

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SECCION **EC**

INDICE

INDICE DE DTC	EC-5	Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos	EC-74
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor	EC-7	DIAGNOSTICO DE FALLAS -VALOR DE ESPECIFICACION	EC-76
PRECAUCIONES	EC-8	Descripción.....	EC-76
Precaución	EC-8	PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO	EC-80
Diagramas eléctricos y diagnóstico de fallas.....	EC-10	Descripción.....	EC-80
PREPARACION	EC-11	Procedimiento de diagnóstico	EC-80
Herramientas especiales de servicio	EC-11	CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM	EC-81
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	EC-12	DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1	EC-86
Diagrama del sistema	EC-12	Descripción.....	EC-86
Localización de componentes del sistema	EC-13	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos.	EC-86
Cuadro del sistema	EC-14	Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-86
Sistema de control de inyección de combustible (MFI).....	EC-14	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-86
Sistema de encendido electrónico (EI).....	EC-16	Procedimiento de diagnóstico	EC-89
Control de corte de combustible (sin carga y altas revoluciones).....	EC-17	Inspección de los componentes	EC-91
PROCEDIMIENTO BASICO DE SERVICIO	EC-18	DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2	EC-92
Comprobación de la presión de combustible	EC-18	Descripción.....	EC-92
SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)	EC-20	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos.	EC-92
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	EC-21	Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-92
Indicador de falla (CHECK).....	EC-30	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-92
SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)	EC-32	Procedimiento de diagnóstico	EC-95
Cuadro de funcionamiento del sistema OBD	EC-33	Inspección de los componentes	EC-97
DIAGNOSTICO DE FALLAS	EC-38	DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF	EC-98
Introducción al diagnóstico de fallas.....	EC-38	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-98
Carta de flujo	EC-39	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-98
Cuadro de orden de inspección de DTC	EC-42	DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF	EC-99
Cuadro matriz de síntomas	EC-46	Inspección de los componentes	EC-103
Terminales del ECM y valor de referencia	EC-54	DTC P0107, P0108 SENSOR DE PRESION ABSOLUTA	EC-104
Función de CONSULT-II	EC-60		

Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-104	Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-155
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-104	Comprobación del funcionamiento global	EC-155
Procedimiento de diagnóstico	EC-104	Procedimiento de diagnóstico	EC-157
DTC P0112, P0113 SENSOR TAE.....	EC-105	Inspección de los componentes.....	EC-160
Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-105	DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION	
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-105	DE COMBUSTIBLE	EC-162
Procedimiento de diagnóstico	EC-107	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-162
Inspección de los componentes	EC-108	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-162
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM.....	EC-109	Procedimiento de diagnóstico	EC-164
Descripción de componentes	EC-109	DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION	
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		DE COMBUSTIBLE	EC-167
monitor de datos	EC-109	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-167
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-109	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-167
Procedimiento de diagnóstico	EC-112	Procedimiento de diagnóstico	EC-169
Inspección de los componentes	EC-113	DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS	
DTC P0122, P0123 SENSOR TP	EC-114	CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS	
Descripción de componente.....	EC-114	Nº 1 -4	EC-172
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-172
monitor de datos	EC-114	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-172
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-114	Procedimiento de diagnóstico	EC-173
Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-115	DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)	EC-178
Descripción de componentes	EC-121	Descripción de componentes	EC-178
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
monitor de datos	EC-121	monitor de datos	EC-178
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-121	Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-178
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-122	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-178
Procedimiento de diagnóstico	EC-124	Procedimiento de diagnóstico	EC-180
Inspección de los componentes	EC-125	Inspección de los componentes.....	EC-183
DTC P0133 CO2S1	EC-128	DTC P0340 SENSOR PAL (FASE).....	EC-184
DTC P0133 CO2S1Descripción de componente ...	EC-128	Descripción de componentes	EC-184
Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-129	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-184
Procedimiento de diagnóstico	EC-132	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-185
Inspección de los componentes	EC-137	Procedimiento de diagnóstico	EC-188
DTC P0134 CO2S1	EC-140	Inspección de los componentes	EC-190
Descripción de componentes	EC-140	DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES	
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		VIAS	EC-191
monitor de datos	EC-140	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-191
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-140	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-191
Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-141	Comprobación del funcionamiento global	EC-191
Comprobación del funcionamiento global	EC-141	Procedimiento de diagnóstico	EC-192
Procedimiento de diagnóstico	EC-144	DTC P0500 VSS.....	EC-195
Inspección de los componentes	EC-145	DTC P0500 VSSDescripción de componentes	EC-195
DTC P0138 CO2S2	EC-147	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-195
Descripción de componentes	EC-147	Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-195
Valor de referencia de CONSULT-II en modo de monitor		Procedimiento de diagnóstico	EC-197
de datos	EC-147	DTC P0505 SISTEMA SC	EC-199
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-147	Descripción.....	EC-199
Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-148	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Procedimiento de diagnóstico	EC-150	monitor de datos	EC-199
Inspección de los componentes	EC-152	DTC P0505 SISTEMA ISC	EC-200
DTC P0139 CO2S2	EC-154	Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-200
Descripción de componentes	EC-154	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-200
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Procedimiento de diagnóstico	EC-202
monitor de datos	EC-154	DTC P0605 ECM.....	EC-204
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-154	Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-204

Procedimiento de confirmación de DTC	EC-204	Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-242
Procedimiento de diagnóstico	EC-204	Procedimiento de confirmación de DTC	EC-242
DTC P1143 CO2S1	EC-205	DTC P1706 INTERRUPTOR PNP	EC-243
Descripción de componentes	EC-205	Comprobación del funcionamiento global	EC-243
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-205	DTC P1706 INTERRUPTOR PNP	EC-244
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-205	Procedimiento de diagnóstico	EC-245
Procedimiento de confirmación de DTC.....	EC-206	Procedimiento de diagnóstico para modelos T/A... ..	EC-246
Comprobación del funcionamiento global	EC-208	SEÑAL DE ENCENDIDO.....	EC-249
Procedimiento de diagnóstico	EC-208	Descripción de componentes	EC-249
Inspección de los componentes	EC-210	Valor de referencia del CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-249
DTC P1144 CO2S1	EC-211	Diagrama eléctrico	EC-251
Descripción de componentes	EC-211	Procedimiento de diagnóstico	EC-251
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-211	CIRCUITO DEL INYECTOR	EC-255
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-211	Descripción de componentes	EC-255
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-212	Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos	EC-255
Comprobación del funcionamiento global	EC-213	Procedimiento de diagnóstico	EC-258
Procedimiento de diagnóstico	EC-213	SEÑAL DE ARRANQUE	EC-260
Inspección de los componentes	EC-215	Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos	EC-260
DTC P1146 CO2S2	EC-217	Procedimiento de diagnóstico	EC-262
Descripción de componentes	EC-217	CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ..	EC-264
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-217	Descripción.....	EC-264
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-217	Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos	EC-264
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-218	Procedimiento de diagnóstico	EC-266
Comprobación del funcionamiento global	EC-218	INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA	EC-269
Procedimiento de diagnóstico	EC-220	Descripción de componentes	EC-269
Inspección de los componentes	EC-223	Valores de referencia en el modo Monitor datos en el CONSULT-II	EC-269
DTC P1147 CO2S2	EC-225	Procedimiento de diagnóstico	EC-271
Descripción de componentes	EC-225	VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD	EC-273
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-225	Descripción de componentes	EC-273
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-225	Procedimiento de diagnóstico	EC-275
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-226	CONECTOR DE ENLACE DE DATOS.....	EC-278
Comprobación del funcionamiento global	EC-226	INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA LEVA DE MARCHA MÍNIMA RÁPIDA.....	EC-279
Procedimiento de diagnóstico	EC-228	Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápida (FIC)	EC-279
Inspección de los componentes	EC-230	INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA LEVA DE MARCHA MÍNIMA RÁPIDA.....	EC-280
DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR	EC-232	Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápida (FIC)(Continuación)	EC-280
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....	EC-232	INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA LEVA DE MARCHA MÍNIMA RÁPIDA.....	EC-281
Comprobación del funcionamiento global	EC-232	Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápida (FIC) -modelos con catalizador (Continuación)	EC-281
Procedimiento de diagnóstico	EC-233	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento	EC-235	EVAPORATIVAS	EC-282
DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)	EC-236	Descripción.....	EC-282
Descripción de componentes	EC-236	Inspección de los componentes	EC-282
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-236	VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER	EC-284
Lógica de diagnóstico en el vehículo	EC-237	Descripción	EC-284
Procedimiento de confirmación de DTC	EC-237		
Procedimiento de diagnóstico	EC-239		
DTC P1706 INTERRUPTOR PNP	EC-242		
Descripción de componentes	EC-242		
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	EC-242		

Inspección de los componentes	EC-284
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	EC-286
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA.....	EC-287
Descripción.....	EC-287
Procedimiento de diagnóstico	EC-289
DATOS YESPECIFICACIONES DE SERVICIO	
(DES).....	EC-292
Presión del combustible	EC-292
Velocidad de marcha mínima y tiempo de encendido	EC-292
Bobina de encendido.....	EC-292
Medidor masa caudal aire	EC-292
Bomba de combustible.....	EC-292
Válvula IACV-AAC.....	EC-292
Inyector.....	EC-292
Sensor de posición de aceleración.....	EC-292
Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado.....	EC-292
Valor calculado de carga.....	EC-292
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES	
(DES).....	EC-293
Sensor de temperatura del aire de admisión.....	EC-293
Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado.....	EC-293
Sensor de posición del cigüeñal (OBD).....	EC-293
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	EC-293

INDICE DE DTC

INDICE DE DTC

Indice alfabético

x: Aplicable : No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El CHECK se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II *2	ECM*3			
SEN/CIRC PCG (POSICION DEL CIGUEÑAL)	P0335	0335	2	x	EC-178
SEN/CIRC PAL-B1 (POSICION DEL ARBOL DE LEVAS)	P0340	0340	2	x	EC-184
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	2	x	EC-172
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	2	x	EC-172
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	2	x	EC-172
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	2	x	EC-172
ECM	P0605	0605	1 ó 2	x o	EC-204
CIRC/SENS TRM (TEMP. AGUA MOTOR)	P0117	0117	1	x	EC-109
CIRC/SENS TRM (TEMP. AGUA MOTOR)	P0118	0118	1	x	EC-109
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	x	EC-232
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	2	x	EC-162
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	2	x	EC-167
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	x	EC-121
CO2S1 (B1)	P0133	0133	2	x	EC-128
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	x	EC-140
CO2S1 (B1)	P1143	1143	2	x	EC-205
CO2S1 (B1)	P1144	1144	2	x	EC-205
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	2	x	EC-211
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	2	x	EC-86
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	x	EC-86
CO2S2 (B1)	P0139	0139	2	x	EC-147
CO2S2 (B1)	P1146	1146	2	x	EC-217
CO2S2 (B1)	P1147	1147	2	x	EC-225
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	2	x	EC-92
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	2	x	EC-92
CIRCUITO/SEN TAE	P0112	0112	2	x	EC-105
CIRCUITO/SEN TAE	P0113	0113	2	x	EC-105
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	1	x	EC-98
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	1	x	EC-98
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	2	x	EC-172
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	P0000	0000	-	-	-
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	2	x	EC-242
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	2	x	EC-191
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	2	x	EC-195
SEN/PRES ABSOLUTA	P0107	0107	1	x	EC-104
SEN/PRES ABSOLUTA	P0108	0108	1	x	EC-104
CIRCUITO/SENS TPS	P0122	0122	1	x	EC-114
CIRCUITO/SENS TPS	P0123	0123	1	x	EC-114
FUNL SIST CONTROL DE MARCHA MINIMA	P0505	0505	2	x	EC-199
SEN/CIRC PCG	P1336	1336	1	x	EC-236

*1: El número del DTC del 1er recorrido es el mismo que el número del DTC.

*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.

*3: En el Modo Prueba Diagnosis II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.

Nota: Si los códigos P0107
y P0108 se presentan,
cambie el ECM.

INDICE DE DTC

INDICE NUMERICO DE DTC

x: Aplicable : No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El CHECK se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II *2	ECM*3				
P0000	0000	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS	-	-	-
P0031	0031	C S 02 C1 (B1)	2	x	EC-86
P0032	0032	C S 02 C1 (B1)	2	x	EC-86
P0037	0037	C S 02 C2 (B1)	2	x	EC-92
P0038	0038	C S 02 C2 (B1)	2	x	EC-92
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF	1	x	EC-98
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF	1	x	EC-98
P0107	0107	SEN/PRES ABSOLUTA	2	x	EC-104
P0108	0108	SEN/PRES ABSOLUTA	2	x	EC-104
P0112	0112	CIRCUITO/SEN TAE	2	x	EC-105
P0113	0113	CIRCUITO/SEN TAE	2	x	EC-105
P0117	0117	CIRC/SENS TRM	1	x	EC-109
P0118	0118	CIRC/SENS TRM	1	x	EC-109
P0122	0122	CIRCUITO/SEN TPS	1	x	EC-114
P0123	0123	CIRCUITO/SEN TPS	1	x	EC-114
P0132	0132	C02S1 (B1)	2	x	EC-121
P0133	0133	C02S1 (B1)	2	x	EC-128
P0134	0134	C02S1 (B1)	2	x	EC-140
P0138	0138	C02S2 (B1)	2	x	EC-147
P0139	0139	C02S2 (B1)	2	x	EC-154
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	2	x	EC-162
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	2	x	EC-167
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	2	x	EC-172
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	2	x	EC-172
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	2	x	EC-172
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	2	x	EC-172
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	2	x	EC-172
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	2	x	EC-178
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-BA	2	x	EC-178
P0420	0420	SIST CAT 3 V-BA	2	x	EC-191

INDICE DE DTC

INDICE NUMERICO DE DTC (CONTINÚA)

x: Aplicable : No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El CHECK se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II *2	ECM*3				
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC	2	x	EC-195
P0505	0505	FUNC SIST CONT MARCHA MINIMA	2	x	EC-199
P0605	0605	ECM	1 ó 2	x o -	EC-204
P0706	0706	CIRC INT PNP	2	x	EC-242
P1143	1143	CO2S1 (B1)	2	x	EC-205
P1144	1144	CO2S1 (B1)	2	x	EC-211
P1146	1146	CO2S2 (B1)	2	x	EC-217
P1147	1147	CO2S2 (B1)	2	x	EC-225
P1217	1217	CO2S2 (B1)	2	x	EC-232
P1336	1336	SOBRECALENTAMIENTO MTR	1	x	EC-232
P1706	1706	SEN/CIRC PCG	1	x	EC-242

x: Aplicable : No aplicable

*1: El número del DTC del 1er recorrido es el mismo que el número del DTC.

*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.

*3: En el Modo Prueba Diagnósis II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.

*4: Cuando funciona el motor.

PRECAUCIONES

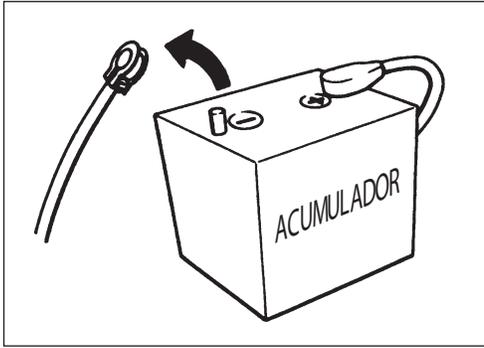
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de falla (CHECK) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una falla que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCION:

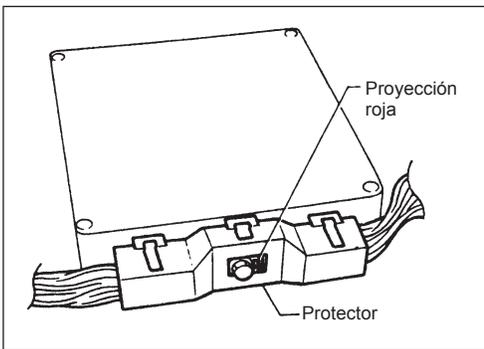
- **Asegúrese de girar el interruptor de encendido a “OFF” y desconectar el cable de tierra del acumulador antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. asociados, provocará que el indicador de falla se encienda.**
- **Asegúrese de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de falla se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegúrese de que el conector no esté mojado, no tenga grasa o suciedad, y que las terminales no estén dobladas, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente los relacionados con el OBD, pueden estar utilizando un nuevo tipo de conector del arnés antideslizante. Para ver una descripción del mismo y cómo desconectarlo, consulte IG-12.**
- **Asegúrese de dirigir y fijar los arneses correctamente después del trabajo. La interferencia del arnés con un soporte, etc. puede ser la causa de que el indicador de falla se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegúrese de conectar las mangueras correctamente después del trabajo. Una manguera desconectada o mal conectada puede causar que el indicador de falla se ilumine debido a una falla en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegúrese de borrar la información innecesaria relacionada con fallas (reparaciones terminadas) del ECM antes de entregar el vehículo al cliente.**

PRECAUCIONES

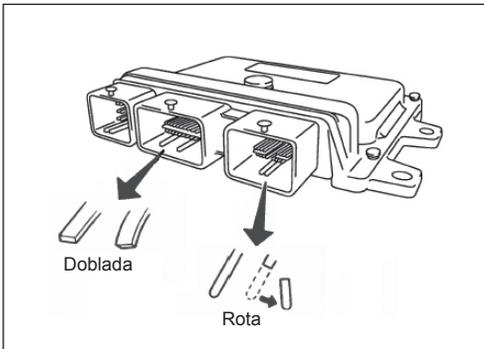


Precaución

- Utilice siempre un acumulador de 12 V como suministro eléctrico.
- No intente desconectar los cables del acumulador mientras el motor está en marcha.
- Antes de conectar o desconectar el conector del arnés del ECM, gire el interruptor de encendido a "OFF" y desconecte el cable de tierra del acumulador. Si no lo hace, el ECM puede dañarse ya que siempre tiene aplicado voltaje de acumulador aun cuando se ha girado el interruptor de encendido a "OFF".
- Antes de desmontar las piezas, gire el interruptor de encendido a "OFF" y desconecte el cable de tierra del acumulador.

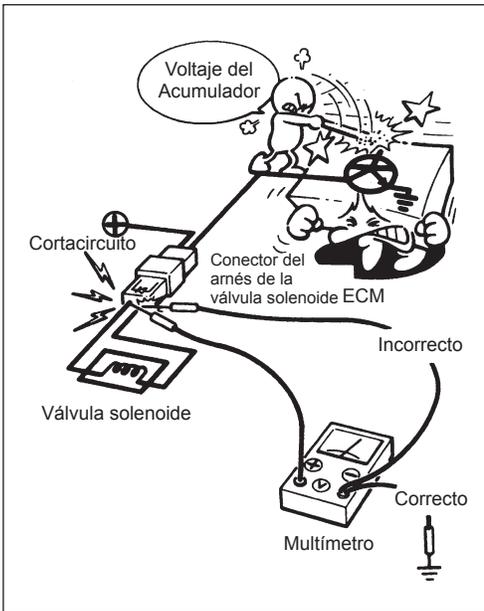
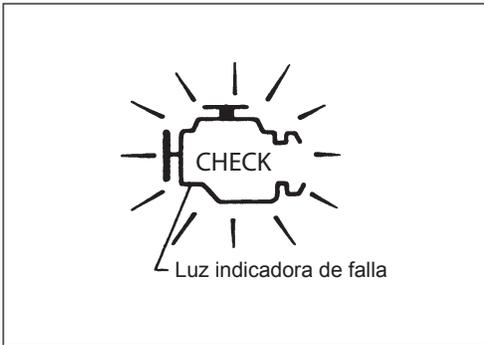


- Al conectar el conector del arnés del ECM, apriete firmemente el tornillo hasta que la holgura entre los indicadores naranja desaparezca.



- Cuando se conecten los conectores de aguja en el ECM o se desconecten de él, tenga cuidado de no dañar las terminales de aguja (doblarlas o romperlas). Asegúrese que la terminal de aguja del ECM no está doblada ni rota al conectar los conectores. Conecte firmemente los conectores del arnés del ECM.
- Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se produzca en la bobina y el condensador, pudiendo dañar los CI.
- Mantenga el arnés del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm del arnés contiguo, a fin de evitar fallas del sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo.
- Mantenga secas las piezas del sistema de control del motor y el arnés.

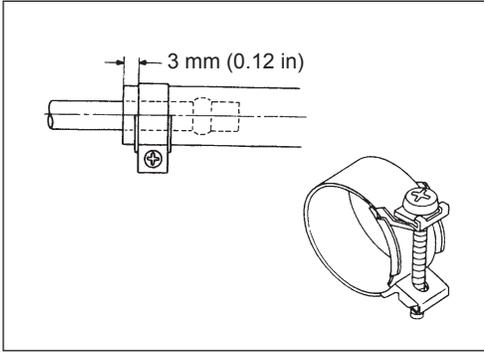
PRECAUCIONES



- Antes de reemplazar el ECM, realice la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegúrese que el ECM funciona correctamente. Consulte EC-83, “Terminales del ECM y valor de referencia”.
- Maneje cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar dañarlo.
- No desarme el medidor masa caudal aire.
- No limpie el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.
- No desarme el actuador de control eléctrico de la mariposa.
- Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede ser la causa de problemas graves.
- No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor cigüeñal (OBD).
- Después de realizar cada DIAGNOSTICO DE FALLAS, lleve a cabo un “Procedimiento de confirmación del DTC” o una “Comprobación del funcionamiento global”.
- El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación del DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación del funcionamiento global” debe ser correcta si la reparación ha terminado.

- Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca permita que las dos sondas entren en contacto. El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- No utilizar terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

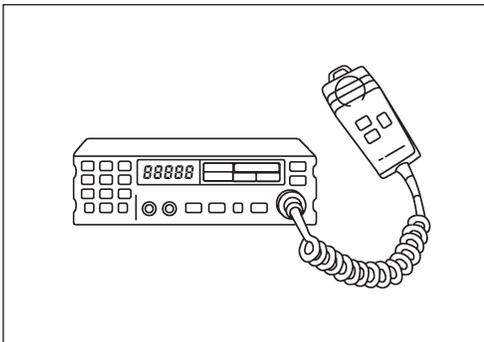
PRECAUCIONES



- Nunca ponga en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.
- Apriete las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.



- No pise el pedal del acelerador al arrancar.
- Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no lo revolucione innecesariamente.
- No revolucione el motor justo antes de apagarlo.



- Al instalar equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegúrese de cumplir lo siguiente, ya que los sistemas de control electrónico pueden verse afectados negativamente dependiendo del lugar de montaje.
 - Mantenga la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.
 - Mantenga la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm del arnés de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo durante distancias prolongadas.
 - Ajuste la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no se incremente.
 - Asegúrese de conectar la radio a tierra de la carrocería del vehículo.

Diagramas eléctricos y diagnóstico de fallas

Al leer diagramas eléctricos, consulte lo siguiente:

- IG-8

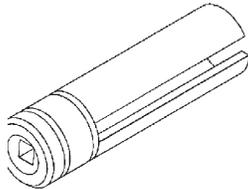
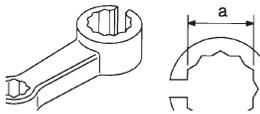
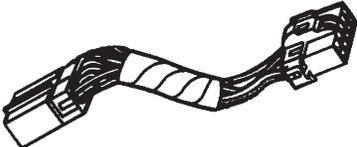
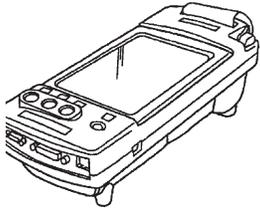
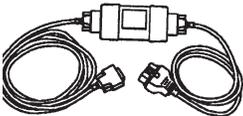
Al realizar diagnósticos de fallas, consulte lo siguiente:

- IG-32
- IG-33

PREPARACION

PREPARACION

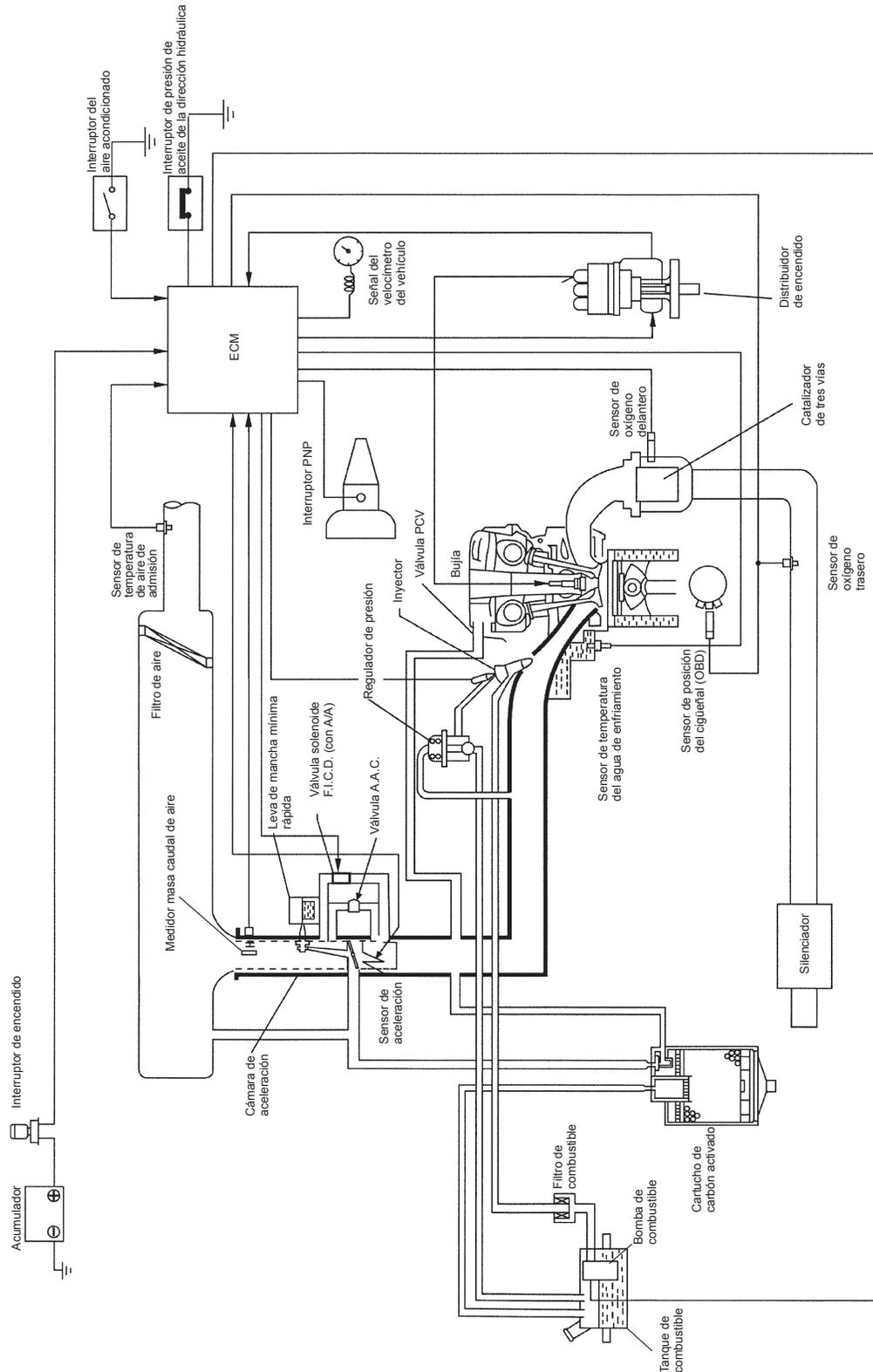
Herramientas especiales de servicio

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calentado		Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calentado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calentado		Afloja o aprieta los sensores de oxígeno calentado a: 22 mm
24049F4200 Arnés puente		Conectarse al conector de enlace de datos
EG11880000 CONSULT-II		Equipo de diagnóstico
EG11900000 Convertidor de señales		Línea de comunicación para diagnóstico

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

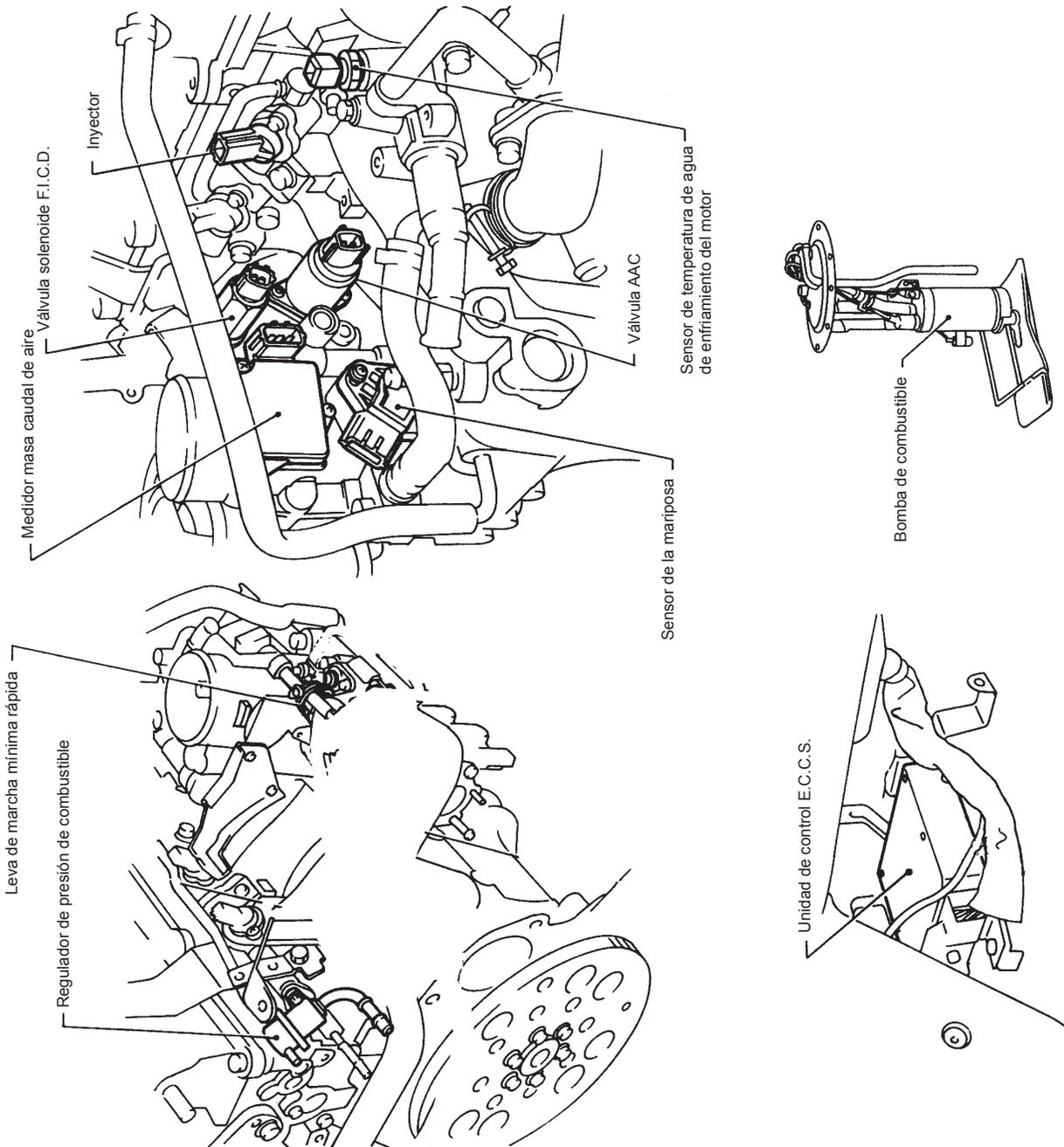
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Diagrama del sistema



SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Localización de componentes del sistema



SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Cuadro del sistema

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) (OBD) 	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
<ul style="list-style-type: none"> ● Medidor masa caudal aire 	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor ● Sensor 1 de oxígeno calentado 	Control de la bomba de combustible	Relevador de la bomba de combustible
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de posición de la mariposa 	Sistema de diagnóstico en el vehículo	CHECK (en el tablero de instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP) 	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de temperatura del aire de admisión 	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado
<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de presión de aceite de la dirección hidráulica 	Control de cierre del aire acondicionado	Relevador del aire acondicionado
<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de encendido 	Control de aire de marcha mínima (ralenti)	Válvula solenoide IACV-AAC
<ul style="list-style-type: none"> ● Voltaje del acumulador 	Control del ventilador de enfriamiento	Relevador del ventilador de enfriamiento
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor 2 de oxígeno calentado *1 		
<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor del aire acondicionado 		
<ul style="list-style-type: none"> ● Señal de la velocidad del vehículo 		
<ul style="list-style-type: none"> ● Señal de carga eléctrica 		
<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de presión absoluta 		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.

Sistema de control de inyección de combustible (MFI)

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor 1 de oxígeno calentado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de presión absoluta	Presión atmosférica		
Interruptor de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Acumulador	Voltaje del acumulador		
Interruptor de presión de la dirección hidráulica	Funcionamiento de la dirección hidráulica		
Sensor 2 de oxígeno calentado*1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de la velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Interruptor del aire acondicionado	Funcionamiento del aire acondicionado		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

DESCRIPCION DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Este controla la duración de apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones están determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el medidor masa caudal aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

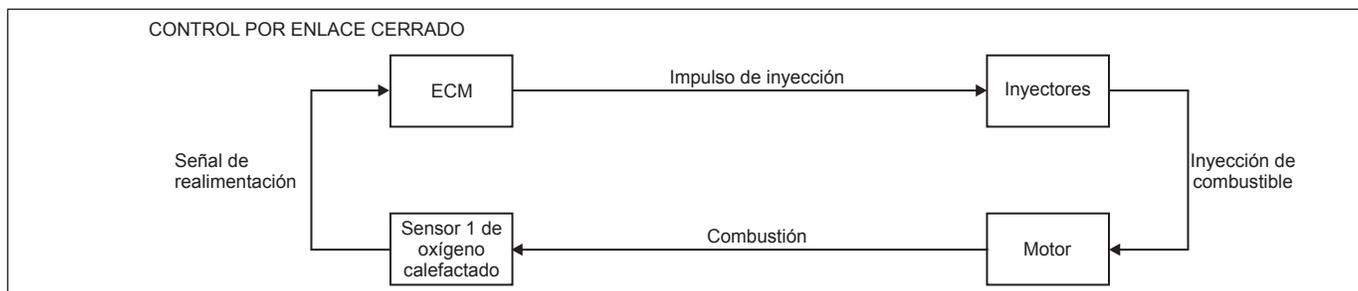
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de "N" a "D" (modelos con T/A)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACION DE LA RELACION DE LA MEZCLA (CONTROL DE ENLACE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para manejabilidad del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calentado en el catalizador para monitorear si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para más información sobre el sensor 1 de oxígeno calentado, consulte EC-121. Además, mantiene la relación de la mezcla dentro del rango de estequiométrico (mezcla ideal de aire y combustible). Esta etapa se conoce como la condición de control de enlace cerrado. El sensor 2 de oxígeno calentado se encuentra debajo del piso, en el tubo de escape. A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calentado, la relación entre aire y combustible es controlada al punto estequiométrico por la señal del sensor 2 de oxígeno calentado.

Control de enlace abierto

La condición del sistema de enlace abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Falla del sensor 1 de oxígeno calentado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calentado a baja temperatura del agua de enfriamiento del motor
- Temperatura elevada del agua de enfriamiento del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de "N" a "D" (modelos con T/A)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACION DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de la mezcla controla la señal de relación de la mezcla que transmite el sensor 1 de oxígeno calentado. A continuación, esta señal de realimentación se envía al ECM. Este controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla

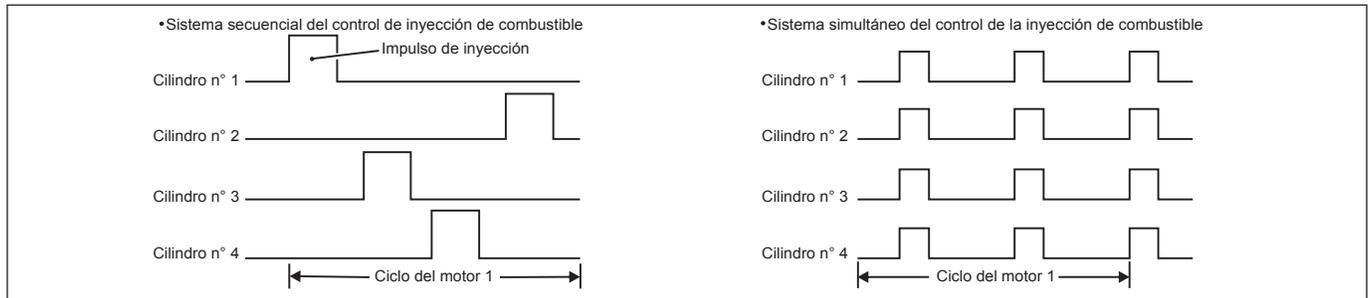
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla. En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.

La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo. La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calentado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.

La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central. Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCION DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM. Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor. Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

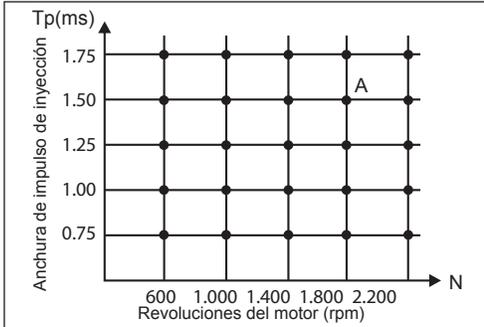
Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor y posición de los pistones	Control del tiempo de encendido	Transistor de potencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de presión absoluta	Presión atmosférica		
Interruptor de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Acumulador	Voltaje del acumulador		
Señal de la velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR



DESCRIPCION DEL SISTEMA

El tiempo de encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de tiempo de encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.

El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.

p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg A°APMS

Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el tiempo de encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- En marcha mínima (ralentí)
- Con un voltaje bajo del acumulador
- Durante la aceleración

Control de corte de combustible (sin carga y altas revoluciones)

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor de posición de estacionamiento/ Neutral (PNP)	Neutral	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de presión absoluta	Presión atmosférica		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de la velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		

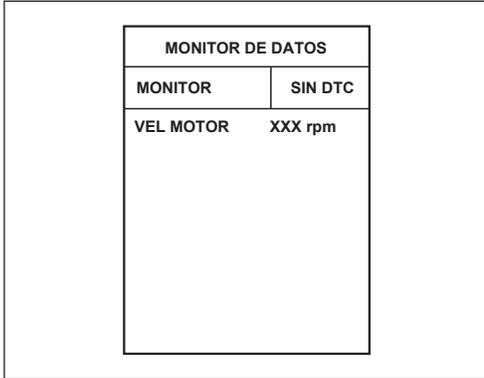
DESCRIPCION DEL SISTEMA

Si la velocidad del motor es superior a 3,950 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en neutral y a más de 3,950 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor. El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1,500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:

Esta función es distinta del control de la desaceleración que aparece en “ Sistema de control la inyección de combustible (MFI)”, EC-14.

PROCEDIMIENTO BASICO DE SERVICIO



PROCEDIMIENTO BASICO DE SERVICIO

Comprobación de la velocidad de marcha mínima (ralentí) y del tiempo de encendido

VELOCIDAD DE MARCHA MINIMA

☐ Con CONSULT-II

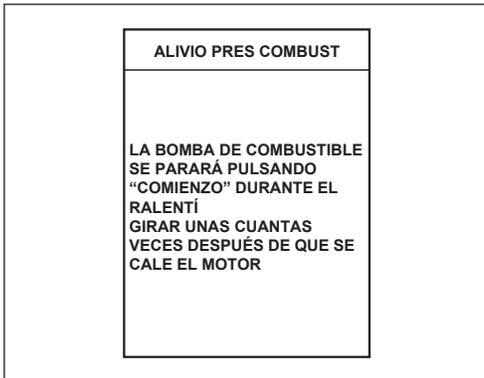
Compruebe la velocidad de marcha mínima (ralentí) en el modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

Comprobación de la presión de combustible

DESCARGA DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE

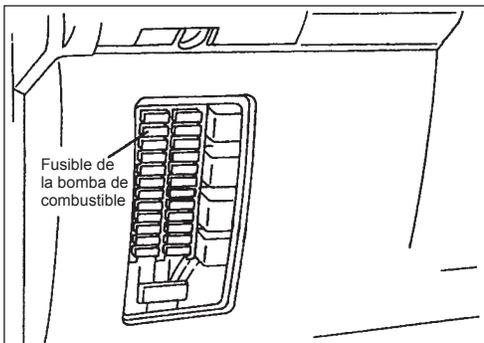
Antes de desconectar la manguera, descargue la presión de combustible de la línea para eliminar el peligro.

NOTA: Colocar algún recipiente debajo de la manguera de combustible desconectada, ya que puede derramarse combustible.



☐ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Realice "ALIVIO PRES COMBUST" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Ponga en marcha el motor.
4. Cuando el motor se apague, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a "OFF".



☒ Sin CONSULT-II

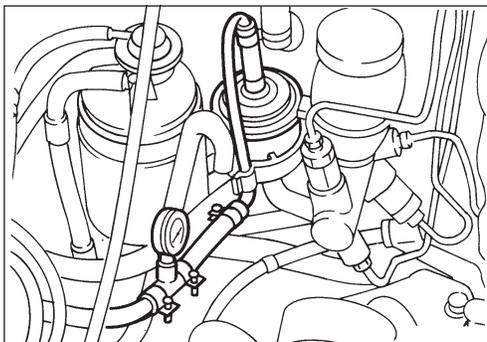
1. Extraiga el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Ponga en marcha el motor.
3. Cuando el motor se apague, de marcha dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
5. Instale el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.

PROCEDIMIENTO BASICO DE SERVICIO

COMPROBACION DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE

NOTA:

- Al volver a conectar las mangueras de combustible, use siempre abrazaderas nuevas.
- Asegúrese de que el tornillo de la abrazadera no haga contacto con las piezas adyacentes.
- Utilice un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.



- **Utilice un manómetro para comprobar la presión de combustible.**
1. Elimine la presión de combustible totalmente. Consulte EC-18, "DESCARGA DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".
 2. Instale el manómetro de combustible en la línea de combustible como se indica en la ilustración.
 3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y compruebe si hay fugas de combustible.
 4. Ponga el motor en marcha y compruebe si hay fugas.
 5. Vea la medición del manómetro de combustible.

En marcha mínima: Aproximadamente 3.05 kg/cm² (43 lb/pulg²)

6. Si el resultado no es satisfactorio, continúe con el paso siguiente.
 7. Compruebe lo siguiente.
 - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible.
 - Filtro de combustible, por si está obstruido.
 - Bomba de combustible.
 - Obstrucciones en el regulador de presión.
- Si el resultado es correcto, vuelva a colocar el regulador de presión de combustible.

Si es incorrecto, repare o reemplace.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

Introducción

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las fallas relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Estándar ISO
Código de falla (DTC)	Modo 3 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado	Modo 2 de ISO 15031-5
Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)	Modo 1 de ISO 15031-5
Código de falla del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)	Modo 7 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	
Valores de la prueba y límites de la prueba	Modo 6 de ISO 15031-5
Código de calibración	Modo 9 de ISO 15031-5

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

x: Aplicable : No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	Código del SRT	Valor de la prueba
CONSULT-II	x	x	x	x	x	x
ECM	x	x*1	-	-	-	-

*1: Si los DTCs y los DTCs del 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla será difícil distinguir unos de otros con claridad.

El indicador de fallas (CHECK) del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma falla en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de auto-protección. (Consulte EC-65.)

Sistema de detección de dos recorridos

Cuando una falla se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de falla no se encenderá en esta fase.

<1er recorrido>

Si se vuelve a detectar la misma falla durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de falla se ilumina. El indicador de falla se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC.

<2º recorrido>

El "recorrido" en la "Lógica de detección de dos recorridos" representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo causarán que el ECM haga que se ilumine o que parpadee el CHECK y que el DTC y los datos del cuadro inmovilizado queden almacenados, incluso en el 1er recorrido, tal como se indica a continuación.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

x: Aplicable : No aplicable

Elementos	CHECK				DTC		DTC del 1er recorrido	
	1er recorrido		2º recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2º recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2º recorrido
	Parpadeo	Iluminación	Parpadeo	Iluminación				
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) DTC: P0300 - P0304 se está detectando	x	-	-	-	-	-	x	-
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) DTC: P0300 - P0304 se está detectando	-	-	x	-	-	x	-	-
Diagnóstico de detección de un recorrido (Consulte EC-15.)	-	x	-	-	x	-	-	-
Excepto lo anterior	-	-	-	x	-	-	-	-

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del CHECK, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el CHECK cuando hay una falla en el sistema de control del motor. Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del CHECK está abierto por medio de la función de autoprotección. La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del CHECK y avisa al conductor para que repare la falla.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2,500 rpm debido al corte de combustible
--	---

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

ELEMENTOS DE LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*		Código del SRT	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT-II *2	ECM			
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	P0000	0000	-	-	-
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	x	x	EC-86
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	x	x	EC-86
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	x	x	EC-92
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	x	x	EC-92
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	-	-	EC-98
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	-	-	EC-98
CIRCUITO SEN PRES ABSOL	P0107	0107	-	-	EC-104
CIRCUITO SEN PRES ABSOL	P0108	0108	-	-	EC-104
CIRCUITO/SEN TAE	P0112	0112	-	-	EC-105
CIRCUITO/SEN TAE	P0113	0113	-	-	EC-105
CIRC/SENS TRM	P0117	0117	-	-	EC-109
CIRC/SENS TRM	P0118	0118	-	-	EC-121
CO2S1 (B1)	P0132	0132	x	x	EC-121
CO2S1 (B1)	P0133	0133	x	x	EC-128
CO2S1 (B1)	P0134	0134	x	x	EC-140
CO2S2 (B1)	P0138	0138	x	x	EC-147
CO2S2 (B1)	P0139	0139	x	x	EC-154
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	-	-	EC-162
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	-	-	EC-167
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	-	-	EC-172
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	-	-	EC-172
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	-	-	EC-172
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	-	-	EC-172

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*		DTC del 1er recorrido	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM			
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	—	—	EC-172
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	—	—	EC-178
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	—	—	EC-184
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	—	—	EC-191
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	—	—	EC-195
ECM	P0605	0605	x	x	EC-204
CO2S1 (B1)	P1143	1143	x	x	EC-211
CO2S1 (B1)	P1144	1144	x	x	EC-211
CO2S2 (B1)	P1146	1146	x	x	EC-217
CO2S2 (B1)	P1147	1147	x	x	EC-225
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	x	x	EC-232
SENS POS CIG (CKP)	P1336	1336	—	—	EC-236
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	—	—	EC-242

*1: El número del DTC del 1er. recorrido es el mismo que el número del DTC.

*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.

DTC YDTC DEL 1er. RECORRIDO

Aparece el DTC del 1er. recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er. recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1er. recorrido no aparecerá.

Si una falla se detecta durante el 1er. recorrido, el DTC del 1er. recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de falla no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma falla en el 2º recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er. recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma falla durante el 2º recorrido, el DTC del 1er. recorrido y el del 2º. quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de falla se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de falla se ilumina cuando se produce la misma falla durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er. recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er. y el 2º recorrido, sólo el DTC del 1er. recorrido permanecerá almacenado. Los DTCs y los DTCs del 1er. recorrido, para las fallas que hacen que se ilumine o destelle el CHECK, están almacenados en la memoria del ECM. Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er. recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".

Para las fallas en que aparecen los DTC de 1er. recorrido, consulte EC-21, "ELEMENTOS DE LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" Estos elementos los exigen las regulaciones legales para controlar continuamente el sistema o componente. Además, los elementos controlados de modo no continuo también se visualizan en el CONSULT-II.

El DTC del 1er. recorrido se especifica en el Modo 7 de la ISO 15031-5. La detección del DTC del 1er. recorrido tiene lugar sin que el CHECK se encienda y por eso no advierte al conductor de que hay una falla. Sin embargo, la detección del DTC del 1er. recorrido no impide que se controle el vehículo, por ejemplo, durante las pruebas de inspección/mantenimiento (I/M).

Cuando se detecte un DTC del 1er. recorrido, marque, imprima o anote y borre los datos del DTC (1er. recorrido) y del cuadro inmovilizado, tal como se especifica en el paso II del procedimiento "Flujo de trabajo", consulte EC-39, "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO" A continuación, lleve a cabo el "Procedimiento de confirmación del DTC" o la "Comprobación general de las funciones" para intentar reproducir la falla. Si la falla se reproduce, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTCs y los DTCs de 1er. recorrido

El DTC y el DTC de 1er. recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II

Ejemplos con CONSULT-II: P0340, P0705, P0750, etc. Estos DTC los prescribe la ISO 15031-5.

(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin herramientas

El número de parpadeos del indicador de falla en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0102, 0340 etc.

Estos DTC están controlados por NISSAN.

- El número del DTC del 1er. recorrido es el mismo que el número del DTC.
- La aparición de un DTC indica una falla. Sin embargo, el modo de prueba de diagnóstico II no indica si se sigue produciendo la falla o si ha aparecido en el pasado pero ha vuelto la normalidad. CONSULT-II puede identificar el estado de la falla, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda utilizar CONSULT-II (si se dispone de él).

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

A continuación se presenta una muestra de la pantalla en el CONSULT-II para el DTC y el DTC del 1er. recorrido. El DTC o DTC del 1er. recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS del CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez. Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será "0". Si un DTC del 1er. recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será "[1t]".

Visualización del DTC	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">RESUL AUT ODIAGNOSIS</th> </tr> <tr> <th>RESUL</th> <th>DTC</th> <th>CODIGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEN/CIRC PCG (P0355)</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	RESUL AUT ODIAGNOSIS			RESUL	DTC	CODIGO	SEN/CIRC PCG (P0355)		0				Visualización del DTC del 1er. recorrido	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">RESUL AUT ODIAGNOSIS</th> </tr> <tr> <th>RESUL</th> <th>DTC</th> <th>CODIGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEN/CIRC PCG (P0355)</td> <td></td> <td>1t</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	RESUL AUT ODIAGNOSIS			RESUL	DTC	CODIGO	SEN/CIRC PCG (P0355)		1t			
	RESUL AUT ODIAGNOSIS																										
	RESUL	DTC	CODIGO																								
	SEN/CIRC PCG (P0355)		0																								
RESUL AUT ODIAGNOSIS																											
RESUL	DTC	CODIGO																									
SEN/CIRC PCG (P0355)		1t																									

DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1er. RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del agua de enfriamiento del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una falla.

Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er. recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, se denominan datos del cuadro inmovilizado y visualizados en el CONSULT-II. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido sólo pueden visualizarse en la pantalla del CONSULT-II. Para obtener más información al respecto, consulte EC-63, "Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er. recorrido".

En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er. recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er. recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2º recorrido/CHECK iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido ya no permanecerán almacenados. Tener presente que sólo un juego de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM. El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

Prioridad	Elementos	
1	Datos del cuadro inmovilizado	Fallo de encendido DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible DTC: P0171, P0172
2		Excepto los elementos anteriores (incluyendo los elementos relacionados con la T/A)
3	Datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido	

Por ejemplo, se ha detectado la falla del EGR (Prioridad: 2) y los datos del cuadro inmovilizado se han almacenado en el 2º recorrido. A continuación, cuando se detecta el fallo de encendido (Prioridad: 1) en otro recorrido, los datos del cuadro inmovilizado se actualizarán en el fallo de encendido a partir de la falla del EGR. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido se actualizan cada vez que se detecta una falla distinta. No existe prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido. Sin embargo, en cuanto se almacenen los datos del cuadro inmovilizado en la memoria del ECM, los datos inmovilizados del 1er. recorrido dejarán de almacenarse (porque en el ECM sólo puede almacenarse un dato del cuadro inmovilizado o un dato del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido). Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y unos datos del cuadro inmovilizado con la misma prioridad ocurrieran más tarde, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM. Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido (junto con los DTCs) resultarán borrados. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".

CODIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)

El código de la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en el Modo 1 de ISO 15031-5.

Al formar parte de un test mejorado de emisiones de Inspección y mantenimiento (I/M), determinados estados exigen que se utilice el estado de la SRT para indicar si el ECM ha realizado el autodiagnóstico de los sistemas y componentes principales de las emisiones. La prueba debe haber finalizado antes de proceder con la inspección de emisiones.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente la Inspección de emisiones del estado debido a que uno o varios elementos del SRT indican "INCMP", utilice la información de este Manual de Servicio para ajustar el SRT en "CMPLT". En la mayoría de los casos, el ECM completará automáticamente su ciclo de autodiagnóstico durante el uso normal y el estado del SRT indicará "CMPLT" para cada sistema de aplicación. Cuando "CMPLT" esté ajustado, el estado del SRT permanecerá "CMPLT" hasta que se haya borrado la memoria del autodiagnóstico. A veces, algunas partes de la prueba de autodiagnóstico pueden no completarse como resultado del modo de conducción habitual del cliente; el SRT indicará "INCMP" en estos elementos.

NOTA:

El SRT también indicará "INCMP" si la memoria del autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o si el suministro de alimentación de la memoria del ECM se corta durante varias horas. Si, durante el estado de inspección de emisiones, el SRT indica "CMPLT" en todos los elementos comprobados, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica "INCMP" en uno o varios elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin probarlo.

NOTA:

Si el indicador de falla está encendido durante la inspección de emisiones de estado, el vehículo se devolverá también al cliente sin ser probado, aunque el SRT indique "CMPLT" en todos los elementos probados. Por tanto, es importante comprobar el SRT ("CMPLT") y el DTC (número de DTC) antes de la inspección.

Elemento del SRT

La tabla siguiente indica los elementos de autodiagnóstico necesarios para definir el SRT como "CMPLT".

Elemento del SRT (indicación de CON-SULT-II)	Prioridad del rendimiento*1	Elementos de autodiagnóstico requeridos para definir el SRT como "CMPLT"	Nº de DTC correspondiente
CATALIZADOR	2	Función del catalizador de tres vías	P0420
CO2S	1	Sensor 1 de oxígeno calentado	P0132
		Sensor 1 de oxígeno calentado	P0133
		Sensor 1 de oxígeno calentado	P0134
		Sensor 1 de oxígeno calentado	P1143
		Sensor 1 de oxígeno calentado	P1144
		Sensor 2 de oxígeno calentado	P0138
		Sensor 2 de oxígeno calentado	P0139
		Sensor 2 de oxígeno calentado	P1146
		Sensor 2 de oxígeno calentado	P1147
CAL CO2S	1	Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado	P0031, P0032
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado	P0037, P0038

1*: Si se requiere la finalización de varios SRT, realizar los patrones de conducción (Procedimiento de confirmación del DTC) de uno en uno basándose en la prioridad de los modelos con CONSULT-II.

Distribución del ajuste del SRT

El SRT se define como "CMPLT" una vez que el autodiagnóstico se ha realizado una o varias veces. La terminación del SRT se hace sin tener en cuenta los resultados (correcto o incorrecto). La distribución del ajuste difiere en función de que los resultados sean correctos o incorrectos y se muestra en la siguiente tabla.

Resultado de autodiagnóstico		Ejemplo					
		Diagnóstico	Ciclo de encendido				
			←ON→	OFF	←ON→	OFF	←ON→
Todos correctos	Caso 1	P0400	OK (1)	—(1)	OK (2)	—(2)	
		P0402	OK (1)	—(1)	—(1)	OK (2)	
		P1402	OK (1)	OK (2)	—(2)	—(2)	
	SRT del EGR		"CMPLT"	"CMPLT"	"CMPLT"	"CMPLT"	
	Caso 2	P0400	OK (1)	—(1)	—(1)	—(1)	
		P0402	—(0)	—(0)	OK (1)	—(1)	
P1402		OK (1)	OK (2)	—(2)	—(2)		
SRT del EGR		"INCMP"	"INCMP"	"CMPLT"	"CMPLT"		
Existe incorrecto	Caso 3	P0400	Correcto	Correcto	—	—	
		P0402	—	—	—	—	
		P1402	Incorrecto	—	Incorrecto	Incorrecto (Incorrecto consecutivo)	
		(1er recorrido) DTC	DTC del 1er recorrido	—	DTC del 1er recorrido	DTC (= CHECK "ON")	
		SRT del EGR		"INCMP"	"INCMP"	"INCMP"	"CMPLT"

Correcto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado correcto.

Incorrecto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado incorrecto.

—: Autodiagnóstico no realizado.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en un único ciclo (encendido OFF-ON-OFF), el SRT indicará "CMPLT".

→Caso 1 anterior

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en varios ciclos, el SRT indicará "CMPLT" cuando el autodiagnóstico respectivo tenga por lo menos un resultado correcto.

→Caso 2 anterior

Cuando uno o más autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados incorrectos en 2 ciclos consecutivos, el SRT también indica "CMPLT".

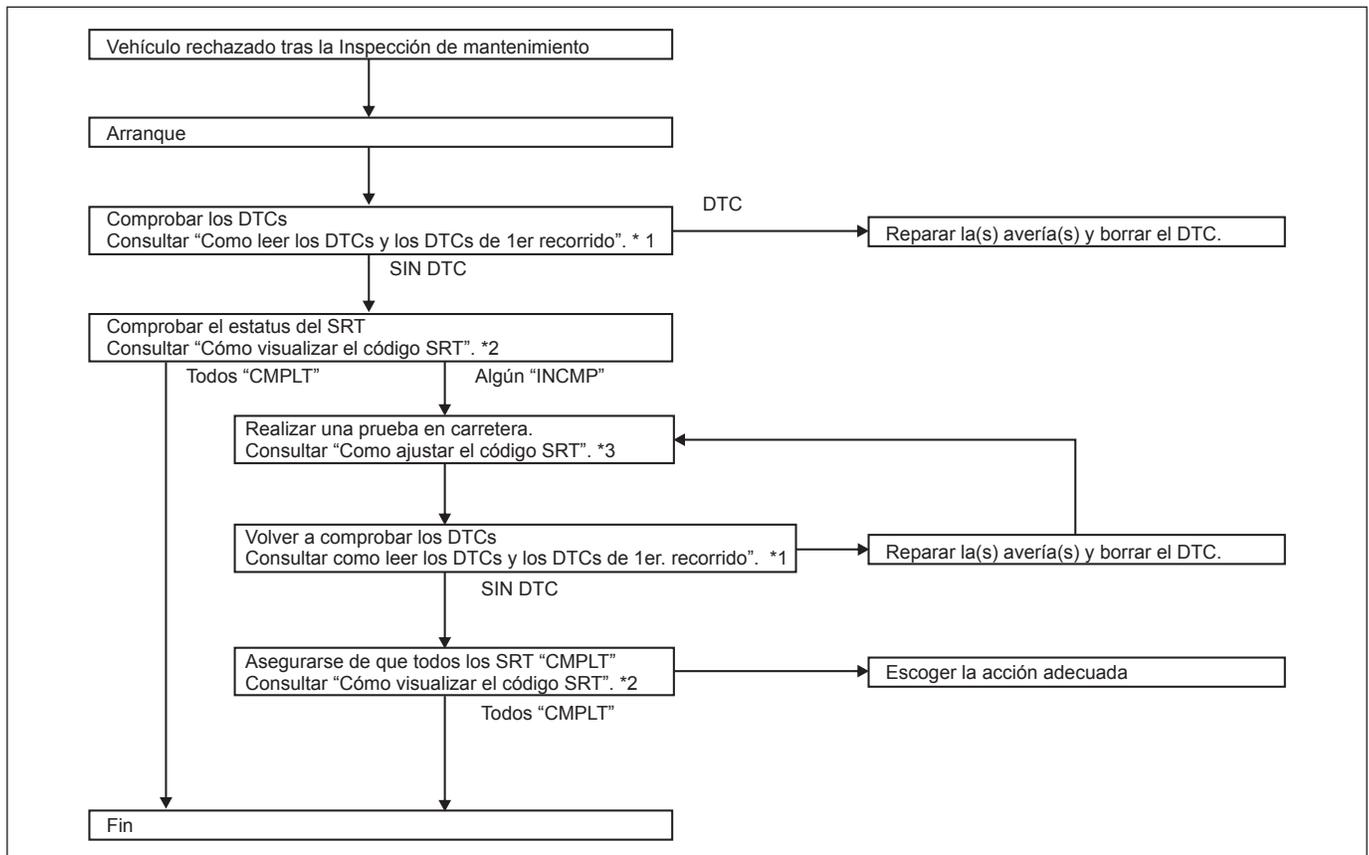
→Caso 3 anterior

La tabla anterior indica que el número mínimo de ciclos para ajustar el SRT en "INCMP" es uno (1) para cada autodiagnóstico (Casos 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, para preparar la inspección de las emisiones de los estados, hay que ejecutar dos veces cada autodiagnóstico (Caso 3) por las razones siguientes:

- El SRT indicará "CMPLT" cuando el autodiagnóstico respectivo tenga un (1) resultado correcto.
- La inspección de emisiones necesita que el SRT obtenga "CMPLT" sólo con los resultados de autodiagnóstico correctos.
- Si durante el patrón de conducción del SRT, el DTC del 1er recorrido (Incorrecto) se detecta antes que el "CMPLT" del SRT, la memoria del autodiagnóstico deberá borrarse del ECM después de la reparación.
- Si se borra el DTC del 1er recorrido, todos los SRT indicarán "INCMP".

NOTA:

El SRT puede definirse como "CMPLT" junto con los DTCs. Por tanto, la comprobación del DTC debe realizarse siempre antes del estado de inspección de emisiones aunque el SRT indique "CMPLT".



1* EC-22

*2 EC-26

*3 EC-26

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

ESTADO SRT	
CATALIZADOR	CMPLT
C CO2S	CMPLT
CO2S	CMPLT

Cómo visualizar el código SRT

CON CONSULT-II

Seleccione "ESTADO SRT" en el modo "CONFIRMACION DTC" con CONSULT-II.

En el caso de los elementos cuyos códigos SRT están definidos, aparece un "CMPLT" en la pantalla del CONSULT-II; sin embargo, en el caso de los elementos cuyos códigos del SRT están definidos, aparece "INCMP".

A la derecha se muestra un ejemplo de código SRT en la pantalla del CONSULT-II.

"INCMP" significa que no ha finalizado el autodiagnóstico y que no se ha definido el SRT. "CMPLT" significa que se ha realizado el autodiagnóstico y que se ha definido el SRT.

Cómo ajustar el código SRT

Para ajustar todos los códigos SRT, hay que realizar una o más veces el autodiagnóstico para los elementos indicados arriba. Cada diagnóstico puede requerir un periodo de conducción bastante largo, bajo distintas condiciones.

CON CONSULT-II

Realizar el procedimiento correspondiente de confirmación de DTC, uno por uno, basándose en la "Prioridad de realización" de la tabla de EC-24, "Elemento del SRT".

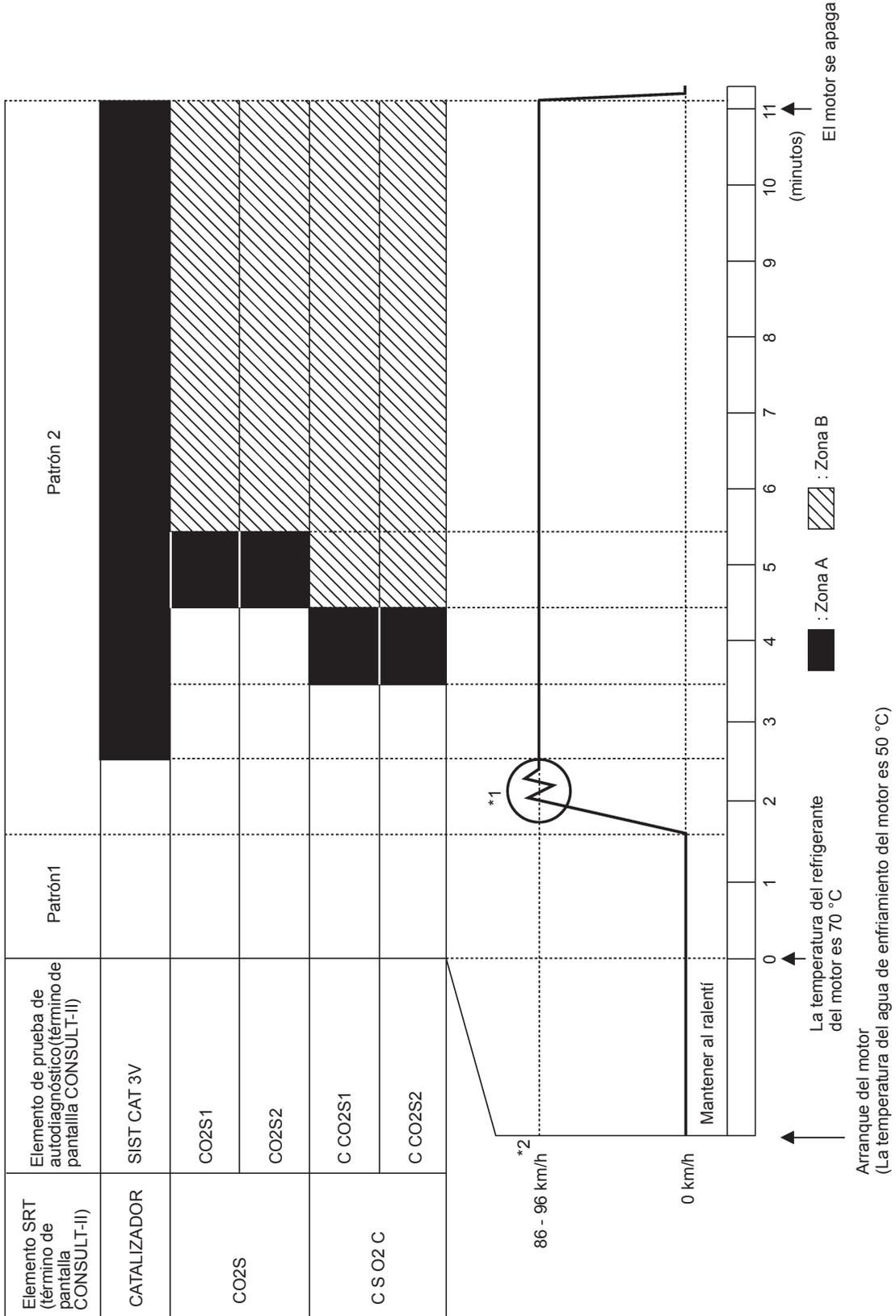
SIN CONSULT-II

En la página siguiente se describe el patrón de conducción más eficaz para ajustar correctamente los códigos de SRT. El patrón de conducción debe realizarse una o más veces para definir todos los códigos de SRT.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

Patrón de conducción

Nota: Conducir siempre de manera segura de acuerdo con el estado de tráfico y obedecer todas las normas de tráfico. Consultar la página siguiente para más información y explicación del cuadro



SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

- El tiempo necesario para cada diagnóstico varía en función del estado de la superficie de la carretera, condiciones climatológicas, altitud, hábitos individuales de conducción, etc.
La zona A hace referencia al rango donde el tiempo necesario para el diagnóstico en condiciones normales*, es el más breve.
La zona B hace referencia al área en la que puede seguir realizándose el diagnóstico si éste no se ha finalizado en la zona A.

