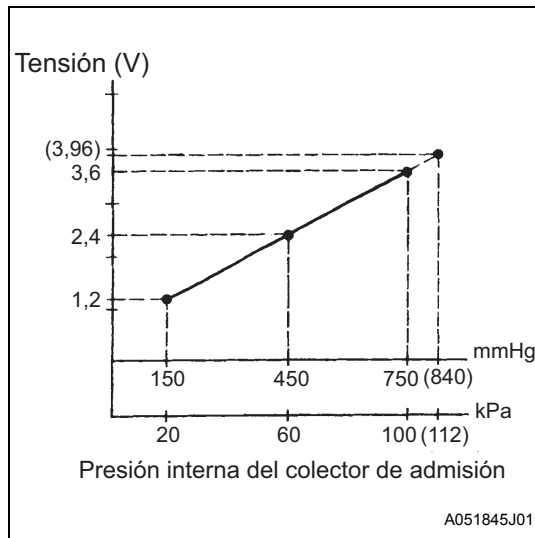
Código de diagnóstico	Funcionamiento a prueba de fallos	Condiciones para la desactivación del modo a prueba de fallos
P0105/31	<ul style="list-style-type: none"> El valor del sensor de vacío es la presión calculada a partir del ángulo de apertura del acelerador y el régimen del motor. Si la señal procedente del sensor de posición de la mariposa es anómala, utilice la señal del sensor de vacío como valor constante. Si el ángulo de apertura del acelerador y el régimen del motor superan el valor constante, reduzca la cantidad de combustible. 	Regresa al estado normal
P0110/43	Utilice la señal del sensor de temperatura del aire de admisión como valor constante.	Regresa al estado normal
P0115/42	Utilice la señal del sensor de temperatura del refrigerante como valor constante.	Regresa al estado normal
P0120/41	Utilice la señal del sensor de posición de la mariposa como valor constante.	Regresa al estado normal
P0136/22	Establece el control de retroalimentación en estado abierto.	Regresa al estado normal
P0325/18	Retrase el ajuste del encendido.	Regresa al estado normal
P0350/16	Detenga la inyección de combustible en el cilindro que tenga problemas con la señal de encendido.	Regresa al estado normal
P0535/44	Apague el aire acondicionado.	Regresa al estado normal
P1600/83 P1601/81	Detenga la inyección de combustible y el encendido.	Regresa al estado normal
P1656/74	Prohíba el control actual de la válvula reguladora de aceite.	Regresa al estado normal

DTC	P0105/31	SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE PRESIÓN DE ADMISIÓN DE AIRE
------------	-----------------	---

DESCRIPCIÓN

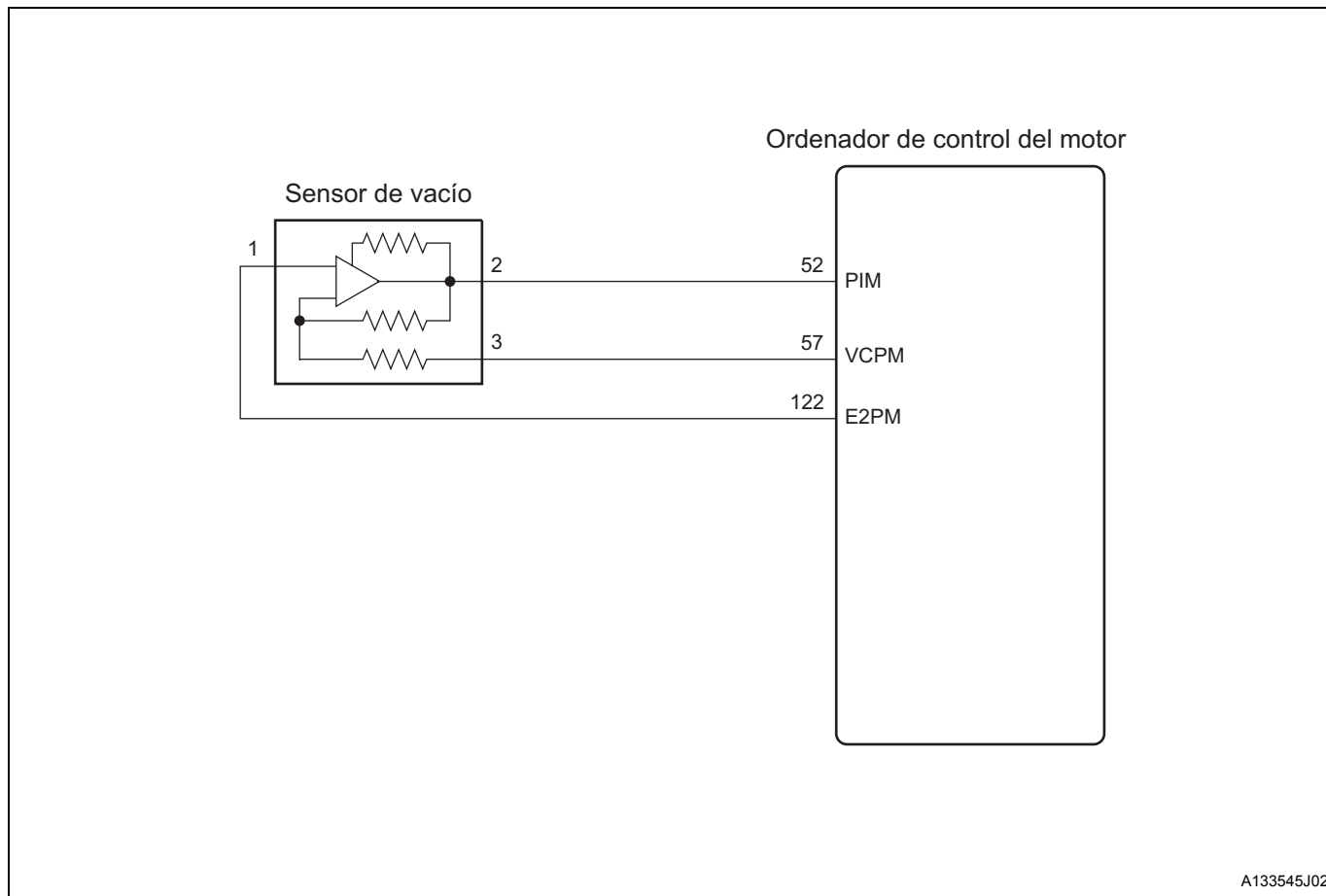
Gracias al sensor integrado, el sensor de vacío detecta la presión del colector de admisión como tensión. Al mismo tiempo, el ordenador de mando del motor determina la inyección básica y el ajuste del encendido a partir de esta tensión. El sensor de vacío no detecta la presión barométrica como un valor estándar, sino que detecta la presión absoluta del interior del colector de admisión, de forma que no le afectan una latitud elevada ni otros cambios de presión barométrica. Por lo tanto, se mantiene una relación aire/combustible estándar constante en todas las condiciones.

ES



N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0105/31	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el circuito del sensor de vacío 3. 0,5 segundos o más 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de vacío • Mazo de cables y conector • Ordenador de control del motor

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



A133545J02

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1

LEA LOS DATOS DE LA DS-II (PRESIÓN DE ADMISIÓN DE AIRE)

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Lea el valor de presión de admisión de aire indicado en la DS-II con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor detenido.

Resultado

Estado del vehículo	Estándar
Motor parado, interruptor de encendido en ON	80 a 110 kPa
Motor calentado y al ralentí (aire acondicionado apagado)	20 a 40 kPa
Motor en marcha a un régimen constante de 2000 rpm (aire acondicionado apagado)	19 a 39 kPa

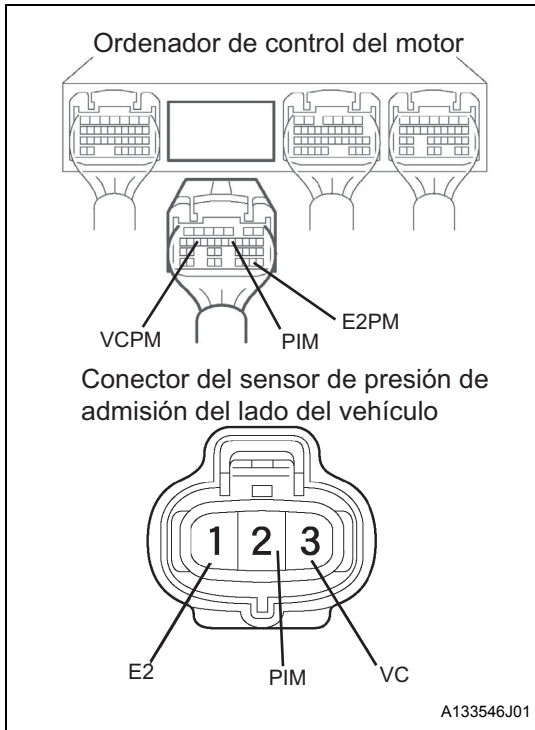
OK

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

MAL

ES

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE VACÍO)



ES

- (a) Desconecte el conector del sensor de vacío y el conector B del ordenador de mando del motor.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y el sensor de vacío (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

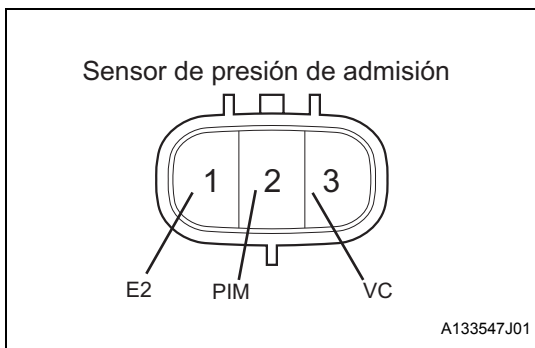
Terminal inspeccionado (nombre del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de vacío	
57 (VCPM) ↔ 3 (VC)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
52 (PIM) ↔ 2 (PIM)	
122 (E2PM) ↔ 1 (E2)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

3 INSPECCIONE EL SENSOR DE VACÍO



- (a) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (b) Mida la tensión entre los terminales del conector del sensor de vacío con la ayuda de un probador.

Estándar

Terminal inspeccionado (nombre del terminal)	Estándar
3 (VC) ↔ 1 (E2)	4,5 a 5,5 V
2 (PIM) ↔ 1 (E2)	3,1 a 4,1 V

- (c) Extraiga el relé de la bomba de combustible y arranque el motor. A continuación, mida la tensión entre los terminales del conector del sensor de vacío.

Estándar

Terminal inspeccionado (nombre del terminal)	Estándar
2 (PIM) ↔ 1 (E2)	El valor de tensión fluctúa

OK

REEMPLACE EL SENSOR DE VACÍO

MAL

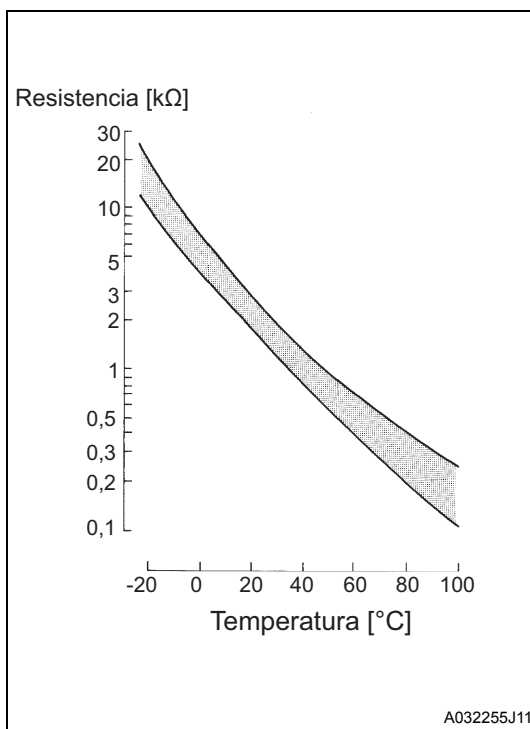
INSPECCIONE Y SUSTITUYA LA ECU DEL MOTOR

DTC

P0110/43

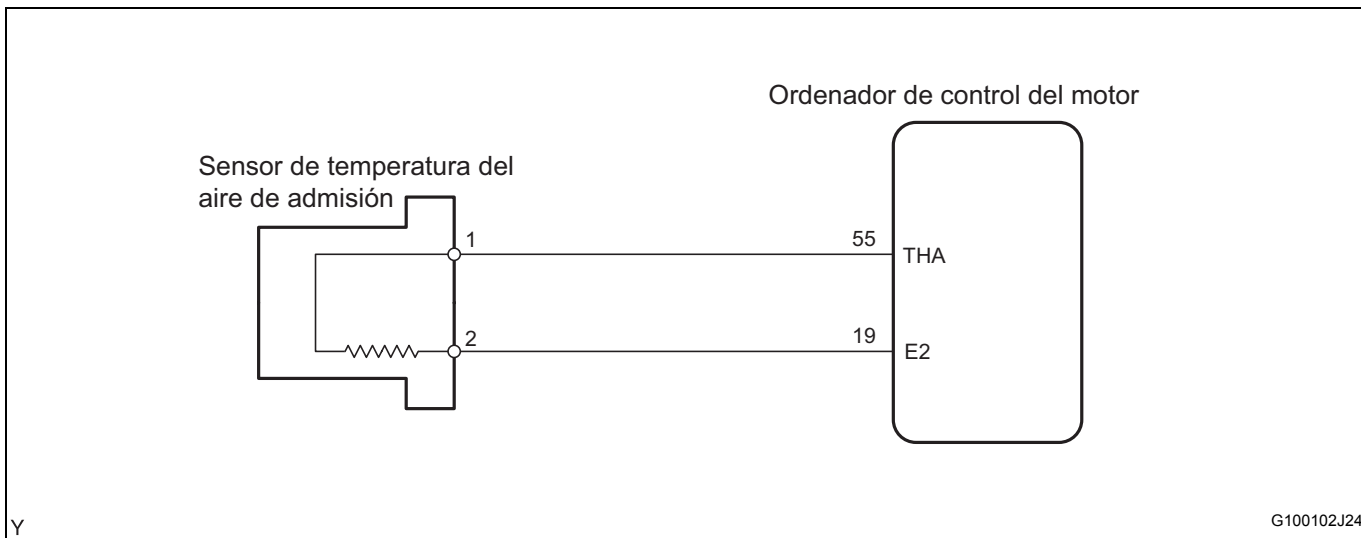
SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN**DESCRIPCIÓN**

El sensor de temperatura del aire de admisión detecta la temperatura del aire de admisión. La resistencia del termistor integrado en el sensor de temperatura del aire de admisión cambia en función de la temperatura del aire de admisión. Cuando la temperatura del aire es baja, la resistencia del termistor aumenta. Por el contrario, cuando la temperatura del aire de admisión es alta, disminuye la resistencia del termistor. El sensor de temperatura del aire de admisión está conectado al ordenador de mando del motor y, a través de la resistencia R, recibe una tensión de 5V de la fuente de alimentación, procedente del terminal THA de ordenador de mando del motor. Dado que la resistencia R y el sensor de temperatura del aire de admisión están conectados en serie, la resistencia cambia en función de la temperatura del aire de admisión. También cambia el potencial del terminal THA. De acuerdo con esta señal, el ordenador de mando del motor aumenta el volumen de inyección del combustible para mejorar la conducción durante el funcionamiento con el motor frío.



N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0110/24	1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el sensor de temperatura del aire de admisión 3. 0,5 segundos o más 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN • Ordenador de control del motor

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN)

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Lea el valor de temperatura del aire de admisión indicado en la DS-II con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor detenido.

Resultado

Visualización del probador	Vaya a
-40°C	A
140°C	B
Equivalente a la temperatura ambiente	C

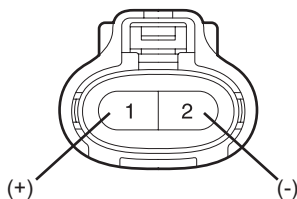
B → **VAYA AL PASO 4**

C → **COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES**

A

2 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL MAZO DE CABLES)

Conector del sensor de temperatura del aire de admisión del lado del vehículo



A133551J01

- (a) Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire de admisión.
- (b) Con la ayuda de la SST (cable de comprobación de diagnósticos), provoque un cortocircuito entre los terminales 2 (-) y 1 (+) del conector del lado del vehículo del sensor de temperatura del aire de admisión.
- (c) Conecte el DS-II al DLC.
- (d) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (e) Lea el valor de temperatura del aire de admisión indicado en la DS-II.

Estándar:

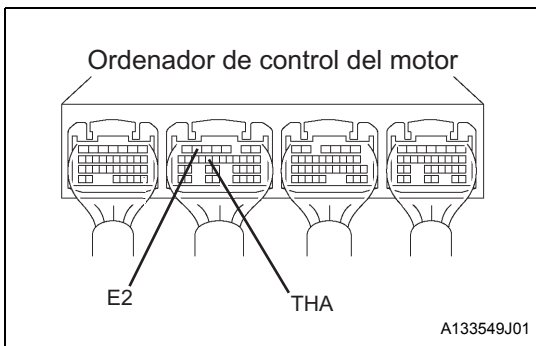
140°C

OK

REEMPLACE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

MAL

3 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR)



A133549J01

SST 09843-18020

- (a) Con la ayuda de la SST (cable de comprobación de diagnósticos), provoque un cortocircuito entre los terminales 55 (THA) y 19 (E2) del ordenador de mando del motor.
- (b) Lea el valor de temperatura del aire de admisión indicado en la DS-II.

Estándar:

140°C

MAL

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

OK

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

4 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CORTOCIRCUITOS EN EL MAZO DE CABLES)

- (a) Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire de admisión.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Lea el valor de temperatura del aire de admisión indicado en la DS-II.

Estándar:

-40°C

OK

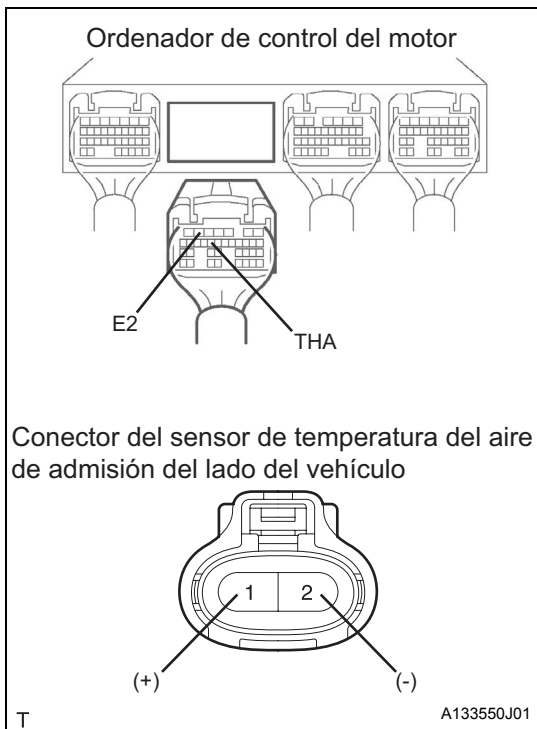
REEMPLACE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

MAL

ES

5 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DE ADMISIÓN)

ES



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de temperatura del aire de admisión.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector del lado del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector del lado del vehículo del sensor de temperatura del aire de admisión (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de temperatura del aire de admisión	
55(THA) ↔ 1(+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19(E2) ↔ 2(-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC	P0115/42	SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
------------	-----------------	--

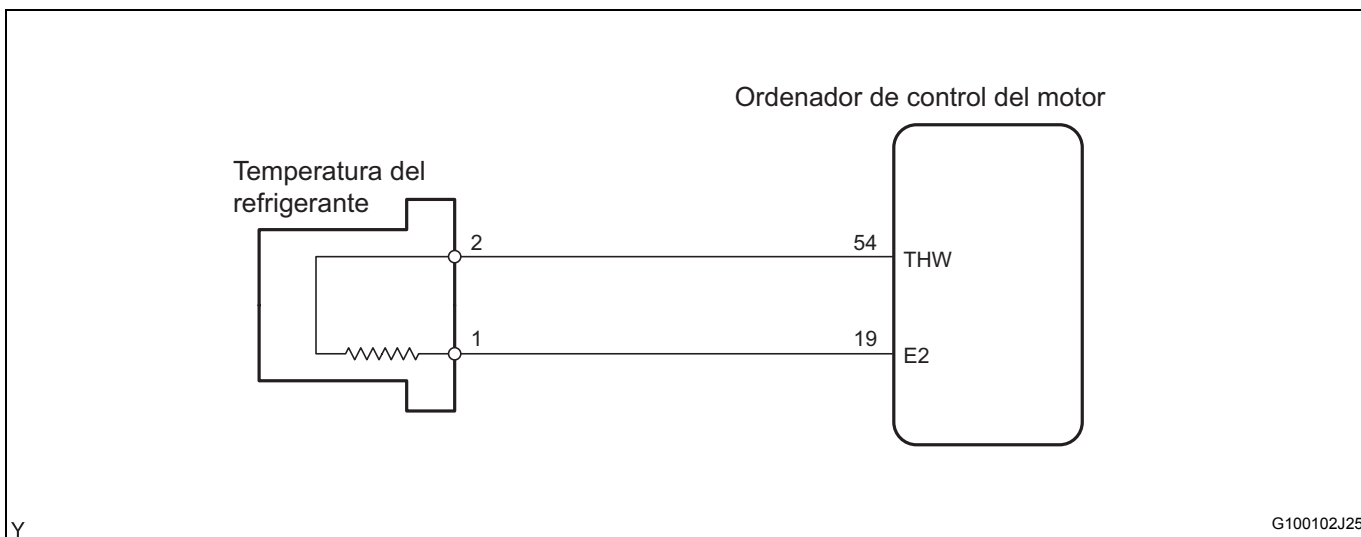
DESCRIPCIÓN

La resistencia del termistor integrado en el sensor de temperatura del refrigerante varía en función de la temperatura del refrigerante.

N° de DTC	Condición de detección del DTC	Área posiblemente afectada
	1. Estado de diagnóstico 2. Estado de avería 3. Tiempo de la avería 4. Otros	
P0115/22	1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el sensor de temperatura del refrigerante 3. 0,5 segundos o más 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Temperatura del refrigerante • Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1	LEA LOS DATOS DE LA DS-II (TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE)
----------	---

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor detenido.

Resultado

Visualización del probador	Vaya a
-40 °C	A
140 °C	B
Equivalente a la temperatura real del refrigerante	C

B	VAYA AL PASO 4
----------	-----------------------

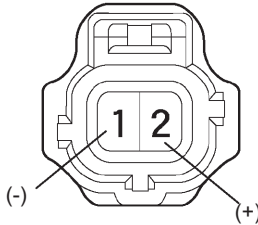
C

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

A

2 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL MAZO DE CABLES)

Conector de la temperatura del refrigerante del lado del vehículo



A075082J04

SST 09843-18020

- Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante
- Con la ayuda de la SST (cable de comprobación de diagnósticos), provoque un cortocircuito entre los terminales 2 (+) y 1 (-) del conector lateral del vehículo del sensor de temperatura del agua.
- Conecte el DS-II al DLC.
- Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II.

Estándar:
120°C

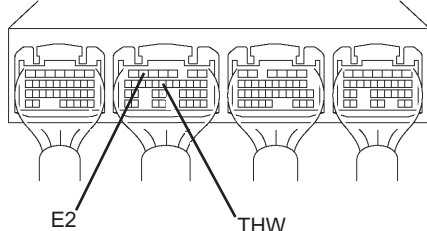
OK

SUSTITUYA EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

MAL

3 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR)

Ordenador de control del motor



A133549J02

SST 09843-18020

- Con la ayuda de la SST (cable de comprobación de diagnósticos), provoque un cortocircuito entre los terminales 54 (THW) y 19 (E2) del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).
- Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II.

Estándar:
120°C

MAL

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

OK

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**4 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CORTOCIRCUITOS EN EL MAZO DE CABLES)**

- Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante
- Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II.

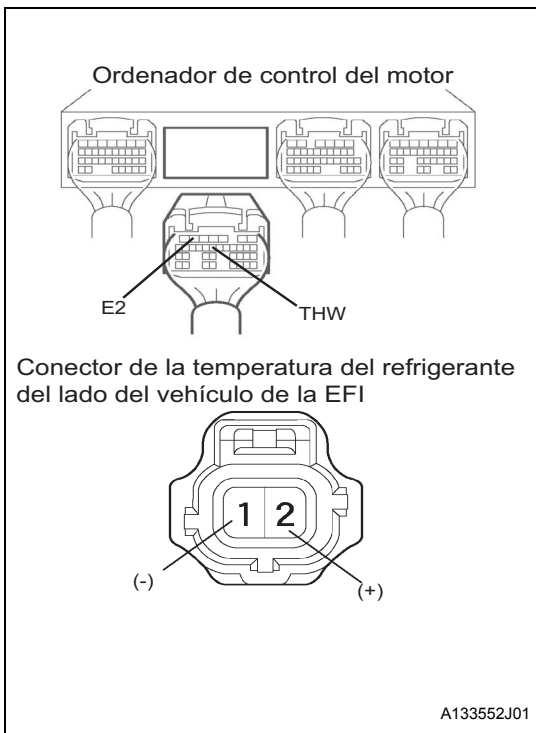
Estándar:
-40°C

OK

SUSTITUYA EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

MAL

5 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE)



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de temperatura del refrigerante.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector del lado del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector lateral del vehículo del sensor de temperatura del refrigerante (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Temperatura del refrigerante	
54(THW) ↔ 2(+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19(E2) ↔ 1(-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

MAL **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES

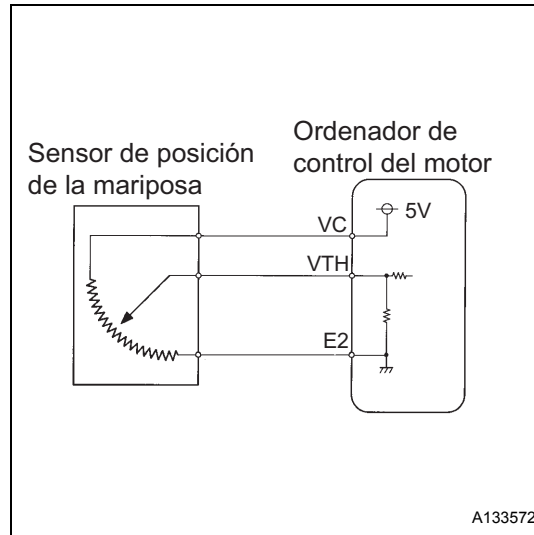
DTC	P0120/41	SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE LA MARIPOSA
------------	-----------------	---

DESCRIPCIÓN

El sensor de posición de la mariposa está montado en el cuerpo de la mariposa y detecta el ángulo de apertura de la válvula de mariposa.

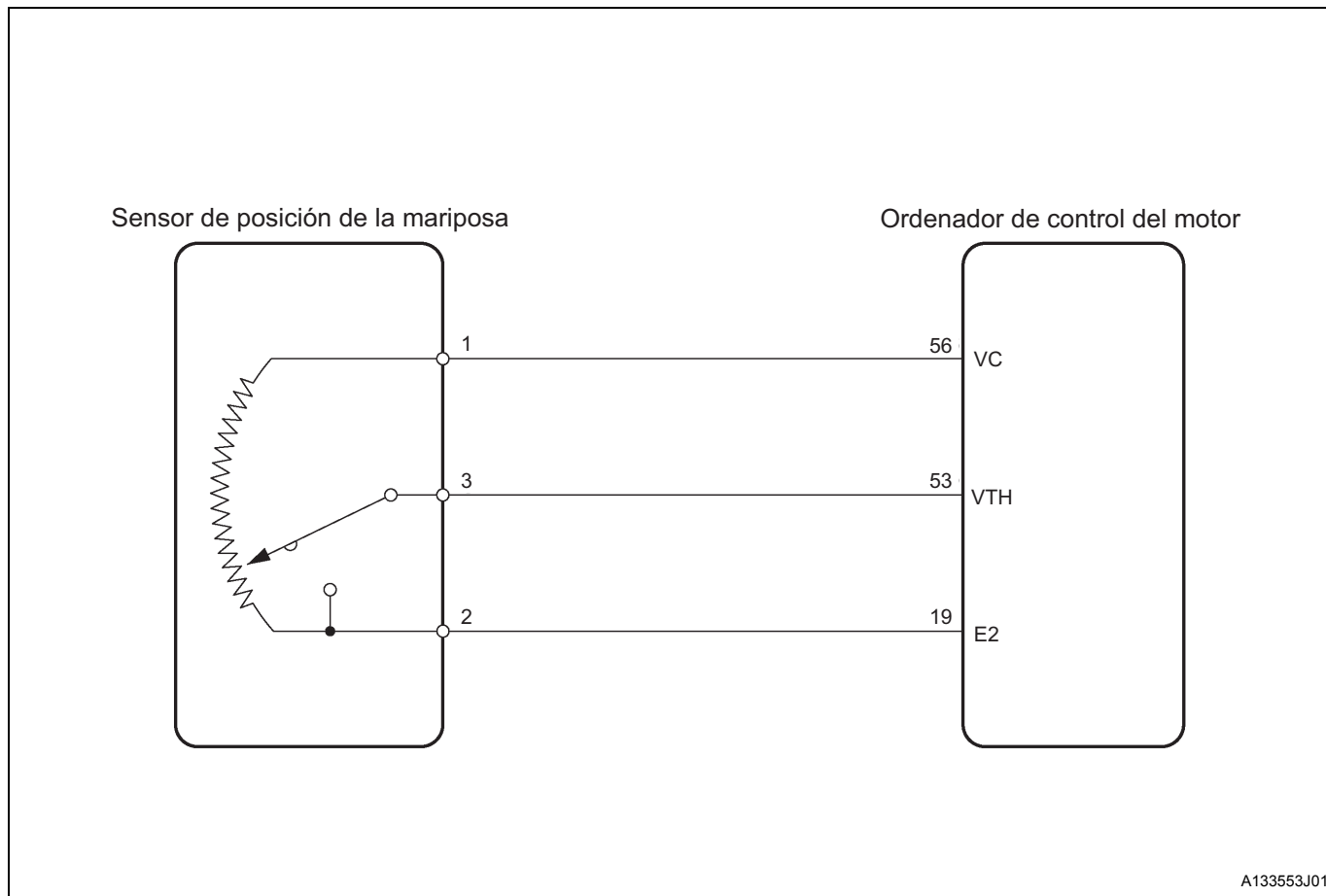
Cuando la válvula de mariposa está completamente cerrada, se aplica una tensión de aproximadamente 0,7 V al terminal VTH del ordenador de mando del motor. La tensión aplicada al terminal VTH del ordenador de mando del motor aumenta proporcionalmente al ángulo de apertura de la válvula de mariposa; cuando ésta se abre completamente, la tensión aumenta de 3,5 V a 5,0 V aproximadamente. El ordenador de mando del motor determina el estado de funcionamiento del vehículo a partir de la entrada de tensión desde el terminal VTH y ajusta la relación aire/combustible, controla el corte de combustible, etc.

ES



N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área afectada
P0120/41	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el sensor de posición de la mariposa 3. 0,5 segundos o más 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de posición de la mariposa • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



ES

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

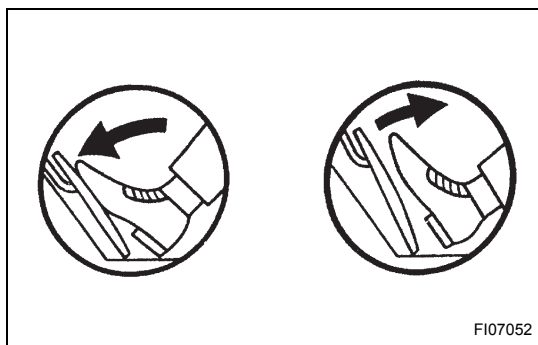
- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (ÁNGULO DE APERTURA DEL ACELERADOR ABSOLUTO)

- Conecte el DS-II al DLC.
- Lea el ángulo de apertura de la válvula de mariposa.

Resultado

Válvula de mariposa	Estándar
Completamente abierta	64-96%
Completamente cerrada	10-24%

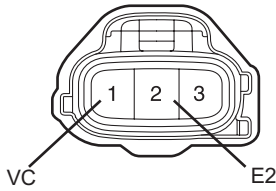


OK **COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES**

MAL

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR (MIDA LA TENSIÓN)

Conector lateral del sensor de posición de la mariposa del vehículo



A133554J01

- (a) Desconecte el conector del sensor de posición de la mariposa.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión entre los terminales 1(VC) y 2 (E2) del lado del vehículo del sensor de posición de la mariposa.

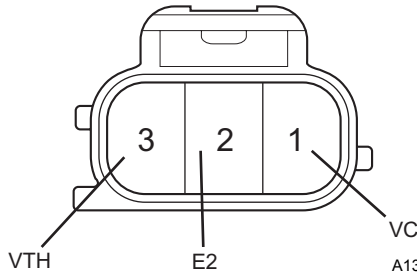
Estándar:
4,5 a 5,5 V

MAL VAYA AL PASO 6

OK

3 INSPECCIONE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Sensor de posición de la mariposa



A133573J01

- (a) Desconecte el conector del sensor de posición de la mariposa.
- (b) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales del conector del sensor de posición de la mariposa.

Estándar

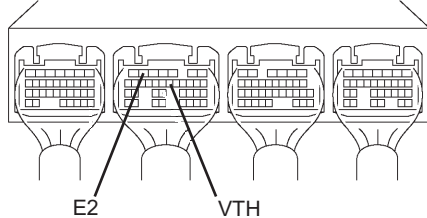
Conexión del probador (símbolo del terminal)	Válvula de mariposa	Resistencia
1 (VC) a 3 (VTH)	-	2,5 a 5,9 k
3 (VTH) a 2 (E2)	Completamente cerrada	0,2 a 5,7 k
3 (VTH) a 2 (E2)	Completamente abierta	2,0 a 10,2 k

MAL SUSTITUYA EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

OK

4 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

Ordenador de control del motor



A133549J03

SST 09842-97209

- (a) Conecte la SST (mazo de cables secundario, comprobación de ordenador de EFI) al ordenador de mando del motor.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión entre los terminales 53 (VTH) y 19 (E2) del conector del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

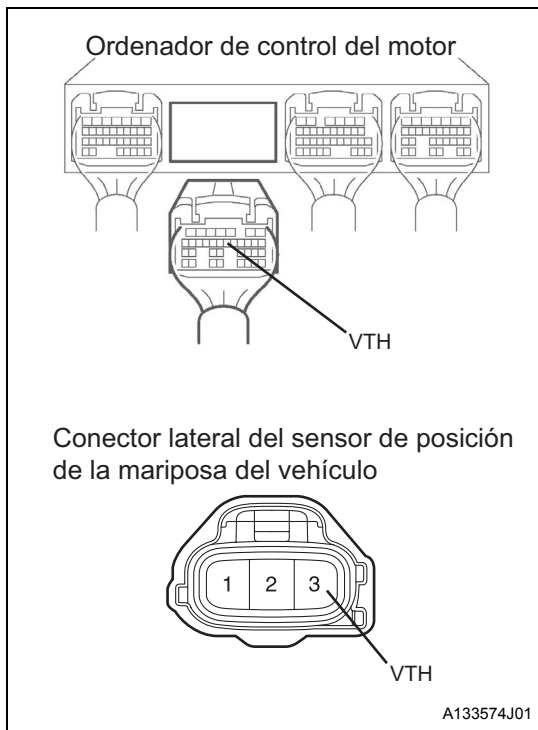
Estándar

Válvula de mariposa	Estándar
Completamente cerrada	0,3 a 1,0 (V)
Completamente abierta	2,7 a 5,2 (V)

OK INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

MAL

5 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA)



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de posición de la mariposa.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector lateral del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector lateral del vehículo del sensor de posición de la mariposa (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Terminal inspeccionado (nombre del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de posición de la mariposa	
53 (VTH) ↔ 3 (VTH)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

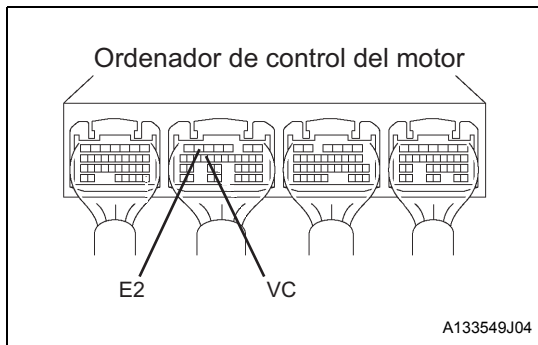
MAL **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

ES

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

6 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR



SST 09842-97209

- (a) Conecte la SST (mazo de cables secundario, comprobación de ordenador de EFI) al ordenador de mando del motor.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión entre los terminales 56 (VC) y 19 (E2) del conector del ordenador de mando del motor (consulte la distribución de los terminales en la página ES - 16).