*: Las condiciones normales son las siguientes:

- Nivel del mar
- Carretera llana
- Temperatura ambiente: 20 -30°C
- El diagnóstico se realiza lo más rápido posible en condiciones normales.
Bajo diferentes condiciones (por ejemplo: temperatura ambiente diferente de 20 -30°C), también se puede realizar el diagnóstico.

Patrón 1:

- **El motor se arranca con una temperatura del agua de enfriamiento del motor de 10 a 35°C (donde el voltaje entre las terminales 59 y 43 del ECM es de 3.0 a 4.3 V).**
- **El motor debe funcionar en marcha mínima (ralentí) hasta que la temperatura del agua de enfriamiento del motor supere los 70°C (donde el voltaje entre las terminales 59 y 43 del ECM es inferior a 1.4 V).**

Patrón 2:

- Cuando se reanuda una conducción constante, incluso tras una interrupción, se pueden realizar todos los diagnósticos. En tal caso, el tiempo necesario para realizar el diagnóstico podría ser mayor.

*1: Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo alcance 90 km/h y, a continuación, soltarlo y no volver a pisarlo durante más de 10 segundos. Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo vuelva a alcanzar 90 km/h.

COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Cómo borrar los DTCs (Con CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRAR” en el modo “RESULTAUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

Si los DTCs se visualizan para ambos ECM y TCM (módulo de control de transmisión), tendrán que eliminarse individualmente del ECM y TCM.

NOTA:

Si el DTC no es para elementos relacionados con T/A (Consulte EC-5, “INDICE DE LOS DTC”), omitir los pasos 2 -4.

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a “OFF” una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor apagado).
2. Encienda el CONSULT-II y oprima “T/A”.
3. Pulse “RESULTAUTODIAGNOSIS”.
4. Pulse “BORRA”. [El DTC del TCM (módulo de control de la transmisión) se borrará]. A continuación, pulsar “VUELTA” dos veces.
5. Pulse “MOTOR”.
6. Pulse “RESULTAUTODIAGNOSIS”.
7. Pulse “BORRA” (El DTC en el ECM se borrará)

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

COMO BORRAR EL DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en "ON" después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido hacia "OFF" una vez. Esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, girarlo hacia "ON" de nuevo (motor parado).

SELEC SISTEMA
MOTOR
T/A

2. CONECTAR. CONSULT-II, y pulsar "T/A".

SELEC MODO DIAG
RESUL AUTODIAGNOSIS
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NÚMERO DE PIEZA TCM

3. Pulsar "RESULAUTODIAGNOSIS"

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
V/S CAMBIO A	

4. Pulsar "BORRA". (El DTC en TCM se borrará).

Pulsar "Vuelta"

SELEC SISTEMA
MOTOR
T/A

5. Pulsar "MOTOR"

Pulsar "Vuelta"

SELEC MODO DIAG
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGNOSIS
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
CONFIRMACION DTC Y SRT
NÚMERO PIEZA ECM

6. Pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS".

Pulsar "Vuelta"

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CIRC/A VAL SOL CMB [P0750]	0

7. Pulsar "BORRA". (El DTC en ECM se borrará).

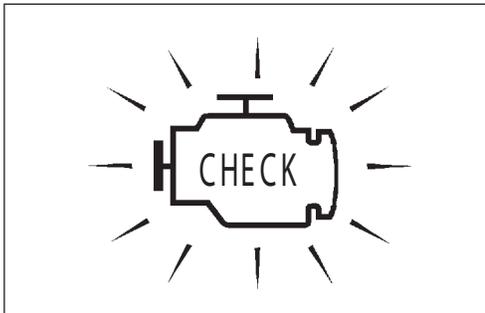
Cómo borrar los DTCs (sin herramienta)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido en "OFF" una vez.
2. Espere al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta "ON" (motor apagado).
3. Cambie el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consulte EC-31, "COMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS".

- Si se desconecta el acumulador, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.
- Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.
 - » Códigos de falla (DTC)
 - » Códigos de falla del 1er recorrido
 - » Datos del cuadro inmovilizado
 - » Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
 - » Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
 - » Valores de la prueba
 - » Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegúrese de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)



Indicador de falla (CHECK)

DESCRIPCION

El CHECK está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de falla se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición "ON" con el motor apagado. Esto es una comprobación de la bombilla.
 - Si el CHECK no se enciende, consulte SE-45.
2. Cuando se pone en marcha el motor, debe apagarse el indicador de falla. Si el indicador de falla permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una falla en el sistema del motor.

FUNCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modo Prueba Diagnosis	Estado de la LLAVE y MOTOR	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en la posición "ON"  Motor apagado 	COMPROBACION DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de falla está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el CHECK no se enciende, comprobar el circuito del CHECK.
	Motor funcionando 	AVISO DE FALLA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una falla dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de falla se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una falla. Las siguientes fallas harán que se ilumine o parpadee el indicador de falla en el 1er recorrido. <ul style="list-style-type: none"> • "Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías)" • "Diagnóstico de detección de un recorrido"
Modo II	Interruptor de encendido en la posición "ON"  Motor apagado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTCs y los DTCs de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calentado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del CHECK, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el CHECK cuando hay una falla en el sistema de control del motor.

Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del CHECK está abierto por medio de la función de autoprotección.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

INDICE NUMERICO de DTC

La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del CHECK y avisa al conductor para que repare la falla.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2,500 rpm debido al corte de combustible.
--	--

CHECK parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo Prueba Diagnóstico II, el indicador de falla puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En este caso, comprobar el modo prueba diagnóstico del ECM, en "COMO CAMBIAR EL MODO PRUEBADIAGNOSIS". Cómo cambiar los modos prueba diagnóstico (función) y los detalles de las funciones anteriores se describen en esta página en "COMO CAMBIAR EL MODO PRUEBADIAGNOSIS". La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de falla (DTC)
- Códigos de falla del 1er. recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de la prueba
- Otros

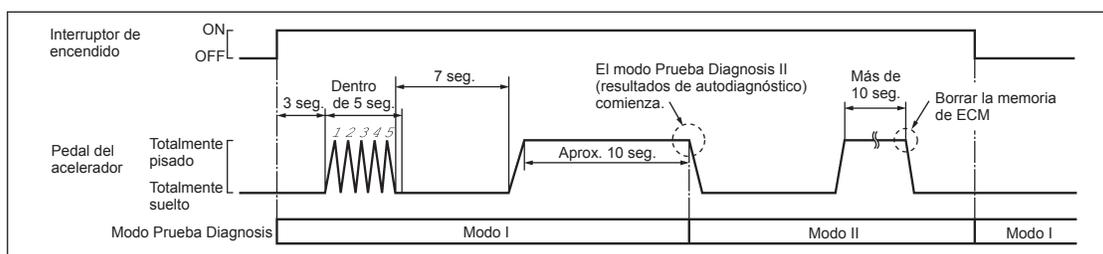
COMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

- Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.
- Después de girar el interruptor de encendido a "OFF", el ECM siempre vuelve al Modo Prueba Diagnóstico I.

Cómo definir el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico)

1. Confirme que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar 3 segundos.
2. Repita rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.
 - a. Pise a fondo el pedal del acelerador.
 - b. Suelte totalmente el pedal del acelerador.
3. Espere 7 segundos, pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo pisado aproximadamente 10 segundos hasta que el CHECK empiece a parpadear.
4. Suelte totalmente el pedal del acelerador. El ECM entra en el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico).



Cómo establecer el Modo Prueba Diagnóstico II (monitor de sensor 1 de oxígeno calentado)

1. Establezca el ECM en el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico). Consulte "Cómo definir el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico)".
2. Ponga en marcha el motor. El ECM ha entrado en el Modo Prueba Diagnóstico II (monitor del sensor 1 de oxígeno calentado)

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico)

1. Establezca el ECM en el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico). Consulte "Cómo definir el Modo Prueba Diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico)".
2. Pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo pisado durante más de 10 segundos. La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODOS PRUEBA DIAGNOSIS I COMPROBACION DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el CHECK en el tablero de instrumentos debe permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consulte SE-45.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

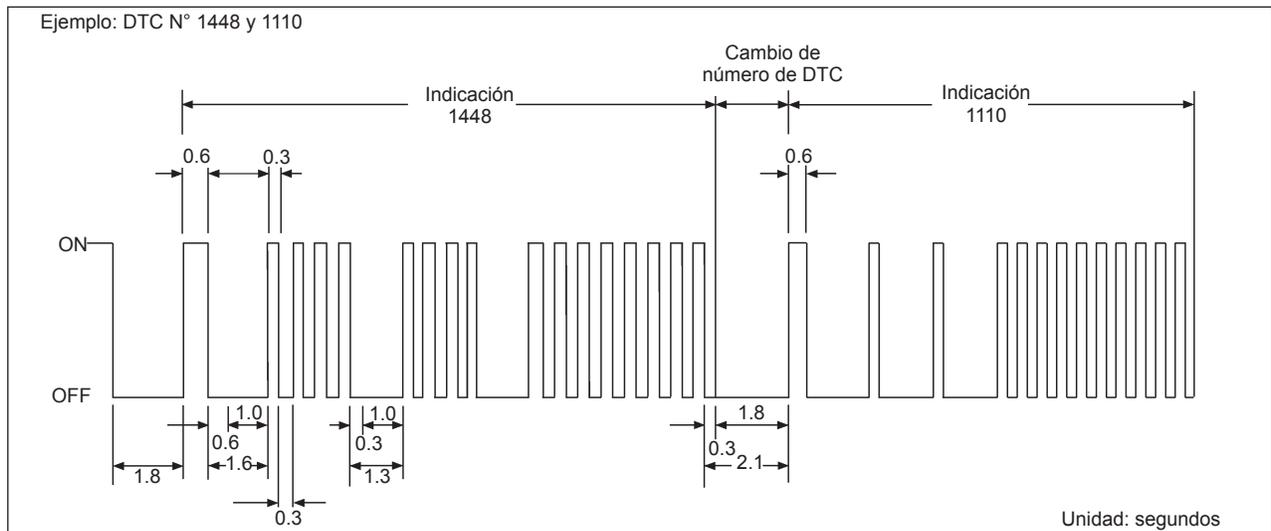
MODO PRUEBA DIAGNOSIS I AVISO DE FALLA	
CHECK	Estado
ON	Cuando se detecta una falla.
OFF	Ninguna falla.

● Estos números de DTC se explican en Modo Prueba Diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

En este modo, el DTC y DTC del 1er. recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de falla parpadea tal como se indica a continuación.

El DTC y el DTC del 1er. recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el CHECK no se ilumina en el Modo Prueba Diagnosis I (aviso de falla), todos los elementos visualizados están en los DTCs del 1er. recorrido. Si sólo se visualiza un código cuando el CHECK se ilumina en la modalidad prueba diagnosis II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO), éste será un DTC; si se visualizan dos o más códigos, pueden tratarse de DTC o DTC del 1er. recorrido. El N° de DTC es el mismo que el del DTC del 1er. recorrido. Estos códigos sin identificar pueden monitorearse mediante el uso del CONSULT-II. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de falla en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El "cero" viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1.2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0.6 segundos para el encendido y 0.6 segundos para el apagado. Las centésimas y dígitos inferiores conforman un ciclo de 0.3 segundos encendidos y 0.3 segundos apagados. Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1.0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1.3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.

El intervalo de cambio de un código de falla por otro es de 1.8 segundos apagados.

De esta manera, todas las fallas detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC "0000" no indica ninguna falla. (Consulte EC-5, "INDICE DE LOS DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consulte EC-31, "COMO CAMBIAR EL MODO PRUEBADIAGNOSIS".

- Si se desconecta el acumulador, los DTCs desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.
- Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de fallas.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II MONITOR DE SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

En este modo, el indicador de falla muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calentado.

CHECK	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de enlace cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de enlace abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al enlace abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calentado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del agua de enfriamiento del motor señale la mitad del medidor. Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2,000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegúrese de que el CHECK se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2,000 rpm sin carga.

Cuadro de funcionamiento del sistema OBD

RELACION ENTRE EL CHECK, DTC DEL 1er. RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

- La primera vez que se detecta una falla, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Si se vuelve a detectar la misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el CHECK se ilumina. Para más detalles, consulte EC-20, "Sistema de detección de dos recorridos".
- El CHECK se apagará tras conducir el vehículo 3 veces sin fallas. La conducción se contabiliza únicamente si cumple los patrones de conducción (tal como están almacenados en el ECM). Si se produce otra falla mientras se está contabilizando, el contador volverá a iniciarse.
- El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 40 veces (patrón de conducción A) sin que vuelva a aparecer la misma falla (exceptuando el fallo de encendido y el sistema de inyección de combustible). Para el fallo de encendido y el sistema de la inyección de combustible, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 80 veces (patrón de conducción C) sin que vuelva a producirse la misma falla. El "COD" en el modo "RESUL AUTODIAGNOSIS" del CONSULT-II contará las veces que el vehículo ha sido conducido.
- El DTC del 1er. recorrido no se visualiza cuando los resultados del autodiagnóstico muestran "Correcto" en el 2º recorrido.

CUADRO RESUMEN

Elementos	Sistema de inyección de combustible	Fallo de encendido	Otro
Indicador de falla (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, datos del cuadro inmovilizado (sin visualización)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (borrado)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (borrados)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

Para obtener más información acerca de los patrones "B" y "C" del "Sistema de inyección de combustible" y "Fallo de encendido", consulte EC-35 .

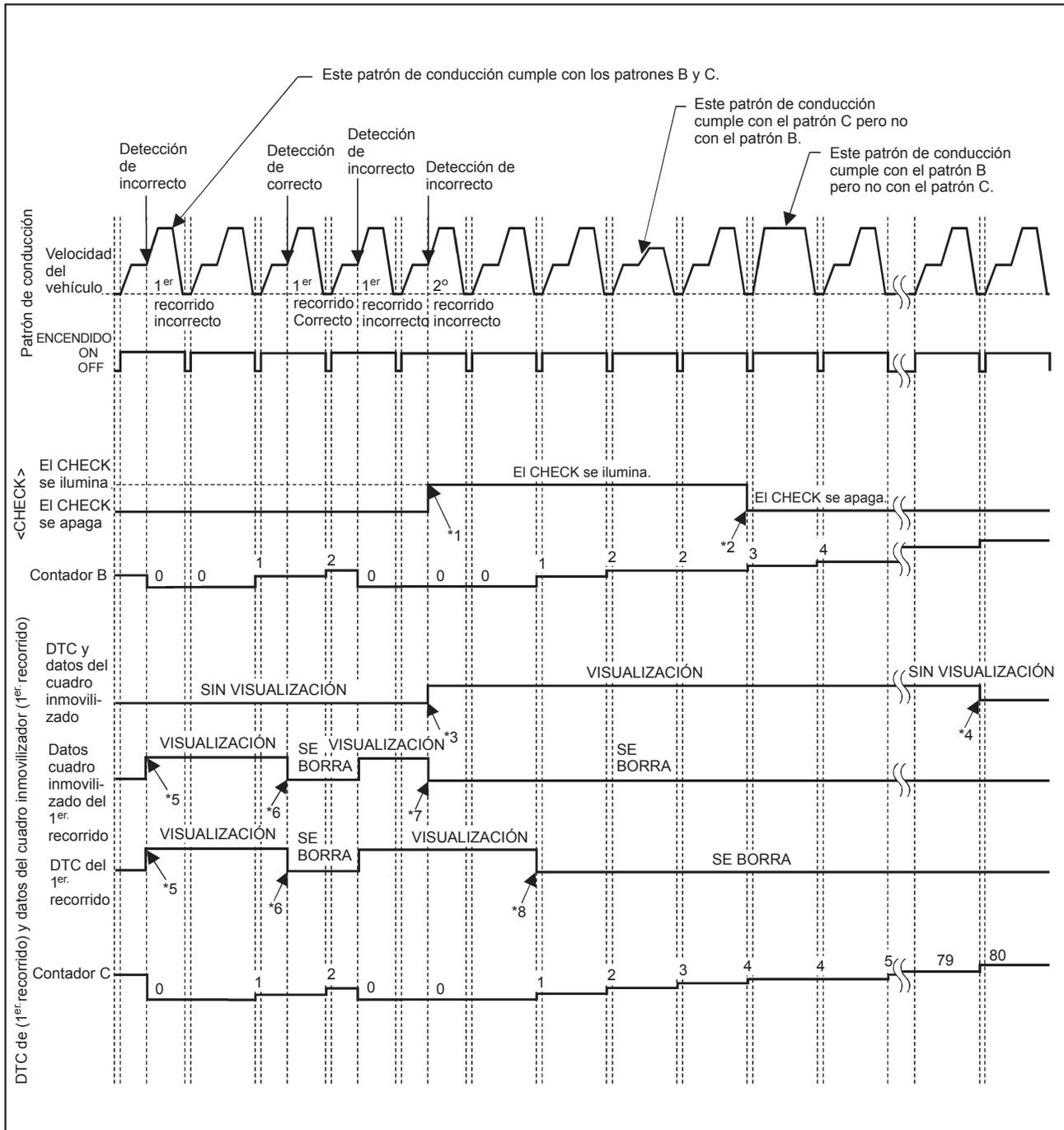
Para obtener más información acerca de los patrones "A" y "B" de "Otros", consulte EC-37.

*1: Se borra la temporización cuando se detecta correcto.

*2: Se borra la temporización cuando la misma falla se detecta en el 2º recorrido

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

RELACION ENTRE CHECK, DTC, DTC DE 1er. RECORRIDO Y PATRONES DE CONDUCCION EN FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE



*1: Cuando la misma falla se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de falla se iluminará.

*2: El CHECK se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin fallas.

*3: Si se detecta la misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 80 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

*5: La primera vez que se detecta una falla, el DTC del 1er. recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC del 1er. recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán al detectar correcto.

*7: Cuando la misma falla se detecta en el 2º recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido se borrarán.

*8: El DTC del 1er. recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón C) sin la misma falla tras almacenar el DTC en el ECM.

EXPLICACION DE LOS PATRONES DE CONDUCCION DE “FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente: Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la falla se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contando cuando el patrón de conducción B se haya satisfecho sin producirse ninguna falla.
- El CHECK se apagará cuando el contador B llegue a 3. (*2 en el “CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL-SISTEMA OBD”)

<Patrón de conducción C>

El patrón de conducción C significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:

1. Las siguientes condiciones deben cumplirse simultáneamente:

Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos del cuadro inmovilizado) ± 375 rpm

Valor de carga calculado: (valor de carga calculado en los datos del cuadro inmovilizado) $\times (1 \pm 0.1)$ [%]

Estado (T) de la temperatura del agua de enfriamiento del motor:

- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son inferiores a 70°C, “T” debe ser inferior a 70°C.
- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son superiores o iguales a 70°C, “T” debe ser superior o igual a 70°C.

Ejemplo:

Si los datos del cuadro inmovilizado almacenados son los siguientes:

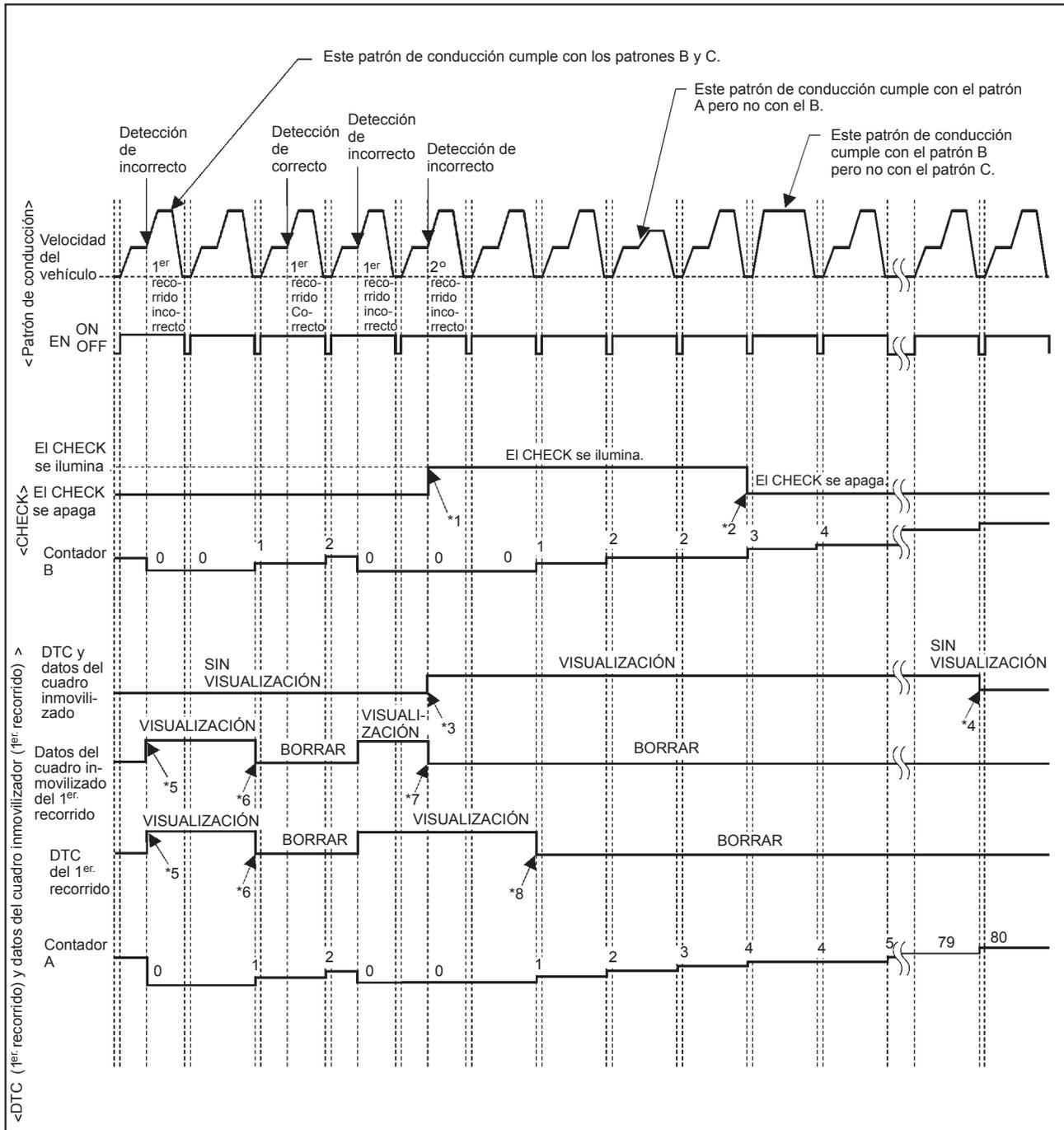
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, Temperatura refrigerante motor: 80°C Para satisfacer el patrón de conducción C, el vehículo deberá funcionar bajo las siguientes condiciones:

Velocidad del motor: 475 - 1,225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, Temperatura del agua de enfriamiento del motor: más de 70°C

- El contador C se borrará cuando se detecte una falla, sin tener en cuenta (1).
- El contador C seguirá contabilizando cuando (1) se cumpla sin la misma falla.
- El DTC no se visualizará cuando el contador C llegue a 80.
- El DTC del 1er recorrido se borrará si el contador C se contabiliza una vez sin la misma falla tras el almacenamiento del DTC en el ECM.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

RELACION ENTRE EL CHECK, EL DTC DEL 1er. RECORRIDO, EL DTC Y LOS PATRONES DE CONDUCCION EXCEPTO PARA "FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>", "SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE"



*1: Cuando la misma falla se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de falla se iluminará.

*2: El CHECK se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin fallas.

*3: Si se detecta la misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO (OBD)

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 40 veces (patrón A) sin la misma falla. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

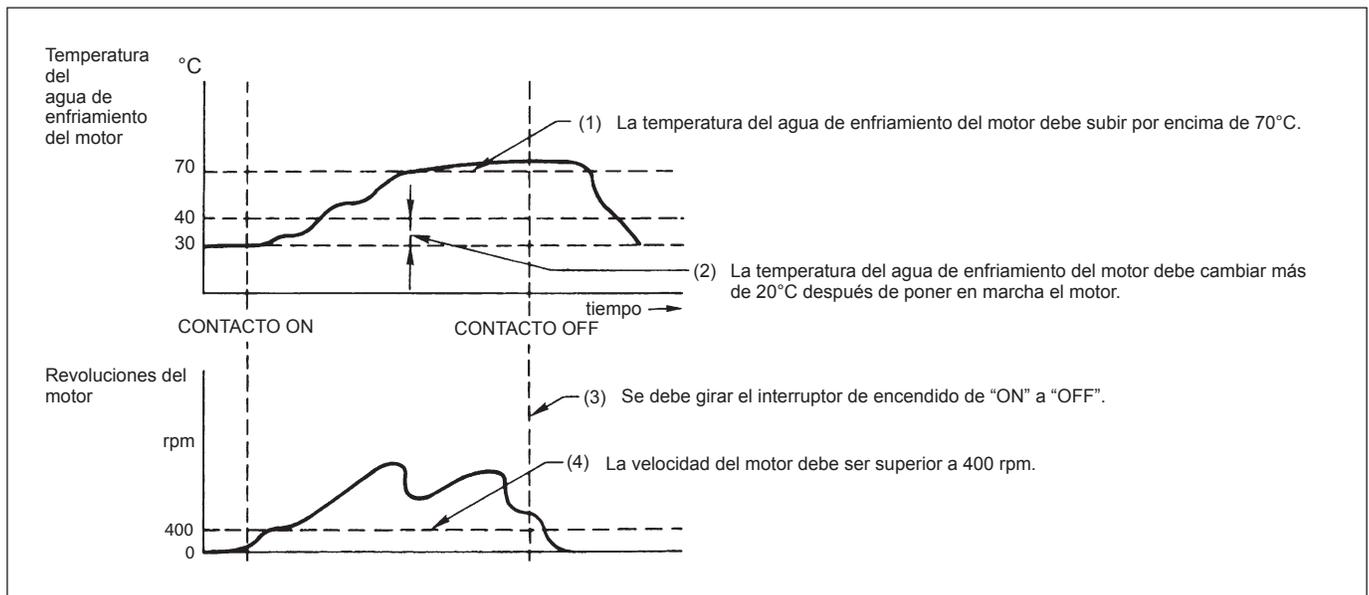
*5: La primera vez que se detecta una falla, el DTC del 1er. recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC del 1er. recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón B) sin la misma falla.

*7: Cuando la misma falla se detecta en el 2º recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er. recorrido se borrarán.

EXPLICACION DE LOS PATRONES DE CONDUCCION EXCEPTO PARA “FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de conducción A>



- El contador A se borrará cuando se detecte una falla, sin tener en cuenta (1) a (4).
- El contador A seguirá contabilizando cuando (1) a (4) se satisfagan sin la misma falla.
- El DTC no se visualizará cuando el contador A llegue a 40.

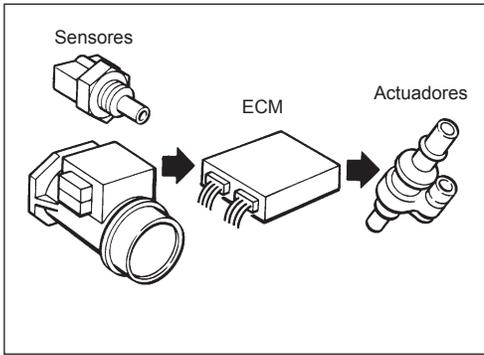
<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:

Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la falla se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción B se satisfaga sin ninguna falla.
- El CHECK se apagará cuando el contador B llegue a 3 (*2 en el "CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD").

DIAGNOSTICO DE FALLAS

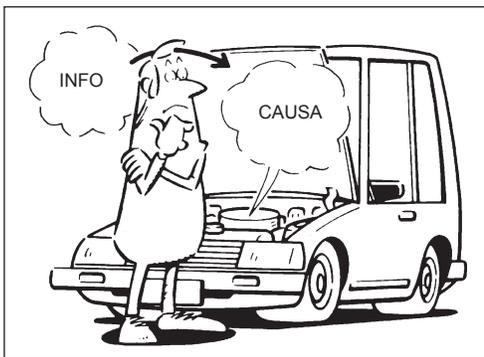


DIAGNOSTICO DE FALLAS

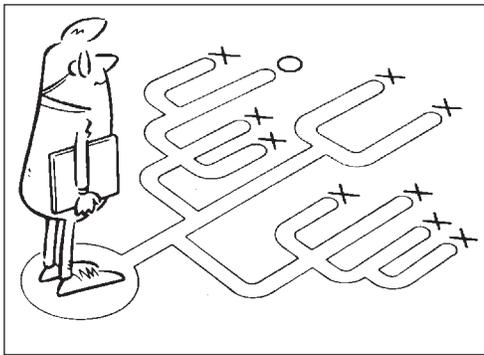
Introducción al diagnóstico de fallas

INTRODUCCION

El motor tiene un ECM para controlar los principales sistemas, como los sistemas de control de combustible, control del encendido, control de marcha mínima (ralentí), etc. El ECM acepta señales de entrada de los sensores y acciona instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya fallas como pérdida de hermeticidad, bujías sucias u otras fallas en el motor.



Es mucho más difícil diagnosticar una falla que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes son originados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.



Una comprobación visual puede no detectar la causa de los incidentes. Deberá realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Siga el "Flujo de trabajo" de EC-39.

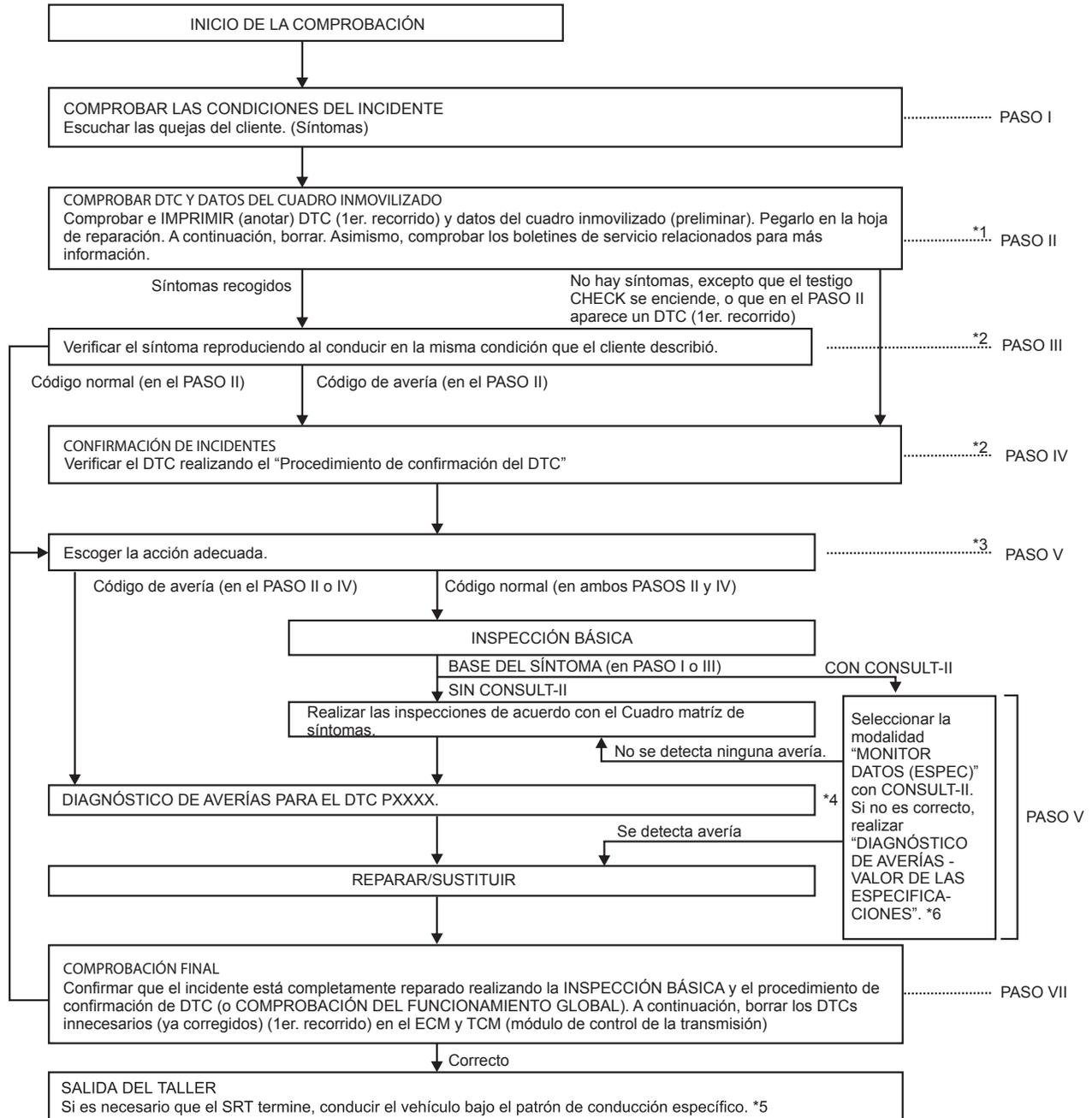
Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los incidentes intermitentes. Averigüe cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una "Hoja de diagnóstico" como la del ejemplo en EC-41.

Empezar el diagnóstico tratando primero con los incidentes "convencionales". Esto ayudará a investigar las fallas relacionadas con la manejabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

FLUJO DE TRABAJO

Carta de flujo



*1: Si los datos de tiempo de "RESUL AUTO-DIAGNOSIS" no son "0" o "[1t]", realizar un EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

*2: Si los datos de tiempo de "RESUL AUTODIAGNOSIS" no son "0" o "[1t]", realizar un EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

*3: Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de tierra. Consulte EC-81, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELECTRICO PARA EL ECM".

*4: Si la pieza averiada no se puede detectar, realizar un EC-115, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

*5: EC-37, "Patrón de conducción"

*6: EC-76, "DIAGNOSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACION"

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Descripción del procedimiento de trabajo	
PASO	DESCRIPCION
PASO I	Para obtener más información acerca de las condiciones y el entorno en que se ha producido el incidente o el síntoma, utilice la "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNOSTICO", EC-41.
PASO II	Antes de confirmar la falla, compruebe y anote (imprimirlo con CONSULT-II) el DTC (1er. recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er. recorrido) y, a continuación, borre el DTC y los datos. (Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"). El DTC (1er. recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er. recorrido) se pueden utilizar al reproducir el incidente en los pasos III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realice EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Estudie la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er. recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El "Cuadro matriz de síntomas" será de utilidad. Consulte EC-46.) Para obtener más información, consulte también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Trate de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conecte CONSULT-II al vehículo en la modalidad de "MONITOR DATOS" ("DISP AUTO") y compruebe los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Si se detecta un código de falla, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intente detectar el DTC (1er. recorrido) conduciendo (o realizando) el "Procedimiento de confirmación del DTC". Compruebe y lea el DTC (1er. recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er. recorrido) utilizando el CONSULT-II. Durante la verificación del DTC (del 1er. recorrido), asegúrese de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y compruebe los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realice EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". En caso de que no se disponga de "Procedimiento de confirmación del DTC", realice en su lugar "Comprobación del funcionamiento global". Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er. recorrido), esta "comprobación" simplificada es una alternativa eficaz. El resultado "Incorrecto" de la "Comprobación del funcionamiento global" significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er. recorrido).
PASO V	Realice el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de falla, realizar el DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceda con la INSPECCION BASICA. (Consulte EC-43.) Si se dispone de CONSULT-II, realice el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" con CONSULT-II y proceda con "DIAGNOSTICO DE FALLAS VALOR DE ESPECIFICACION". (Consulte EC-76.) (Si se detecta una falla, proceda a "REPARAR/REEMPLAZAR".) A continuación, realice las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (Consulte EC-46.)
PASO VI	Identifique dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las "Disposiciones de los arneses". Sacuda cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o los arneses al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad "MONITOR DATOS" ("DISP AUTO"). Compruebe el voltaje de las terminales del ECM relacionadas o visualice los datos de salida de los sensores relacionados con el CONSULT-II. Consulte EC-55, EC-74. El "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO" en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consulte "Inspección del circuito" en IG-22. Repare o reemplace las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que se detecta el código normal (Código de falla N° P0000). Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realice el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegúrese de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er. recorrido) en el ECM. (Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" y "COMO BORRAR LOS DTCs".)

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Cuadro de orden de inspección de DTC

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	P0102 P0103 Medidor de tierra de caudal de aire P0107 Sensor de presión absoluta P0108 Sensor de presión absoluta P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión P0117 P0118 Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor P122 P0123 Sensor de posición de la mariposa P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) P0500 Sensor de velocidad del vehículo P0605 ECM P1706 Interruptor de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP)
2	P0031 P0032 Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado P0037 P0038 Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado P0132 P0133 P0134 P1143 P1144 Sensor 1 de oxígeno calentado P0138 P0139 P1146 P1147 Sensor 2 de oxígeno calentado P0550 Sensor de presión de la dirección hidráulica
3	P0171 P0172 Función del sistema de inyección de combustible P0300 - P0304 Fallo de encendido P0420 Función del catalizador de tres vías P1217 Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)

Cuadro del sistema de autoprotección

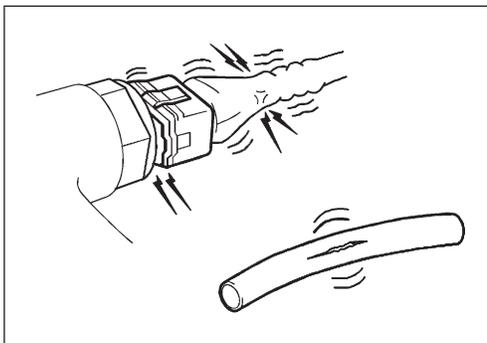
+Cuando se detectan los DTCs enumerados a continuación, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el CHECK.

Nº de DTC	Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección.	
P0102 P0103	Circuito del medidor masa caudal aire.		
P0117 P0118	Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento de motor.	El ECM determina la temperatura del agua de enfriamiento del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" o "START". CONSULT-II muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor seleccionada por el ECM.	
		Estado	Temperatura del agua de enfriamiento del motor seleccionada (pantalla del CONSULT-II)
		Justo al girar el interruptor de encendido a ON al arrancar.	40°C
		Más de aprox. 4 minutos después de girar el interruptor de encendido en "ON" o "Start".	80°C
		Excepto por lo anterior.	40 - 80°C (depende del tiempo)
		Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura de agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento gira mientras el motor esté en funcionamiento.	

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del CHECK, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el CHECK cuando hay una falla en el sistema de control del motor.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del CHECK y avisa al conductor para que repare la falla.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2,500 rpm debido al corte de combustible.
--	--

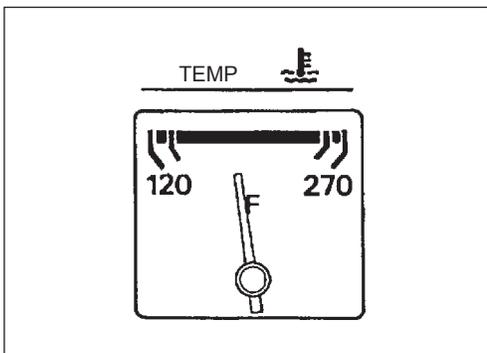
DIAGNOSTICO DE FALLAS



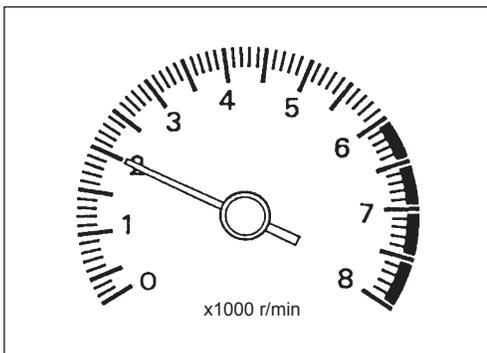
Inspección básica

1. COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Compruebe los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica una falla relacionada o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abra el cofre del motor y compruebe lo siguiente:
 - Conectores del arnés por si las conexiones son incorrectas
 - El arnés del cableado por si hay conexiones irregulares, interferencias y cortes
 - Las mangueras de vacío por si están cortadas, torcidas o sus conexiones son incorrectas
 - Las mangueras y tubería por si hay fugas
 - Obstrucción del filtro de aire
 - Junta
3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.
 - El interruptor de faros está apagado.
 - El interruptor del aire acondicionado está apagado.
 - El interruptor del desempañador del cristal trasero está apagado.



4. Ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que la aguja de temperatura del agua de enfriamiento del motor señale el centro del indicador.
Asegúrese que el motor funciona a menos de 1,000 rpm



5. Hacer funcionar el motor a unas 2,000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegúrese que no se visualiza ningún DTC con el CONSULT-II.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>IR A 2.

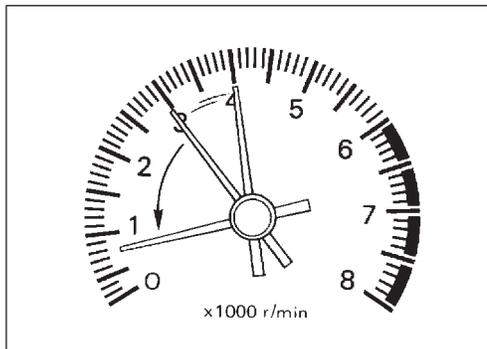
2. REPARE O REEMPLACE

Repáre o reemplácelos los componentes según sea necesario de acuerdo al "Procedimiento de diagnóstico" correspondiente.

>> IR A 3.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

3. COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MINIMA (marcha mínima) DE REFERENCIA



MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpn

☑ Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2,000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de marcha mínima (ralentí) durante aproximadamente 1 minuto.

3. Lea la velocidad de marcha mínima (ralentí) en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.

T/M: 625±50 rpm (TPS desconectado)

T/A: 725±50 rpm (En posición "N") (TPS desconectado)

Con aire acondicionado activado:

T/M y T/A: 900 rpm en posición "N"

☒ Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2,000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de marcha mínima (ralentí) durante aproximadamente 1 minuto.
3. Compruebe la velocidad de marcha mínima (ralentí).

T/M: 625±50 rpm (TPS desconectado)

T/A: 725±50 rpm (En posición "N") (TPS desconectado)

Con aire acondicionado activado:

T/M y T/A: 900 rpm en posición "N"

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.

Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Revise el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consulte EC-184.
- Revise el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consulte EC-178.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>1. Repare o reemplace.

2. IR A 4.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Compruebe el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (Es posible que el ECM sea la causa del incidente, pero no suele ser lo habitual).

>> IR A 4.

6. COMPROBAR EL TIEMPO DE ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor en marcha mínima (ralentí).
2. Compruebe el tiempo de encendido con una lámpara estroboscópica.

T/M: 10± 2° APMS

T/A: 10± 2° APMS

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCION

Incorrecto>>IR A 7.

7. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

Compruebe el montaje de la cadena de distribución. Consulte EM-14, "CADENA DE DISTRIBUCION".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>1. Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Revise el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consulte EC-184.
- Revise el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consulte EC-178.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.

Incorrecto>>1. Reparar o reemplazar.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Compruebe el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (Es posible que el ECM sea la causa del incidente, pero no suele ser lo habitual).

>> IR A 4.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Cuadro matriz de síntomas

SISTEMA SISTEMA DE CONTROL BASICO DEL MOTOR

		SINTOMA												Página de referencia	
		ARRANQUE DIFÍCIL / NO ARRANCA / REARRANQUE	EL MOTOR SE APAGA	EFEECTO RETARDADO DE ACELERACIÓN / TIRONEO / JALONEO / BAJA DE REGIMEN	GOLPETEO DE LA CHISPA / DETONACION	FALTA DE POTENCIA / ACELERACION POBRE	MARCHA MINIMA ALTA / MARCHA MINIMA BAJA	MARCHA MINIMA DESIGUAL / OSCILANTE	VIBRACION EN MARCHA MINIMA	BAJO / NO RETORNA A MARCHA MINIMA	SOBRECALENTAMIENTO / TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE		ACUMULADOR DESCARGADO
Código de síntoma		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Com- bustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-264
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-18
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-255
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-282
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-284
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-43
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-43
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-249
Suministro eléctrico principal y circuito de tierra		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-81
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-98
Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-109
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-114
Circuito del sensor 1 de oxígeno calentado			1	2	3	2		2	2			2			EC-121. EC-128. EC-140. EC-205. EC-211.
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)		2	2												EC-178
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)		2	2												EC-184
Circuito de la señal de la velocidad del vehículo			2	3		3						3			EC-195
Circuito del sensor de presión de la dirección hidráulica			2				3	3	3	3					EC-269
ECM		2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-204. EC-81
Circuito del contacto PNP		3				3	3	3	3	3		3			EC-242
Circuito de la señal de carga eléctrica							3	3	3	3					EC-287
Circuito del aire acondicionado		2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	AC-45

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

DIAGNOSTICO DE FALLAS

SISTEMA MECANICO DEL MOTOR Y OTROS

		SINTOMA																					
		ARRANQUE DIFICIL / NO ARRANCA / REARRANQUE	EL MOTOR SE APAGA	EFEECTO RETARDADO DE ACELERACIÓN / TIRONEO / JALONEO /BAJA DE REGIMEN	GOLPETEO DE LA CHISPA / DETONACION	FALTA DE POTENCIA / ACELERACION POBRE	MARCHA MINIMA ALTA / MARCHA MINIMA BAJA	MARCHA MINIMA DESIGUAL/ OSCILANTE	VIBRACION EN MARCHA MINIMA	BAJO / NO RETORNA A MARCHA MINIMA	SOBRECALENTAMIENTO / TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR DESCARGADO									
Código de síntoma		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA									
Combustible	Depósito de combustible	5	5												<u>CE-4</u>								
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			<u>CE-4</u>								
	Trampa de vapor															-							
	Depósito de la válvula															-							
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)	5			5	5	5		5	5			5			-							
Aire	Conducto de aire		5	5											-								
	Filtro de aire															-							
	Fuga en el conducto de aire (medidor masa caudal aire)	5				5	5		5	5			5			-							
	Fuga de aire del colector de admisión/ conducto/junta					5	5		5	5		5				-							
Arranque	Acumulador	1	1	1		1		1	1		1		1		-								
	Circuito del alternador																			-			
	Circuito de arranque	3													-								
	Placa de la señal/volante de inercia del motor/placa de mando	6													<u>EM-53</u>								
	Interruptor PNP	4													<u>TA-13</u> <u>TM-4</u>								
Motor	Cabeza de cilindros	5	5	5	5	5		5	5		4	5	3		<u>EM-29</u>								
	Junta de cabeza																						
	Bloque de cilindros																						
	Pistón												4										
	Segmento (anillo) del pistón	6	6	6	6	6		6	6		6	6	6	4	<u>EM-41</u>								
	Biela																						
	Cojinete																						
Cigüeñal																							

DIAGNOSTICO DE FALLAS

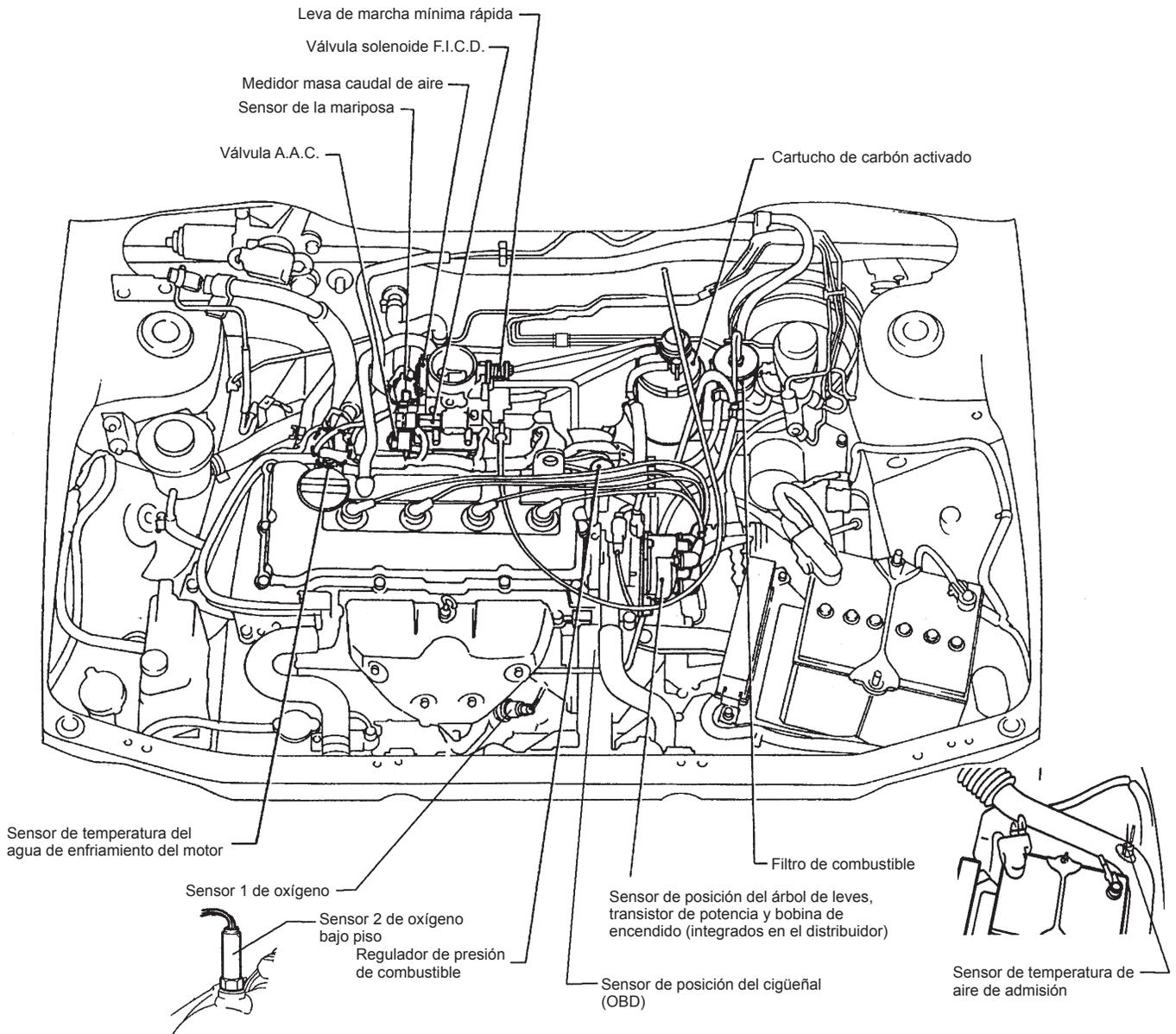
SISTEMA MECANICO DEL MOTOR Y OTROS

		SINTOMA													
		ARRANQUE DIFICIL / NO ARRANCA / REARRANQUE	EL MOTOR SE APAGA	EFFECTO RETARDADO DE ACELERACIÓN / TIRONEO / JALONEO /BAJA DE REGIMEN	GOLPETEO DE LA CHISPA / DETONACION	FALTA DE POTENCIA / ACELERACION POBRE	MARCHA MINIMA ALTA / MARCHA MINIMA BAJA	MARCHA MINIMA DESIGUAL/ OSCILANTE	VIBRACION EN MARCHA MINIMA	BAJO/ NO RETORNA A MARCHA MINIMA	SOBRECALENTAMIENTO/ TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR DESCARGADO	
Código de síntoma		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución														EM-14
	Arbol de levas														EM-22
	Válvula de admisión	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-38
	Válvula de escape												3		
Escape	Múltiple de escape/Tubo/Silenciador/ Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			CE-6
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/galería de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		LE-7
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LE-7
Enfriamiento	Radiador/Manguera/Tapón de llenado del radiador														LE-14
	Termostato											5			LE-12
	Bomba de agua														LE-11
	Galería de agua	5	5	5	5	5	5		5	5		2	5		LE-12
	Ventilador de enfriamiento											5			LE-14
	Nivel de solución agua-anticongelante (bajo)/contaminado														LE-14

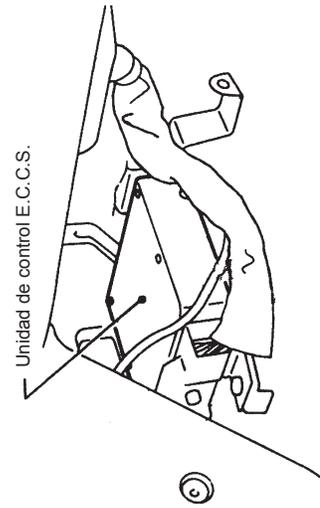
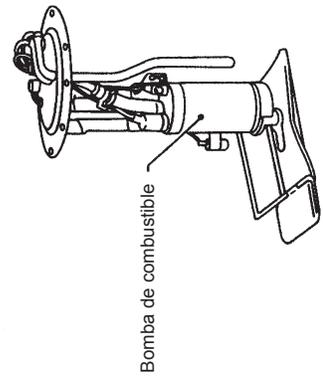
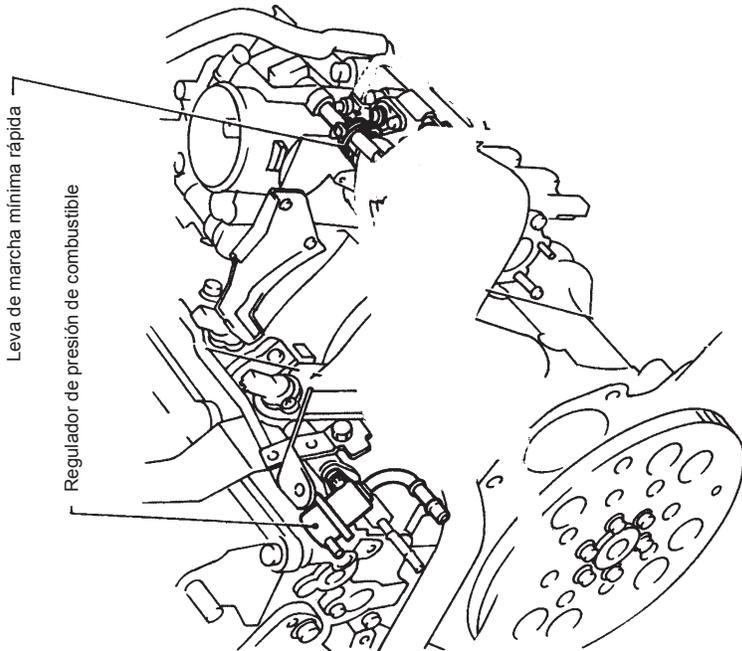
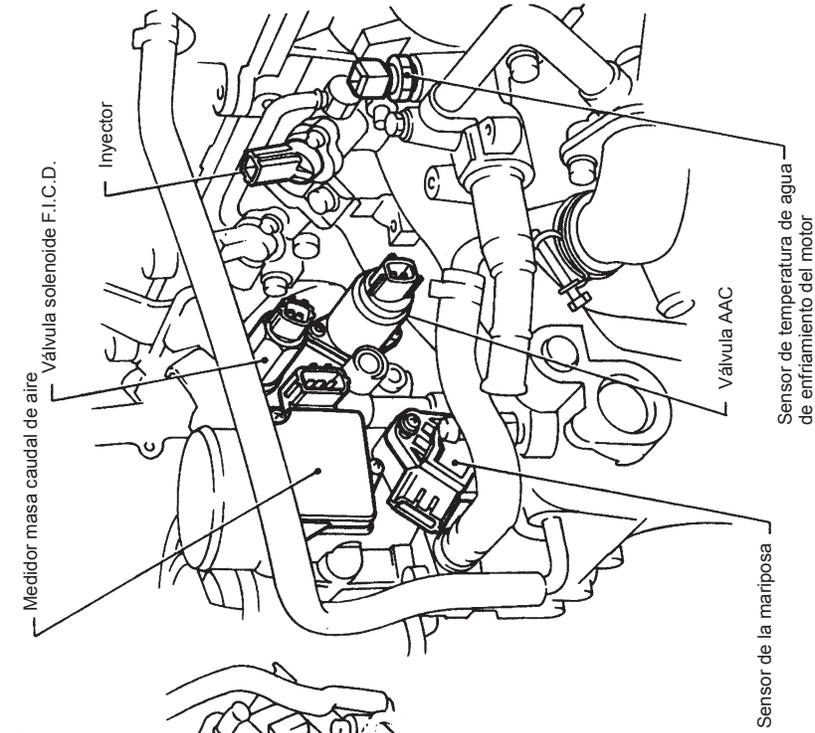
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

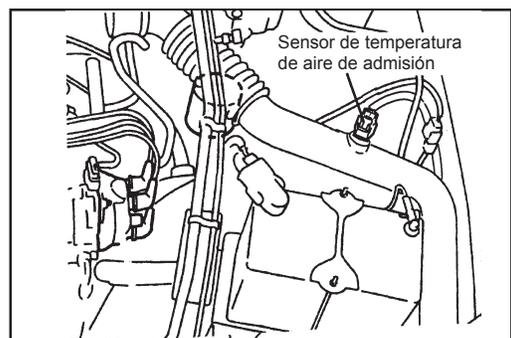
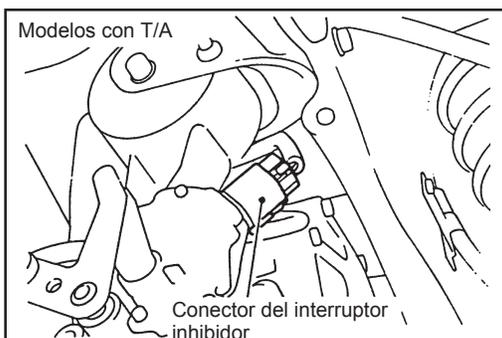
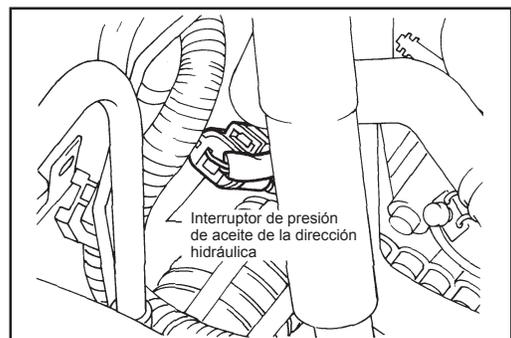
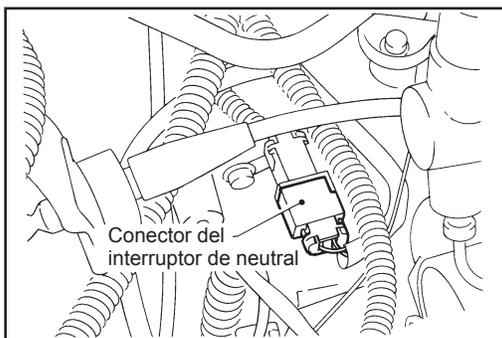
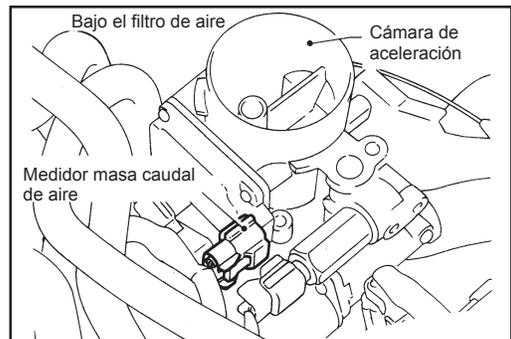
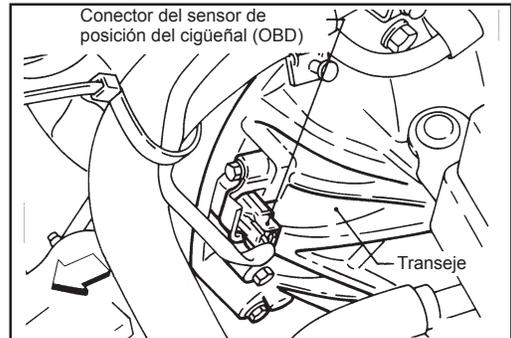
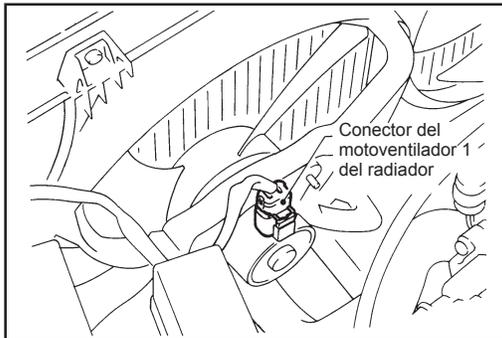
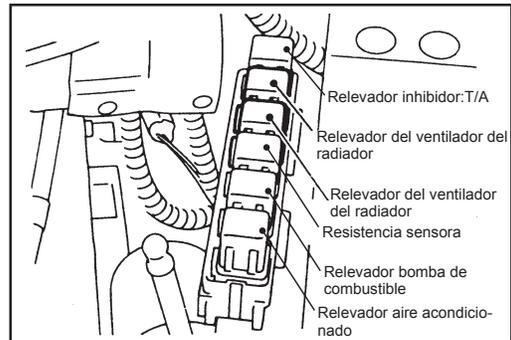
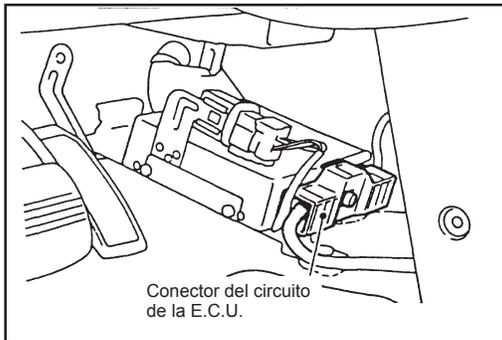
Ubicación de los componentes de control del motor



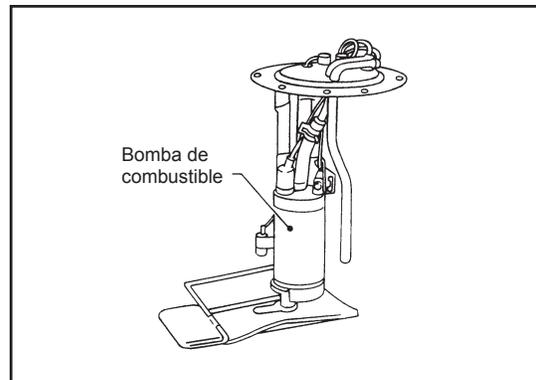
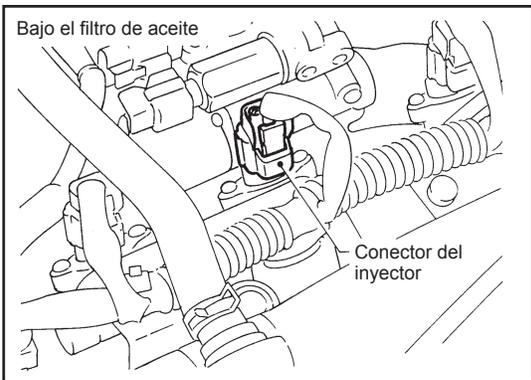
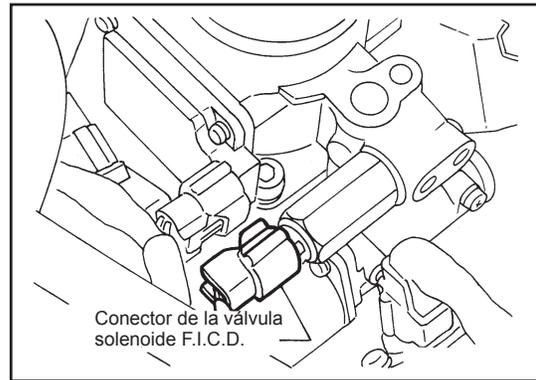
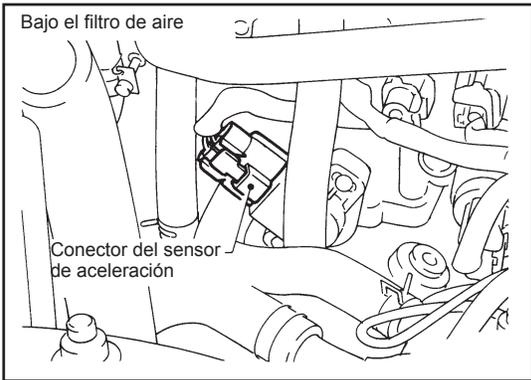
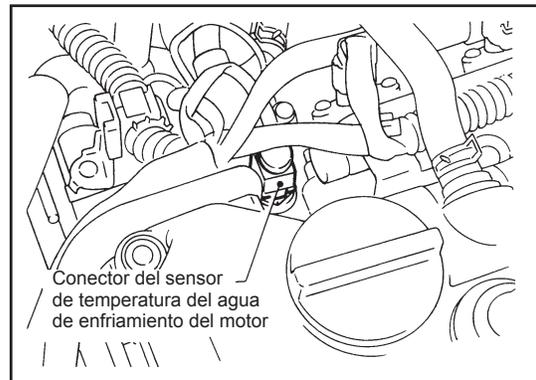
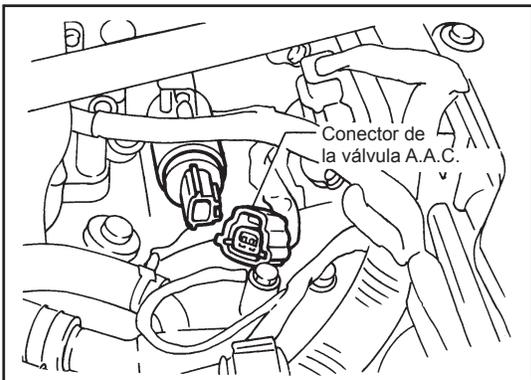
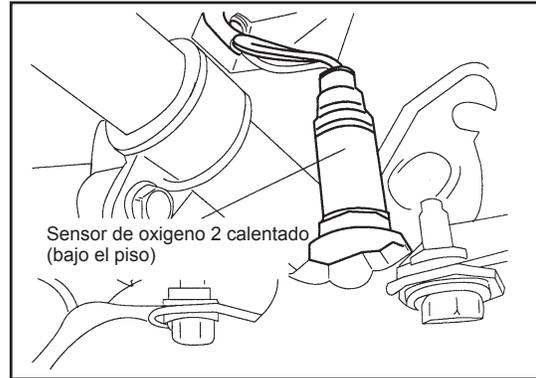
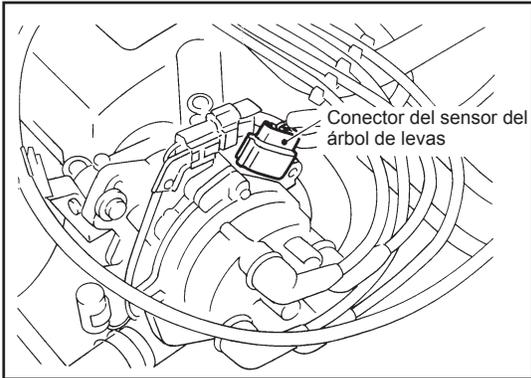
DIAGNOSTICO DE FALLAS



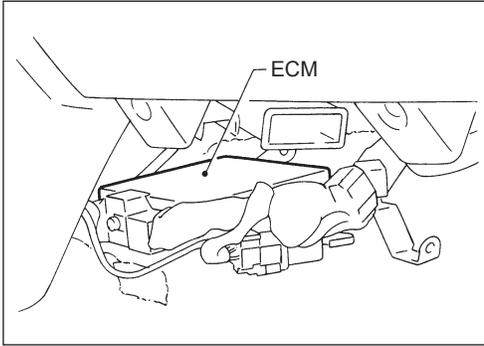
DIAGNOSTICO DE FALLAS



DIAGNOSTICO DE FALLAS



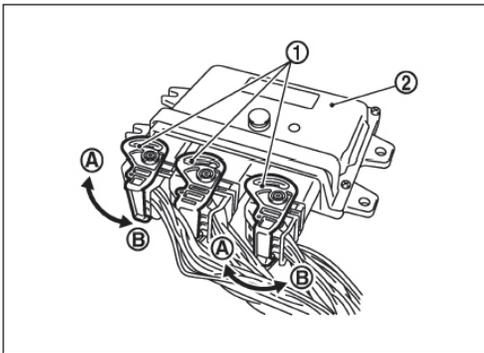
DIAGNOSTICO DE FALLAS



Terminales del ECM y valor de referencia

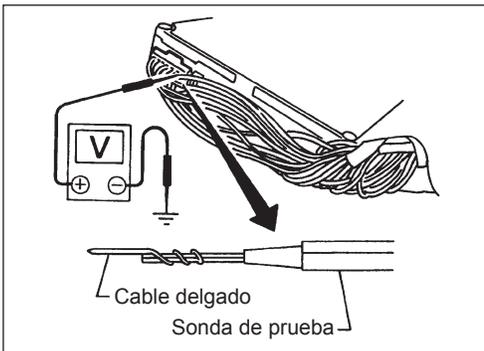
PREPARACION

1. ECM se encuentra detrás de la cubierta inferior del panel de instrumentos. Para llevar a cabo esta inspección:



2. Desmontar los mecanismos para fijar los conectores (1) del arnés del ECM (2) en la dirección mostrada en la figura

- A) Aflojar
- B) Fijar



3. Realice todas las mediciones de voltaje con el conector conectado. Coloque un alambre más delgado a las sondas del probador para facilitar la prueba.

- Tenga cuidado de no tocar dos terminales al mismo tiempo.
- Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.

Disposición de las terminales del conector del arnés del ECM

AMP CMC112P																	
H G F E D C B A				M L K I H G F E D C B A				A B C D E F G H				 F29 G Y					
4	112	108															1
3																	2
2	110				94	90	86										3
1	109		101		93	89	85									4	
UNIDAD DE CONTROL DEL MOTOR																	

TABLA DE INSPECCION DEL ECM

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y 32 (tierra del CONSULTII).

PRECAUCION:

No utilizar terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una tierra distinta a la de las terminales del ECM, como puede ser tierra.

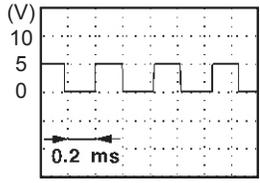
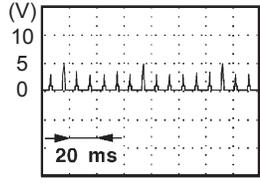
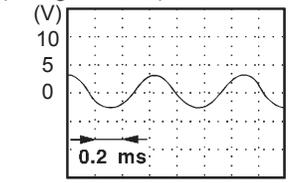
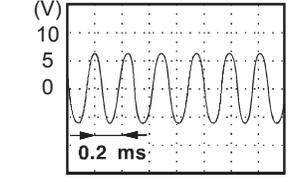
DIAGNOSTICO DE FALLAS

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje De CC)
31	W/B	Señal de encendido	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad de marcha mínima 	Aproximadamente 0.7 V (V)
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad del motor: 2,000 rpm 	1.1 - 1.5 V
25	L/B	Tacómetro	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Condición de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	1 - 2 V
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad del motor: 2,000 rpm 	3 - 5 V
17	W/G	Relevador del ECM (desconexión automática)	[El motor está funcionando] [Interruptor de encendido en "OFF"] <ul style="list-style-type: none"> ● Por unos cuantos segundos después de girar el interruptor a "OFF" 	0 - 1.5 V
			[Interruptor de encendido en "OFF"] <ul style="list-style-type: none"> ● Unos cuantos segundos han pasado después de girar el interruptor a "OFF" 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
28	B/W	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad de marcha mínima 	Tierra de motor
14	B/R	Relevador de la bomba de combustible	[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none"> ● Por 5 segundos después de girar el interruptor a "ON" ● [El motor está funcionando] 	0 - 1 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none"> ● Más de 5 segundos después de girar el interruptor a "ON" 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje De CC)
16	R/L	Relevador del aire acondicionado	[El motor está funcionando] ● Interruptores del A/A y del ventilador están activados*	0 - 1 V
			[El motor está funcionando] ● Interruptor del A/A está desactivado	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
93	LG/B	Interruptor del ventilador	[El motor está funcionando] ● Interruptor del A/A está activado	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
12	OR/L	Luz indicadora de falla	[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1 V
			[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
32	B/W	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra de motor
86	B/Y	Señal de arranque	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0 V
			[Interruptor de encendido en "START"]	9 - 12 V
85	G	Interruptor del A/A	[El motor está funcionando] ● Interruptores del A/A y del ventilador están activados (el compresor funciona)*	Aproximadamente 0 V
			[El motor está funcionando] ● Interruptor del A/A está desactivado	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
90	G/OR	Interruptor de posición PNP	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Posición de velocidad "N" o "P"	Aproximadamente 0 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto las posiciones arriba mencionadas	Aproximadamente 5 V
37	Y	Sensor de posición de la mariposa de aceleración	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Pedal del acelerador completamente liberado	0.4 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente oprimido	Aproximadamente 4 V
84	B/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido en "OFF"]	0 V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
108	B	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra de motor
57	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	[El motor está funcionando] ● Levante el vehículo ● Posición 2 de velocidad ● Velocidad del vehículo: 40 km/h	2 - 3 V
				<p>(V) 10 5 0</p> <p>50 ms</p>
89	R	Señal de carga eléctrica. (Faros, desempañador trasero)	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Interruptor de faros en "ON" [Interruptor de encendido en "ON"] ● Interruptor de faros en "OFF"	Voltaje del acumulador (11-14V) Aproximadamente 0V

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje De CC)
112	B	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra de motor (Mida esta terminal con la terminal (-) del medidor al realizar la medición)
11 15	L/B (Alta) LG/R (Baja)	Relevador del ventilador	[El motor está funcionando] ● Motor del ventilador apagado	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm ● Motor del ventilador funcionando	0 - 1 V
94	PU/W	Interruptor de presión de la dirección hidráulica	[El motor está funcionando] ● El volante de dirección se está girando	Aproximadamente 0 V
			[El motor está funcionando] ● El volante de dirección no se está girando	Aproximadamente 5 V
77	P/L	Alimentación de corriente del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 5 V
39	B	Tierra del sensor	[El motor está funcionando] ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima	Aproximadamente 0 V
62 61	L/G L/R	Sensor de posición del árbol de levas (señal de referencia)	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	0.3 - 0.5 V 
			[El motor está funcionando] ● Velocidad del motor: 2,000 rpm	0.3 - 0.5 V 
69	BR	Sensor de posición del cigüeñal (OBD)	[El motor está funcionando] ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima	1 - 2 V (Rango de AC) 
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es 2,000 rpm	3 - 4 V (Rango de AC) 

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje De CC)
65	L/G	Sensor de posición del árbol de levas (señal de posición)	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima. 	Aproximadamente 2.5 V
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● La velocidad del motor es 2,000 rpm 	Aproximadamente 2.5 V
46	W	Sensor de oxígeno calentado 1	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● La velocidad del motor es 2,000 rpm 	0 - Aproximadamente 1.0 V
42	G	Sensor flujo masa de aire	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	1.0 - 1.7 V
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● La velocidad del motor es 2,500 rpm 	1.7 - 2.3 V
43	R	Tierra del sensor flujo masa de aire	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	Aproximadamente 0V
45	L	Sensor de oxígeno calentado 2	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima es 2,000 rpm 	0 - Aproximadamente 1.0 V
41	BR/Y	Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	[El motor está funcionando]	Aproximadamente 0 - 4.8 V El voltaje varía con la temperatura del agua de enfriamiento del motor
49	Y/B	Sensor de temperatura del aire de admisión	[El motor está funcionando]	Aproximadamente 0 - 4.8 V] El voltaje varía con la temperatura del aire de admisión.
109	W/R	Alimentación de corriente al ECM	[Interruptor de encendido ON]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
101	G/R	Conector de enlace de datos	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad de marcha mínima 	6 - 10 V
110	W/L	Alimentación de corriente al ECM	[Interruptor de encendido ON]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
79	W/L	Alimentación de corriente (Reserva)	[Interruptor de encendido OFF]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje De CC)
9	PB	Válvula IACV-AAC	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	8 - 11 V
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● La velocidad del motor es 3,000 rpm 	7 - 10 V
2 6 3 7	R/B G/B Y/B L/B	Inyector No. 1 Inyector No. 2 Inyector No. 3 Inyector No. 4	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● La velocidad del motor es 2,000 rpm 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
8	B/Y	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad de marcha mínima 	Tierra de motor
10	W/R	Corriente de retorno	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad de marcha mínima 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
1	R/B	Sensor de oxígeno 1 calentado (Delantero)	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● La velocidad del motor es inferior a 3,200 rpm 	Aproximadamente 0.4 V
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● La velocidad del motor es superior a 3,200 rpm 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
5	W/R	Sensor de oxígeno 2 calentado (Trasero)	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● La velocidad del motor es inferior a 3,200 rpm ● Después de conducir por 2 minutos a una velocidad de 70 km/h o más 	Aproximadamente 0.4 V
			[Interruptor de encendido "ON"] <ul style="list-style-type: none"> ● Motor apagado [El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3,200 rpm 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje De CC)
4	B/Y	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra de motor
47	B/W	Tierra del sensor de oxígeno calentado 1 (Delantero)	[El motor está funcionando]	Aproximadamente 0V
51	B/W	Tierra del sensor de oxígeno calentado 2 (Trasero)	[El motor está funcionando]	Aproximadamente 0V
55	B	Tierra del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor y del sensor de temperatura del aire de admisión	[El motor está funcionando]	Aproximadamente 0V

*: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Función de CONSULT-II

FUNCION

Modo Prueba Diagnósis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC del 1er recorrido, los DTCs y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente. *1
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida del ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Test activo	Modo de prueba de diagnóstico en la que CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECM, y cambia también algunos parámetros en un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Confirmación del DTC Y SRT	El estado de las pruebas de control de los sistemas, así como los resultados y el estado del autodiagnóstico se pueden confirmar.
Número de parte del ECM	Se puede leer el número de parte del ECM.

*1: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de falla (DTC)
- Códigos de falla del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de la prueba
- Otros

DIAGNOSTICO DE FALLAS

APLICACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

Elemento		MODO PRUEBA DE DIAGNOSIS							
		SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO		"MONITOR DATOS"	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO	Confirmación CONFIRMACION	
			DTC ¹	DATOS CUADRO INMOVILIZADO ²				ESTADO SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACION DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	x	x	x	x			
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	x	x	x	x			
		Medidor masa caudal aire	x		x	x			
		Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	x	x	x	x	x		
		Sensor 1 de oxígeno calentado	x		x	x		x	x
		Sensor 2 de oxígeno calentado	x		x	x		x	x
		Señal de velocidad del vehículo	x	x	x	x			
		Sensor de posición de la mariposa	x		x	x			
		Sensor de temperatura del aire de admisión	x	x	x	x			
		Interruptor del aire acondicionado			x	x			
		Interruptor de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP)	x		x	x			
		Sensor de presión de la dirección hidráulica	x		x	x			
		Voltaje del acumulador			x	x			
		Señal de carga eléctrica			x	x			
		Sensor de presión absoluta	x		x	x		x	x
SALIDA	Inyectores			x	x	x			
	Transistor de potencia (avance del encendido)			x	x	x			
	Relevador del aire acondicionado			x	x				
	Relevador de la bomba de combustible			x	x	x			
	Relevador del ventilador de enfriamiento	x		x	x	x			
	Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado	x		x	x		x		
	Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado	x		x	x		x		
	Valor de carga calculado		x	x	x				

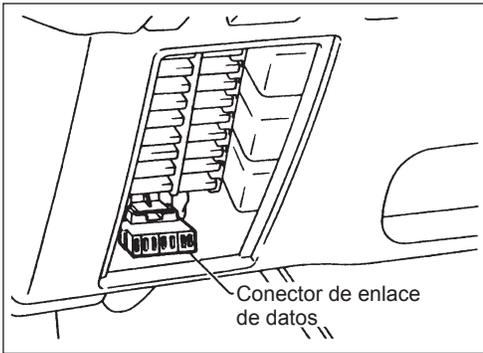
X: Aplicable

*1: Este elemento incluye los DTCs del 1er recorrido.

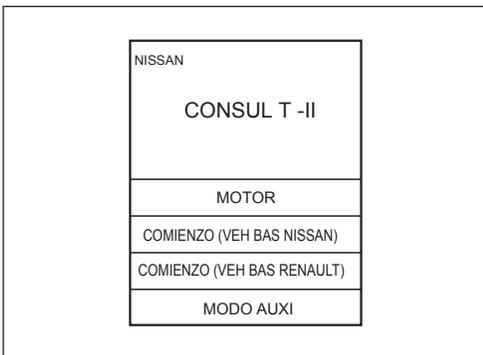
*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del 1er recorrido o un DTC. Para obtener más información al respecto, consultar EC-23, "DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO Y DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO DEL 1er RECORRIDO".

DIAGNOSTICO DE FALLAS

PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCION CON CONSULT-II



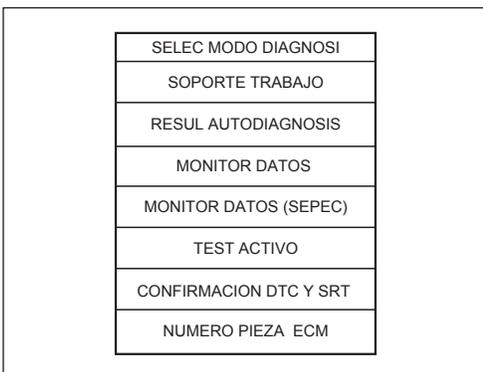
1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Conecte el "CONSULT-II" y el "CONVERTIDOR CONSULT-II" y el cable puente al conector de enlace de datos, situado bajo el tablero de instrumentos del lado del conductor.
3. Gire el interruptor de encendido a posición "ON".



4. Toque "COMIENZO (VEH BAS NISSAN)".



5. Toque "MOTOR".



6. Realice cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento del CONSULT-II.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

MODALIDAD SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARA PULSANDO "COMIENZO" DURANTE LA MARCHA MINIMA. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUES DE APAGARSE EL MOTOR. 	Cuando se descarga la presión de combustible de la galería de combustible.
APREN VOL AIRE RALEN	<ul style="list-style-type: none"> SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MINIMA QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO 	Durante el aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima
CON AUTOAPRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> EL COEFICIENTE DE LA RELACION DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL. 	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje.
AJUS RPM RALNTI OBJ*	<ul style="list-style-type: none"> CONDICION DE MARCHA MINIMA 	Al ajustar la velocidad de marcha mínima deseada.
AJUS REG ENCD OBJ*	<ul style="list-style-type: none"> CONDICION DE MARCHA MINIMA 	Al ajustar el tiempo de encendido deseado. Tras el ajuste, confirme el tiempo po de encendido de referencia con una lámpara estroboscópica.

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODO RESULTADO AUTODIAGNOSIS

Elemento de autodiagnóstico

En cuanto a los elementos de "DTC y DTC del 1er. recorrido", consulte EC-5, "INDICE DE DTC"

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er. recorrido

Elemento de los datos del cuadro inmovilizado *1	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	<ul style="list-style-type: none"> El sistema de control/componente de control del motor tiene un código de falla que aparece como "PXXXX". (Consulte EC-5, "INDICE DE DTC".)
SIST COMB-B1	<ul style="list-style-type: none"> En el momento en que se detecta una falla, aparece el mensaje "Estado sistema inyección combustible". Aparece uno de los siguientes modos. "MODO 2": Enlace abierto debido a la detección de una falla del sistema "MODO 3": Enlace abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) "MODO 4": Enlace cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible "MODO 5": Enlace abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para pasar a enlace cerrado
VAL CAR/CAL [%]	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una falla.
TEMP MOTOR [°C]	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la temperatura del agua de enfriamiento del motor en el momento en que se detecta una falla.
COMP COMB L B1 [%]	<ul style="list-style-type: none"> Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una falla. Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	<ul style="list-style-type: none"> Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una falla. Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
MOTOR [rpm]	<ul style="list-style-type: none"> Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una falla.
VELOCIDAD VEH [km/h]	<ul style="list-style-type: none"> Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una falla.
PROG COMB BAS [mseg]	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta una falla.
SE TEMP A/ADM [°C]	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una falla.

*1: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

MODO "MONITOR DATOS"

Elemento controlado

x: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRA- DA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE). 	<ul style="list-style-type: none"> Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm en marcha mínima. Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se apaga el motor, se indica un valor determinado.
PROG COMB BAS [mseg]		x	<ul style="list-style-type: none"> El "Programa básico de combustible" indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo. 	
ALFA AIR/COMBB1 [%]		x	<ul style="list-style-type: none"> Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se apaga el motor, se indica un valor determinado. Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la temperatura del agua de enfriamiento del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando el circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calentado. 	
CO2S2 (B1) [V]	x		<ul style="list-style-type: none"> Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calentado. 	
M S O2 C1 (B1) [RICO/POBRE]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calentado durante el control de realimentación de la relación airecombustible: RICO: significa que la mezcla es "rica" y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es "pobre" y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica. 	<ul style="list-style-type: none"> Después de girar el interruptor de encendido en "ON", aparece la palabra "RICO" hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. Cuando se ha fijado la realimentación de la relación airecombustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M CO2S2 (B1) [RICO/POBRE]	x		<ul style="list-style-type: none"> Señal del sensor 2 de oxígeno calentado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se apaga el motor, se indica un valor determinado.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
SENS VEL VEHIC [km/h]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo. 	
VOLT BATERIA [V]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM. 	
SENS MARIP 1 [V]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa. 	
SENS MARIP 2 [V]	x			
SE TEMP A/ADM [°C]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión). 	
SEÑAL ARRANQUE [ON/OFF]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Indica la condición de encendido o apagado de la señal de arranque calculada a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el voltaje del acumulador. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del aire acondicionado conforme a lo determinado por la señal del aire acondicionado. 	
INT POS P/N [ON/OFF]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del interruptor de estacionamiento/Neutral (PNP). 	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Se indica el estado [ON/OFF] del interruptor de presión de aceite de la dirección hidráulica, determinado por la señal del mismo. 	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica ON: el interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido o el interruptor de luces está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor del desempañador del cristal trasero como el interruptor de los faros están desconectados. 	
INT ENCEND [ON/OFF]	x		<ul style="list-style-type: none"> ● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido. 	
INT VENT CAL [ON/OFF]	x		<ul style="list-style-type: none"> ● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción. 	

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPA- LES	Descripción	Observaciones
IMPULSO INY-B1 [mseg]		x	<ul style="list-style-type: none"> Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada. 	
REG AVA ENCEN [APMS]		x	<ul style="list-style-type: none"> Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada. 	
VAL CAR/CAL [%]			<ul style="list-style-type: none"> "Valor de carga calculado" indica el valor de la corriente de aire actual dividido por la corriente de aire máxima. 	
FLUJO AIR MAS [g•m/s]			<ul style="list-style-type: none"> Indica el caudal de aire calculado por el ECM según el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire. 	
REG V ADM (B1) [°CA]			<ul style="list-style-type: none"> Indica [°CA] el ángulo de admisión avanzado del árbol de levas. 	
RELE A/A ON/ OFF]		x	<ul style="list-style-type: none"> Se indica el estado de control del relevador del aire acondicionado (determinado por el ECM en base a las señales de entrada). 	
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		x	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado de control del relevador de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada. 	
VENT RADIADOR [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado del ventilador de enfriamiento (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON: Funcionamiento OFF: se apaga 	

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado determinado por el ECM en función de las señales de entrada. 	
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado determinado por el ECM en función de las señales de entrada. 	
VEL VEHICULO [km/h]	x		<ul style="list-style-type: none"> Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo que envía el TCM. 	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]			<ul style="list-style-type: none"> Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima. AUN: el aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima ya se ha realizado con éxito. 	
VIAJE TRAS MIL [km]			<ul style="list-style-type: none"> Distancia recorrida con el CHECK activado. 	
SO2 REND CAL [%]			<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado determinado por el ECM en función de las señales de entrada. 	
Voltaje [V]			<ul style="list-style-type: none"> Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se apaga el motor, se indica un valor calculado. Cuando se apaga el motor, se indica un valor determinado. Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [mseg], [Hz] o [%]				
REND-ALTO				
REND-BAJO				
ANCHRA PLS-ALTO				
ANCHRA PLS-BAJO				

NOTA:

Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento controlado

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS). 	

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
SE FL AIRE MASA B1 [V]	x	x	<ul style="list-style-type: none"> Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
PROG COMB BAS [mseg]		x	<ul style="list-style-type: none"> El "Programa básico de combustible" indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
ALFA AIR/ COMB-B1 [%]		x	<ul style="list-style-type: none"> Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:

Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	VALORACION	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCION)
INYECC COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Motor: volver a la condición de falla original. Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II 	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACION.	<ul style="list-style-type: none"> Arnés y conectores Inyectores de combustible Sensor 1 de oxígeno calentado
AVNC ENCEND	<ul style="list-style-type: none"> Motor: volver a la condición de falla original. Lámpara estroboscópica Ajustada Retrasar el tiempo de encendido usando CONSULT-II. 	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACION.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima".
BALANCE POTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Después de calentar el motor, dejarlo en marcha mínima. Interruptor del A/A"OFF Palanca selector: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT- II. 	El motor funciona irregularmente o se apaga.	<ul style="list-style-type: none"> Arnés y conectores Compresión Inyectores de combustible Transistor de potencia Bujías Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de encendido: ON Apagar y encender el ventilador de enfriamiento con el CONSULT-II. 	El ventilador de enfriamiento gira y se apaga.	<ul style="list-style-type: none"> Arnés y conectores Relevador del ventilador de enfriamiento Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> Motor: volver a la condición de falla original. Cambie la temperatura del agua de enfriamiento del motor con CONSULT-II. 	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACION.	<ul style="list-style-type: none"> Arnés y conectores Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor Inyectores de combustible

DIAGNOSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	VALORACION	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCION)
RELE BOMB COMB	<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de encendido: ON (motor apagado) ● Activar y desactivar el relevador de la bomba de combustible con CONSULTII y escuchar el sonido de funcionamiento. 	El relevador de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés y conectores ● Relevador de la bomba de combustible

MODALIDAD DE CONFIRMACION DE DTC Y SRT

Modo de ESTADO SRT

Para obtener más detalles, consultar EC-23, "CODIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)".

Modo de soporte de trabajo de SRT

Este modo permite que un técnico conduzca el vehículo para definir el SRT mientras controla el estado del SRT.

Modo de soporte de trabajo de DTC

Modalidad de la prueba	Elemento de prueba	Estado	Página de referencia
CO2S1	CO2S1 (B1) P0133	Consultar el diagnóstico de fallas correspondiente para el DTC.	EC-128
	CO2S1 (B1) P0134		EC-140
	CO2S1 (B1) P1143		EC-205
	CO2S1 (B1) P1144		EC-211
CO2S2	CO2S2 (B1) P0139		EC-154
	CO2S2 (B1) P1146		EC-217
	CO2S2 (B1) P1147		EC-225

MONITOR DATOS	
Registrando datos... 11%	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
CO2S1 (B1)	XXX v
SENS VEL VHCL	XXX km/h

DIAGNOSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHICULO)

Descripción

El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando "AJUSTE" en la modalidad "MONITOR DATOS".

1. "DISPAUTO" (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la falla en tiempo real. Es decir, el DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la falla. En el momento en que el ECM detecte una falla, "MONITOR" de la pantalla "MONITOR DATOS" cambiará a "Registrando datos ... xx%", tal como se muestra en la figura, y los datos posteriores a la detección de la falla se grabarán. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla "DIA TIEMP REAL". Si se pulsa STOP durante "Registrando datos... xx%", la pantalla "DIA TIEMP REAL" también se visualizará. El tiempo de registro después de la detección de una falla y la velocidad de registro se pueden cambiar con "PUNTO DISPA" y "Velocidad de registro". Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II.

2. "DISP MANU" (Disparador manual):

- DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una falla. "MONITOR DATOS" puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una falla.

AJUST COND REGISTRO
DISP AUTO
DISP MANU
PUNTO DISPA
VELOCIDAD DE REGISTRO
MIN. MAX.
/64 /32 /16 /8 /4 /2 LLENO

DIAGNOSTICO DE FALLAS

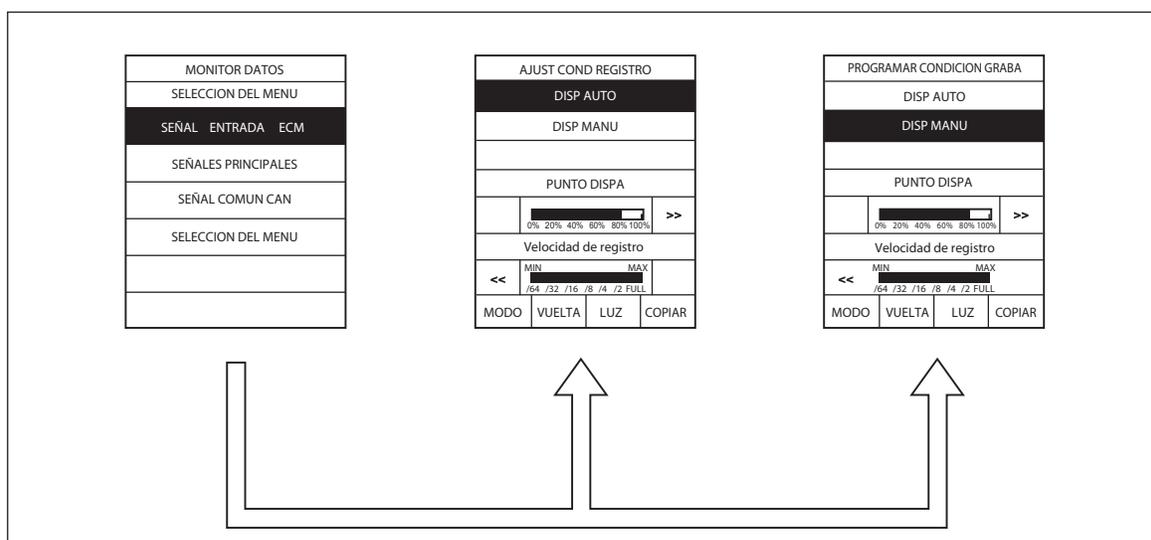
Funcionamiento

1. "DISPAUTO"

- Mientras se intenta detectar el DTC/DTC del 1er. recorrido realizando el "Procedimiento de confirmación de DTC", asegúrese de seleccionar el modo "MONITOR DATOS (DISPAUTO)". La falla puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
- Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo "MONITOR DATOS ("DISPAUTO")", sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente. Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y el arnés que se suponen defectuosos mediante el "Procedimiento de confirmación de DTC", se visualizará el DTC/DTC de 1er. recorrido en el momento en que se detecte una falla. (Consulte "Pruebas de simulación de incidentes" en IG-20.)

2. "DISPMANU"

- Si se visualiza una falla justo después de haber seleccionado "MONITOR DATOS", reiniciar CONSULT-II a "DISP MANU". Al seleccionar "DISP MANU" se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

Observaciones:

- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.
 - * Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes, es decir, antes de comprobar REG AVAENCEN, ajustar el tiempo de encendido con una lámpara estroboscópica, ya que el monitor puede mostrar los datos de la especificación, en lugar del ajustar del encendido que no se ha ajustado a los datos de la especificación. AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COM-PROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
VEL MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> • Tacómetro: Conectar • Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II. 	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SE FL AIRE MASA B1	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: OFF • Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) • Sin carga 	Marcha mínima
		2,500 rpm

DIAGNOSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
PROG COMB BAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Sin carga 	Marcha mínima	1.5 - 3.0 mseg
		2,000 rpm	1.2 - 3.0 mseg
ALFA AIR/COMB-B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo 	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	75% - 125%
SENS TEMP MOT	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo 		Más de 70°C
CO2S1 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo 	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0 V
CO2S2 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante un minuto y en marcha mínima durante un minuto sin ninguna carga. 	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm rápidamente.	0 - 0.3 V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M CO2S1 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo 	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M CO2S2 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante un minuto y en marcha mínima durante un minuto sin ninguna carga. 	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm rápidamente.	POBRE ↔ RICO
SE VEL VEH	<ul style="list-style-type: none"> ● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II. 		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERIA	<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de encendido: ON (motor apagado) 		11 - 14 V
SEÑ ARRANQUE	<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de encendido: ON → START 		OFF → ON → OFF
SEÑ AIRE ACND	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en marcha mínima. 	Interruptor del aire acondicionado: OFF	OFF
		Interruptor del aire acondicionado: ON (el compresor funciona.)	ON

DIAGNOSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION	
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M)	ON
		Palanca selectora: excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en marcha mínima.	El volante está en posición neutral. (dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido o el interruptor de faros está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor del desempañador del cristal trasero está apagado y el interruptor de faros está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON→OFF→ON		ON→OFF→ON
INT VENT CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en marcha mínima.	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona.	OFF
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Sin carga	Marcha mínima	2.0 - 3.5 mseg
		2,000 rpm	1.5 - 3.5 mseg
REG AVA ENCEN	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Sin carga	Marcha mínima	T/M: 10 ±2 APMS T/A: 10 ±2 APMS
		2,000 rpm	25° - 45° APMS
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Sin carga	Marcha mínima	10% - 35%
		2,500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Sin carga	Marcha mínima	1.0 - 4.0 g•m/s
		2,500 rpm	5.0 - 10.0 g•m/s

DIAGNOSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
RELE A/A	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en marcha mínima 	Interruptor del aire acondicionado: OFF	OFF
		Interruptor del aire acondicionado: ON (el compresor funciona)	ON
RELE BOMB COMB	<ul style="list-style-type: none"> ● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira 		ON
	<ul style="list-style-type: none"> ● Excepto por la condición anterior 		OFF
VENT RADIADOR	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en marcha mínima ● Interruptor del aire acondicionado: OFF 	La temperatura del agua del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del agua del motor es igual o superior a 100°C	ON
C S O2 C1 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Menos de 3,600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3,200 rpm (modelos con T/A) 		ON
C S O2 C2 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad del motor: Bajo 3,800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones: ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante un minuto y en marcha mínima durante un minuto sin carga ● Velocidad del motor: más de 3,800 		ON
			OFF
VIAJE TRAS MIL	<ul style="list-style-type: none"> ● Interruptor de encendido: ON 	El vehículo se ha conducido después que CHECK se encendiera.	de 0 a 65,280 km
SEN CALO2 DTY %	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura del agua de enfriamiento del motor cuando está en marcha: más de 80°C ● Velocidad del motor: Menos de 3,600 rpm (modelos con T/M) ● Inferior a 3,200 rpm (modelos con T/A) 		Aprox. 50%
SE VEL VEH	<ul style="list-style-type: none"> ● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor del CONSULT-II 		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

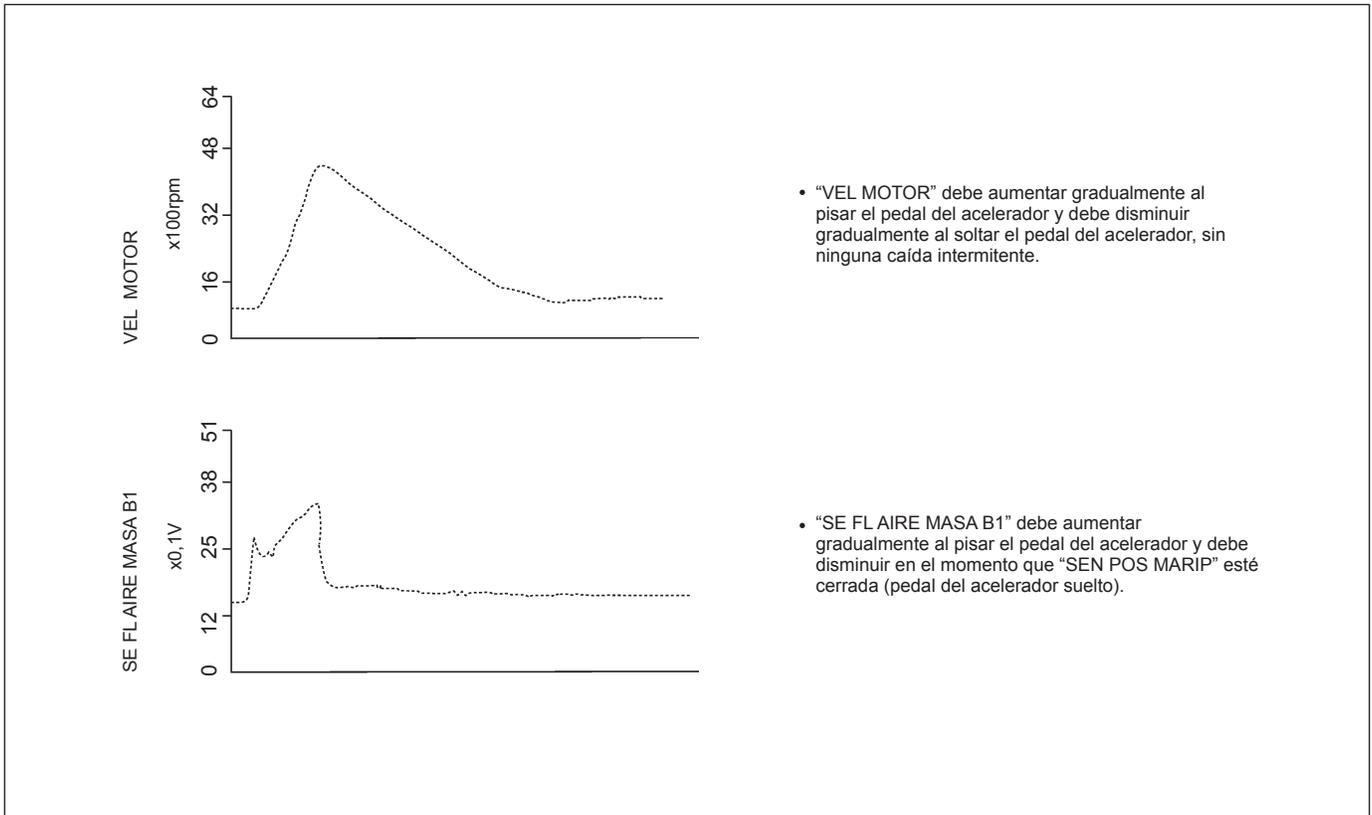
DIAGNOSTICO DE FALLAS

Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos

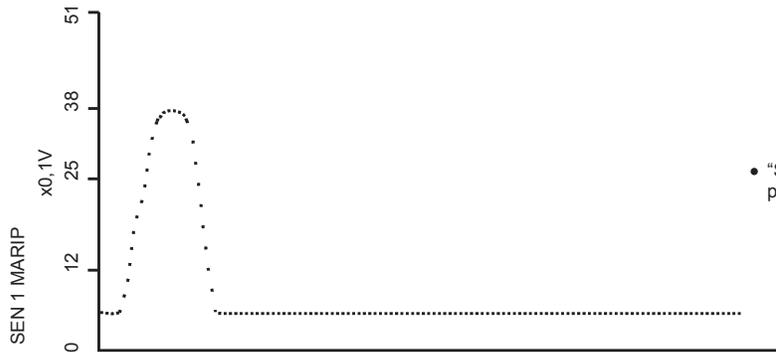
Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de "MONITOR DATOS".

VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN1 MARIP, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de "VEL MOTOR", "SE FL AIRE MASA", "SEN1 MARIP", "CO2S2 (B1)", "CO2S1 (B1)" e "IMPULSO INY-B1" cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4,800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente. Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



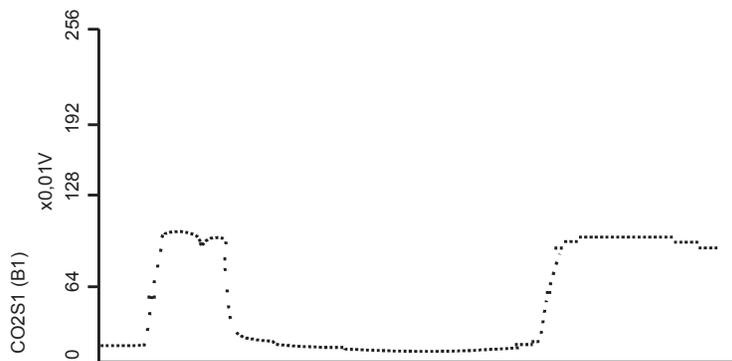
DIAGNOSTICO DE FALLAS



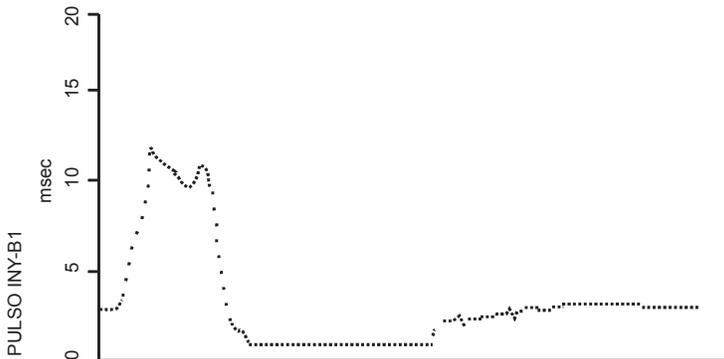
- "SEN 1 MARIP" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

DIAGNOSTICO DE FALLAS -VALOR DE ESPECIFICACION

Descripción

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor.

Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más fallas. El valor SP se emplea para detectar las fallas que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de falla (CHECK).

El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B (el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5,000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1,064 kg/cm²)
- Temperatura atmosférica: 20 -30°C
- Temperatura del agua de enfriamiento del motor: 75 -95°C
- Caja de cambios: Motor caliente *1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Marcha mínima

*1: En los modelos con T/A, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura del aceite de la T/A) indique una temperatura de más de 60°C.

En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.

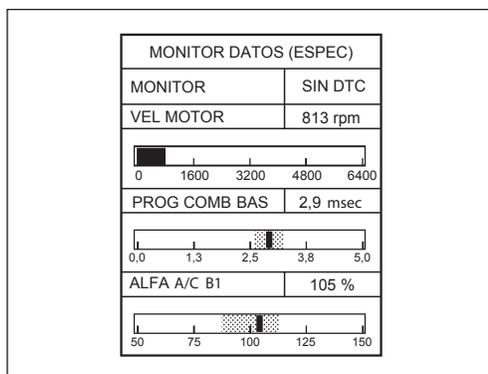
*2: El interruptor del desempañador del cristal trasero, interruptor del aire acondicionado y el interruptor de faros están apagados. El volante está en posición de avance.

Procedimiento de inspección

NOTA:

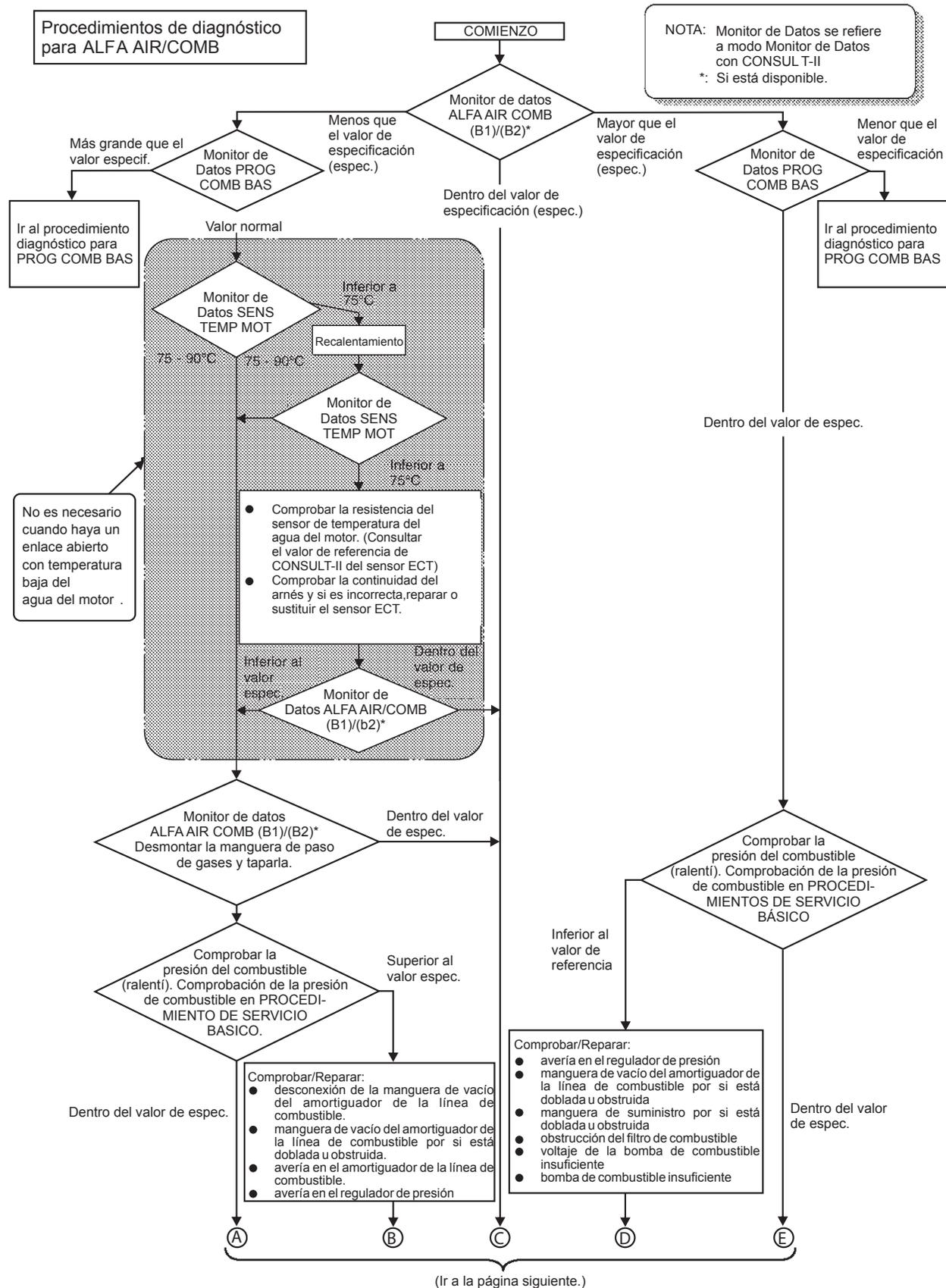
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

1. Realizar EC-43, “Inspección básica”.
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1/B2” y “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II.
4. Asegúrese de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-77, “Procedimiento de diagnóstico”.

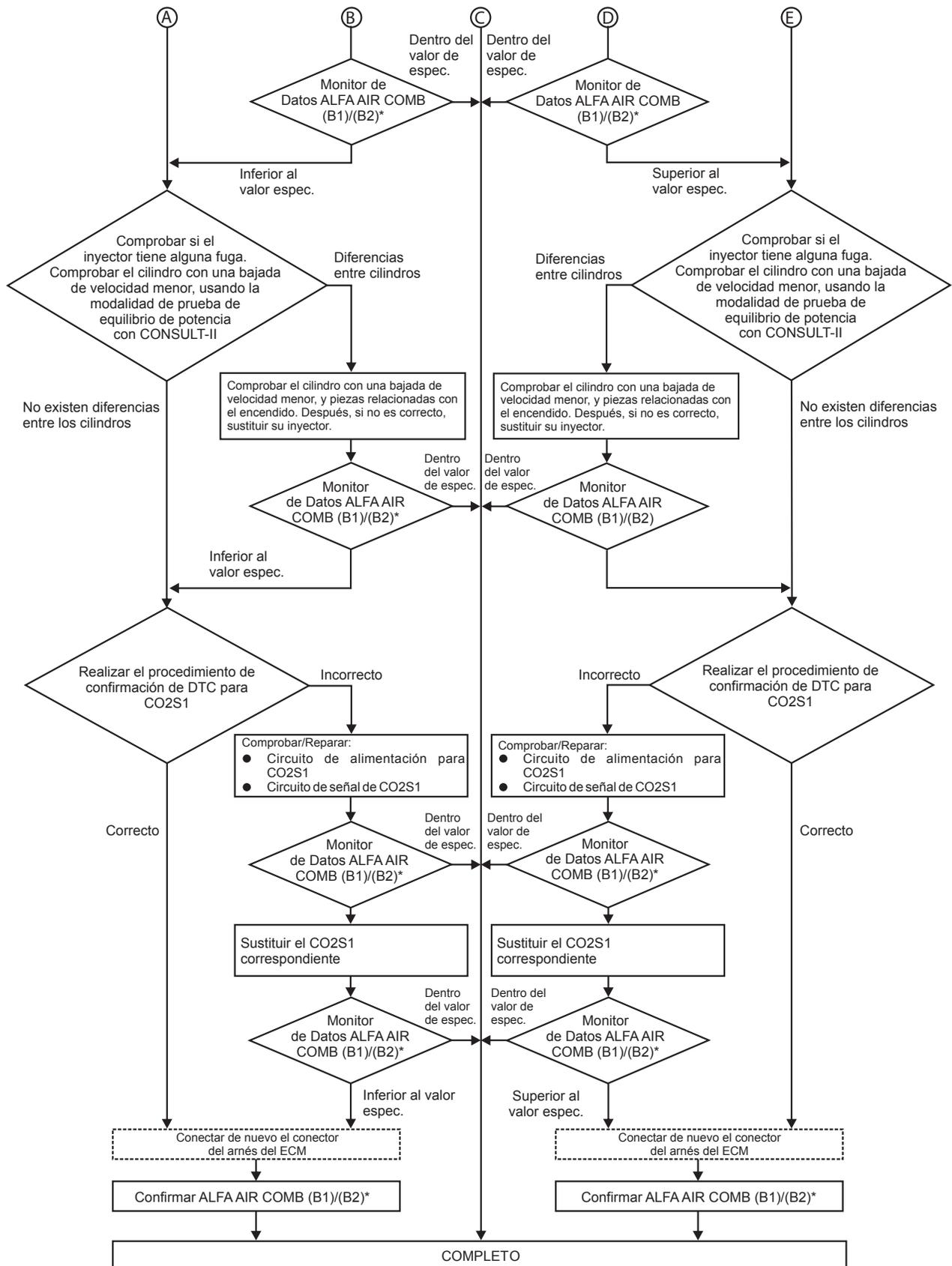


DIAGNOSTICO DE FALLAS

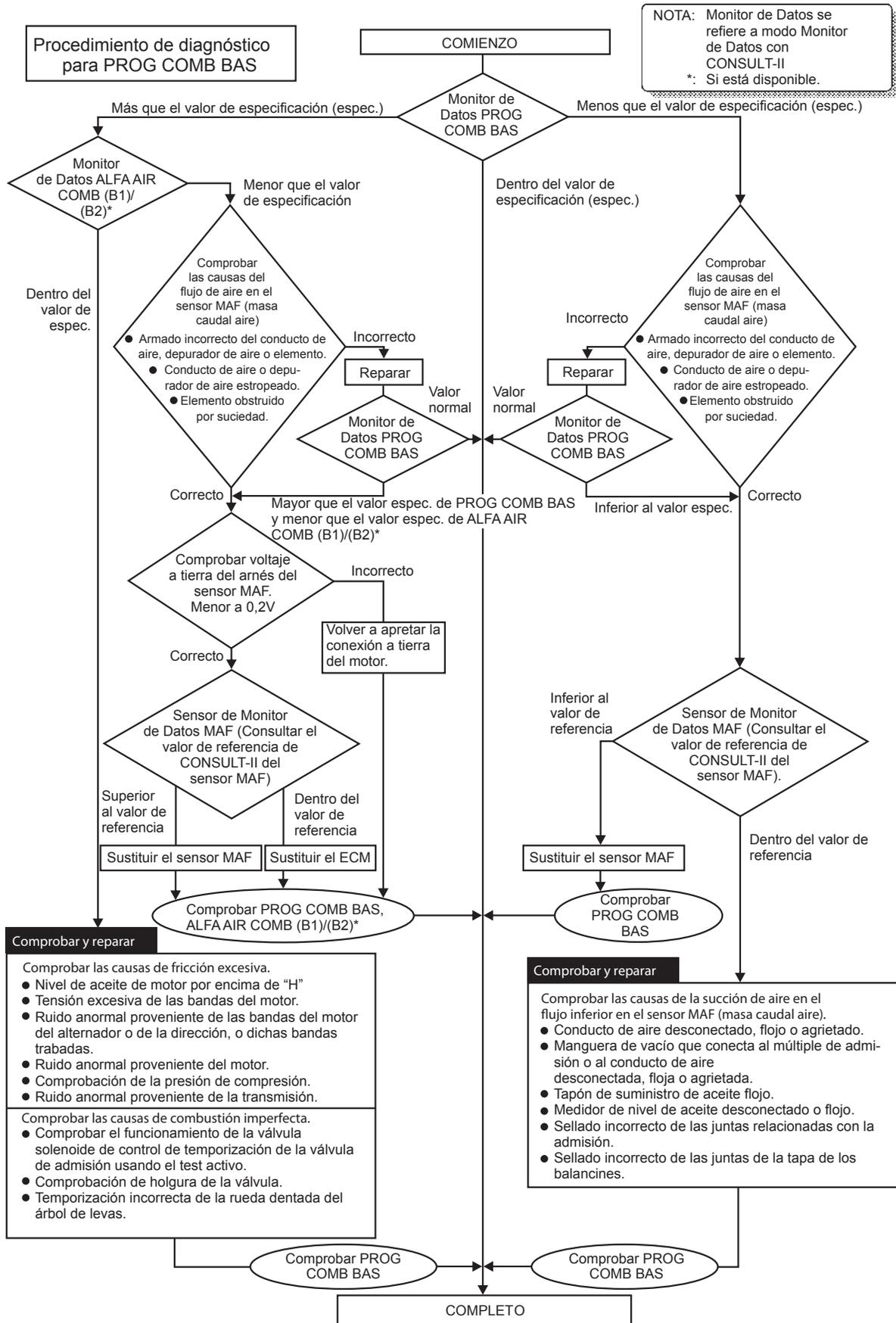
Procedimiento de diagnóstico



DIAGNOSTICO DE FALLAS



DIAGNOSTICO DE FALLAS



PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO

DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

Descripción

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, la falla se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido).

Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área de la falla.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESULTADOS AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de "0" o "[1t]".
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El Procedimiento de diagnóstico para PXXXX no indica la zona averiada.

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCION

Borre los DTCs del (1er. recorrido). Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"

>> IR A 2.

2. COMPROBACION DE LAS TERMINALES DE TIERRA

Compruebe si las terminales de tierra están oxidados o presentan conexiones flojas.

Consulte IG-20, "Pruebas de simulación de incidentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>> Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGUN INCIDENTE ELECTRICO

Realice IG-20, "Pruebas de simulación de incidentes".

Correcto o incorrecto

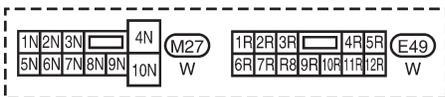
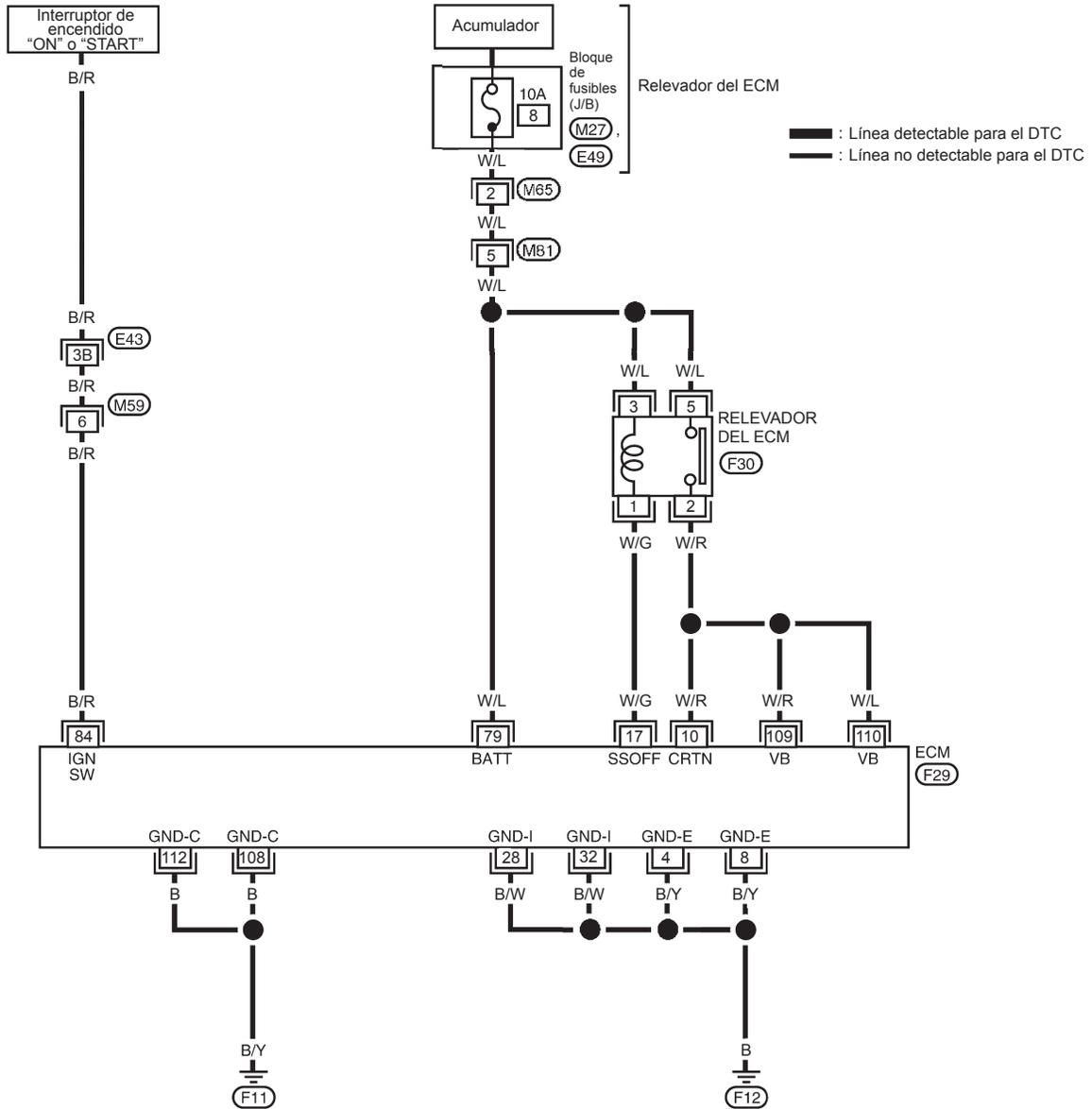
Correcto>>FIN DE LA INSPECCION

Incorrecto>> Reparar o sustituir.

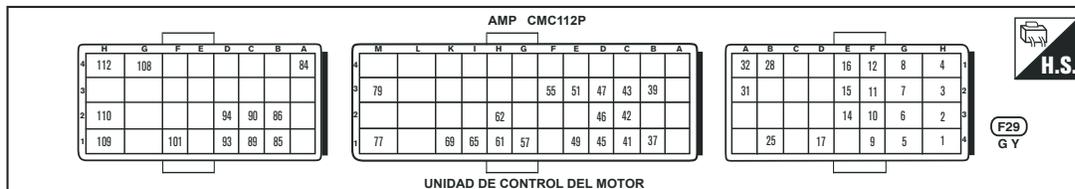
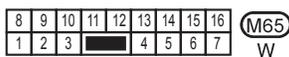
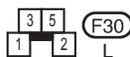
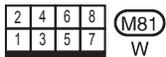
CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM

CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM

Diagrama Eléctrico



Consulte lo siguiente
CONECTOR SUPER
MÚLTIPLE (SMJ)



CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilizar las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilizar una tierra distinta a las terminales del ECM tal como tierra de la carrocería.

No. de terminal	Color del cable	Elemento	Estado	Datos (Voltaje CC)
17	W/G	Relevador ECM (Auto-apagado)	[El motor está funcionando] [Interruptor de encendido OFF] ● Pocos segundos después de haber girado el interruptor de encendido a "OFF".	0 - 1 V
			[Interruptor de encendido OFF] ● Pocos segundos después de haber girado el interruptor de encendido a "OFF".	(11 - 14V) Voltaje del acumulador
28	B/W	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra del motor
32	B/W	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra del motor
84	B/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido OFF]	0V
			[Interruptor de encendido ON]	Voltaje del acumulador (11 - 14 V)
108	B	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra del motor
112	B	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra del motor
109	W/R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido ON] ● Voltaje del acumulador	(11-14 V)
110	W/L			
79	W/L	Alimentación (respaldo)	[Interruptor de encendido OFF] ● Voltaje del acumulador	(11-14 V)
8	B/Y	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra del motor
10	W/R	Retorno de corriente	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Voltaje del acumulador (11-14 V)
4	B/Y	Tierra del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad de marcha mínima	Tierra del motor

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor

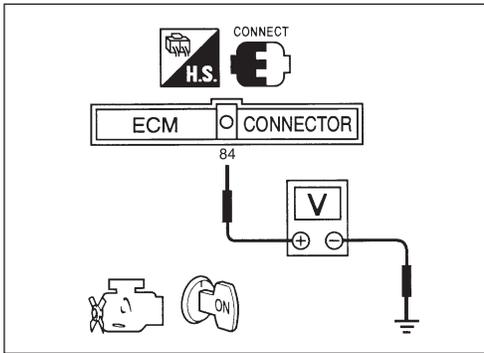
¿Esta el motor funcionando?

Sí o No

Sí >> Ir a 4

No >> Ir a 2

CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM



2. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL ECM

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y a continuación ponerlo en "ON"
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 84 del ECM y tierra con el CONSULT II o probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Ir a 12

Incorrecto>>Ir a 3

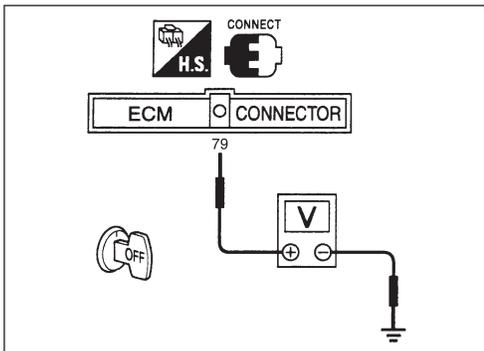
3. DETECTAR LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente

- Conectores del arnés M65, E43
- Conectores del arnés M59,F27
- Conector del bloque de fusibles (J/B) E49
- Fusible de 10 A
- El arnés por si hay circuitos abiertos o corto circuitos entre el ECM y el fusible.

>>Repare el arnés o los conectores

4. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL ECM



1. Apague el motor.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 79 del ECM y tierra utilizando el equipo CONSULT-II o probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Ir a 6

Incorrecto>>Ir a 5

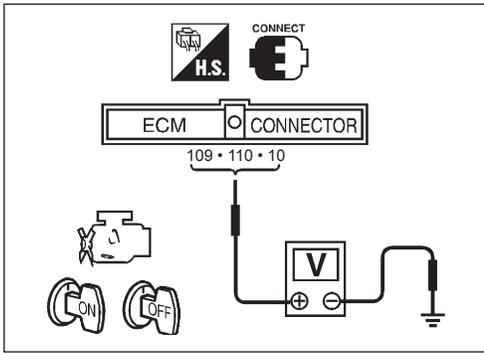
5. DETECTAR LAPIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente

- Conectores del arnés M81,F36
- Bloque de fusibles (J/B) conector M27
- Fusible de 10 A
- Arnés si está abierto o en corto entre el ECM y el fusible.

>> Repare los arneses o los conectores

CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM



6. COMPROBAR EL CIRCUITO-III DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL ECM

1. Gire el interruptor de encendido a "ON" y luego a "OFF".
2. Compruebe el voltaje entre y las terminales del ECM 109,110,10 y tierra con el CONSULT-II o probador.

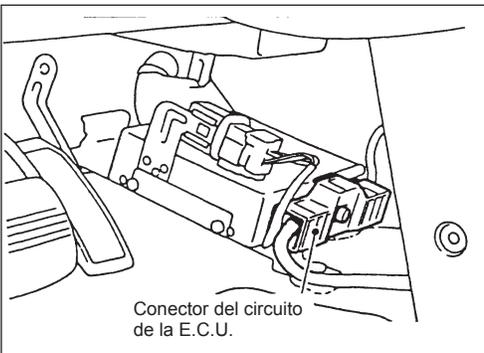
Voltaje: Después de girar el interruptor de encendido a "OFF" el voltaje del acumulador existirá por pocos segundos, entonces caerá aproximadamente hasta cero.

Correcto o Incorrecto

Correcto >> Ir a 12

Incorrecto (Voltaje del acumulador no existe) >> entonces vaya a 7

Incorrecto (Voltaje del acumulador existe por más de pocos segundos) >> entonces vaya a 11



7. COMPRUEBE LA CONTINUIDAD DEL ARNES ENTRE EL RELEVADOR DEL ECM Y EL ECM.

1. Desconecte el conector del arnés del ECM.
2. Desconecte el relevador del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés del ECM entre las terminales 109,110,10 y la terminal 3 del relevador del ECM. Consulte el Diagrama Eléctrico

Debe existir continuidad

4. También compruebe el arnés por si presenta corto a tierra y corto a corriente.

Correcto o Incorrecto

Correcto >> Ir a 8

Incorrecto >> Repare el circuito abierto o el corto a tierra de la alimentación en los conectores y los arneses.

8. COMPRUEBE EL VOLTAJE ENTRE EL RELEVADOR DEL ECM Y TIERRA.

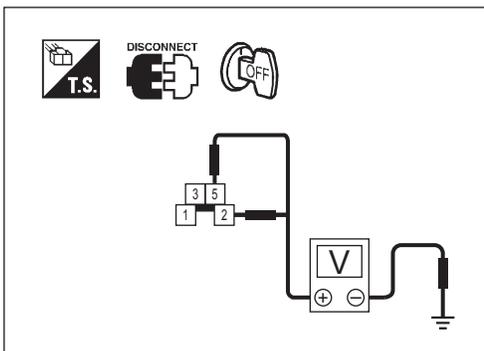
Compruebe el voltaje del relevador del ECM entre las terminales 2, 5 y tierra con el CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Correcto o Incorrecto

Correcto >> Ir a 10

Incorrecto >> Ir a 9



9. DETECTAR LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente

- El arnés por si presenta corto o se encuentra abierto entre el relevador del ECM y el conector del arnés F36.

>> Repare los arneses o conectores.

CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL ECM

10. COMPRUEBE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CIRCUITO.

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 17 del ECM y la terminal 1 del relevador del ECM.

Debe existir continuidad

2. También compruebe el arnés por si presenta corto a tierra y corto a corriente.

Correcto o Incorrecto

Correcto >> Ir a 11

Incorrecto >> Repare el circuito abierto o el corto a tierra o corto a corriente en los arneses y conectores.

11. COMPRUEBE EL RELEVADOR DEL ECM.

1. Aplique 12V de corriente directa entre las terminales 1 y 2 del relevador del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre las terminales 3 y 5 del relevador del ECM:

12V (1 -2) aplica: >>Existe continuidad

Sin voltaje >>No hay continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto >> Ir a 12

Incorrecto >> Reemplace el relevador del ECM.

12. COMPRUEBE LA TIERRA DEL CIRCUITO.

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés del ECM entre las terminales 28, 32, 108, 112, 8, 4 y tierra del motor. Consulte el Diagrama Eléctrico.

Debe existir continuidad

4. También compruebe el arnés si presenta corto a corriente.

Correcto o Incorrecto

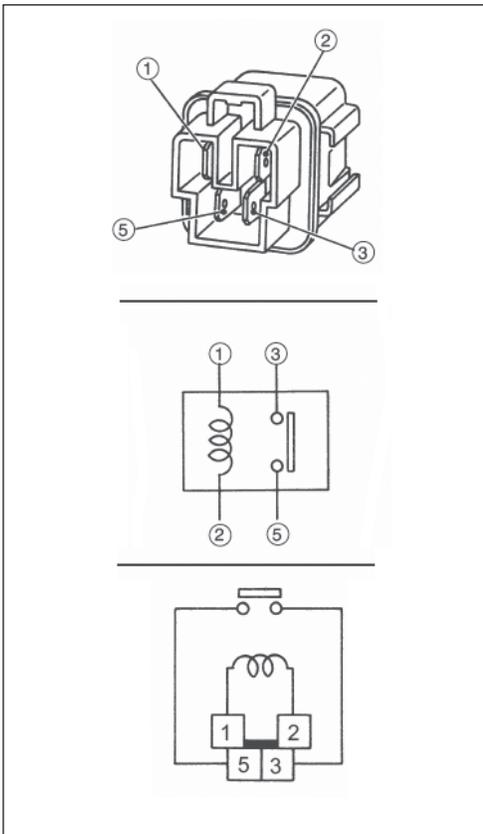
Correcto >> Ir a 13

Incorrecto >> Repare el circuito abierto o el corto a corriente en los arneses y conectores.

13. COMPRUEBE INCIDENTES INTERMITENTES

Realice EC-80 "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA INCIDENTES INTERMITENTES".

>> FIN DE LA INSPECCION



DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

Descripción

DESCRIPCION DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado (delantero)	Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado (delantero)
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado según la velocidad del motor y la temperatura del agua de enfriamiento del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del agua de enfriamiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

Velocidad del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado
Más de 3,000 rpm	OFF
Inferior a 3,000 rpm	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos.