Estándar:

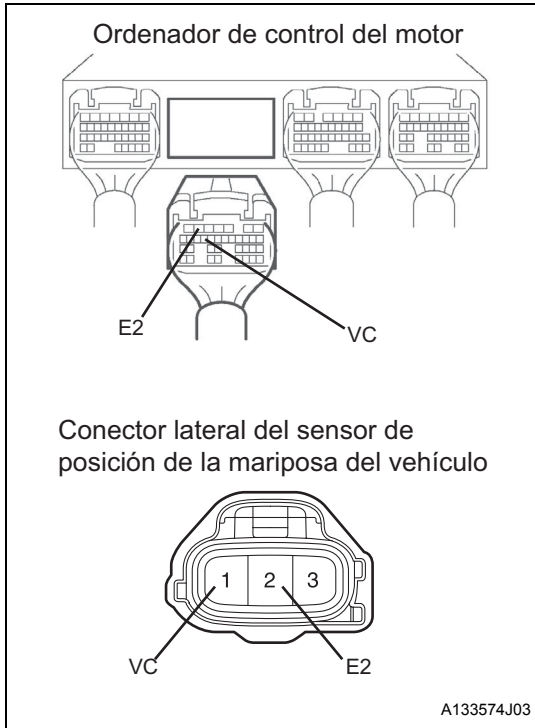
4,5 a 5,5 V

MAL **INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR**

OK

7 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA)

ES



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de posición de la mariposa.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector lateral del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector lateral del vehículo del sensor de posición de la mariposa (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Terminal inspeccionado (nombre del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de posición de la mariposa	
56 (VC) ↔ 1 (VC)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19 (E2) ↔ 2 (E2)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

MAL

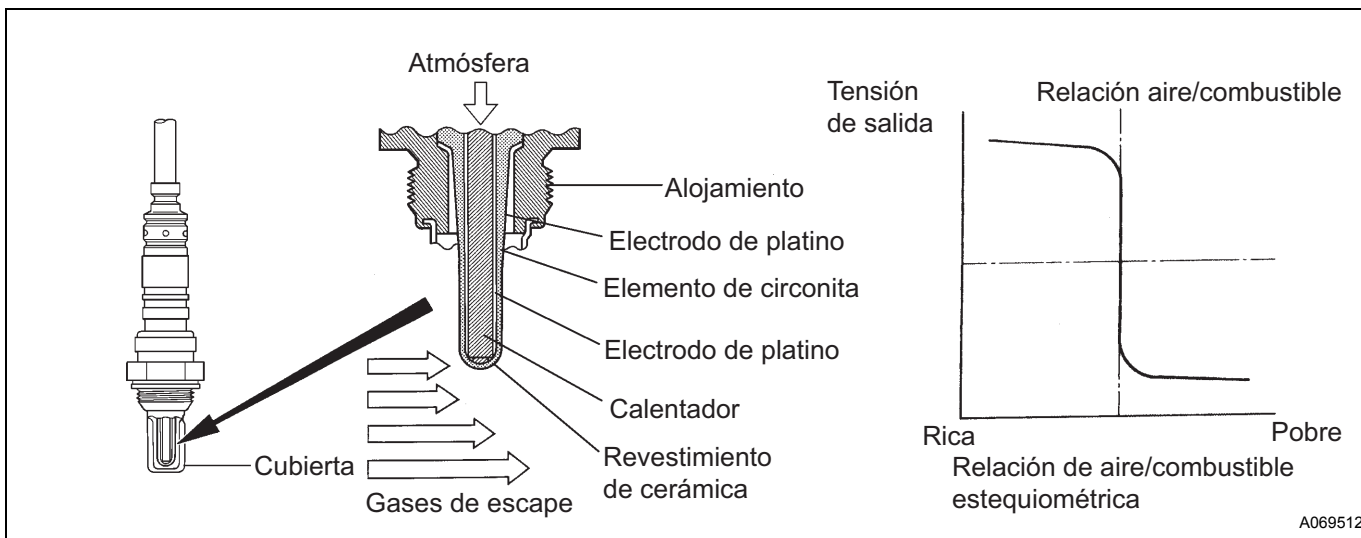
REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

DTC	P0130/21	SISTEMA DE SEÑALES DE LA Sonda DE OXÍGENO DELANTERA
------------	-----------------	--

DESCRIPCIÓN

Para extraer eficazmente el CO, HC y NO_x de los gases de escape, se utiliza un convertidor catalítico de tres vías. El convertidor catalítico de tres vías funciona con la mayor eficacia cuando la relación aire/combustible se aproxima al nivel estequiométrico. Por lo tanto, si motor no funciona cerca del nivel estequiométrico de la relación aire/combustible, no es posible convertir eficazmente el CO, HC y NO_x. Para poder mantener el nivel estequiométrico, el sistema dispone de una sonda de oxígeno, que se utiliza para detectar la concentración de oxígeno en los gases de escape. La sonda de oxígeno se caracteriza porque su salida de tensión cambia repentinamente cerca del nivel estequiométrico de la relación aire/combustible cuando la combustión es normal. El ordenador de mando del motor utiliza esta señal para permitir el control de la relación aire/combustible. Cuando la relación aire/combustible es pobre, aumenta el nivel de oxígeno en los gases de escape. El ordenador de mando del motor reconoce la relación aire/combustible pobre detectada por la sonda de oxígeno (variación de tensión baja: < 0,45 V). Cuando la relación aire/combustible es rica, disminuye el nivel de oxígeno de los gases de escape y el ordenador de mando del motor reconoce la relación aire/combustible detectada por la sonda de oxígeno (variación de tensión alta: > 0,45 V). El ordenador de mando del motor determina si la relación aire/combustible es rica o pobre en función de la señal de fuerza electromotriz de la sonda de oxígeno y controla el volumen de inyección. La sonda de oxígeno incorpora un calentador que calienta un elemento de circonio. El ordenador de mando del motor controla el calentador y le aplica corriente para evitar una posible inexactitud del sensor debido a su enfriamiento cuando la temperatura de los gases de escape es baja (por ejemplo, si la cantidad de aire de admisión es reducida).

ES



Nº de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0130/21	1. Motor calentado y régimen del motor inferior a 2500 rpm 2. Tensión de salida de la sonda de oxígeno estable con valores por debajo de 0,3 V o por encima de 0,6 V 3. 400 segundos o más desde que arranca el motor 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Sonda de oxígeno • Ordenador de control del motor

OBSERVACIÓN:

Con la ayuda de la DS-II, compruebe la tensión de salida de la sonda de oxígeno delantera en la pantalla del monitor de datos. Si la tensión de salida de la sonda de oxígeno delantera permanece en 0,02 V o un valor inferior, puede haber un circuito abierto en el sistema de tensión de la sonda de oxígeno.

DESCRIPCIÓN

1. **Arranque el motor y conduzca el vehículo durante más de 20 segundos a una velocidad superior a 10 km/h.[*1]**
2. **Deje el motor en régimen de ralentí durante aproximadamente 400 segundos.[*2]**
3. **Mida la tensión de salida de la sonda de oxígeno delantera.**

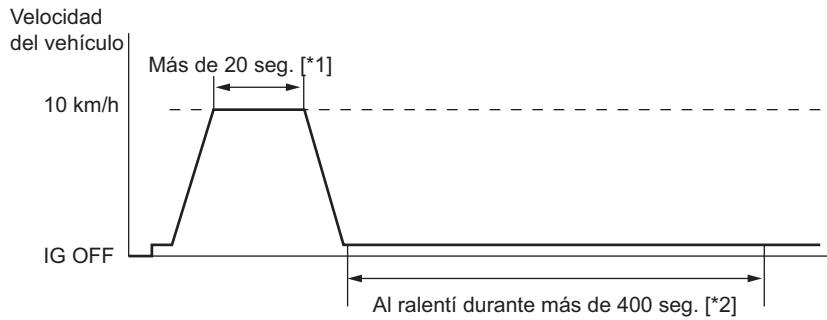
AVISO:

Si esta prueba no se realiza con precisión, será imposible determinar exactamente la ubicación de los problemas.

OBSERVACIÓN:

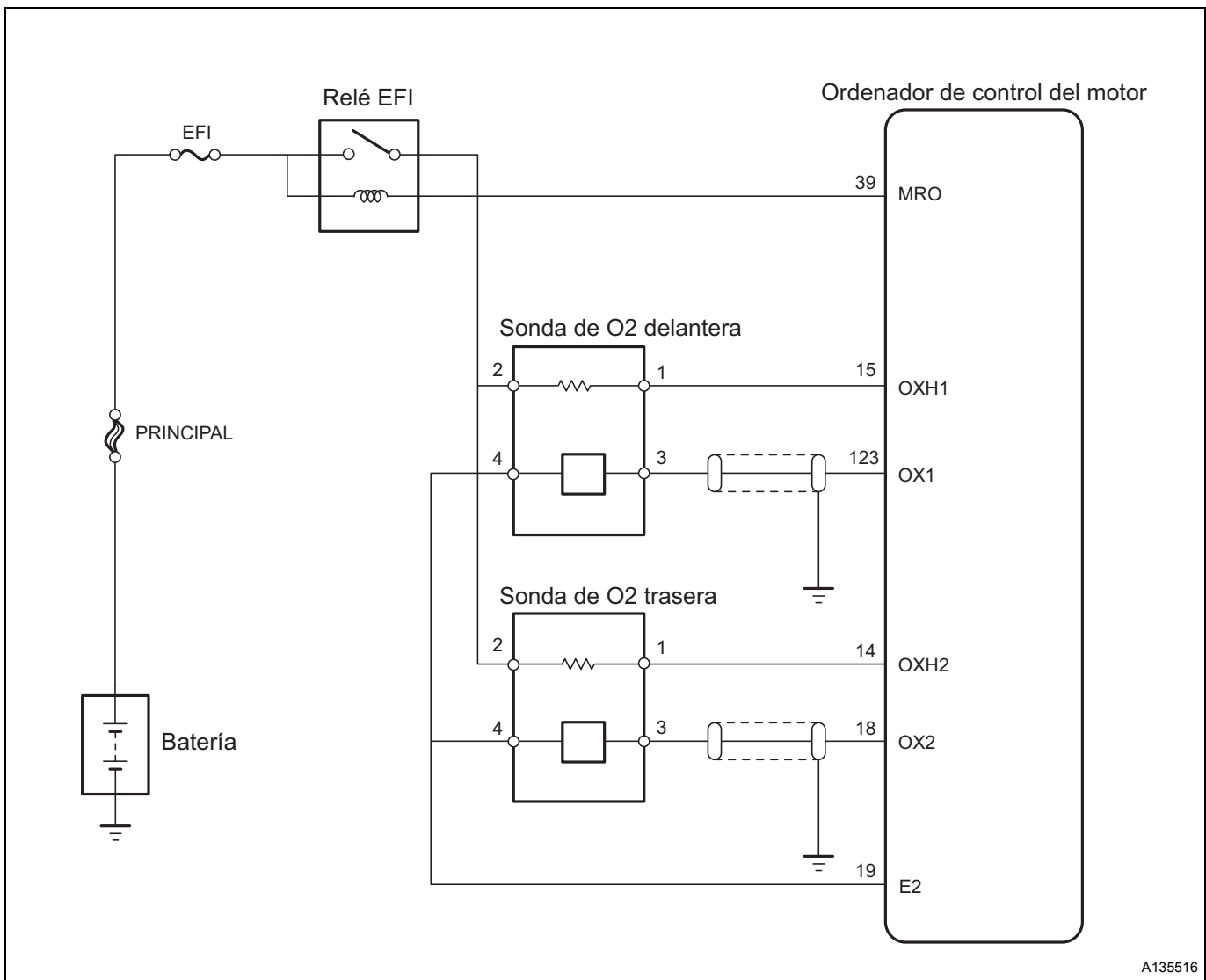
Si hay alguna anomalía, el indicador de aviso de revisión permanecerá encendido durante la ejecución del procedimiento. [*2].

ES



A140624J01

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



A135516

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1 LEA LOS DATOS DEL DS-II (TENSIÓN DE SALIDA DE LA Sonda DE OXÍGENO DELANTERA)

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Arranque el motor y caliéntelo hasta que alcance una temperatura que permita a la sonda de oxígeno iniciar la retroalimentación.
- (c) Caliente la sonda de oxígeno durante 90 segundos aproximadamente, con un régimen del motor de 2500 rpm.
- (d) Con la ayuda de la DS-II, lea la tensión de la sonda de oxígeno delantera B1S1 con el motor al ralentí.

Resultado:

Se repite la salida de tensión con valores por debajo de 0,3 V o por encima de 0,6 V.

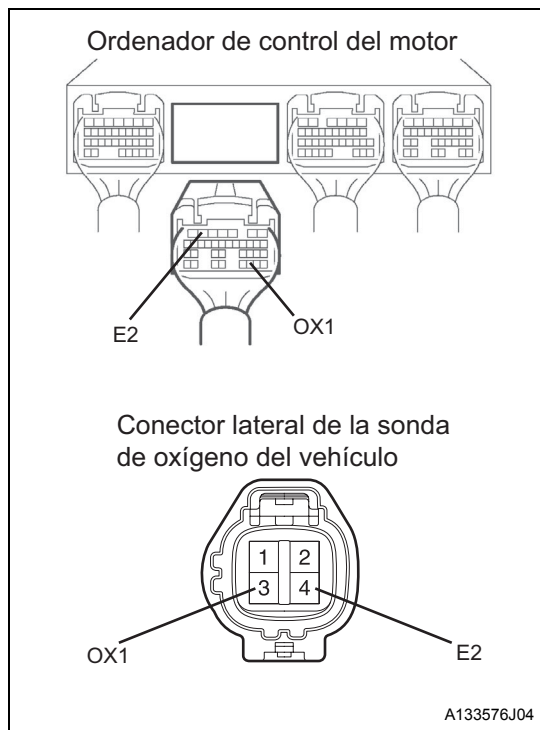
OBSERVACIÓN:

- Es más fácil ver los cambios en modo de gráfico de líneas en la pantalla del monitor.

OK VAYA AL PASO 3

MAL

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y Sonda DE OXÍGENO)



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector de la sonda de oxígeno.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y la sonda de oxígeno (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sonda de oxígeno	
123 (OX1) ↔ 3 (OX1)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19 (E2) ↔ 4 (E2)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

MAL REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

SUSTITUYA LA Sonda DE OXÍGENO

ES

3 PRUEBA EN CARRETERA PARA COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y borre los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.
- (c) Para comprobar el sistema, realice una prueba en carretera para calentar la sonda de oxígeno.

OBSERVACIÓN:

Consulte el procedimiento en la sección DESCRIPCIÓN.

ES

SIGUIENTE

4 LEA LOS DTC

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.
 - (1) Compruebe si se indica el DTC P0130/21.

Resultado

Visualización del probador	Vaya a
Indica P0130/21	A
Indica un código normal	B

B

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

A

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC	P0135/23	SISTEMA DE SEÑALES DEL CALENTADOR DE LA SONDA DE OXÍGENO DELANTERA
DTC	P0141/24	CALENTADOR DE LA SONDA DE OXÍGENO TRASERA

DESCRIPCIÓN

Consulte ES - 43.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0135/23	1. IG ON 2. Circuito abierto en el calentador de la sonda de oxígeno 3. 1,2 segundos o más 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conector Sonda de oxígeno Ordenador de control del motor
P0141/24	1. IG ON 2. Circuito abierto en el calentador de la sonda de oxígeno n° 2 3. 1,2 segundos o más 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conector SONDA DE OXÍGENO N° 2 Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

OBSERVACIÓN:

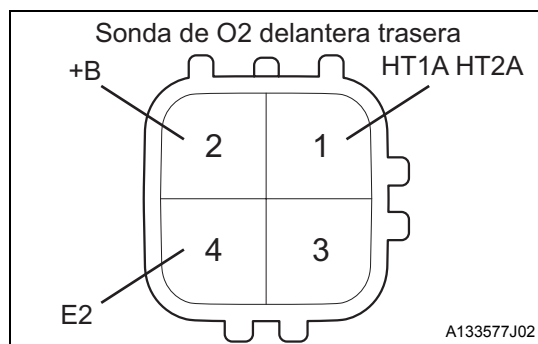
Consulte el diagrama de conexiones en la página ES - 44.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1 INSPECCIONE LA SONDA DE OXÍGENO



- (a) Desconecte el conector de la sonda de oxígeno.
 (b) **COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CALENTADOR DE LA SONDA**
 (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar

Sonda	Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar (condición de medida)
Sonda de oxígeno	2 (+B) ↔ 1 (HT1A)	5 a 10 (20°C)
Sonda de oxígeno n° 2	2 (+B) ↔ 1 (HT2A)	5 a 10 (20°C)

- (c) Compruebe si hay un cortocircuito en el calentador de la sonda
 (1) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay un cortocircuito entre los terminales 1 (HT1A) y 4 (E2).

Estándar

Sonda	Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Sonda de oxígeno	1 (HT1A) ↔ 4 (E2)	No hay continuidad
Sonda de oxígeno n° 2	1 (HT2A) ↔ 4 (E2)	No hay continuidad

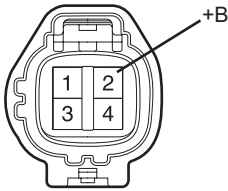
MAL

SUSTITUYA LA SONDA DE OXÍGENO

OK

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL CALENTADOR DE LA SONDA)

Conector lateral de la sonda de oxígeno del vehículo



A133578J01

- (a) Desconecte el conector de la sonda de oxígeno.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión de los terminales del conector lateral del vehículo de la sonda de oxígeno.

Estándar

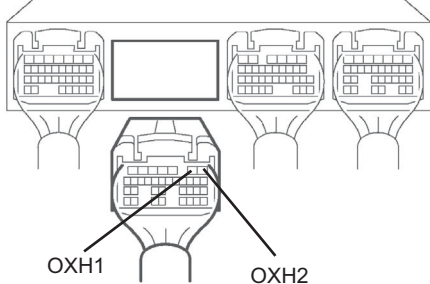
Posición de instalación	Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Delantera, trasera	2 (+B) ↔ Masa de la carrocería	10 a 14 V

MAL VAYA AL PASO 4

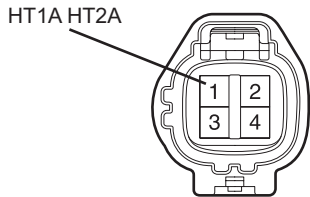
OK

3 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SONDA DE OXÍGENO)

Ordenador de control del motor



Conector lateral de la sonda de O2 del vehículo



A133576J03

- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector de la sonda de oxígeno.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y la sonda de oxígeno (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sonda de oxígeno	
15 (OXH1) ↔ 1 (HT1A)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
14 (OXH2) ↔ 1 (HT2A)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

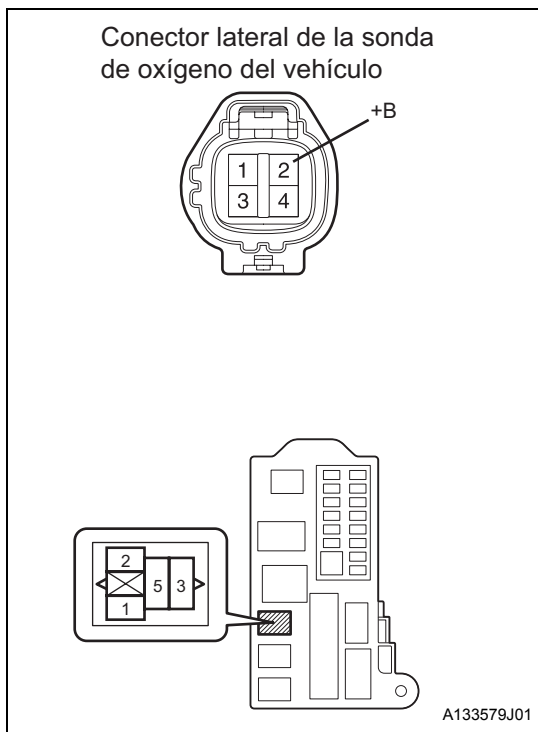
OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

4 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (RELÉ EFI DE LA SONDA DE OXÍGENO)

- (a) Desconecte el conector de la sonda de oxígeno.

ES



- (b) Extraiga el relé EFI.
- (c) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el soporte del bloque de relés correspondiente al relé EFI y la sonda de oxígeno.

Estándar

Posición de instalación	Conexión del probador (símbolo del terminal) Soporte del bloque de relés para el relé EFI ↔ Sonda de oxígeno	Estándar
Delantera, trasera	3 ↔ 2 (+B)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

INSPECCIONE EL SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA ECU (CONSULTE EL SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA ECU)

DTC

P0136/22

SISTEMA DE SEÑALES DE LA Sonda DE OXÍGENO TRASERA**DESCRIPCIÓN**

(Consulte la página ES - 43)

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0136/27	1. Durante la retroalimentación, después de calentar el motor 2. Circuito abierto en la sonda de oxígeno o no se reciben señales de relación rica durante la retroalimentación 3. 500 segundos o más 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conector Sonda de oxígeno n° 2 Ordenador de control del motor

OBSERVACIÓN:

- Con la ayuda del DS-II, compruebe la tensión de salida de la sonda de oxígeno trasera en la pantalla del monitor de datos. Si la tensión de salida de la sonda de oxígeno trasera permanece en 0,1 V o un valor inferior, puede haber un circuito abierto en la tensión de la sonda de oxígeno trasera.
- Los valores de la tensión de salida de la sonda de oxígeno n° 2 y la retroalimentación de la relación aire/combustible (valor de calibración de la retroalimentación) pueden leerse con la herramienta DS-II.

DESCRIPCIÓN

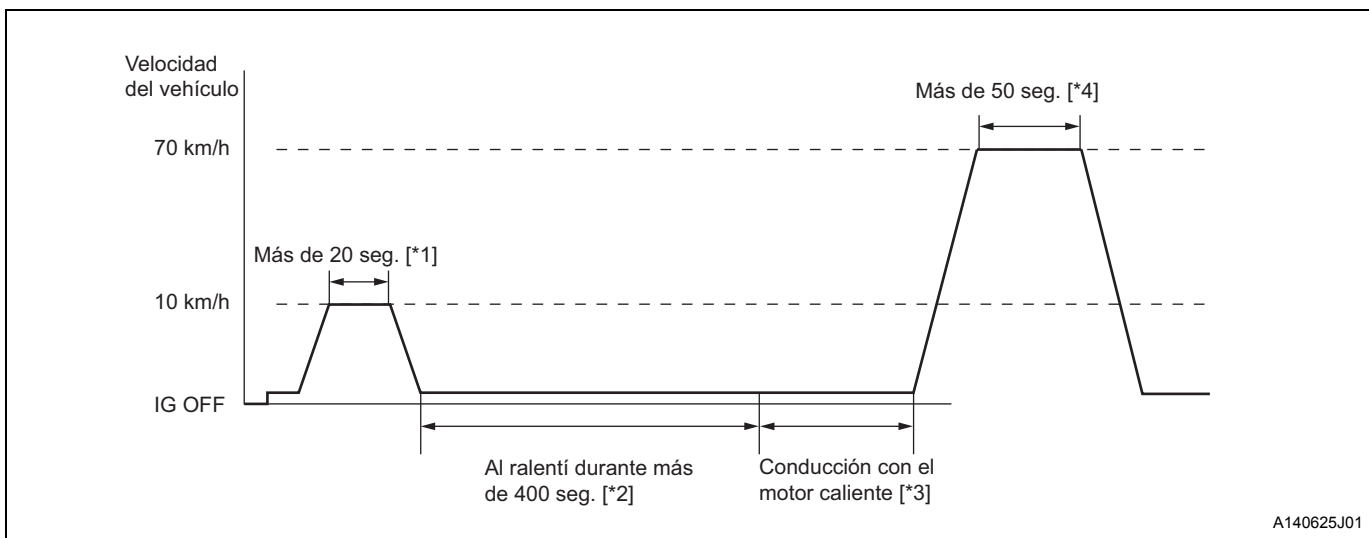
- Arranque el motor y conduzca el vehículo durante más de 20 segundos a una velocidad superior a 10 km/h. [*1]
- Deje el motor en régimen de ralentí durante aproximadamente 400 segundos. [*2]
- Caliente el motor [*3]
- Conduzca el vehículo durante más de 50 segundos a una velocidad superior a 70 km/h. [*4]
- Mida la tensión de salida de la sonda de oxígeno trasera.

AVISO:

Si esta prueba no se realiza con precisión, será imposible determinar exactamente la ubicación de los problemas.

OBSERVACIÓN:

- Dado que la sonda de oxígeno n° 2 no tiene control del calentador, conduzca con un nivel moderado de carga después de que el motor se haya calentado completamente.
- Si hay alguna anomalía, el indicador de aviso de revisión del motor permanecerá encendido durante la ejecución del procedimiento. [*4].

**DIAGRAMA DEL CIRCUITO**

(Consulte la página ES - 44)

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1	LEA LOS DTC
----------	--------------------

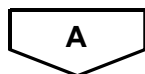
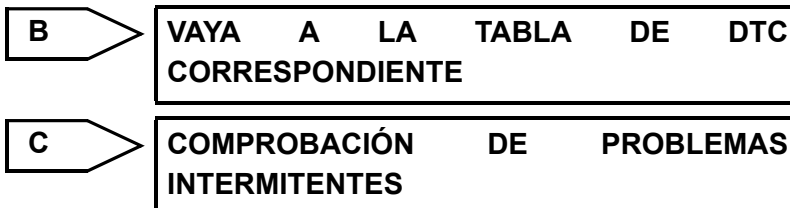
- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y borre los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II (consulte la página ES - 8).
- (c) Lleve a cabo una prueba en carretera.
- (d) Compruebe los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II (consulte la página ES - 8).
- (1) Compruebe si se indica el DTC P0136/27.

Resultado

Visualización del probador	Vaya a
Indica P0136/27	A
Indica P036/27 y otros códigos	B
Indica un código normal	C

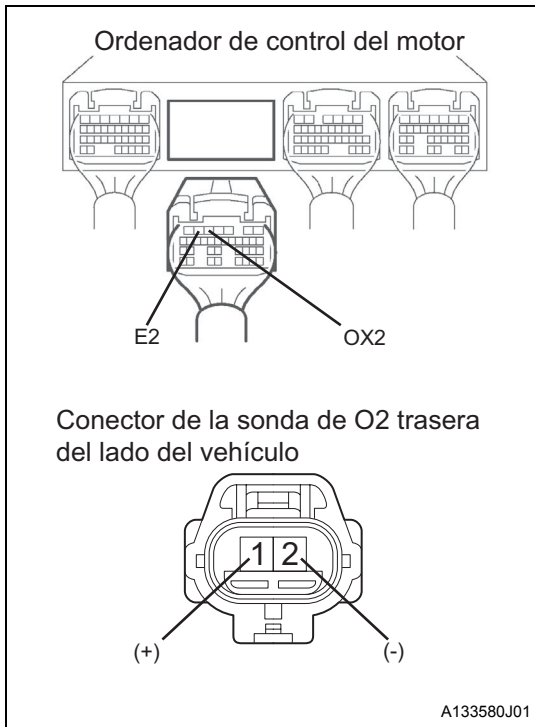
OBSERVACIÓN:

Si se emiten simultáneamente el DTC P0136/27 y otros DTC, compruebe primero los otros códigos.



2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y Sonda DE OXÍGENO N° 2)

ES



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector de la sonda de oxígeno n° 2.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y la sonda de oxígeno n° 2 (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sonda de oxígeno n° 2	
18 (O2X2) ↔ 1 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19(E2) ↔ 2(-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

3 LEA LOS DATOS DE DS-II (TENSIÓN DE SALIDA DE LA Sonda DE OXÍGENO TRASERA)

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla de DS-II, seleccione ECU DATA MONITOR y, a continuación, RrO2 SENSOR OUTPUT VOLTAGE. A continuación, seleccione MODE CHANGE y LINE GRAPH.
- (c) Caliente la sonda de oxígeno n° 2 durante 90 segundos aproximadamente, con un régimen del motor de 2500 rpm.
- (d) Lea la tensión de salida de la sonda de oxígeno trasera mientras acelera el motor a 4000 rpm varias veces.

Resultado:

La salida de tensión indica valores por debajo de 0,4 V o por encima de 0,5 V

OBSERVACIÓN:

- Dado que la sonda de oxígeno n° 2 no tiene control del calentador, realice las pruebas después de que el motor se haya calentado completamente.
- Si resulta difícil apreciar los cambios, lleve a cabo una prueba en carretera.

MAL

SUSTITUYA LA Sonda DE OXÍGENO N° 2

OK

CAMBIE EL ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR

DTC	P0171/25	SISTEMA DE COMBUSTIBLE (PROBLEMA POR MEZCLA POBRE)
DTC	P0172/26	SISTEMA DE COMBUSTIBLE (PROBLEMA POR MEZCLA RICA)

DESCRIPCIÓN

Hay dos tipos de corrección de la relación aire/combustible. Una es la corrección de la relación aire/combustible de funcionamiento normal (retroalimentación de la relación aire/combustible). La otra es la corrección de la relación aire/combustible almacenada en la memoria (retroalimentación de la relación aire/combustible aprendida). La retroalimentación de la relación aire/combustible es la corrección de la relación aire/combustible que se utiliza para mantener el nivel estequiométrico. Las sondas de oxígeno envían señales al ordenador de mando del motor para indicar si la relación aire/combustible actual es rica o pobre en comparación con el nivel estequiométrico. Cuando la señal indica que es rica, disminuye el volumen de inyección. Cuando la señal indica que es pobre, aumenta el volumen de inyección. El valor aprendido de la retroalimentación de la relación aire/combustible muestra la retroalimentación de la relación aire/combustible durante un largo periodo de tiempo. Las diferencias específicas de cada motor (por ejemplo, provocadas por el desgaste a través del tiempo y cambios en el entorno de funcionamiento) pueden hacer que el valor aprendido de la retroalimentación de la relación aire/combustible varíe con respecto a un valor central. Si el valor de la retroalimentación de la relación aire/combustible o el valor aprendido de la retroalimentación de la relación aire/combustible supera un determinado valor y pasa a ser rica o pobre, el ordenador de mando del motor enciende el indicador de aviso de revisión.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0171/25	<ol style="list-style-type: none"> 1. El vehículo en marcha a 70 km/h y motor caliente, durante una retroalimentación de la relación aire/combustible normal 2. El reajuste del combustible se corrige mediante un aumento considerable (aprox.+ 40 %) 3. 60 segundos o más 4. 2 ciclos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de admisión • Sistema de combustible • Sistema de encendido • Mazo de cables o conector • Sonda de oxígeno • Ordenador de control del motor • Fuga de gas en el sistema de escape
P0172/26	<ol style="list-style-type: none"> 1. El vehículo en marcha a 70 km/h y motor caliente, durante una retroalimentación de la relación aire/combustible normal 2. El reajuste del combustible se corrige mediante una reducción considerable (aprox.+ -35 %) 3. 60 segundos o más 4. 2 ciclos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de admisión • Sistema de combustible • Sistema de encendido • Mazo de cables o conector • Sonda de oxígeno • Ordenador de control del motor • Fuga de gas en el sistema de escape

OBSERVACIÓN:

Si el valor total de la retroalimentación de la relación aire/combustible y el valor aprendido de la retroalimentación de la relación aire/combustible se encuentran en un margen del 25%, el sistema es normal.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

Consulte la página ES - 44.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

- Compruebe si el motor se ha parado anteriormente a causa de un corte de combustible. Si es así, puede que se registre el DTC P0171/25.
- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1	INSPECCIONE EL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES
----------	---

OBSERVACIÓN:

Consulte los procedimientos de inspección en la página EC - 1.

MAL	REPARE O SUSTITUYA EL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES
------------	--

OK

2 INSPECCIONE EL CONJUNTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

ES

SST 09843-97201, 09268-41047

- (a) Mida la resistencia.
 - (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales del inyector.

Resistencia:

12 (20°C)

OBSERVACIÓN:

Si el valor no se encuentra dentro del margen estándar, sustitúyalo por una pieza en buenas condiciones.

- (b) Volumen de inyección de combustible

AVISO:

Trabaje en un lugar bien ventilado y tome las precauciones necesarias para no provocar un incendio.

- (1) Conecte la SST (herramienta de medición de la inyección) en el tubo de combustible (lateral del vehículo).

AVISO:

Tenga mucho cuidado al manejar el conector del tubo de combustible.

- (2) Coloque el inyector en un cilindro graduado.

OBSERVACIÓN:

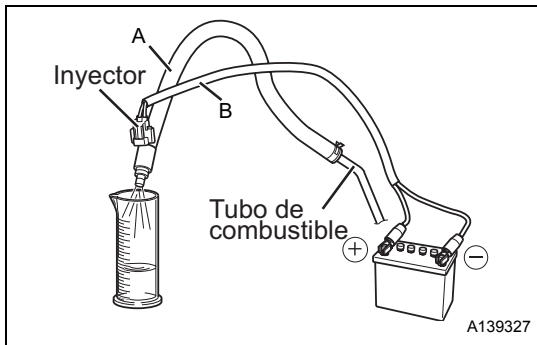
Para evitar que salpique el combustible, coloque un tubo de vinilo del tamaño correcto, etc.

- (3) Conecte la DS-II al DLC y accione la bomba de combustible.
- (4) Conecte el inyector a la SST (cable de inspección de EFI).
- (5) Conecte la SST (cable de inspección de EFI) a la batería, realice la inyección de combustible (15 segundos cada uno) 2 ó 3 veces y calcule el valor medio.

SST:

09842-30055

Estándar



Volumen de inyección	Diferencia entre los inyectores
60 a 73 ml	13 ml o menos

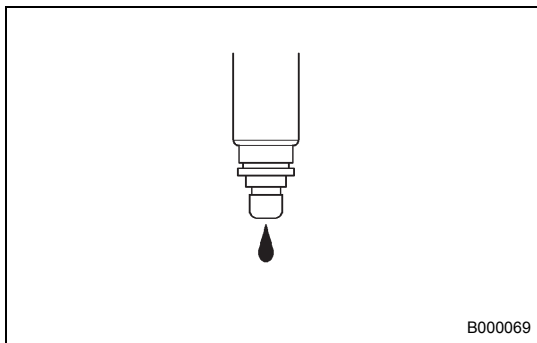
OBSERVACIÓN:

Si el valor no se encuentra dentro del margen estándar, sustitúyalo por una pieza en buenas condiciones.

- (c) Compruebe si hay fugas.
 - (1) Cuando retire la SST de la batería en las condiciones anteriormente descritas, compruebe que no hay ninguna fuga en el inyector.

Estándar:

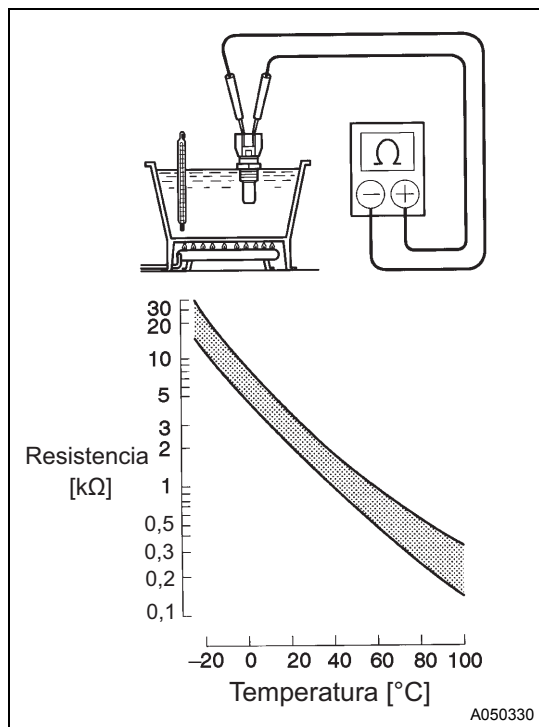
Una gota o menos cada 12 minutos



MAL

SUSTITUYA EL CONJUNTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

OK

3 COMPRUEBE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

- (a) Mida la resistencia.
 (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar

Condición de medida	Estándar
Temperatura aprox. de 20°C	2,32 a 2,59 kΩ
Temperatura aprox. de 80°C	0,310 a 0,326 kΩ

AVISO:

Cuando aplique agua para comprobar el sensor, proteja el área de los terminales para que no se moje. Seque bien el sensor después de realizar la comprobación.