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
C S O2 C1 (B1)	• Velocidad del motor: Inferior a 3,000 rpm	ON
	• Velocidad del motor: Superior a 3,000 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0031 0031	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calentado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado.)	<ul style="list-style-type: none"> • (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado está abierto o tiene un cortocircuito.) • Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado Arnés o conectores
P0032 0032	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calentado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado.)	<ul style="list-style-type: none"> • Arnés o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calentado tiene un cortocircuito.) • Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es mayor que 11 V en marcha mínima.

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

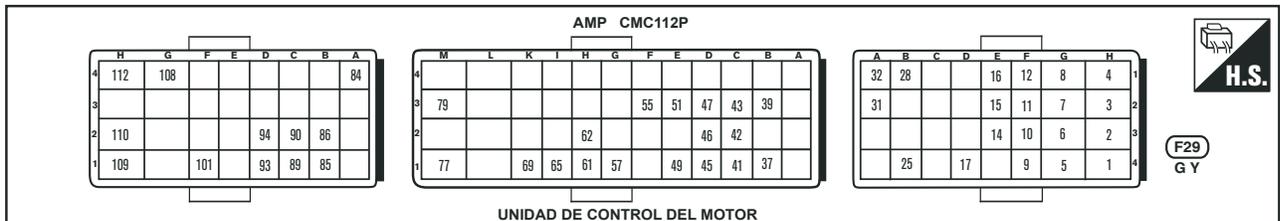
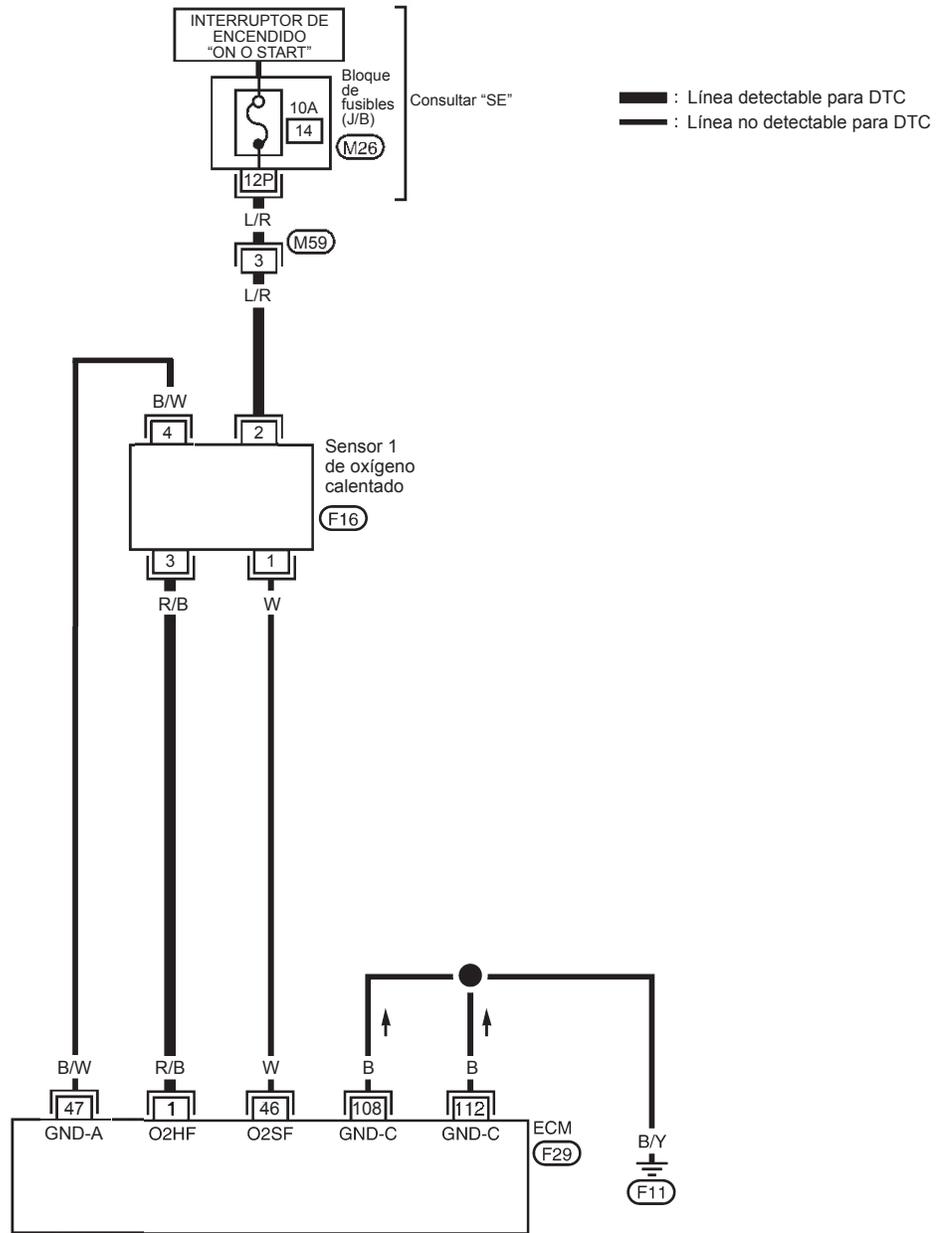
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

④ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 6 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
4. Arranque el motor y déjelo funcionar durante 6 segundos en marcha mínima.
5. Si se detecta el DTC del 1er. recorrido, consulte EC-89, "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

Diagrama eléctrico



DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
1	R/B	Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] ● La velocidad del motor es inferior a 3,000 rpm	Aproximadamente 0.4 V *
			[Motor funcionando] ● La velocidad del motor es superior a 3,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

*Voltaje medio para señal de impulso (se puede confirmar la señal de impulso medio con un osciloscopio.)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DE CO2S1

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".

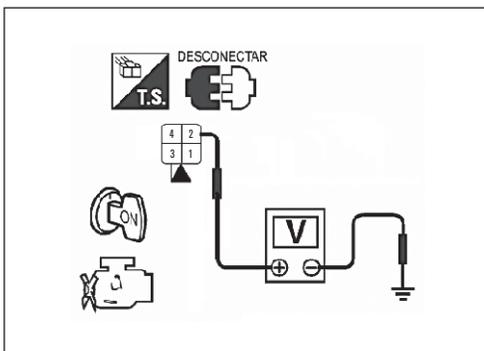
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 de CO2S1 y tierra con el CONSULT-II o con un voltímetro.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>IR A 2.



DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

2. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del arnés M59, F27
- Conectores del arnés E75, F36
- Conector M26 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 15A
- Si el arnés entre el sensor 1 de oxígeno calentado y el fusible está abierto o tiene un cortocircuito

>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM y la terminal 3 del CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-91, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

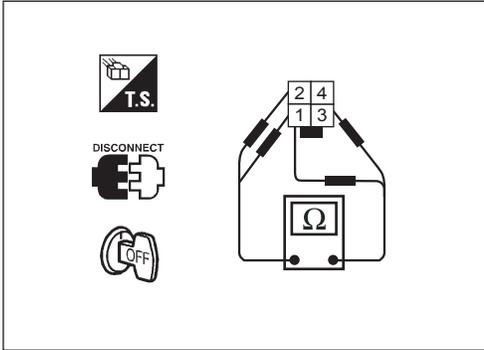
Incorrecto>>Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

5. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1



Inspección de los componentes

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

1. Compruebe la resistencia entre las terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
2 y 3	2.3 - 4.3 Ω a 25°C
2 y 1	$\infty \Omega$ (No debe existir continuidad)
3 y 1	

2. Si es incorrecto, reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

Descripción

DESCRIPCION DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Medidor masa caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del agua de enfriamiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

Condición del motor	Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado
Interruptor de encendido en "ON" Motor apagado	OFF
Motor en marcha	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos.

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
C S O2 C1 (B1)	● Velocidad del motor: Marcha mínima [Después de conducir 2 minutos a una velocidad de 70 km/h ó más]	ON
	● Interruptor de encendido en "ON"(Motor apagado)	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0037 0037	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calentado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado.)	<ul style="list-style-type: none"> ● (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado
P0038 0038	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calentado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado.)	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calentado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador está entre 10.5 V y 16 V en marcha mínima.

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

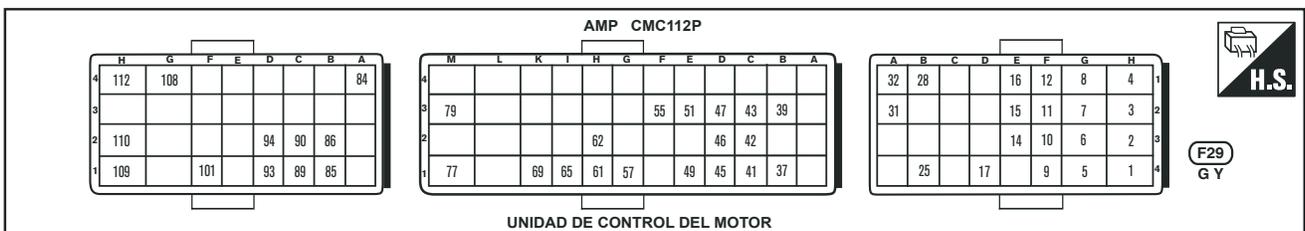
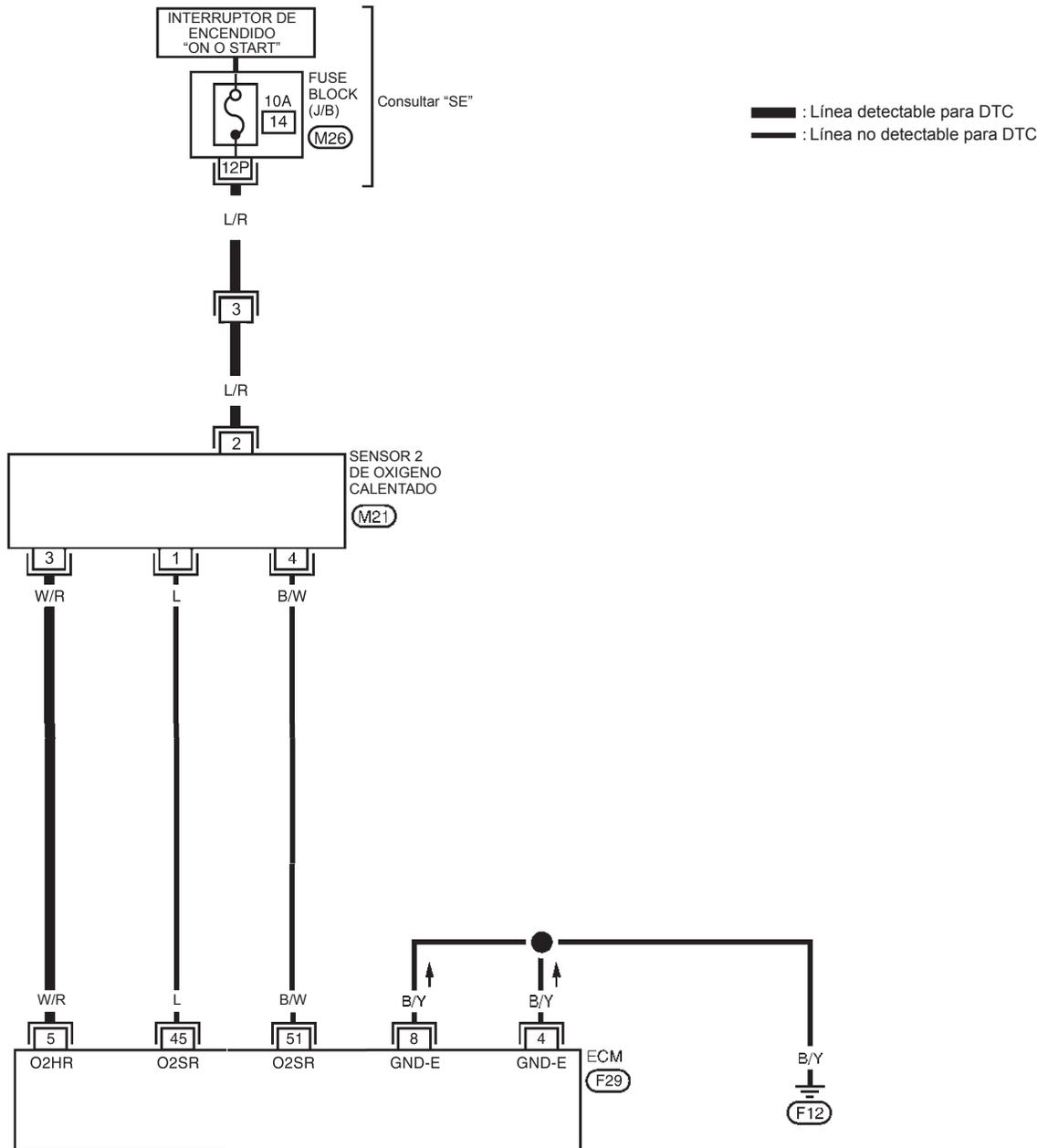
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C

④ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
2. Arranque el motor y conduzca a una velocidad mayor de 70 km/h durante dos minutos consecutivos.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-95, "Procedimiento de diagnóstico"

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

Diagrama eléctrico



DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

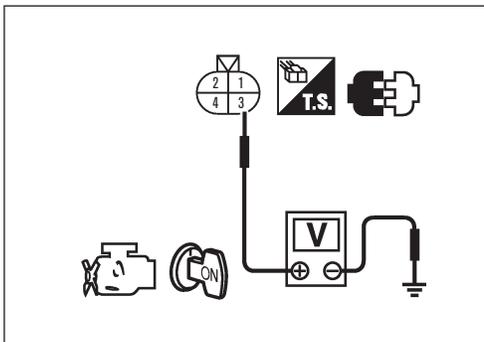
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
5	W/R	Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> Después de manejar a una velocidad de 70 km/h al menos durante 2 minutos consecutivos 	Aproximadamente 0.4 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none"> Motor apagado 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL CO2S2



1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 2 de oxígeno calentado.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".



4. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del CO2S2 y tierra con el CONSULT-II o con un voltímetro.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>IR A 2.

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

2 DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Bloque de fusibles (conector múltiple)
- Fusible de 15A
- Si el arnés está abierto o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calentado y el fusible

>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 5 del ECM y la terminal 3 del CO2S2. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-97. "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

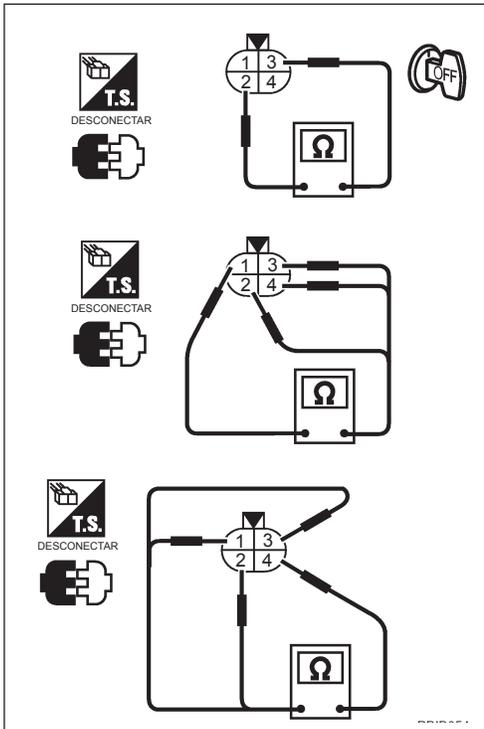
Incorrecto>> Reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

5. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2



Inspección de los componentes

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

1. Compruebe la resistencia entre las terminales 2 y 3 del CO2S2 tal como se indica a continuación.

Resistencia: 2.3 - 4.3Ω a 25°C

1. Compruebe la continuidad entre las terminales como se indica a continuación.

Nº de terminal	Continuidad
1 y 2, 3, 4	No
4 y 1, 2, 3	

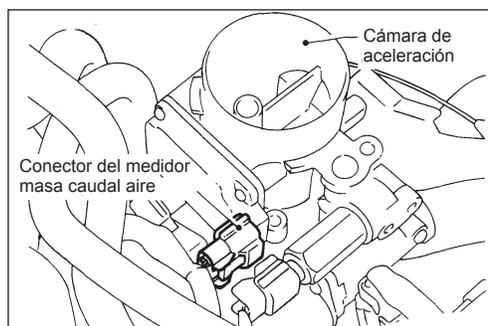
2. Si es incorrecto, reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF



Descripción de componentes

El medidor masa caudal aire está colocado en el caudal del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de un alambre caliente al que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. Este controla la temperatura del alambre caliente en una cantidad determinada. El calor que genera el alambre caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la pérdida de calor. Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura del alambre caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SE FL AIR TIERRA B1	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Palanca selectora: ● N (modelos T/A) Neutral (modelos T/M) ● Sin carga 	Marcha mínima	1.2 - 1.8V
FLUJO AIR MAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del aire acondicionado: OFF ● Palanca selectora: ● N (modelos T/A) ● Neutral (modelos T/M) ● Sin carga 	Marcha mínima	0.5 - 3.35 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

MODO DE AUTOPROTECCION

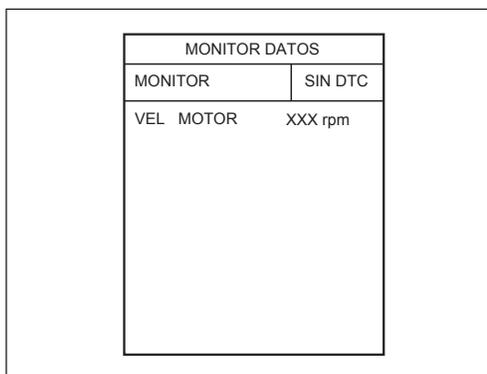
Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el indicador de falla.

Puntos detectados	Circuito del medidor masa caudal aire
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no sube a más de 2,400 rpm debido al corte de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

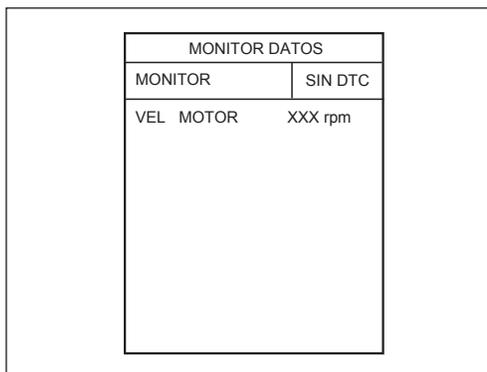
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.



PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
3. Arranque el motor y espere un mínimo de 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, consulte EC-101, “Procedimiento de diagnóstico”.



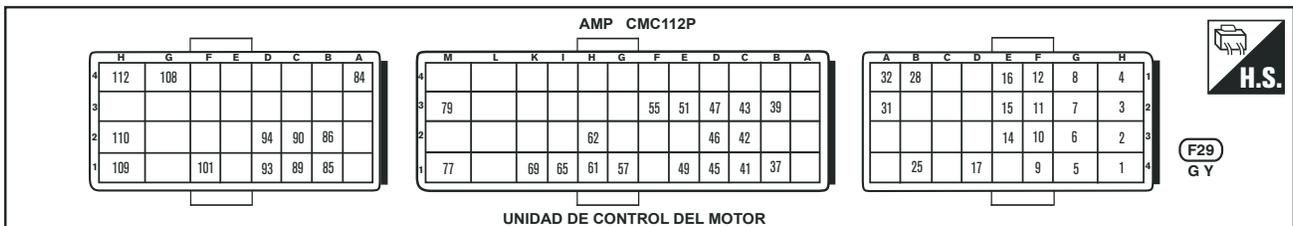
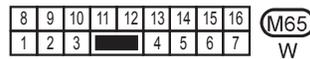
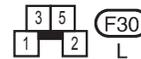
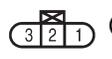
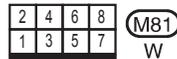
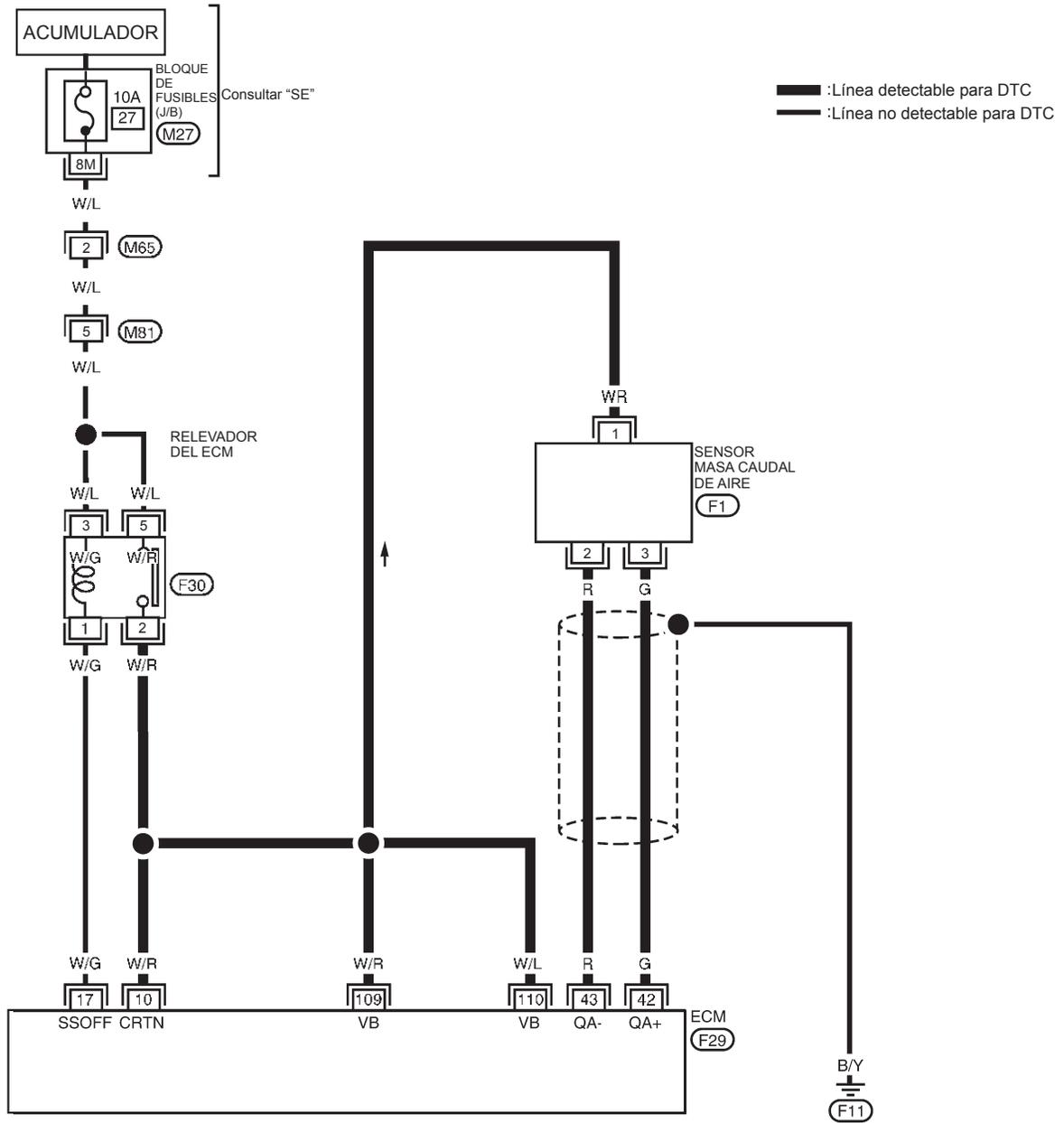
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
3. Espere al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, consulte EC-101, “Procedimiento de diagnóstico”. Si no se detecta el DTC, consulte el paso siguiente.
5. Arranque el motor y espere un mínimo de 6 segundos.
6. Si se detecta el DTC, consulte EC-101, “Procedimiento de diagnóstico”.

DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

Diagrama eléctrico



DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
42	G	Sensor masa caudal aire	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">● Estado de calentamiento● Velocidad de marcha mínima	1.2 - 1.8 V
43	R	Tierra del sensor masa caudal aire	[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none">● Estado de calentamiento● Velocidad de marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCION

¿Qué falla (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.

P0103 >> IR A 3.

2. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISION

Compruebe las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el múltiple de admisión

Correcto o incorrecto

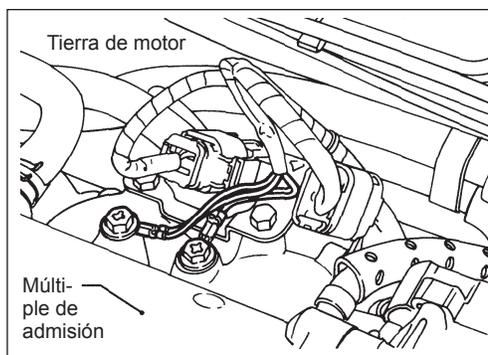
Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Vuelva a conectar las piezas.

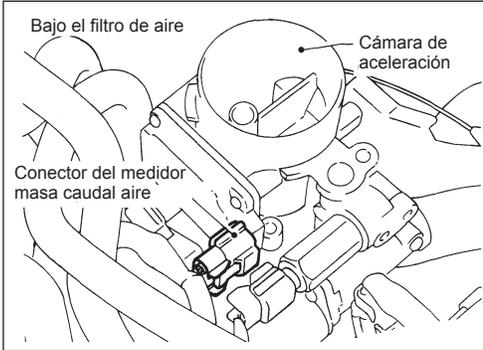
3. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.

>> IR A 4.

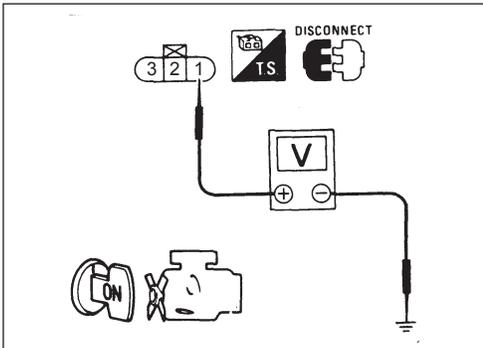


DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF



4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL MEDIDOR MAF

1. Desconecte el conector del arnés del medidor MAF.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 y tierra con el CONSULT-II o con un voltímetro.

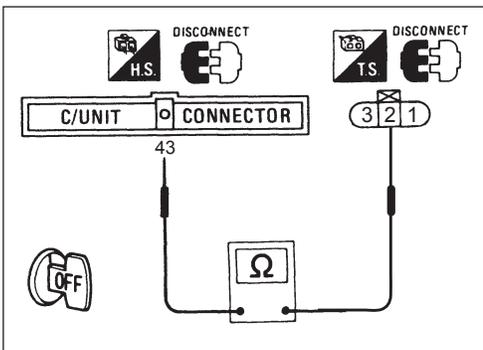
Voltaje: Voltaje del acumulador
Correcto o incorrecto
Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Si el arnés entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierto o tiene un cortocircuito
- Si el arnés entre el medidor masa caudal aire y el relevador del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.
>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

6. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL MEDIDOR MAF ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO



1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del medidor MAF y la terminal 43 del ECM.

Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

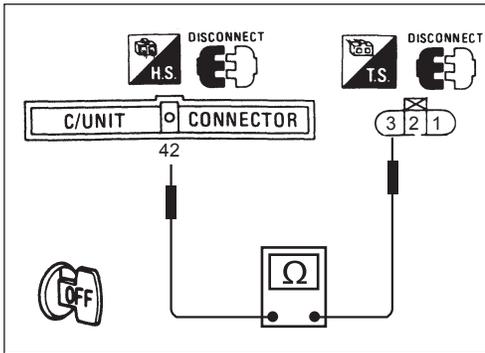
4. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF



7. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MAF ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 3 del medidor MAF y la terminal 42 del ECM. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

8.COMPRUEBE EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consulte EC-146, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Reemplace el medidor masa caudal aire.

9. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

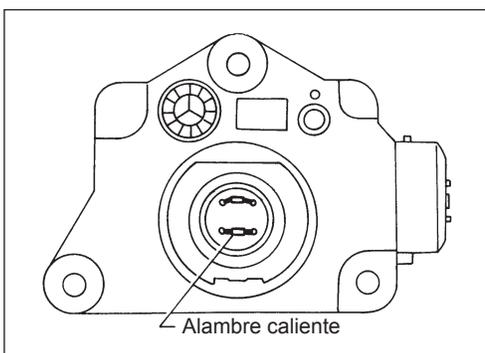
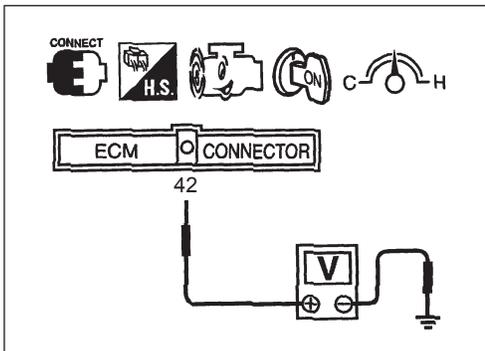
Consulte EC-115, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

Inspección de los componentes

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Conecte nuevamente todos los conectores.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 42 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y tierra.



Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido e "ON"(motor apagado).	Menos de 1.0
Marcha mínima (motor calentado hasta su temperatura normal de operación).	1.2 - 1.8

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.
 - a. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
 - b. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire y vuelva a conectarlo.
 - c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.
5. Si es incorrecto, desinstale el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Compruebe si el alambre caliente está dañado o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpie o reemplace el medidor masa caudal aire.

DTC P0107, P0108 SENSOR DE PRESION ABSOLUTA

DTC P0107, P0108 SENSOR DE PRESION ABSOLUTA

Descripción de componentes

El sensor de presión absoluta detecta la presión barométrica del ambiente. El sensor de presión absoluta está integrado en el ECM. Si se presenta alguno de los DTC, deberá reemplazarse el ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0107 0107	Señal de voltaje excesivamente baja se envía del sensor al ECM	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● ECM
P0108 0108	Señal de voltaje excesivamente alta se envía del sensor al ECM	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
3. Espere al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-150. "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

1. INICIAR INSPECCION

1. Gire el interruptor de encendido a "ON".
2. Seleccione el modo "RESULAUTO DIAG" en el CONSULT-II.
3. Oprima "BORRA".
4. Realice el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DTC".
5. ¿Se detecta el DTC P0107 o P0108 del 1er recorrido nuevamente?

Si o No

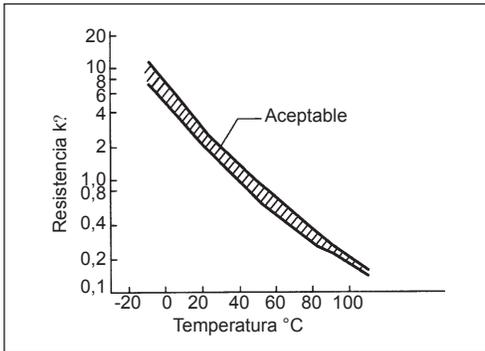
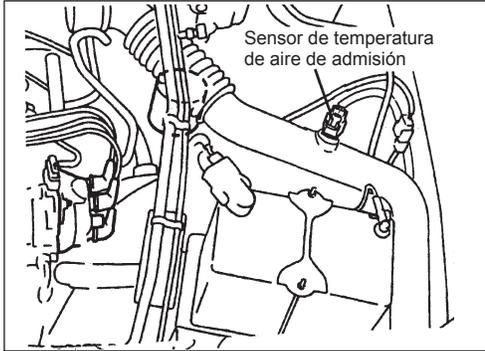
Si>>Reemplace el ECM.

No>>FIN DE LA INSPECCION.

MONITOR DE DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

DTC P0112, P0113 SENSOR TAE



Descripción de componentes

El sensor de la temperatura del aire de admisión está instalado en la toma de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM. La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.

<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4.43	7.9 -9.3
25	3.32	1.9 -2.1
80	1.23	0.31 - 0.37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre la terminal 61 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0112 0122	Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> • Arnés o conectores • (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) • Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODO DE AUTOPROTECCION

- Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo de autoprotección y la luz testigo de falla (CHECK) se ilumina.
- Punto detectado
- Circuito del sensor de temperatura de aire de emisión
- Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
- El ECM funciona en el supuesto que la temperatura del aire de admisión es de 25°C.

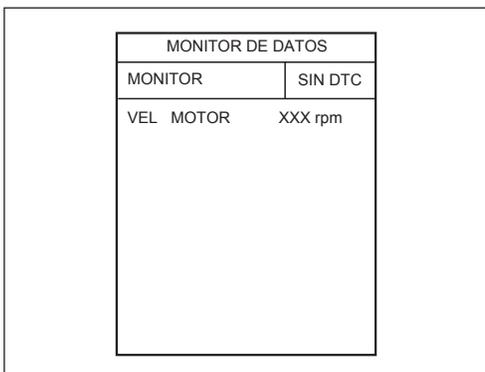
Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

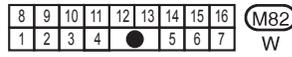
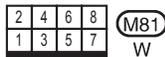
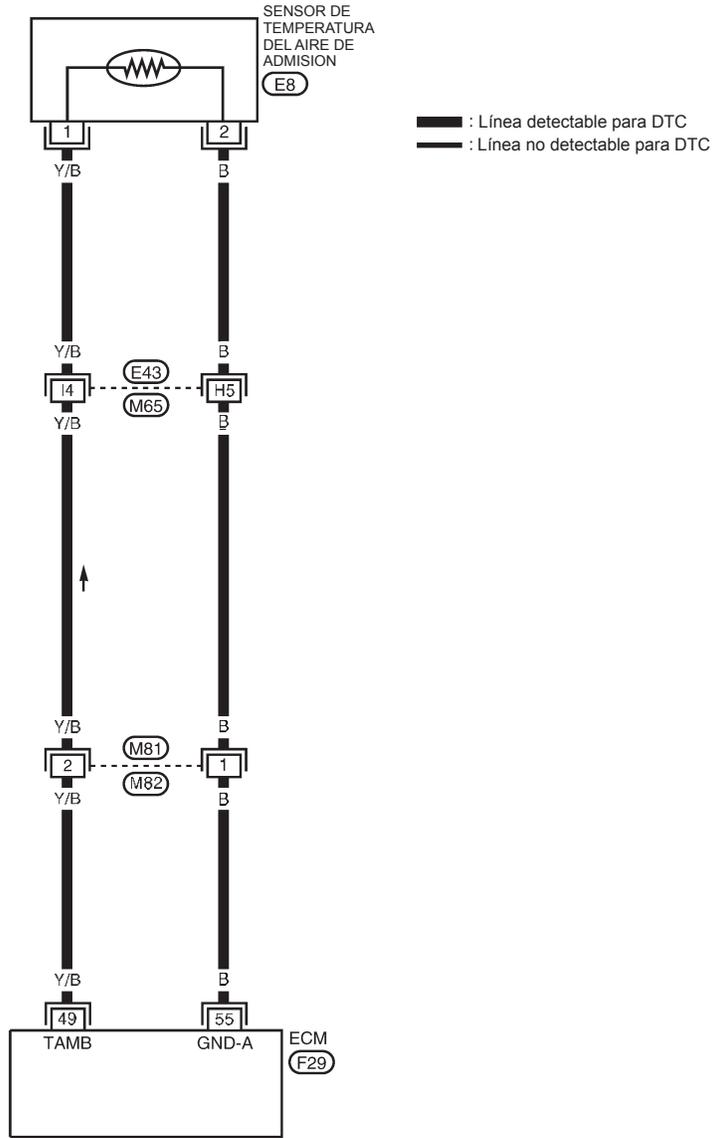
CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
3. Espere al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-107. "Procedimiento de diagnóstico".

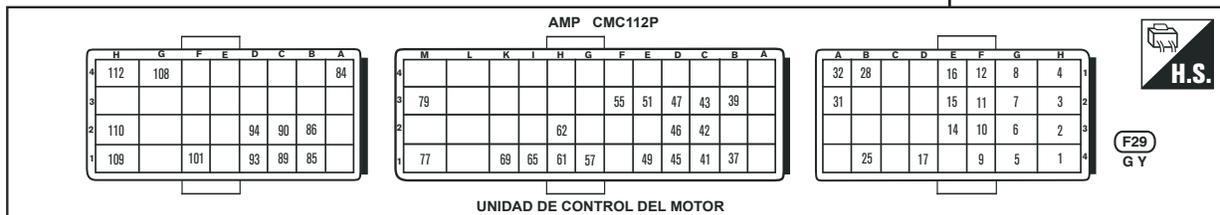


DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

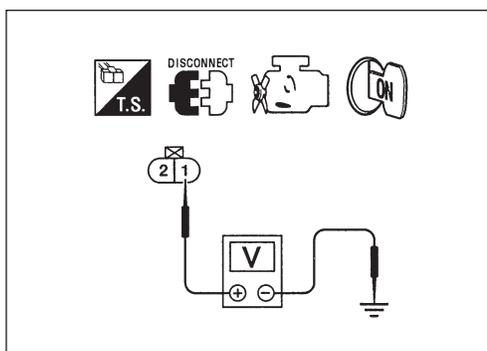
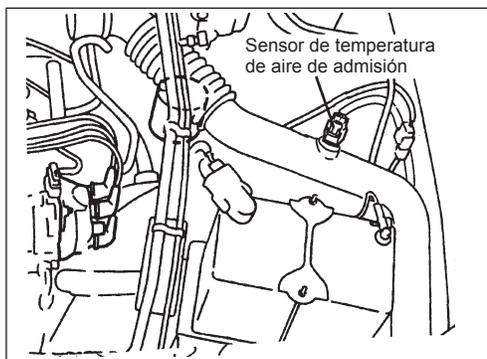
Diagrama eléctrico



Consultar lo siguiente
E43 - CONECTOR MÚLTIPLE



DTC P0112, P0113 SENSOR TAE



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire (en el que está instalado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del medidor MAF y tierra.

Voltaje: Aproximadamente 5 V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del medidor MAF y tierra.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

3. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

Consulte EC-108, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

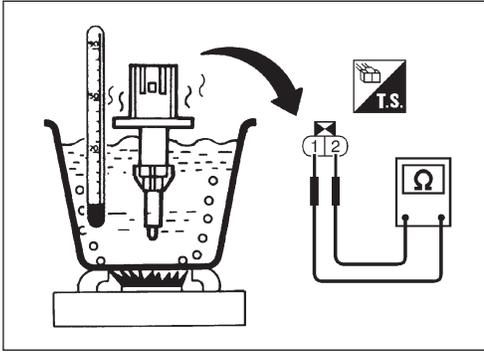
Incorrecto >> Reemplace el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

4. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-115, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

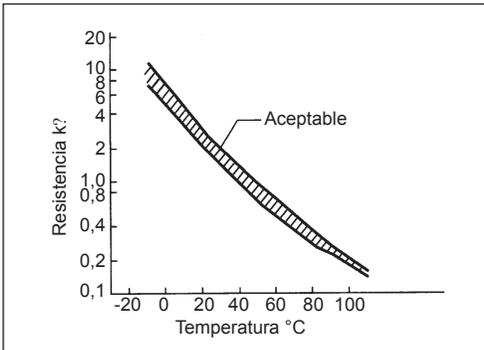


Inspección de los componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

1. Compruebe la resistencia entre las terminales 1 y 2 del medidor masa caudal aire en las siguientes condiciones.
2. Compruebe la resistencia como se muestra en la figura.

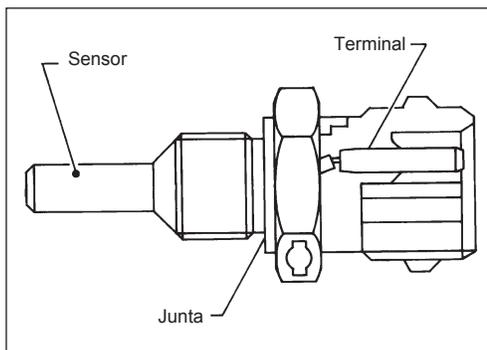
Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia k Ω
20	2.1 - 2.9
80	0.27 - 0.38



3. Si es incorrecto, reemplace el sensor de temperatura del aire de admisión.

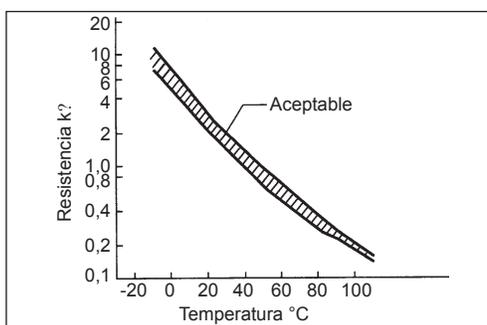
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM



Descripción de componentes

El sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor se usa para detectar la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4.44	7.0 - 11.4
20	3.5	2.1 - 2.9
50	2.2	0.68 - 1.00
90	0.9	0.236 - 0.260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre la terminal 41 del ECM (sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor) y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
SENS TEMP MOT	● Motor: Después de calentamiento	Más de 70°C

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODO DE AUTOPROTECCION

Cuando se detecta esta falla, el ECM se pone en modo de autoprotección y el indicador de falla (CHECK) se enciende.

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	La temperatura del agua de enfriamiento del motor vendrá determinada por el ECM basado en el tiempo después de girar el interruptor de encendido a "ON" o "START". El CONSULT-II muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor decidida por el ECM.	
	Estado	Temperatura del agua de enfriamiento del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)
	Justo al girar el interruptor de encendido a "ON" o "START"	40°C
	Más de aprox. 4 minutos después de girar el interruptor de encendido a "ON" o "START"	30°C
	Excepto por lo anterior	30 - 80°C (depende del tiempo)
Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento funciona mientras el motor está en funcionamiento.		

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

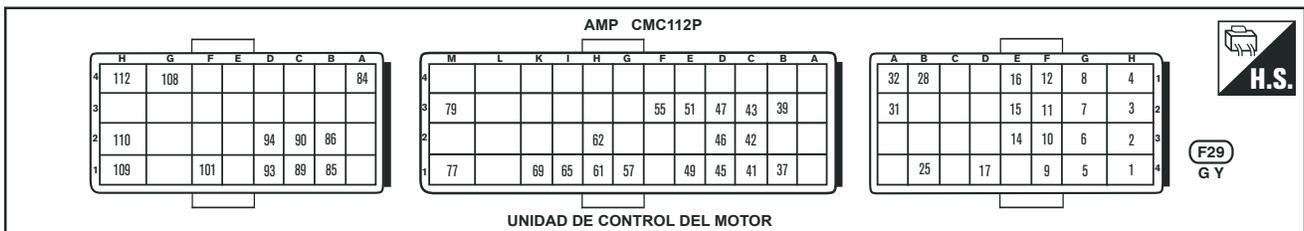
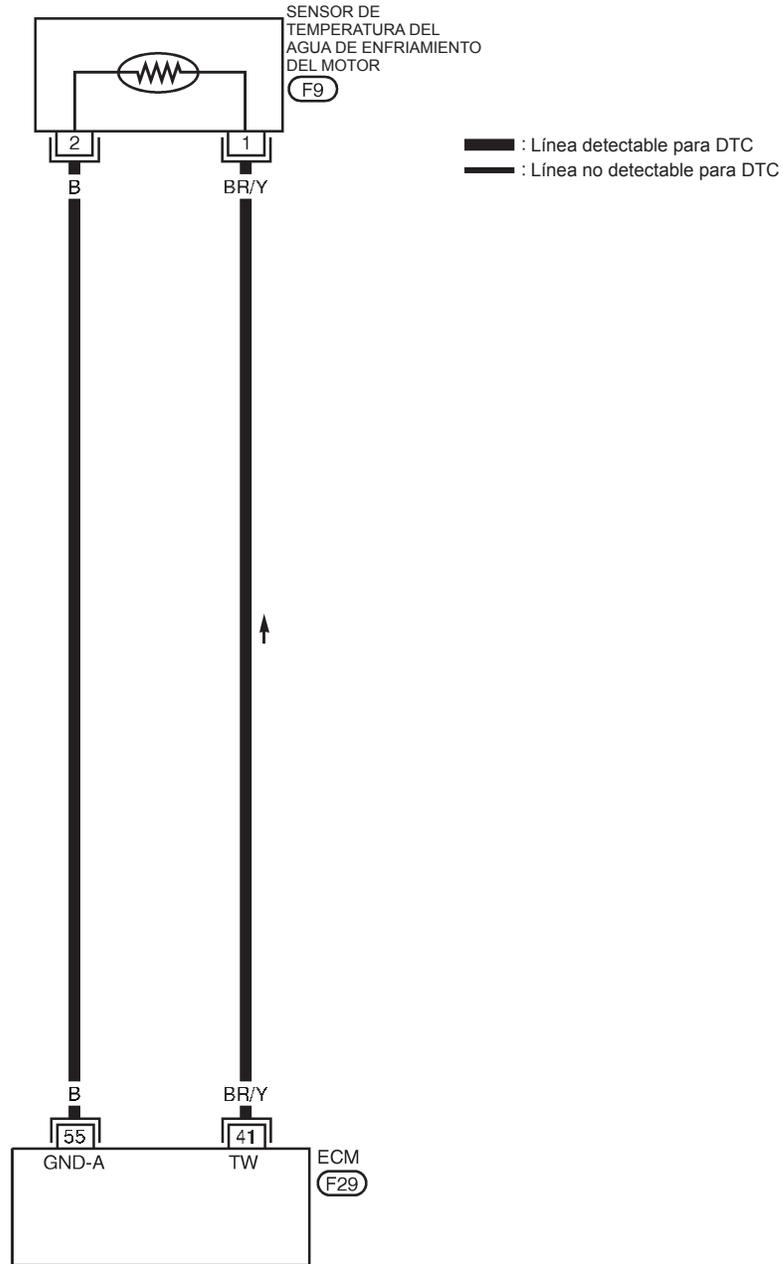
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

CON CONSULT-II

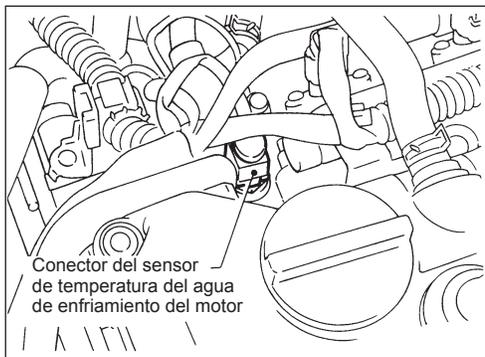
1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
3. Espere al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, consulte EC-112, "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

Diagrama eléctrico



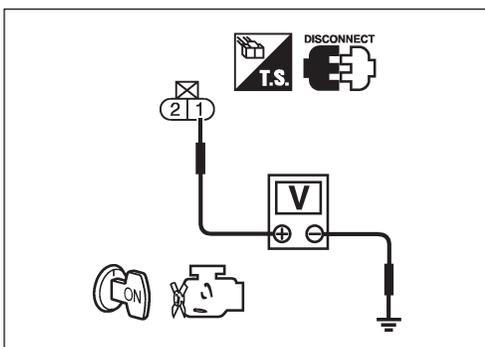
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL SENSOR TRM

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor (TRM).
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".



4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del sensor TRM y tierra con el CONSULT-II o con un voltímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5 V

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR TRM ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del sensor de TRM y tierra del motor. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> IR A 3.

3. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Compruebe el arnés entre el ECM y el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor para ver si está abierto o tiene un cortocircuito
- El arnés por si está abierto o tiene un cortocircuito entre el sensor de temperatura y el TCM

>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte EC-113, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.

5. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

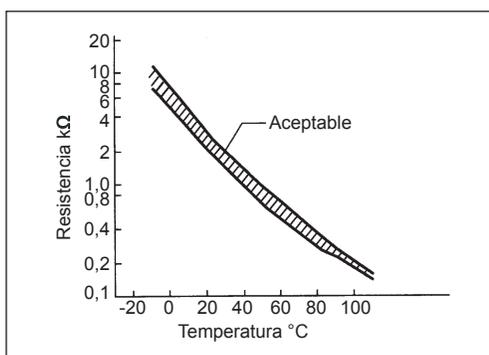
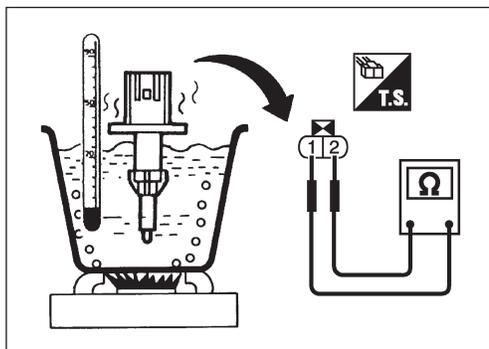
Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

Inspección de los componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

1. Compruebe la resistencia entre las terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4.4	7.0 - 11.4
20	3.5	2.1 - 2.9
50	2.2	0.68 - 1.00
90	0.9	0.236 - 0.260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre la terminal 41 del ECM (sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor) y tierra.

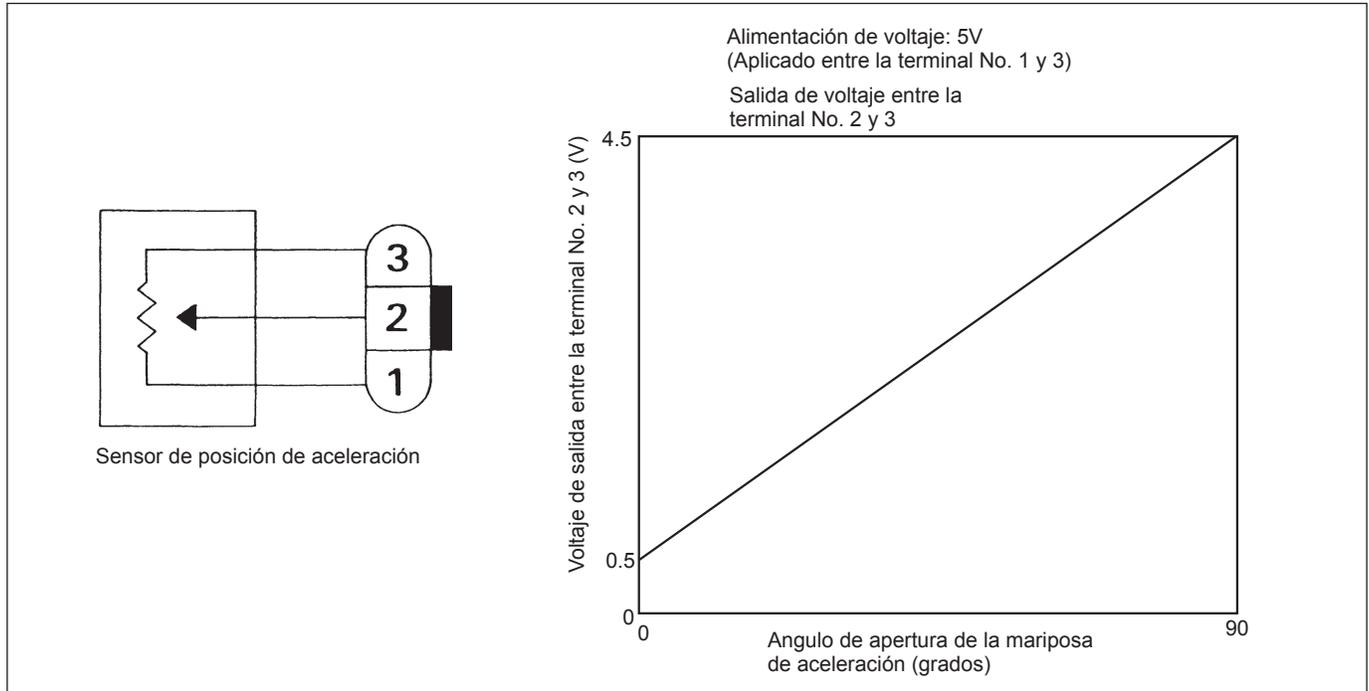
2. Si es incorrecto, reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.

DTC P0122, P0123 SENSOR TP

DTC P0122, P0123 SENSOR TP

Descripción de componente

El sensor de posición de aceleración responde al movimiento del pedal del acelerador. Este sensor es de tipo potenciómetro que transforma la posición de aceleración en una señal de voltaje que es enviada al ECM. Adicionalmente, el sensor detecta la velocidad de apertura y cerrado de la válvula de aceleración y envía la señal de voltaje al ECM. La posición de marcha mínima de la válvula de aceleración es determinada por el ECM al recibir la señal del sensor de posición de aceleración. Este sensor controla ciertas operaciones del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	CONDICION	ESPECIFICACION
THRT POS SEN	● Interruptor de encendido: ON (Motor apagado)	0.4 - 0.6 V 4.0 V Aproximadamente
	● Motor: Después de calentarlo	

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección del 1er recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0122 0122	Entrada baja al circuito del sensor de posición de aceleración	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición de aceleración
P0123 0123	Entrada alta al circuito del sensor de posición de aceleración	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

DTC P0122, P0123 SENSOR TP

MODO DE AUTOPROTECCION

Cuando se detecta la falla, el ECM entra al modo de autoprotección y la luz CHECK se ilumina.

Elemento detectado	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
Circuito del sensor de posición de aceleración	La posición de aceleración será determinada basado en la cantidad de combustible inyectada y la velocidad del motor. Por lo tanto, la aceleración será pobre.	
	Condición	Condición de conducción
	Cuando el motor está en marcha mínima	Normal
	Al acelerar	Aceleración pobre

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Siempre conduzca a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICION DE PRUEBA

- Antes de realizar el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es mayor a 10 V en marcha mínima.
- Esta prueba puede ser realizada con las llantas de tracción levantadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si considera que la prueba de camino es más fácil, no es necesario levantar las llantas del vehículo.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
	XXX rpm
	XXX km/h
	OFF

CON CONSULT-II

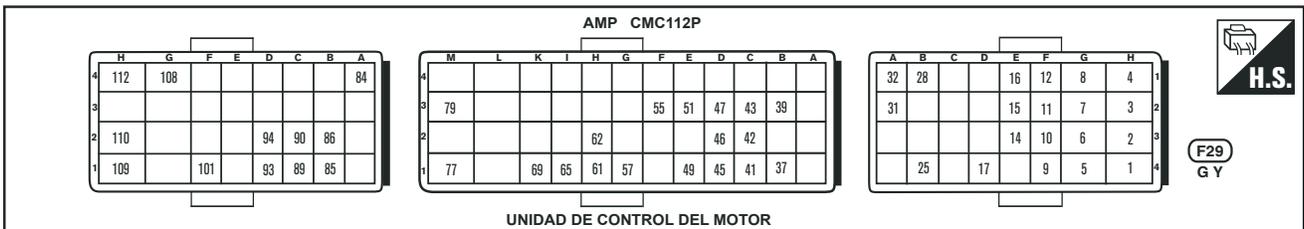
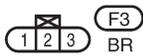
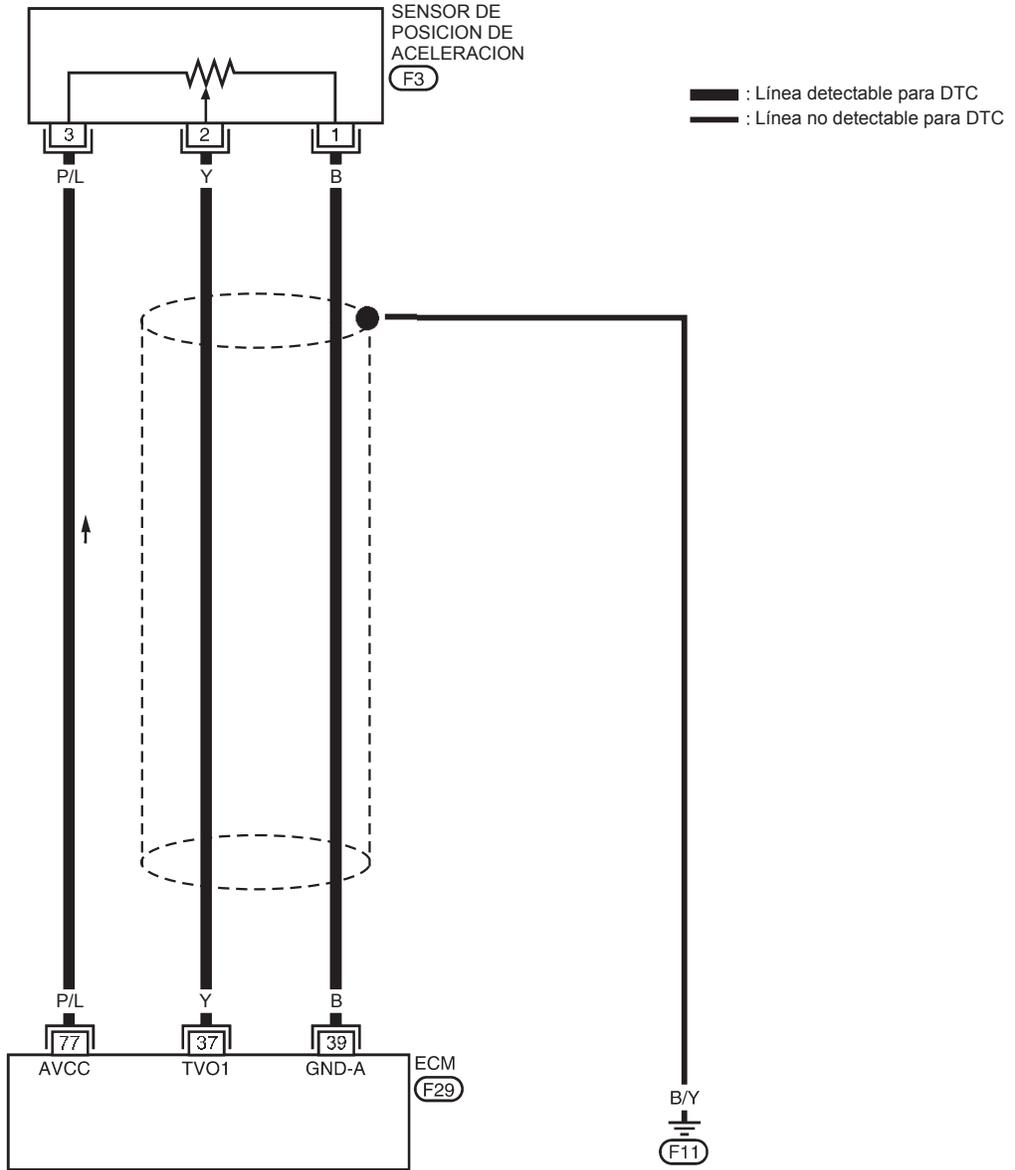
1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
2. Arranque el motor y mantenga la condición siguiente por lo menos 5 segundos consecutivos.

VHCL SPEED SE	Más de 4 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada excepto "P" o "N"

3. Si se detecta el DTC, consulte EC-117, "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0122, P0123 SENSOR TP

Diagrama eléctrico



DTC P0122, P0123 SENSOR TP

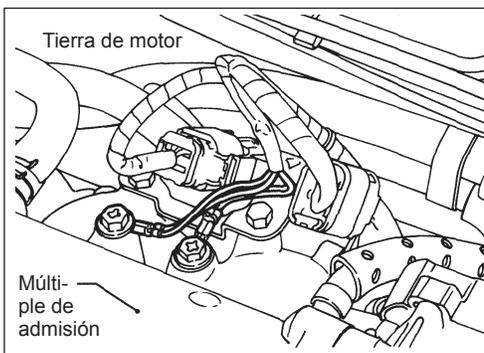
Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

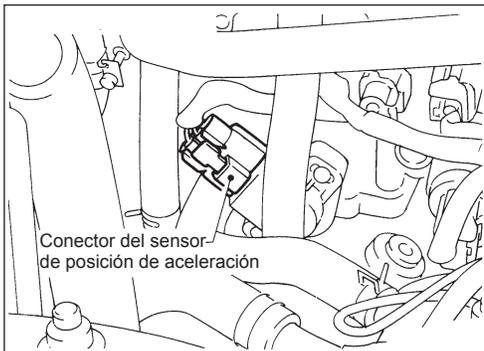
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
37	Y	Sensor de posición de aceleración	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Condición de calentamiento ● Acelerador completamente oprimido	0.4 - 0.6
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Acelerador completamente oprimido	Aproximadamente 4.0 V
77	P/L	Alimentación de corriente al sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 5.0 V
39	B	Tierra del sensor	[Motor en marcha] ● Marcha mínima	Aproximadamente 0 V



Procedimiento de diagnóstico

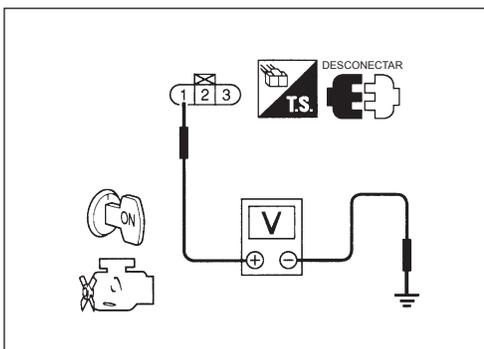
1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra.
>> IR A 2.



2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición de aceleración.
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare el arnés o los conectores de alimentación de corriente.

DTC P0122, P0123 SENSOR TP

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 3 del sensor de posición de aceleración y tierra.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTE LA PARTE QUE FALLA

Compruebe el arnés por si está abierto o hay cortocircuitos entre el ECM y el sensor de posición de aceleración.

>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA

1. Desconecte el circuito del arnés del ECM.
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 37 del ECM y la terminal 2 del sensor de posición de aceleración.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto >>Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

6. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICION DE ACELERACION

Consulte EC-118, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de posición de aceleración. Para el ajuste, consulte EC-43, "INSPECCION BASICA".

7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80. "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> **FIN DE LA INSPECCION**

Inspección de los componentes

SENSOR DE POSICION DE ACELERACION

☐ CON CONSULT-II

1. Conecte nuevamente todos los conectores.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
3. Apague el motor y gire el interruptor de encendido a "ON".
4. Seleccione el modo de "MONITOR DATOS"

DTC P0122, P0123 SENSOR TP

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
	XXX rpm
	XXX °C
	XXX V

5. Compruebe el voltaje "THRTL POS SEN" bajo las siguientes condiciones.

NOTA:

La medición de voltaje debe realizarse con el sensor de posición de aceleración instalado en el vehículo.

Condiciones de la válvula de aceleración	Voltaje [V]
Completamente cerrada	0.4 - 0.6 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	Aproximadamente 4 (b)

Si es incorrecto, ajuste la posición cerrada del interruptor de posición de aceleración. Consulte EC-43 "INSPECCION BASICA".

⊗ **Sin CONSULT-II**

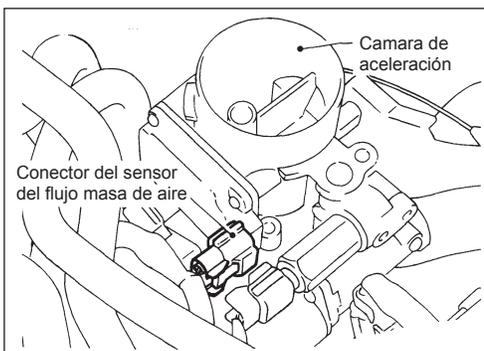
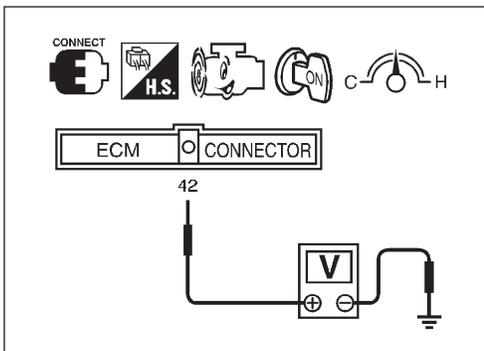
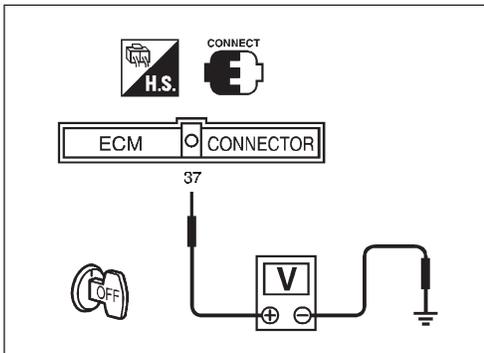
1. Conecte nuevamente todos los conectores.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
3. Apague el motor y gire el interruptor de encendido a "ON".
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 37 del ECM (señal del sensor de posición de aceleración) y tierra bajo las siguientes condiciones.

NOTA:

La medición de voltaje debe realizarse con el sensor de posición de aceleración instalado en el vehículo.

Condiciones de la válvula de aceleración	Voltaje [V]
Completamente cerrada	0.4 - 0.6 (a)
Parcialmente abierta	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	Aproximadamente 4 (b)

Si es incorrecto, ajuste la posición cerrada del interruptor de posición de aceleración. Consulte EC-73 "INSPECCION BASICA".



8. COMPRUEBE EL SENSOR FLUJO MASA DE AIRE

1. Gire el interruptor de encendido a "ON".
2. Arranque el motor y déjelo calentar a la temperatura normal de operación.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 42 (señal del sensor) y tierra

Condiciones	Voltaje [V]
Interruptor de encendido en "ON"(motor apagado)	Menor de 1.0
Marcha mínima (motor a temperatura normal de operación)	1.2 - 1.8

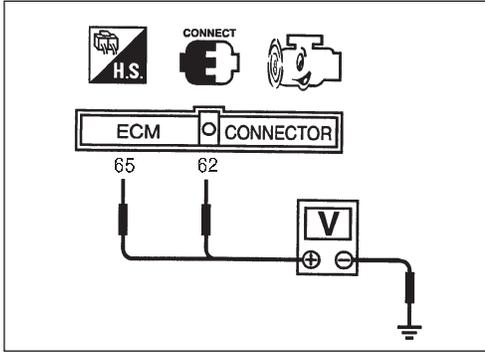
4. Si el voltaje está fuera de la especificación, desconecte y conecte el sensor de flujo masa de aire. Repita la comprobación anterior
5. Si es incorrecto, remueva el sensor de flujo masa de aire: Compruebe si el alambre caliente está sucio o dañado.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de flujo masa de aire.

DTC P0122, P0123 SENSOR TP



9. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

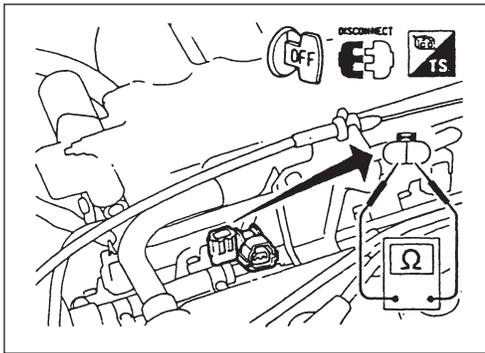
1. Arranque el motor y calentar a la temperatura normal de operación.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 65 del ECM y tierra de motor, entre la terminal 62 y tierra de motor.

Terminal 62 y tierra del motor	Terminal 65 y tierra del motor
Condición Voltaje Señal de pulso	Condición Voltaje Señal de pulso
Marcha mínima 0.2 - 0.5	Marcha mínima Aproximadamente 2.6
2,000 rpm 0 - 0.5	2,000 rpm Aproximadamente 2.5 - 2.6

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A10.

Incorrecto>> Reemplace el conjunto del distribuidor con el sensor de posición del árbol de levas.



10. COMPRUEBE EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconecte el arnés del inyector.
2. Compruebe la resistencia entre las terminales como se muestra en la figura.

Resistencia: 10 -14 Ω [a 25°C]

Correcto o incorrecto

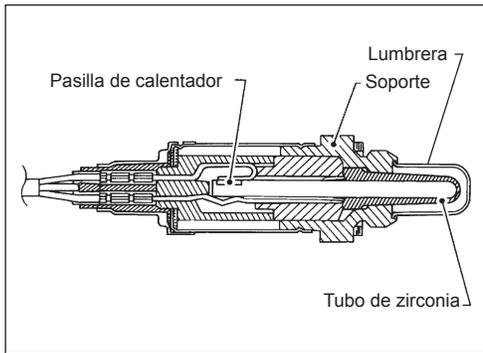
Correcto>> Realice la comprobación de incidentes intermitentes.

Incorrecto>> Reemplace el inyector.

>> FIN DE LA INSPECCION

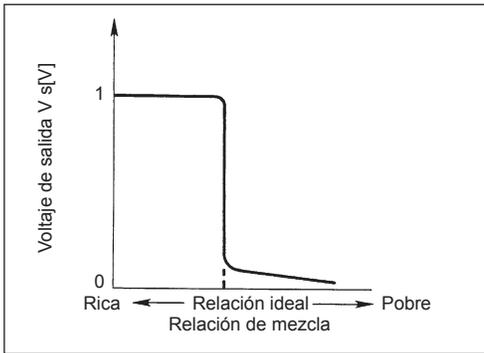
DTC P0132 CO2S1

DTC P0132 CO2S1



Descripción de componentes

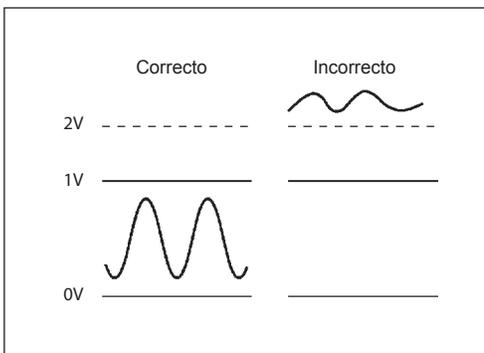
El sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra en el catalizador que está instalado directamente a la salida del múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calentado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calentado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

Para juzgar la falla, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calentado no sea excesivamente alta.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calentado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calentado

DTC P0132 CO2S1

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
	XXX rpm
	XXX °C

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

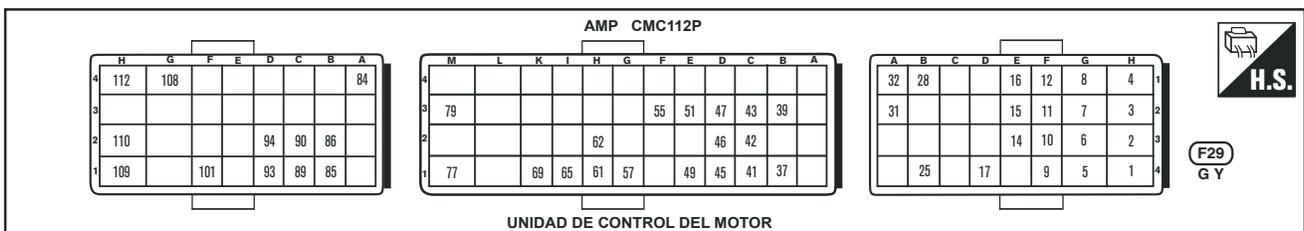
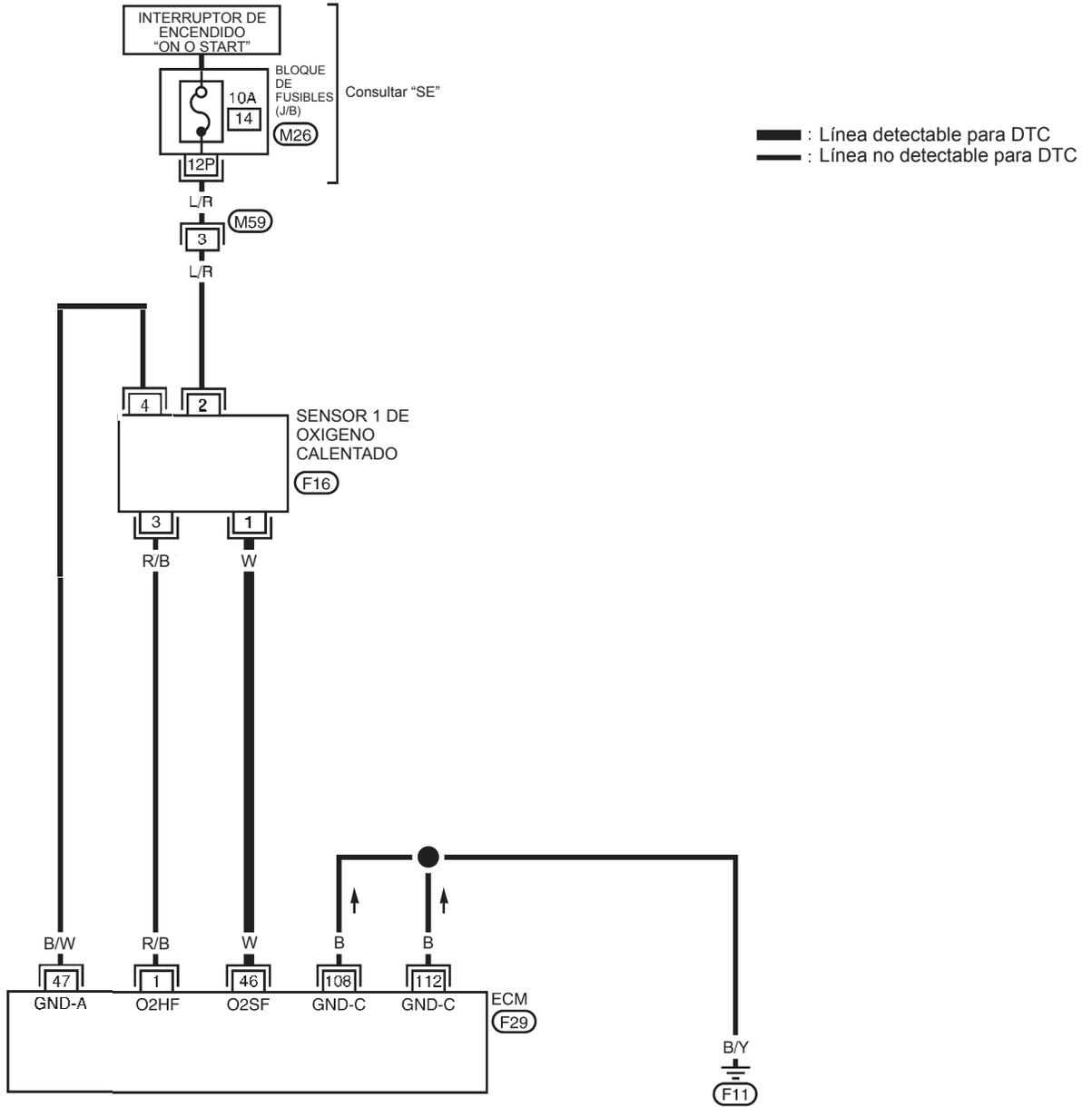
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

④ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere como mínimo 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
5. Vuelva a arrancar el motor y déjelo en marcha mínima durante 35 segundos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-124. “Procedimiento de diagnóstico”.

DTC P0132 CO2S1

Diagrama eléctrico



DTC P0132 CO2S1

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

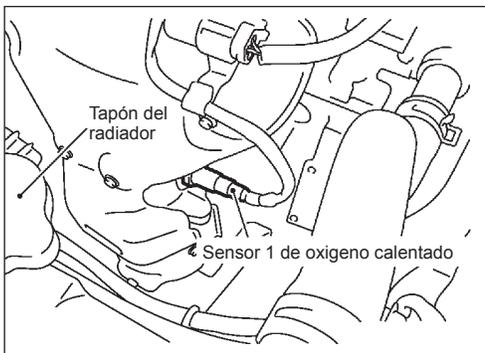
No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
46	W	Sensor 1 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] • Después de calentar el motor a su temperatura normal de operación y velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (cambia periódicamente)

Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

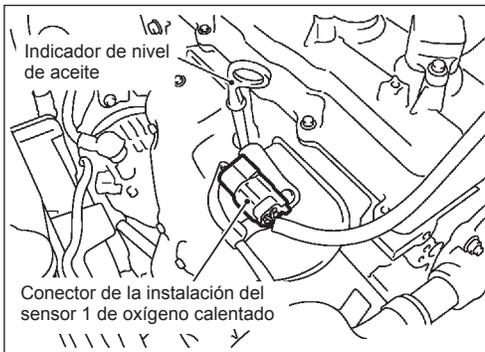


1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar el sensor 1 de oxígeno calentado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4.1 - 6.2 kg·m)

>> IR A 2.

2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO



1. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado.
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM y la terminal 1 del CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM o la terminal 1 del CO2S1 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad

5. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

DTC P0132 CO2S1

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM y la terminal 3 del CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM o la terminal 3 del CO2S1 y tierra. Consulte e diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CONECTOR CO2S1 SI ESTA MOJADO

Compruebe si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calentado.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Repare o reemplace el arnés o los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-125, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

6. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

Inspección de los componentes SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

📄 CON CONSULT-II

1. Conecte nuevamente todos los conectores.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.

DTC P0132 CO2S1

MONITOR DATOS	
MONIROR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

3. Seleccione "DISP MANU" y ajuste "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
4. Seleccione "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 (B1)".
5. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
6. Oprima "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-II.

ciclo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

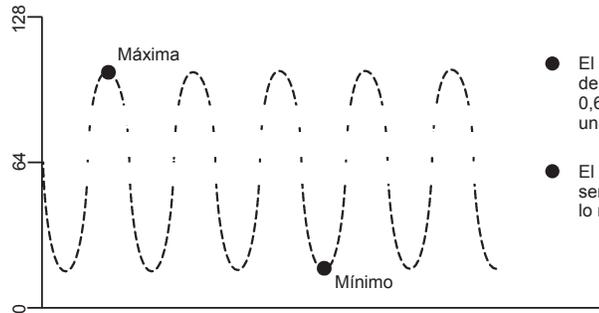
M S O2 C1 (B1) R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R

R significa que M CO2S1 (B1) indica RICO
L significa que M CO2S1 (B1) indica POBRE

7. Compruebe lo siguiente.

- "M S O2 C1 (B1)" en el modo de "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos.
- Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" supera los 0.6 V al menos una vez.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" no llega a 0.3 V al menos una vez.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca pasa de 1V.

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX

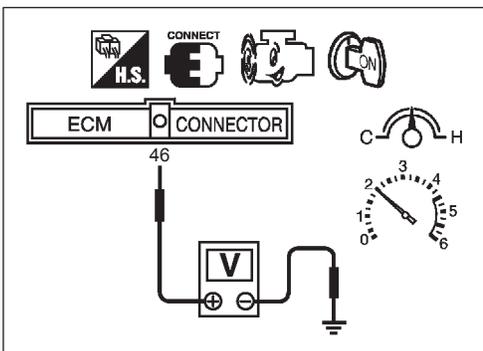


● El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.

● El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.



⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor.
3. Compruebe lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2,000 rpm sin carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 -0.3 V y 0.6 -1.0 V más de cinco veces durante 10 segundos.
 - El voltaje máximo supera los 0.6 V al menos una vez.
 - El voltaje máximo no llega a 0.3 V al menos una vez.
 - El voltaje nunca pasa de 1 V.

1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V

2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V

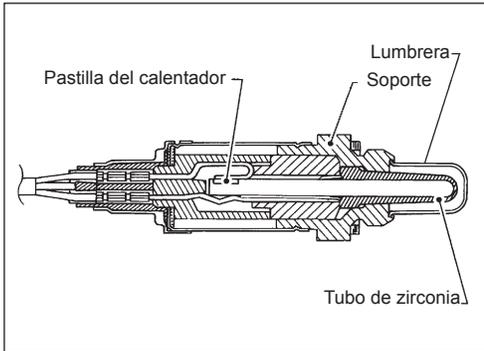
DTC P0132 CO2S1

PRECAUCION:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.**
- **Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

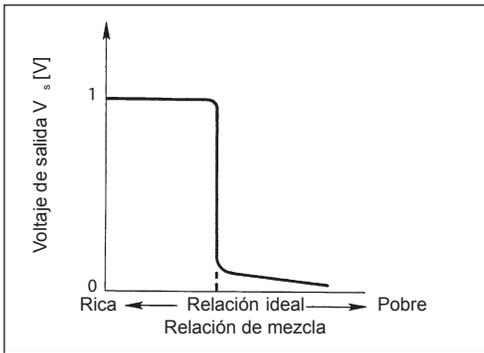
DTC P0133 CO2S1

DTC P0133 CO2S1



Descripción de componente

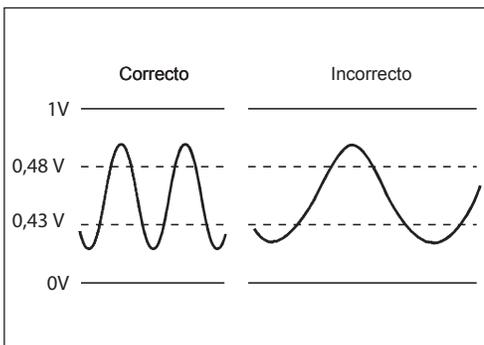
El sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra en el catalizador que está instalado directamente a la salida del múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calentado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calentado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0V
M S O2 C1 (B1)	● Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

Para juzgar la falla del sensor 1 de oxígeno calentado, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor 1 de oxígeno calentado. El tiempo lo compensa el funcionamiento del motor (velocidad y carga), la constante de control de realimentación de combustible y el índice de temperaturas del sensor 1 de oxígeno calentado. El juicio se basa en si el tiempo compensado (índice de tiempo de los ciclos del sensor 1 de oxígeno calentado) es extremadamente largo o no.

DTC P0133 CO2S1

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0133 0133	Lentitud de respuesta de circuito del sensor 1 de oxígeno calentado	La respuesta a la señal de voltaje desde el sensor tarda más tiempo que el especificado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calentado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión ● Fugas de gas de escape ● PCV ● Mariposa de aceleración ● Medidor masa caudal aire

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- Realice siempre la prueba a una temperatura superior a -10°C.
- Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a 11 V en marcha mínima.

CO2S1 (B1) P0133	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VELOC VHCL	XXX km/h

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Apague el motor y espere al menos 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a “ON” y seleccione “CO2S1 (B1) P0133” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con el CONSULT-II.
4. Toque “COMIENZO”.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante al menos 3 minutos.

NOTA:

Nunca eleve las revoluciones del motor por encima de las 3,000rpm después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, vuelva al paso 5.

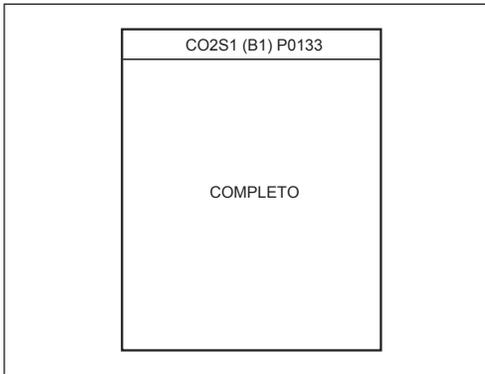
CO2S1 (B1) P0133	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VELOC VHCL	XXX km/h

6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantenga las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente de 20 a 50 segundos.)

VEL MOTOR	1,750 - 3,750 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 80 km/h
PROG COMB BAS	3.5 - 15.5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

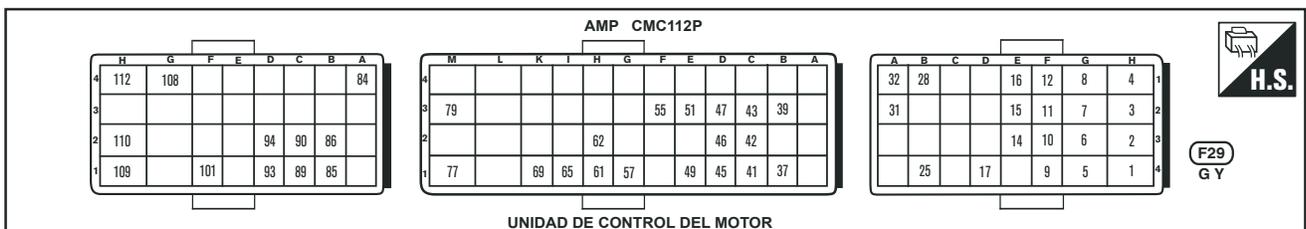
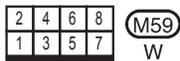
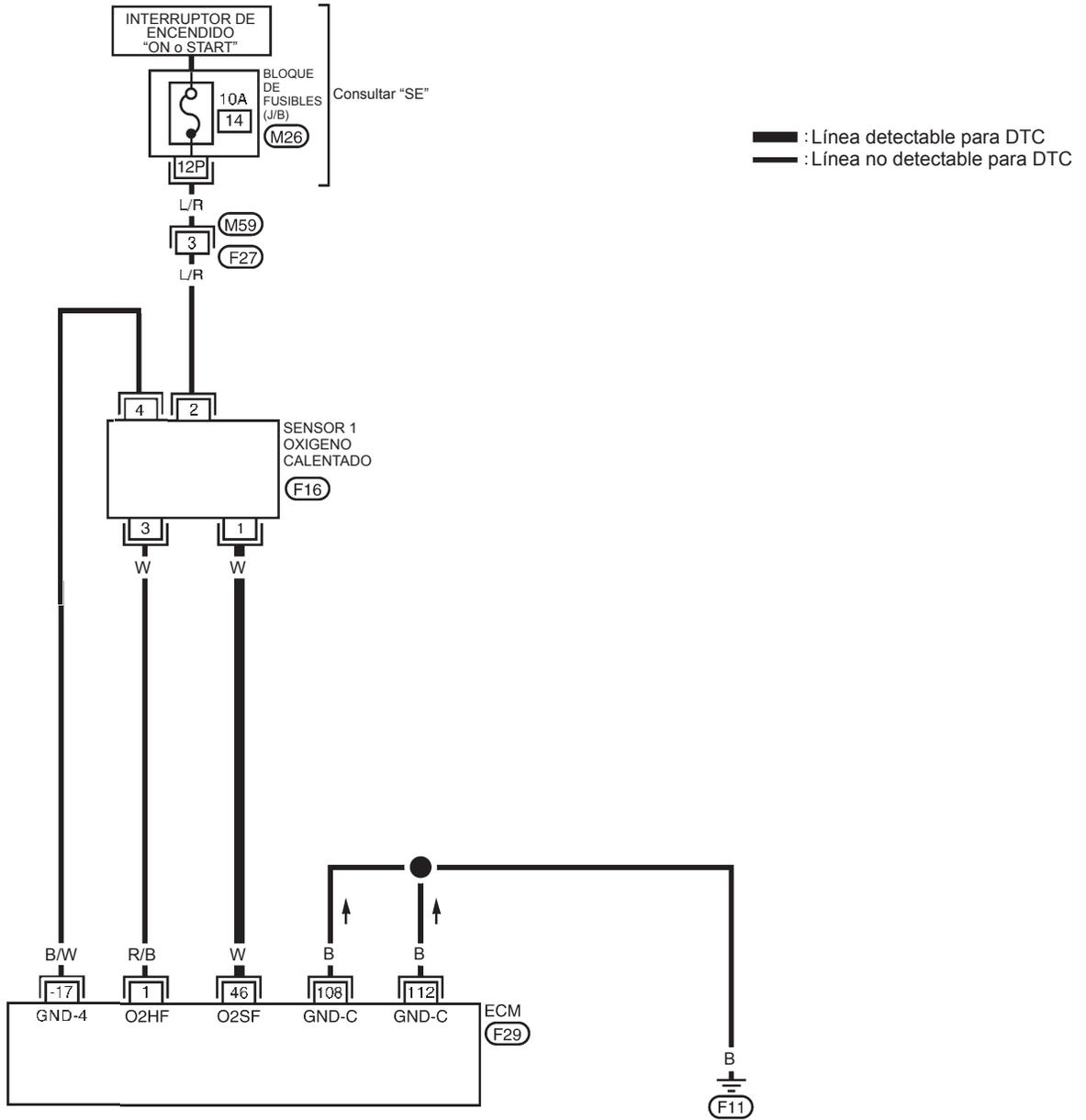
DTC P0133 CO2S1



7. Asegúrese que el mensaje "CORRECTO" aparezca después de tocar "RESUL AUTODIAGNOSIS". Si "INCORRECTO" aparece, consulte EC-132, "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0133 CO2S1

Diagrama eléctrico



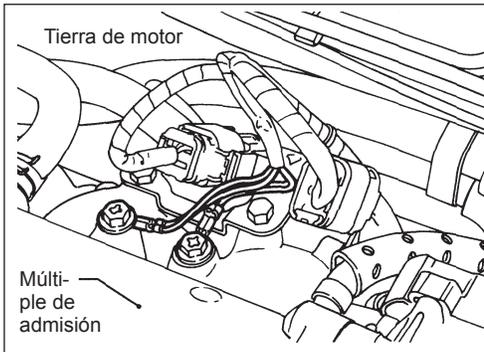
DTC P0133 CO2S1

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
46	W	Sensor 1 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">Después de calentar el motor a su temperatura normal de operación y velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)



Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.

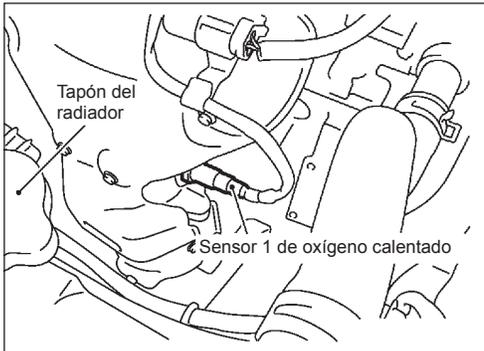
>> IR A 2.

2. VUELVA A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Afloje y vuelva a apretar el sensor 1 de oxígeno calentado.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4.1 - 6.2 kg·m)

>> IR A 3.



DTC P0133 CO2S1

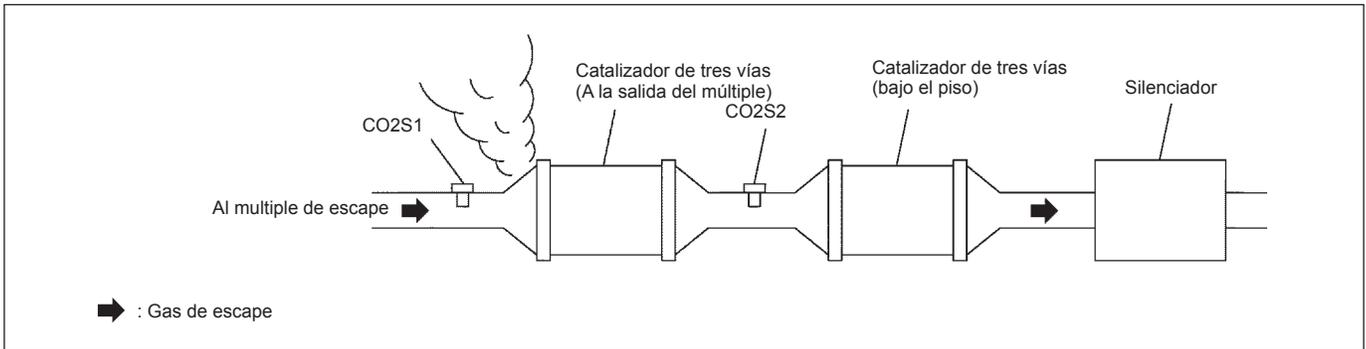
3. COMPRUEBE SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Escuche si hay una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare o reemplace.



4. COMPRUEBE SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISION

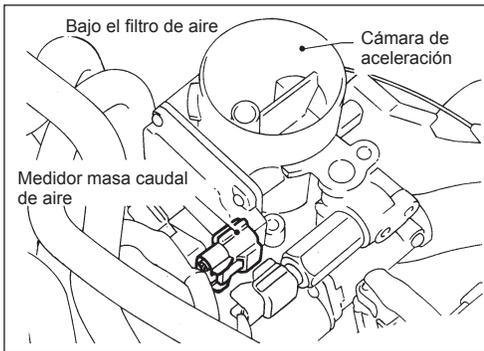
Escuche si hay fugas de aire de admisión tras después del medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>Repare o reemplace.

DTC P0133 CO2S1



5. BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

☑ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
3. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
4. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire, arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante 5 segundos como mínimo.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del arnés del medidor masa caudal aire.
5. Asegúrese que aparece DTC P0102.
6. Borre la memoria del DTC. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".
7. Asegúrese que aparece DTC P0000.
8. Haga funcionar el motor en marcha mínima al menos un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 DEL 1er recorrido?

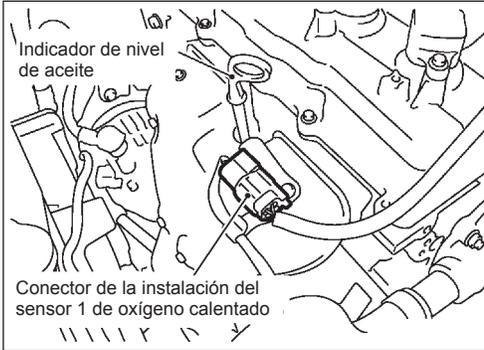
¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o no

Sí >> Realizar un diagnóstico de fallas para el DTC P0171 o el DTC P0172 (Consulte EC-162 o EC-167).

No >> IR A 6.

DTC P0133 CO2S1



6. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado.
3. Desconecte el conector del arnés del ECM.
4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM y la terminal 2 de CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

5. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM o la terminal 2 de CO2S1 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

6. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

7. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM y la terminal 3 del CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM o la terminal 3 del CO2S1 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

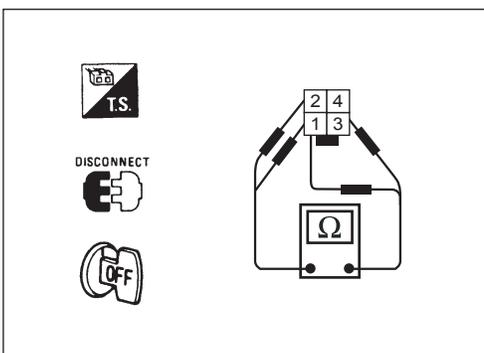
No debe existir continuidad.

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.



8. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Compruebe la resistencia entre las terminales 3 y 1 del CO2S1.

Resistencia: 2.3 - 4.3 Ω a 25°C

Compruebe la continuidad entre la terminal 2 y 1, y entre las terminales 3 y 2 del CO2S1.

No debe existir continuidad

DTC P0133 CO2S1

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado averiado.

9. COMPRUEBE EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consulte EC-91, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.

Incorrecto>> Reemplace el medidor masa caudal aire.

10. COMPRUEBE LA VALVULA PCV

Consulte EC-284. "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 11.

Incorrecto>> Reemplace la válvula PCV.

11. COMPRUEBE EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-137, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.

Incorrecto>>Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

12. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0133 CO2S1

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMMOTOR	XXX °C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	POBRE

Inspección de los componentes

SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

④ CON CONSULT-II

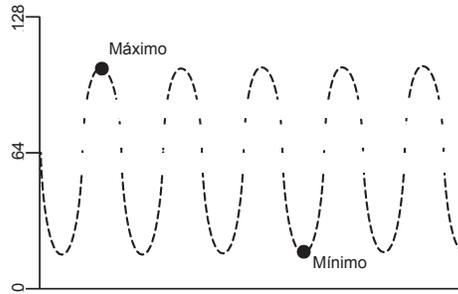
1. Conecte todos los arneses y conectores desconectados.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
3. Seleccione "DISP MANU" y ajuste "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
4. Seleccione "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 (B1)".
5. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
6. Oprima "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-II.
7. Compruebe lo siguiente.
 - "M S O2 C1 (B1)" en el modo de "MONITOR DATOS" cambia de RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos.
 - Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" supera los 0.6 V al menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" no llega a 0.3 V al menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca pasa de 1V.

ciclo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

M S O2 C1 (B1) R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R
R significa que M CO2S1 (B1) indica RICO
L significa que M CO2S1 (B1) indica POBRE

DTC P0133 CO2S1

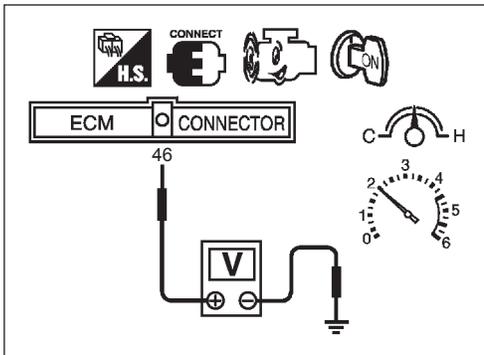
Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0.6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0.30V por lo menos una vez.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.



⊗ Sin CONSULT-II

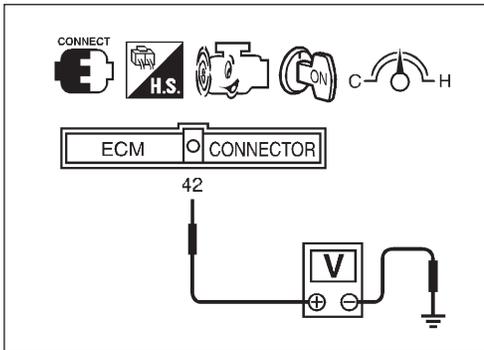
Con todos los conectores conectados:

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
 2. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor.
 3. Compruebe lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2,000 rpm sin carga.
- El voltaje fluctúa entre 0 -0.3 V y 0.6 -1.0 V más de cinco veces durante 10 segundos.

1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3V

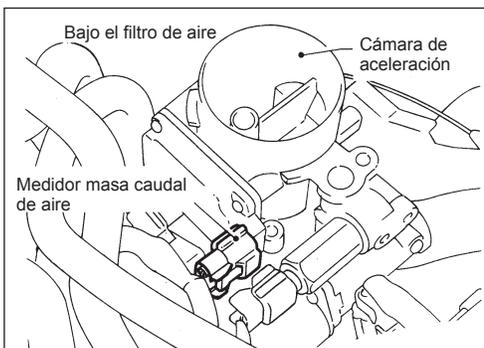
2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3V

- El voltaje máximo supera los 0.6 V al menos una vez.
- El voltaje máximo no llega a 0.3 V al menos una vez.
- El voltaje nunca pasa de 1V.



PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.



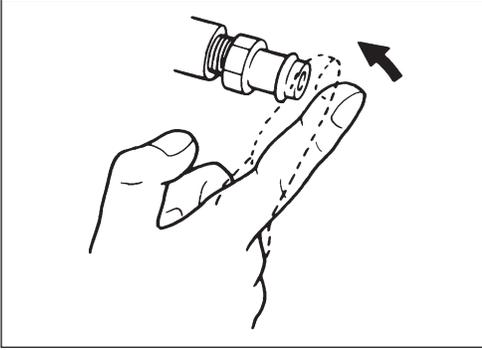
COMPRUEBE EL SENSOR FLUJO MASA DE AIRE

1. Gire el interruptor de encendido a "ON".
2. Arranque el motor y caliéntelo a su temperatura normal de operación.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 42 (señal del sensor flujo masa de aire) y tierra.

Condiciones	Voltaje [V]
Interruptor de encendido en "ON"(motor apagado)	Menos de 1.0
Marcha mínima (motor a temperatura normal de operación)	1.2 - 1.8

*: Compruebe la respuesta en el incremento lineal de voltaje a 4,000 rpm del motor.

DTC P0133 CO2S1



4. Si el voltaje esta fuera del rango especificado, desconecte el conector del arnés del sensor de flujo masa de aire y conéctelo nuevamente.
5. Si es incorrecto, remueva el sensor . Compruebe si el alambre caliente está dañado o sucio.

COMPRUEBE LA VÁLVULA PCV

1. Con el motor en marca mínima, remueva la válvula PCV.
2. Una válvula en buen estado producirá un silbido al momento que el aire circula a través de ella. Debe sentirse un fuerte vacío al colocar un dedo en el puerto de entrada de la válvula.

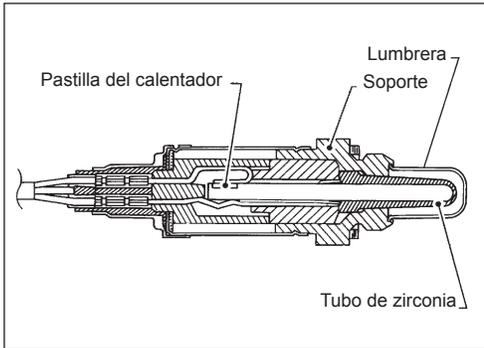
Correcto o incorrecto

Correcto>> Fin de la inspección.

Incorrecto>> Reemplace la válvula PCV.

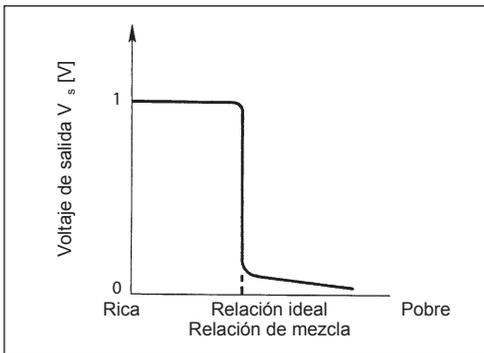
DTC P0134 CO2S1

DTC P0134 CO2S1



Descripción de componentes

El sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra en el catalizador que está instalado directamente a la salida del múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calentado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calentado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



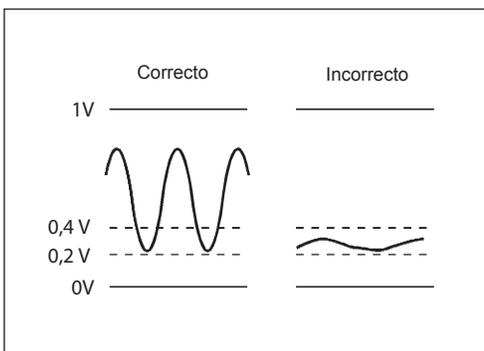
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0V
M S O2 C1 (B1)	● Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calentado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0.3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calentado	El voltaje del sensores constantemente de unos 0.3V.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calentado

DTC P0134 CO2S1

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a 11 V en marcha mínima.

CO2S1 (B1) P0134	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CO2S1 (B1) P0134" de "CO2S1" en el modo de "SOPORTE TRABAJO DTC" con el CONSULT-II.
3. Oprima "COMIENZO".
4. Deje en marcha mínima durante un mínimo de 3 minutos.

NOTA:

Nunca eleve las revoluciones del motor por encima de las 3,000 rpm después de este paso. Si se supera el límite de revoluciones del motor, vuelva al paso 4.

CO2S1 (B1) P0134	
COMPROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

5. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará "PROBANDO" en la pantalla de CONSULT-II. Mantenga las condiciones continuamente hasta que el mensaje "PROBANDO" cambie a "COMPLETO". (Tardará aproximadamente de 10 a 60 segundos.)

VEL MOTOR	1,400 - 4,000 rpm
Velocidad del vehículo	64 - 130 km/h
PROG COMB BAS	3.5 - 17 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza "PROBANDO" al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

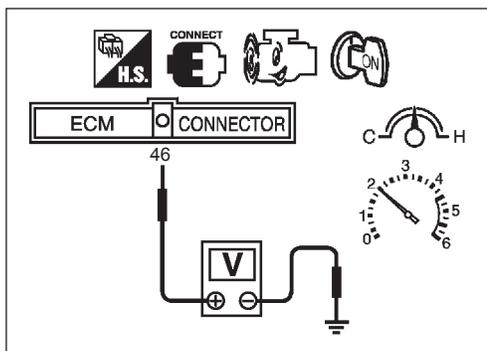
CO2S1 (B1) P0132	
COMPLETO	

6. Asegúrese que el mensaje "OK" aparezca después de tocar "RESULT AUTODIAGNOSIS". Si "INCORRECTO" aparece, consulte EC-144, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento global

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calentado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

DTC P0134 CO2S1

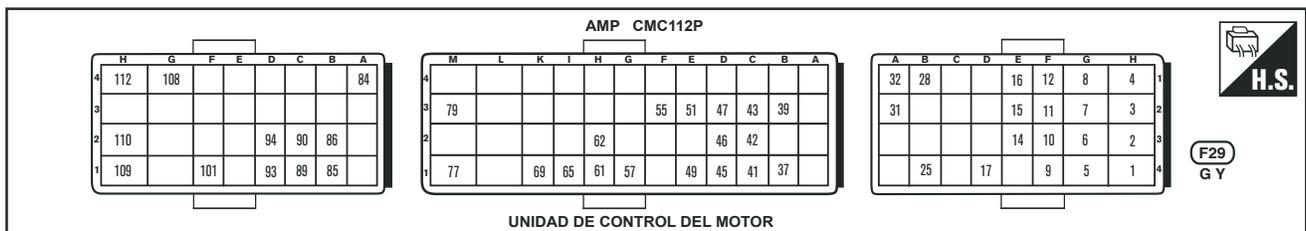
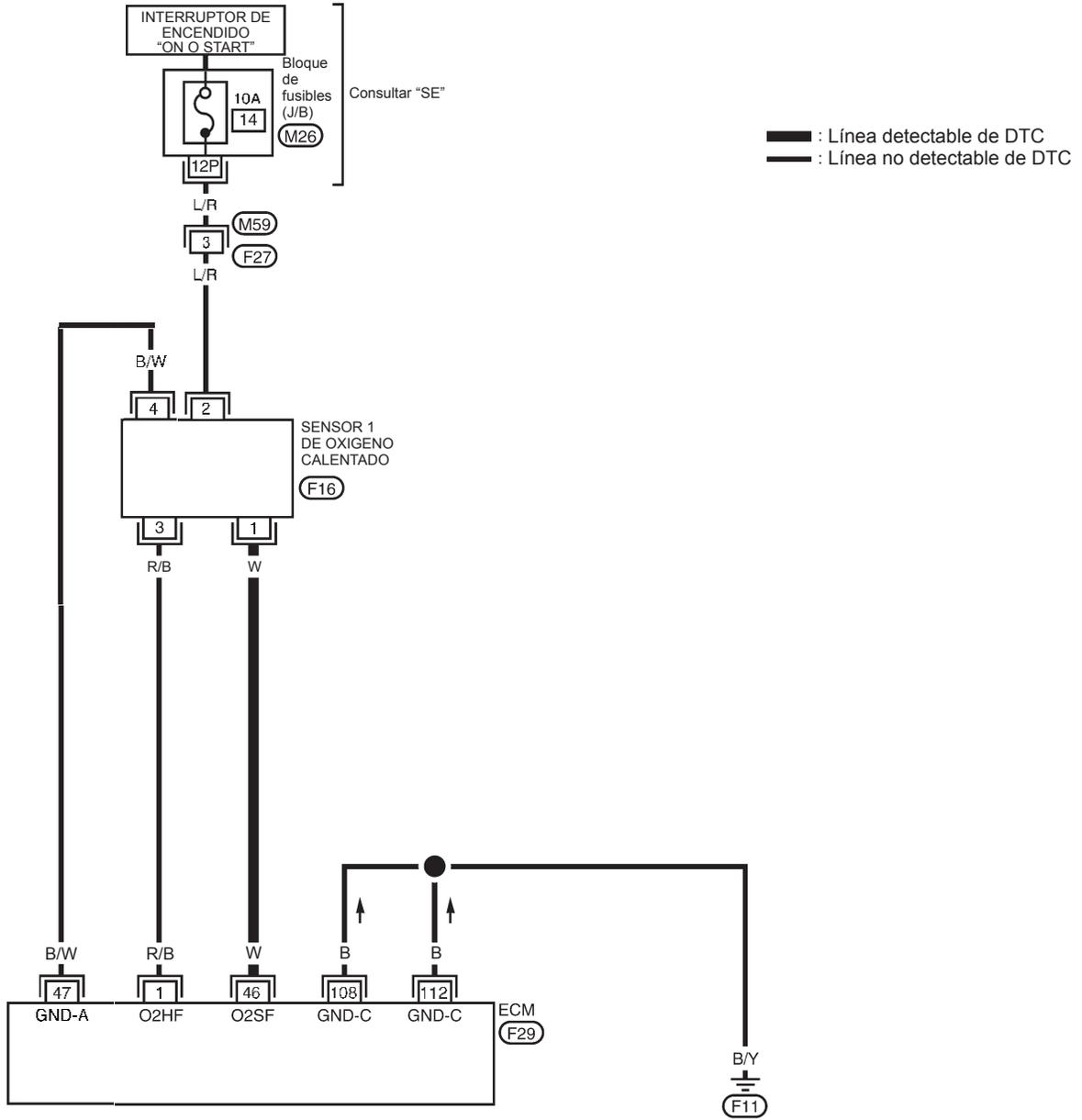


⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Ajuste las sondas de voltímetro entre el terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor.
3. Compruebe lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga. El voltaje no queda en el rango de 0.2 a 0.4V.
4. Si es INCORRECTO, consulte EC-144, "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0134 CO2S1

Diagrama eléctrico



DTC P0134 CO2S1

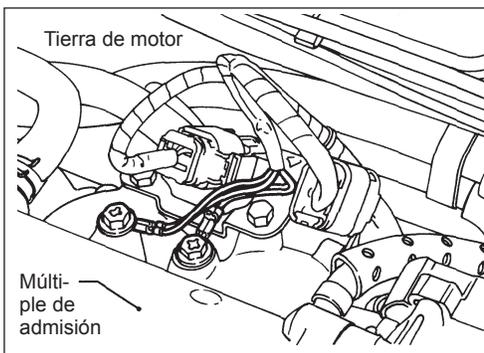
Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

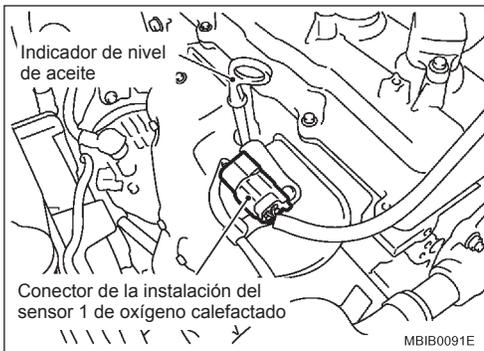
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
46	W	Sensor 1 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">Después de calentar el motor a su temperatura normal de operación y velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCION

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
>> IR A 2.



2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado.
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM y la terminal 1 de CO2S1.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM o la terminal 1 de CO2S1 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad

5. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

DTC P0134 CO2S1

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM y la terminal 3 del CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del ECM o la terminal 3 del CO2S1 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-145, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

5. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-115, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

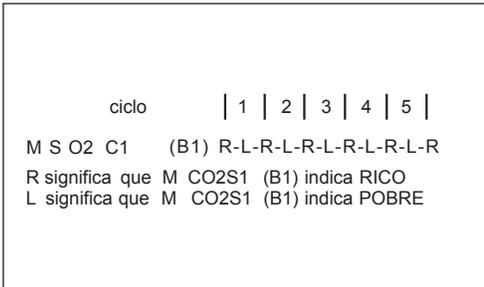
Inspección de los componentes SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

CON CONSULT-II

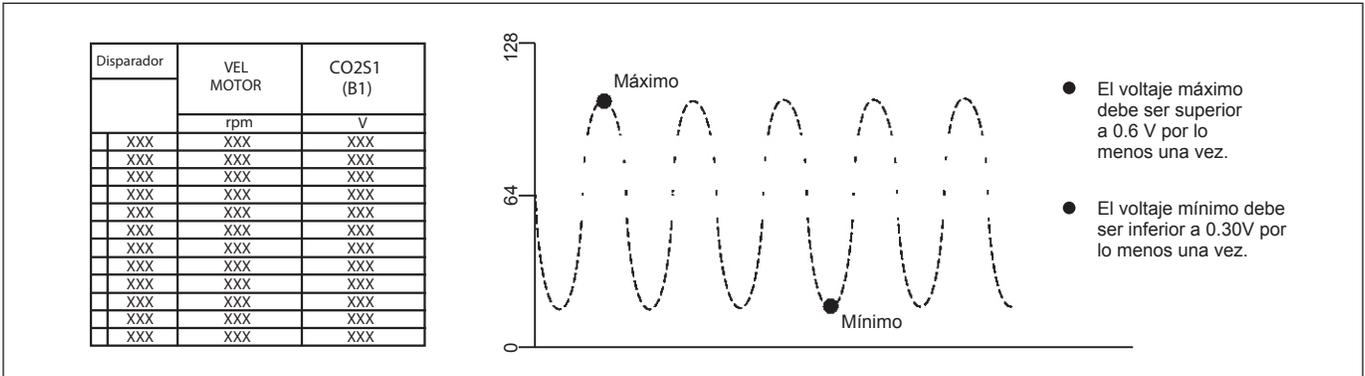
1. Conecte todos los conectores.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
3. Seleccione "DISP MANU" y ajuste "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
4. Seleccione "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 (B1)".
5. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FLAIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

DTC P0134 CO2S1

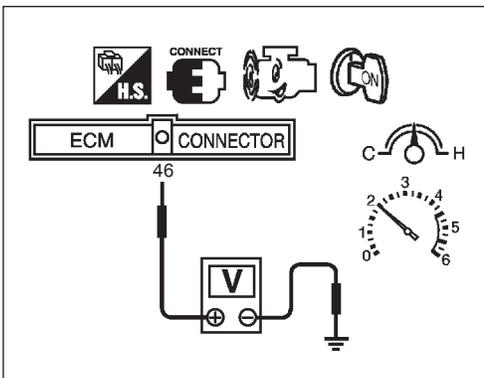


6. Oprima "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-II.
7. Compruebe lo siguiente.
 - "M S O2 C1 (B1)" en el modo de "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos.
 - Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" supera los 0.6 V al menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" no llega a 0.3 V al menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca pasa de 1V.



PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.



⊗ Sin CONSULT-II

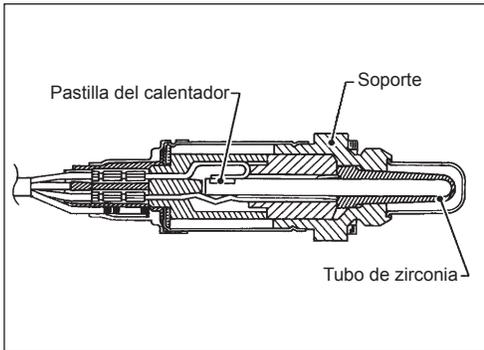
1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor.
3. Compruebe lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2,000 rpm sin carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 - 0.3 V y 0.6 - 1.0 V más de cinco veces durante 10 segundos.
 - El voltaje máximo supera los 0.6 V al menos una vez.
 - El voltaje máximo no llega a 0.3 V al menos una vez.
 - El voltaje nunca pasa de 1V.

1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3V

2 veces : 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V

DTC P0138 CO2S2

DTC P0138 CO2S2



Descripción de componentes

El sensor 2 de oxígeno calentado (bajo piso), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape. Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calentado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calentado (trasero).

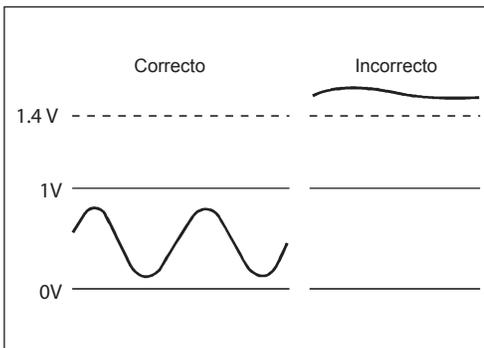
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.

En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calentado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm rápidamente.	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: Después de calentarlo		POBRE ↔ RICO



Lógica de diagnóstico en el vehículo

El sensor 2 de oxígeno calentado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calentado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (colector) es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las fallas del sensor 2 de oxígeno calentado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calentado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calentado

DTC P0138 CO2S2

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C

☐ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
2. Arranque el motor y conduzca a una velocidad de 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
3. Mantenga las condiciones siguientes al menos 5 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	1,100 3,600 rpm
Velocidad del vehículo	32 - 120 km/h
PROG COMB BAS	3.5 - 15.5 msec
COLLANT TEMP/S	Más de 70°C
Palanca selectora	Posición adecuada

4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-150, "Procedimiento de diagnóstico".

☒ Sin CONSULT-II

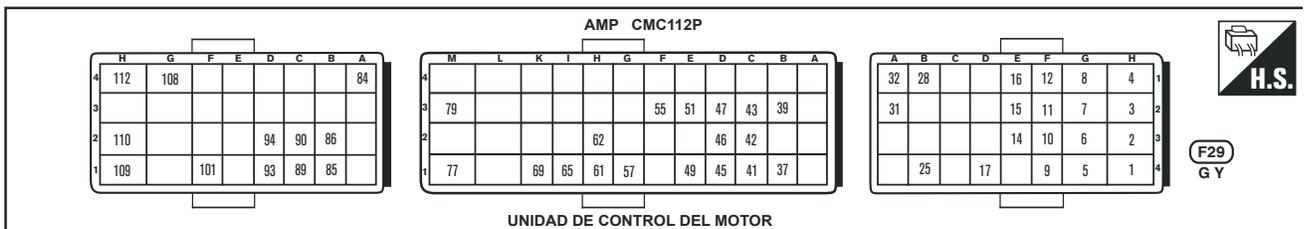
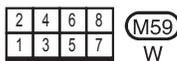
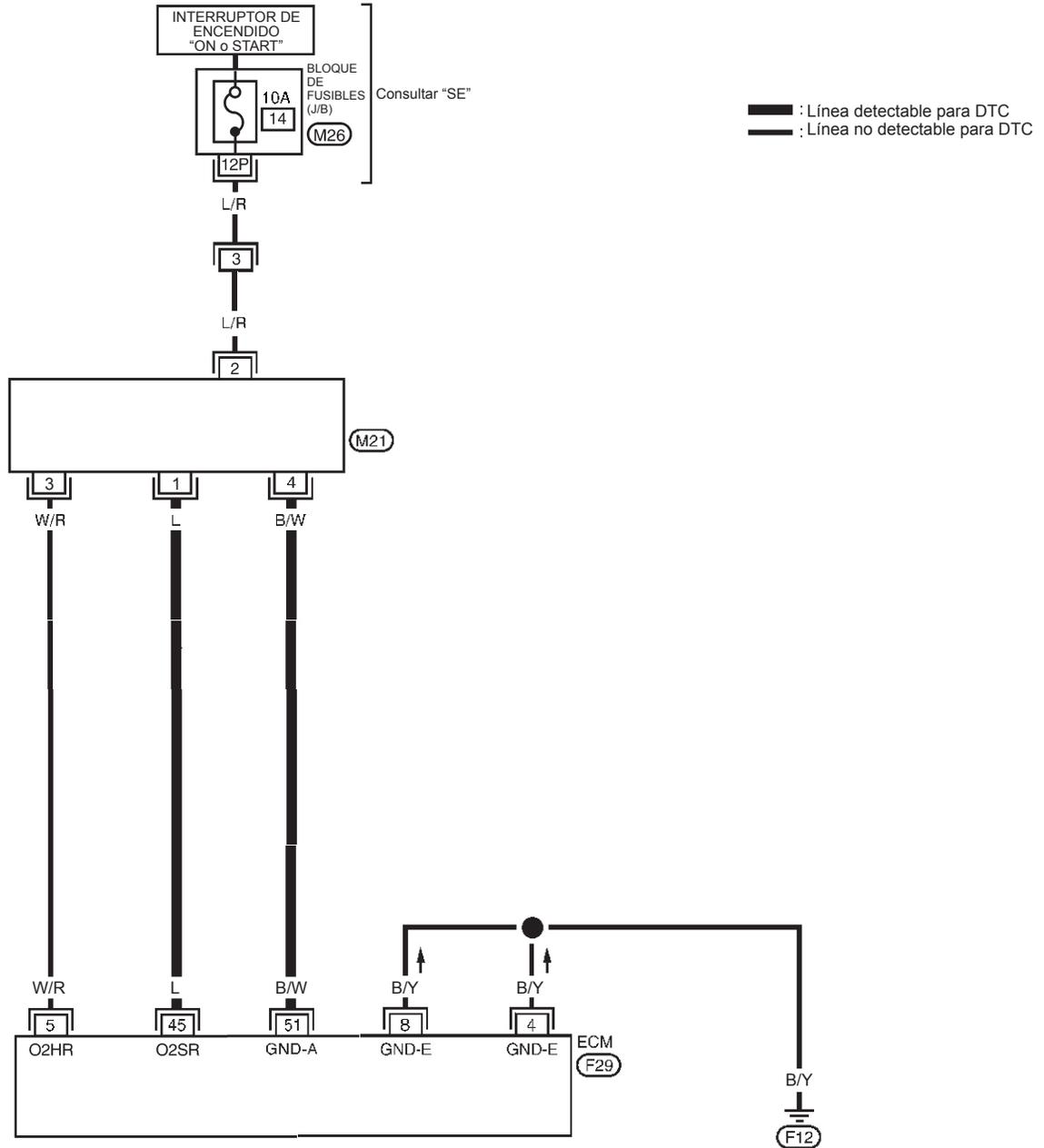
1. Arranque el motor y conducir a más de 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Estacione el vehículo sin apagar el motor.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal del sensor) y tierra del motor.
4. Compruebe el voltaje después de revolucionar el motor a 4,000 rpm sin carga al menos 10 veces (oprime y libere el pedal del acelerador tan rápido como sea posible).

El voltaje debe ser menos a 1.4 V durante este procedimiento.

Si es incorrecto, vea EC-150 "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0138 CO2S2

Diagrama eléctrico



DTC P0138 CO2S2

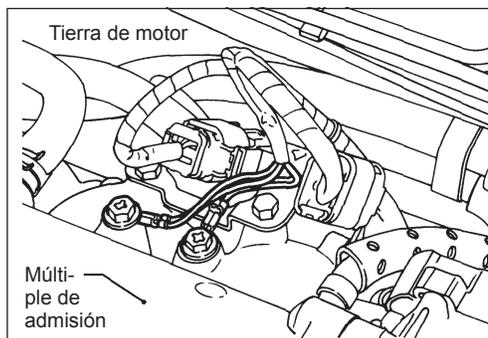
Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

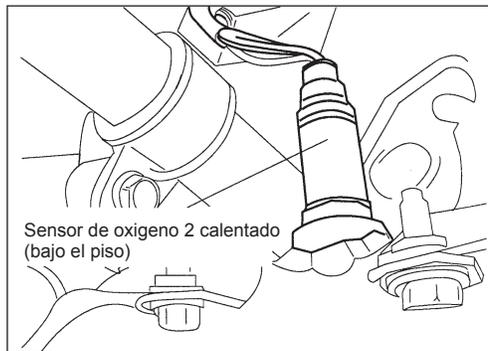
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
45	L	Sensor 2 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">Después de calentar el motor a su temperatura normal de operación y revolucionarlo de marcha mínima a 3,000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V



Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
>> IR A 2.



2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del sensor 2 de oxígeno calentado.
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM y la terminal 1 del CO2S2.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM o la terminal 1 del CO2S2 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad

5. Compruebe también el arnés para detectar cortocircuitos a tierra o cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto, el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P0138 CO2S2

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 5 del ECM y la terminal 3 del CO2S2. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 5 del ECM o la terminal 3 del CO2S2 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S2

1. Compruebe la continuidad entre la terminal 4 del sensor 2 de oxígeno calentado y tierra de motor. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Repare o reemplace el arnés o el conector.

5. COMPRUEBE SI EL CONECTOR DEL CO2S2 ESTA MOJADO

Compruebe si hay agua en los conectores.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Repare o reemplace el arnés o el conector.

6. COMPRUEBE EL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-152, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0138 CO2S2

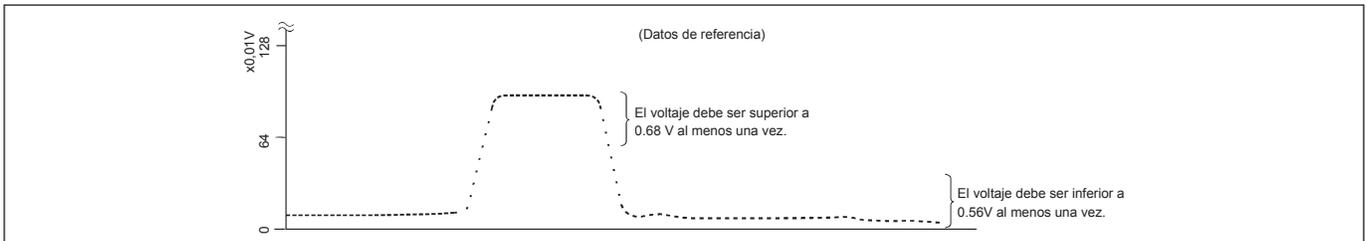
TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

Inspección de los componentes

SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

☑ CON CONSULT-II

1. Conecte nuevamente todos los conectores.
2. Arranque el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
5. Deje el motor en marcha mínima durante un minuto.
6. Seleccione "INYECC COMBUSTIBLE" en modo "TEST ACTIVO" y seleccione "CO2S2 (B1)" como elemento en pantalla con el CONSULT-II.
7. Compruebe "CO2S2 (B1)" a la velocidad de marcha mínima cuando se esté ajustando "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.

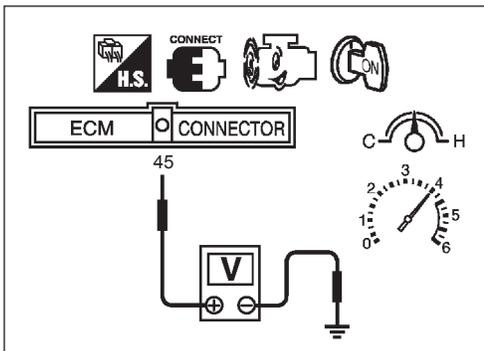


"CO2S2 (B1)" debe ser superior a 0.56 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

"CO2S2 (B1)" debe ser inferior a 0.54 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.



☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Deje el motor en marcha mínima durante un minuto.
5. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 45 del ECM (señal de CO2S2) y tierra del motor.
6. Compruebe el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4,000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces. (Pise y suelte el pedal del acelerador lo antes posible.)

El voltaje debe ser superior a 0.68 V por lo menos una vez durante este procedimiento.

Si el voltaje es superior 0.68 V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.

7. Mantenga el vehículo en marcha mínima durante 10 minutos y, a continuación, compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al circular desde 80 km/h en posición D con la sobremarcha desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).

El voltaje debe ser inferior a 0.56 V al menos una vez durante este proceso.

8. Si es incorrecto, reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

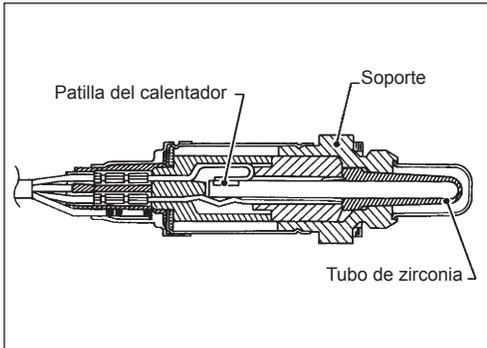
DTC P0138 CO2S2

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de Instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P0139 CO2S2

DTC P0139 CO2S2



Descripción de componentes

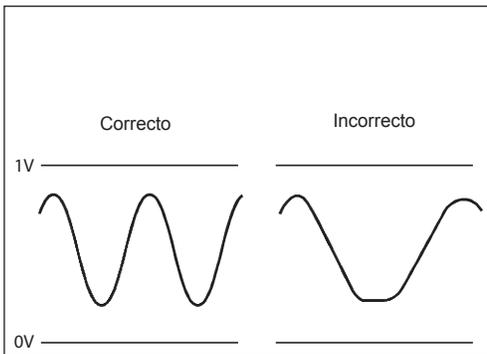
El sensor 2 de oxígeno calentado (bajo piso), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape. Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calentado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calentado (trasero).

Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calentado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Después de calentarlo 	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm rápidamente.	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2 (B1)	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Después de calentarlo 		POBRE ↔ RICO



Lógica de diagnóstico en el vehículo

El sensor 2 de oxígeno calentado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calentado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las fallas del sensor 2 de oxígeno calentado, el ECM controla si la respuesta del cambio del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0139 0139	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 2 de oxígeno calentado	El sensor requiere más tiempo para responder entre rico y pobre que el tiempo especificado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calentado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

DTC P0139 CO2S2

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- Abra el cofre antes de llevar a cabo el procedimiento.

📄 CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere como mínimo 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a “ON”.
4. Seleccione “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
5. Asegúrese que “SENS TEMP MOT” es mayor a 70°C.
6. Seleccione “HO2S2 (B1) P0139” o “HO2S2” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” del CONSULT-II.
7. Arranque el motor y siga las instrucciones del CONSULT-II.
8. Asegúrese que “BIEN” es desplegado después de tocar “RESUL AUTO DIAG”. Si se despliega “MAL”, vea EC-157 “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”
 - a) Apague el motor y permita que “SENS TEMP MOT” indique menos de 70°C.
 - b) Gire el interruptor de encendido a “ON”.
 - c) Seleccione “MONITOR DATOS” en el CONSULT-II.
 - d) Arranque el motor.
 - e) Realice el paso 6 nuevamente cuando “SENS TEMP MOT” alcance 70°C nuevamente.

Comprobación del funcionamiento global

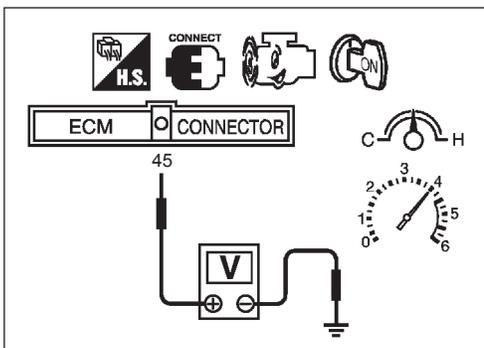
Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calentado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

🚫 Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y conducir a más de 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Estacione el vehículo sin apagar el motor.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal del sensor) y tierra del motor.
4. Compruebe el voltaje después de revolucionar el motor a 4,000 rpm sin carga al menos 10 veces (oprima y libere el pedal del acelerador tan rápido como sea posible). El voltaje debe cambiar a más de 0.06 V durante un segundo al realizar este procedimiento. Si puede confirmarse el voltaje en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5. Mantenga el vehículo en marcha mínima al menos 10 minutos, luego compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al circular a una velocidad de 80 km/h en 3ª velocidad (T/M), posición “D” con la sobremarcha des- aplicada (T/A).

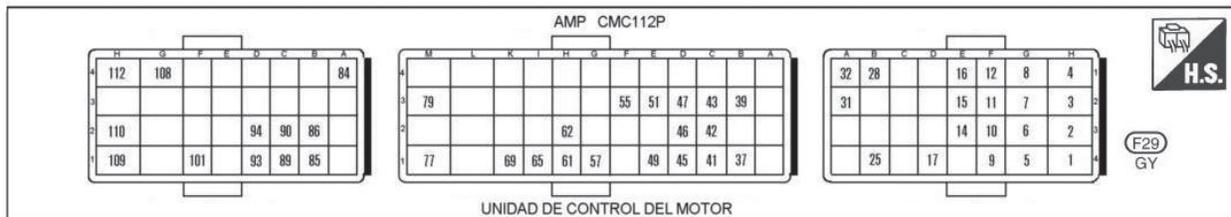
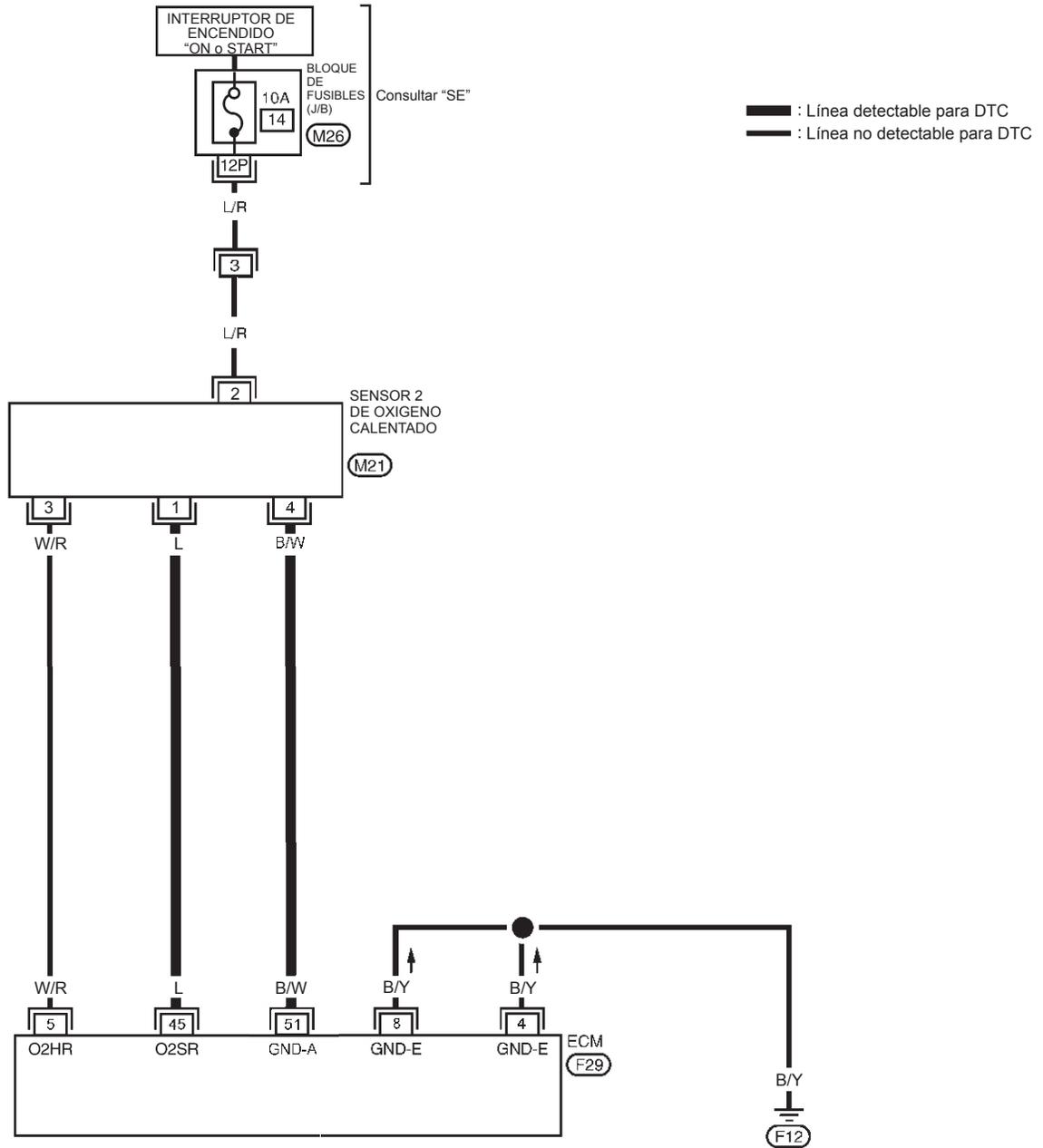
El voltaje debe cambiar a más de 0.06 V durante un segundo al realizar este procedimiento.