MAL

SUSTITUYA EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

OK

4 INSPECCIONE EL SISTEMA DE ENCENDIDO**OBSERVACIÓN:**

Consulte los procedimientos de inspección en la página IG - 1.

MAL

REPARE O SUSTITUYA EL SISTEMA DE ENCENDIDO

OK

5 INSPECCIONE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE**OBSERVACIÓN:**

Consulte los procedimientos de inspección en la página FU - 3.

MAL

REPARE O SUSTITUYA EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

OK

6 ASEGÚRESE DE QUE NO HAY FUGAS DE GASES DE ESCAPE

MAL

REPARE O SUSTITUYA EL ÁREA DE FUGA DE LOS GASES DE ESCAPE

ES

OK

7 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (TENSIÓN DE SALIDA DE LA Sonda DE OXÍGENO DELANTERA)

- (a) Caliente la sonda de oxígeno durante 90 segundos aproximadamente, con un régimen del motor de 2500 rpm.
- (b) Con la ayuda de la DS-II, lea la tensión de salida de la sonda de oxígeno con el motor al ralentí.

Estándar:

Se repite la salida de tensión con valores por debajo de 0,3 V o por encima de 0,6 V.

OK

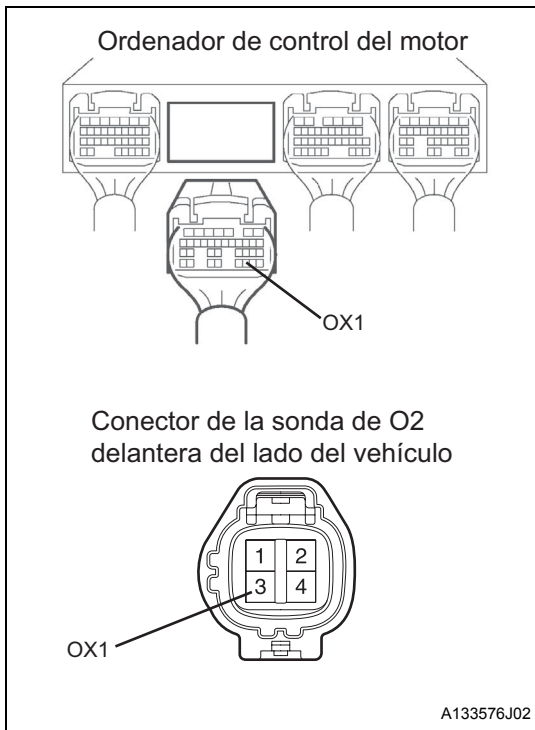
VAYA AL PASO 9

MAL

8 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y Sonda DE OXÍGENO)

- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor.
- (b) Desconecte el conector de la sonda de oxígeno.
- (c) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y el conector de la sonda de oxígeno (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar



Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sonda de oxígeno	
123 (OX1) ↔ 3 (OX1)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

OK

SUSTITUYA LA Sonda DE OXÍGENO

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

9 PRUEBA EN CARRETERA PARA COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO

- (a) Conecte el DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y borre los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de la DS-II.
- (c) Para comprobar el sistema, realice una prueba en carretera para calentar la sonda de oxígeno.

OBSERVACIÓN:

Consulte el procedimiento de inspección de la tensión de salida de la sonda de oxígeno.

VAYA A

10

LEA LOS DTC

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea el DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.
 - (1) Compruebe si se emite el DTC P0171/25.

Resultado

A	B
No se vuelve a emitir el código P0171/25	Se vuelve a emitir el código P0171/25

ES

B

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL
ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

A

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

ES

ES

ES

DTC	P0325/18	SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE DETONACIÓN
------------	-----------------	--

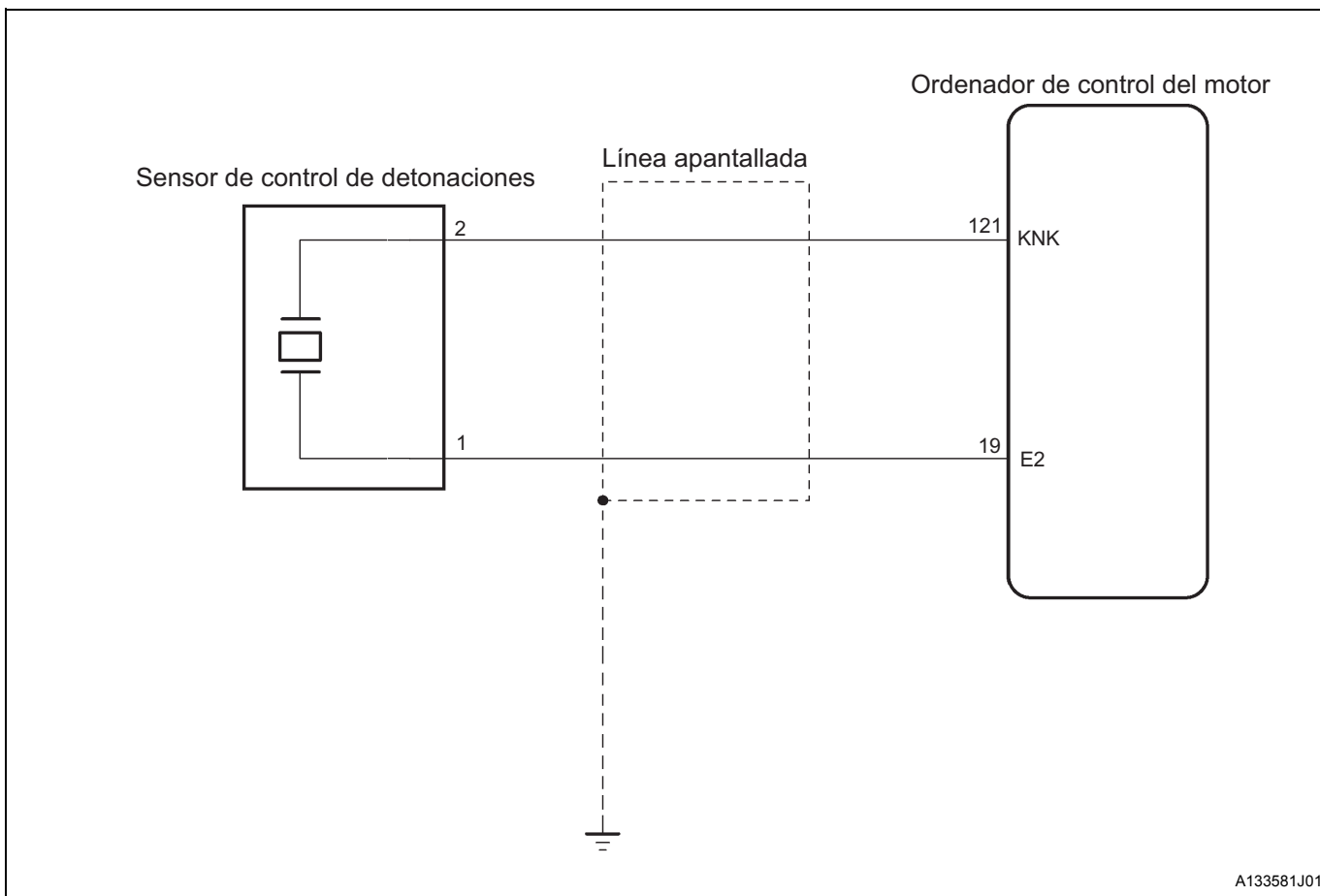
DESCRIPCIÓN

El sensor de control de detonaciones está montado en el bloque de cilindros y detecta las detonaciones del motor. El sensor de control de detonaciones contiene un elemento de detección. Si el elemento de detección se deforma debido a las vibraciones del bloque de cilindros derivadas de las detonaciones, genera electricidad. Cuando el ordenador del motor detecta esta tensión, retrasa el ajuste del encendido para controlar las detonaciones.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0325/52	1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el sensor de control de detonaciones 3. 0,9 segundos o más 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Sensor de control de detonaciones • Firmeza en la instalación del sensor de control de detonaciones • Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



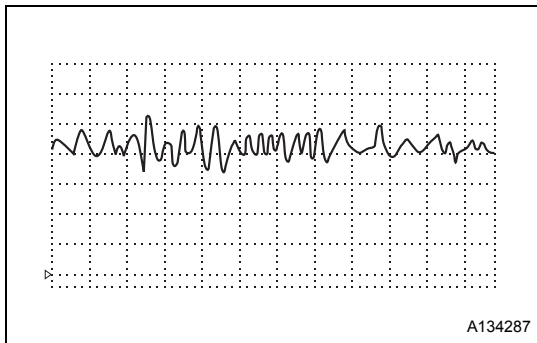
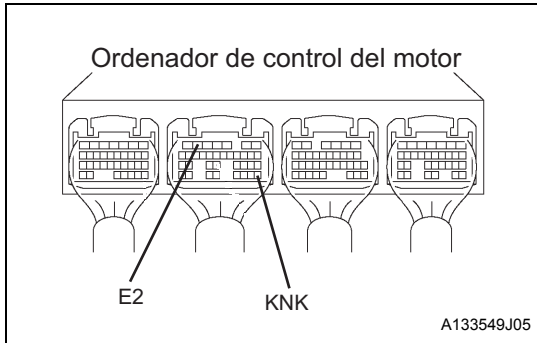
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES



OBSERVACIÓN:

Para comprobar la comunicación entre el ordenador de mando del motor y los sensores de control de detonaciones, utilice la función de osciloscopio de la DS-II.

(a) Conecte la DS-II a los terminales 121 (KNK) y 19 (E2) de los conectores del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

(b) Establezca la función de osciloscopio en la DS-II (consulte los procedimientos de ajuste en el manual de instrucciones de la DS-II).

Elemento	Estado
Conexión del probador	KNK ↔ E2
Valores fijados en el instrumento	1 V/DIV, 1 ms/DIV
Condición de medida	Motor calentado y régimen del motor constante de 4000 rpm

OBSERVACIÓN:

- La forma de onda del osciloscopio que se muestra como ejemplo no incluye formas de onda con ruidos o vibraciones.
- Las amplitudes de formas de onda varían ligeramente en función del vehículo.

OK INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

MAL

2 INSPECCIONE LA PIEZA DE INSTALACIÓN DEL SENSOR

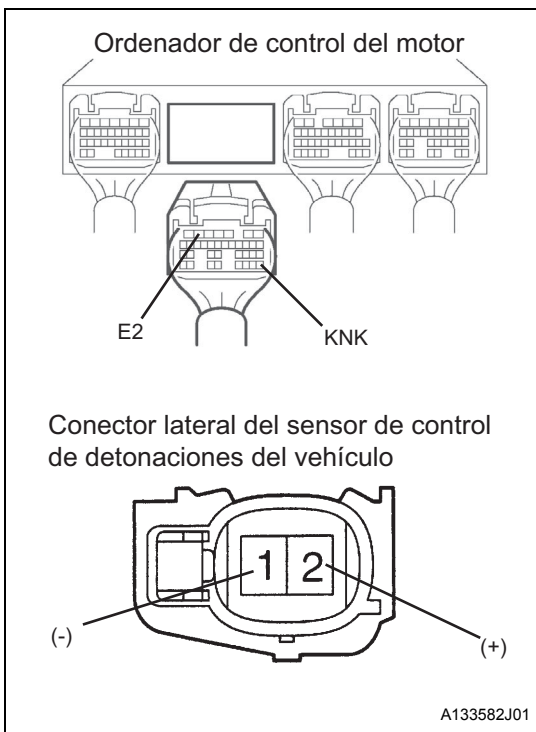
(a) Compruebe el estado de instalación del sensor de control de detonaciones.

MAL REPARE O SUSTITUYA LA PIEZA DE INSTALACIÓN DEL SENSOR

OK

3 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE CONTROL DE DETONACIONES)

(a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de control de detonaciones.



(b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y el sensor de control de detonaciones (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de control de detonaciones	
121 (KNK) ↔ 2 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19 (E2) ↔ 1 (-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

4 SUSTITUYA EL SENSOR DE CONTROL DE DETONACIONES

- (a) Sustituya el sensor de control de detonaciones (consulte la página ES - 133, ES - 134).
- (b) Conecte la DS-II al DLC.
- (c) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y borre la memoria de DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.
- (d) Lleve a cabo una prueba en carretera.

GO

5 LEA LOS DTC

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.
 - (1) Compruebe si se emite el DTC P0325/52.

Resultado

A	B
Indica P0325/52	No indica P0325/52

B → **SISTEMA NORMAL**

A

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC	P0335/13	SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE REVOLUCIONES DEL MOTOR
------------	-----------------	--

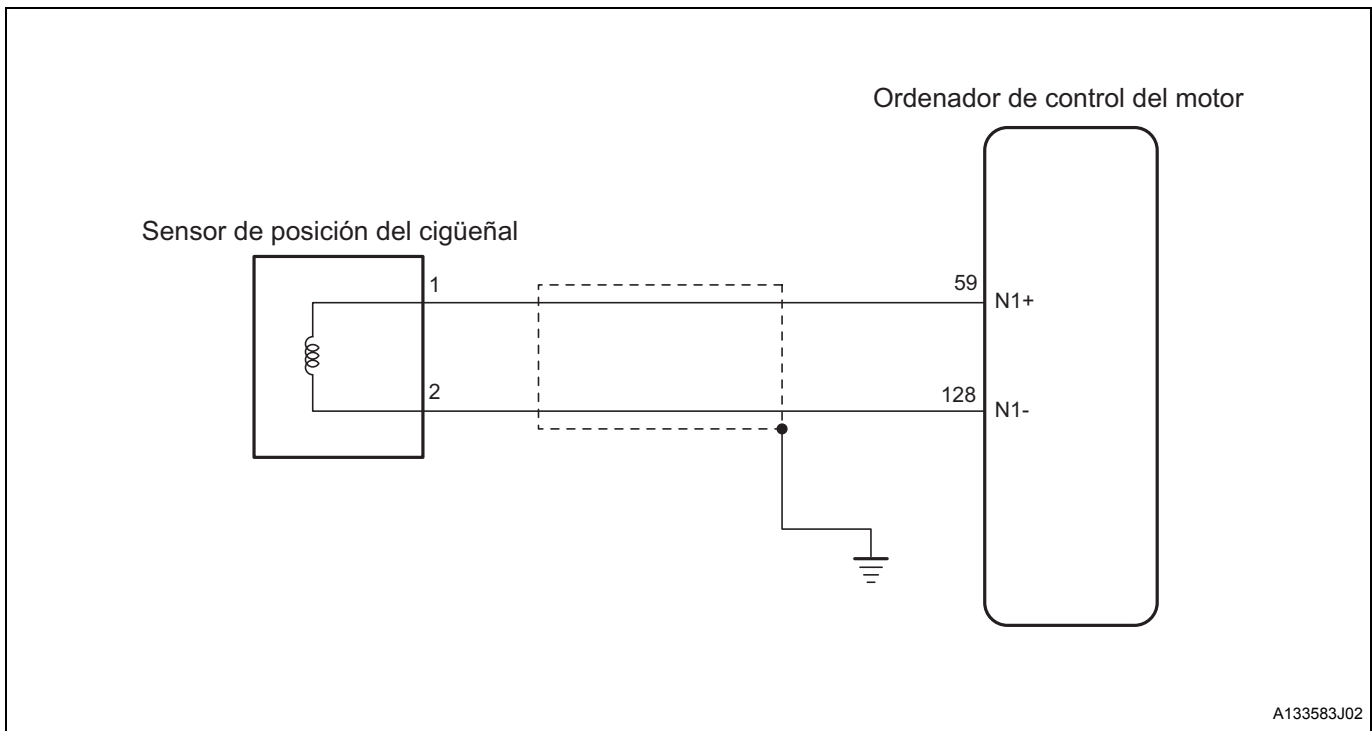
DESCRIPCIÓN

El sistema del sensor de posición de la cigüeña está formado por la placa del sensor del ángulo de la cigüeña nº 1 y la bobina de captación. El sensor del ángulo de la cigüeña está instalado en el cigüeñal. Tiene 30 dientes, de los que faltan 6 para permitir la detección del punto muerto superior. El sensor de señales NE emite 30 señales por cada revolución del motor. Basándose en la señal N2, el ordenador de mando del motor detecta el número de cilindros y la posición relativa del árbol de levas, así como el ángulo. Además, detecta el ángulo del cigüeñal y el régimen del motor basándose en la señal N1.

ES

Nº de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0335/13	1. Arranque 2. No se recibe la señal N1 3. 2 segundos o más 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Sensor de posición de la cigüeña • Placa del sensor del ángulo de la cigüeña nº 1 • Ordenador de control del motor

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

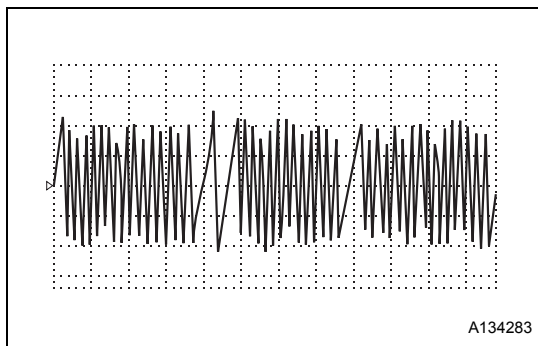
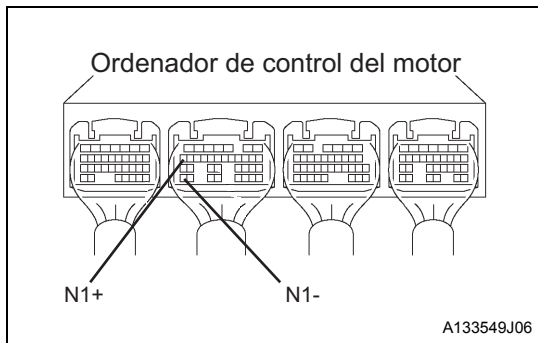
- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.
- Si el problema no se detecta al realizar la localización de averías del DTC P0335/13, puede haber un problema en el sistema mecánico.

1 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

OBSERVACIÓN:

Para comprobar la función del sensor de posición de la cigüeña del ordenador de mando del motor, utilice la función de osciloscopio de la DS-II.

- (a) Conecte la DS-II a los terminales 59 (N1+) y 128 (N1-) de los conectores del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).



- (b) Establezca la función de osciloscopio en la DS-II.

Elemento	Estado
Conexión del probador	N1+ ↔ N1-
Valores fijados en el instrumento	2 V/DIV, 20 ms/DIV
Condición de medida	Mientras el motor está al ralentí

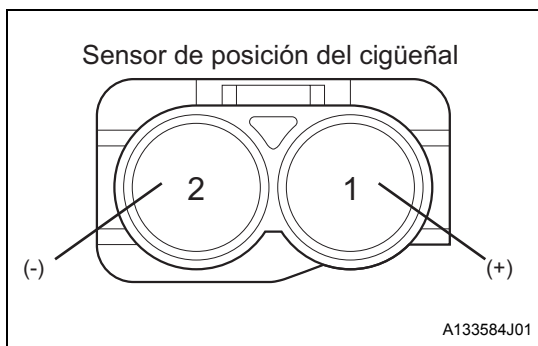
OBSERVACIÓN:

- Si aumenta el régimen del motor, se alargan las amplitudes.
- Si aumenta el régimen del motor, se acortan los ciclos.
- Pueden registrarse DTC debido al ruido.

OK INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

MAL

2 INSPECCIONE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA CIGÜEÑA



- (a) Mida la resistencia.

- (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales del conector.

Estándar:

1630 a 2740 Ω (en frío)

2065 a 3225 Ω (en caliente)

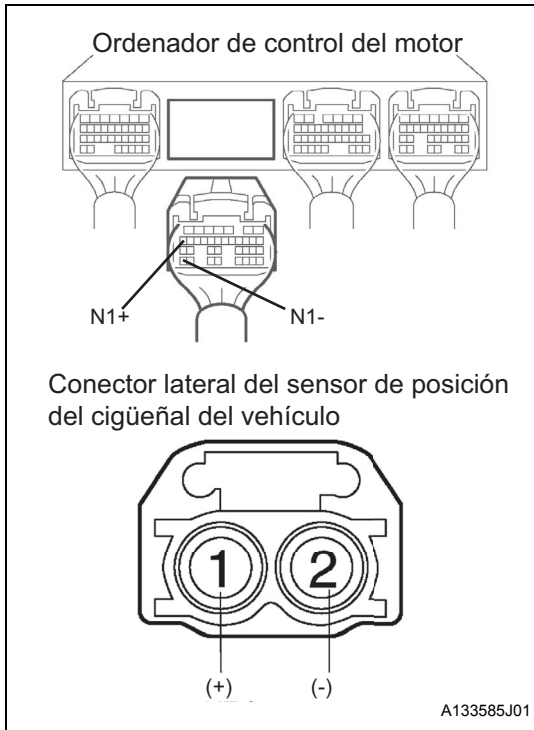
AVISO:

Los términos frío y caliente se refieren a la temperatura de las piezas inspeccionadas. Frío indica una temperatura entre -10 y 50°C. Caliente indica una temperatura entre 50 y 100 °C.

MAL REEMPLACE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

OK

3 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE POSICIÓN DE LA CIGÜEÑA)



ES

- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de posición de la cigüeña.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y el sensor de posición de la cigüeña (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal) Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de posición de la cigüeña	Estándar
59 (N1+) ↔ 1 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
128 (N1-) ↔ 2 (-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

4 INSPECCIONE LA PIEZA DE INSTALACIÓN DEL SENSOR

- (a) Compruebe la firmeza y el estado de instalación del perno del sensor de posición de la cigüeña.

MAL

REPARE O SUSTITUYA LA PIEZA DE INSTALACIÓN DEL SENSOR

OK

5 INSPECCIONE LA PLACA DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE LA CIGÜEÑA N° 1

- (a) Inspeccione las piezas cóncavas y salientes de la placa del sensor del ángulo de la cigüeña n° 1 y compruebe el estado de la instalación.

MAL

REPARE O REEMPLACE LA PLACA DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE LA CIGÜEÑA N° 1

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC	P0340/14	SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DEL ÁNGULO DE LEVAS
------------	-----------------	--

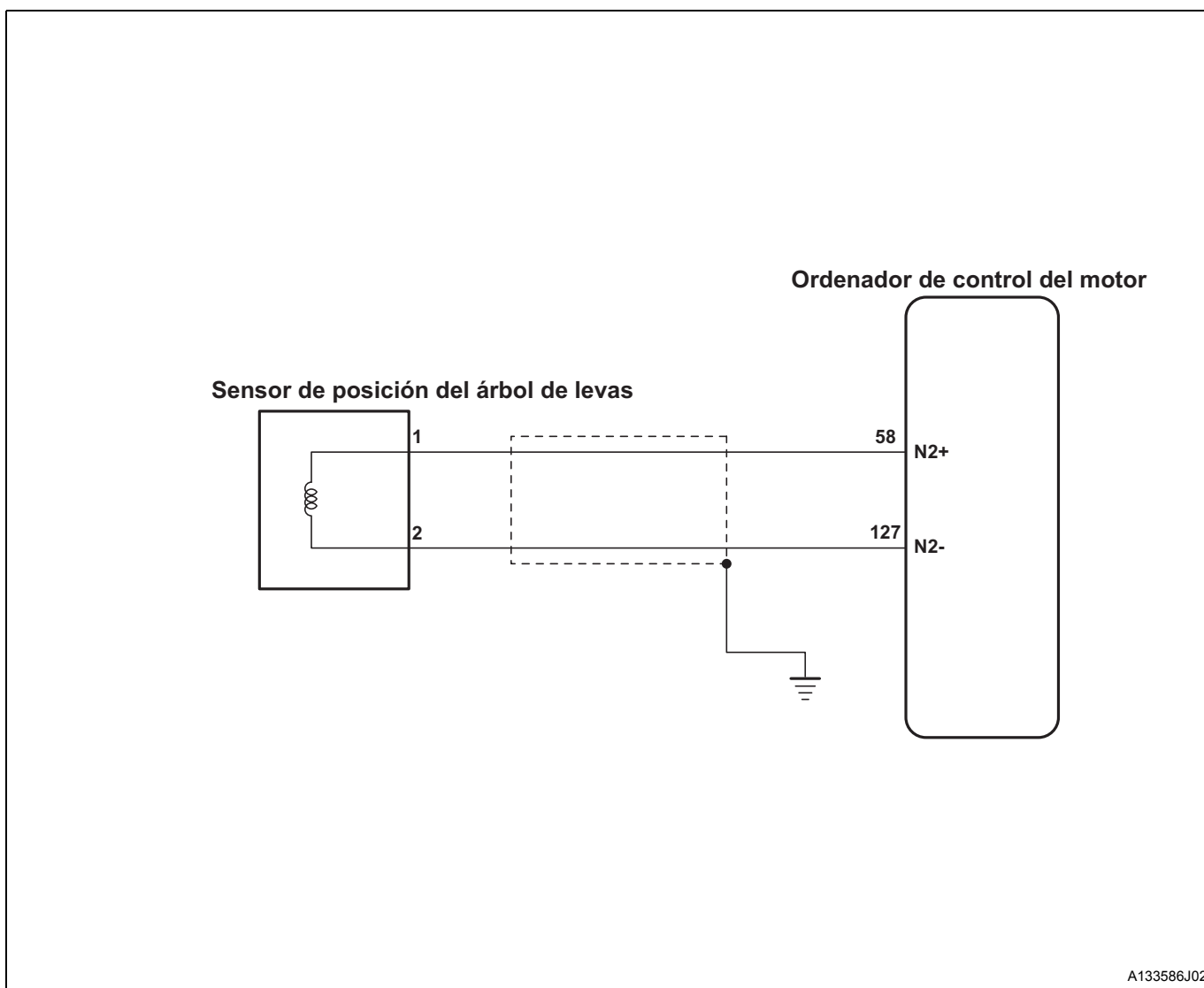
DESCRIPCIÓN

El sensor de posición de levas (señal N2) está formado por la bobina de captación y el rotor de sincronización que está montado en el árbol de levas. Cuando el árbol de levas gira, cambian las posiciones relativas de la pieza saliente del rotor de sincronización y las separaciones de aire de la parte superior de la bobina de captación. Como consecuencia, cambia el campo magnético y se genera fuerza electromotriz en la bobina de captación.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0340/14	1. Al arrancar 2. No se reciben señales de varios sensores de posición de levas 3. - 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Sensor de posición de la leva • Árbol de levas • Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



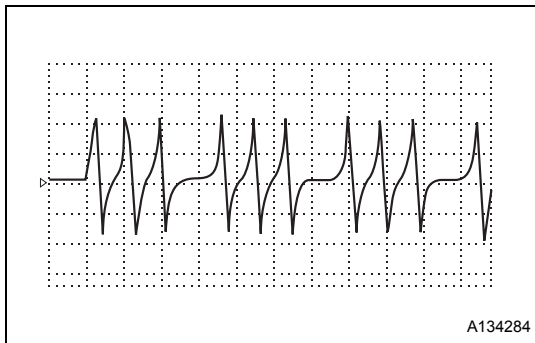
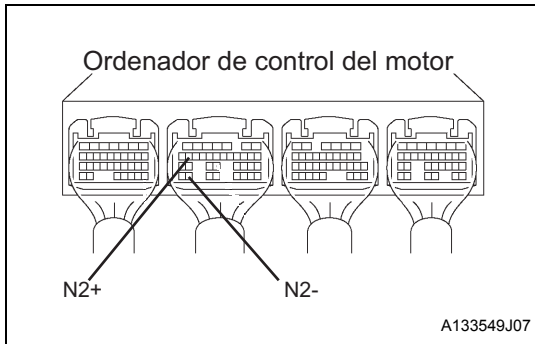
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.
- Si el problema no se detecta al realizar la localización de averías del DTC P0340/14, puede haber un problema en el sistema mecánico.

1 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES



OBSERVACIÓN:

Para comprobar la función de los sensores de posición de levas del ordenador de mando del motor, utilice la función de osciloscopio de DS-II.

- (a) Conecte la DS-II a los terminales 58 (N2+) y 127 (N2-) de los conectores del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

- (b) Establezca la función de osciloscopio en la DS-II.

Elemento	Estado
Conexión del probador	N2+ ←→ N2-
Valores fijados en el instrumento	2 V/DIV, 20 ms/DIV
Condición de medida	Motor al ralentí

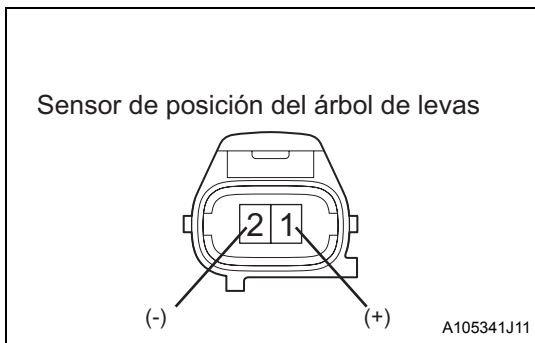
OBSERVACIÓN:

- Si aumenta el régimen del motor, se alargan las amplitudes.
- Si aumenta el régimen del motor, se acortan los ciclos.
- Pueden registrarse DTC debido al ruido.

OK INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

MAL

2 INSPECCIONE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LEVAS



- (a) Mida la resistencia.
- (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales del conector.

Estándar:

835 a 1400 (en frío)

1060 a 1645 (en caliente)

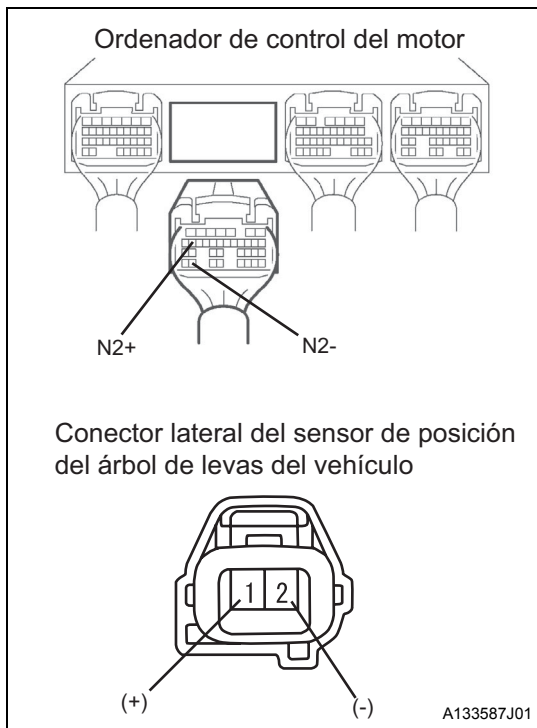
AVISO:

Los términos frío y caliente se refieren a la temperatura de las piezas inspeccionadas. Frío indica una temperatura entre -10 y 50°C. Caliente indica una temperatura entre 50 y 100 °C.

MAL REEMPLACE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LEVAS

OK

3 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE POSICIÓN DE LEVAS)



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de posición de levas.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y el sensor de posición de levas (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar:

Conexión del probador (símbolo del terminal) Ordenador de mando del motor ↔ Sensor de posición de la cigüeña	Estándar
58 (N2+) ↔ 1 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
127 (N2-) ↔ 2 (-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

ES

OK

4 INSPECCIONE LA PIEZA DE INSTALACIÓN DEL SENSOR

- (a) Compruebe la firmeza y el estado de instalación del perno del sensor de posición de levas.

MAL → **REPARE O SUSTITUYA LA PIEZA DE INSTALACIÓN DEL SENSOR**

OK

5 Inspeccione el árbol de levas

- (a) Inspeccione las piezas cóncavas y salientes del árbol de levas y compruebe el estado de la instalación.

MAL → **REPARE O SUSTITUYA EL ÁRBOL DE LEVAS**

OK

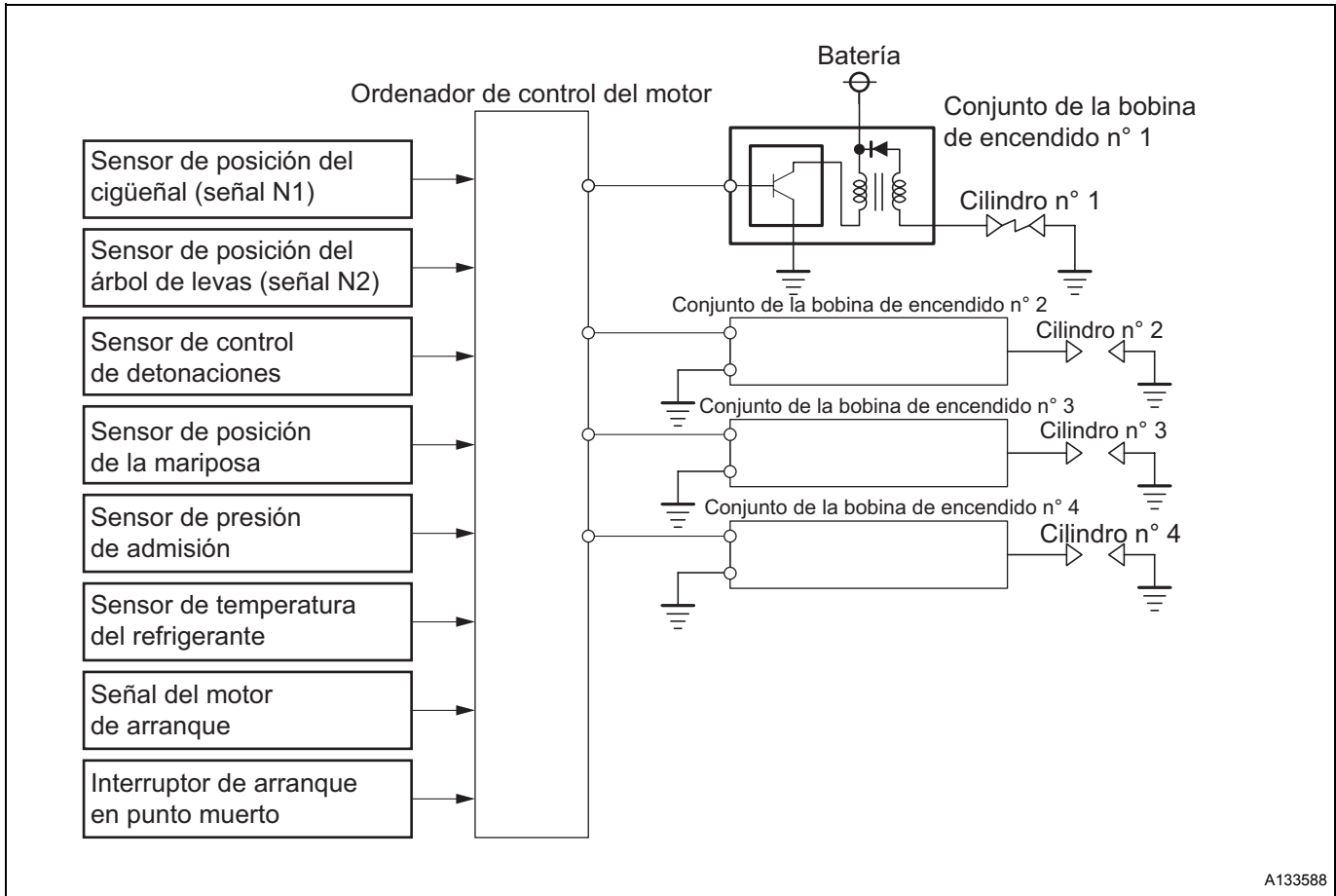
INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC | P0350/16 | SISTEMA DE ENCENDIDO PRIMARIO

DESCRIPCIÓN

Se ha adoptado un sistema de encendido directo que, además de aumentar la precisión del encendido, reduce la pérdida de alta tensión y mejora la fiabilidad global del sistema de encendido. El sistema de encendido directo realiza el encendido con 1 bobina de encendido para cada cilindro. El ordenador de mando del motor determina el ajuste del encendido y transmite las señales de encendido (IG) a cada uno de los cilindros. Basándose en las señales IG, el transistor de potencia del dispositivo de encendido corta la corriente en la bobina primaria. Esto genera una fuerza electromotriz en la bobina secundaria que enciende la bujía.

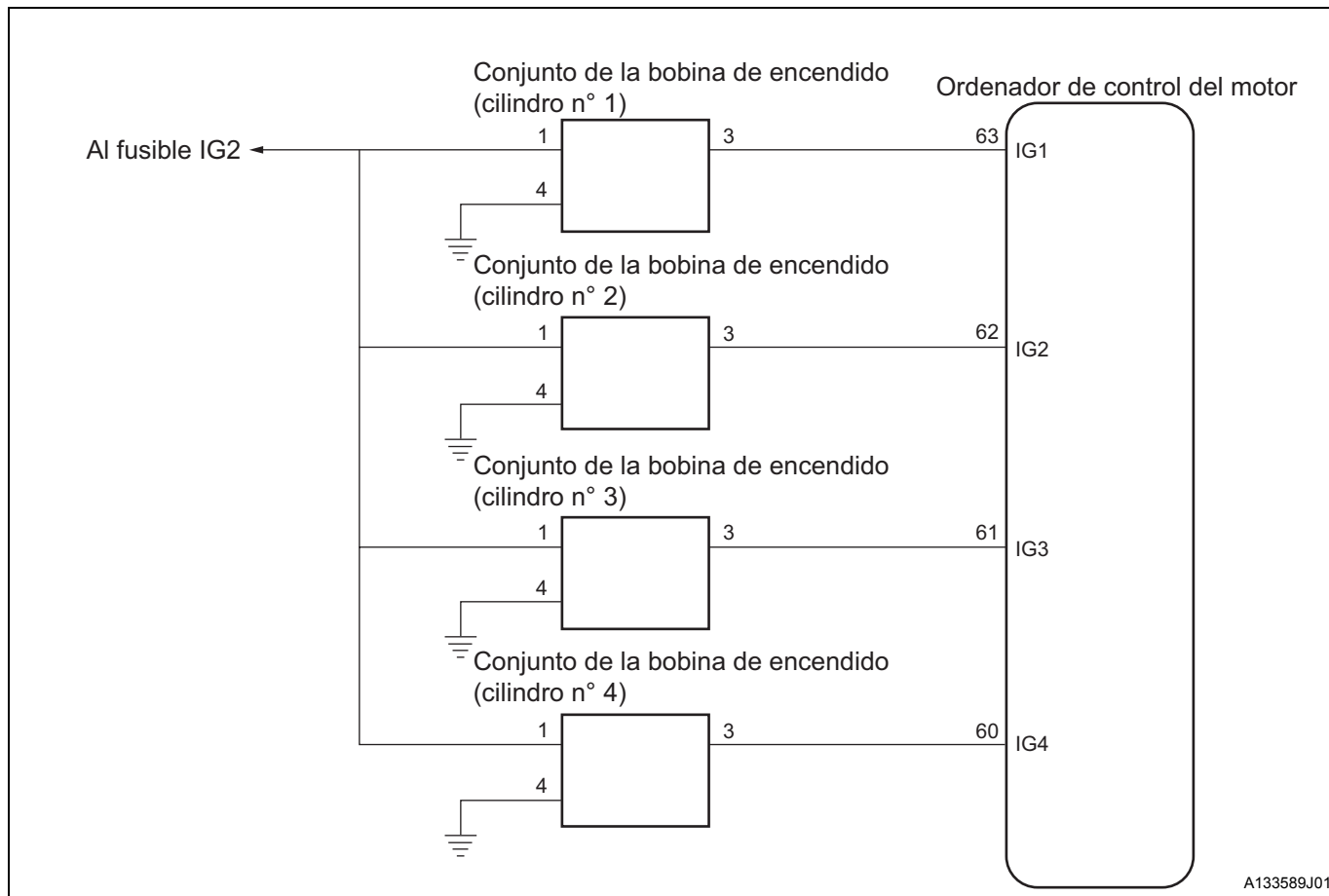
ES



A133588

Nº de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0350/16	1. Al arrancar el motor y con un régimen del motor de 1500 rpm o menos 2. No hay señales IG continuas 3. Aprox. 30 segundos 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • CONJUNTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO • Ordenador de control del motor

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



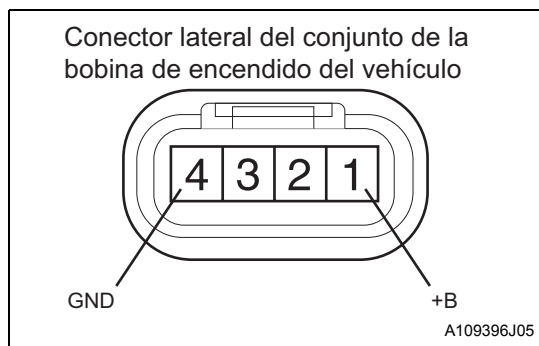
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

- Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.
- A continuación se muestra el método de inspección del circuito del cilindro n° 1. Si el DTC P0350/16 sigue emitiéndose tras realizar la prueba, inspeccione el circuito de cada cilindro.

1

INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN)



- Desconecte el conector del conjunto de la bobina de encendido.
- Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- Con la ayuda de un probador, mida la tensión entre los terminales del conector del lado del vehículo del conjunto de la bobina de encendido.

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
1 (+B) ↔ 4 (GND)	9 a 14 V

MAL

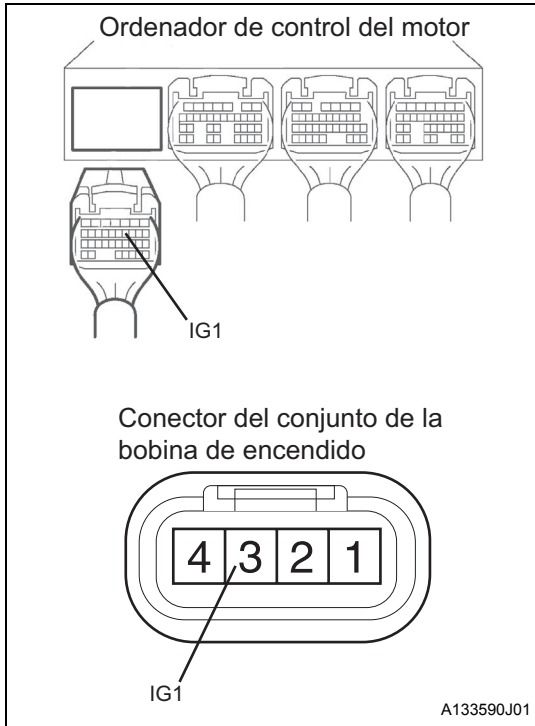
INSPECCIONE EL CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

OK

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y CONJUNTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO)

- (a) Desconecte el conector A del ordenador de mando del motor y el conector del conjunto de la bobina de encendido.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector lateral del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector lateral del vehículo del conjunto de la bobina de encendido (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar



Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Conjunto de la bobina de encendido	
63 (IG1) ↔ 3 (IG1)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

3 SUSTITUYA EL CONJUNTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

VAYA A

4 COMPRUEBE SI HAY ALGÚN DTC

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla.

Resultado

A	B
P0350/16	Indica un código normal

B → **EL SISTEMA REGRESA AL ESTADO NORMAL**

A

CAMBIE EL ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR

ES

ES

ES

DTC	P0443/76	VSV DE PURGA DE EVAP
------------	-----------------	-----------------------------

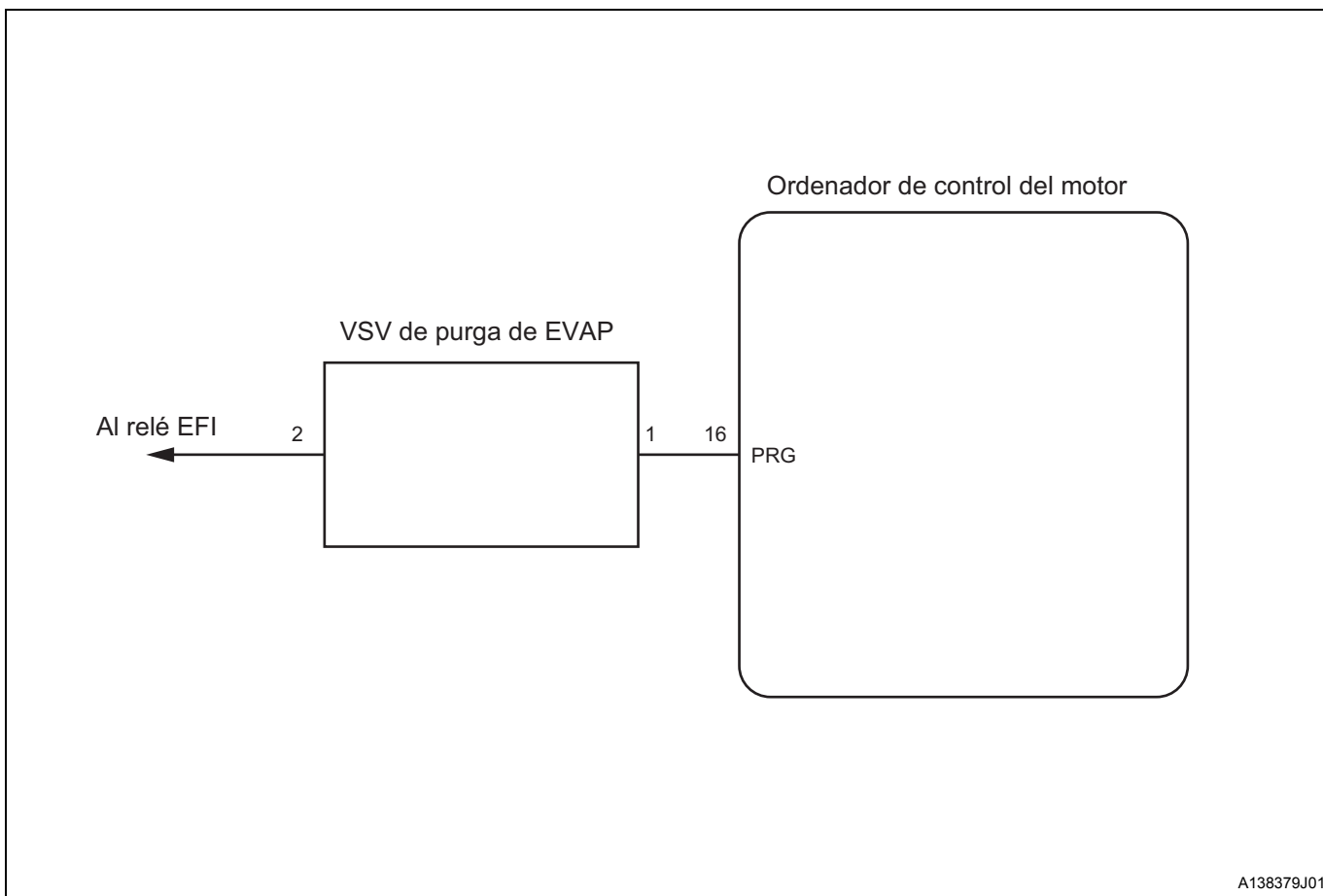
DESCRIPCIÓN

La VSV de purga de evaporación controla el volumen de purga de evaporación basándose en una señal (señal de marcha) procedente del ordenador de mando del motor. El volumen de purga se determina a partir del factor de tiempo ON/OFF (factor de marcha).

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0443/76	1. Tras el arranque del motor 2. Problema en la señal de control de purga de evaporación 3. La VSV funciona más de 3 veces 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • VSV de purga de evaporación • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

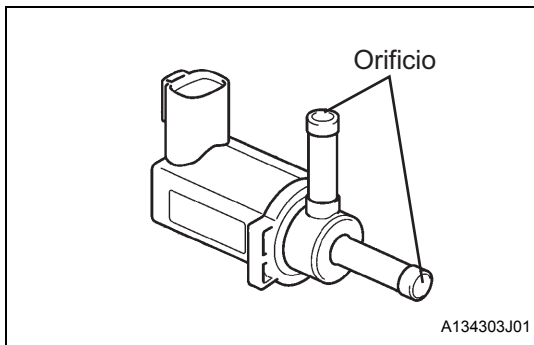
ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1 INSPECCIONE LA VSV DE PURGA DE EVAPORACIÓN



- (a) Compruebe el flujo de aire.
 (1) Compruebe si hay flujo de aire entre los puertos cuando se aplica tensión a los terminales del conector.

Estándar

Condición para la inspección	Flujo de aire
No hay corriente	No hay flujo de aire
Corriente	Flujo de aire

- (b) Mida la resistencia.
 (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar:

30 a 34 Ω (20°C)

MAL

SUSTITUYA LA VSV DE PURGA DE EVAPORACIÓN

OK

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (MIDA LA TENSIÓN DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN)

- (a) Desconecte el conector de la VSV de purga de evaporación.
 (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
 (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión entre el terminal 2 (+) del conector del lado del vehículo de la VSV de purga de evaporación y la masa de la carrocería.

Estándar:

9 a 14 V

MAL

INSPECCIONE EL CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

OK

3 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y VSV DE PURGA DE EVAPORACIÓN)

- (a) Desconecte el conector A del ordenador de mando del motor y el conector de la VSV de purga de evaporación.
 (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el terminal 16 (PRG) del conector lateral del vehículo del ordenador de mando del motor y el terminal 1 (-) del conector lateral del vehículo de la VSV de purga de evaporación (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar:

Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

CAMBIE EL ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR

DTC	P0500/52	SISTEMA DE SEÑALES DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO
------------	-----------------	--

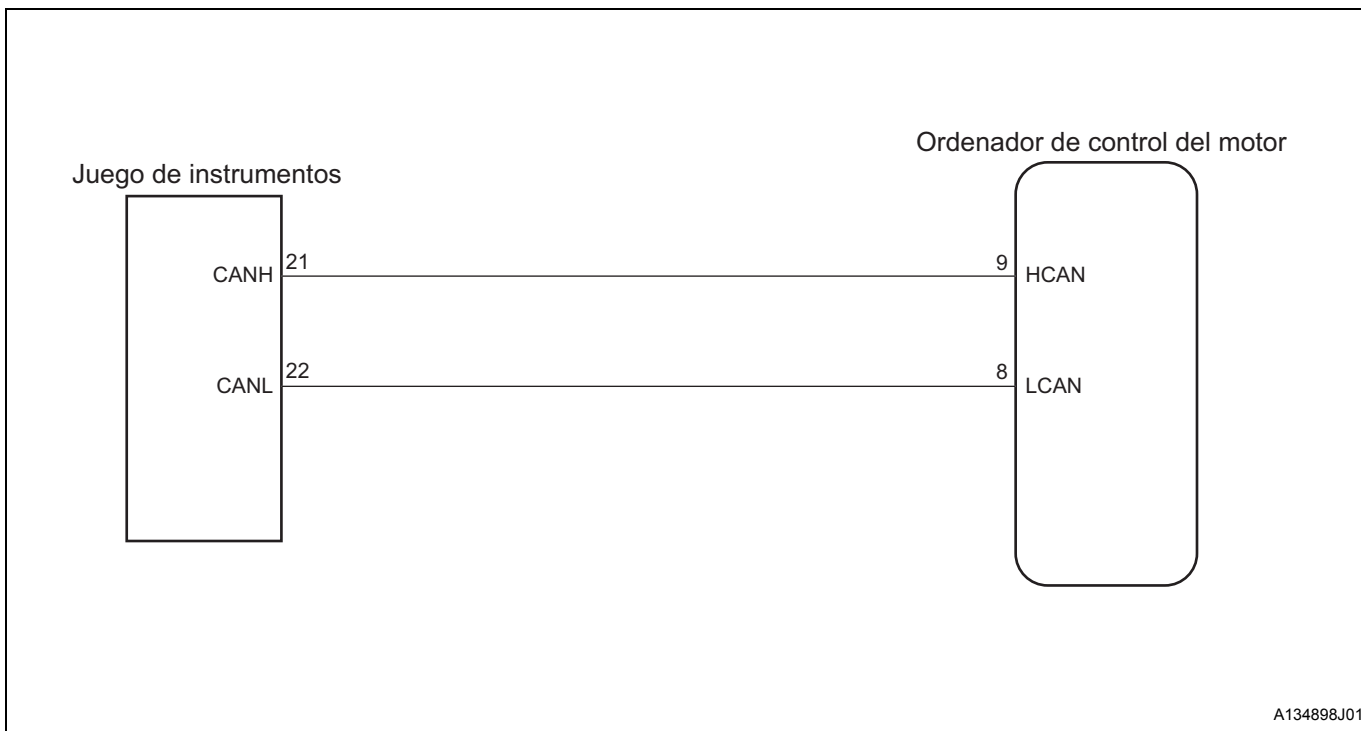
DESCRIPCIÓN

La señal de velocidad del vehículo se transmite al ordenador de mando del motor a través de las comunicaciones CAN.

Nº de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0500/52	1. Al conducir (al reducir la velocidad y durante el corte de combustible) 2. No se recibe la señal de velocidad del vehículo 3. 3 segundos o más 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • Juego de instrumentos • Sensor de velocidad • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



A134898J01

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	LEA LOS DATOS DE LA DS-II (VELOCIDAD DEL VEHÍCULO)
----------	---

- (a) Asegúrese de que el velocímetro funciona correctamente.
- (b) Conecte la DS-II al DLC.
- (c) Lea el valor de velocidad del vehículo indicado en la DS-II.

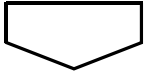
Estándar:

Los valores visualizados en la DS-II y en el velocímetro son idénticos.

OK	COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES
-----------	--

MAL

2 VAYA AL SISTEMA DE MEDIDORES E INDICADORES



3 LEA LOS DTC

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.
 - (1) Compruebe si se indica el DTC P0500/52.

Estándar

Pantalla del probador	Vaya a
Se indica el DTC P0500/52	A
No se indica el DTC P0500/52	B

B EL SISTEMA REGRESA AL ESTADO NORMAL



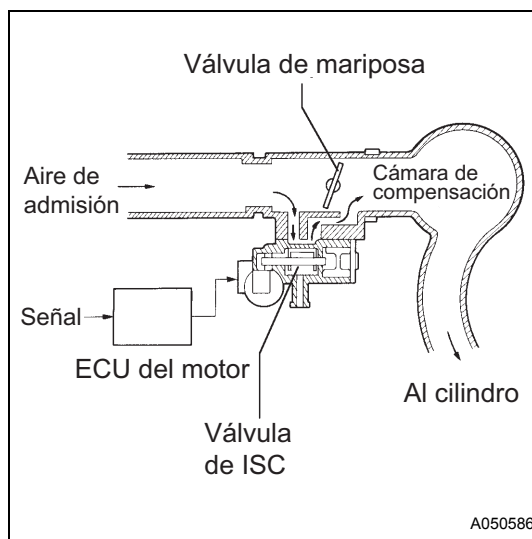
REPARE O SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES

DTC**P0505/71****SISTEMA DE LA VÁLVULA DE ISC****DESCRIPCIÓN**

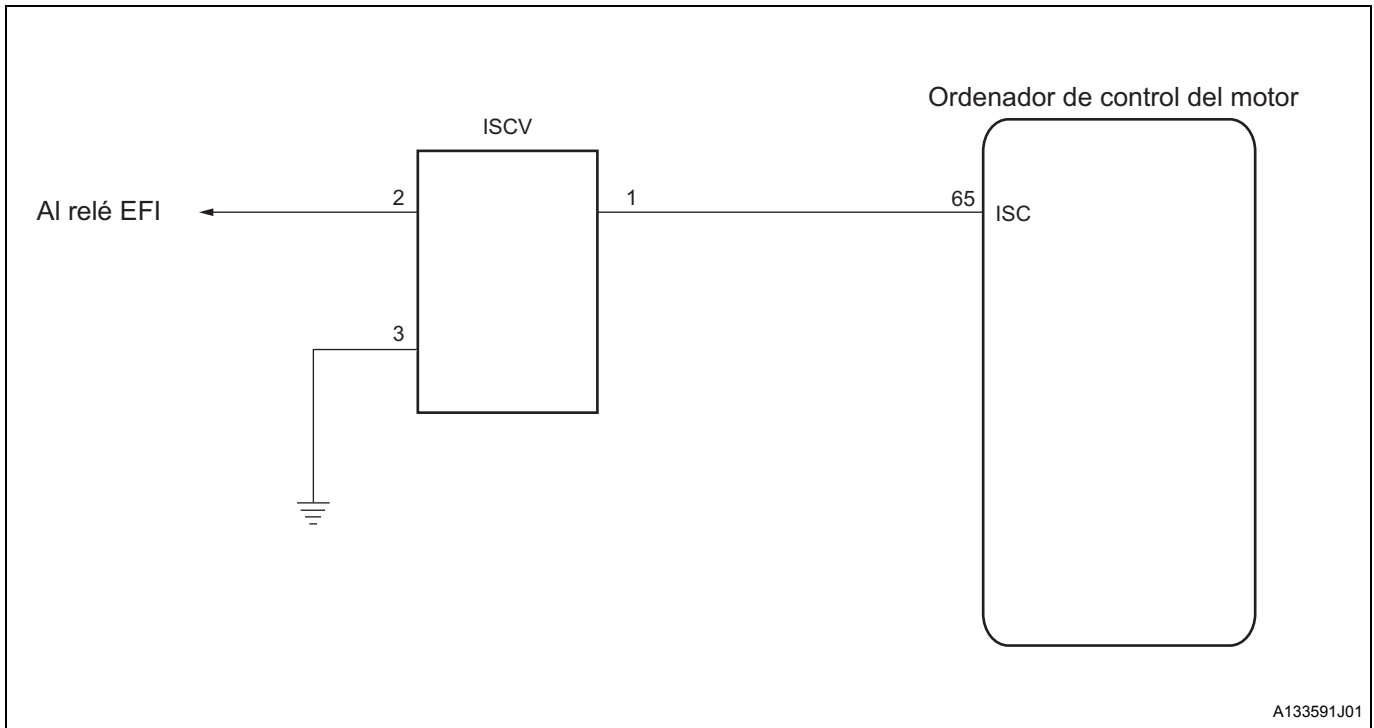
El conjunto de la válvula reguladora del régimen de ralentí del cuerpo de la mariposa (ISCV) del tipo de solenoide rotatorio se encuentra instalada en el cuerpo de la mariposa. El aire de admisión que deriva la válvula de mariposa pasa a través del conducto hasta la ISCV.

Para controlar el régimen de ralentí, el ordenador de mando del motor controla el paso de aire de admisión de la válvula ISC y envía una señal para permitir el ajuste del régimen de ralentí a un valor deseado.

**ES**

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0505/33	1. Motor al ralentí 2. Cortocircuito o circuito abierto en la ISCV 3. 3 segundos o más 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • ISCV • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1

LLEVE A CABO LA PRUEBA ACTIVA DE LA DS-II (FACTOR DE MARCHA DE ISC)

- (a) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla, seleccione ACTIVE TEST.
- (b) Compruebe que el régimen del motor cambia cuando se modifica el factor de marcha de ISC.

Estándar:

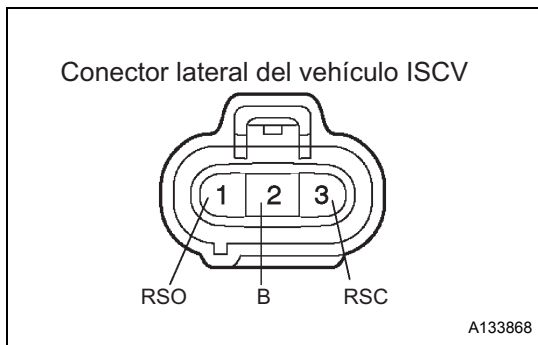
El régimen del motor aumenta o disminuye como respuesta a los cambios en el factor de marcha de ISC.

OK

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

MAL

2 INSPECCIONE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DEL RÉGIMEN DEL MOTOR DEL CUERPO DE LA MARIPOSA (CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN)



- (a) Desconecte el conector de ISCV.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión de los terminales del conector lateral del vehículo de la ISCV.

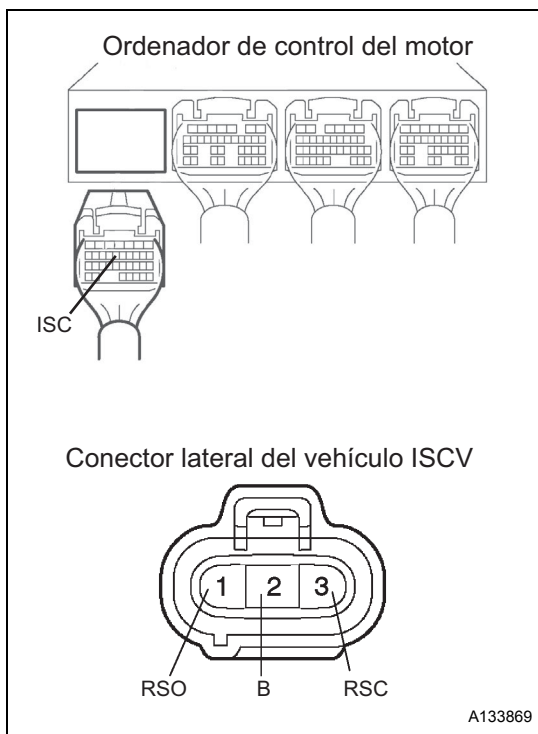
Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
2 (B) ↔ 3 (RSC)	9 a 14 V

MAL INSPECCIONE EL CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

OK

3 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR (CIRCUITO DE ISC)



- (a) Desconecte el conector A del ordenador de mando del motor y el conector de la ISCV.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y la ISCV (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ ISCV	
65 (ISC) ↔ 1 (RSO)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

4 INSPECCIONE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DEL RÉGIMEN DEL MOTOR DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

AVISO:

- Después de realizar la inspección, borre los códigos DTC.
- (a) Extraiga la ISCV.
- (b) **COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO**
 - (1) Conecte el mazo de cables a la ISCV extraída.

- (2) Con el interruptor de encendido en la posición ON, compruebe si funciona la válvula.

Estándar:

Neutral (50% abierta) → Completamente cerrada →

Completamente abierta → Neutral (50% abierta)

OBSERVACIÓN:

Debería iniciar el funcionamiento en 0,5 segundos.

MAL

**SUSTITUYA EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA
REGULADORA DEL RÉGIMEN DEL MOTOR
DEL CUERPO DE LA MARIPOSA**

ES

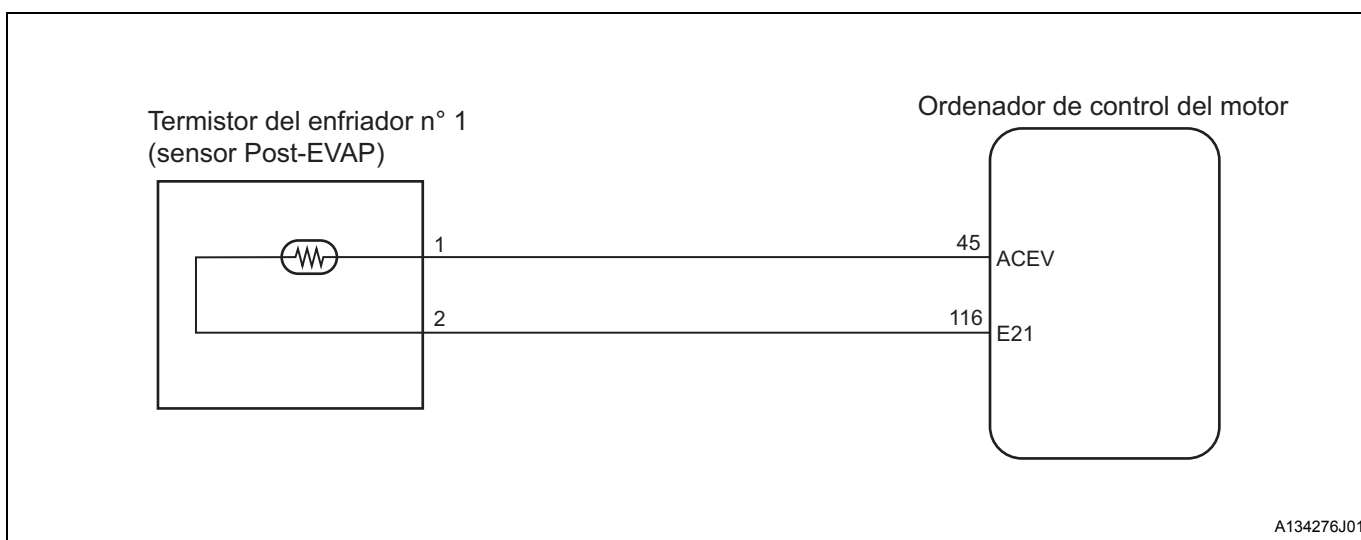
OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

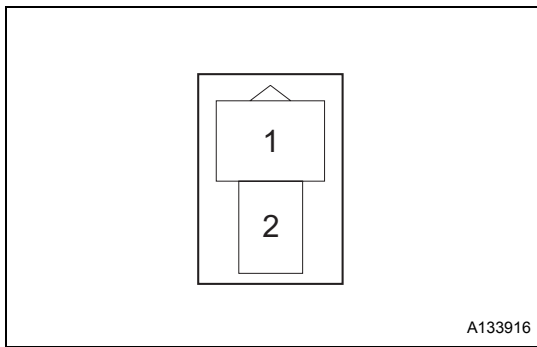
DTC**P0535/44****SISTEMA DE SEÑALES DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL EVAPORADOR DEL A/C****DESCRIPCIÓN**

El termistor del enfriador n° 1 (sensor trasero del evaporador) se encuentra instalado en el evaporador de la unidad del acondicionador de aire. El termistor del enfriador n° 1 detecta la temperatura del aire enfriado que pasa a través del evaporador y lo interpreta como un cambio en la resistencia. A continuación, envía este cambio en la resistencia al ordenador de mando del motor.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P0535/44	1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el circuito del termistor del enfriador n° 1 (sensor trasero del evaporador) 3. Continuamente durante 0,5 segundos o más 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Termistor del enfriador n° 1 (sensor trasero del evaporador) • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

ES**DIAGRAMA DEL CIRCUITO****PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN****1****INSPECCIONE EL TERMISTOR DEL ENFRIADOR N° 1 (SENSOR TRASERO DEL EVAPORADOR)**

- (a) Desconecte el conector del termistor del enfriador n° 1 (sensor trasero del evaporador).



A133916

- (b) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector del termistor del enfriador n° 1 (sensor trasero del evaporador).

Estándar

Temperatura	Estándar
0°C	4,6 a 5,1 kΩ
15°C	2,1 a 2,6 kΩ

AVISO:

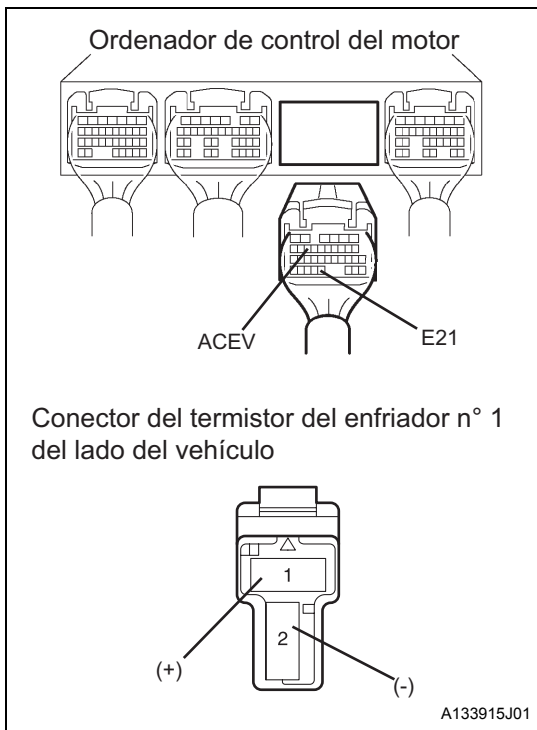
- Si toca el sensor de temperatura con la mano, su temperatura corporal afectará a la medición. Por lo tanto, realice las mediciones sujetando el sensor por el lado del conector.
- Antes de realizar la inspección, espere hasta que el sensor se ajuste a una temperatura ambiente estable.

MAL

SUSTITUYA EL TERMISTOR DEL ENFRIADOR N° 1 (SENSOR TRASERO DEL EVAPORADOR)

OK

2 INSPECCIONA EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y TERMISTOR DEL ENFRIADOR N° 1 [SENSOR TRASERO DEL EVAPORADOR])



A133915J01

- (a) Desconecte el conector C del ordenador de mando del motor y el conector del termistor del enfriador n° 1.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector C del lado del vehículo del ordenador de mando del motor y los terminales del conector del termistor del enfriador n° 1 (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Termistor del enfriador n° 1 (sensor trasero del evaporador)	
45 (ACEV) ↔ 1 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
116 (E21) ↔ 2 (-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

INSPECCIONA Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES

ES

DTC	P01346/75	SISTEMA DE CONTROL DE VVT (FALLO DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS)
------------	------------------	--

DESCRIPCIÓN

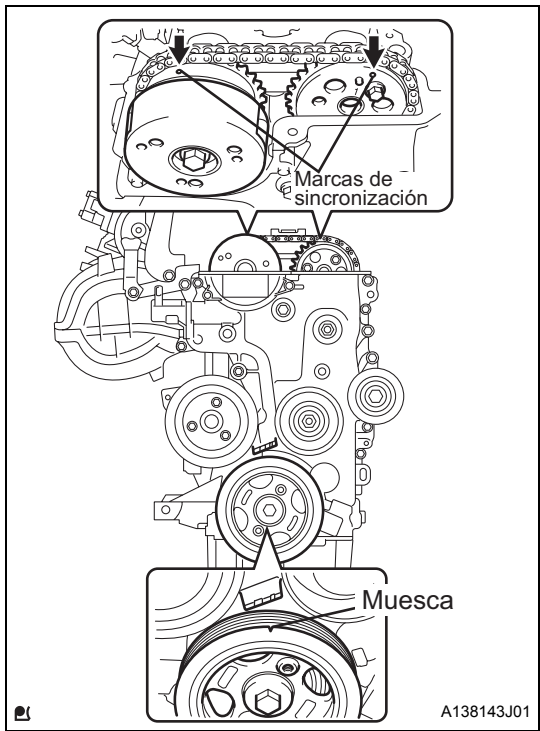
El sistema VVT controla la sincronización de apertura y cierre de la válvula de admisión de aire con el fin de obtener una sincronización adecuada al estado de funcionamiento del vehículo. El ordenador de mando del motor controla el árbol de levas y las válvulas reguladoras de aceite del árbol de levas con el fin de ajustar correctamente la sincronización de apertura y cierre de la válvula de admisión de aire, y cambia la posición relativa entre el árbol de levas y el cigüeñal mediante el accionamiento del conjunto del engranaje de distribución del árbol de levas.

ES

Nº de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1346/18	1. Mientras el motor está funcionando 2. Desviación de la sincronización de las válvulas (no se puede obtener la sincronización de las válvulas deseada) 3. 5 segundos o más 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • Problema en el sistema mecánico (la cadena de distribución se ha saltado un diente o se ha estirado) • SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS • ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS
----------	--



Estándar:
Vea la ilustración.