6. Si es incorrecto, vea EC-157 “Procedimiento de diagnostico”.



DTC P0139 CO2S2

Diagrama eléctrico



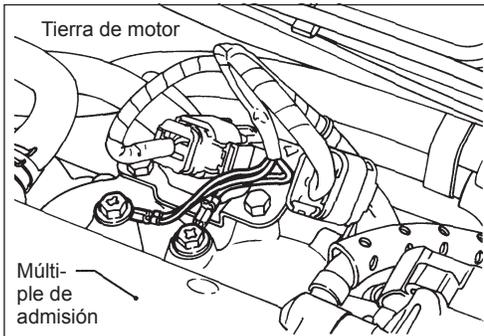
DTC P0139 CO2S2

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
45	L	Sensor 2 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">Después de calentar el motor a su temperatura normal de operación y revolucionarlo de marcha mínima a 3,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V



Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.

>> IR A 2.

DTC P0139 CO2S2

SOPORTE TRABAJO	
CON AUTOAPRENDIZAJE	B1 100%
BORRA	

2. BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
3. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
4. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire, arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante 5 segundos como mínimo.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del arnés del medidor masa caudal aire.
5. Asegúrese que aparece DTC P0102.
6. Borre la memoria del DTC. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".
7. Asegúrese que aparece DTC P0000.
8. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

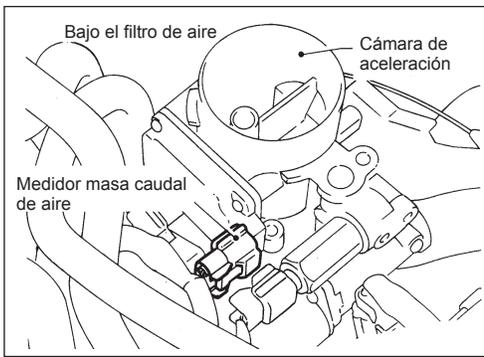
¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 DEL 1er recorrido?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o no

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para DTC P0171 o P0172. Consulte EC-162 o EC-167.

No >> IR A 3.



DTC P0139 CO2S2



3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Sensor de oxígeno 2 calentado (bajo el piso)
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del CO2S2.
4. Desconecte el arnés del conector del ECM.
5. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM y la terminal 1 del sensor.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

5. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del sensor 2 de oxígeno calentado y del ECM.
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 5 del ECM y la terminal 3 del CO2S2.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 5 del ECM o la terminal 3 del CO2S2 y tierra.
Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 4 del sensor 2 de oxígeno calentado CO2S2 y tierra.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> IR a 7.

6. COMPRUEBE EL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-160, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

DTC P0139 CO2S2

7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

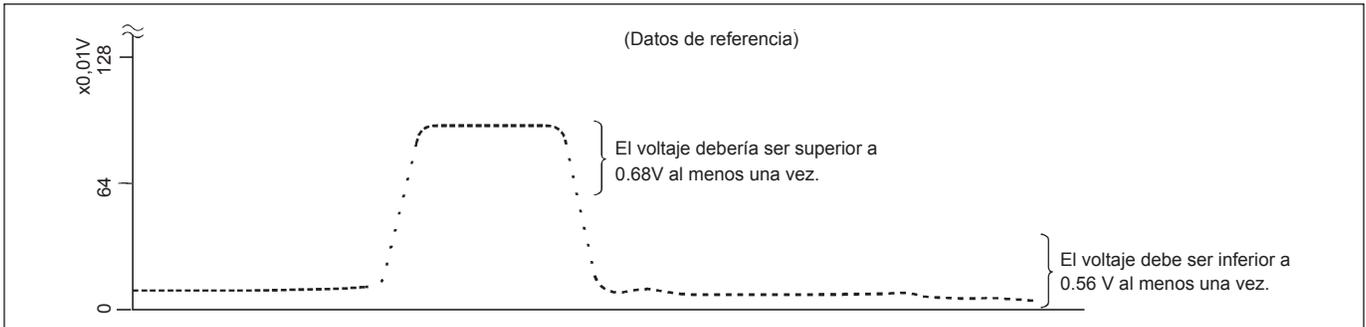
Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

Inspección de los componentes SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

☑ CON CONSULT-II

1. Conecte nuevamente todos los conectores.
2. Arranque el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
5. Deje el motor en marcha mínima durante un minuto.
6. Seleccione "INYECC COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO" y seleccione "CO2S2 (B1)" como elemento en pantalla con el CONSULT-II.



7. Compruebe "CO2S2 (B1)" a la velocidad de marcha mínima cuando se esté ajustando "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.
"CO2S2 (B1)" debe ser superior a 0,56 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.
"CO2S2 (B1)" debe ser inferior a 0,54 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

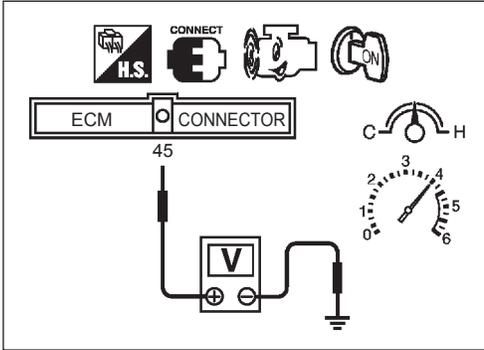
PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Deje el motor en marcha mínima durante un minuto.
5. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 45 del ECM (señal de CO2S2) y tierra del motor.

DTC P0139 CO2S2



6. Compruebe el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4,000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces. (Pise y suelte el pedal del acelerador lo antes posible.)

El voltaje debe ser superior a 0.56 V por lo menos una vez durante este procedimiento. Si el voltaje es superior 0.56 V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.

7. Mantenga el vehículo en marcha mínima durante 10 minutos y, a continuación, compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al manejar en un camino nivelado desde 80 km/h en posición D con la sobremarcha desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).

El voltaje debe ser inferior a 0.54 V al menos una vez durante este proceso.

8. Si es incorrecto, reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercarse considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calentado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.

En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como una falla del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de falla (procedimiento de detección del 2º recorrido).

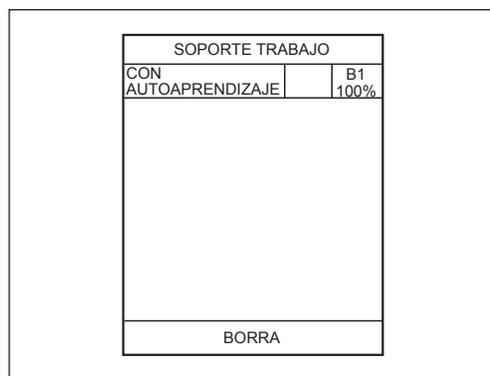
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calentado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyectores de combustible

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0171 0171	El sistema de inyección de combustible es demasiado pobre	<ul style="list-style-type: none"> El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado pobre.) 	<ul style="list-style-type: none"> Fuga de aire de admisión Sensor 1 de oxígeno calentado Inyectores Fugas de gas de escape Presión de combustible incorrecta Ausencia de combustible Medidor masa caudal aire Conexión incorrecta de la manguera de PCV

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

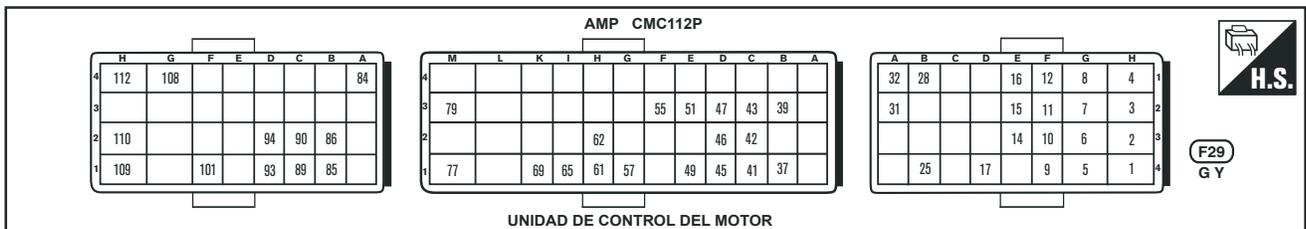
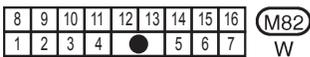
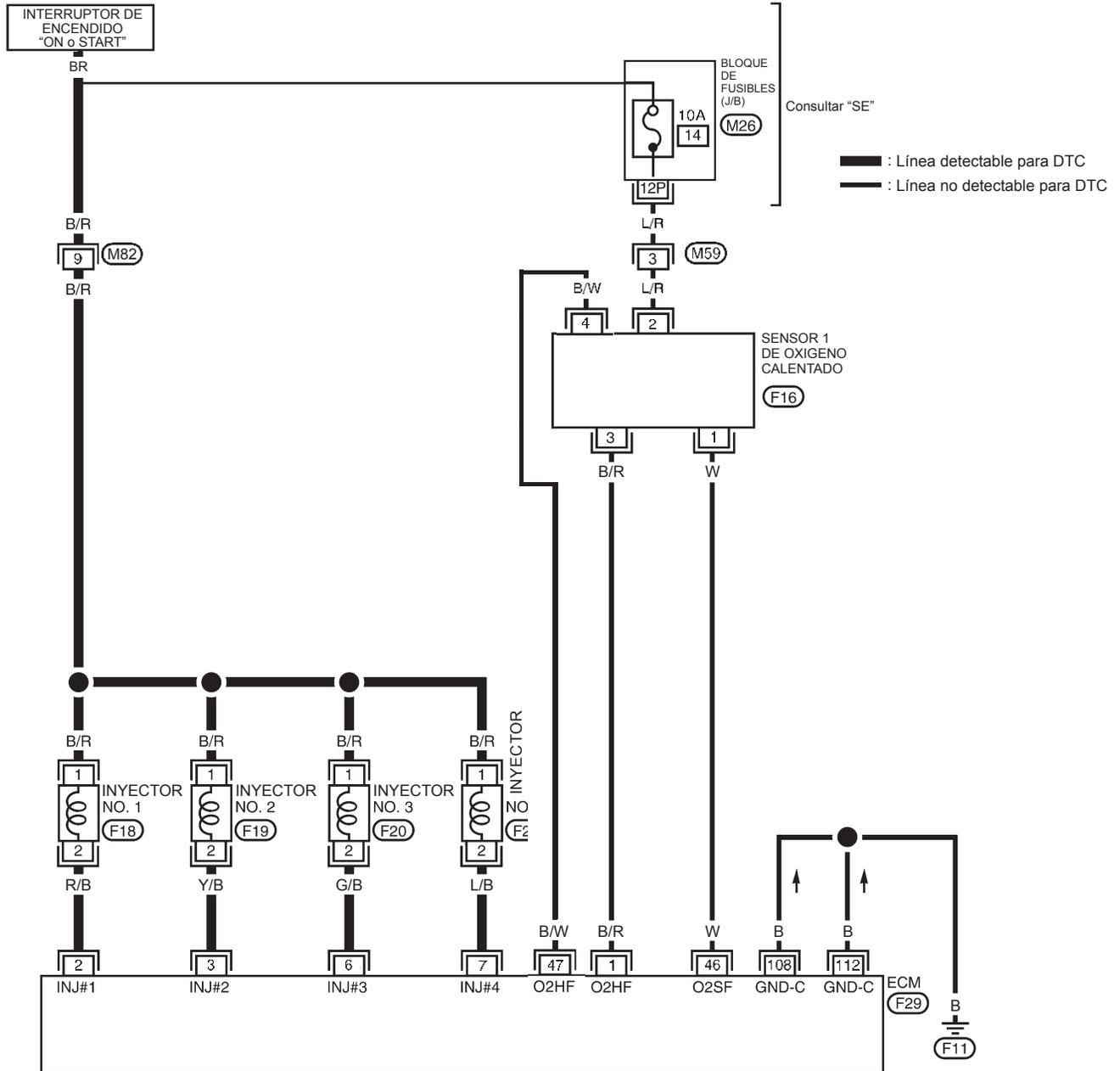


CONSULT-II

- Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
- Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo de "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
- Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
- Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
- Arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante al menos 10 minutos.
El DTC del 1er recorrido P0171 debe detectarse en este momento, si existe una falla. De ser así, consulte EC-164. "Procedimiento de diagnóstico".
- Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una falla en el sistema de inyección de combustible.
- Arranque el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, consulte EC-164. "Procedimiento de diagnóstico". Si el motor no se pone en marcha, compruebe visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Diagrama eléctrico

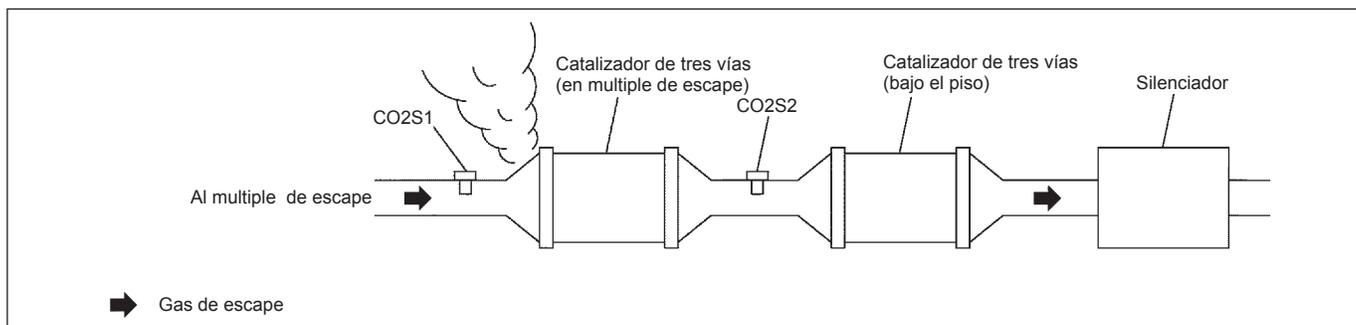


DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Escuche si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías (múltiple de escape).



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Repare o reemplace.

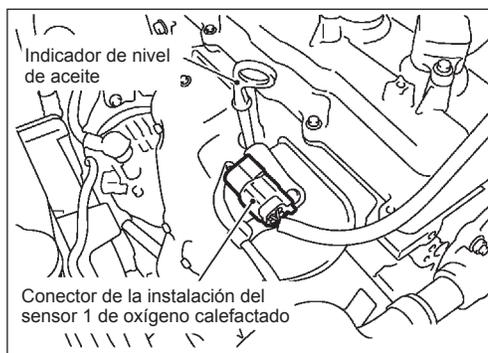
2. COMPRUEBE LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISION Y LA MANGUERA DE PCV

1. Escuche si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.
2. Compruebe la conexión de la manguera de PCV

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare o reemplace.



3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO ESTA ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado (CO2S1).
3. Desconecte el conector del arnés del ECM.
4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM y la terminal 1 del CO2S1, la terminal 1 del ECM y la terminal 3 de CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

5. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM o la terminal 1 del CO2S1 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

6. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

4. COMPRUEBE LA PRESION DEL COMBUSTIBLE

1. Elimine la presión de combustible totalmente. Consulte EC-18, "DESCARGA DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".
2. Instale el manómetro de combustible y compruebe la presión del combustible. Consulte EC-19, "COMPROBACION DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".

En marcha mínima:

Cuando la manguera de la válvula reguladora de presión es conectada.

Aproximadamente 235 kPa (2.4 kg/cm² , 34 lb/pulg²)

Cuando la manguera de la válvula reguladora de presión es desconectada.

Aproximadamente 264 kPa (3.0 kg/cm² , 43 lb/pulg²)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Siga las instrucciones de "COMPROBACION DE LA PRESION del COMBUSTIBLE".

5. COMPRUEBE EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

📄 CON CONSULT-II

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Compruebe "FLUJO AIR MAS" en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.

0.5 - 3.35 g·m/seg en marcha mínima

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Compruebe si los conectores presentan terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o tierras del motor. Consulte EC-98, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF".

DTC P0171 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

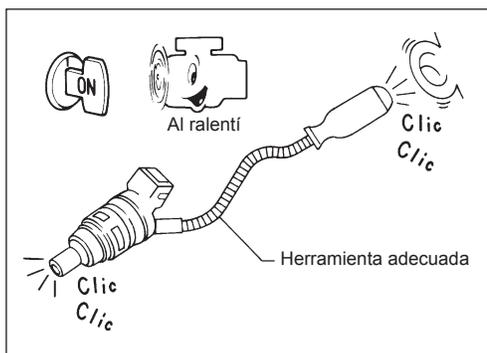
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

6. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

☑ CON CONSULT-II

Con todas las piezas conectadas:

1. Arranque el motor.
2. Realice "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TESTACTIVO" con el CONSULT-II.
3. Asegúrese de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.



☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un clic.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Realice el diagnóstico de fallas para el EC-168, "CIRCUITO del INYECTOR".

7. COMPRUEBE EL INYECTOR

1. Compruebe que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconectar los conectores del arnés del inyector.
4. Desinstalar la unión de la galería del inyector. Consulte CE-4, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE".
Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
Los conectores del arnés del inyector deben permanecer conectados.
5. Desconecte el cable central del distribuidor.
6. Coloque depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
7. Ponga el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos.

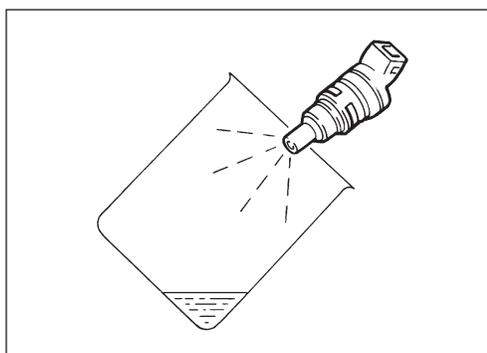
Asegúrese que el combustible salga a chorros desde los inyectores.

El combustible debe pulverizarse de forma uniforme por cada inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Reemplace los inyectores de los que el combustible no salga a chorros. Reemplace siempre los sellos "O" por nuevos.



8. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercarse considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calentado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica. En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM juzga la condición como una falla del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de falla (procedimiento de detección del 2º recorrido).

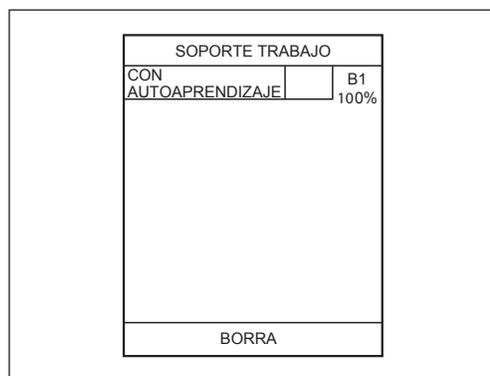
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calentado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyectores de combustible

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0172 0172	El sistema de inyección de combustible es demasiado rico	<ul style="list-style-type: none"> El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado rica.) 	<ul style="list-style-type: none"> Sensor 1 de oxígeno calentado Inyectores Fugas de gas de escape Presión de combustible incorrecta Medidor masa caudal aire

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

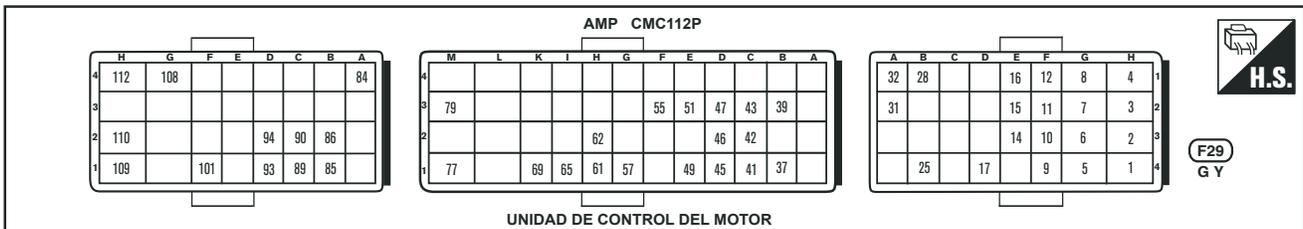
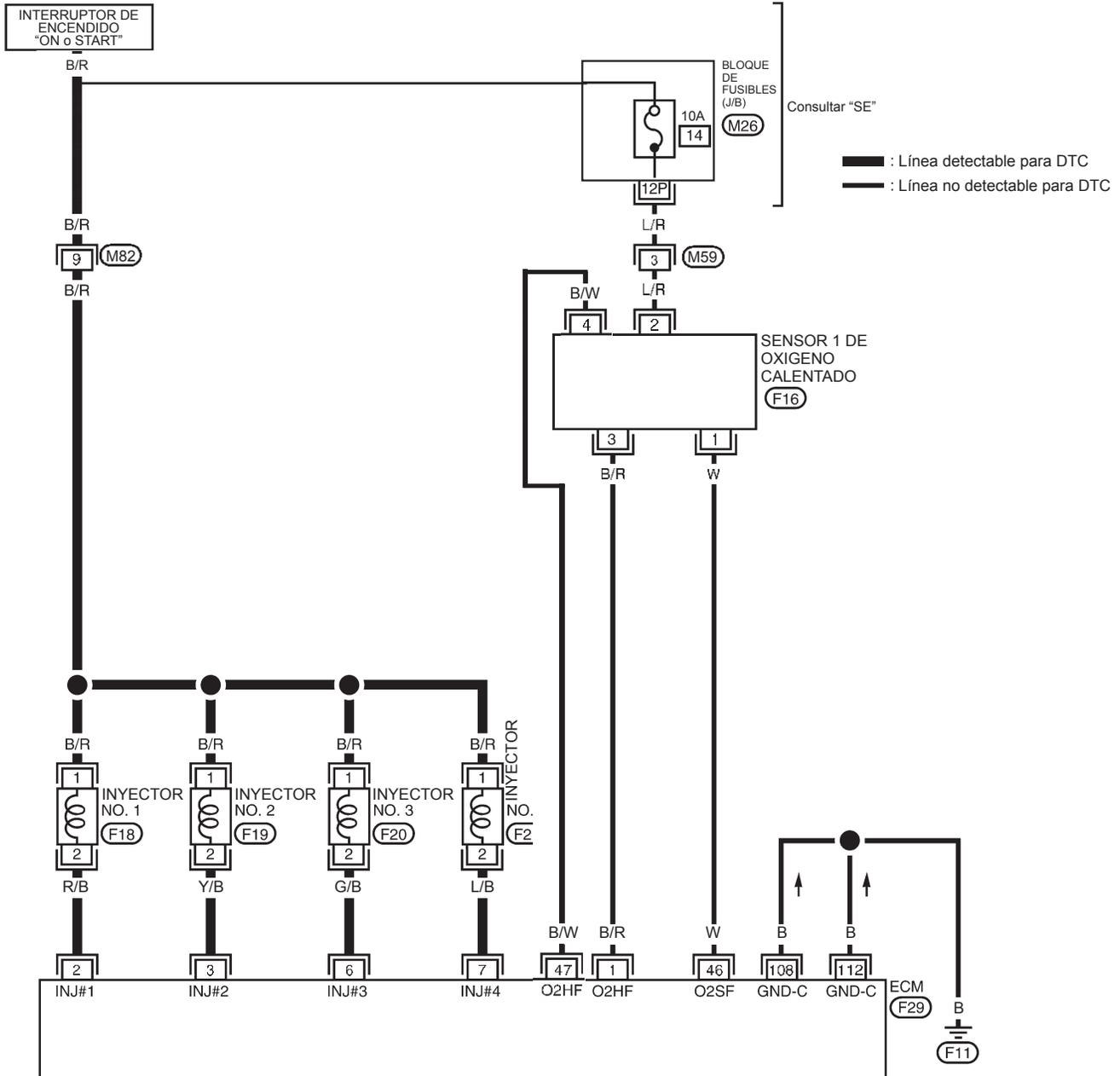


CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere como mínimo 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-II.
4. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
6. Arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante al menos 10 minutos.
El DTC del 1er recorrido P0172 debe detectarse en este momento, si existe una falla. De ser así, consulte EC-169, “Procedimiento de diagnóstico”.
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una falla en el sistema de inyección de combustible.
8. Arranque el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
Si el motor arranca, consulte EC-169, “Procedimiento de diagnóstico” si el motor no se pone en marcha, quite las bujías y compruebe si hay suciedad, etc.

DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Diagrama eléctrico

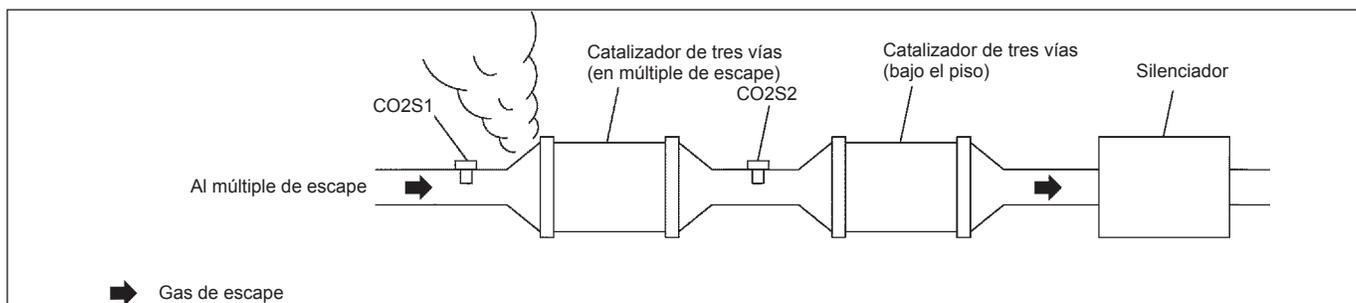


DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Escuche si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías (múltiple de escape).



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISION

Escuche si hay fugas de aire de admisión después del medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare o reemplace.



3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO ESTA ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado (CO2S1).
3. Desconecte el conector del arnés del ECM.
4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM y la terminal 1 del CO2S1, la terminal 1 del ECM y la terminal 3 de CO2S1. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

5. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 46 del ECM o la terminal 1 del CO2S1 y tierra. Compruebe también la continuidad entre la terminal 1 del ECM o la terminal 3 del CO2S1 y tierra.

Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

6. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

4. COMPRUEBE LA PRESION DEL COMBUSTIBLE

1. Elimine la presión de combustible totalmente. Consulte EC-35, "DESCARGA DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".
2. Instale el manómetro de combustible y compruebe la presión del combustible. Consulte EC-18, "COMPROBACION DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".

En marcha mínima:

Cuando la manguera de la válvula reguladora de presión es conectada.

Aproximadamente 235 kPa (2.4 kg/cm² , 34 lb/pulg²)

Cuando la manguera de la válvula reguladora de presión es desconectada.

Aproximadamente 264 kPa (3.0 kg/cm² , 43 lb/pulg²)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Siga las instrucciones de "COMPROBACION DE LA PRESION del COMBUSTIBLE".

5. COMPRUEBE EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

📄 CON CONSULT-II

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Compruebe "FLUJO AIR MAS" en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.

0.5 - 3.35 gm/s

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Compruebe si los conectores presentan terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o tierras del motor. Consulte EC-98, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF".

DTC P0172 FUNCION DEL SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FLAIRE MASA-B1	XXX V

6. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

☐ Con CONSULT-II

1. Instale todas las partes removidas.
2. Arranque el motor.
3. Realice "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TESTACTIVO" con el CONSULT-II.
4. Asegúrese de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

☒ Sin CONSULT-II

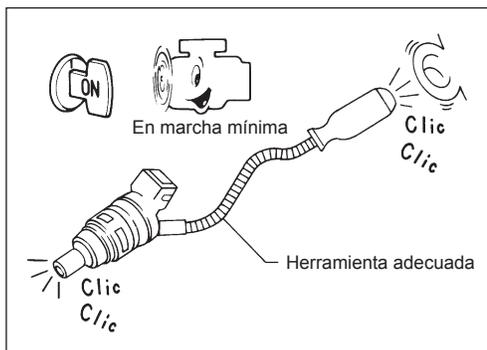
1. Arranque el motor.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un clic.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A7.

Incorrecto>> Realice el diagnóstico de fallas para el EC-403, "CIRCUITO del INYECTOR".



7. COMPRUEBE EL INYECTOR

1. Quite el conjunto del inyector. Consulte CE-4, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE". Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
2. Compruebe que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
3. Desconecte los conectores del arnés del inyector. Los conectores del arnés del inyector deben permanecer conectados.
4. Desconecte el cable del distribuidor.
5. Coloque depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
6. Ponga el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos. Asegúrese que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea)>> IR A 8.

Incorrecto (gotea)>> Reemplace los inyectores que goteen combustible. Reemplace siempre los sellos "O" por unos nuevos.

8. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4

DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Cuando se produce un fallo de encendido, fluctúan las revoluciones del motor. Si fluctúan lo suficiente como para que varíe la señal del sensor de posición del cigüeñal (PCG), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Diagnóstico en el vehículo del fallo de encendido

La lógica de detección del fallo de encendido consiste en las dos condiciones siguientes.

1. Lógica de detección de un recorrido (daños en el catalizador de tres vías)
En el 1er recorrido en que se produce un fallo de encendido que pueda dañar el catalizador de tres vías (CTV) a causa de un sobrecalentamiento, el indicador de falla parpadeará.
Cuando se produce una condición de fallo de encendido, el ECM controla la señal del sensor de PCG (POS) cada 200 revoluciones del motor, por si se produjera algún cambio.
Cuando la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de falla se apagará.
Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV en un segundo recorrido, el indicador de falla parpadeará.
Aunque la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de falla seguirá encendido.
Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV, el indicador de falla comenzará de nuevo a parpadear.
2. Lógica de detección de dos recorridos (deterioro de la calidad de escape)
En el caso de las condiciones de fallo de encendido que no dañen al CTV (pero que afecten a las emisiones del vehículo), el indicador de falla sólo se encenderá cuando el fallo de encendido se detecte en un segundo recorrido. Durante esta condición, el ECM controla la señal del sensor de PCG cada 1,000 revoluciones del motor.
Se puede detectar un fallo de encendido en un cilindro cualquiera o en varios cilindros.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0300 0300	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros	Fallo de encendido en varios cilindros.	<ul style="list-style-type: none">● Bujía incorrecta.● Compresión insuficiente.● Presión de combustible incorrecta.● El circuito del inyector está abierto o tiene un cortocircuito.● Inyectores de combustible.● Fuga de aire de admisión.● El circuito de señal de encendido está abierto o tiene un cortocircuito.● Ausencia de combustible.● Volante del motor.● Sensor 1 de oxígeno calentado.● Conexión incorrecta de la manguera de PCV.● Rotor distribuidor incorrecto.
P0301 0301	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 1	Fallos de encendido en el cilindro n° 1	
P0302 0302	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 2	Fallos de encendido en el cilindro n° 2	
P0303 0303	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 3	Fallos de encendido en el cilindro n° 3	
P0304 0304	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 4	Fallos de encendido en el cilindro n° 4.	

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOTOR	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h
PROG COMB BAS	XXX mseg

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
2. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
3. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 5 segundos.
4. Vuelva a arrancar el motor y conduzca entre 1,500 y 3,000 rpm durante un mínimo de 3 minutos.
Mantenga el pedal del acelerador lo más estable posible.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-172, "Procedimiento de diagnóstico".

NOTA:

Consulte los datos del cuadro inmovilizado de congelación para conocer las condiciones de la prueba en carretera.

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISION Y LA MANGUERA DEL SISTEMA PCV

1. Arrancar motor y mantenerlo a velocidad de marcha mínima.
2. Escuche si hay fugas de aire de admisión.
3. Compruebe la conexión de la manguera del sistema PCV

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL SISTEMA DE ESCAPE

Apague el motor y compruebe visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador por si estuvieran abollados.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare o reemplace.

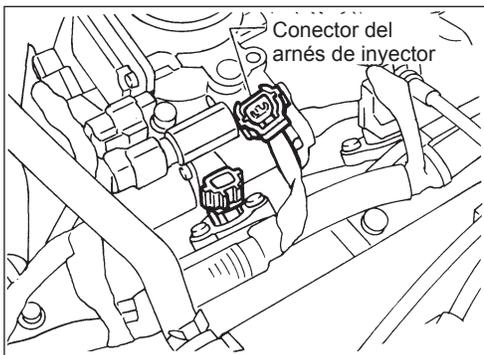
DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FLAIRE MASA-B1	XXX V

3. REALICE LA PRUEBA DE BALANCE DE POTENCIA

☐ CON CONSULT-II

1. Realice el "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TESTACTIVO".
2. ¿Hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de las revoluciones del motor?



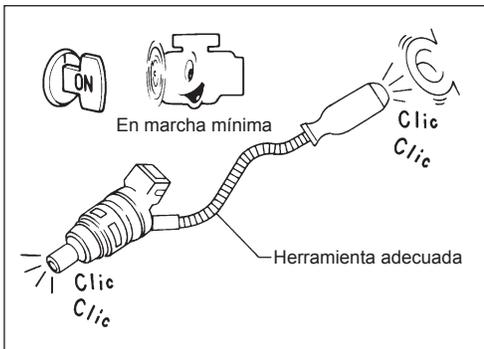
☒ Sin CONSULT-II

Cuando se desconecta el conector del arnés de cada inyector uno por uno, ¿hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor?

Sí o no

Sí >> IR A 4.

No >> IR A 7.



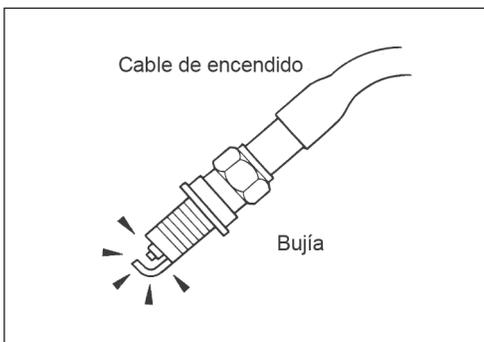
4. COMPRUEBE EL INYECTOR

¿Hacen ruido los inyectores al funcionar en marcha mínima?

Sí o no

Sí >> IR A 5.

No >> Compruebe el(los) inyector(es) y el(los) circuito(s).
Consulte EC-255, "CIRCUITO del INYECTOR".



5. COMPRUEBE LA CHISPA DE LA BUJIA

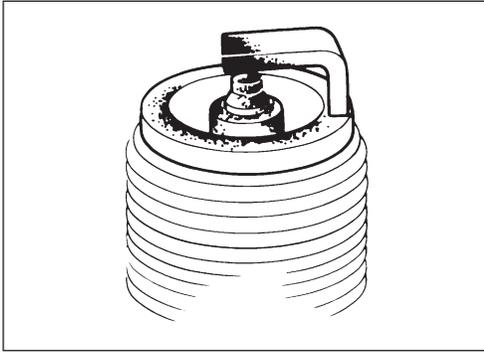
1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el cable de una bujía.
3. Conecte una bujía en buen estado al cable desconectado.
4. Coloque el extremo de la bujía contra una tierra adecuada y arranque el motor.
5. Compruebe si hay chispas.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Compruebe la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos.
Consulte EC-249, "SEÑAL DE ENCENDIDO".

DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4



6. COMPRUEBE LAS BUJIAS

Quite las bujías y compruebe si están sucias, etc.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Repare o reemplace la(s) bujía(s) por otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte MA-24.

7. CABLES DE ENCENDIDO

1. Inspeccione que los cables no tengan grietas, terminales quemadas o un ajuste incorrecto.
2. Mida la resistencia de cada cable a la terminal en el distribuidor. Mueva cada cable mientras comprueba la resistencia para detectar falta de continuidad.

Resistencia: 9.6 - 22.4 k Ω

Si la resistencia excede el rango anterior, inspeccionar la conexión entre el cable de encendido y el distribuidor, limpie la conexión o reemplace los cables por nuevos.

Correcto>> Compruebe el rotor del distribuidor por si hay partes dañadas. Compruebe la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos.

Incorrecto>> Repare o reemplace los cables.

8. COMPRUEBE LA PRESION DE COMPRESION

Compruebe la presión de compresión. Consulte EM-11. "COMPROBACION DE LA PRESION DE COMPRESION".

Máxima: 13.5 kg/cm² (192 lb/pulg²)/350 rpm

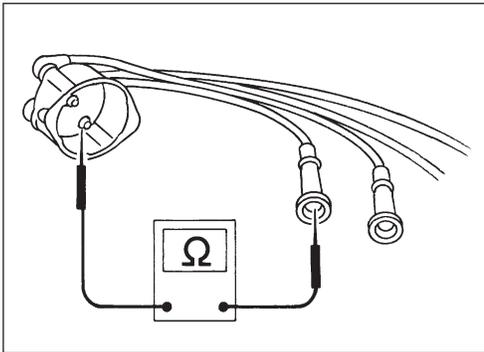
Mínima: 11.5 kg/cm² (164 lb/pulg²)/350 rpm

Diferencia entre cada cilindro: 1.0 kg/cm² (164 lb/pulg²)/350 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Compruebe los pistones, los anillos de los pistones, las válvulas, asientos de las válvulas y las juntas de la cabeza de cilindros.



DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4

9. COMPRUEBE LA PRESION DEL COMBUSTIBLE

1. Instale todas las piezas removidas.
2. Elimine la presión de combustible totalmente. Consulte EC-18, "DESCARGA DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".
3. Instale el manómetro de combustible y compruebe la presión del combustible. Consulte EC-18, "COMPROBACION DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE".

En marcha mínima: aprox. 3.5 kg/cm² (43 lb/pulg²)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Siga las instrucciones de "COMPROBACION DE LA PRESION DEL COMBUSTIBLE".

10. COMPRUEBE EL TIEMPO DE ENCENDIDO

Compruebe los elementos siguientes. Consulte EC-67, "Inspección básica".

Elementos		Especificaciones
Velocidad de marcha mínima objetivo	T/A	725 ±50 rpm (en posición "N", TPS desconectado)
	T/M	625 ±50 rpm (TPS desconectado)
Tiempo de encendido	T/A	10 ±2°APMS
	T/M	

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.

Incorrecto>> Ajustar el tiempo de encendido.

11. COMPRUEBE EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 12.

Incorrecto>> IR A 11.

12. COMPRUEBE EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

📄 CON CONSULT-II

Compruebe la señal del medidor de masa caudal de aire en el modo de "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT-II.

1.0 -4.0 g·m/seg: en marcha mínima

5.0 - 10.0 g·m/seg: a 2,500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 12.

Incorrecto>> Compruebe si los conectores presentan terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o tierras del motor. , "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF".

DTC P0300 -P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS N° 1 - 4

13. COMPRUEBE EL CUADRO MATRIZ DE SINTOMAS

Compruebe los elementos por síntomas de marcha mínima irregular en EC-46, "Cuadro matriz de síntomas".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 13.

Incorrecto>> Repare o reemplace.

14. BORRAR EL DTC DEL 1er RECORRIDO

Alguna de las pruebas podría ser la causa de un ajuste de un DTC del 1er recorrido.

Borre el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM después de realizar las pruebas. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".

>> IR A 14.

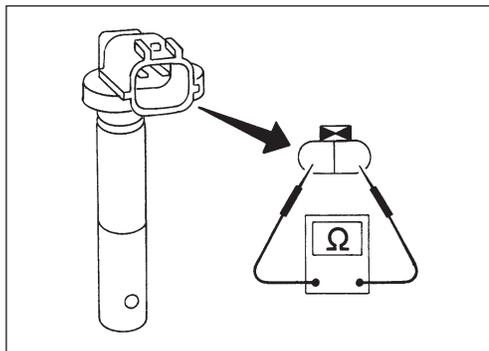
15. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)

DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)



Descripción de componentes

El sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD) se encuentra en la caja del transeje frente a los dientes de engranaje (dientes de la cremallera del volante de inercia/placa de mando). Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

El sensor se compone de un imán permanente, núcleo y bobina.

Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.

El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor. Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.

El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

Este sensor no es usado directamente para controlar el sistema de motor.

Es usado solamente para el diagnóstico en el vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
VEL MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> Tacómetro: Conectar Haga funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II. 	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD)	<ul style="list-style-type: none"> El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD) durante los primeros segundos de arranque el motor con la manivela. La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. La señal del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor. 	<ul style="list-style-type: none"> Arnés o conectores (el circuito del sensor (OBD) está abierto o tiene un cortocircuito). Sensor de posición del cigüeñal (OBD) (POS) Volante de inercia/placa de mando Acumulador descargado

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

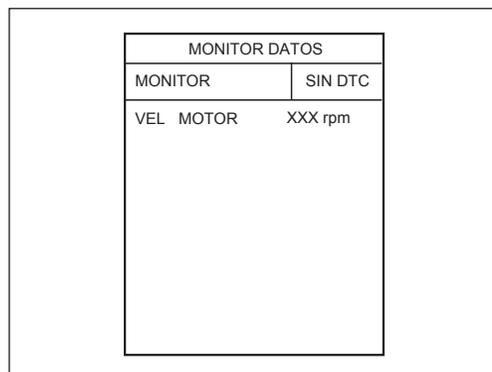
Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a 10.5 V con el interruptor de encendido en la posición "ON".

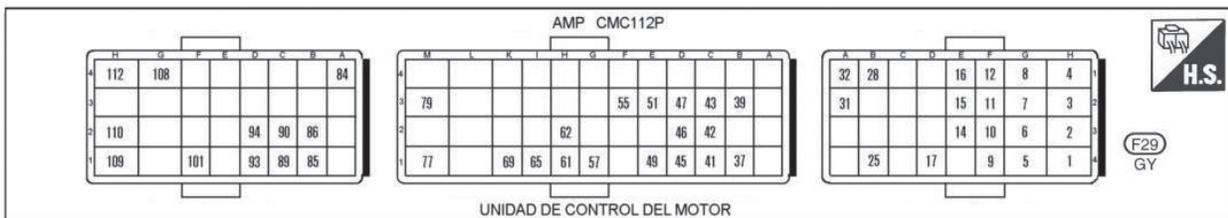
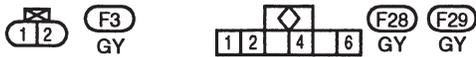
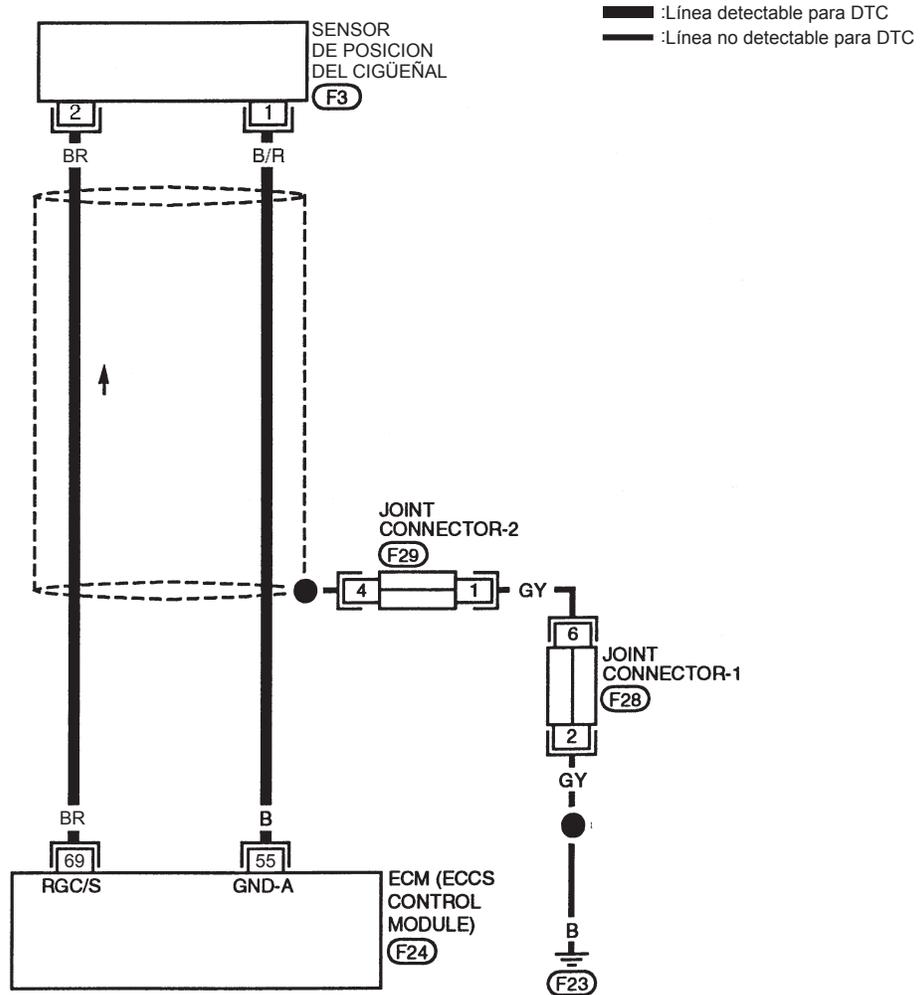
④ CON CONSULT-II

- Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
- Arranque el motor y déjelo funcionar durante 15 segundos en marcha mínima.
- Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-180, "Procedimiento de diagnóstico".



DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)

Diagrama eléctrico



DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

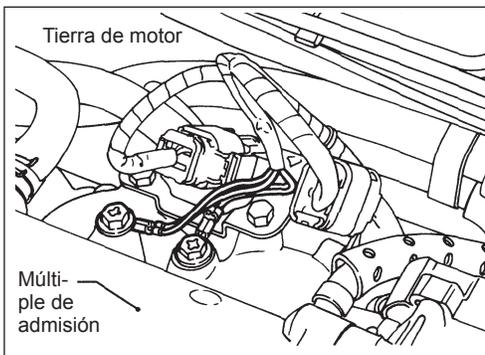
PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
69	BR	Sensor de posición del cigüeñal (OBD)	<p>[Motor funcionando]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	<p>Aproximadamente 0 V</p>
			<p>[Motor funcionando]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La velocidad del motor es de 2,000 rpm 	<p>Aproximadamente 0 V</p>

*: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).



Procedimiento de diagnóstico

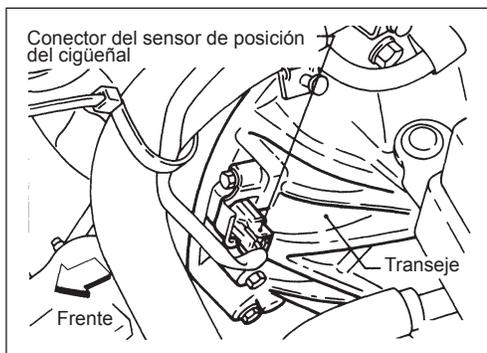
1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

Gire el interruptor de encendido a "OFF".

Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.

>> IR A 2.

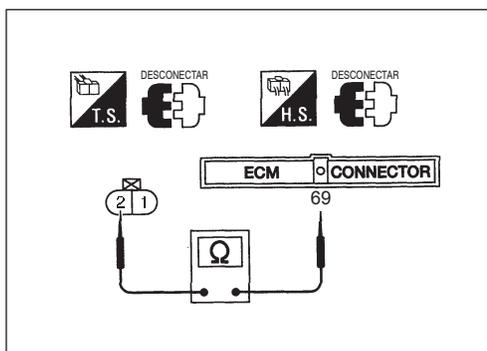
DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)



2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG (OBD) ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD).
2. Compruebe la continuidad entre la terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD) y la terminal 69 del ECM. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad



3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> IR A 3.

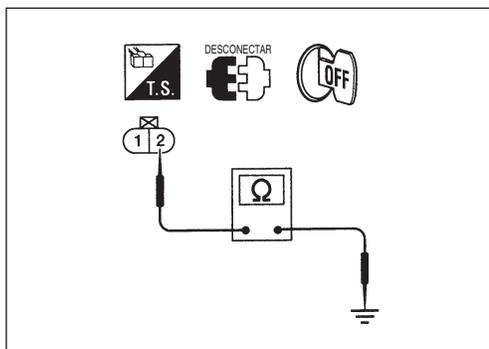
3. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Si el arnés entre el sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) y el ECM está abierto o tiene un cortocircuito

>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)



4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PCG) (OBD)

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconecte el conector del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (OBD) y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-183, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de posición del cigüeñal (POS).

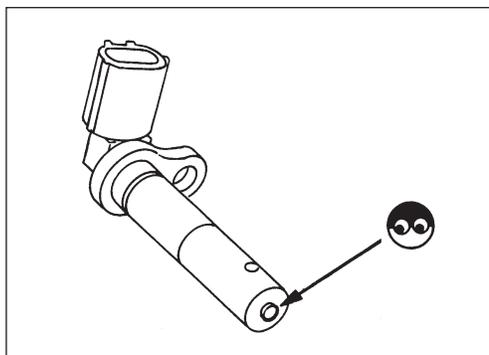
6. LOS DIENTES DE LA CREMALLERA

Compruebe visualmente si los dientes de la cremallera del volante de inercia/placa de mando están dañados.

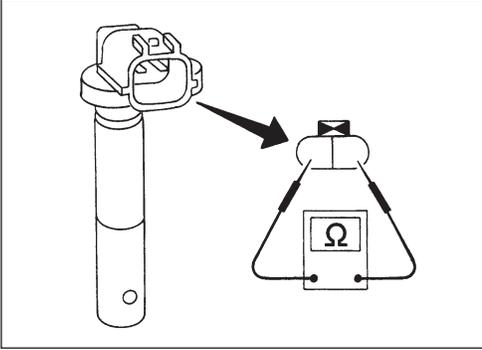
Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reemplace el volante/placa de mando.



DTC P0335 SENSOR PCG (OBD)



7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

Inspección de los componentes

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PCG) (OBD)

1. Aflojar el tornillo de fijación del sensor.
2. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD).
3. Quite el sensor.
4. Compruebe visualmente el sensor por si presenta picaduras.
5. Compruebe la resistencia como muestra la ilustración.

Resistencia:

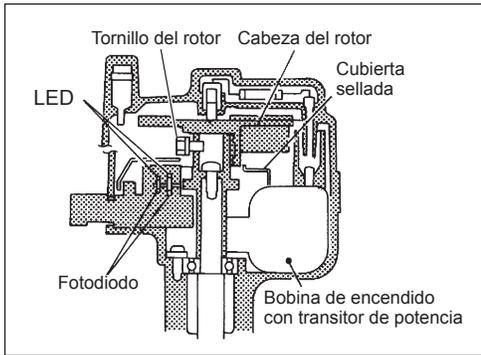
T/A: 432 - 528 Ω [a 25°C (77°F)]

T/A: 166.5 - 203.5 Ω [a 25°C (77°F)]

6. Si es incorrecto, reemplace el sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD).

DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

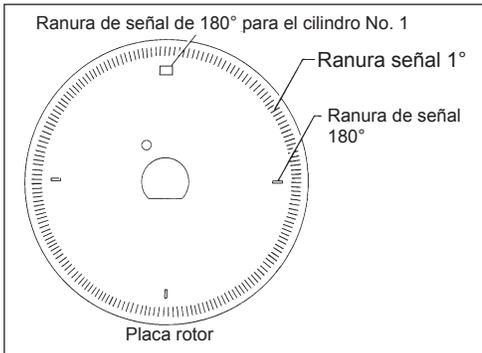


Descripción de componentes

El sensor de posición del árbol de levas (PAL) es un componente básico del sistema de control del motor. Detecta la velocidad de rotación del motor y la posición del pistón. Estas señales de entrada enviadas al sistema de control del motor son usadas para controlar la inyección de combustible, tiempo de encendido y otras funciones.

El sensor del árbol de levas contiene una placa rotor y un circuito formador de onda. La placa rotor tiene 360 ranuras para señales de 1° (POS) y 4 ranuras para señales de referencia de 180° (REF). El circuito formador de onda está construido con diodos (LED) y fotodiodos. La placa rotor está colocada entre el LED y el fotodiodo. Al girar la placa, las ranuras interrumpen el paso de luz para generar pulsos abruptos, los cuales son convertidos en señales "ON" y "OFF" por el circuito formador de onda y después son enviadas al ECM.

El distribuidor no puede ser reparado y debe reemplazarse como conjunto, excepto la tapa y la cabeza del rotor.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC		Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas	A)	La señal de 1° o 180° no se envían al ECM durante los primeros segundos de giro del motor.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de posición del árbol de levas ● Motor de arranque ● Circuito del sistema de arranque. ● Acumulador descargado (débil)
		B)	La señal de 1° o 180° no se envían al ECM lo suficiente mientras la velocidad del motor es mayor que la especificada.	
		C)	La señal de 1° o 180° no está en el rango normal durante la velocidad especificada del motor.	

DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

Procedimiento de confirmación de DTC

Primero realice el “Procedimiento de falla A”. Si no se puede confirmar el DTC, realice el “Procedimiento de falla B y C”

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
ENG SPEED	XXX rpm

“Procedimiento de falla A”

☐ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a “ON”.
2. Seleccione “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
3. De marcha al motor al menos 2 segundos.
4. Si el DTC del 1er. recorrido es detectado, consulte EC-188 “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.

“Procedimiento de falla B y C”

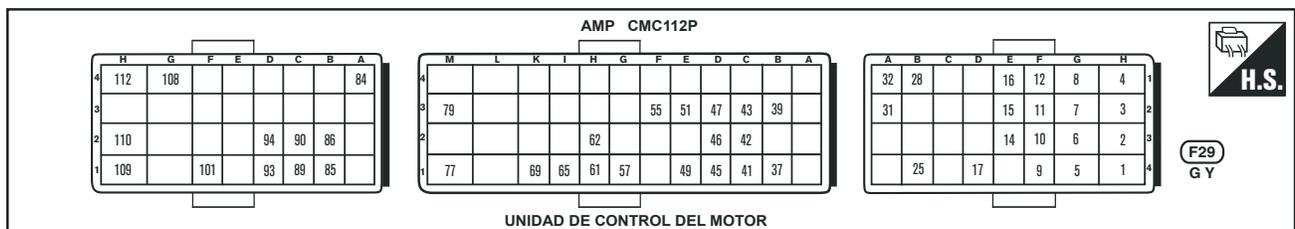
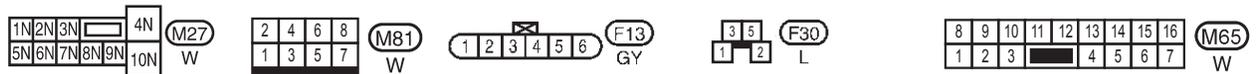
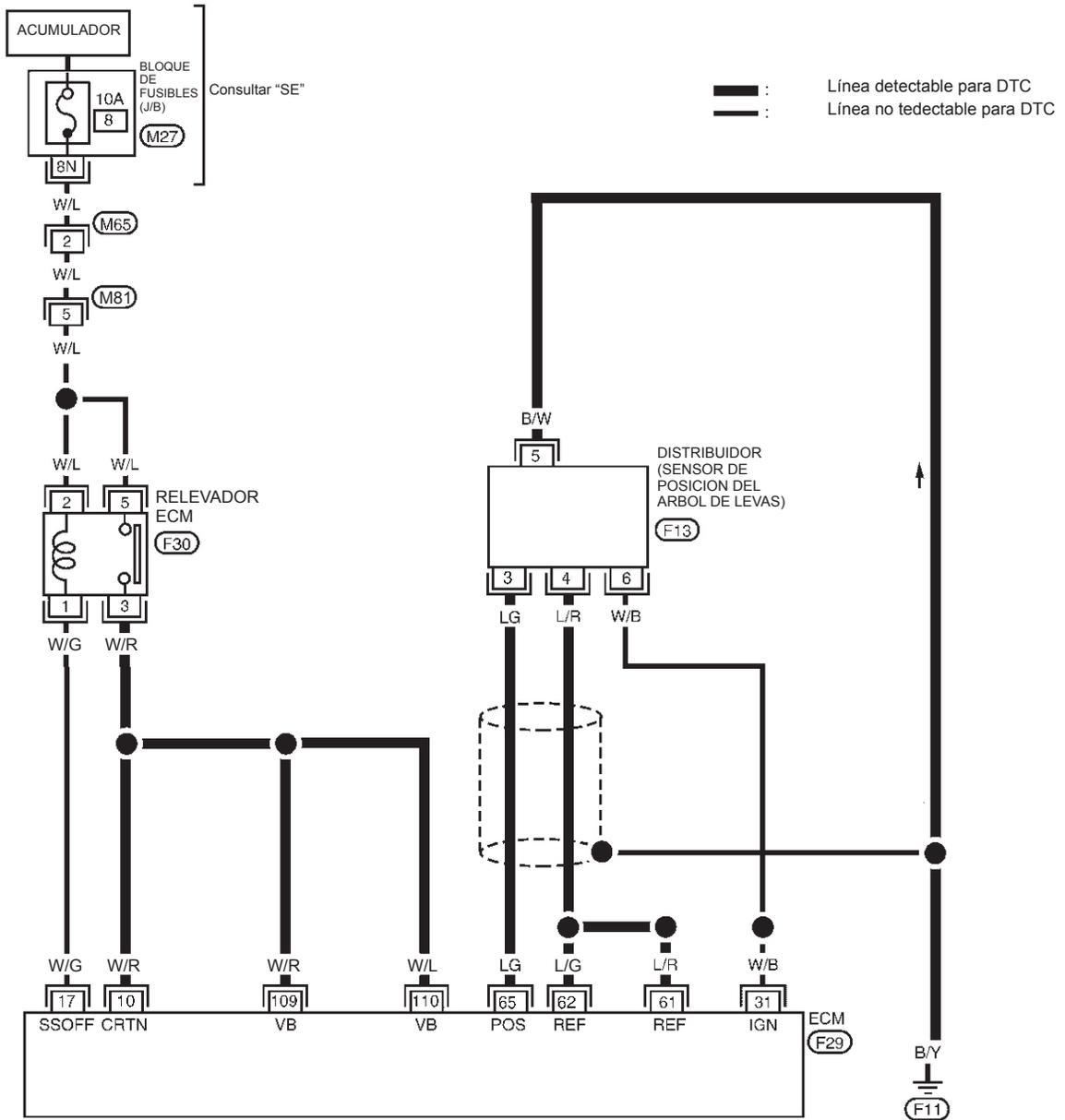
☐ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a “ON”.
2. Seleccione “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
3. De marcha al motor al menos 2 segundos.
4. Si el DTC del 1er. recorrido es detectado, consulte EC-188 “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
ENG SPEED	XXX rpm

DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

Diagrama eléctrico



DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
17	W/G	Relevador del ECM (desconexión automática)	[Motor funcionando] [Interruptor de encendido en "OFF"] <ul style="list-style-type: none"> • Unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a "OFF" 	0 - 1V
			[Interruptor de encendido en "OFF"] <ul style="list-style-type: none"> • Mas de unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a "OFF" 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14V)
62 61	L/G L/R	Sensor de posición del árbol de levas (Señal de referencia)	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> • Estado de calentamiento • Velocidad de marcha mínima 	0.2 - 0.5V*
			[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> • La velocidad del motor es de 2,000 rpm 	0.2 - 0.5V *
65	L/G	Sensor de posición del árbol de levas (Señal de posición)	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> • Estado de calentamiento • Velocidad de marcha mínima 	Aproximadamente 2.6V *
			[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> • La velocidad del motor es de 2,000 rpm 	Aproximadamente 2.5 - 2.6V *
109	W/R	Alimentación de corriente al ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 14V)
110	W/L			
10	W/R	Retorno de corriente	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de marcha mínima 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 14V)

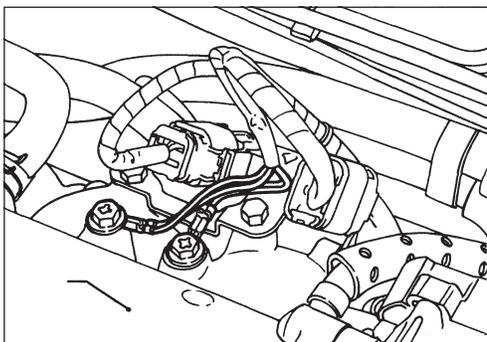
*: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ARRANQUE

- ¿Gira el motor?
- ¿Funciona el motor de arranque?
- Sí o no**
- Sí >> IR A 2.
- No >> Compruebe el sistema de arranque.



2. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
>> IR A 3.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO A LA ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL SENSOR PAL

1. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición del árbol de levas.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 5 del sensor PAL y tierra con el CONSULT-II o con un voltímetro.

Voltaje: voltaje del acumulador

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

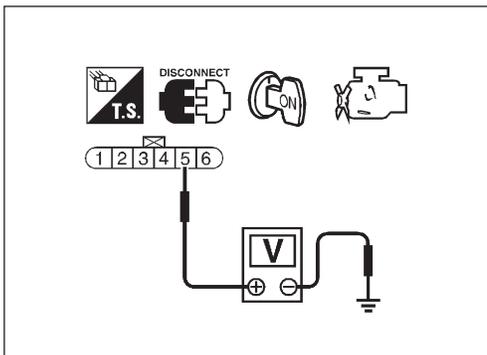
Incorrecto>> IR A 4.

4. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Si el arnés entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas está abierto o tiene un cortocircuito
- Si el arnés entre el relevador del ECM y el sensor de posición del árbol de levas está abierto o tiene un cortocircuito

>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.



DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

5. COMPRUEBE LA SEÑAL DE ENTRADA AL CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 65 del ECM y la terminal 3 del sensor PAL, entre la terminal 62 del ECM y la terminal 4 del sensor PAL.

Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

6. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 6 del sensor PAL y tierra.

Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito en el arnés o en los conectores.

7. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICION DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consulte EC-261, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas.

8. COMPRUEBE EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISION)

Compruebe lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Eliminar los residuos y limpiar la de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas.

9. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

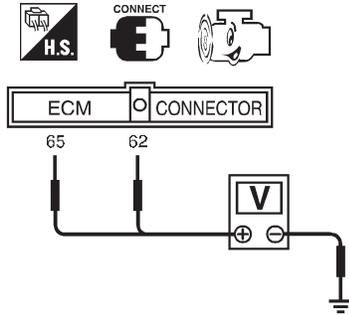
>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

Inspección de los componentes

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

1. Conectar todos los circuitos.
2. Dar marcha al motor y calentarlo a su temperatura normal de operación.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 65 del ECM y tierra de motor, entre la terminal 62 del ECM y tierra de motor



Terminal 62 y tierra de motor

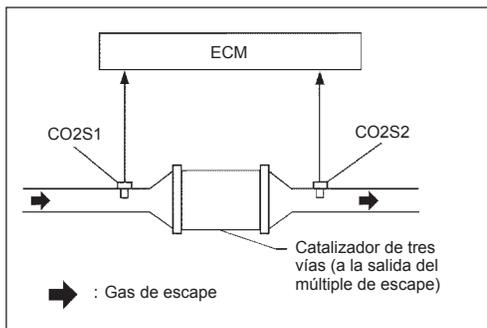
Condición	Marcha mínima	2,000 rpm
Voltaje	0.2 - 0.5V	0 - 0.5V
Señal de pulso		

Terminal 65 y tierra del motor

Condición	Marcha mínima	2,000 rpm
Voltaje	Aproximadamente	Aproximadamente 2.5 - 2.6 V
Señal de pulso		

DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES VIAS

DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES VIAS



Lógica de diagnóstico en el vehículo

El ECM controla la relación de frecuencia cambio de los sensores 1 y 2 de oxígeno calentado. Un catalizador de tres vías con una alta capacidad de almacenamiento de oxígeno indicará una frecuencia baja de cambio del sensor 2 de oxígeno calentado. A medida que se reduce la capacidad de almacenamiento de oxígeno, aumenta la frecuencia de cambio del sensor 2 de oxígeno calentado. Cuando la relación de frecuencia de los sensores 1 y 2 de oxígeno calentado se aproxima a un valor límite especificado, se diagnostica una falla en el catalizador de tres vías.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0420 0420	La eficiencia del sistema del catalizador se encuentra por debajo del umbral	<ul style="list-style-type: none"> El catalizador de tres vías no funciona correctamente. El catalizador de tres vías no tiene capacidad de almacenamiento de oxígeno suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Catalizador de tres vías Tubo de escape Fuga de aire de admisión Inyectores de combustible Fugas en los inyectores Bujía Tiempo de encendido incorrecto

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

- Abra el cofre del motor y realice el procedimiento siguiente.
 - No mantenga el motor revolucionado durante más minutos de los que se especifican a continuación.
- Gire el interruptor de encendido a "ON".
 - Seleccione "CONFIRMACION DTC Y SRT" y luego "SOPORTE TRABAJO SRT" con el CONSULT-II.
 - Arranque el motor.
 - Revolucione el motor desde 2,000 a 3,000 rpm y mantenga esta velocidad durante tres minutos consecutivos. Libere el acelerador completamente. Si "INCOMPLETO" de "CATALIZADOR" cambia a "COMPLETO", vaya al paso 7.
 - Espere 5 segundos en marcha mínima.
 - Revolucione el motor desde 2,000 a 3,000 rpm y mantenga esta velocidad hasta que "INCOMPLETO" de "CATALIZADOR" cambie a "COMPLETO" (máximo un minuto).
 - Seleccione "RESULTADOS AUTODIAGNOSTICO" en el CONSULT-II. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-192, "Procedimiento de diagnóstico". Si el CONSULT-II no marca "COMPLETO" apague el motor y espere hasta que "SENS TEMP MOT" baje a menos de 70°C y realice la comprobación nuevamente desde el paso 1.