MAL

AJUSTE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS

OK

INSPECCION Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC

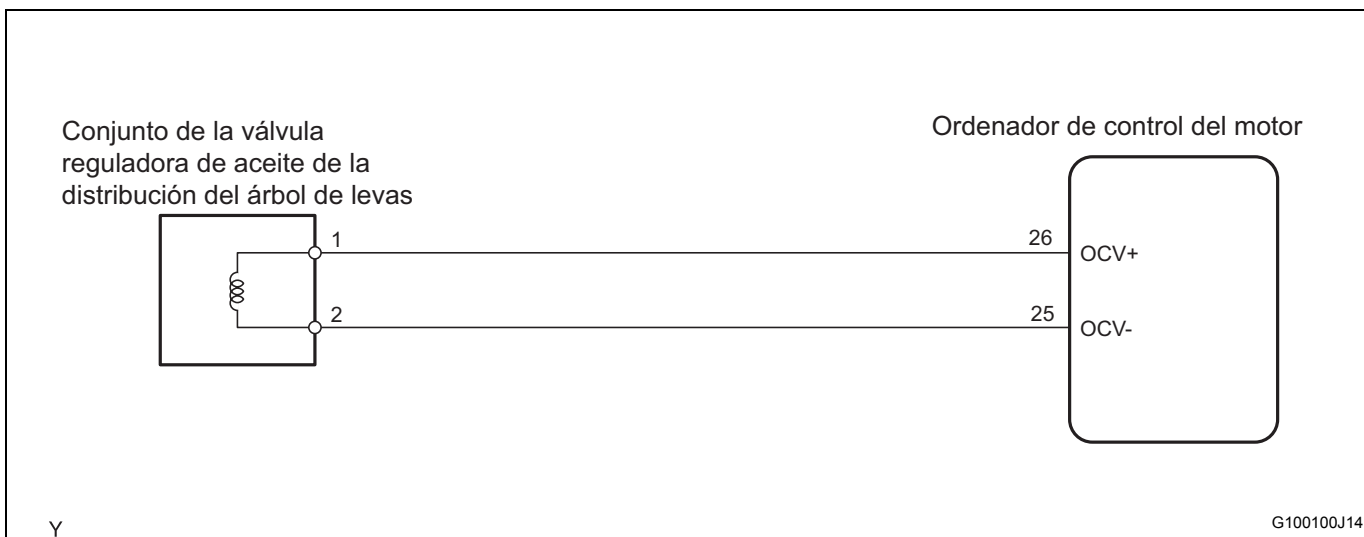
P1349/73

CONTROL DE VVT (FALLO DEL ÁNGULO DE AVANCE Y ÁNGULO DE RETARDO)**DESCRIPCIÓN**

El sistema VVT controla la sincronización de apertura y cierre de la válvula de admisión de aire con el fin de obtener una sincronización adecuada al estado de funcionamiento del vehículo. El ordenador de mando del motor controla el árbol de levas y el conjunto de la válvula reguladora de aceite del árbol de levas con el fin de ajustar correctamente la sincronización de apertura y cierre de la válvula de admisión de aire, y cambia la posición relativa entre el árbol de levas y el cigüeñal mediante el accionamiento del conjunto del engranaje de distribución del árbol de levas.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1349/59	1. Régimen del motor de 500 a 4000 rpm y temperatura del refrigerante entre 80 y 110°C 2. No se puede obtener una sincronización de las válvulas con una desviación de $\pm 5^\circ$ con respecto al valor deseado o la sincronización de las válvulas es fija y no varía 3. 5 segundos o más 4. 2 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS • CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS • CONJUNTO DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS • ORIFICIO DE PASO DE ACEITE DEL SISTEMA VVT • Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO**PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN****OBSERVACIÓN:**

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1**LEA LOS DTC**

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y borre los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de la DS-II.
- (c) Lleve a cabo una prueba en carretera.
- (d) Compruebe los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II
 - (1) Compruebe si se ha emitido el DTC P1349/73.

Resultado:

A	B
Indica P1349/73	No indica P1349/73

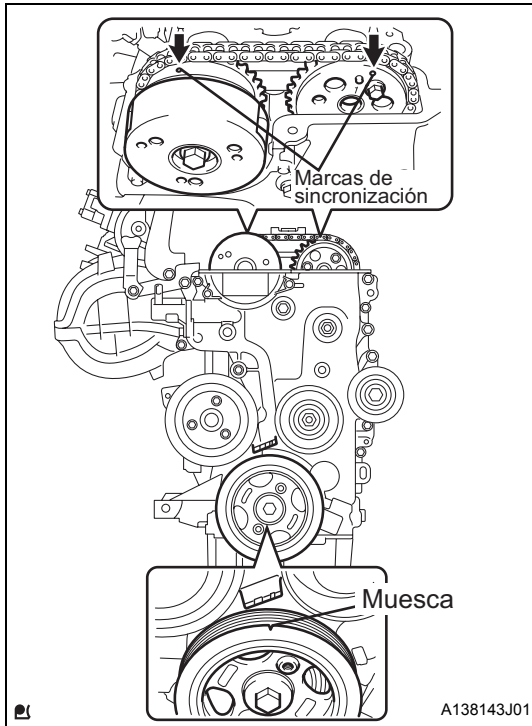
B

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

A

2

COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS



Estándar:

Vea la ilustración.

MAL

AJUSTE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS

OK

3

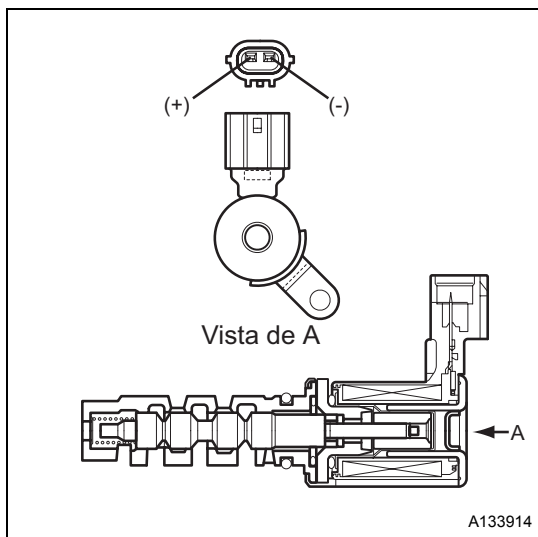
INSPECCIONE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

(a) Mida la resistencia.

(1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar:

6,9 a 7,9 (20°C)



- (b) **COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO**
 - (1) Aplique tensión de la batería por los terminales y compruebe que funciona la válvula de carrete.

AVISO:

Compruebe que la válvula de carrete no está atascada.

OBSERVACIÓN:

Si la válvula de carrete no funciona adecuadamente debido a la presencia de partículas extrañas como, por ejemplo, lodo, es posible que se produzca una pequeña fuga de presión en la dirección de avance. Esta fuga puede provocar la emisión de DTC.

MAL → **SUSTITUYA EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS**

ES

OK

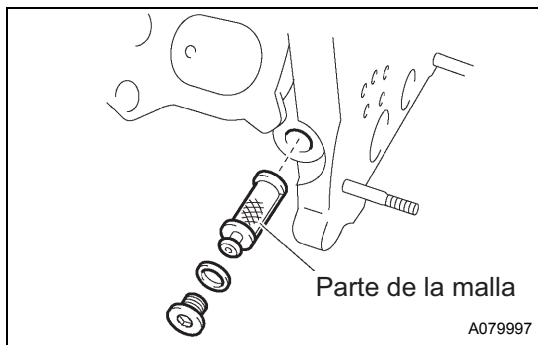
4 INSPECCIONE EL CONJUNTO DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- (a) Asegúrese de que el conjunto del engranaje de distribución del árbol de levas no está dañado.

MAL → **SUSTITUYA EL CONJUNTO DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS**

OK

5 INSPECCIONE EL FILTRO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE



- (a) Compruebe que el filtro de la válvula reguladora de aceite no está bloqueado.

Estándar:

No está bloqueado ni hay partículas extrañas.

MAL → **REEMPLACE EL FILTRO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE**

OK

6 LEA LOS DTC

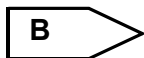
- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y borre los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de la DS-II.
- (c) Lleve a cabo una prueba en carretera.

(d) Compruebe los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.


(1) Compruebe si se ha emitido el DTC P1349/73.

Resultado:

A	B
Indica P1349/73	No indica P1349/73

B 

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

A 

ES

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

DTC

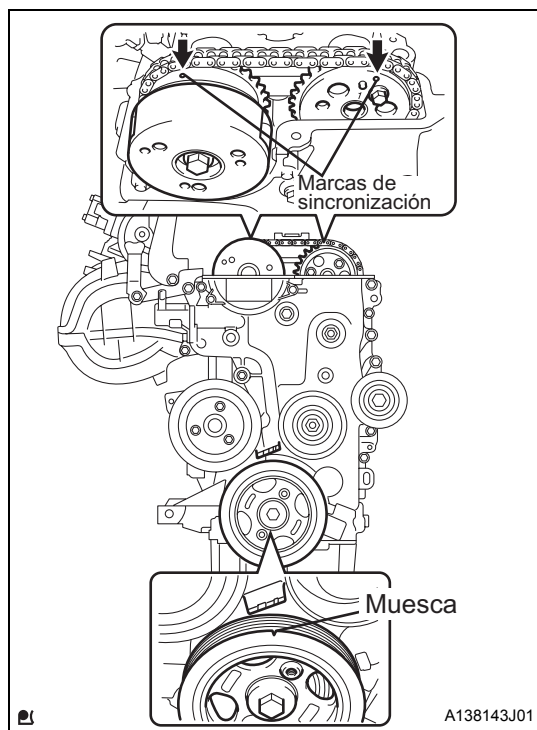
P1351/62

SISTEMA DE CONTROL DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN**DESCRIPCIÓN**

El sistema VVT controla la sincronización de apertura y cierre de la válvula de admisión de aire con el fin de obtener una sincronización adecuada al estado de funcionamiento del vehículo. El ordenador de mando del motor controla el árbol de levas y la válvula reguladora de aceite de distribución del árbol de levas con el fin de ajustar correctamente la sincronización de apertura y cierre de la válvula de admisión de aire, y cambia la posición relativa entre el árbol de levas y el cigüeñal mediante el accionamiento del conjunto del engranaje de distribución del árbol de levas.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1351/62	1. Mientras el motor está funcionando 2. Desviación de la sincronización de las válvulas 3. 5 segundos o más 4. 5 ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • Problema en el sistema mecánico (la cadena de distribución se ha saltado un diente o se ha estirado) • SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS • Ordenador de control del motor

ES

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN**1****COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS**

Estándar:
Vea la ilustración.

MAL**AJUSTE LA SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS****OK****REEMPLACE LA CADENA**

DTC	P1510/54	SISTEMA DE SEÑALES DEL MOTOR DE ARRANQUE
------------	-----------------	---

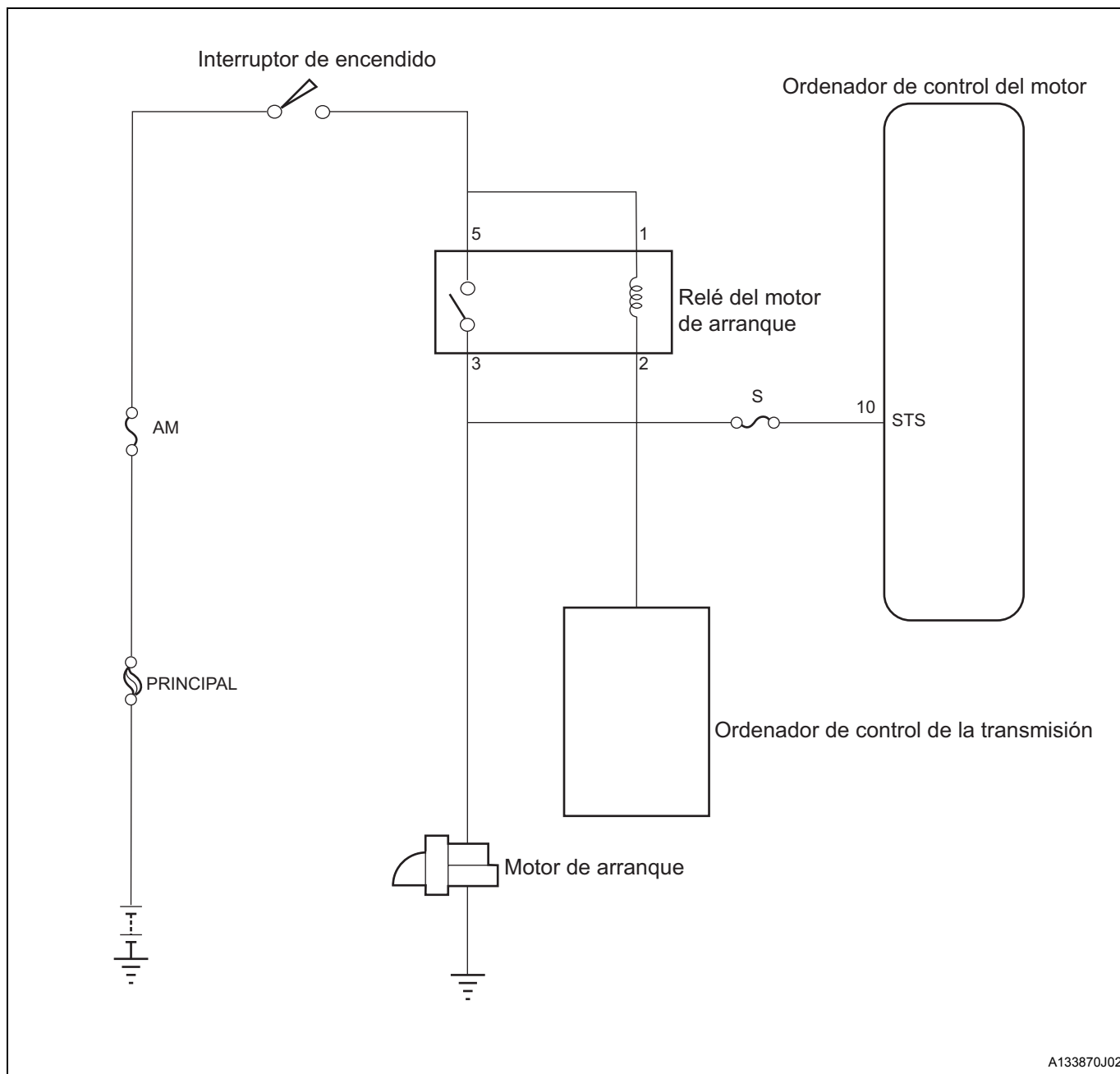
DESCRIPCIÓN

La señal de funcionamiento del motor de arranque se transmite al terminal STSW del ordenador de mando del motor mientras arranca el motor. Esta señal se utiliza principalmente para aumentar el volumen de inyección del combustible al arrancar el motor.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1510/54	1. Tras el arranque del motor 2. No hay señales ON incluso cuando el régimen del motor alcanza un valor establecido con una velocidad del vehículo de 0 km/h 3. - 4. 1 ciclo *	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

* : 2 ciclos para especificaciones de la UE.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



ES

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

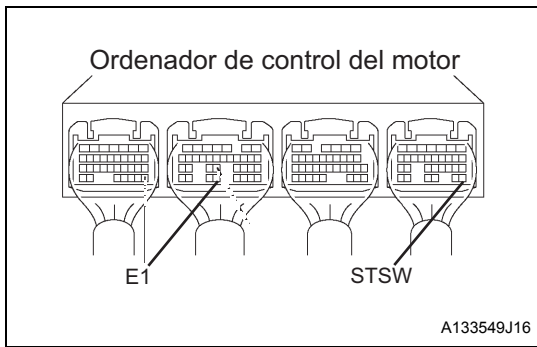
En este procedimiento de diagnóstico se supone que no hay ninguna avería en el motor y que puede arrancarse con el motor de arranque. Si no es posible arrancar el motor, determine el área posiblemente afectada con la ayuda de una tabla de síntomas de problemas. (Consulte la página ES - 4)

1

INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

SST 09842-97209

- Conecte la SST (mazo de cables secundario, comprobación de ordenador de EFI) al ordenador de mando del motor.
- Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.



- (c) Con la ayuda de un probador, mida la tensión entre los terminales 107 (STSW) y 125 (E1) del conector del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar:

10 a 14 V

OK

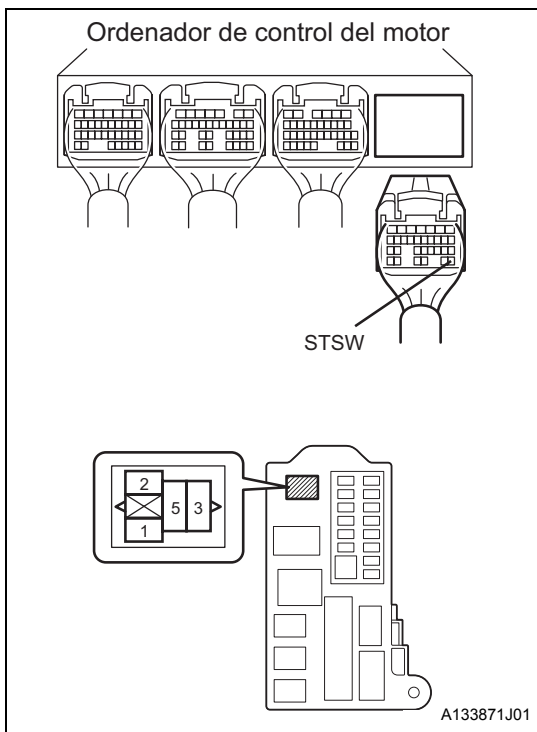
INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES

MAL

2

INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y RELÉ DEL MOTOR DE ARRANQUE)



- (a) Desconecte el conector D del ordenador de mando del motor.
- (b) Extraiga el relé del motor de arranque.
- (c) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y terminal del soporte del bloque de relés del motor de arranque (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Soporte del bloque de relés para instalar el relé del motor de arranque	
107 (STSW) ↔ 3	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

AVISO:

Cuando utilice la sonda de prueba en el soporte durante la inspección, no presione demasiado la pieza de soporte para no dañarla.

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

INSPECCIONE Y REPARE EL SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

ES

DTC	P1600/83	SISTEMA DE COMUNICACIÓN DEL SISTEMA INMOVILIZADOR / SISTEMA SIN LLAVE (PROBLEMA EN LA ECU)
------------	-----------------	---

DESCRIPCIÓN

El conjunto del ordenador de la llave transmisora (ECU del inmovilizador) garantiza la seguridad a través del control del inicio y fin (START/END) de la comunicación de códigos coincidentes con el ordenador de mando del motor. Para ello, toma como referencia el estado ON/OFF del encendido y el estado SET/UNSET del inmovilizador. Si no es posible establecer coincidencias en la comunicación debido a un problema en el ordenador de mando del motor, se registra un DTC.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1600/83	1. IG ON 2. Comunicación detenida con la ECU del inmovilizador 3. 1 segundo como mínimo 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador de control del motor

ES

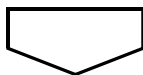
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	LEA LOS DTC
----------	--------------------

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.

OBSERVACIÓN:

Si se detecta el código P1600/83, indica que hay un problema en el ordenador del motor. Sustituya el ordenador de mando del motor.



CAMBIE EL ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR

DTC	P1601/81	SISTEMA DE COMUNICACIÓN DEL SISTEMA INMOVILIZADOR / SIN LLAVE (EL CÓDIGO NO COINCIDE, ERROR DE COMUNICACIÓN)
------------	-----------------	---

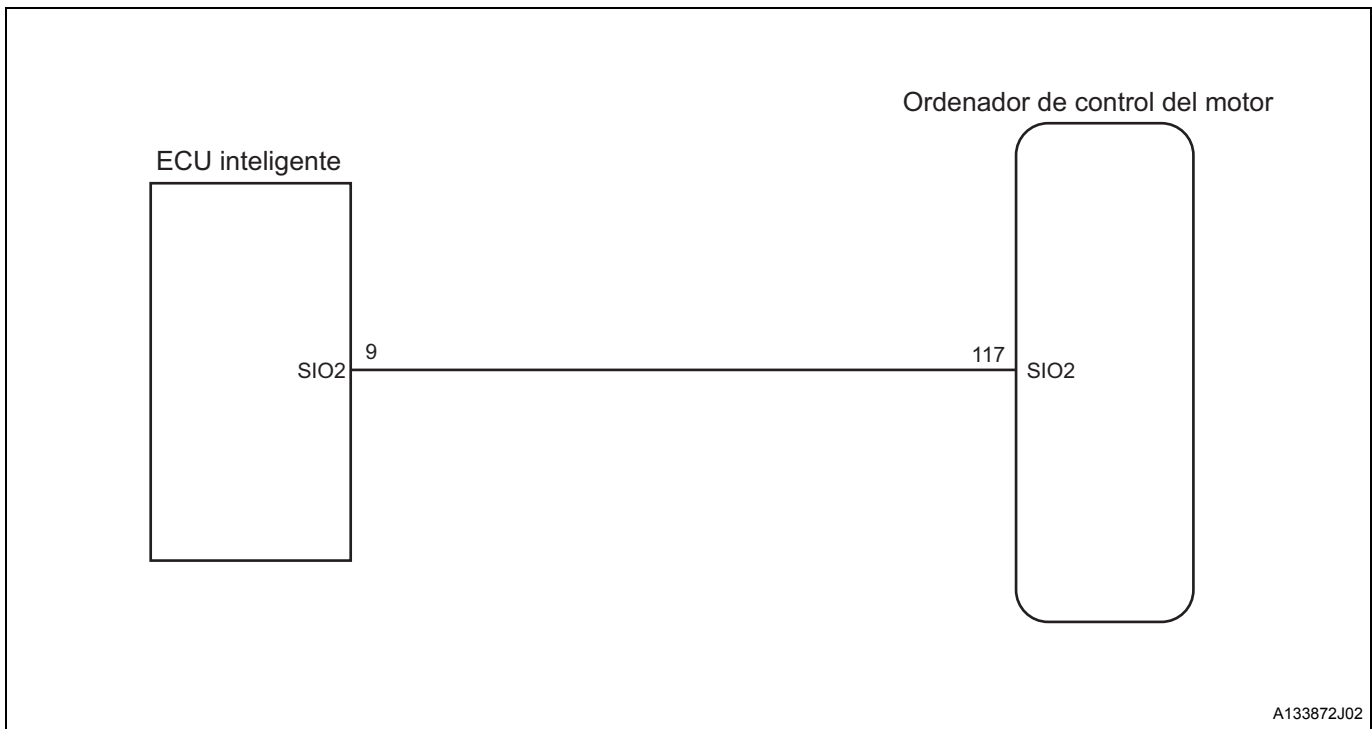
DESCRIPCIÓN

El conjunto del ordenador de la llave transmisora (ECU del inmovilizador) garantiza la seguridad a través del control del inicio y fin (START/END) de la comunicación de códigos coincidentes con el ordenador de mando del motor. Para ello, toma como referencia el estado ON/OFF del encendido y el estado SET/UNSET del inmovilizador.

ES

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1601/81	1. IG ON 2. Problema de comunicación con el conjunto del ordenador de la llave transmisora (ECU del inmovilizador) o código no coincidente 3. 1 segundo como mínimo 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> • CONJUNTO DEL ORDENADOR DE LA LLAVE TRANSMISORA (ECU DEL INMOVILIZADOR) • Ordenador de control del motor • Mazo de cables o conector

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	LEA LOS DTC
----------	--------------------

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.

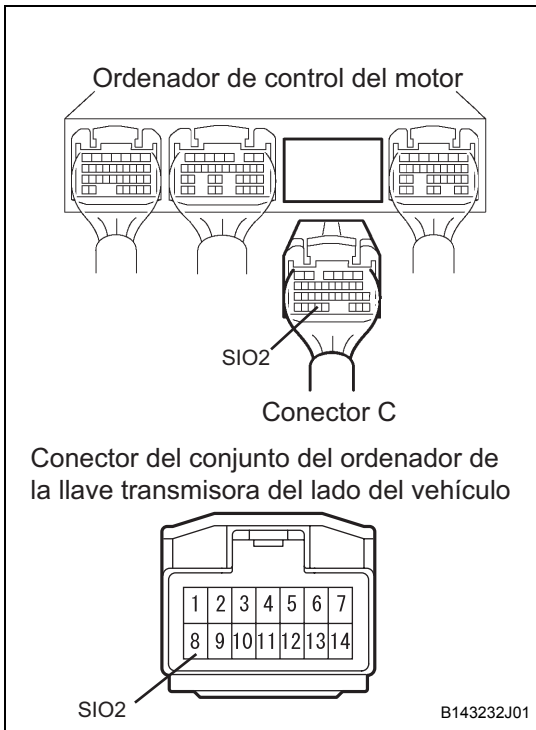
Estándar:

No se emite el DTC P1601/81.

OK **COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES**

MAL

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR



- (a) Desconecte el conector C del ordenador de mando del motor y el conector de la ECU del inmovilizador.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector del lado del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector del lado del vehículo de la ECU del inmovilizador (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Terminal inspeccionado (nombre del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ ECU del sistema inteligente	
117 (SIO2) ↔ 8 (SIO2)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

3 REGISTRE DE NUEVO LOS CÓDIGOS (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y ECU DEL INMOVILIZADOR)

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Borre los DTC con la DS-II.
- (c) Registre los códigos coincidentes del ordenador de mando del motor y la ECU del inmovilizador.
- (d) Ponga el interruptor de encendido en posición ON y lea los DTC siguiendo las indicaciones de la pantalla de DS-II.

Estándar:

No se emite el DTC P1601/81.

OK **EL SISTEMA REGRESA AL ESTADO NORMAL**

MAL

4 CAMBIE EL ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR

- (a) Sustituya el ordenador de mando del motor por uno nuevo o en buenas condiciones.

ES

- (b) Tras sustituir el ordenador de mando del motor, registre las llaves, gire el interruptor de encendido a la posición ON y lea los DTC.

Estándar:

No se emite el DTC P1601/81.

OK

EL SISTEMA REGRESA AL ESTADO NORMAL

MAL

SUSTITUYA EL CONJUNTO DEL ORDENADOR DE LA LLAVE TRANSMISORA

ES

DTC**P1656/74****SISTEMA DE CONTROL DE OCV****DESCRIPCIÓN**

(Consulte ES - 95)

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área afectada
P1656/39	1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas 3. 1 segundo como mínimo 4. 1 ciclo	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conector Conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas Ordenador de control del motor

ES**DIAGRAMA DEL CIRCUITO**

(Consulte ES - 95)

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

Lea los datos de imagen fija con la DS-II. Los datos de imagen fija registran los aspectos del estado del motor cuando se produce la avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1**INSPECCIONE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS**

- (a) Mida la resistencia.
(1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

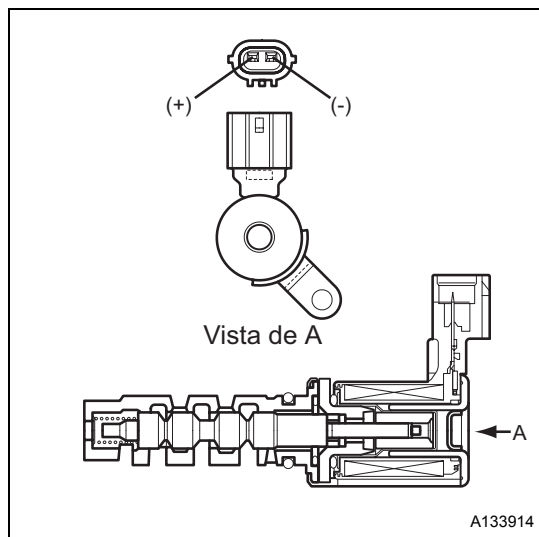
Estándar:**6,9 a 7,9 (20°C)**

- (b) Compruebe el funcionamiento.
(1) Aplique tensión de la batería por los terminales y compruebe que funciona la válvula de carrete.

AVISO:**Compruebe que la válvula de carrete no está atascada.**

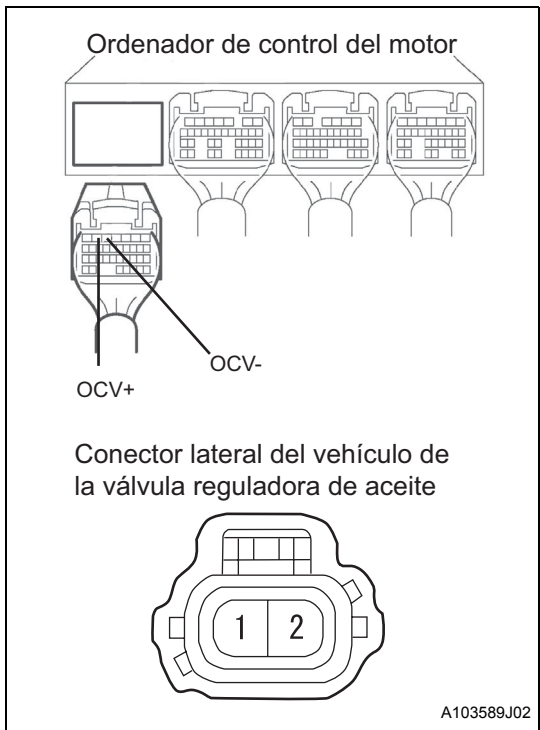
OBSERVACIÓN:

Si la válvula de carrete no funciona adecuadamente debido a la presencia de partículas extrañas como, por ejemplo, lodo, es posible que se produzca una pequeña fuga de presión en la dirección de avance. Esta fuga puede provocar la emisión de DTC.

**MAL****SUSTITUYA EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS****OK****2****INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS)**

- (a) Desconecte el conector A del ordenador de mando del motor y el conector del conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas.

ES



- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el ordenador de mando del motor y el conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas	
26 (OCV+) ↔ 1 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
25 (OCV-) ↔ 2 (-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

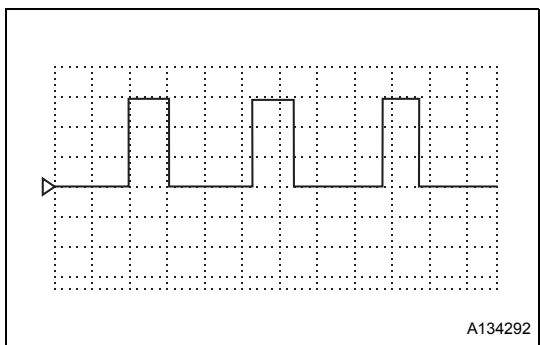
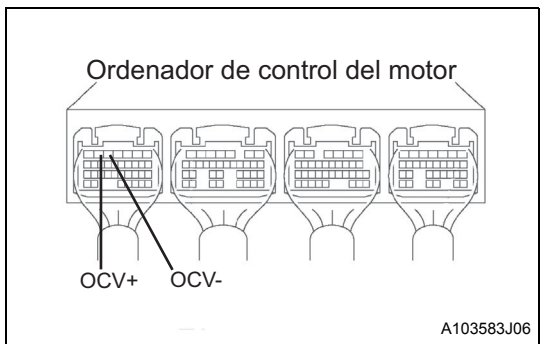
OK

3 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

OBSERVACIÓN:

Para comprobar la comunicación entre el ordenador de mando del motor y las válvulas reguladoras de aceite del árbol de levas, utilice la función de osciloscopio de la DS-II.

- (a) Conecte la DS-II a los terminales 26 (OCV+) y 25 (OCV-) del conector del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).



- (b) Establezca la función de osciloscopio en la DS-II (consulte los procedimientos de ajuste en el manual de instrucciones de la DS-II).

Elemento	Estado
Conexión del probador	OCV+ ↔ OCV-
Valores fijados en el instrumento	5 V/DIV, 20 ms/DIV
Condición de medida	Motor al ralentí

OBSERVACIÓN:

A medida que aumenta el régimen del motor, se acorta el ciclo de la forma de onda.

MAL → **INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR**

OK

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

ES

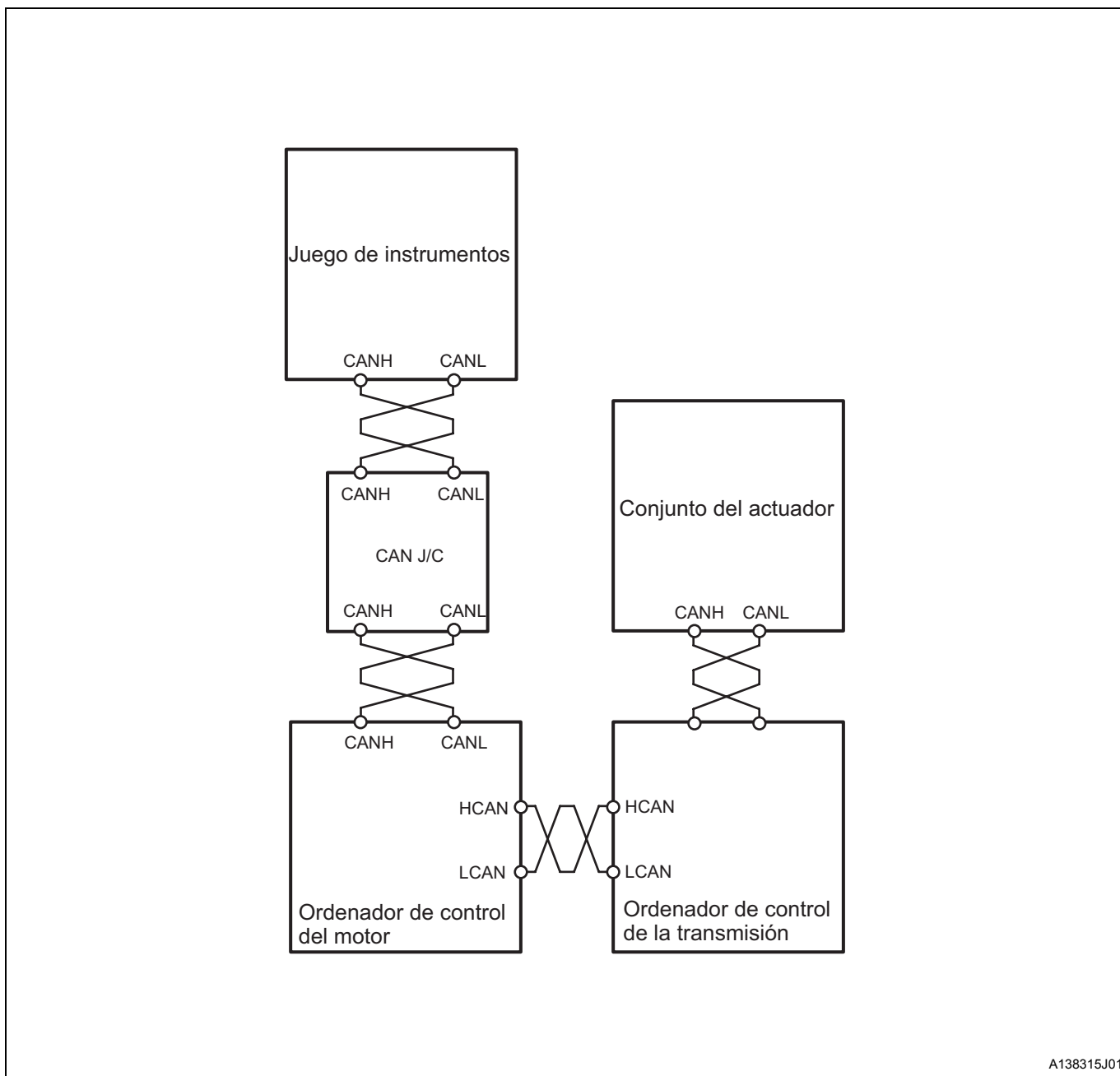
DTC	U0101/82	COMUNICACIÓN DE EAT / CVT (RECEPCIÓN)
DTC	U0121/86	COMUNICACIÓN DE ABS (RECEPCIÓN)
DTC	U0156/87	COMUNICACIÓN DEL MEDIDOR (RECEPCIÓN)
DTC	U1000/85	COMUNICACIÓN DE EAT (TRANSMISIÓN)
DTC	U1002/88	COMUNICACIÓN CAN

DESCRIPCIÓN

A través de las comunicaciones CAN, el ordenador de mando del motor envía y recibe señales del ordenador de control de la transmisión, el ordenador de control de derrape y el juego de instrumentos.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
U0101/82	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto en CANH, CANL o problema en el ordenador de control de la transmisión 3. 1 segundo 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Ordenador de control de la transmisión
U0121/86	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto en CANH, CANL 3. 1 segundo 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector
U0156/87	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto en HCAN, LKAN 3. 1 segundo 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector
U1000/85	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto en CANH, CANL o problema en el ordenador de control de la transmisión 3. 1 segundo 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector
U1002/88	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en CANH, CANL 3. 1 segundo 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



ES

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

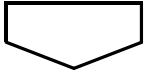
1

LEA LOS DTC

- (a) Registre los DTC de salida.

OBSERVACIÓN:

Si se detectan simultáneamente DTC de comunicaciones CAN y DTC de sensores relacionados, realice la localización de averías de los DTC de sensores después de que el sistema de comunicaciones CAN haya recuperado la normalidad.



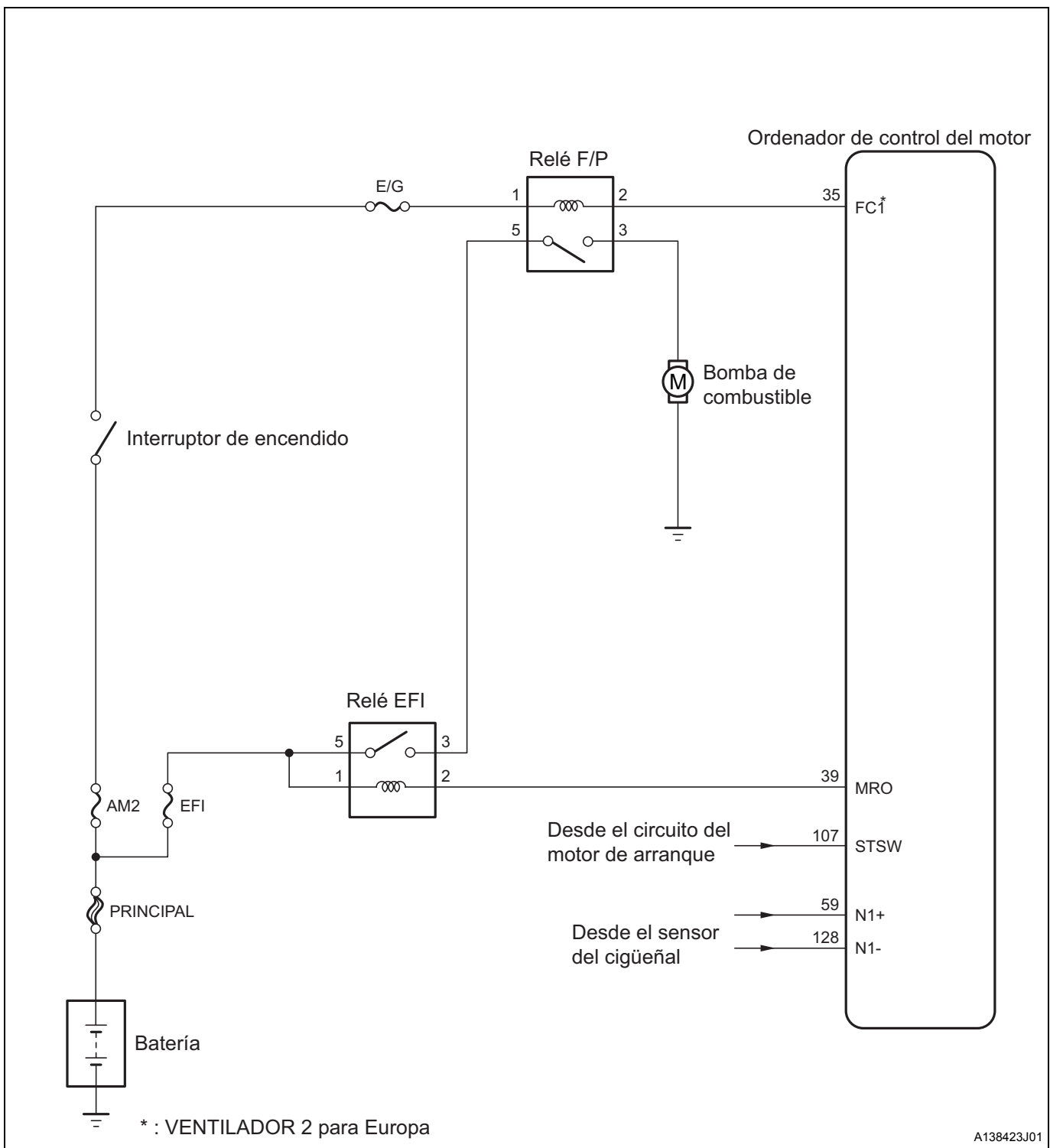
VAYA A LA SECCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES CAN

SISTEMA DE CONTROL DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCIÓN

Cuando el motor arranca, se transmite corriente desde el terminal ST del interruptor de encendido hasta la bobina del relé del motor de arranque y desde el terminal ST hasta el terminal STSW (señal STSW) del ordenador de mando del motor. Cuando el ordenador de mando del motor recibe la señal STSW y la señal N1, se transmite corriente a la bobina del relé de la bomba de combustible a través de un transistor interno. Como consecuencia, se enciende el interruptor del relé. La bomba de combustible recibe corriente y se pone en funcionamiento. Mientras se recibe la señal N1 (con el motor en marcha), la bomba de combustible sigue funcionando porque el interruptor del transistor situado en el interior del ordenador de mando del motor permanece encendido (relé F/P en ON).

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



ES

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1 LLEVE A CABO LA PRUEBA ACTIVA DE LA DS-II (BOMBA DE COMBUSTIBLE)

- (a) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla, seleccione el modo de prueba activa.
- (b) Gire el interruptor de encendido a la posición ON y lleve a cabo la prueba activa con el motor detenido.

Estándar:

La bomba de combustible funciona.

ES

MAL → **VAYA AL PASO 7**

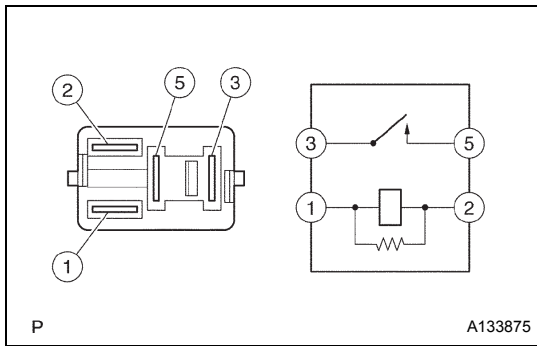
OK

2 INSPECCIONE EL SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA ECU

MAL → **INSPECCIONE, REPARE O SUSTITUYA EL SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA ECU**

OK

3 INSPECCIONE EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



- (a) Compruebe si hay continuidad.
 - (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar

Terminales	Continuidad
1↔2	Continuidad
3↔5	No hay continuidad

- (2) Con la ayuda de un probador, compruebe que hay continuidad entre los terminales 3 y 5 cuando se aplica tensión de la batería entre los terminales 1 y 2.

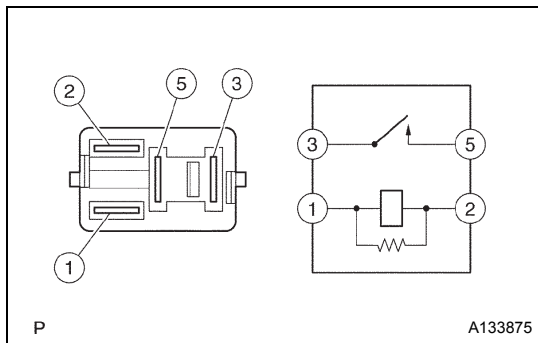
Estándar:

Continuidad

MAL → **SUSTITUYA EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

OK

4 INSPECCIONE EL RELÉ EFI



- (a) Compruebe si hay continuidad.
 (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar

Terminales	Continuidad
1↔2	Continuidad
3↔5	No hay continuidad

- (2) Con la ayuda de un probador, compruebe que hay continuidad entre los terminales 3 y 5 cuando se aplica tensión de la batería entre los terminales 1 y 2.

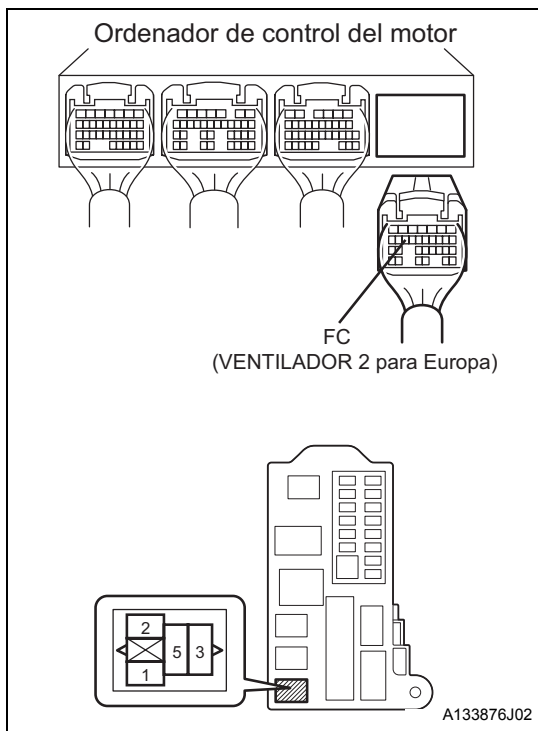
Estándar:

Continuidad

MAL → **SUSTITUYA EL RELÉ EFI**

OK

5 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y RELÉ F/P)



- (a) Desconecte el conector D del ordenador de mando del motor.
 (b) Extraiga el relé F/P.
 (c) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad y si hay cortocircuitos entre el ordenador de mando del motor y el soporte del bloque de relés correspondiente al relé de la bomba de combustible (consulte la distribución de los terminales en la página ES - 16).

Estándar:

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Soporte del bloque de relés para el relé F/P	
35 (FC1*) ↔ Terminal 2	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

*: FAN2 en especificaciones para Europa

AVISO:

Cuando utilice la sonda de prueba en el soporte durante la inspección, no presione demasiado la pieza de soporte para no dañarla.

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

6 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

- (a) Extraiga el fusible EFI, el fusible E/G y el relé (relé de la bomba de combustible, relé EFI).
 (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o cortocircuitos entre los terminales de cada toma de corriente.

ES

Estándar:

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Terminal 5 del relé F/P ↔ Terminal 3 del relé EFI	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
Terminal 1 del relé F/P ↔ Terminal 2 del fusible E/G	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
Terminal 5 del relé EFI ↔ Terminal 2 del fusible EFI	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
Terminal 1 del relé EFI ↔ Terminal 2 del fusible EFI	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

ES

AVISO:

Cuando utilice la sonda de prueba en el soporte durante la inspección, no presione demasiado la pieza de soporte para no dañarla.

MAL

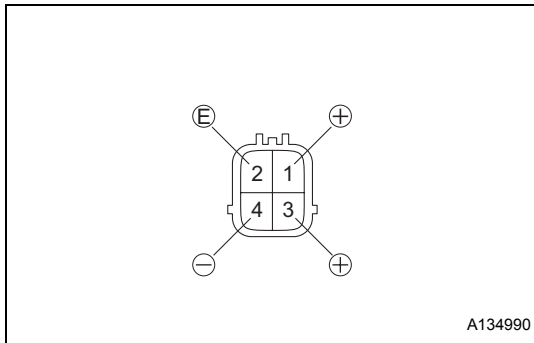
REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

7

INSPECCIONE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



(a) **COMPRUEBE LA RESISTENCIA**

(1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales 3 (+) y 4 (-) del conector de la bomba de combustible.

Valor de referencia:

0,2 a 3,0 Ω (20°C)

(b) **COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO**

(1) Aplique tensión de la batería entre los terminales 3 (+) y 4 (-) del conector de la bomba de combustible y compruebe si gira el motor.

AVISO:

- Lleve a cabo la comprobación durante un tiempo inferior a 10 segundos
- Mantenga la bomba lo más alejada posible de la batería.
- Asegúrese de realizar la conmutación en el lado del terminal de la batería.

MAL

REEMPLACE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

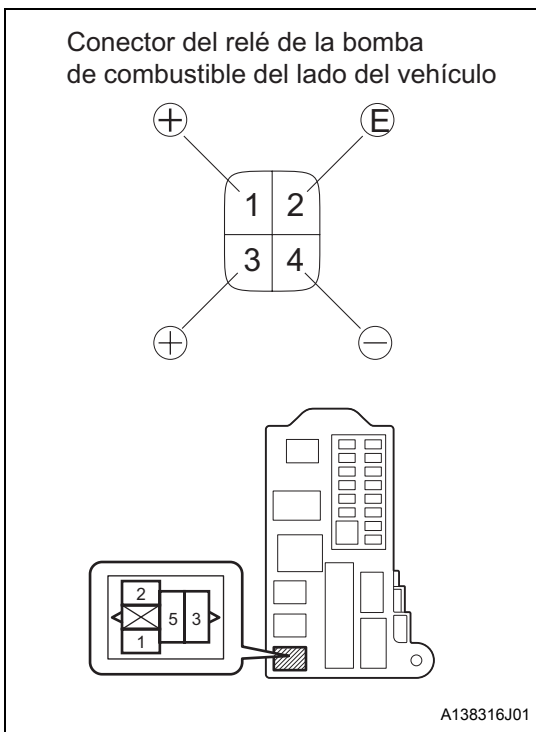
OK

8

INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR (ENTRE EL RELÉ DE APERTURA DEL CIRCUITO EFI Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE)

(a) Desconecte el conector de la bomba de combustible.

(b) Extraiga el relé F/P.



(c) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad y cortocircuitos entre el soporte del bloque de relés correspondiente al relé F/P y la bomba de combustible, y entre la bomba de combustible y la masa de la carrocería.

Estándar

Conexión del probador Soporte de bloque de relés para el relé EFI ↔ Bomba de combustible	Estándar
3 ↔ 3(+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

Conexión del probador Bomba de combustible ↔ Masa de la carrocería	Estándar
4 (-) ↔ Masa de la carrocería	Continuidad

AVISO:

Cuando utilice la sonda de prueba en el soporte durante la inspección, no presione demasiado la pieza de soporte para no dañarla.

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

VAYA A LA INSPECCIÓN DEL CIRCUITO RELEVANTE ESPECIFICADO EN LA TABLA DE SÍNTOMAS DE PROBLEMAS

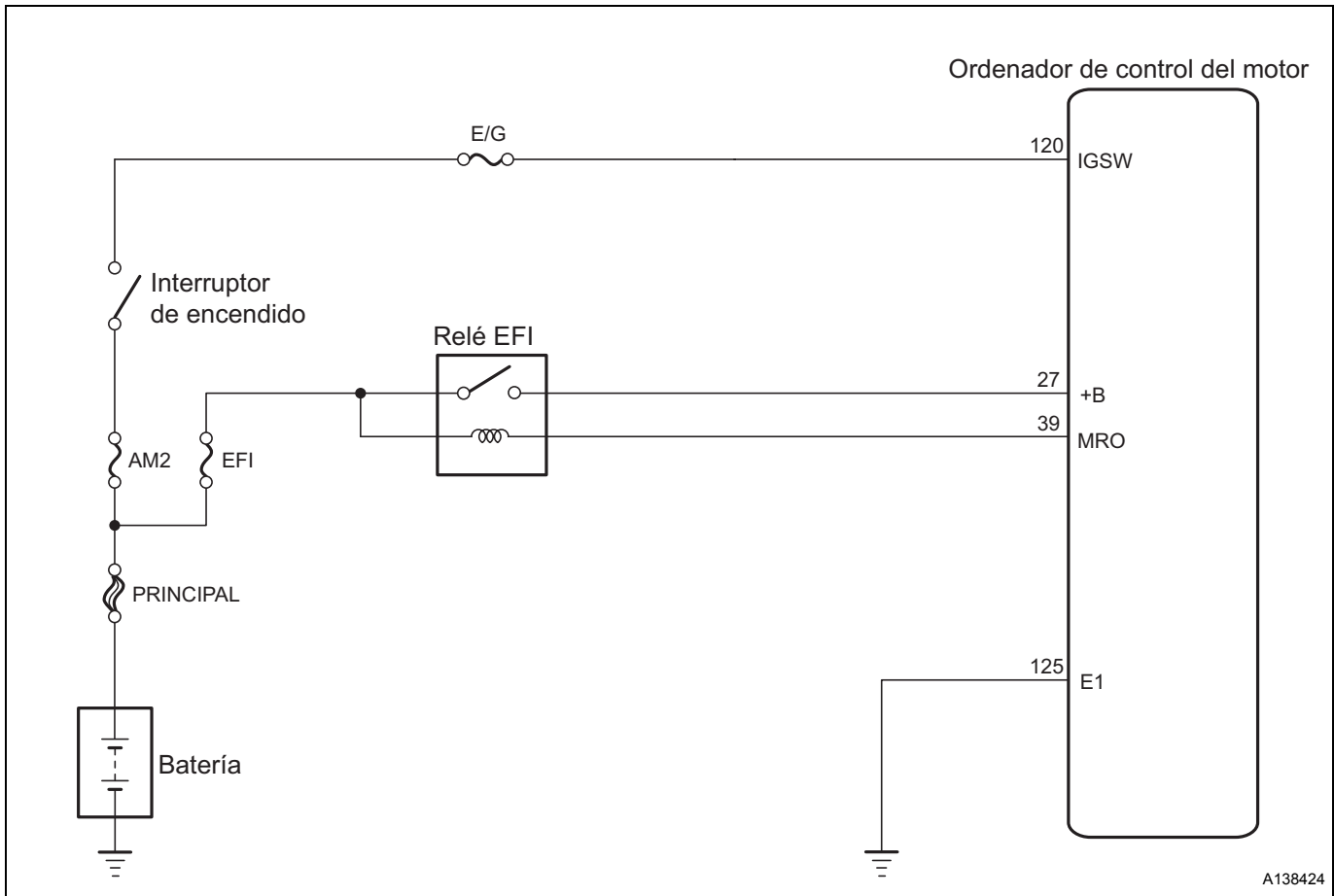
ES

SISTEMA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE LA ECU

DESCRIPCIÓN

Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, se transmite corriente desde la batería hasta la bobina del relé EFI, lo que cierra la conexión del relé EFI. A continuación, se suministra corriente al terminal +B del ordenador de mando del motor.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



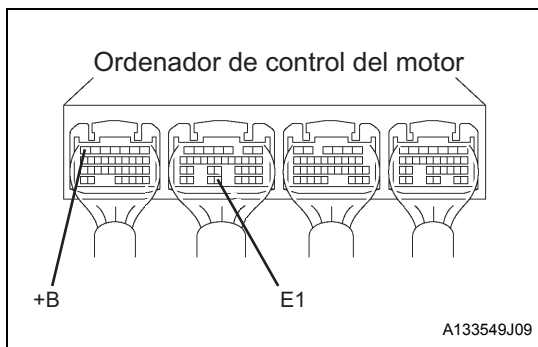
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1

INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR (MIDA LA TENSIÓN)

SST 09842-97209

- (a) Conecte la SST (mazo de cables secundario, comprobación de ordenador de EFI) al ordenador de mando del motor.



- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Mida la tensión entre los terminales del conector del ordenador de mando del motor con un probador (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

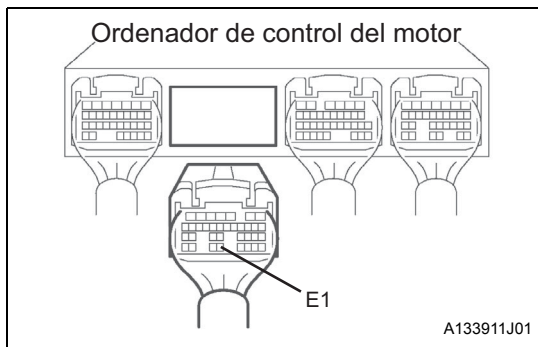
Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
27 (+B) ↔ 125 (E1)	10 a 14 V

OK INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES

MAL

2 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR (MASA DE LA ECU)



- (a) Desconecte el terminal negativo de la batería.
- (b) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor.
- (c) Mida la tensión entre el ordenador de mando del motor y la masa de la carrocería con un probador (consulte la distribución de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

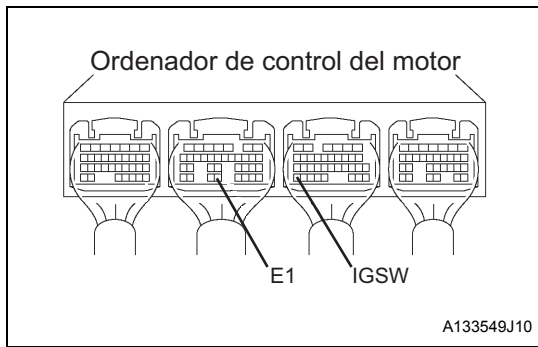
Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
125 (E1) ↔ Masa de la carrocería	Continuidad

MAL REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

3 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR (MIDA LA TENSIÓN)

SST 09842-97209



- (a) Conecte la SST (mazo de cables secundario, comprobación de ordenador de EFI) al ordenador de mando del motor.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Mida la tensión entre los terminales del conector del ordenador de mando del motor con un probador (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

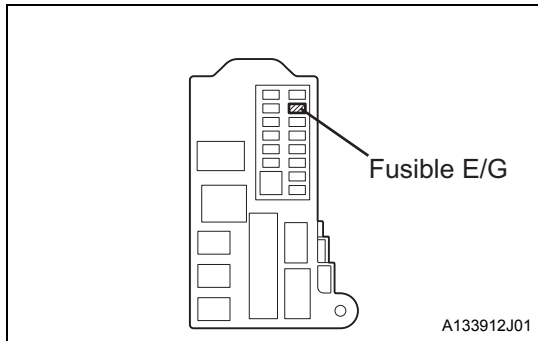
Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
120 (IGSW) ↔ 125 (E1)	9 a 14 V

OK VAYA AL PASO 7

MAL

4 INSPECCIONE EL FUSIBLE (E/G)



(a) Extraiga el fusible E/G y compruebe si hay continuidad con un probador.

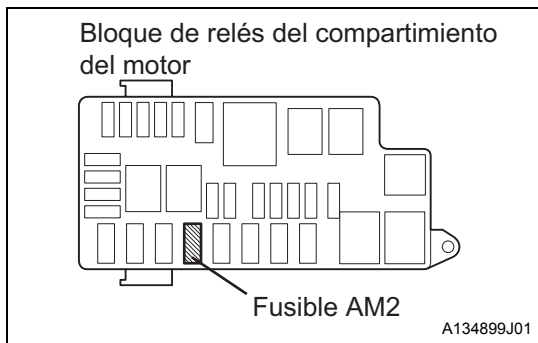
Estándar:
Continuidad

MAL

INSPECCIONE TODOS LOS MAZOS DE CABLES Y DISPOSITIVOS CONECTADOS AL FUSIBLE IGN

OK

5 INSPECCIONE EL FUSIBLE (AM2)



(a) Extraiga el fusible AM2 y compruebe si hay continuidad con un probador.

Estándar:
Continuidad

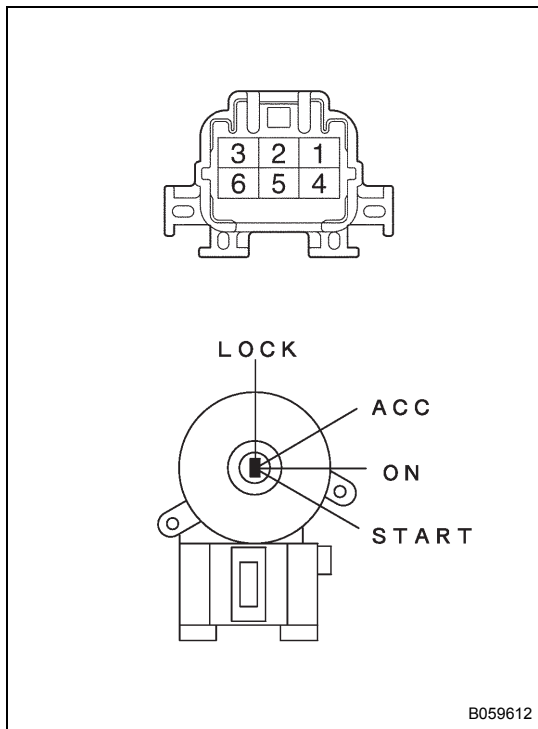
MAL

INSPECCIONE TODOS LOS MAZOS DE CABLES Y DISPOSITIVOS CONECTADOS AL FUSIBLE AM2

OK

ES

6 INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (MOTOR DE ARRANQUE)



- (a) Compruebe si hay continuidad.
 - (1) Utilice el probador para comprobar la continuidad entre cada uno de los terminales del conector.

Estándar

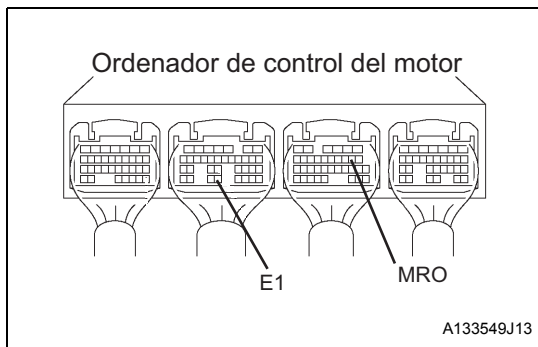
Interruptor	Nº de terminal	Estándar
LOCK	-	No hay continuidad
ACC	Terminal 1 ↔ Terminal 3	Continuidad
ON	Terminal 1 ↔ terminal 2 ↔ terminal 3, terminal 5 ↔ terminal 6	Continuidad
START	Terminal 1 ↔ terminal 2, terminal 4 ↔ terminal 5 ↔ terminal 6	Continuidad

MAL SUSTITUYA EL CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (MOTOR DE ARRANQUE)

OK

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

7 INSPECCIONE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR (MIDA LA TENSIÓN)



SST 09842-97209

- (a) Conecte la SST (mazo de cables secundario, comprobación de ordenador de EFI) al ordenador de mando del motor.
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Mida la tensión entre los terminales del conector del ordenador de mando del motor con un probador (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

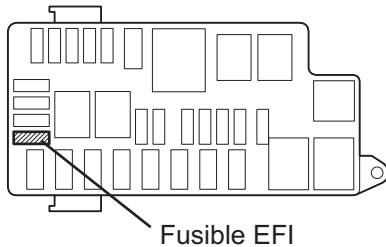
Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
39 (MRO) ↔ 125 (E1)	9 a 14 V

MAL INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

OK

8 INSPECCIONE EL FUSIBLE (EFI)

Bloque de relés del compartimiento del motor



A133909J01

- (a) Extraiga el fusible EFI del bloque de relés del compartimiento del motor y compruebe si hay continuidad con un probador.

Estándar:

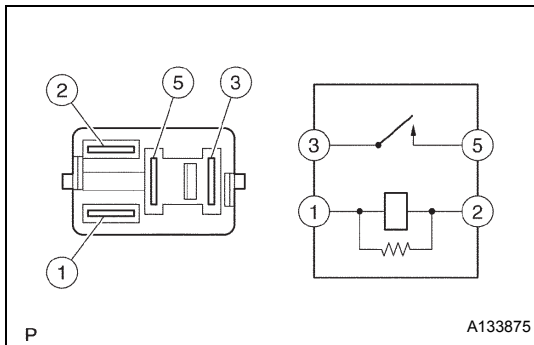
Continuidad

MAL

INSPECCIONE TODOS LOS MAZOS DE CABLES Y DISPOSITIVOS CONECTADOS AL FUSIBLE EFI

OK

9 INSPECCIONE EL RELÉ DEL ORDENADOR EFI



P

A133875

- (a) Compruebe si hay continuidad.

- (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar

Terminales	Continuidad
1 ↔ 2	Continuidad
3 ↔ 5	No hay continuidad

- (2) Con la ayuda de un probador, compruebe que hay continuidad entre los terminales 3 y 5 cuando se aplica tensión de la batería entre los terminales 1 y 2.

Estándar:

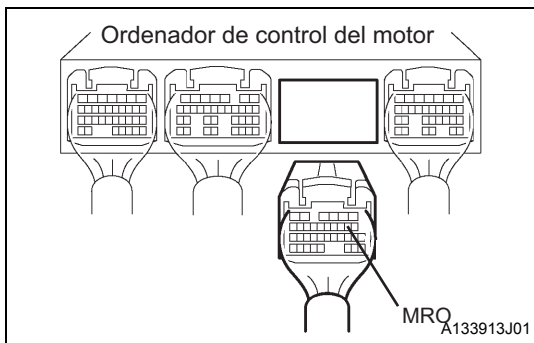
Continuidad

MAL

SUSTITUYA EL RELÉ DEL ORDENADOR EFI

OK

10 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR (ENTRE MRO Y LA MASA DE LA CARROCERÍA)



A133913J01

- (a) Desconecte el terminal negativo de la batería.
- (b) Desconecte el conector C del ordenador de mando del motor.
- (c) Compruebe si hay continuidad entre el terminal del ordenador de mando del motor y la masa de la carrocería con un probador (consulte la distribución de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
39 (MRO) ↔ Masa de la carrocería	Continuidad

MAL

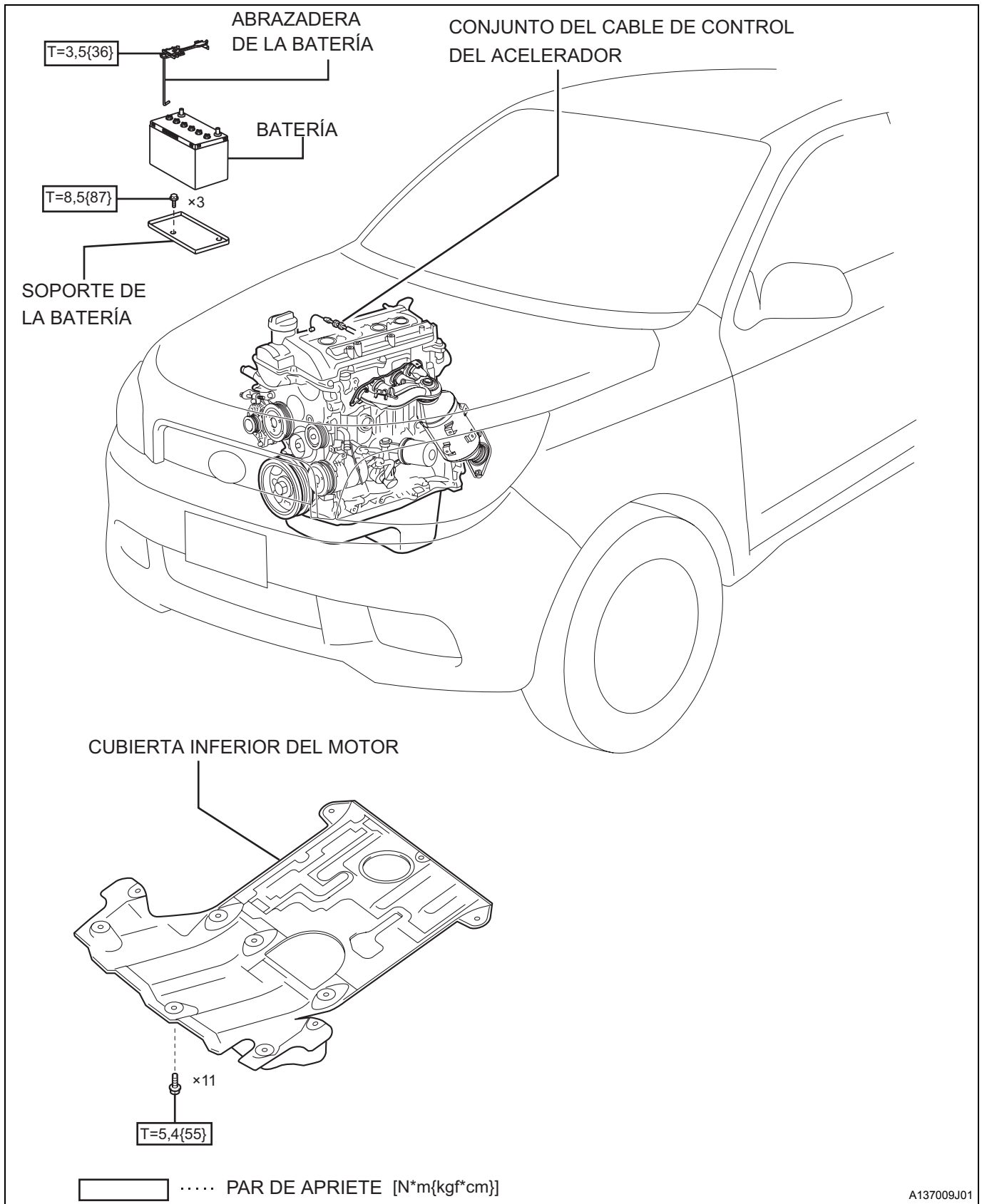
REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES

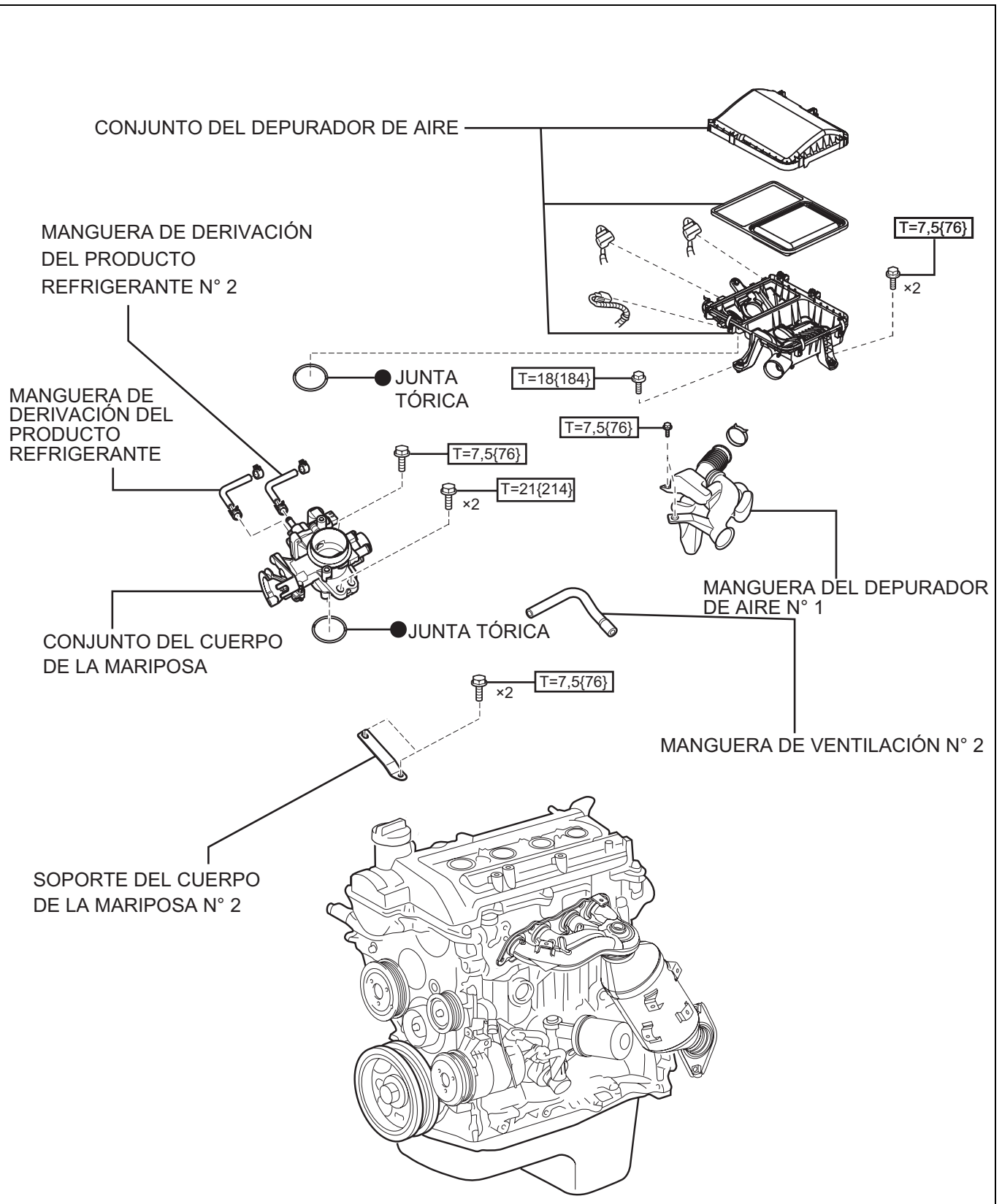
CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA (3SZ-VE)

COMPONENTES



ES

ES



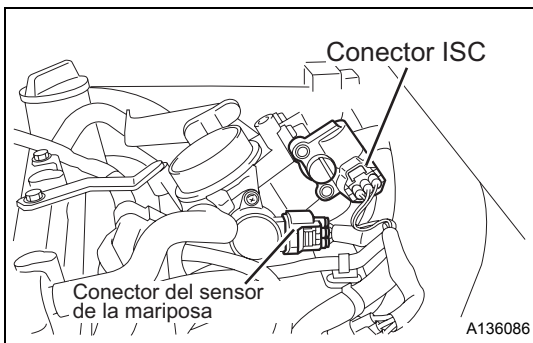
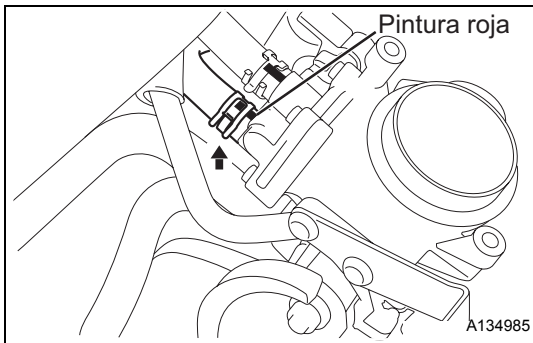
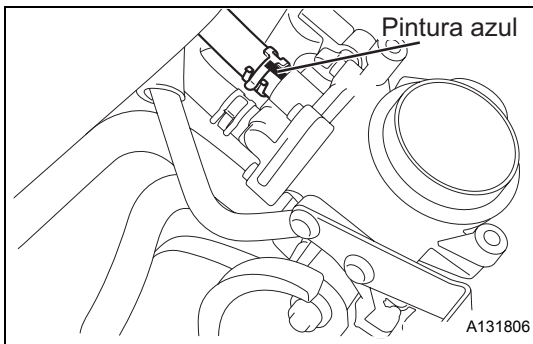
..... PAR DE APRIETE [N*m{kgf*cm}]

●..... PIEZA NO REUTILIZABLE

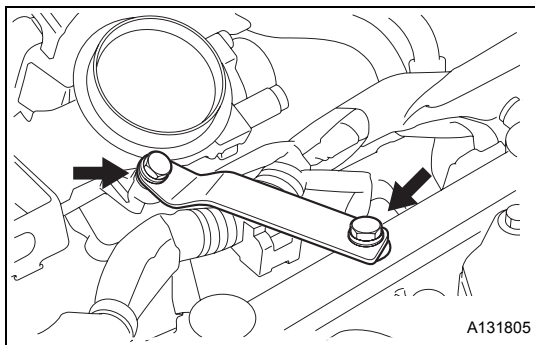
EXTRACCIÓN

1. **DESCONECTE EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERÍA**
(Consulte la página RS-164)
2. **EXTRAIGA LA CUBIERTA INFERIOR DEL MOTOR**
3. **VACÍE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR** (consulte la página CO-9)
4. **EXTRAIGA LA MANGUERA N° 1 DEL DEPURADOR DE AIRE**
(consulte la página CO-15)
5. **EXTRAIGA EL CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE** (consulte la página EM-146)
6. **DESCONECTE EL CONJUNTO DEL CABLE DE CONTROL DEL ACELERADOR** (consulte la página EM-147)
7. **EXTRAIGA LA MANGUERA N° 2 DE VENTILACIÓN** (consulte la página EM-147)
8. **DESCONECTE LA MANGUERA DE DERIVACIÓN DE AGUA**
 - (a) Desenganche las abrazaderas y desconecte la manguera de derivación de agua.