MONITOR DE DATOS	
SOPORTE TRABAJO SRT	
CATALIZADOR	INCMP
C S O2C	CMPLT
CO2S	INCMP
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX msec

Comprobación del funcionamiento global

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del catalizador de tres vías (colector). Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

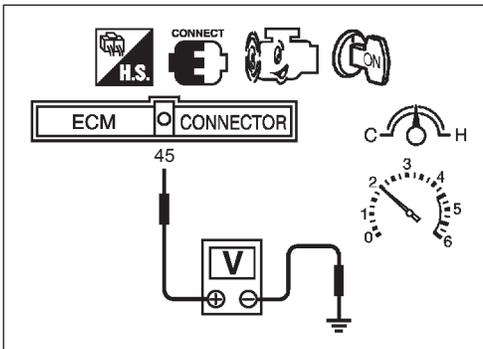
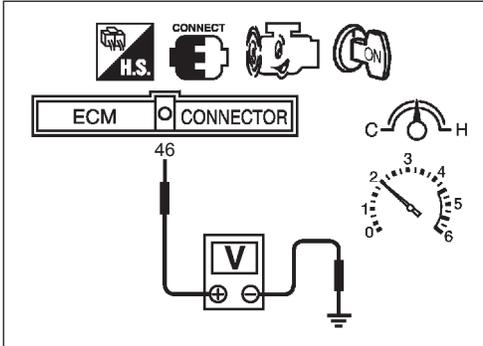
PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES VIAS

⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y conduzca el vehículo a una velocidad mayor a 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Estacione el vehículo con el motor funcionando.
3. Ajuste las sondas de los voltímetros entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor y entre la terminal 45 del ECM (señal de CO2S2) y tierra del motor.
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm constantemente sin carga.
5. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra de motor; y entre la terminal 45 del ECM (señal de CO2S2) y tierra de motor.
6. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm constante sin carga.



7. Asegúrese de que la frecuencia de cambio de voltaje (alta y baja) entre la terminal 45 del ECM y tierra del motor es notablemente inferior a la que haya entre la terminal 46 del ECM y tierra del motor.

Índice de frecuencia de cambio = A/B

A: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 2 de oxígeno calentado

B: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 1 de oxígeno calentado Este índice debe ser inferior a 0.75.

Si el índice fuera superior que lo anteriormente dicho, significa que el catalizador de tres vías no funciona correctamente. Ir a EC-192, "Procedimiento de diagnóstico".

NOTA:

Si el voltaje de la terminal 46 no cambia periódicamente más de cinco veces en diez segundos en el paso 7, realizar antes el diagnóstico de fallas para el "DTC P0133". (Véase EC-128.)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ESCAPE

Realice una comprobación visual de los tubos de escape y del silenciador, por si tuvieran mellas.

Correcto o incorrecto

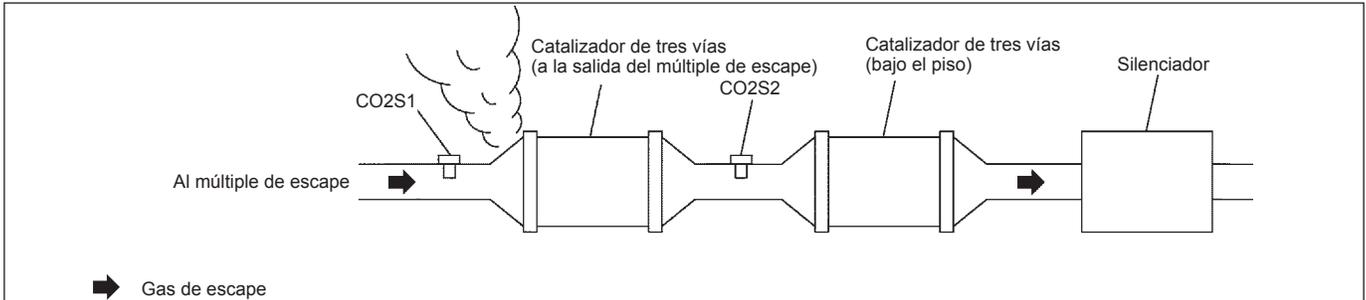
Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Repáre o reempláce.

DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES VIAS

2. COMPRUEBE SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Escuche si hay alguna fuga de gas de escape antes de llegar al catalizador de tres vías.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Repare o reemplace.

3. COMPRUEBE SI HAY FUGAS DE AIRE DE ADMISION

Escuche si hay fugas de aire de admisión después del medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>Repare o reemplace.

4. COMPRUEBE EL TIEMPO DE ENCENDIDO

Elementos		Especificaciones	
Tiempo de encendido	T/M	10° ± 2° APMS	
	T/A		
R.P.M.	T/M	625 ± 50 (TPS Desconectado)	
	T/A	725 ± 50 (En posición "N", TPS Desconectado)	
Con A/A activado	T/M	(900 rpm en posición "N")	
	T/A		

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Ajustar el tiempo de encendido.

5. COMPRUEBE LOS INYECTORES

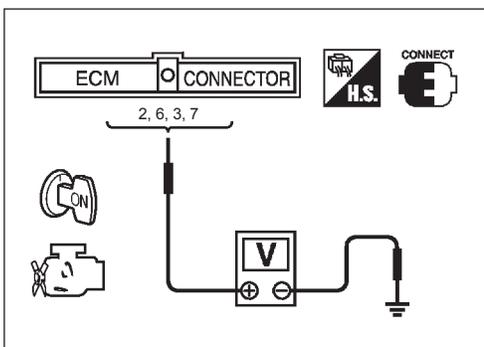
1. Consulte el diagrama eléctrico para los inyectores, EC-255.
2. Apague el motor y gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
3. Compruebe el voltaje entre las terminales 2, 6, 3 y 7 del ECM y tierra con el CONSULT-II o con un multímetro.

Debe detectarse el voltaje del acumulador.

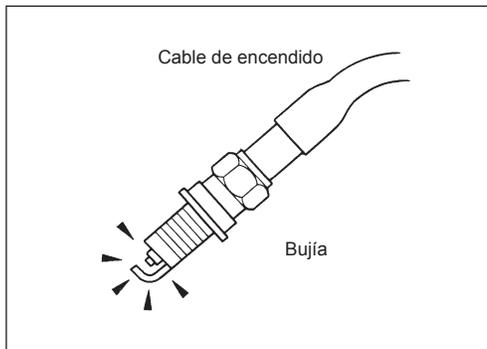
Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Realizar EC-255, "Procedimiento de diagnóstico".



DTC P0420 FUNCION DEL CATALIZADOR DE TRES VIAS



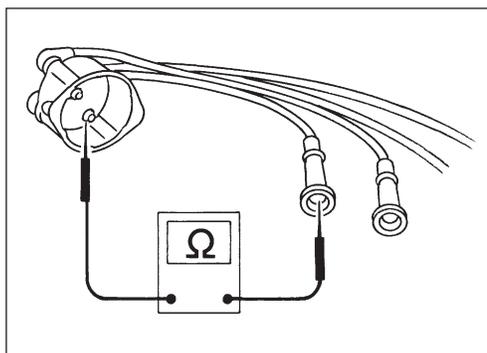
6. COMPRUEBE LA CHISPA DE LA BUJIA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el cable de una bujía.
3. Conectar una bujía en buen estado al cable desconectado.
4. Coloque el extremo de la bujía contra una tierra adecuada y arranque el motor.
5. Compruebe si hay chispas.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>IR a 7.



7. COMPRUEBE LOS CABLES DE ENCENDIDO

1. Inspeccione que los cables no estén dañados, con terminales quemados o un ajuste incorrecto.
2. Mida la resistencia de los cables con su correspondiente terminal en el distribuidor. Mueva cada cable durante la comprobación para detectar fallos en el cable.

Resistencia 9.6 - 22.4 kW

Si la resistencia excede el valor especificado, inspeccionar la unión entre el cable de encendido y el distribuidor: Limpie la conexión o reemplace el cable de encendido con uno nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea)>> Compruebe la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos.

Incorrecto>> Reemplace.

8. COMPRUEBE EL INYECTOR

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desinstale el conjunto del inyector. Consulte CE-4, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE". Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
3. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición del árbol de levas.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON". Asegúrese de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea)>> IR A 9.

Incorrecto (gotea)>> Reemplace cualquier inyector que gotee combustible.

9. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

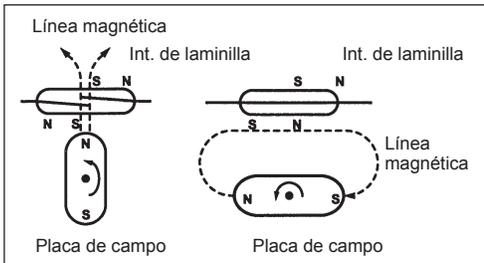
Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

Se corrige la falla.>>FIN DE LA INSPECCION

No se corrige la falla.>>Reemplace el catalizador de tres vías.

DTC P0500 VSS

DTC P0500 VSS



Descripción de componentes

El sensor de velocidad del vehículo está instalado en el medidor combinado. Está conformado por un generador de pulsos que proporciona la señal de velocidad del vehículo al velocímetro. Este envía la señal al ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	Aunque se conduzca el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de velocidad del vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> • Arnés o conectores • (el circuito del sensor de velocidad del vehículo está abierto o tiene un cortocircuito). • Sensor de velocidad del vehículo

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Este procedimiento se puede realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, conduzca en forma segura.

DATA MONITOR	
MONITOR	NO DTC
ENG SPEED	XXX rpm
COOLAN TEMP/S	XXX °C
B/FUELSCHDL	XXX msec
PW/ST SIGNAL	OFF
VHCL SPEED SE	XXX km/h

CON CONSULT-II

Arranque el motor.

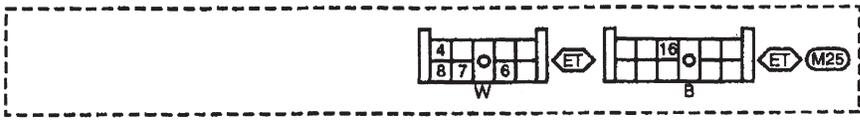
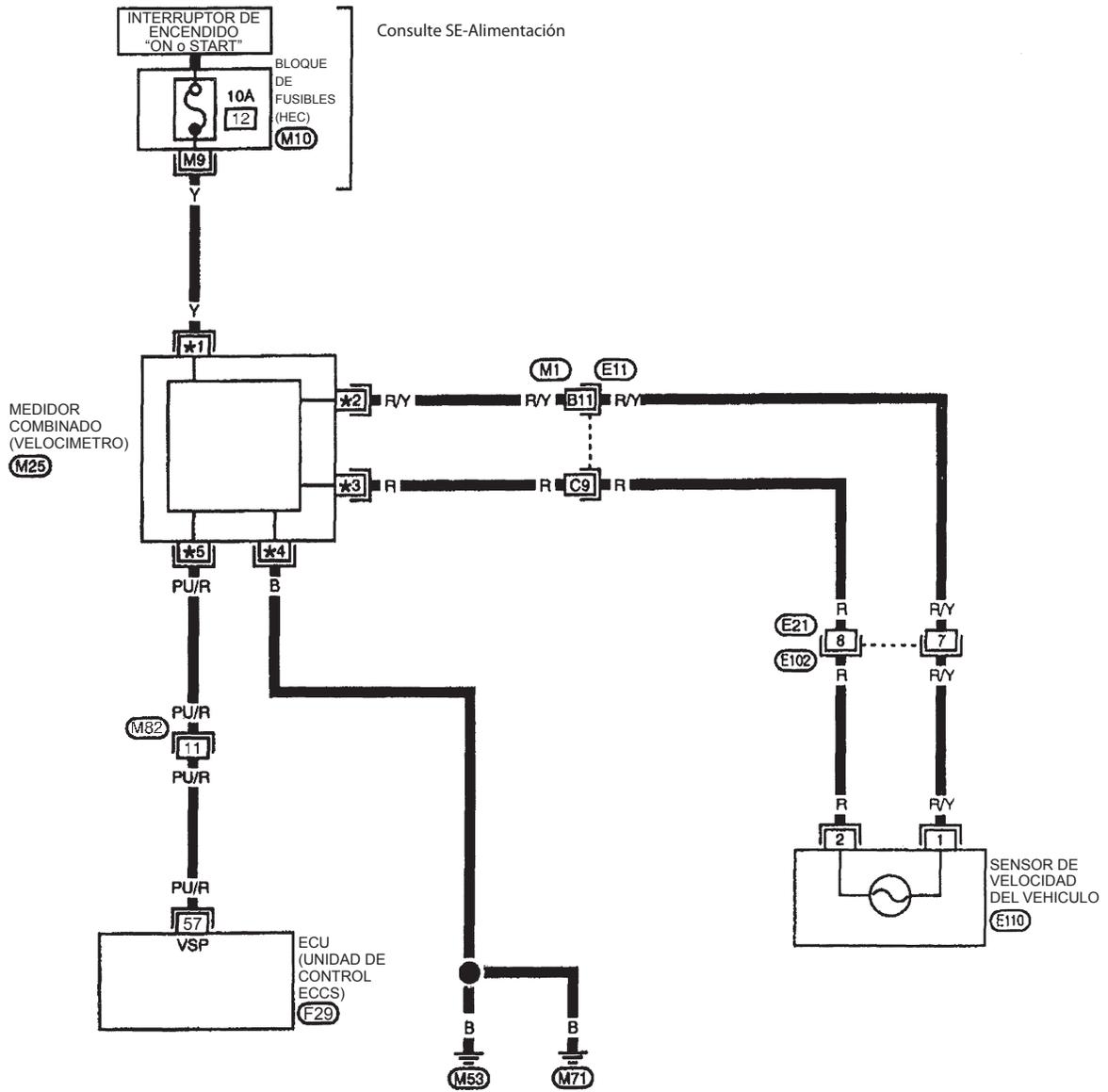
1. Lea "SENS VEL VHCL" en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debe superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada. Si es incorrecto, consulte EC-197, "Procedimiento de diagnóstico". Si es correcto, consulte el paso siguiente.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
3. Caliente el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal.
4. Mantenga las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	1,800 - 6,000 rpm 2,400 rpm (T/M) 1,600 - 6,000 rpm 2,400 rpm (T/A)
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	7 - 15 msec (T/M) 6 - 16 msec (T/A)
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF

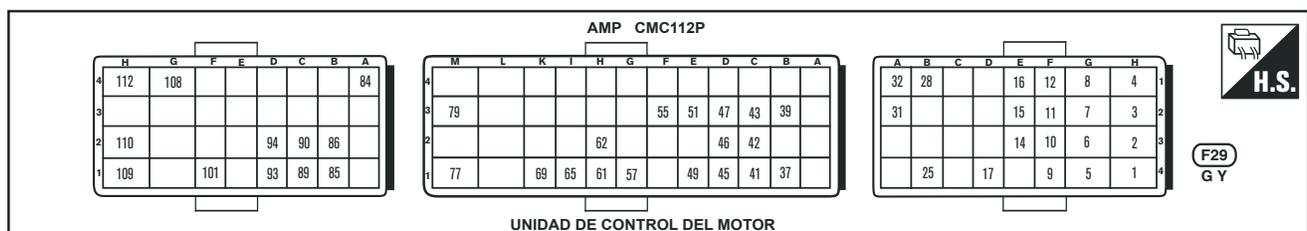
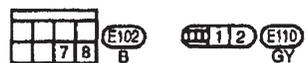
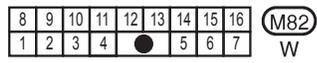
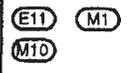
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-197, "Procedimiento de diagnóstico".

DTC P0500 VSS

Diagrama eléctrico



Consulte la última página (la página plegada)



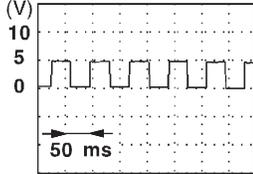
DTC P0500 VSS

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
57	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">● Levante el vehículo● En segunda velocidad● Velocidad del vehículo: 40 km/h	1 - 4V* 

*: Voltaje medio de la señal de pulso (la señal de pulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el circuito del conector del ECM y el conector M38 del circuito del medidor combinado.
3. Compruebe la continuidad entre la terminal 57 del ECM y la terminal 2 del medidor. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente:

- Circuitos de los conectores M60, F21
- Compruebe el arnés por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.
 - >> Repare el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

3. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VELOCIMETRO

Compruebe que el velocímetro funciona adecuadamente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>IR A 4.

DTC P0500 VSS

4. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- El arnés del conector E11, M1
- El arnés del conector E21, E102
- El arnés entre el medidor combinado y el sensor de velocidad del vehículo por si hay circuito abierto o cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente.
 - >> Repare el circuito. Compruebe el circuito del sensor de velocidad del vehículo.

5. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80. "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P0505 SISTEMA SC

Descripción

DESCRIPCION DEL SISTEMA

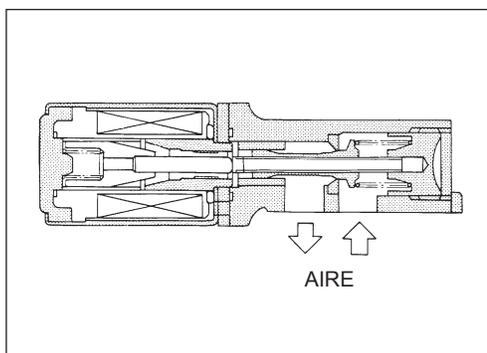
Sensor	Señal de entrada al ECM	Función ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas	Velocidad del motor	Control de aire en marcha mínima	Válvula IACV-AAC
Sensor masa flujo de aire	Cantidad de aire en la admisión		
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Interruptor de encendido	Señal de encendido		
Sensor de posición de la mariposa de aceleración	Posición de la mariposa		
Interruptor PNP	Interruptor de posición Neutral/Estacionamiento (PNP)		
Interruptor del aire acondicionado	Operación del aire acondicionado		
Interruptor de presión de aceite de la dirección hidráulica	Señal de carga de la dirección hidráulica		
Acumulador	Voltaje del acumulador		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura de aire de admisión	Temperatura del aire de admisión		

El sistema controla automáticamente la velocidad de marcha mínima del motor a un valor especificado. La velocidad de marcha mínima es controlada mediante un ajuste fino de la cantidad de aire que se deriva de la mariposa de aceleración a través de la válvula IACV-AAC. Esta válvula repite la operación ACTIVADO/DESACTIVADO de acuerdo con la señal enviada del ECM. El ECM controla entonces el tiempo de ACTIVADO/DESACTIVADO de la válvula IACV-AAC de tal manera que la velocidad del motor coincida con el valor objetivo almacenado en la ECM.

La velocidad objetivo es la velocidad más baja a la cual el motor puede funcionar establemente. El valor óptimo almacenado en el ECM es determinado al considerar varias condiciones del motor, como durante el calentamiento, la desaceleración y la carga del mismo (funcionamiento del aire acondicionado, la dirección hidráulica y el ventilador de enfriamiento).

DESCRIPCION DE COMPONENTES

La válvula IAC-válvula AAC es movida por los pulsos ACTIVADO/DESACTIVADO enviados por el ECM. Entre mayor duración tenga el pulso de ACTIVACION, la válvula dejará pasar una mayor cantidad de aire: A mayor cantidad de aire, mayor velocidad de marcha mínima.



Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

ELEMENTO DE COMPROBACION	CONDICION	ESPECIFICACION
IACV-ACC/V	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: después de calentamiento ● Interruptor del A/A: Apagado ● Palanca de velocidad: "N" ● Sin carga 	Marcha mínima
		2,000 rpm
		Aproximadamente 30%
		—

DTC P0505 SISTEMA ISC

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0505 0505	Circuito de la válvula IACV- AAC	Una señal de voltaje no adecuada es enviada al ECM a través de la válvula IACV - AAC	<ul style="list-style-type: none">• Arnés o conectores• (El circuito de la válvula IACV- AAC está abierto o tiene un cortocircuito.)• Válvula IACV- AAC

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA A:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a 10.5 V en marcha mínima.

☑ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a “ON”.
2. Seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
3. Espere como mínimo 2 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-202, “Procedimiento de diagnóstico”..

CONDICIONES DE PRUEBA B:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a 11 V en marcha mínima.

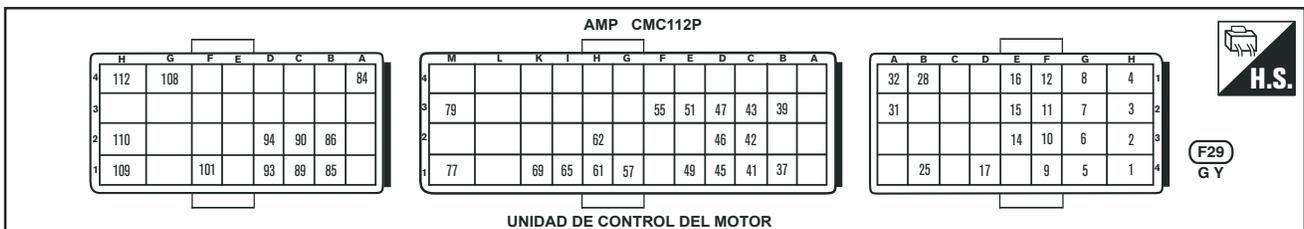
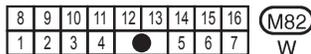
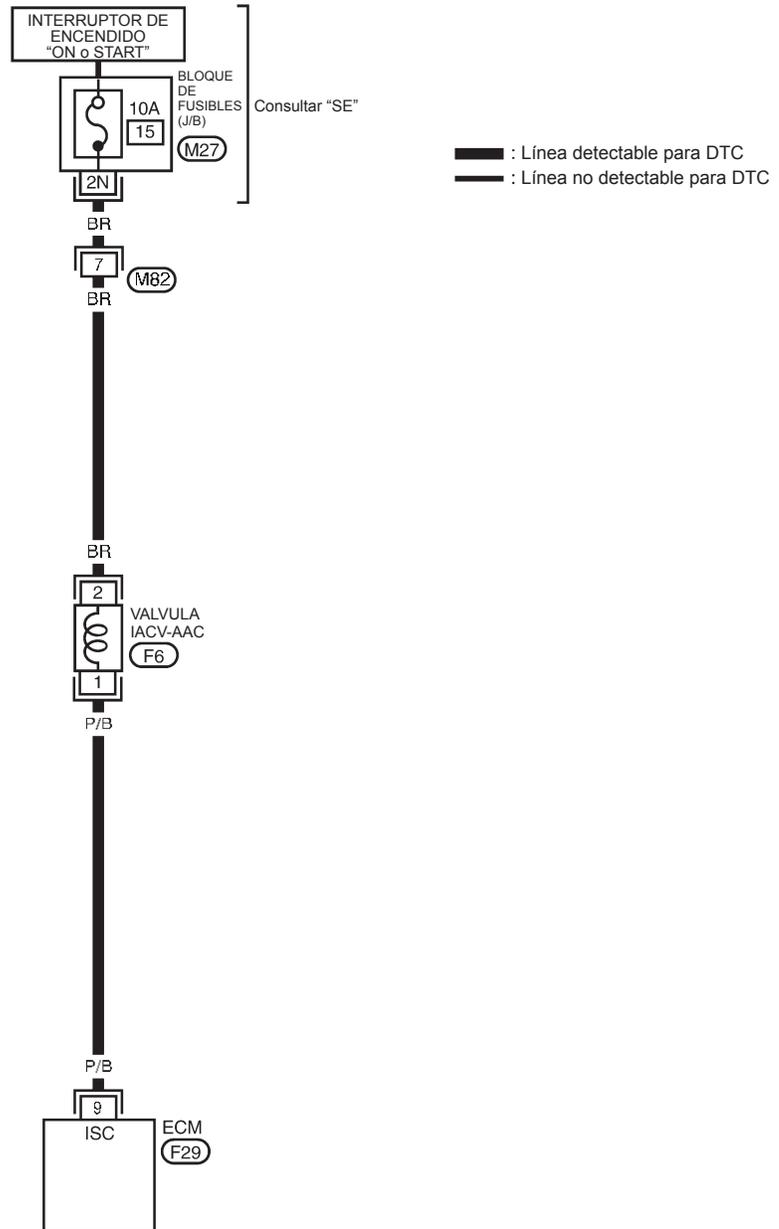
☑ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y calentarlo a la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido y espere al menos 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a “ON” nuevamente y seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante al menos 6 minutos.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-202, “Procedimiento de diagnóstico”.

MONITOR DE DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

DTC P0505 SISTEMA ISC

Diagrama eléctrico

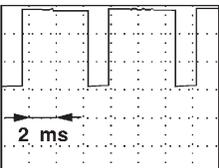
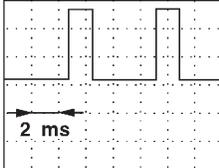


DTC P0505 SISTEMA ISC

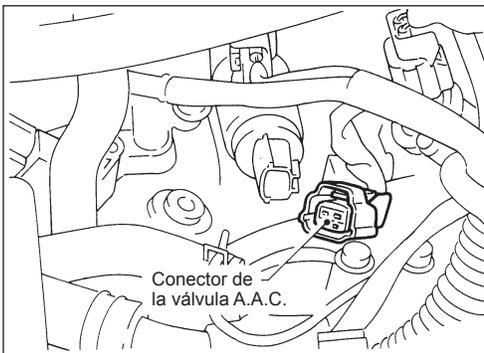
Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
9	P/B	Válvula IACV/AAC	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	10.5 - 11.5V* (V) 
			[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2,000 	1 - 13V* (V) 

*: Voltaje medio para señal de impulso (se puede confirmar la señal de impulso medio con un osciloscopio).



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DE LA VÁLVULA IACV-AAC

1. Apague el motor.
2. Desconecte el circuito de la válvula IACV-AAC.
3. Gire el interruptor de encendido a "ON".

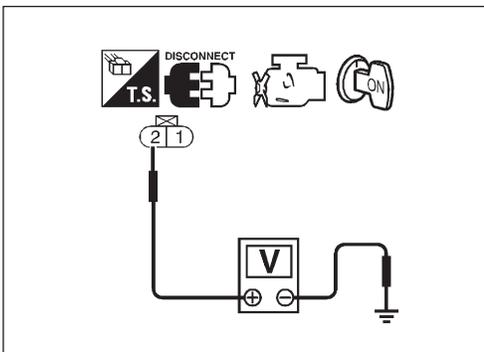
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 y tierra con el CONSULT-II o un voltímetro.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Sí o no

Sí >> IR A 3.

No >> IR A 2.



DTC P0505 SISTEMA ISC

2. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del arnés M59, F27
- Conectores del arnés M27 del bloque de fusibles
- Fusible de 10 A
- Si el arnés entre el fusible y la válvula IACV-AAC está abierto o tiene un cortocircuito.

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA IACV-AAC ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el circuito del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 9 del ECM y la terminal 1 de la válvula. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE LA VÁLVULA IACV-AAC

Desconecte el circuito de la válvula IACV-AAC.

- Compruebe la resistencia de la válvula
Resistencia: Aproximadamente 10Ω [a 25°C (77°F)]

- Compruebe que el émbolo no se traba o atasca.
- Compruebe que el resorte no esté roto.

Correcto o incorrecto

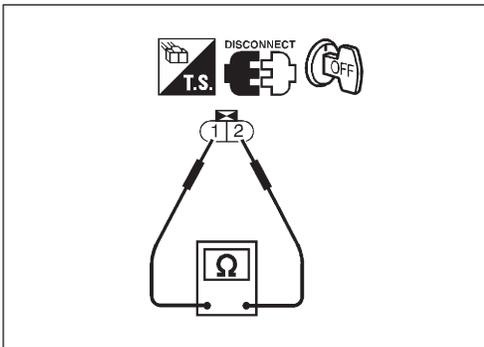
Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Reemplace la válvula IACV-AAC.

5. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

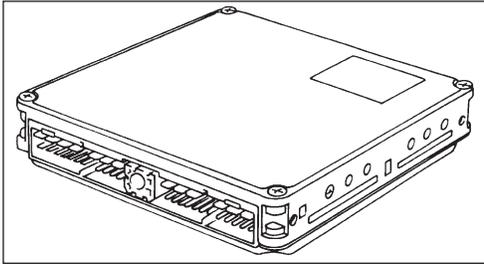
Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION



DTC P0605 ECM

DTC P0605 ECM



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

El ECM se compone de un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para la alimentación de corriente. El ECM controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de uno o dos recorridos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0605 0605	Módulo de control del motor	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

☐ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
3. Arranque el motor
4. Mantenga funcionando el motor por un mínimo de 30 segundos en velocidad de marcha mínima.
5. Si se detecta el 1er DTC, consulte EC-204, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCION

☐ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccione el modo "RESULAUTODIAGNOSIS" con el CONSULT-II.
3. Oprima "BORRA".
4. Realice el "Procedimiento de confirmación del DTC".

Vea la página anterior.

5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

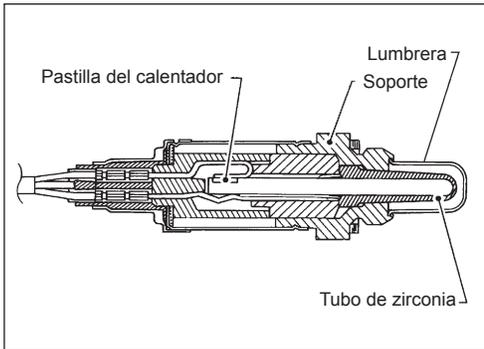
Sí o no

Sí >> Reemplace el ECM

No >> FIN DE LA INSPECCION

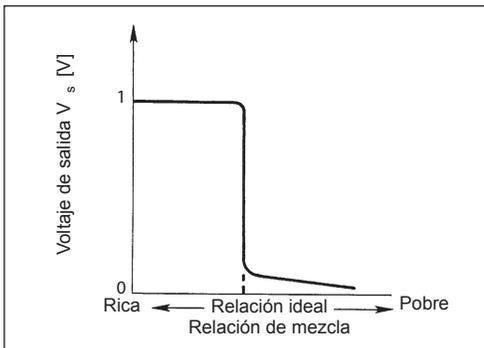
DTC P1143 CO2S1

DTC P1143 CO2S1



Descripción de componentes

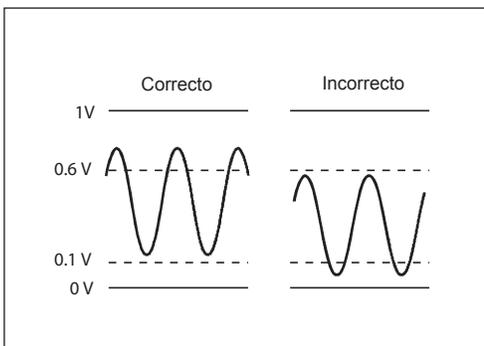
El sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calentado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calentado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1 V a 0V.



Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

Para detectar la falla, se comprueba la salida del sensor 1 de oxígeno calentado para determinar si la salida "rica" es suficientemente alta y si la salida "pobre" es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambian hacia el lado pobre, la falla se detectará.

DTC P1143 CO2S1

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1143 1143	Control de cambio a pobre por sensor 1 de oxígeno calentado	El voltaje máximo y mínimo del sensor no llegan a los voltajes especificados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor 1 de oxígeno calentado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- Realice siempre la prueba a una temperatura superior a -10°C.
- Antes de realizar el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a los 11 V en marcha mínima.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Apague el motor y espere al menos 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccione “CO2S1 (B1) P1143” de “CO2S1” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con el CONSULT-II.
4. Toque “COMIENZO”.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante al menos 3 minutos.

NOTA:

Nunca eleve las revoluciones del motor por encima de las 3,000 rpm después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, vuelva al paso 5.

CO2S1 (B1) P1143	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

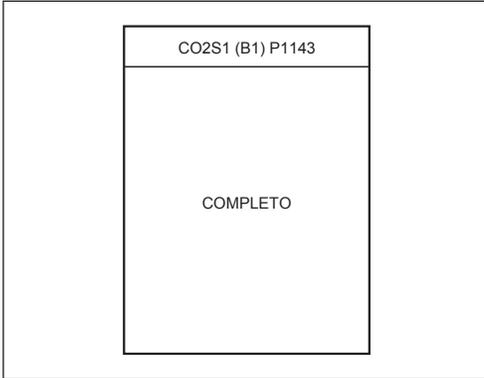
CO2S1 (B1) P1143	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantenga las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos)

VEL MOTOR	1,200 3,150 rpm	
Velocidad del vehículo	menos de 100 km/h	
PROG COMB BAS	3.5 - 15 mseg	
Palanca selectora	Posición adecuada	

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

DTC P1143 CO2S1

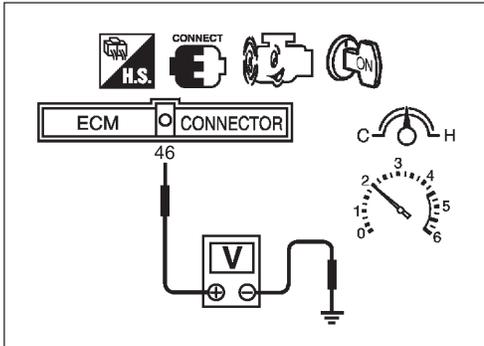


7. Asegúrese que se visualiza “CORRECTO” después de tocar “RESULT AUTODIAGNOSIS”. Si se visualiza “INCORRECTO”, consulte EC-320 “Procedimiento de diagnóstico”.

DTC P1143 CO2S1

Comprobación del funcionamiento global

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calentado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.



⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor.
3. Compruebe lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2,000 rpm sin carga.
El voltaje máximo supera los 0.6 V al menos una vez.
El voltaje máximo está por encima de 0.1 V al menos una vez.
4. Si es incorrecto, consulte EC-208. "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.

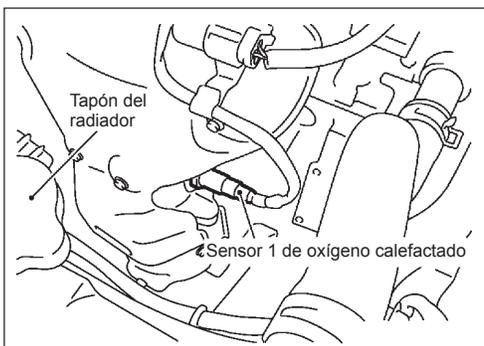
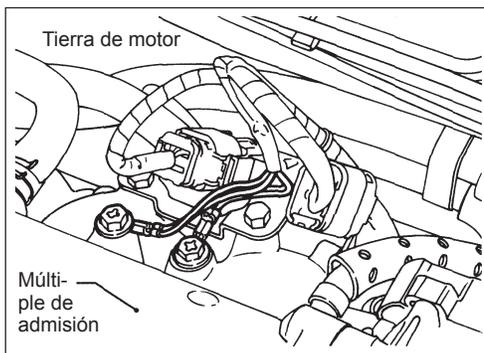
>> IR A 2.

2. VUELVA A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

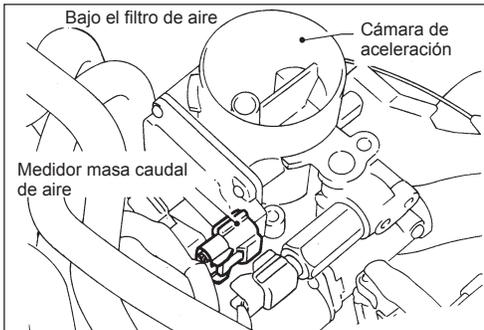
Afloje y vuelva a apretar el sensor 1 de oxígeno calentado.

>> IR A 3.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4.1- 6.2 kg·m)



DTC P1143 CO2S1



3. BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

☐ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
3. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
4. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos. ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171? ¿Resulta difícil arrancar el motor?

☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire, arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante 3 segundos como mínimo.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del arnés del medidor masa caudal aire.
5. Asegúrese de que aparece DTC P0102.
6. Borre la memoria del DTC. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".
7. Asegúrese de que aparece DTC P0000.
8. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er. recorrido P0171?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o no

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171.
Consulte EC-162.

No >> IR A 4.

4. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-91, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

5. COMPRUEBE EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-210, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

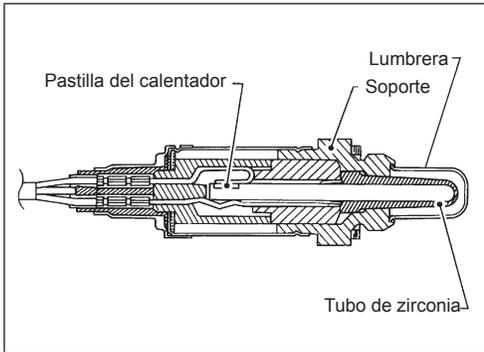
6. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Para el circuito, consulte EC-88, "Diagrama eléctrico".

>> FIN DE LA INSPECCION

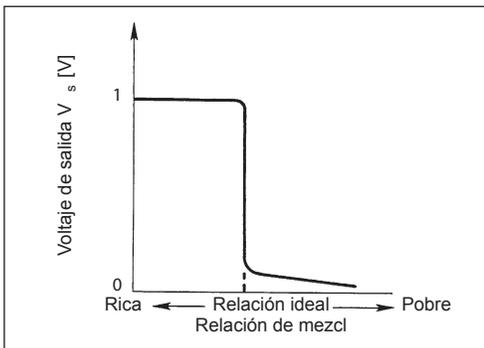
DTC P1144 CO2S1

DTC P1144 CO2S1



Descripción de componentes

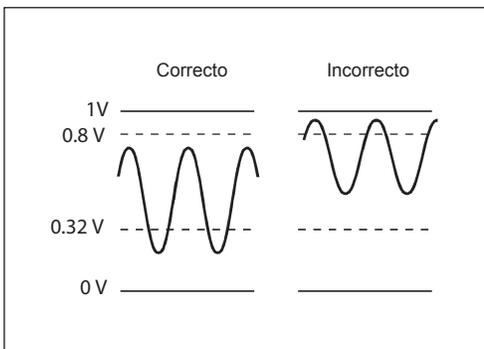
El sensor 1 de oxígeno calentado se encuentra en el catalizador. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calentado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calentado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

De cara a evaluar la falla, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calentado para determinar si la salida "rica" es suficientemente alta. La salida "pobre" es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambia hacia el lado rico, la falla se detectará.

DTC P1144 CO2S1

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1144 1144	Control de cambio a rico por sensor 1 de oxígeno calentado	Los voltajes máximos y mínimos del sensor superan los voltajes especificados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor 1 de oxígeno calentado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- Realice siempre la prueba a una temperatura superior a -10°C.
- Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, compruebe que el voltaje del acumulador es superior a 11 V en marcha mínima.

CO2S1 (B1) P1144	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Apague el motor y espere un mínimo de 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccione “CO2S1 (B1) P1144” de “CO2S1” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con el CONSULT-II.
4. Toque “COMIENZO”.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante al menos 3 minutos.

NOTA:

Nunca aumente las revoluciones del motor por encima de las 3,000 rpm después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, vuelva al paso 5.

CO2S1 (B1) P1144	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

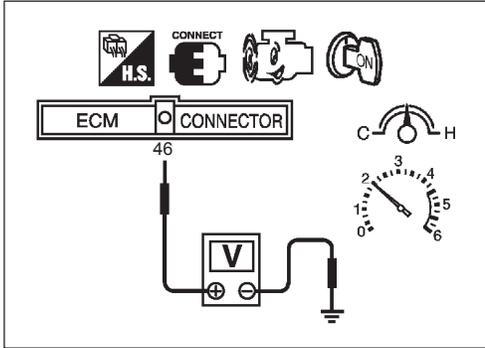
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantenga las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.) Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

VEL MOTOR	1,200 3,150 rpm
Velocidad del vehículo	menos de 100 km/h
PROG COMB BAS	3.5 - 15 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

CO2S1 (B1) P1144	
COMPLETO	

7. Asegúrese de que se visualiza “Correcto” después de oprimir “RESULT AUTODIAGNOSIS”. Si se visualiza “Incorrecto”, consulte EC-213, “Procedimiento de diagnóstico”.

DTC P1144 CO2S1



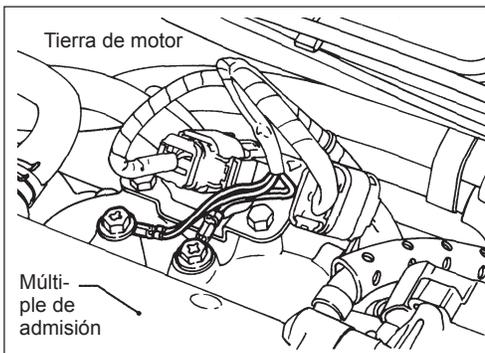
Comprobación del funcionamiento global

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calentado.

Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Ajuste las sondas de voltímetro entre la terminal 46 del ECM (señal de CO2S1) y tierra del motor.
3. Compruebe lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2,000 rpm sin carga.
El voltaje máximo no llega a los 0.8 V al menos una vez.
El voltaje máximo no llega a 0.35 V al menos una vez.
4. Si es incorrecto, consulte EC-213, "Procedimiento de diagnóstico".



Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

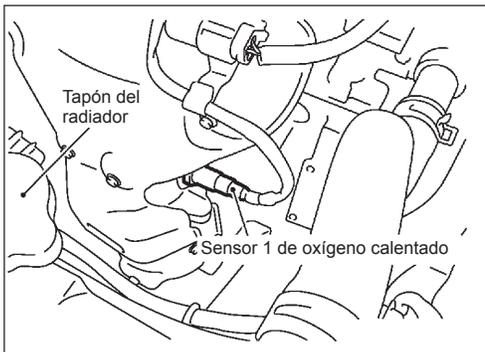
1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
>> IR A 2.

2. VUELVA A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Afloje y vuelva a apretar el sensor 1 de oxígeno calentado.

>> IR A 3.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4.1 - 6.2 kg·m)



DTC P1144 CO2S1

3. BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE



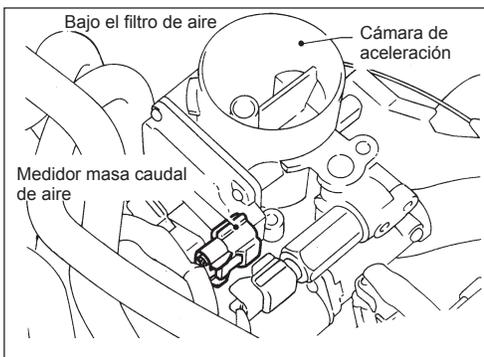
☑ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
3. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
4. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

☒ Sin CONSULT-II



1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire, arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante 3 segundos como mínimo.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del arnés del medidor masa caudal aire.
5. Asegúrese de que aparece DTC P0102.
6. Borre la memoria del DTC. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".
7. Asegúrese de que aparece DTC P0000.
8. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er. recorrido P0172?

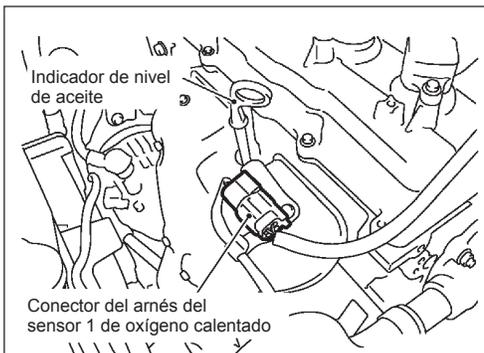
¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o no

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0172.
Consulte EC-172.

No >> IR A 4.

4. COMPRUEBE EL CONECTOR CO2S1 SI ESTA MOJADO



1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 1 de oxígeno calentado.
3. Compruebe si hay agua en los conectores.

**No debe haber agua.
Correcto o incorrecto**

DTC P1144 CO2S1

5. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-91, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

6. COMPRUEBE EL SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-215, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Reemplace el sensor 1 de oxígeno calentado.

7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

Para el circuito, consulte EC-123, "Diagrama eléctrico".

>> FIN DE LA INSPECCION

Inspección de los componentes

SENSOR 1 DE OXIGENO CALENTADO

 **Con CONSULT-II**

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "DISP MANU" y ajuste "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
3. Seleccione "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 (B1)".
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Toque "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-II.

6. Compruebe lo siguiente.

- "M S O2 C1 (B1)" en el modo de "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos.
- Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" supera los 0.6 V al menos una vez.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" no llega a 0.3 V al menos una vez.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca pasa de 1 V.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FLAIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMPMOTOR	XXX °C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	POBRE

ciclo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

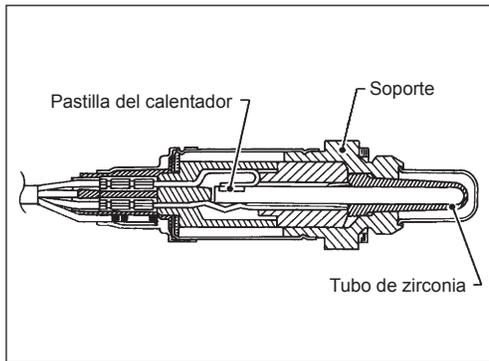
M S O2 C1 (B1) R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R

R significa que M CO2S1 (B1) indica RICO

L significa que M CO2S1 (B1) indica POBRE

DTC P1146 CO2S2

DTC P1146 CO2S2



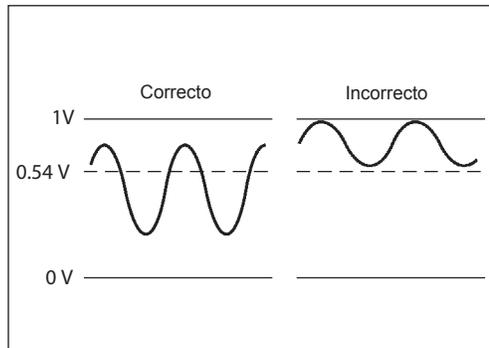
Descripción de componentes

El sensor 2 de oxígeno calentado bajo piso, después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape. Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calentado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calentado (trasero). Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calentado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm.	0 - 0.3 V ↔ aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm.	POBRE ↔ RICO



Lógica de diagnóstico en el vehículo

El sensor 2 de oxígeno calentado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calentado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (colector) es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las fallas del sensor 2 de oxígeno calentado, el ECM controla si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1146 1146	Control de cambio a pobre por sensor 2 de oxígeno calentado	El voltaje mínimo del sensor no llega al voltaje especificado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores ● (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor 2 de oxígeno calentado ● Presión de combustible ● Inyectores

DTC P1146 CO2S2

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Abra el cofre antes de llevar a cabo el procedimiento.

MONITOR DE DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

☑ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere como mínimo 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a “ON”.
4. Seleccione “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
5. Asegúrese que “SENS TEMP MOT” es mayor a 70°C.
6. Seleccione “HO2S2 (B1) P1146” o “HO2S2” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” del CONSULT-II.
7. Arranque el motor y siga las instrucciones del CONSULT-II.
8. Asegúrese que “BIEN” es desplegado después de tocar “RESULT AUTO DIAG”. Si se despliega “MAL”, vea EC-14 “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO”. Si se despliega “NO PUEDE SER DIAGNOSTICADO”, realice lo siguiente:
 - a) Apague el motor y permita que “SENS TEMP MOT” indique menos de 70°C.
 - b) Gire el interruptor de encendido a “ON”.
 - c) Seleccione “MONITOR DATOS” en el CONSULT-II.
 - d) Arranque el motor.
 - e) Realice el paso 6 nuevamente cuando “SENS TEMP MOT” alcance 70°C nuevamente.

Comprobación del funcionamiento global

Utilice este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calentado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

☒ Sin CONSULT-II

PRECAUCION

Siempre conduzca a una velocidad segura.

1. Arranque el motor y conduzca a más de 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Estacione el vehículo sin apagar el motor.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal del sensor) y tierra del motor.
4. Compruebe el voltaje después de acelerar el motor a 4,000 rpm sin carga al menos 10 veces (oprima y libere el pedal del acelerador tan rápido como sea posible).

El voltaje debe ser inferior a 0.54 V al menos una vez durante este procedimiento.

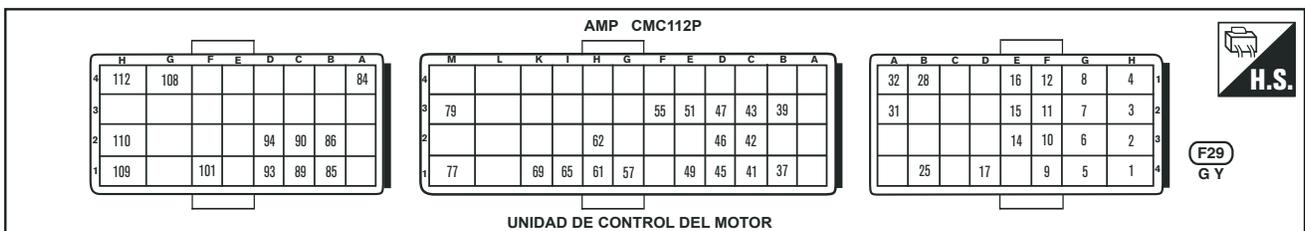
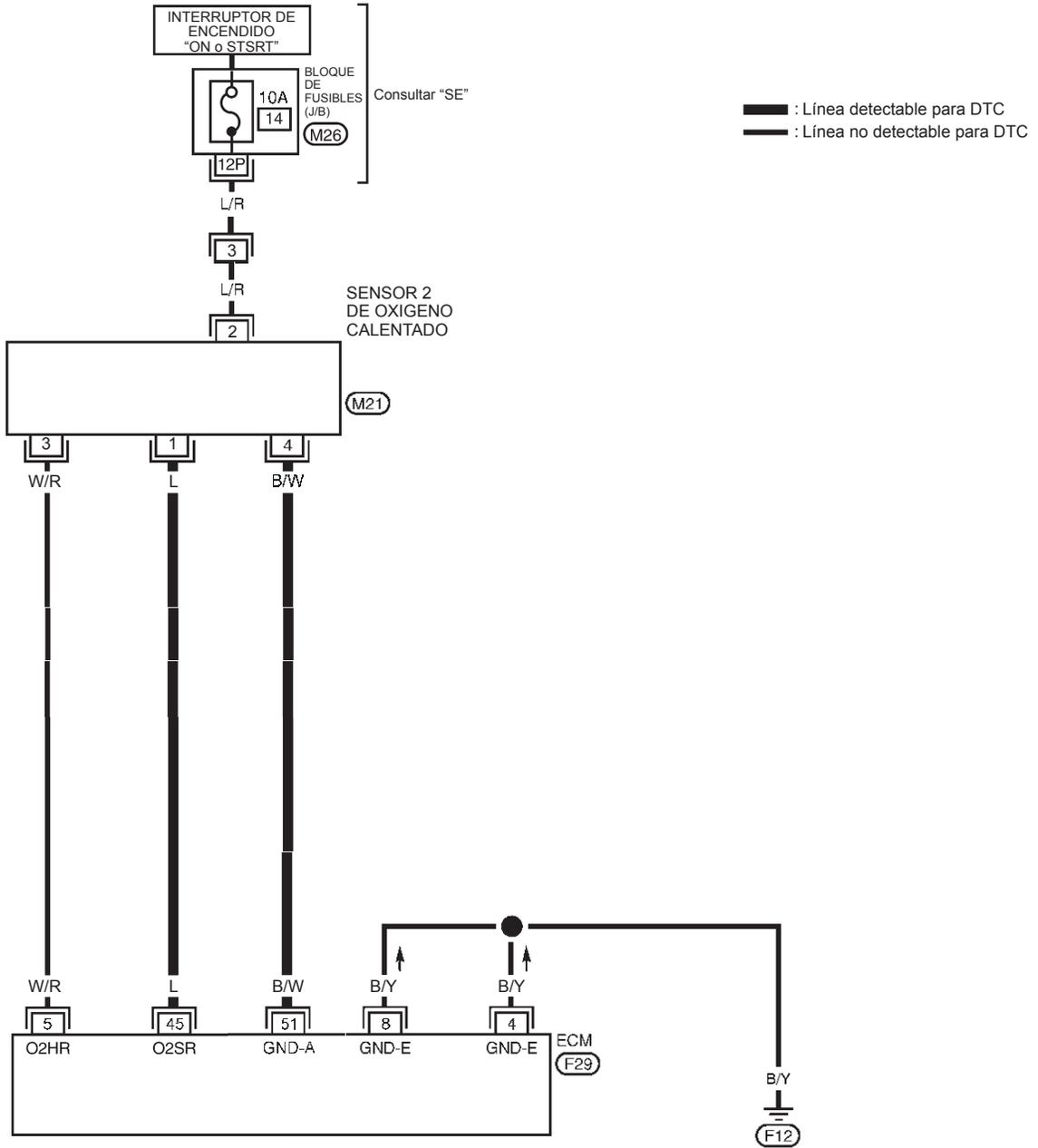
Si puede confirmarse el voltaje en el paso 4, el paso 5 no será necesario.
5. Mantenga el vehículo en marcha mínima al menos 10 minutos, luego compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al circular a una velocidad de 80 km/h en 3ª velocidad (T/M), posición “D” con la sobremarcha des- aplicada (T/A).

El voltaje debe ser inferior a 0.54 V al menos una vez durante este procedimiento.
6. Si es incorrecto, vea EC-220 “Procedimiento de diagnostico”.

MONITOR DE DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

DTC P1146 CO2S2

Diagrama eléctrico



DTC P1146 CO2S2

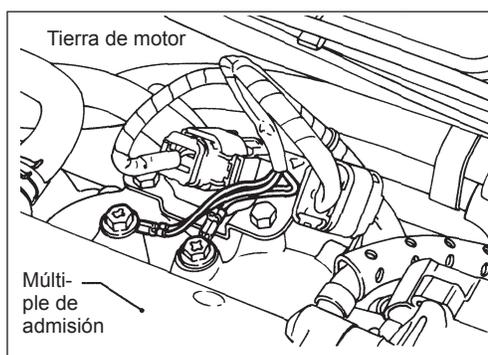
Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
45	L	Sensor 2 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">Después de calentar el motor a la temperatura normal de operación y revolucionarlo de marcha mínima a 3,000 rpm rápidamente	0 - Aproximadamente 1.0 V



Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
 >> IR A 2...

DTC P1146 CO2S2



2. BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

☑ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
3. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
4. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire, arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante 3 segundos como mínimo.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del arnés del medidor masa caudal aire.
5. Asegúrese de que aparece DTC P0102.
6. Borre la memoria del DTC. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".
7. Asegúrese de que aparece DTC P0000.
8. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?

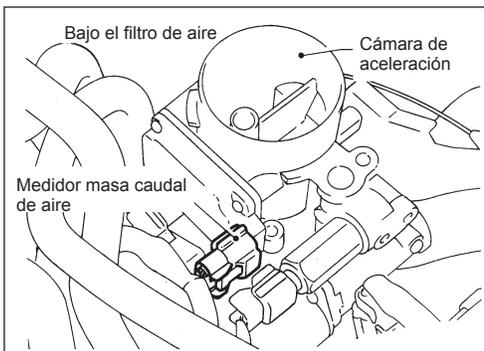
¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o no

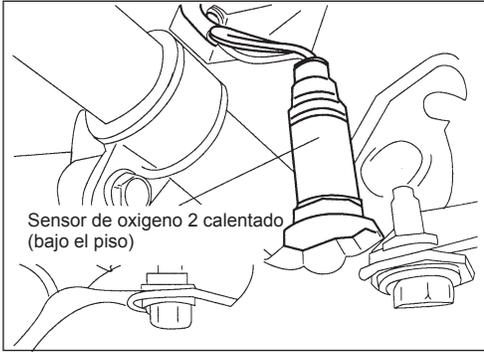
Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0172.

Consulte EC-169.

No >> IR A 3.



DTC P1146 CO2S2



3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA del CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 2 de oxígeno calentado.
3. Desconecte el conector del arnés del ECM.
4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM y la terminal 1 del CO2S2. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

5. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés en los conectores.

4. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM y la terminal 1 del CO2S2. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM o la terminal 1 del CO2S2 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-223, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

6. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P1146 CO2S2

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

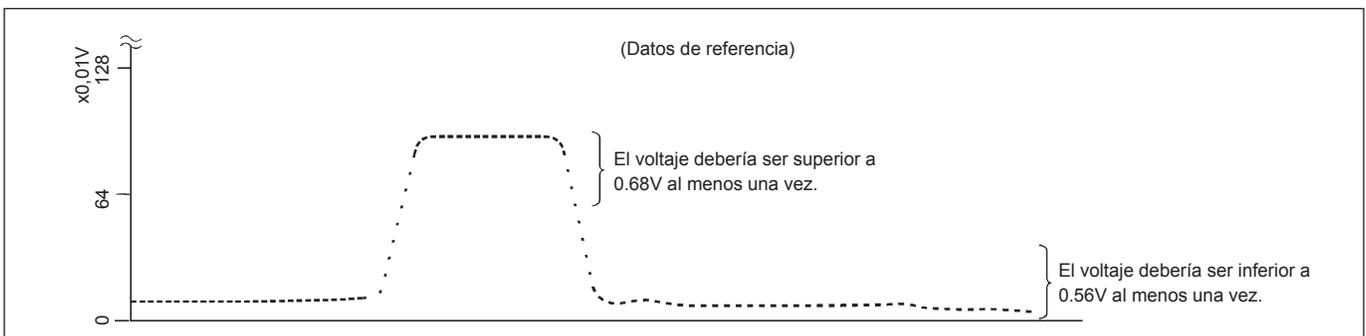
Inspección de los componentes

SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

☑ Con CONSULT-II

Con todos los arneses conectados:

1. Arranque el motor y conduzca a una velocidad mayor de 70 km/h durante más de dos minutos.
2. Estacione el vehículo con el motor encendido.
3. Seleccione "INYECC COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO" y seleccione "CO2S2 (B1)" como elemento en pantalla con el CONSULT-II.
4. Compruebe "CO2S2 (B1)" a la velocidad de marcha mínima cuando se esté ajustando "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"CO2S2 (B1)" debe ser superior a 0.56 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

"CO2S2 (B1)" debe ser inferior a 0.54 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

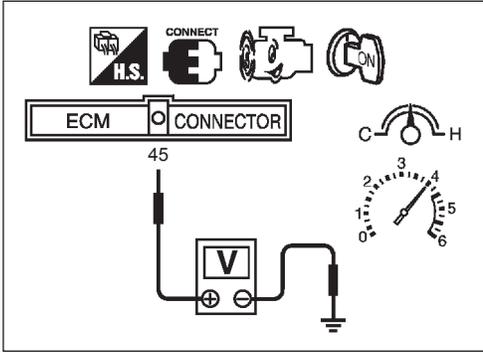
☒ Sin CONSULT-II

Con todos los arneses conectados:

1. Arranque el motor y conduzca a una velocidad mayor de 70 km/h durante más de dos minutos.
2. Estacione el vehículo con el motor encendido.
3. Mida el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal del sensor 2 de oxígeno) y tierra de motor.
4. Compruebe el voltaje después de revolucionar el motor a 4,000 rpm sin carga al menos 10 veces (oprima y libere el pedal del acelerador tan rápido como sea posible).

El voltaje debe ser menor de 0.56 V al menos una vez durante este procedimiento. Si el voltaje es mayor a 0.56 V en el paso 4, el paso 5 ya no es necesario.

DTC P1146 CO2S2



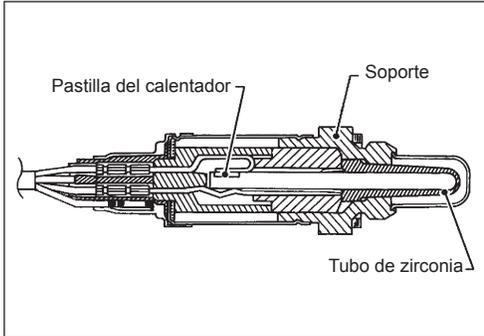
5. Compruebe el voltaje al revolucionar el motor a 5,000 rpm sin carga. O mantenga el vehículo en marcha mínima durante 10 minutos y, a continuación, compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al circular en un camino nivelado a una velocidad de 80 km/h en posición "D" con la sobremarcha desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M). El voltaje debe ser inferior a 0.54 V al menos una vez durante este proceso.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de Instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P1147 CO2S2

DTC P1147 CO2S2



Descripción de componentes

El sensor 2 de oxígeno calentado (bajo piso), después del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calentado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calentado (trasero).

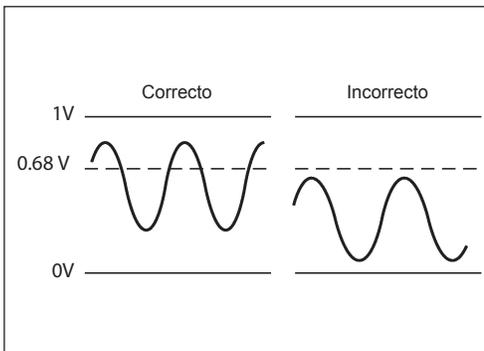
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.

En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calentado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm rápidamente..	0 - 0.3 V ↔aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Revolucionando el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm rápidamente..	POBRE↔RICO



Lógica de diagnóstico en el vehículo

El sensor 2 de oxígeno calentado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calentado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las fallas del sensor 2 de oxígeno calentado, el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1147 1147	Control de voltaje máximo por sensor 2 de oxígeno calentado	El voltaje máximo del sensor no llega al voltaje especificado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Arnés o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor 2 de oxígeno calentado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

DTC P1147 CO2S2

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- Abra el cofre antes de llevar a cabo el procedimiento.

MONITOR DE DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

☐ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF" y espere como mínimo 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a "ON".
4. Seleccione "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II.
5. Asegúrese que "SENS TEMP MOT" es mayor a 70°C.
6. Seleccione "HO2S1 (B1) P1147" o "HO2S2" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" del CONSULT-II.
7. Arranque el motor y siga las instrucciones del CONSULT-II.
8. Asegúrese que "BIEN" es desplegado después de tocar "RESULT AUTO DIAG".

Si se despliega "MAL", vea EC-228 "PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO"

Si se despliega "NO PUEDE SER DIAGNOSTICADO", realice lo siguiente:

- a) Apague el motor y permita que "SENS TEMP MOT" indique menos de 70°C.
- b) Gire el interruptor de encendido a "ON".
- c) Seleccione "MONITOR DATOS" en el CONSULT-II.
- d) Arranque el motor.
- e) Realice el paso 6 nuevamente cuando "SENS TEMP MOT" alcance 70°C nuevamente.

Comprobación del funcionamiento global

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calentado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

☒ SIN CONSULT-II

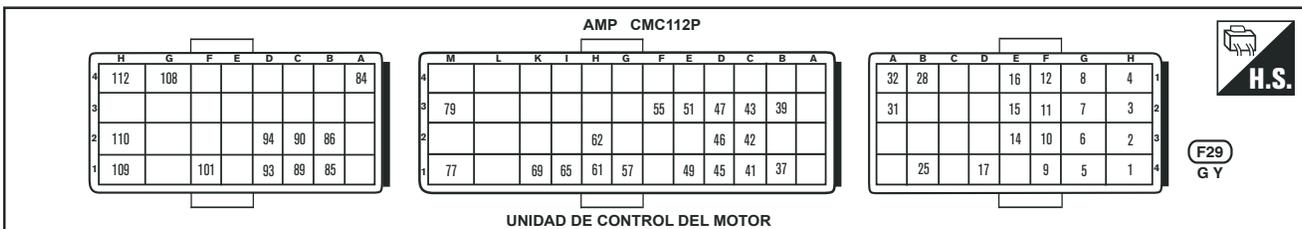
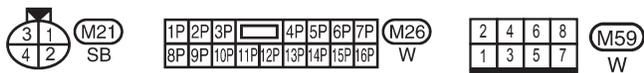
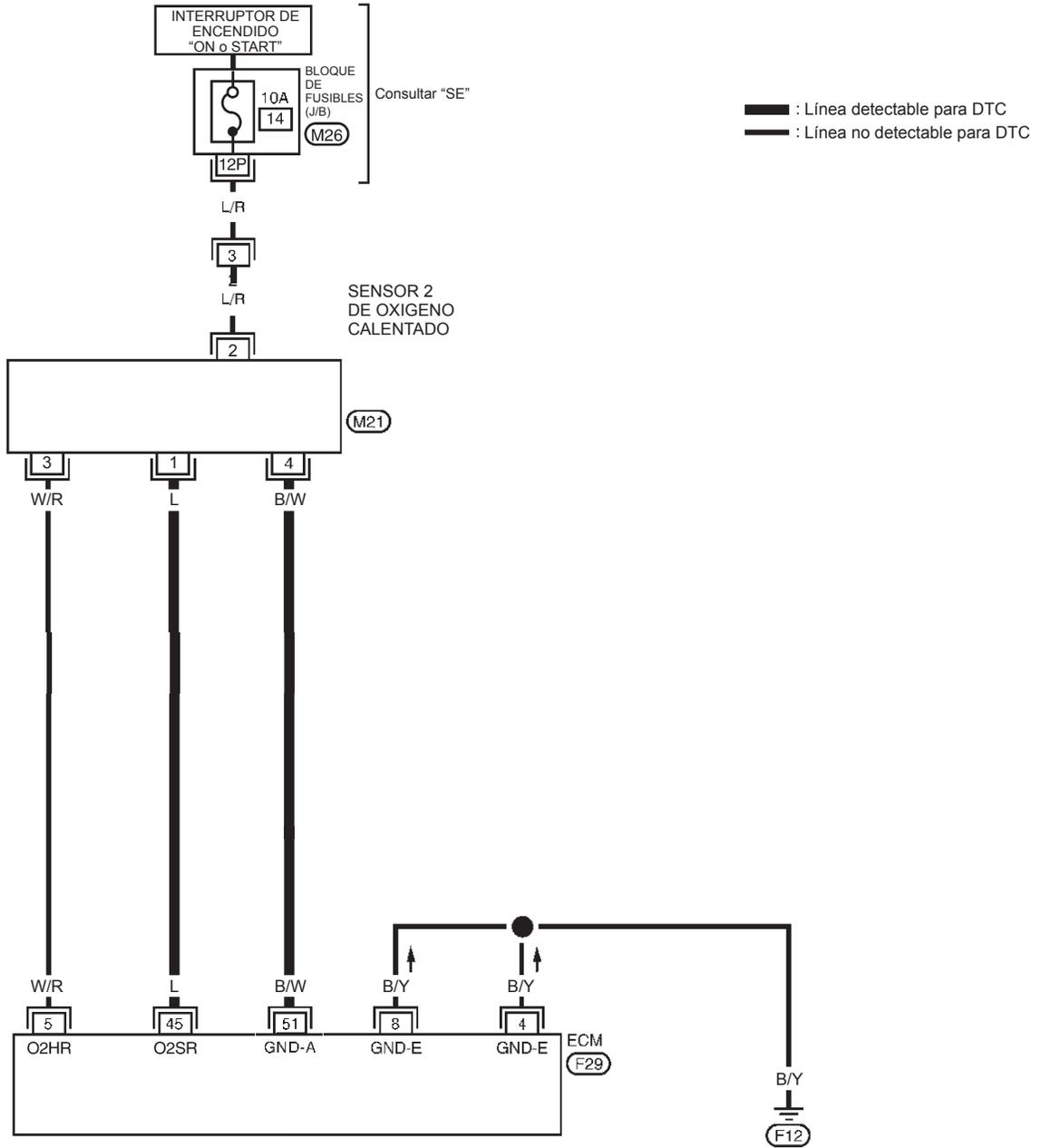
1. Arranque el motor y conduzca a más de 70 km/h durante 2 minutos consecutivos.
2. Estacione el vehículo sin apagar el motor.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal del sensor) y tierra del motor.
4. Compruebe el voltaje después de revolucionar el motor a 4,000 rpm sin carga al menos 10 veces (oprima y libere el pedal del acelerador tan rápido como sea posible). El voltaje deberá ser mayor a 0.56 V al menos una vez al realizar este procedimiento.