ES



9. **DESCONECTE LA MANGUERA DE DERIVACIÓN DE AGUA N°2**
 - (a) Desenganche las abrazaderas y desconecte la manguera de derivación de agua n° 2.
10. **EXTRAIGA EL CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA**
 - (a) Desconecte el conector del conjunto del cuerpo de la mariposa y las abrazaderas del mazo de cables.



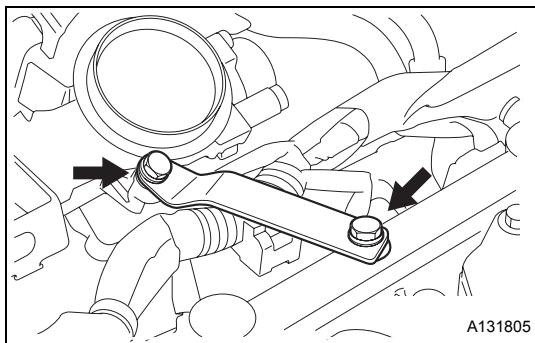
- (b) Extraiga los 2 pernos y el soporte del cuerpo de la mariposa n° 2.
- (c) Extraiga los 3 pernos y el conjunto del cuerpo de la mariposa.
- (d) Extraiga las juntas tóricas.

ES

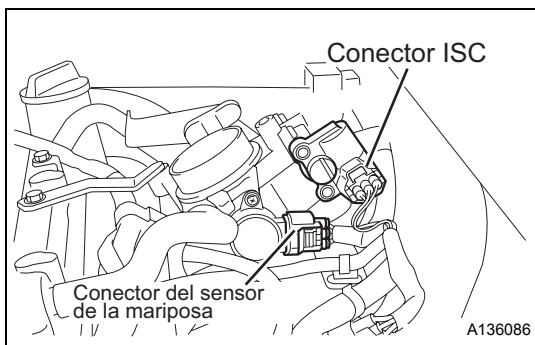
INSTALACIÓN

1. INSTALE EL CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

- (a) Coloque una junta tórica nueva.
- (b) Instale el conjunto del cuerpo de la mariposa con los 3 pernos.
Par de apriete: 21 N*m (214 kgf*cm) Lado del soporte del cuerpo de la mariposa
7,5 N*m (77 kgf*cm) Lado del colector de admisión
- (c) Instale el soporte del cuerpo de la mariposa n° 2 con los 2 pernos.
Par de apriete: 7,5 N*m (76 kgf*cm)

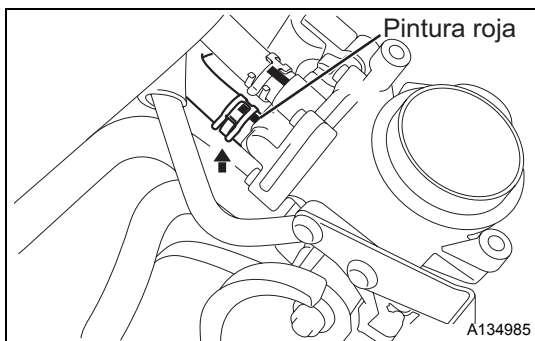


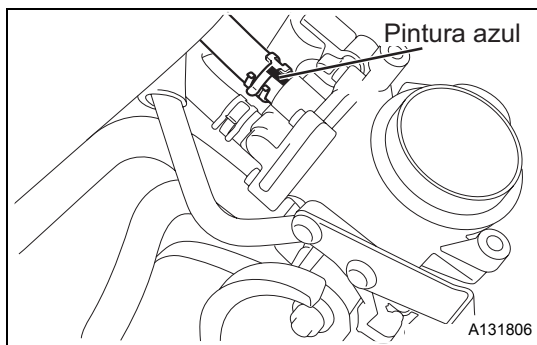
- (d) Conecte los conectores al conjunto del cuerpo de la mariposa.



2. CONECTE LA MANGUERA DE DERIVACIÓN DE AGUA

- (a) Conecte la manguera de derivación de agua e instale la abrazadera.





3. **CONECTE LA MANGUERA DE DERIVACIÓN DE AGUA N° 2**
 - (a) Conecte la manguera de derivación de agua n° 2 e instale la abrazadera.
4. **INSTALE LA MANGUERA N° 2 DE VENTILACIÓN** (consulte la página EM-166)
5. **INSTALE EL CONJUNTO DEL CABLE DE CONTROL DEL ACELERADOR** (consulte la página EM-165)
6. **INSTALE EL CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE** (consulte la página EM-167)
7. **INSTALE LA MANGUERA N° 1 DEL DEPURADOR DE AIRE** (consulte la página CO-19)
8. **AÑADA REFRIGERANTE** (consulte la página CO-9)
9. **COMPRUEBE SI HAY FUGAS DEL REFRIGERANTE** (consulte la página CO-10)
10. **INSTALE LA CUBIERTA INFERIOR DEL MOTOR** (consulte la página EM-69)
11. **CONECTE EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERÍA**
Par de apriete: 5,4 N*m (55 kgf*cm)
12. **LLEVE A CABO LA INICIALIZACIÓN**
(Consulte la página SS-10)

ES

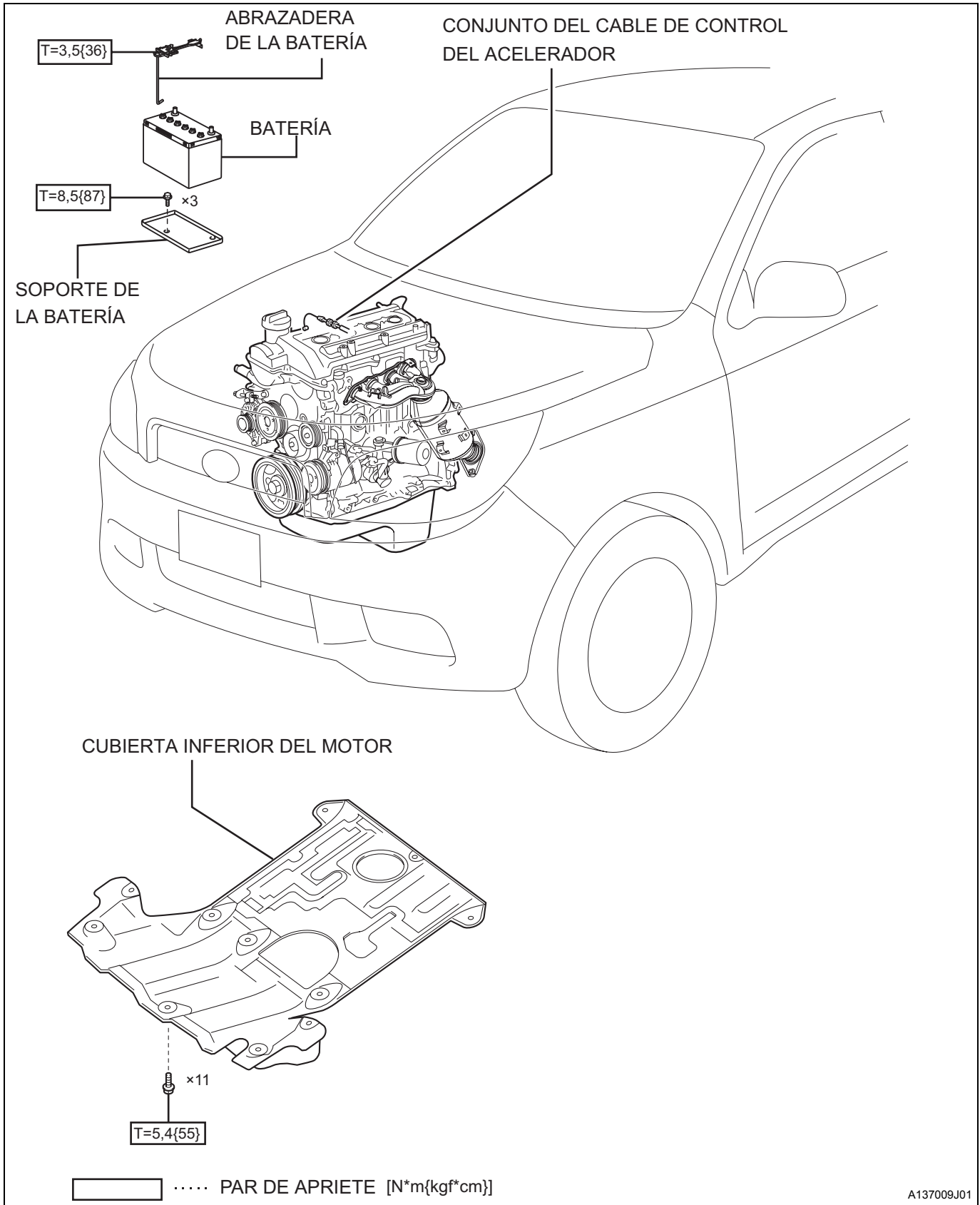
INSPECCIÓN

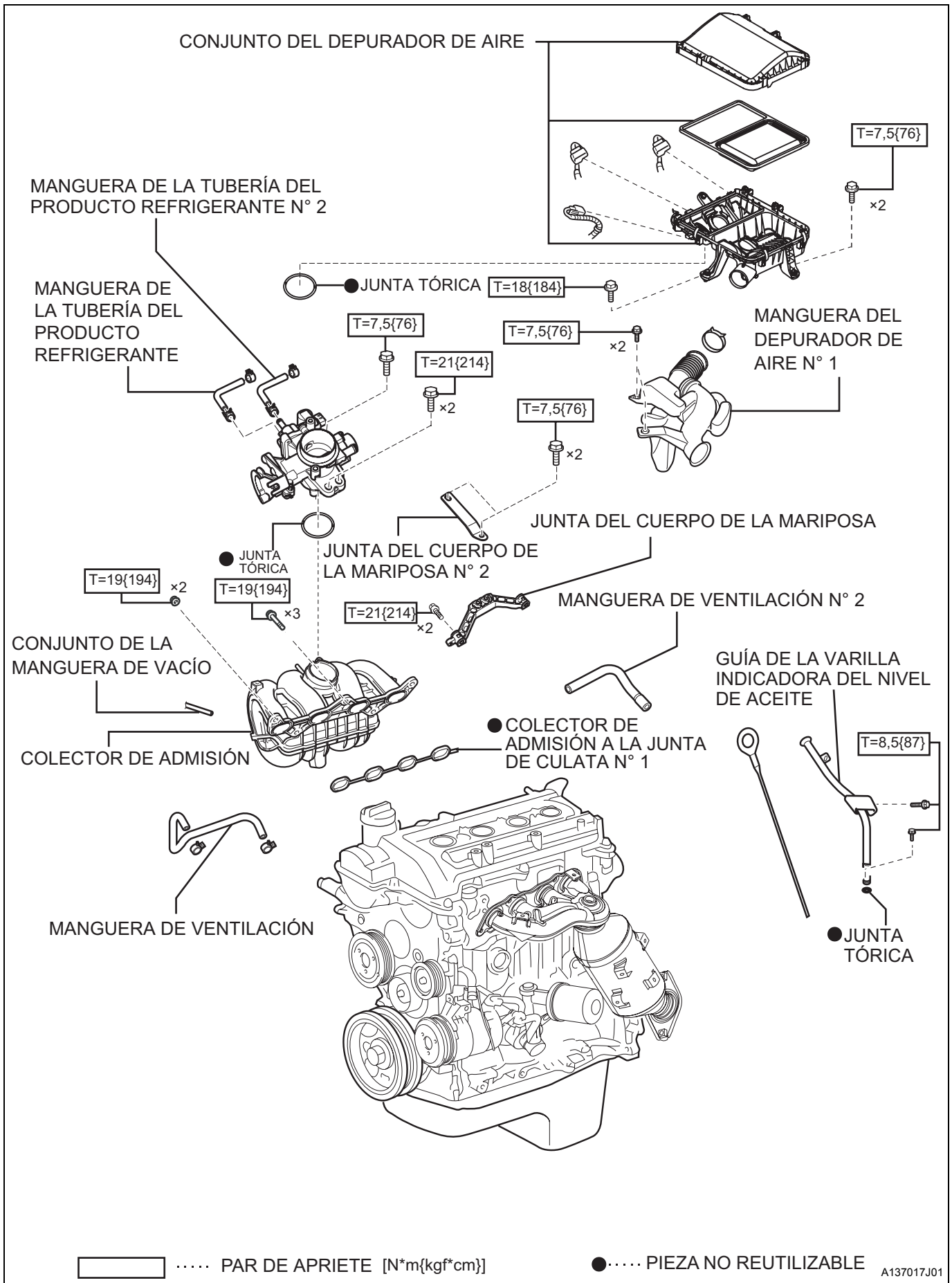
1. **INSPECCIONE EL CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA**
 - (a) Compruebe que el eje de la mariposa no está flojo.
 - (b) Compruebe que ninguno de los puertos está obstruido.
 - (c) Compruebe que la válvula de mariposa puede abrirse y cerrarse de forma suave.
 - (d) Asegúrese de no haya holgura entre el tornillo de tope de la mariposa y la palanca cuando la válvula de mariposa está completamente abierta.

SENSOR DE CONTROL DE DETONACIONES (3SZ-VE)

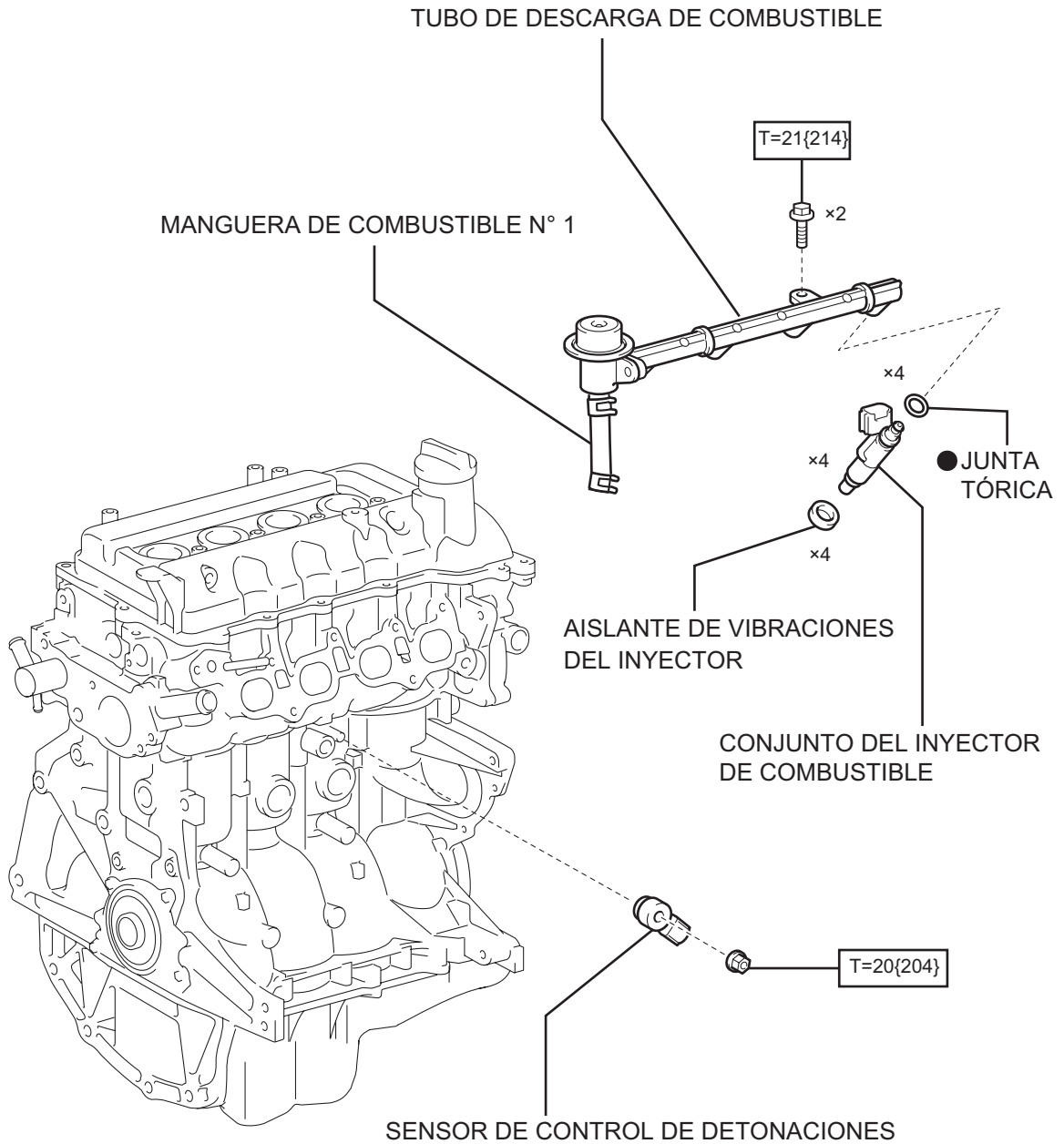
COMPONENTES

ES





ES

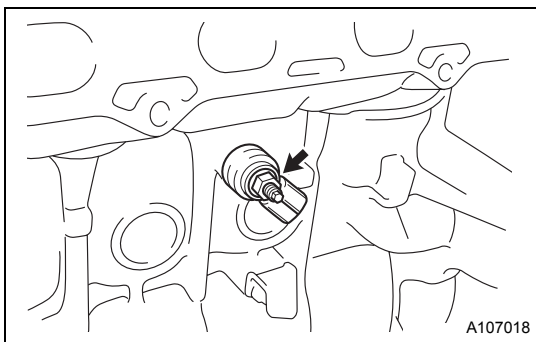


..... PAR DE APRIETE [N*m{kgf*cm}]

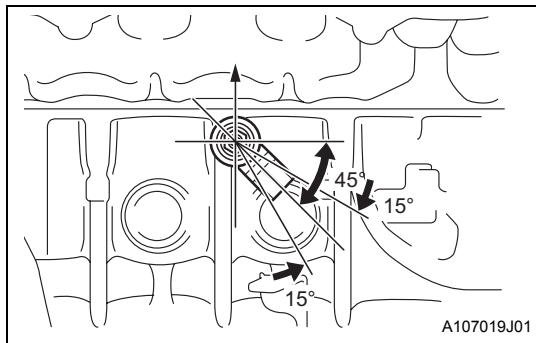
●..... PIEZA NO REUTILIZABLE

EXTRACCIÓN

1. **DESCONECTE EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERÍA**
(Consulte la página RS-164)
2. **VACÍE EL REFRIGERANTE DEL MOTOR** (consulte la página CO-9)
3. **DESCARGUE LA PRESIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE**
(consulte la página EM-146)
4. **EXTRAIGA LA BATERÍA**
5. **EXTRAIGA EL PORTADOR DE LA BATERÍA** (consulte la página EM-146)
6. **EXTRAIGA LA CUBIERTA INFERIOR DEL MOTOR**
7. **EXTRAIGA LA MANGUERA N° 1 DEL DEPURADOR DE AIRE**
(consulte la página CO-15)
8. **EXTRAIGA EL CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE** (consulte la página EM-146)
9. **DESCONECTE EL CONJUNTO DEL CABLE DE CONTROL DEL ACELERADOR** (consulte la página EM-147)
10. **EXTRAIGA LA MANGUERA DE VENTILACIÓN** (consulte la página EM-147)
11. **EXTRAIGA LA MANGUERA N° 2 DE VENTILACIÓN** (consulte la página EM-147)
12. **DESCONECTE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE N° 1**
(consulte la página FU-10)
13. **EXTRAIGA EL TUBO DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE**
(consulte la página FU-10)
14. **DESCONECTE LA MANGUERA DE DERIVACIÓN DE AGUA N° 2**
(consulte la página ES-127)
15. **DESCONECTE LA MANGUERA DE DERIVACIÓN DE AGUA**
(consulte la página ES-127)
16. **EXTRAIGA EL CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA**
(consulte la página ES-127)
17. **EXTRAIGA EL SOPORTE DEL CUERPO DE LA MARIPOSA**
(consulte la página EM-149)
18. **EXTRAIGA LA GUÍA DEL INDICADOR DEL NIVEL DE ACEITE**
(consulte la página EM-148)
19. **DESCONECTE EL CONJUNTO DE MANGUERA DE VACÍO**
20. **EXTRAIGA EL COLECTOR DE ADMISIÓN** (consulte la página EM-149)
21. **EXTRAIGA EL CONTROL DEL SENSOR DE DETONACIONES**
 - (a) Desconecte el conector.
 - (b) Extraiga la tuerca y, a continuación, el sensor de control de detonaciones.



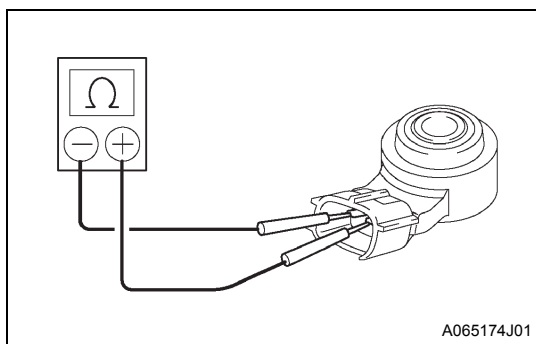
INSTALACIÓN



ES

1. **INSTALE EL SENSOR DE CONTROL DE DETONACIONES**
 - (a) Instale con la tuerca el sensor de control de detonaciones en la dirección que se indica en la ilustración.
Par de apriete: 20 N*m (204 kgf*cm)
 - (b) Conecte el conector.
2. **INSTALE EL COLECTOR DE ADMISIÓN** (consulte la página EM-164)
3. **INSTALE EL CONJUNTO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA** (consulte la página EM-164)
4. **INSTALE EL CONJUNTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE** (consulte la página FU-11)
5. **INSTALE EL TUBO DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE** (consulte la página FU-11)
6. **INSTALE LA GUÍA DEL INDICADOR DEL NIVEL DE ACEITE** (consulte la página EM-58)
7. **CONECTE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE N° 1** (consulte la página FU-12)
8. **CONECTE EL CONJUNTO DEL CABLE DE CONTROL DEL ACELERADOR** (consulte la página EM-165)
9. **INSTALE LA MANGUERA DE VENTILACIÓN** (consulte la página EM-166)
10. **INSTALE LA MANGUERA N° 2 DE VENTILACIÓN** (consulte la página EM-166)
11. **INSTALE EL PORTADOR DE LA BATERÍA** (consulte la página EM-167)
12. **INSTALE LA BATERÍA**
13. **CONECTE EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERÍA** (consulte la página EM-167)
14. **INSTALE EL CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE** (consulte la página EM-167)
15. **INSTALE LA MANGUERA N° 1 DEL DEPURADOR DE AIRE** (consulte la página CO-19)
16. **AÑADA REFRIGERANTE** (consulte la página CO-9)
17. **COMPRUEBE SI HAY FUGAS DEL REFRIGERANTE** (consulte la página CO-10)
18. **INSPECCIONE EL REFRIGERANTE** (consulte la página CO-10)
19. **LLEVE A CABO EL REINICIO**
(Consulte la página SS-10)

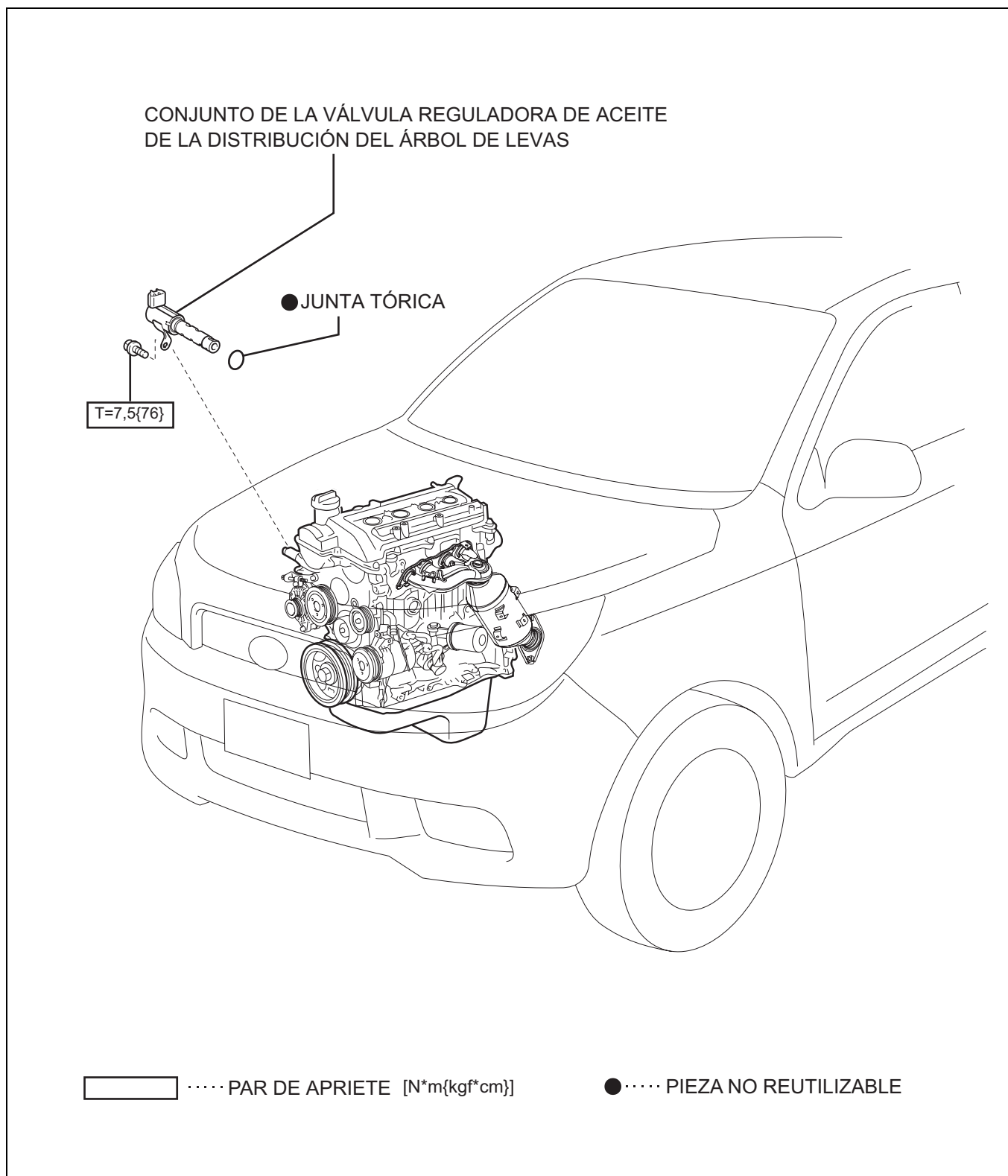
INSPECCIÓN



1. **INSPECCIONE EL SENSOR DE CONTROL DE DETONACIONES**
 - (a) Mida la resistencia.
 - (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales del conector.
Estándar:
120 a 280 Ω

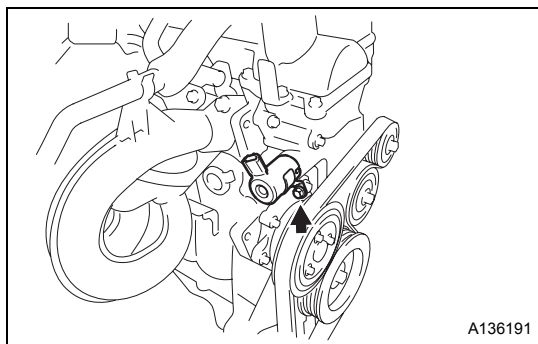
CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (3SZ-VE)

COMPONENTES



EXTRACCIÓN

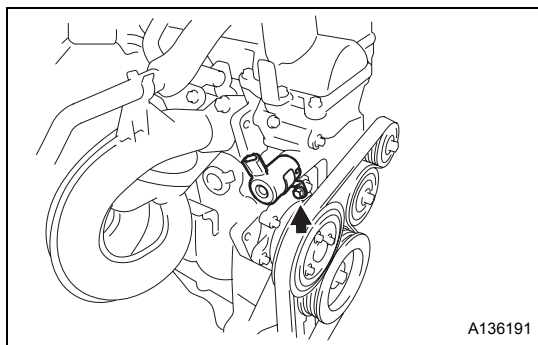
1. **EXTRAIGA EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS**
 - (a) Desconecte el conector.
 - (b) Quite el perno y extraiga el conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas.



ES

INSTALACIÓN

1. **INSTALE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS**
 - (a) Engrase la junta tórica nueva con aceite de motor.
 - (b) Instale el conjunto de la válvula reguladora de aceite de la distribución del árbol de levas con el perno.
Par de apriete: 7,5 N*m (76 kgf*cm)
 - (c) Conecte el conector.



INSPECCIÓN EN EL VEHÍCULO

1. **COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS**
 - (a) Conecte el DS-II al DLC.
 - (b) Caliente el motor.
 - (c) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla, seleccione ACTIVE TEST y, a continuación, VVT CONTROL y compruebe el régimen de ralentí en los modos INACTIVE o ACTIVE.

Estándar

Elemento	Estándar
Inactive (OCV OFF)	Régimen normal del motor
Active (OCV ON)	El ralentí está duro o el motor se detiene

- (d) Siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla, seleccione ACTIVE TEST y, a continuación, VVT LINEAR DRIVE BANK 1 y compruebe el régimen de ralentí con un ángulo de retardo máximo (-100%).

Estándar

Elemento	Estándar
Funcionamiento normal	Régimen normal del motor
Ángulo de retardo máximo (-100%)	El ralentí está duro o el motor se detiene

INSPECCIÓN

ES

1. INSPECCION DEL CONJUNTO DE LA VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- (a) Mida la resistencia.
 (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar:

6,9 a 7,9 Ω (20°C)

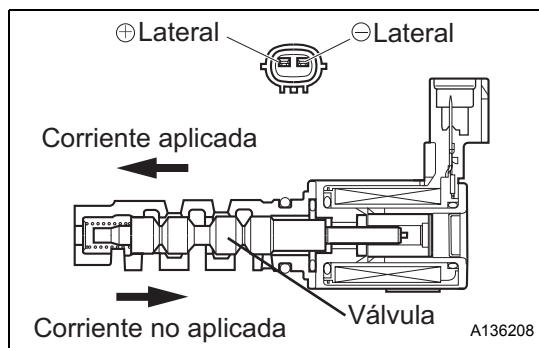
- (b) Compruebe el funcionamiento.
 (1) Aplique tensión de la batería por los terminales y compruebe que funciona la válvula de carrete.

AVISO:

Compruebe que la válvula de carrete no está atascada.

OBSERVACIÓN:

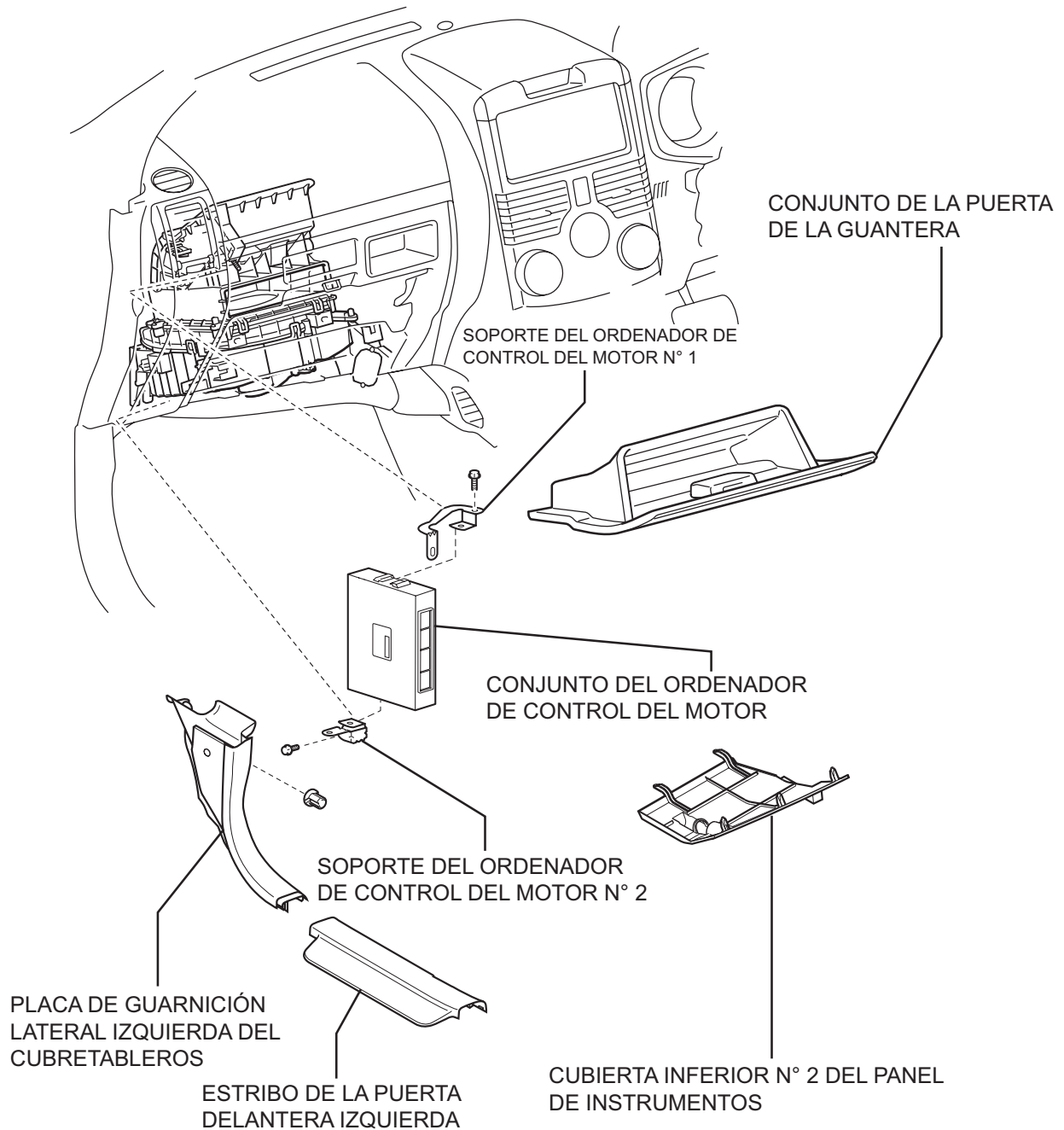
Si la válvula de carrete no funciona adecuadamente debido a la presencia de partículas extrañas como, por ejemplo, lodo, es posible que se produzca una pequeña fuga de presión en la dirección de avance. Esta fuga puede provocar la emisión de DTC.



ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR (3SZ-VE)

COMPONENTES

ES



EXTRACCIÓN

1. **DESCONECTE EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERÍA**
(Consulte la página RS-164)
2. **EXTRAIGA EL CONJUNTO DE LA PUERTA DE LA GUANTERA**
(consulte la página IP-11)
3. **INSTALE LA CUBIERTA INFERIOR DEL PANEL DE INSTRUMENTOS N° 2** (consulte la página IP-12)
4. **EXTRAIGA EL ESTRIBO DE LA PUERTA DELANTERA IZQUIERDA**
5. **EXTRAIGA LA PLACA DE GUARNICIÓN LATERAL IZQUIERDA DE LA CUBIERTA DEL CUBRETABLEROS**
6. **EXTRAIGA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR**
 - (a) Extraiga todos los conectores.
 - (b) Quite los 2 pernos y extraiga el ordenador de mando del motor.

AVISO:
Tenga cuidado de que no se caiga el ordenador de mando del motor.
7. **EXTRAIGA EL SOPORTE DEL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR N° 1**
 - (a) Desenganche la garra y extraiga el soporte del ordenador de mando del motor n° 1.
8. **EXTRAIGA EL SOPORTE DEL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR N° 2**
 - (a) Desenganche la garra y extraiga el soporte del ordenador de mando del motor n° 2.

ES

INSTALACIÓN

1. **INSTALE EL SOPORTE DEL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR N° 2**
 - (a) Instale el soporte del ordenador de mando del motor n° 2.
2. **INSTALE EL SOPORTE DEL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR N° 1**
 - (a) Instale el soporte del ordenador de mando del motor n° 1.
3. **INSTALE EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR**
 - (a) Instale el ordenador de mando del motor con los 2 pernos.
 - (b) Conecte todos los conectores.
4. **INSTALE LA PLACA DE GUARNICIÓN IZQUIERDA DEL CUBRETABLEROS**
5. **INSTALE EL ESTRIBO DE LA PUERTA DELANTERA IZQUIERDA**
6. **INSTALE LA CUBIERTA INFERIOR DEL PANEL DE INSTRUMENTOS N° 2** (consulte la página IP-17)
7. **INSTALE EL CONJUNTO DE LA PUERTA DE LA GUANTERA**
(consulte la página IP-18)
8. **CONECTE EL TERMINAL NEGATIVO DE LA BATERÍA**
Par de apriete: 5,4 N*m (55 kgf*cm)
9. **LLEVE A CABO EL REINICIO**
(consulte la página SS-10)

TEMPERATURA DEL AGUA DE E.F.I. (3SZ-VE)

INSPECCIÓN

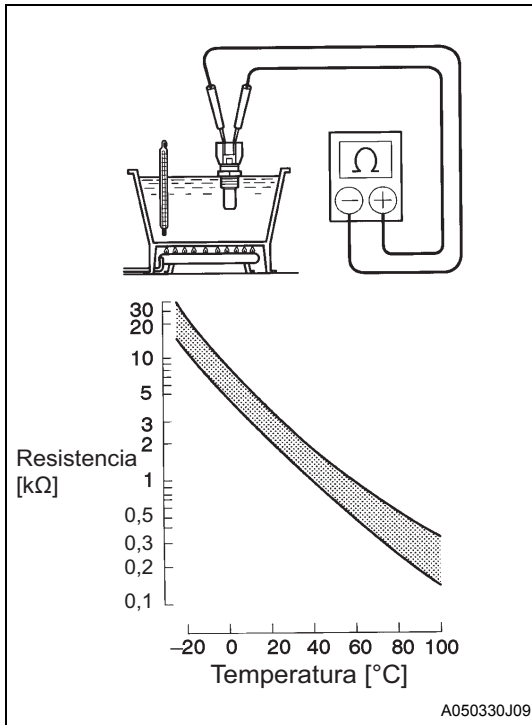
1. **COMPRUEBE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE EFI**
 - (a) Mida la resistencia.
 - (1) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales.

Estándar

Condición de medida	Estándar
Temperatura aprox. de 20°C	2,32 a 2,59 kΩ
Temperatura aprox. de 80°C	0,310 a 0,326 kΩ

AVISO:

Cuando aplique agua durante la inspección del sensor, proteja el área de los terminales para que no se moje. Seque bien el sensor después de realizar la comprobación.



RELÉ DEL ORDENADOR DE E.F.I. (3SZ-VE)

INSPECCIÓN

1. RELÉ DEL ORDENADOR DE EFI

(a) Compruebe si hay continuidad.

- (1) Con la ayuda de la probador eléctrico compruebe si hay continuidad entre los terminales del conector.

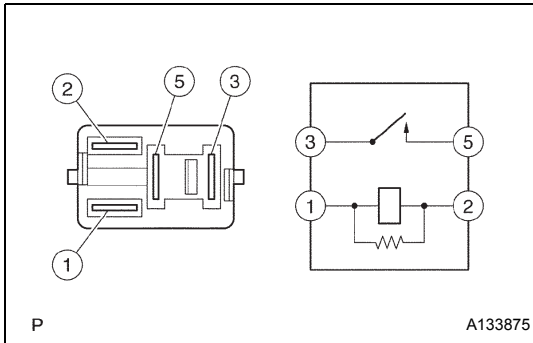
Estándar

Terminales	Continuidad
1↔2	Continuidad
3↔5	No hay continuidad

- (2) Con la ayuda de un probador, compruebe que hay continuidad entre los terminales 3 y 5 cuando se aplica tensión de la batería entre los terminales 1 y 2.

Estándar:

Continuidad



SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (3SZ-VE)

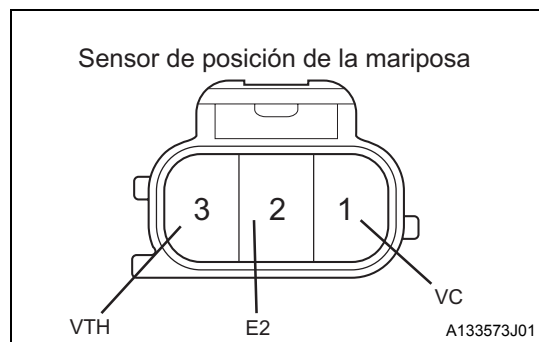
INSPECCIÓN

1. COMPRUEBE LA RESISTENCIA

- Desconecte el conector del sensor de posición de la mariposa.
- Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales del conector del sensor de posición de la mariposa.

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Válvula de mariposa	Resistencia
1 (VC) ↔ 3 (VTH)	-	2,5 a 5,9 kΩ
3 (VTH) ↔ 2 (E2)	Completamente cerrada	0,2 a 5,7 kΩ
3 (VTH) ↔ 2 (E2)	Completamente abierta	2,0 a 10,2 kΩ



SISTEMA EFI (3SZ-VE, K3-VE)**TABLA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO**

N° de DTC.	Elemento de diagnóstico	Indicador luminoso	Memoria de códigos	Consulte la página
P0116/42	Margen/rendimiento del circuito de la temperatura del refrigerante	○	○	ES-145
P0133/21	Respuesta lenta del circuito de la sonda de oxígeno	○	○	ES-148
P1115/46	Sensor de temperatura del aire exterior del A/C	○	○	ES-151

ES

LISTA DE DATOS DE LA ECU / PRUEBA ACTIVA

1. TABLA DE LA LISTA DE DATOS DE LA ECU

AVISO:

- Los valores de la lista de datos pueden variar enormemente en función de pequeños errores cometidos durante las mediciones o debido al estado de desgaste del vehículo, por lo que es muy difícil indicar valores estándar específicos (valores de referencia). Por ello, en algunos casos, se puede producir un error dentro del intervalo de valores de referencia.
- Para analizar síntomas delicados como los trompicones o el ralentí duro, obtenga y compare varios datos de prueba utilizando el mismo vehículo en las mismas condiciones y determine los problemas de forma global teniendo en cuenta todos los elementos posiblemente afectados de la lista de datos.

TABLA DE DATOS ESPECÍFICOS DE CARB

Elemento (Elemento abreviado)	Descripción del elemento	Condición para la inspección	Valor de referencia	Área del problema
Reajuste de combustible a corto plazo del banco 1 (SHRTET)	<ul style="list-style-type: none"> •Indica el radio de reajuste de retroalimentación de la sonda de oxígeno delantera •Margen visualizado: -100 a 99,2% 	2500 rpm Régimen del motor constante	-20 a 20%	Tensión de OX1
Reajuste de combustible a largo plazo del banco 1 (LONGFT)	<ul style="list-style-type: none"> •Indica el factor de reajuste de retroalimentación de la sonda de oxígeno trasera •Margen visualizado: -100 a 99,2% 	2500 rpm Régimen del motor constante	-16 a 16%	Tensión de OX2
Reajuste de combustible total del banco 1 (TFAK)	<ul style="list-style-type: none"> •Indica el reajuste de combustible total •Margen visualizado: 0 a 2 	2500 rpm Régimen del motor constante	0,5 - 1,4	Sistema de admisión Sistema de combustible Sistema de encendido Sistema de escape Sistema de mando
Señal de la servodirección (PST)	<ul style="list-style-type: none"> • Indica la entrada de la señal de servodirección 	El volante está centrado → girado	OFF → ON	Tensión de EPS

2. PRUEBA ACTIVA

Elemento	Estado	Condición limitadora
Todas las VSV	Todas las VSV de control de purga en posición ON (hay corriente) / OFF (no hay corriente)	

DTC	P0116/42	MARGEN/RENDIMIENTO DEL CIRCUITO DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
------------	-----------------	---

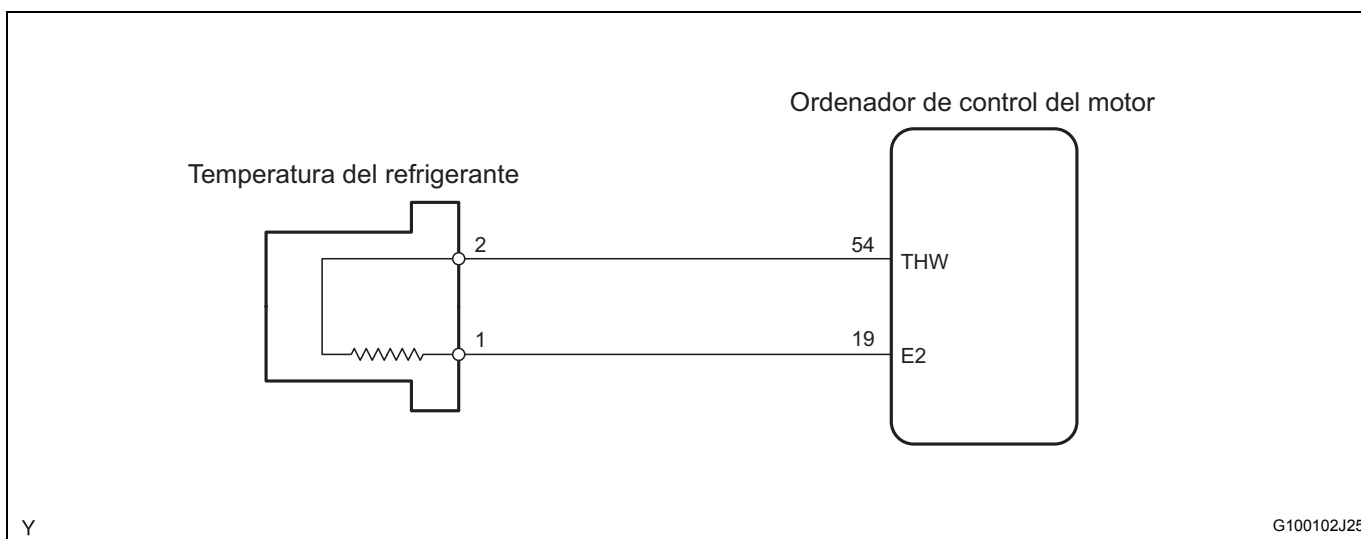
DESCRIPCIÓN

La resistencia del termistor integrado en el sensor de temperatura del refrigerante varía en función de la temperatura del refrigerante.

N° de DTC	Condición de detección del DTC	Área posiblemente afectada
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estado de diagnóstico 2. Estado de avería 3. Tiempo de la avería 4. Otros 	
P0116/42	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Temperatura inadecuada del refrigerante del motor 3. Cuando el régimen del motor funciona a más de 1000 rpm durante más de 10 minutos 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conector • Temperatura del refrigerante • Ordenador de control del motor

ES

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

OBSERVACIÓN:

- Lea los datos de imagen fija con el DS-II. Los datos de imagen fija registran algunos aspectos del estado del motor cuando ocurre una avería. Esta información es útil para la localización de averías.

1	LEA LOS DATOS DE LA DS-II (TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE)
----------	---

- (a) Conecte la DS-II al DLC.
- (b) Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor detenido.

Resultado

Pantalla del probador	Vaya a
-40 °C	A

Pantalla del probador	Vaya a
120 °C	B
Equivalente a la temperatura real del refrigerante	C

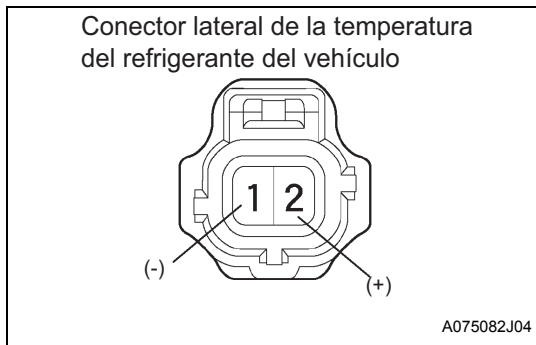
B → **VAYA AL PASO 4**

C → **COMPROBACIÓN DE PROBLEMAS INTERMITENTES**

A

ES

2 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL MAZO DE CABLES)



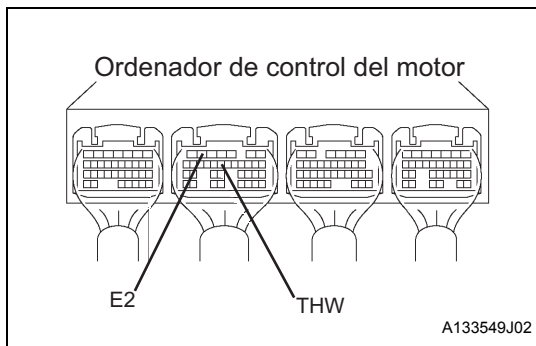
- SST 09843-18020**
- (a) Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante
 - (b) Con la ayuda de la SST (cable de comprobación de diagnósticos), provoque un cortocircuito entre los terminales 2 (+) y 1 (-) del conector lateral del vehículo del sensor de temperatura del agua.
 - (c) Conecte la DS-II al DLC.
 - (d) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
 - (e) Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II.

Estándar:
120°C

OK → **SUSTITUYA EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE**

MAL

3 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR)



- SST 09843-18020**
- (a) Con la ayuda de la SST (cable de comprobación de diagnósticos), provoque un cortocircuito entre los terminales 54 (THW) y 19 (E2) del ordenador de mando del motor (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).
 - (b) Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II.

Estándar:
120°C

MAL → **INSPECCION Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR**

OK

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

4 LEA LOS DATOS DE LA DS-II (LOCALICE CORTOCIRCUITOS EN EL MAZO DE CABLES)

- (a) Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante
- (b) Gire el interruptor de encendido hasta la posición ON.
- (c) Lea el valor de temperatura del refrigerante del motor indicado en la DS-II.

Estándar:

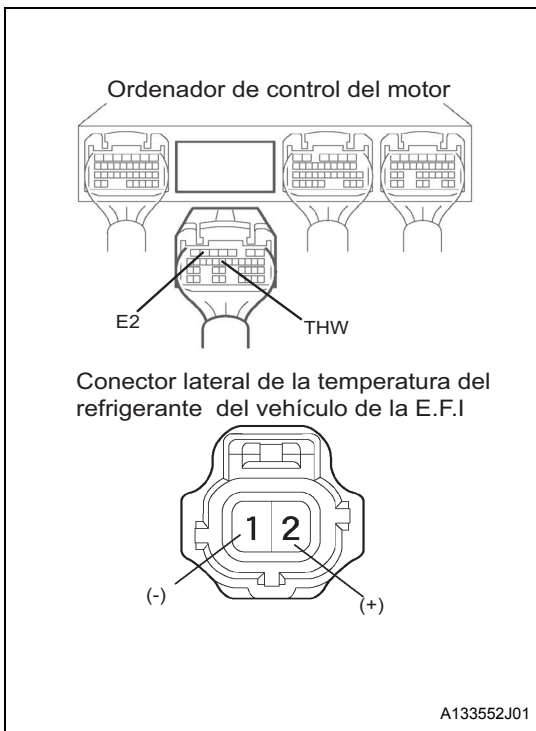
-40°C

OK

SUSTITUYA EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

MAL

5 INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE)



- (a) Desconecte el conector B del ordenador de mando del motor y el conector del sensor de temperatura del refrigerante.
- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector del lado del vehículo del ordenador de mando del motor y el conector lateral del vehículo del sensor de temperatura del refrigerante (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal)	Estándar
Ordenador de mando del motor ↔ Temperatura del refrigerante	
54(THW) ↔ 2(+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
19(E2) ↔ 1(-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales

MAL

REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE MANDO DEL MOTOR

ES

DTC

P0133/21

RESPUESTA LENTA DEL CIRCUITO DE LA Sonda DE OXÍGENO (BANCO 1, Sonda 1)**(1) DIAGRAMA DE CONEXIONES**

Consulte el DTC P0130/21 (avería en el circuito de la sonda de oxígeno)

(2) DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

Consulte el DTC P0130/21 (avería en el circuito de la sonda de oxígeno)

(3) CONDICIONES PARA LA DETECCIÓN DEL DTC

El tiempo que tarda la tensión de salida de la sonda de oxígeno calentado en cambiar de rica a pobre o viceversa es superior al tiempo de ralentí del motor después de haberse calentado.

(4) ÁREA AFECTADA

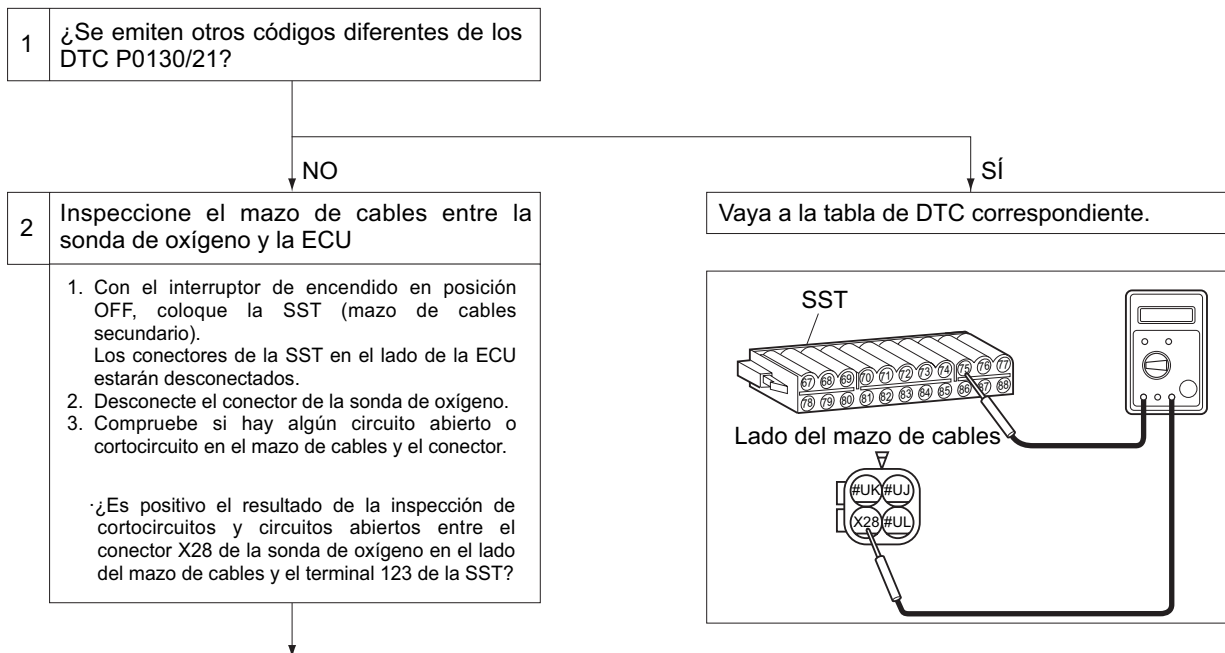
1. Sistema de inducción de aire
2. Presión del combustible
3. Inyector
4. Circuito abierto o cortocircuito en la sonda de oxígeno.

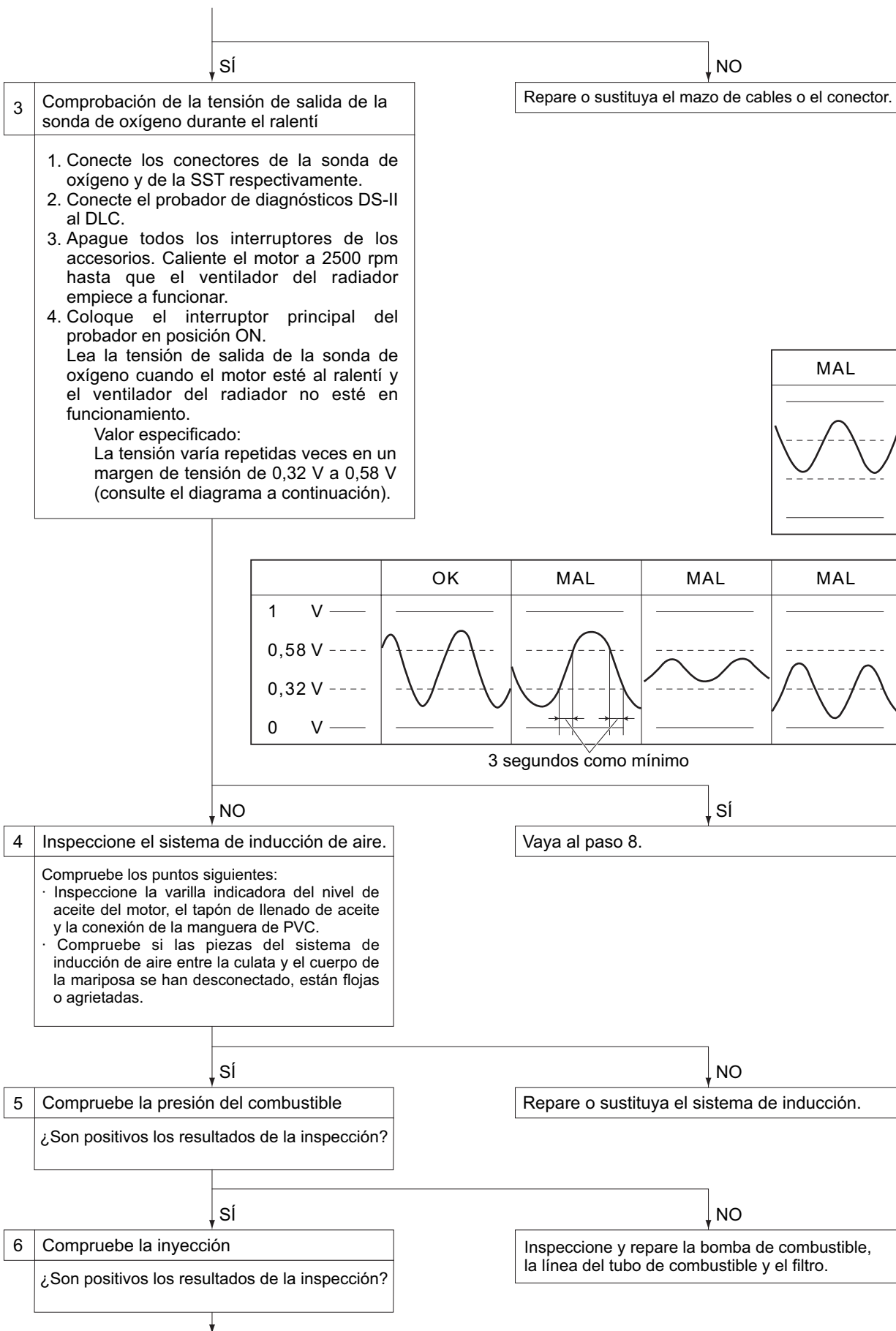
(5) PUNTO DE INSPECCIÓN

1. ¿La señal de la sonda de oxígeno enviada a la ECU es adecuada?
2. ¿El mazo de cables entre la sonda de oxígeno y la ECU está correctamente colocado?
3. ¿Es la señal de salida de la sonda de oxígeno adecuada?
4. ¿Hay algún circuito abierto o cortocircuito en el calentador de la sonda de oxígeno?

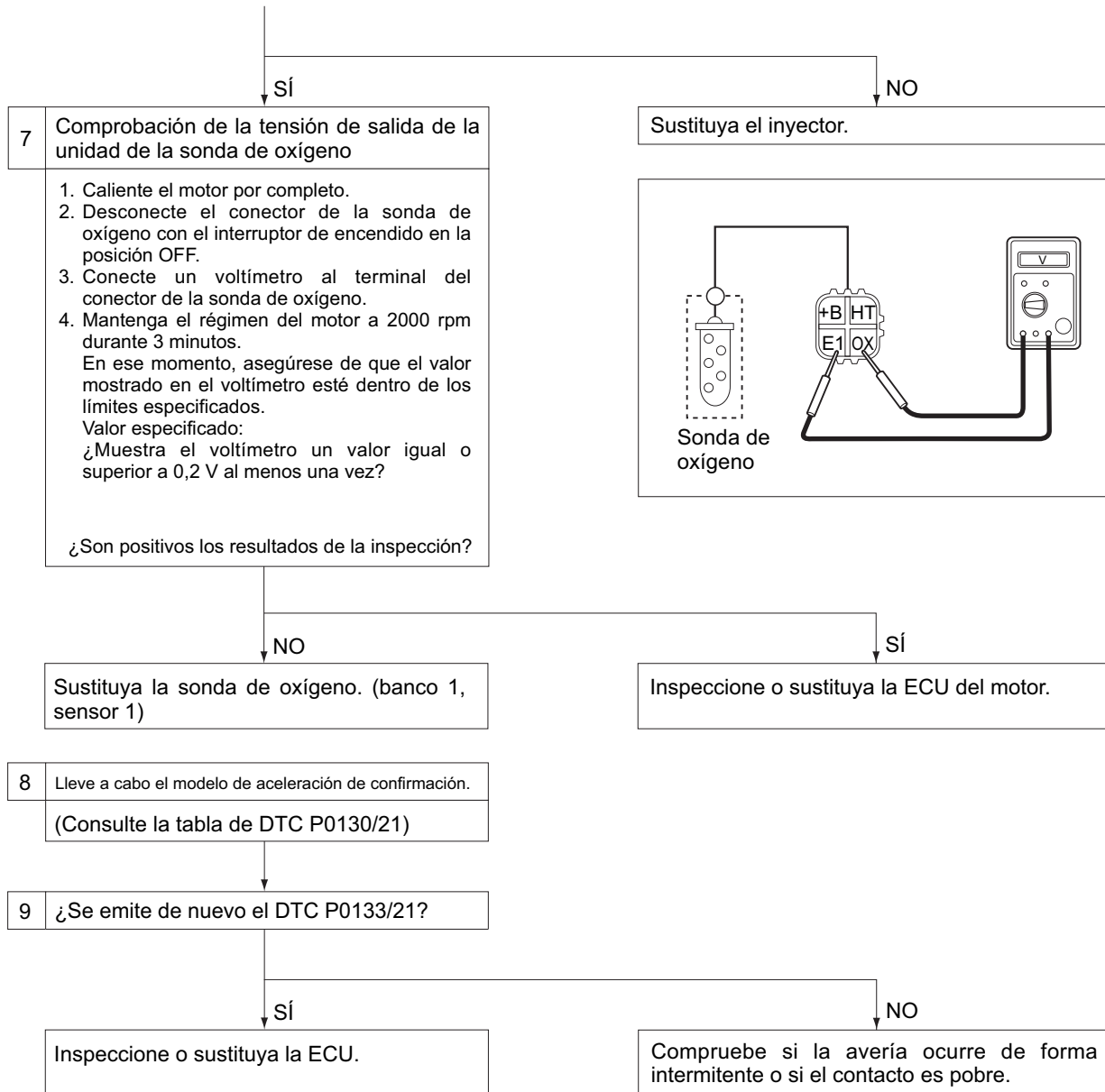
(6) PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Lea los datos de imagen fija con el probador de diagnósticos DS-21 o la herramienta de escaneo genérica OBD II. Ya que los datos de imagen fija registran el estado del motor cuando se detecta una avería, cuando lleve a cabo la localización de averías de estos datos es conveniente determinar si en el momento de la avería el vehículo está en marcha o detenido, si el motor está caliente o no, si la relación aire/combustible es rica o pobre, etc.





ES



DTC	P1115/46	SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR DEL A/C
------------	-----------------	--

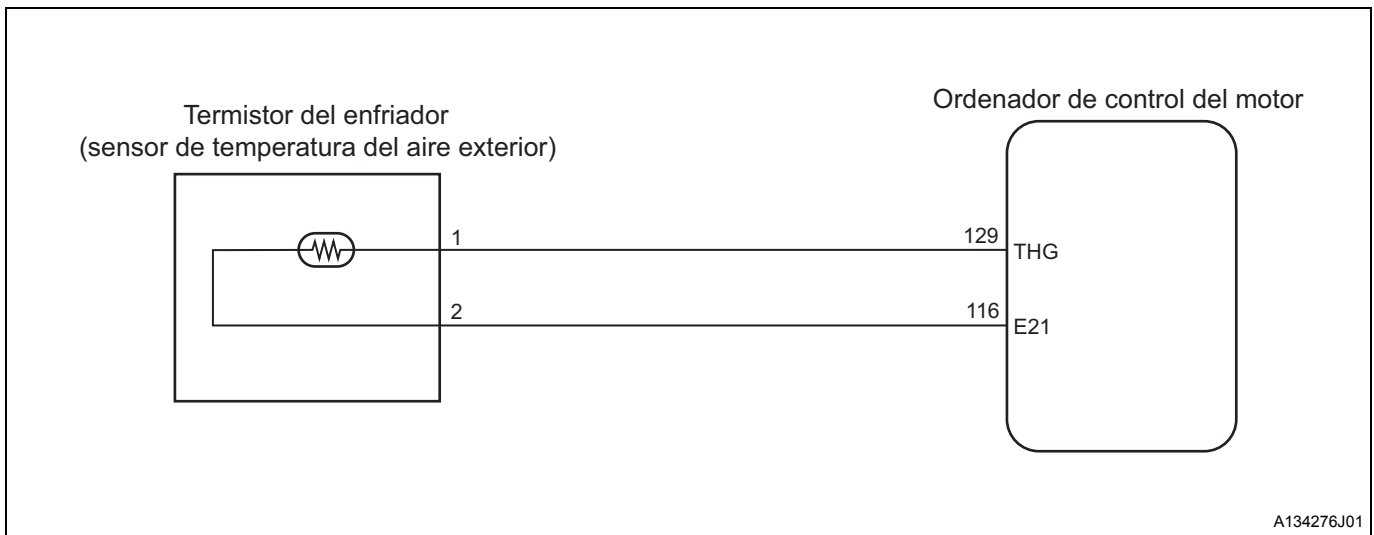
DESCRIPCIÓN

La resistencia del termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente) cambia en función de la temperatura ambiente. A medida que la temperatura disminuye, la resistencia aumenta. A medida que la temperatura aumenta, la resistencia disminuye.

N° de DTC	Condición de detección del DTC 1.Estado de diagnóstico 2.Estado de avería 3.Tiempo de la avería 4.Otros	Área posiblemente afectada
P1115/46	<ol style="list-style-type: none"> 1. IG ON 2. Circuito abierto o cortocircuito en el termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente) 3. Continuamente durante 0,5 segundos o más 4. 1 ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente) • Mazo de cables o conector • Ordenador de control del motor

ES

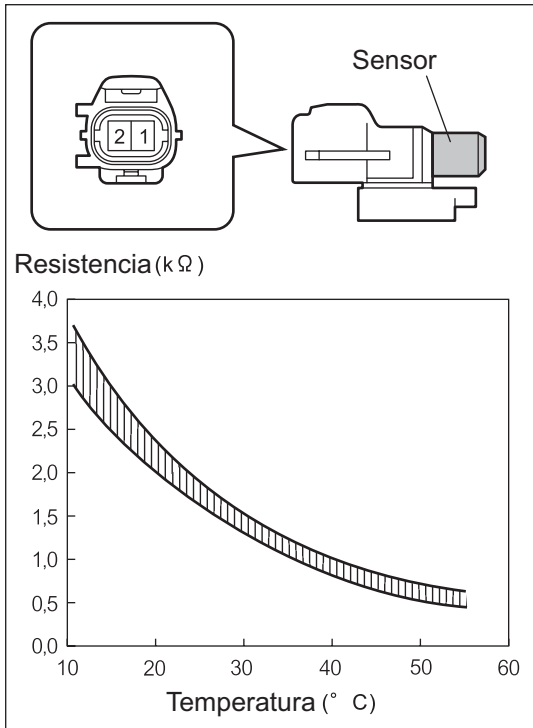
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	INSPECCIONE EL TERMISTOR DEL ENFRIADOR (SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE)
----------	--

- (a) Desconecte el conector del termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente).



- (b) Con la ayuda de un probador, mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector del termistor del enfriador (sensor de la temperatura ambiente).

Estándar

Temperatura	Estándar
10 °C	3,00 a 3,73 kΩ
15 °C	2,45 a 2,88 kΩ
20 °C	1,95 a 2,30 kΩ
25 °C	1,60 a 1,80 kΩ
30 °C	1,28 a 1,47 kΩ
35 °C	1,00 a 1,22 kΩ
40 °C	0,80 a 1,00 kΩ
45 °C	0,65 a 0,85 kΩ
50 °C	0,50 a 0,70 kΩ
55 °C	0,44 a 0,60 kΩ
60 °C	0,36 a 0,50 kΩ

AVISO:

- Sostenga el conector al realizar las medidas, ya que si toca el sensor de temperatura con la mano la medida se verá afectada por su temperatura corporal.
- Antes de realizar la inspección, espere hasta que el sensor se ajuste a una temperatura ambiente estable.

MAL

SUSTITUYA EL TERMISTOR DEL ENFRIADOR (SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE)

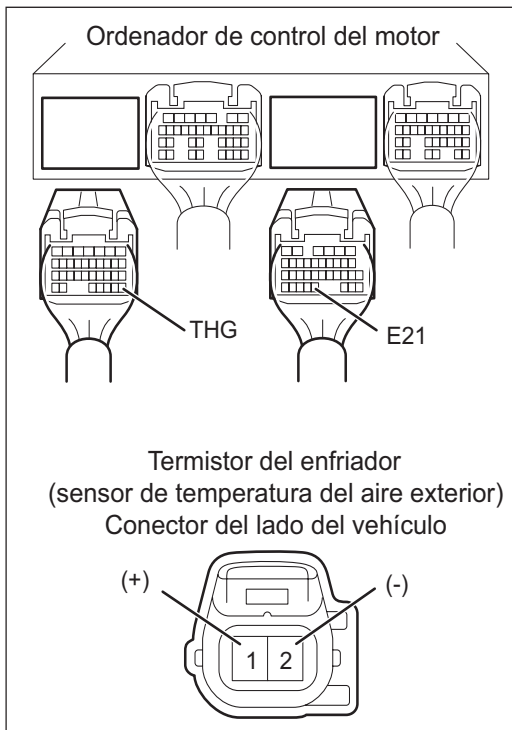
OK

2

INSPECCIONE EL MAZO DE CABLES Y EL CONECTOR (ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR Y TERMISTOR DEL ENFRIADOR [SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE])

- (a) Desconecte el conector C,A del ordenador de control del motor y el conector del termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente).

ES



- (b) Con la ayuda de un probador, compruebe si hay continuidad o si hay un cortocircuito entre el conector C,A del lado del vehículo del ordenador de mando del motor y los terminales del conector del termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente) (consulte el esquema de los terminales en la página ES - 16).

Estándar

Conexión del probador (símbolo del terminal) Ordenador de control del motor ↔ Termistor del enfriador (sensor de temperatura ambiente)	Estándar
129 (THG) ↔ 1 (+)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería
116 (E21) ↔ 2 (-)	Hay continuidad y no hay cortocircuitos entre otros terminales y la masa de la carrocería

ES

MAL → **REPARE O REEMPLACE EL MAZO DE CABLES O EL CONECTOR**

OK

INSPECCIONE Y SUSTITUYA EL ORDENADOR DE CONTROL DEL MOTOR