Si puede confirmarse el voltaje en el paso 4, el paso 5 no será necesario.

5. Mantenga el vehículo en marcha mínima al menos 10 minutos, luego compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al circular a una velocidad de 80 km/h en 3ª velocidad (T/M), posición "D" con la sobremarcha des- aplicada (T/A). El voltaje debe ser mayor a 0.56 V al menos una vez al realizar este procedimiento.
6. Si es incorrecto, vea EC-228 "Procedimiento de diagnostico".

DTC P1147 CO2S2

Diagrama eléctrico



DTC P1147 CO2S2

Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
45	L	Sensor 2 de oxígeno calentado	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none">Después de calentar el motor a la temperatura normal de operación y revolucionarlo de marcha mínima a 3,000 rpm rápidamente	0 - Aproximadamente 1.0 V

Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
>> IR A 2.



2. BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

☐ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-II.
3. Limpie el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRAR".
4. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

☒ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.
2. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
3. Desconecte el conector del arnés del medidor masa caudal aire, arranque nuevamente el motor y déjelo en marcha mínima durante 3 segundos como mínimo.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del arnés del medidor masa caudal aire.
5. Asegúrese de que aparece DTC P0102.
6. Borre la memoria del DTC. Consulte EC-28, "COMO BORRAR LA INFORMACION DE DIAGNOSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".
7. Asegúrese de que aparece DTC P0000.
8. Haga funcionar el motor en marcha mínima durante un mínimo de 10 minutos.

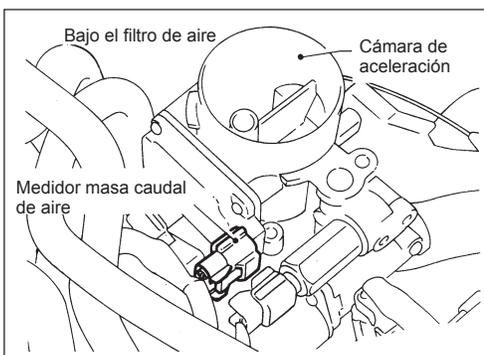
¿Se detecta el DTC del 1er. recorrido P0171?

¿Resulta difícil arrancar el motor?

Sí o no

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171.
Consulte EC-164.

No >> IR A 3.



DTC P1147 CO2S2



3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del sensor 2 de oxígeno calentado.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 4 del CO2S2 y tierra de motor. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM y la terminal 1 del CO2S2. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 45 del ECM o la terminal 1 del CO2S2 y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

No debe existir continuidad.

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

Consulte EC-230, "Inspección de los componentes".

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reemplace el sensor 2 de oxígeno calentado.

6. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P1147 CO2S2

Inspección de los componentes

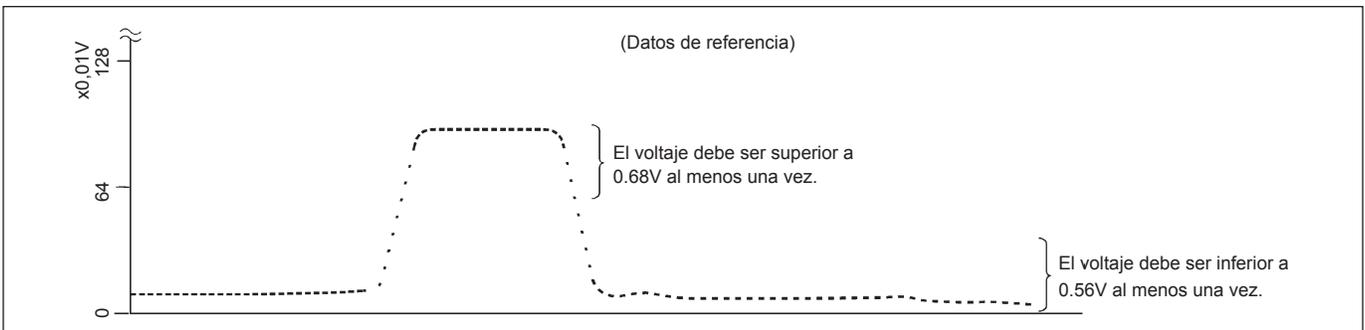
SENSOR 2 DE OXIGENO CALENTADO

📄 Con CONSULT-II

Con todos los arneses conectados:

1. Arranque el motor y conduzca a una velocidad mayor de 70 km/h durante más de dos minutos.
2. Estacione el vehículo con el motor encendido.
3. Seleccione "INYECC COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO" y seleccione "CO2S2 (B1)" como elemento en pantalla con el CONSULT-II.
4. Compruebe "CO2S2 (B1)" a la velocidad de marcha mínima cuando se esté ajustando "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B19)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO



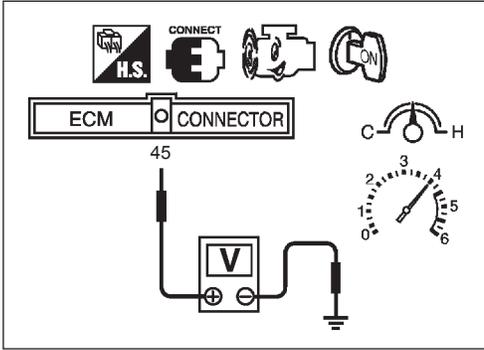
"CO2S2 (B1)" debe ser superior a 0.56 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

"CO2S2 (B1)" debe ser inferior a 0.54 V por lo menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P1147 CO2S2



⊗ Sin CONSULT-II

Con todos los arneses conectados:

1. Arranque el motor y conduzca a una velocidad mayor de 70 km/h durante más de dos minutos.
2. Estacione el vehículo con el motor encendido.
3. Mida el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal del sensor 2 de oxígeno) y tierra de motor.
4. Compruebe el voltaje después de revolucionar el motor a 4,000 rpm sin carga al menos 10 veces (oprime y libere el pedal del acelerador tan rápido como sea posible).

El voltaje debe ser menor de 0.56 V al menos una vez durante este procedimiento.

Si el voltaje es mayor a 0.56 V en el paso 4, el paso 5 ya no es necesario.

5. Compruebe el voltaje al revolucionar el motor a 5,000 rpm sin carga. O mantenga el vehículo en marcha mínima durante 10 minutos y, a continuación, compruebe el voltaje. O compruebe el voltaje al circular en un camino nivelado a una velocidad de 80 km/h en posición "D" con la sobremarcha desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).

El voltaje debe ser inferior a 0.54 V al menos una vez durante este proceso.

6. Si es incorrecto, sustituya el sensor 2 de oxígeno calentado.

PRECAUCION:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya caído desde una altura superior a 0.5 m sobre una superficie dura, como un suelo de concreto; utilice uno nuevo.
- Antes de Instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Si el ventilador de enfriamiento u otro componente en el sistema de agua de enfriamiento funciona mal, aumentará la temperatura del agua de enfriamiento. Cuando la temperatura del agua de enfriamiento de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una falla.

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un-recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Exceso de temperatura en el motor (sobrecalentamiento)	<ul style="list-style-type: none">● El ventilador de enfriamiento no funciona correctamente (sobrecalentamiento).● El sistema del ventilador de enfriamiento no funciona correctamente (sobrecalentamiento).● El agua de enfriamiento del motor no se añadió al sistema mediante el método de suministro adecuado.	<ul style="list-style-type: none">● Arnés o conectores (el circuito del ventilador de enfriamiento está abierto o tiene un cortocircuito).● Arnés o conectores.● Ventilador de enfriamiento● Manguera del radiador● Radiador● Tapón del radiador● Bomba de agua● Termostato <p>Para más información, consulte EC-235, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento".</p>

PRECAUCION:

Cuando se indique una falla, asegúrese que se cambia el agua de enfriamiento. Consulte LE-9. Además, cambie el aceite de motor. Consulte LE-8.

1. Llene el radiador con agua hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegúrese de utilizar solución agua-anticongelante con la correcta relación de mezcla. Consulte MA-9.
2. Después de llenar con agua-anticongelante, haga funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.

Comprobación del funcionamiento global

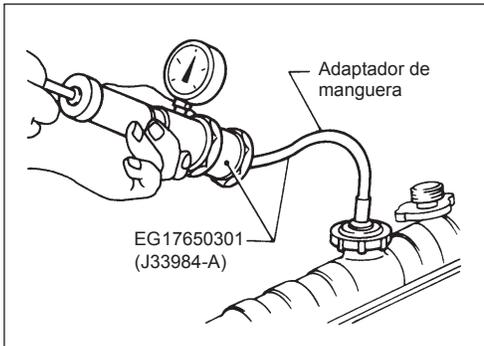
Use este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de enfriamiento. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El agua del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.

Enrolle un trapo grueso alrededor del tapón. Quite cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, gire el tapón completamente para abrirlo. DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Aplice presión al sistema de refrigeración con un probador y compruebe si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (23 lb/pulg², 1.6 kg/cm²)

PRECAUCION:

Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.

La presión no debe descender.

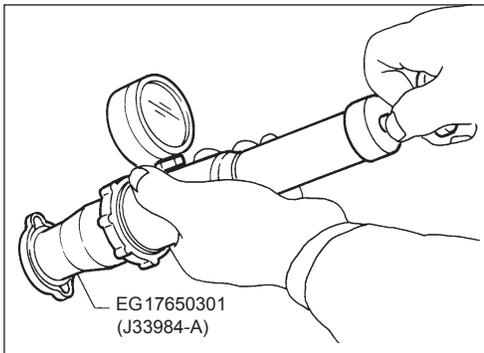
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>> Compruebe lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua

Consulte LE-11.



2. COMPRUEBE EL TAPON DEL RADIADOR

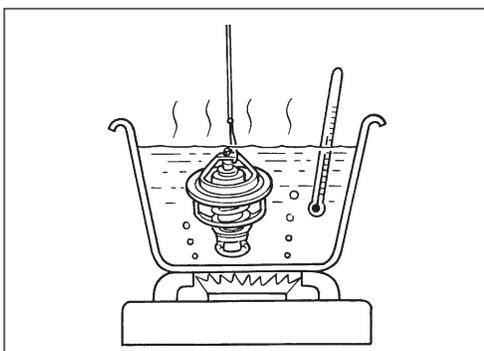
Aplicar presión al tapón con un probador. Presión de descarga del tapón del radiador:

78 - 98 kPa (0.8 - 1.0 kg/cm², 11 - 14 lb/pulg²)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reemplace el tapón del radiador.



3. COMPRUEBE EL TERMOSTATO

1. Compruebe el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambiente normales.

Debe asentar herméticamente.

2. Compruebe la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula: 76.5°C (estándar)

Elevación de la válvula: Más de 8 mm/90°C

3. Compruebe si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

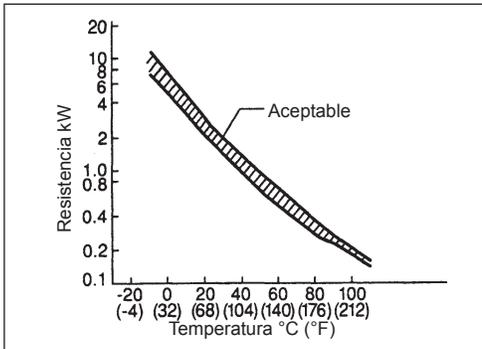
Para más detalles, consulte LE-12.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Reemplace el termostato.

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR



4. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Compruebe la resistencia como se muestra en la figura.

<Datos de referencia>

Temperatura [°C]	Resistencia kΩ
20	2.1 - 2.9
50	0.68 - 1.00
90	0.236 - 0.260

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPRUEBE LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

Si no se puede aislar la causa, consulte EC-235, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento".

>> FIN DE LA INSPECCION

Realice la COMPROBACION FINAL siguiendo el procedimiento hasta que la reparación esté terminada.

1. Conduzca el vehículo durante al menos 20 minutos. Revisar el indicador de temperatura de agua de enfriamiento en el medidor combinado. Si la lectura muestra una temperatura extremadamente alta, debe haber una parte adicional con falla.
2. Estacione el vehículo y déjelo funcionar en marcha mínima. Compruebe los sistemas de admisión y escape mediante una inspección visual en busca de fugas o ruidos inusuales.
3. Permita que el motor se enfríe y compruebe nuevamente si existen fugas o ruidos inusuales. Realice "COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO GLOBAL".

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Parrilla del radiador obstruida ● Defensa bloqueada 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	Sin bloqueo	—
	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Mezcla de agua-anticongelante 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobador de refrigerante 	Mezcla de agua-anticongelante 70 - 30%	Véase MA-12.
	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Nivel de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	Agua hasta el nivel MÁX del depósito reserva y hasta la boca de suministro del radiador	Véase MA-12.
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Tapón del radiador 	<ul style="list-style-type: none"> ● Probador de presión 	78 - 98 kPa (0.8 - 1.0 kg/cm ² , 11 - 14 lb/pulg ²) 59 - 98 kPa (0.6 - 1.0 kg/cm ² , 9 - 14 lb/pulg ²) (Límite)	Véase LE-10.
ON*2	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Fugas de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	Sin fugas	Véase LE-10.
ON*2	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Termostato 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tocar las mangueras superior e inferior del radiador. CONSULT-II 	Ambas mangueras deben estar calientes	Véase LE-12, LE-13.
ON*1	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventilador de enfriamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del COLOR 	Funcionando	Véase diagnóstico de fallas para el DTC P1217 (EC-232).
OFF	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Fugas en la combustión de gas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	Negativo	—
		<ul style="list-style-type: none"> ● Medidor de la temperatura de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	Indica menos de 3/4 al conducir	—
ON*3	9	<ul style="list-style-type: none"> ● Exceso de agua en el depósito de reserva 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	No hay derrame durante la conducción ni en marcha mínima	Véase MA-11.
OFF*4	10	<ul style="list-style-type: none"> ● Retorno de agua desde el depósito de reserva al radiador 	<ul style="list-style-type: none"> ● Galga de espesor, regla 	Debe ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Véase MA-11.
OFF	11	<ul style="list-style-type: none"> ● Cabeza de cilindros 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visual 	0.1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Véase EM-29. "CABEZA DE CILINDROS"
	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Bloque de cilindros y pistones 		No hay desgaste en las paredes del cilindro ni en el pistón	Véase EM-45. "BLOQUE DE CILINDROS".

*1: Gire el interruptor de encendido a la posición ON.

*2: Motor funcionando a 3,000 rpm durante 10 minutos.

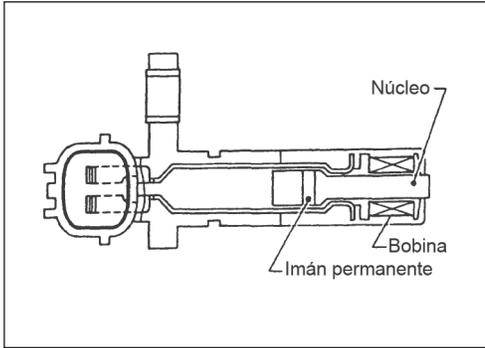
*3: Conduzca a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, deje el motor en marcha mínima durante 10 minutos.

*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.

Para más información, consulte LC-23.

DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)

DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)



Descripción de componentes

El sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD) se encuentra en la caja del transeje frente a los dientes de engranaje (dientes de la cremallera del volante de inercia). Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

El sensor se compone de un imán permanente, núcleo y bobina. Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.

El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor. Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.

El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

Este sensor no es usado directamente para controlar el sistema de motor.

Es usado solamente para el diagnóstico en el vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia. Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE ERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
69	BR	Tierra del sensor	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	Aproximadamente 0 V
		Sensor de posición del cigüeñal (OBD)	[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	Aproximadamente 0 V
			[Motor funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad del motor: 2,000 rpm 	Aproximadamente 0 V

DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

N° de DTC	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1336 1336	<ul style="list-style-type: none">El ECM detecta una rebaba del diente de la placa de mando o volante de inercia.	<ul style="list-style-type: none">Arnés o conectores.Sensor de posición del cigüeñal (OBD) (POS)Volante de inercia/Placa de mando

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

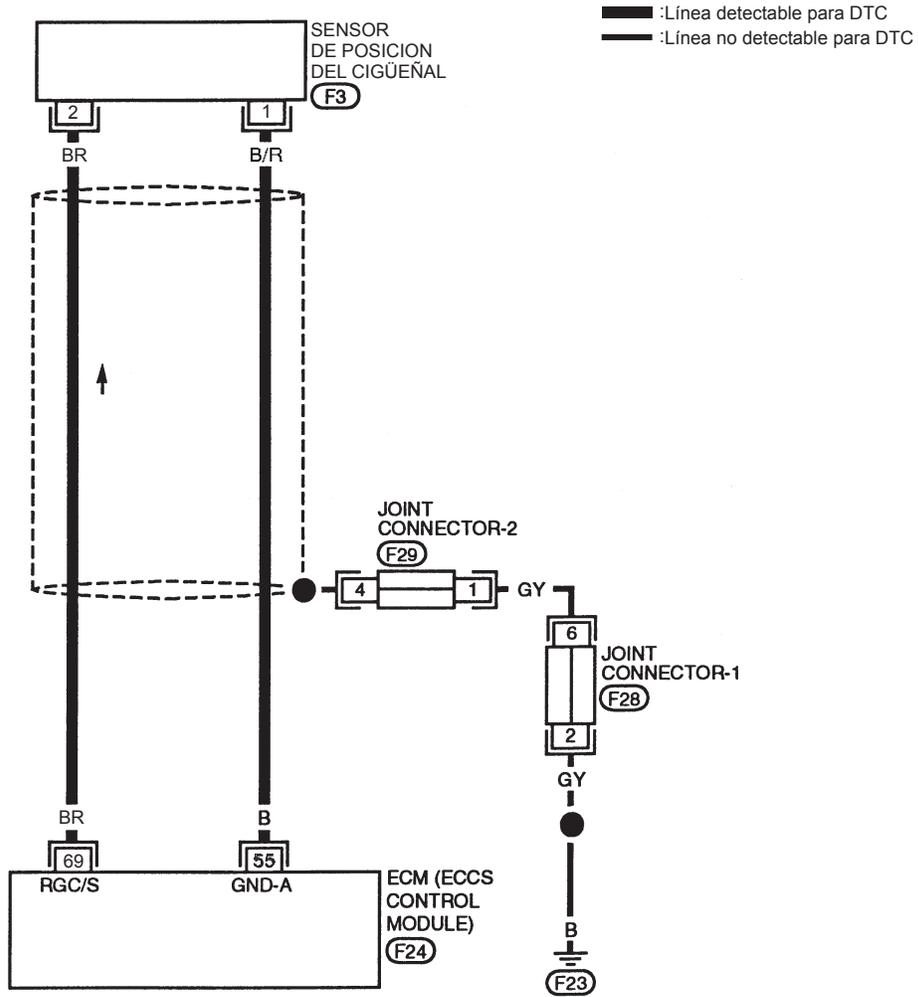
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

📄 CON CONSULT-II

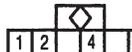
1. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
2. Arranque el motor y dejarlo funcionar durante 2 minutos en marcha mínima.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, consulte EC-178, “Procedimiento de diagnóstico”.

DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)

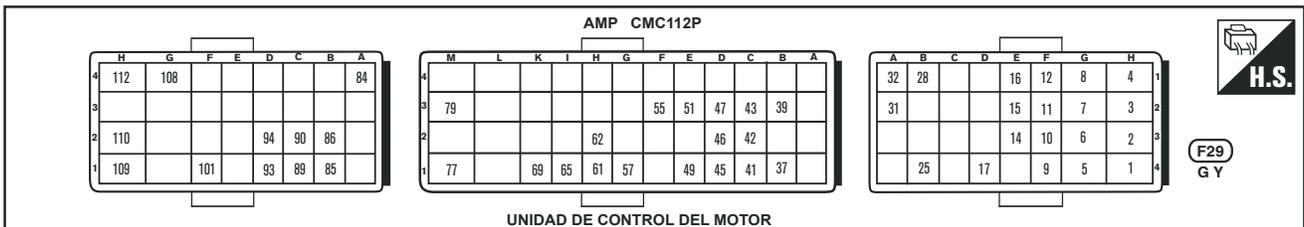
Diagrama eléctrico



F3
GY



F28 F29
GY GY

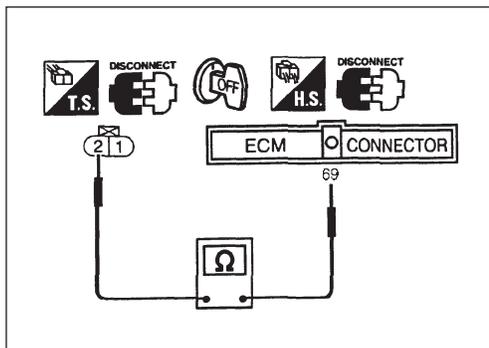


DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)

Procedimiento de diagnóstico

1. VUELVA A APRETAR LOS TORNILLOS DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra del motor.
>> IR A 2.



2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG (OBD) ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el arnés del sensor (OBD) y del ECM.
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 69 del ECM y la terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (OBD). Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Si el arnés entre el sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) y el ECM está abierto o tiene un cortocircuito
- Si el arnés entre el relevador de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) está abierto o tiene un cortocircuito.
>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (PCG) (OBD)

1. Conectar el conector del ECM.
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (OBD) y tierra. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Los arneses involucrados
- Si el arnés entre el ECM y el sensor de posición del cigüeñal está abierto o tiene un cortocircuito.
>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)

6. COMPRUEBE EL BLINDAJE DEL CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte los conectores F29, F28
3. Compruebe la continuidad del circuito entre la terminal 1 del conector y la terminal 39 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.
5. Conecte nuevamente todos los conectores

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> IR A 7

7. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Los arneses involucrados
- Si el arnés entre el conector E32 y tierra de motor está abierto o tiene un cortocircuito.

Si el problema no está solucionado>> IR a 9.

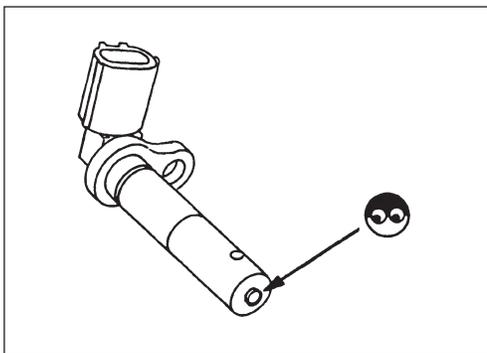
8. INSTALACION INAPROPIADA DEL SENSOR

Afloje y apriete el tornillo de montaje del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (OBD). Compruebe nuevamente.

Problema no solucionado >> IR A 9

- Los arneses involucrados
- Si el arnés entre el conector F29 y tierra de motor está abierto o tiene un cortocircuito.

Si el problema no está solucionado>> IR A 9



9. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (POS)

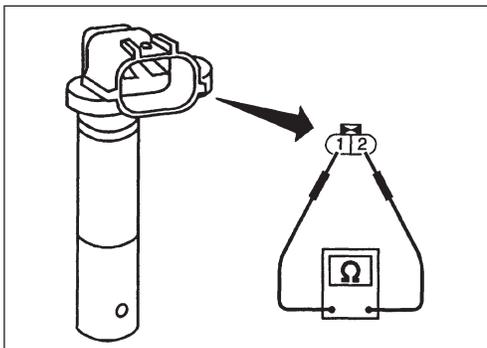
1. Desconecte el arnés del sensor de posición del cigüeñal (OBD).
2. Afloje el tornillo del arnés del sensor
3. Quite el sensor.
4. Compruebe visualmente el estado del sensor.
5. Compruebe la resistencia como se indica en la figura.

Resistencia: Aproximadamente 512 - 632 Ω (a 20°C)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.

Incorrecto>> Reemplace el sensor de posición del cigüeñal (POS).



DTC P1336 SENSOR PCG (OBD)

10. COMPRUEBE EL DIENTE DE LA CREMALLERA

Compruebe visualmente si el diente de la cremallera del volante de inercia o placa de mando está dañado.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 11.

Incorrecto> Reemplace la placa de señal o el volante de inercia.

11. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

Descripción de componentes

Cuando la posición de la palanca de cambio es “P” (sólo en modelos con T/A) o “N”, el conector de posición de estacionamiento/neutral (PNP) está en “ON”. El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos

Los datos especificados son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M)	ON
		Palanca selectora: Excepto lo anterior	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1706 1706	Contacto de posición de estacionamiento/neutral	La señal del contacto de posición de estacionamiento/neutral (PNP) no ha cambiado durante el proceso de arranque del motor y de conducción.	<ul style="list-style-type: none">● Arnés o conectores (el circuito del interruptor PNP está abierto o tiene un cortocircuito).● Interruptor de posición de estacionamiento/ neutral (PNP)

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCION:

Conduzca siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, gire el interruptor de encendido a “OFF” y espere al menos 5 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccione “INT POS P/N” en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II. Compruebe la señal “INT POS P/N” en las siguientes condiciones.

Posición (palanca selectora)	Señal correcta
Posición “P”(sólo modelos con T/A) o “N”	ON
Excepto la posición de arriba	OFF

Si es incorrecto, consulte EC-245, “Procedimiento de diagnóstico”. Si es correcto, consulte el paso siguiente.

3. Seleccione el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-II.
4. Arranque el motor y déjelo calentar hasta la temperatura normal de operación.

MONITOR DE DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT POS P/N	ON

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VELVHCL	XXX km/h
INT POS P/N	OFF
PROG COMB BAS	XXX mseg

5. Mantenga las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	1,400 - 4,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	3.5 17 mseg
SENS VEL VEHI	Más de 64 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

6. Si se detecta el DTC del 1er. recorrido, consulte EC-245, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento global

Utilice este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP).

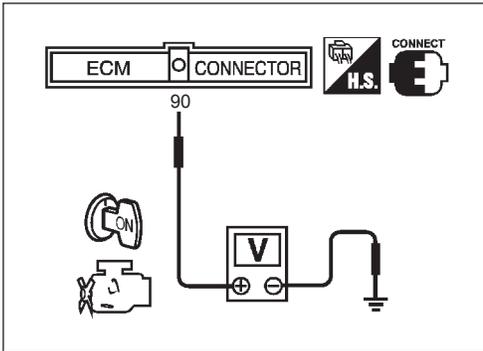
Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 90 (señal del interruptor PNP) y tierra de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

Condición (posición del engranaje)	Voltaje V (datos validados)
Posición "P" o "N"	Aproximadamente 0
Excepto la posición de arriba	Aproximadamente 5

3. Si es incorrecto, consulte EC-245, "Procedimiento de diagnóstico".

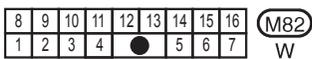
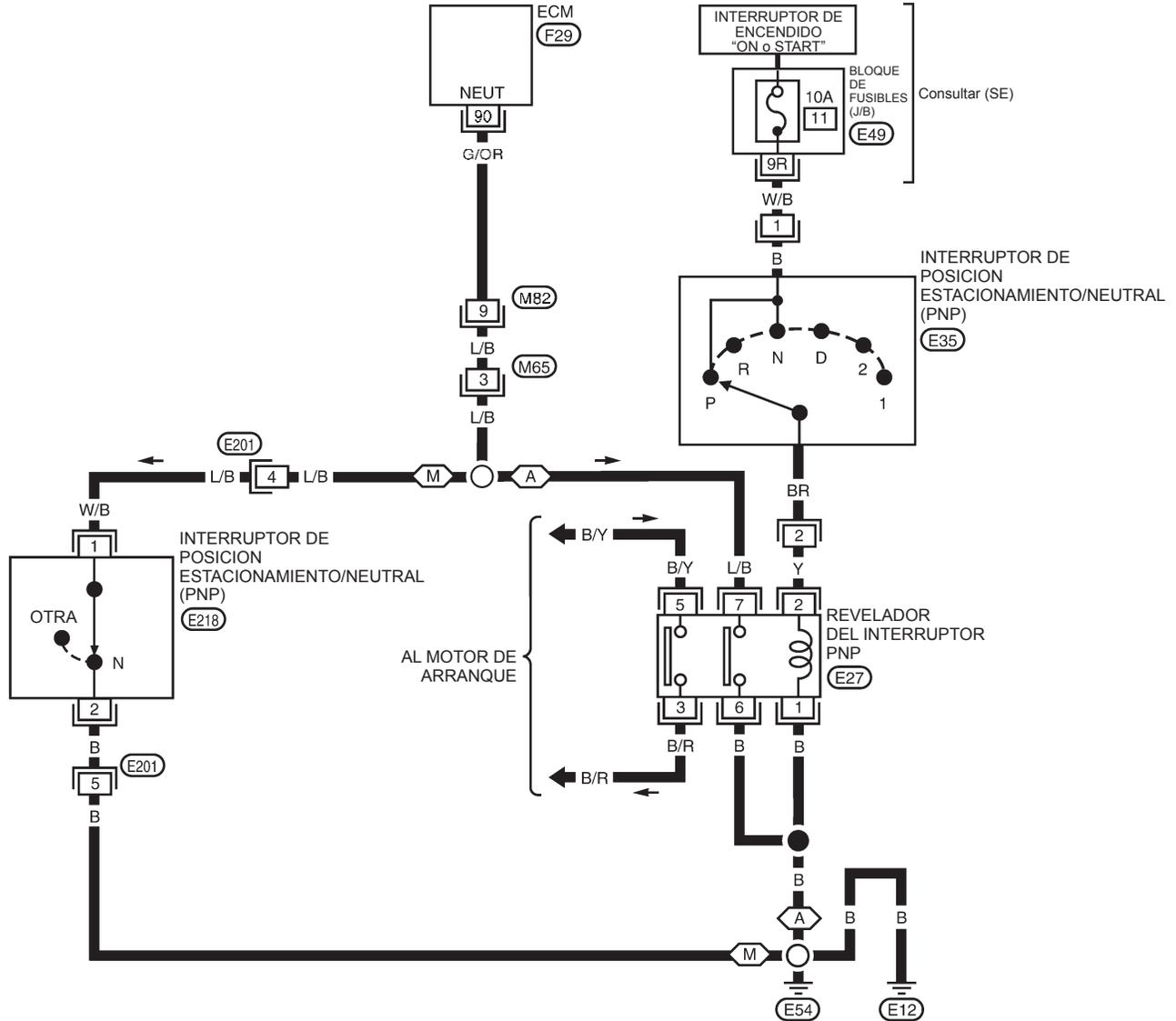


DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

Diagrama eléctrico

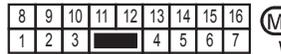
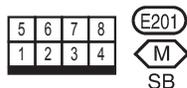
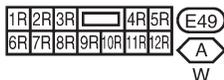
A : Con T/A
M : Con T/M

: Línea detectable para DTC
 : Línea no detectable para DTC



Consultar lo siguiente

(E43) - Conector múltiple



	H	G	F	E	D	C	B	A
4	112	108						84
3								
2	110				94	90	86	
1	109		101		93	89	85	

AMP CMC112P

	M	L	K	I	H	G	F	E	D	C	B	A
4												
3	79					55	51	47	43	39		
2					62			46	42			
1	77		69	65	61	57	49	45	41	37		

	A	B	C	D	E	F	G	H
4	32	28			16	12	8	4
3					15	11	7	3
2	31				14	10	6	2
1		25	17		9	5	1	



(F29) G Y

UNIDAD DE CONTROL DEL MOTOR

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

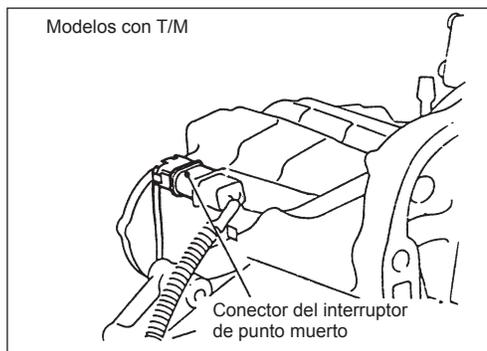
Los datos especificados son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
90	G/OR	Interruptor PNP	[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none">La posición de la palanca de cambios es "P" o "N"(modelos con T/A).La posición de la palanca de cambios es "Neutral"(modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none">Excepto la posición de engranaje de arriba	Aproximadamente 5V



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del interruptor PNP.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del interruptor PNP y tierra de la carrocería. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del ECM.
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 90 del ECM y la terminal 1 del interruptor PNP. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

3. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR PNP

Consulte AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)"(modelos con T/A) o MT21 (modelos con T/M).

Correcto o incorrecto

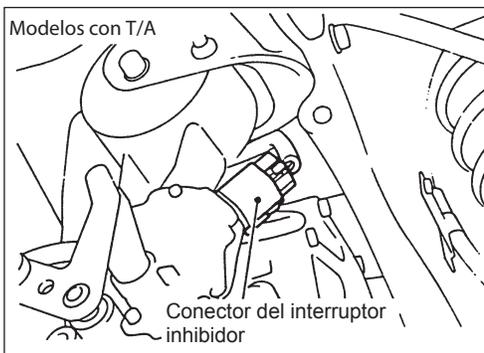
Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Reemplace el interruptor PNP.

4. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-115, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION



Procedimiento de diagnóstico para modelos T/A

1. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del relevador PNP.
3. Gire el interruptor de encendido a "ON".
4. Coloque la palanca selectora de cambios en posición "P" o "N".
5. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del interruptor PNP y tierra de la carrocería. Consulte el diagrama eléctrico.

Voltaje: Voltaje del acumulador

6. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>IR a 2.

2. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO-II DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del interruptor PNP.
3. Compruebe la continuidad entre la terminal 2 del interruptor PNP y la terminal 2 del relevador PNP. Consulte el diagrama eléctrico.

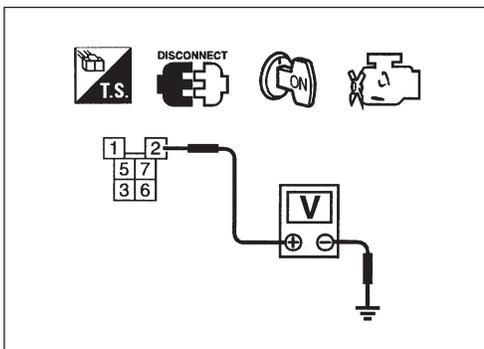
Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Repare el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.



DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

3. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE CORRIENTE DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "ON".
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del interruptor PNP y tierra.

Voltaje: Voltaje del acumulador

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>IR a 4.

4. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conector E49 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si el arnés entre el interruptor PNP y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
 - >> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR PNP

Consulte TA-10, "CONTACTO DE POSICION DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)"(modelos con T/A) o MT-21 (modelos con T/M).

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.

Incorrecto>> Reemplace el interruptor PNP.

6. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Compruebe el voltaje entre las terminales 1, 6 del relevador PNP y tierra.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Repare el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

7. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR PNP ESTA ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del arnés del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre la terminal 90 del interruptor PNP y la terminal 7 del relevador PNP. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> IR A 8.

8. DETECTE LAPIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores F36, M81
- Conectores M65, E43
- Si el arnés entre el ECM y el interruptor PNP presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

9. COMPRUEBE EL CIRCUITO RELEVADOR DE POSICION DEL INTERRUPTOR PNP

1. Aplicar 12 V de corriente continua entre las terminales 1 y 2 del relevador PNP.
2. Compruebe el voltaje entre las terminales 3 y 5, 6 y 7 del relevador PNP.

12 V (1 y 2) aplicados: Debe existir continuidad

Voltaje no aplicado: No debe existir continuidad

Correcto o incorrecto

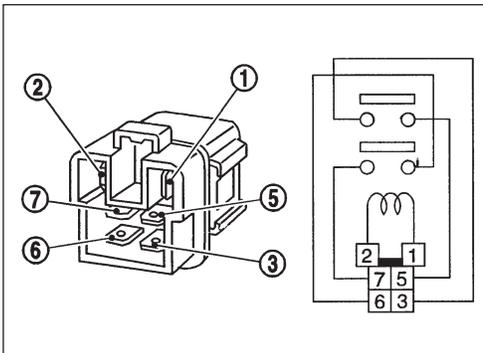
Correcto>> IR A 10.

Incorrecto>> Reemplace el relevador PNP.

10. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

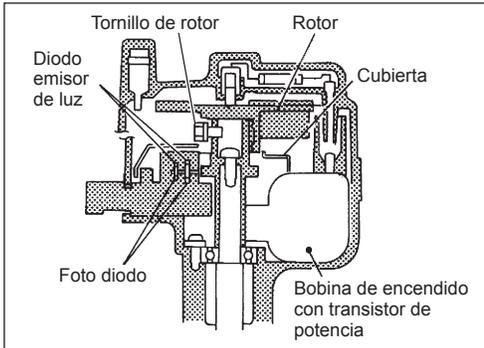
Consulte EC-80, "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCION



SEÑAL DE ENCENDIDO

SEÑAL DE ENCENDIDO



Descripción de componentes

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia. El diodo emisor de luz activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.

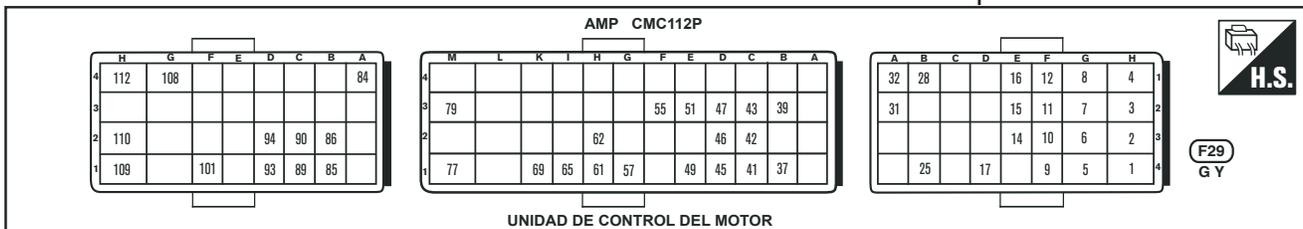
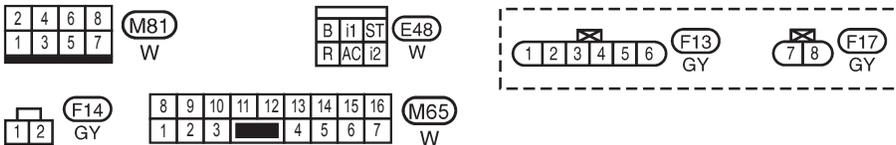
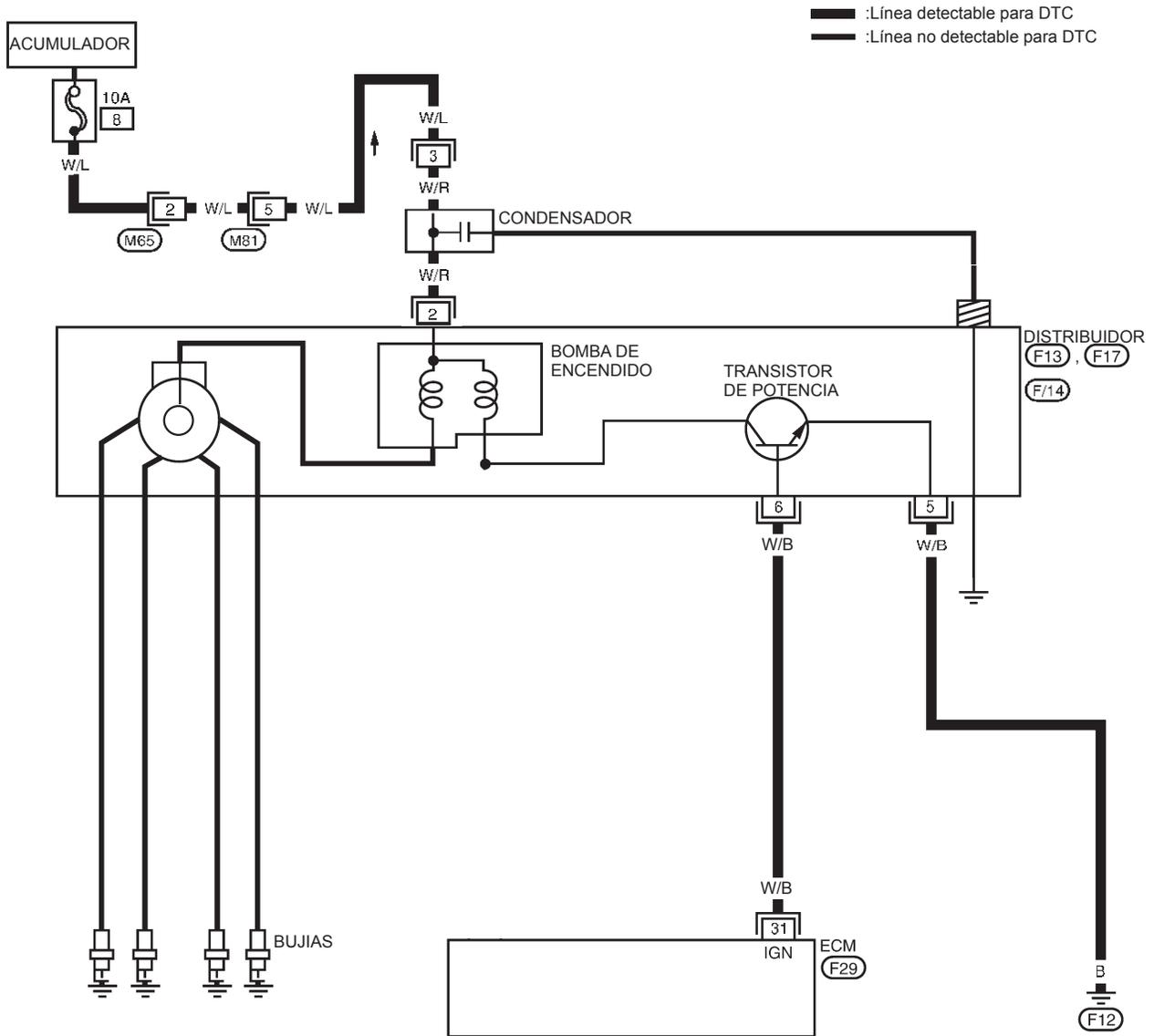
El distribuidor no puede ser reparado y debe ser reemplazado como conjunto, excepto la tapa del distribuidor y el rotor.

Valor de referencia del CONSULT-II en el modo de monitor de datos

ELEMENTO DE COMPROBACION	CONDICION	ESPECIFICACION	
TIEMPO DE ENCENDIDO	<ul style="list-style-type: none">● Motor: Después de calentamiento● Interruptor del aire acondicionado: APAGADO● Palanca de cambios: Neutral● Sin carga	Marcha mínima	Aprox. $10^{\circ} \pm 2$ APMS
		2,000 rpm	Mas de 12° APMS

SEÑAL DE ENCENDIDO

Diagrama eléctrico



SEÑAL DE ENCENDIDO

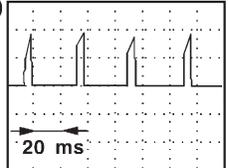
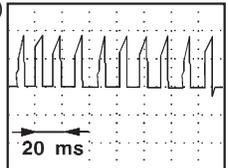
Diagrama eléctrico

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCIÓN:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a las terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
31	B/W	Señal de encendido	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Condición de calentamiento ● Marcha mínima 	0 - 0.5V ★ VOLTAJE DEL ACUMULADOR (V) 
			[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad del motor: 2,000 rpm 	0.2 - 1.0V ★ VOLTAJE DEL ACUMULADOR (V) 

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL ARRANQUE DEL MOTOR

Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" y dé marcha nuevamente al motor.

¿Está funcionando el motor?

Sí o no

Sí (con CONSULT-II)>>IR A 2.

Sí (sin CONSULT-II)>>IR A 3.

No >> IR A 4.

SEÑAL DE ENCENDIDO

ACTIVE TEST	
POWER BALANCE	
MONITOR	
ENG SPEED	XXX rpm
MAS A/F SE-B1	XXX V
IACV-AAC/V	XXX %

2. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realice "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TEST ACTIVO" con el CONSULT-II.
2. Asegúrese de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

Correcto o incorrecto

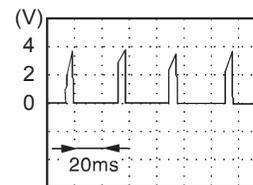
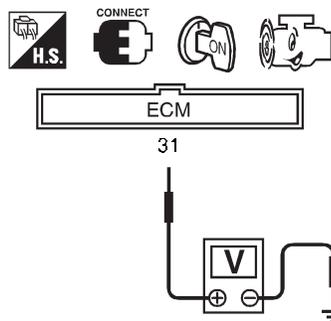
Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>>IR A 7.

3. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Lea con un osciloscopio la señal de voltaje entre la terminal 31 del ECM y tierra.
3. Verifique que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.

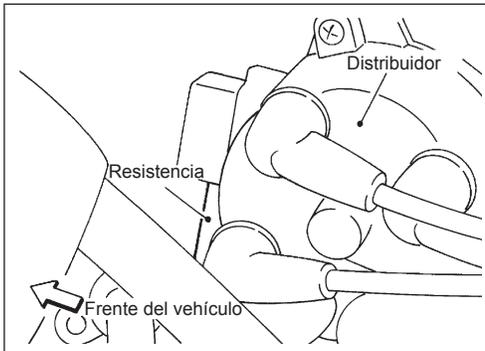


Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN

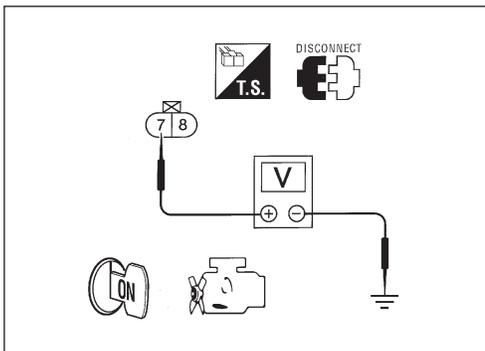
Incorrecto>>IR A 7.

SEÑAL DE ENCENDIDO



4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconecte el arnés del distribuidor.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".



4. Compruebe el voltaje entre la terminal 7 de la bobina de encendido y tierra con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: voltaje del acumulador

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

- Compruebe lo siguiente.
- Conectores E43, M65
- Conectores M59, F27
- Compruebe si el arnés entre la bobina de encendido y el interruptor de encendido está abierto o tiene un cortocircuito.
>> Repare el arnés o los conectores.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del distribuidor.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del transistor de potencia y tierra de motor. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

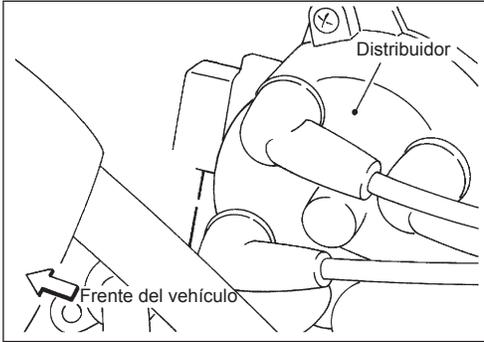
4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Repare el circuito abierto o el cortocircuito a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

SEÑAL DE ENCENDIDO



7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA

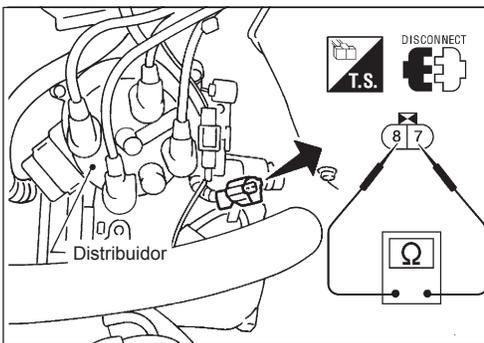
1. Apague el motor.
2. Desconecte el conector del arnés del distribuidor.
3. Desconecte el conector del arnés del ECM.
4. Compruebe la continuidad entre la terminal 31 del ECM y la terminal 6 del transistor de potencia.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.



8. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO

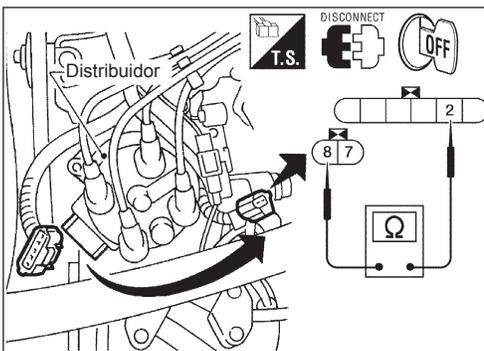
1. Remueva la tapa del distribuidor.
2. Compruebe la resistencia como se muestra en la figura.

Terminal	Resistencia [a 25° C]
7 - 8	Menos de 1Ω
7 - 9	7 - $13K\Omega$

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Reemplace el conjunto del distribuidor.



9. COMPRUEBE EL TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Desconecte el conector del arnés del distribuidor.
2. Compruebe la resistencia del transistor de potencia entre las terminales 2 y 8.

Terminales	Resistencia	Resultado
2 y 8	Excepto 0Ω	CORRECTO
	0Ω	INCORRECTO

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.

Incorrecto>> Reemplace el conjunto del distribuidor.

10. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realice EC-120 "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

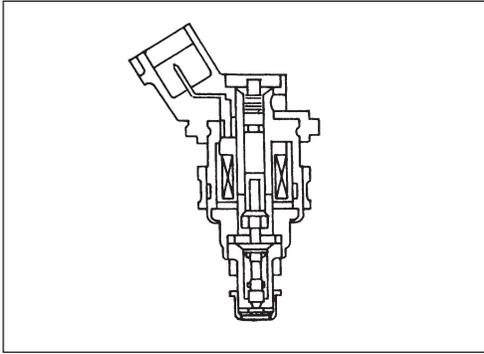
FIN DE LA INSPECCION

Remoción e instalación

DISTRIBUIDOR

Consulte EM-13 "REMOCIÓN DE PARTES EXTERIORES".

CIRCUITO DEL INYECTOR



CIRCUITO DEL INYECTOR

Descripción de componentes

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra tierra al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el múltiple de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.

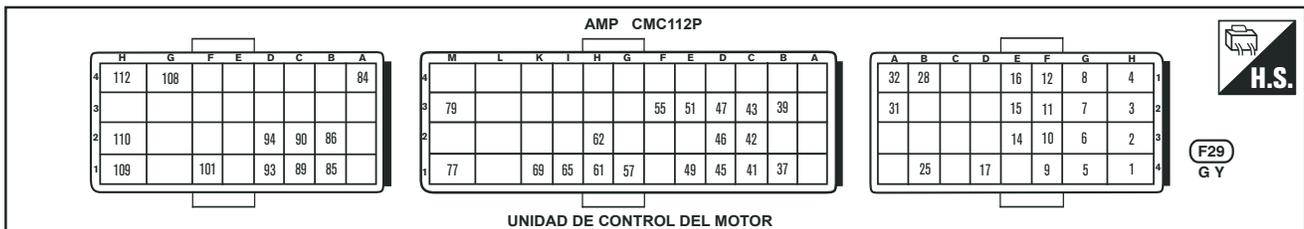
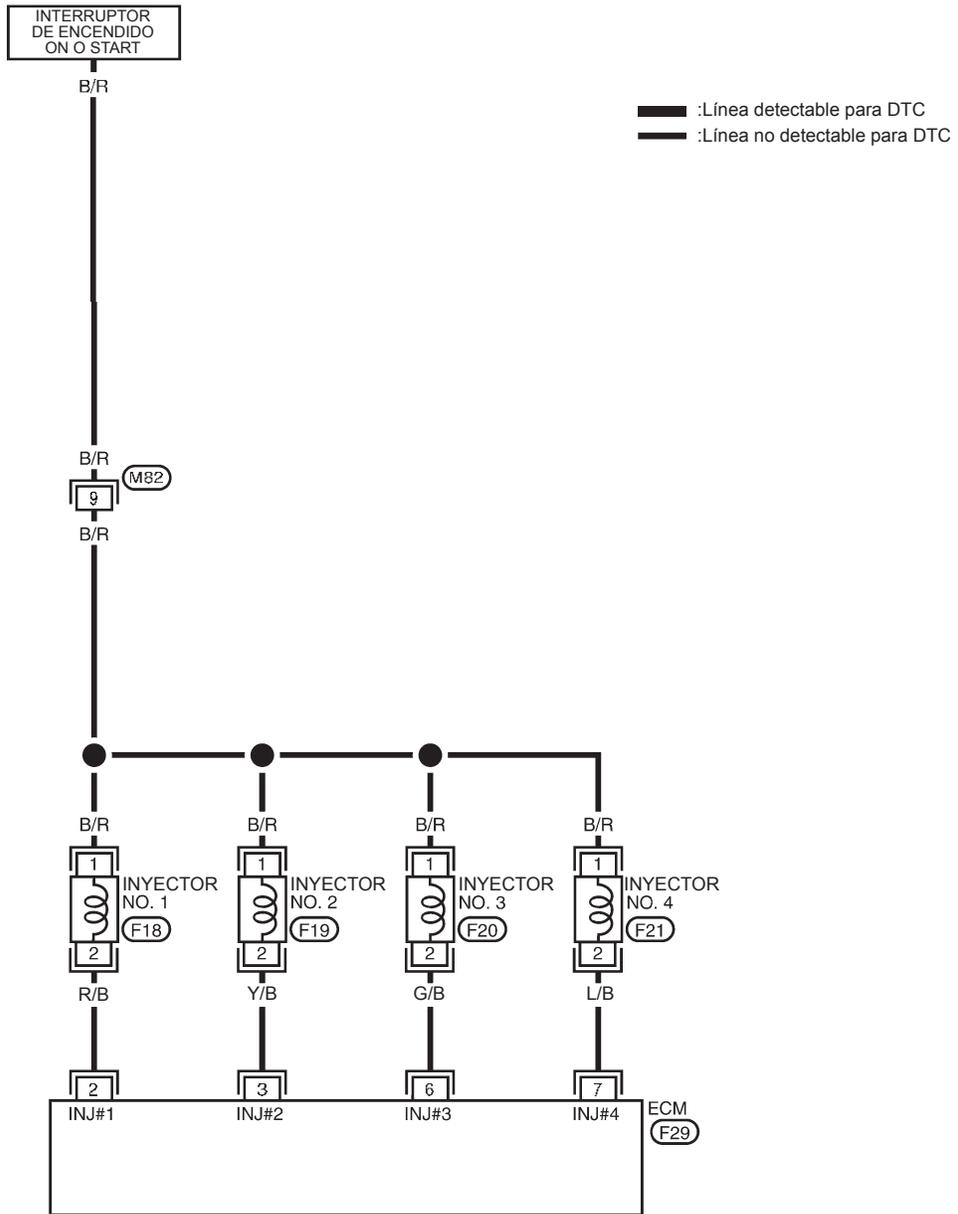
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN	
IMPULSO INY-B1	<ul style="list-style-type: none">● Motor: después de calentarlo● Interruptor del aire acondicionado: OFF● Palanca selectora: Neutral	Marcha mínima 2,000 rpm	2.5 - 3.3 mseg
			2.4 - 3.2 mseg
PROG COMB BAS	<ul style="list-style-type: none">● Motor: después de calentarlo● Interruptor del aire acondicionado: OFF● Palanca selectora: Neutral	Marcha mínima 2,000 rpm	0.8 - 1.2 mseg
			0.8 - 1.2 mseg

CIRCUITO DEL INYECTOR

Diagrama eléctrico



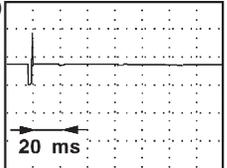
CIRCUITO DEL INYECTOR

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCIÓN:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a las terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
2	R/B	Inyector No. 1 Inyector No. 3 Inyector No. 2 Inyector No. 4	[El motor está funcionando] <ul style="list-style-type: none"> ● Estado de calentamiento ● Velocidad de marcha mínima 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14V)★ (V) 
6	G/B			
3	Y/B			
7	L/B			

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

CIRCUITO DEL INYECTOR

ACTIVE TEST	
POWER BALANCE	
MONITOR	
ENG SPEED	XXX rpm
MAS A/F SE-B1	XXX V
IACV-AAC/V	XXX %

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

☑ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Realice "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TEST ACTIVO" con el CONSULT-II.
3. Asegúrese que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

☒ Sin CONSULT-II

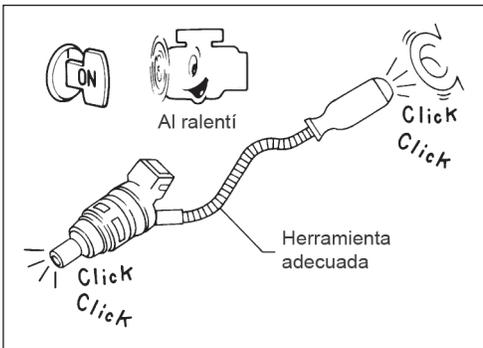
- Arranque el motor.
Escuche el sonido de operación de cada inyector.

Deben escucharse chasquidos

Correcto o incorrecto

Correcto>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>> IR A 2.



2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE

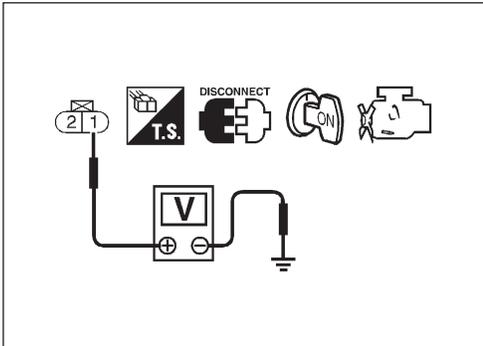
1. Gire el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del inyector.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del inyector y tierra con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje del acumulador

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>IR A 3.



CIRCUITO DEL INYECTOR

3. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del arnés F27, M59
- Conector M26 del bloque de fusibles
- Fusible de 10A
- El arnés si está abierto o tiene un cortocircuito entre el inyector y el fusible.
>> Repare el arnés o los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA

1. Gire el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 2 del inyector y las terminales 2, 6, 3 y 7 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

5. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe el arnés si está abierto o tiene un cortocircuito a tierra en el arnés o los conectores.

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o los conectores.

6. COMPRUEBE EL INYECTOR

1. Desconecte el conector del inyector.
2. Compruebe la resistencia entre las terminales como se indica en la figura.

Resistencia: 7.3 -a 25° C 9.9Ω

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reemplazar el inyector.

7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

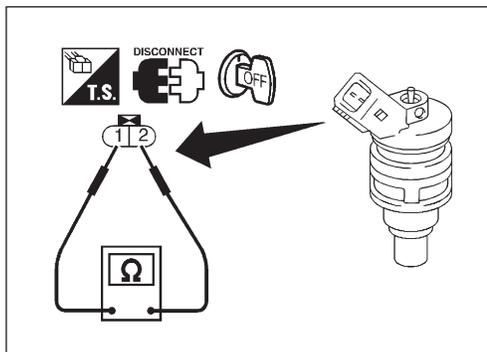
Consulte EC-80, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

INYECTOR

Consulte EM-6, "COMPONENTES EXTERNOS".



SEÑAL DE ARRANQUE

SEÑAL DE ARRANQUE

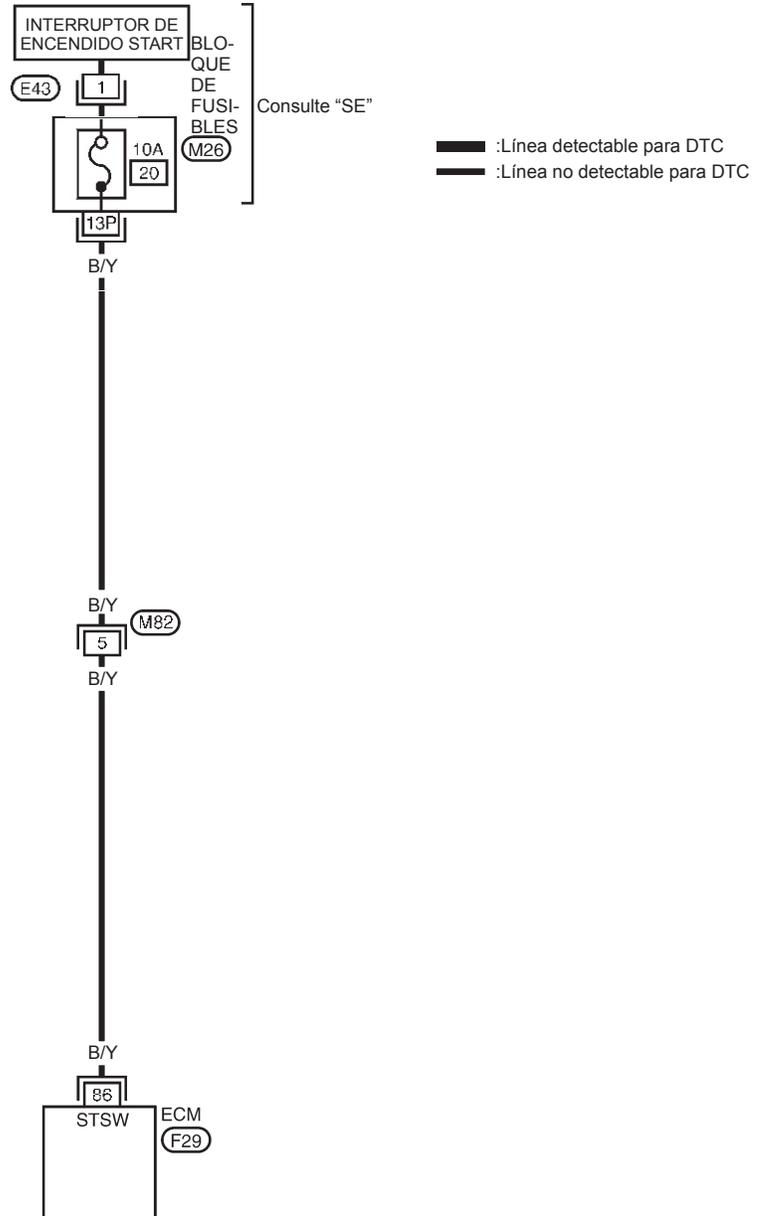
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor del ENCENDIDO: ON→START→ON	OFF→ON→OFF

SEÑAL DE ARRANQUE

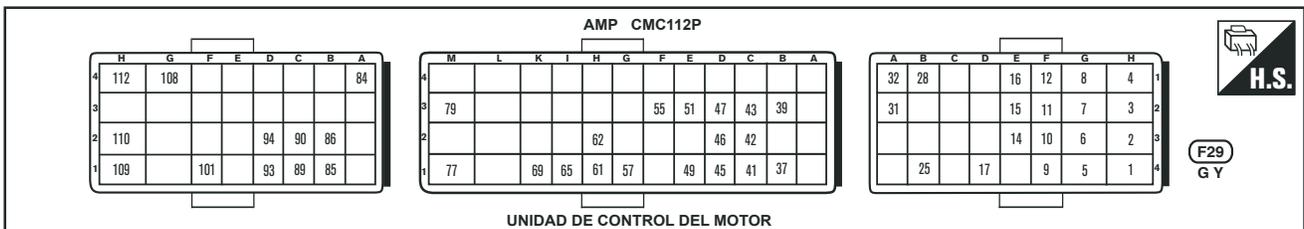
Diagrama eléctrico



1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	M26		
8P	9P	10P	11P	12P	13P	14P	15P	16P	W

8	9	10	11	12	13	14	15	16	M82
1	2	3	4	●	5	6	7	W	

2	4	E43
1	3	



SEÑAL DE ARRANQUE

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCIÓN:

No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a las terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
86	B/Y	Señal de arranque	[Interruptor de encendido: "ON"]	Aprox. 0V
			[Interruptor de encendido: "START"]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

1. Comienzo de Inspección

¿Tiene CONSULT-II?

Si o No

SI>> IR A 2.

NO>> IR A 3.

2. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

☑ Con CONSULT-II

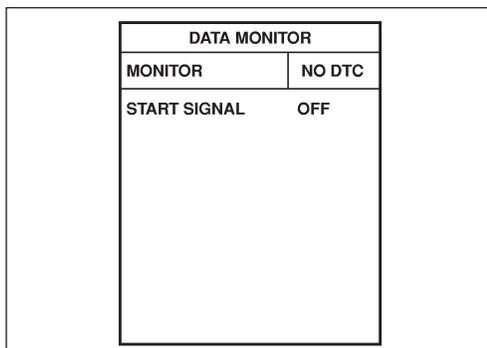
1. Gire el interruptor de encendido a "ON".
2. Compruebe la "SEÑAL DE ENCENDIDO" en el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

Condición	"SEÑAL DE ENCENDIDO"
Interruptor de encendido: "ON"	OFF
Interruptor de encendido: "START"	ON

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCION.

Incorrecto>>IR A 4.



3. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

☒ Sin CONSULT-II

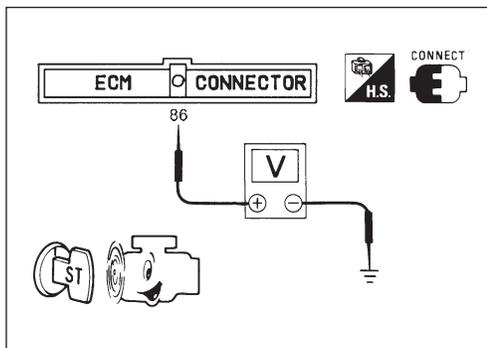
1. Gire el interruptor de encendido a "START".
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 86 del ECM y tierra bajo las siguientes condiciones.

Condición	Voltaje
Interruptor de encendido: "START"	Voltaje del acumulador
Excepto la de arriba	Aprox. 0V

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>>IR A 4.



SEÑAL DE ARRANQUE

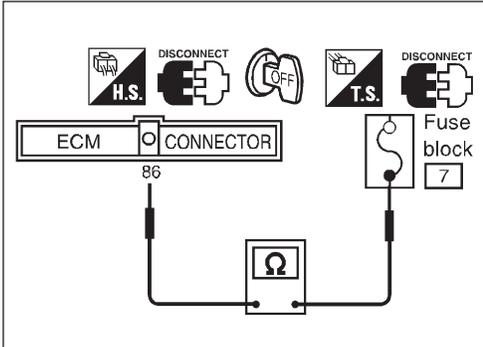
4. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe el fusible de 7.5 A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>Reemplace el fusible.



5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA

1. Apague el motor.
2. Desconecte el conector del arnés del ECM Y EL FUSIBLE DE 7.5A.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 86 del ECM y el bloque de fusibles. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si existe corto circuito a tierra o al circuito de alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> IR A 6.

6. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores M81, F36
- Conector M26 del bloque de fusibles
- Compruebe si el arnés entre el ECM y el bloque de fusibles está abierto
- o tiene un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Repáre el circuito abierto o el cortocircuito a tierra en el arnés o en los conectores.

7. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realice EC-80 "DIAGNOSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>>FIN DE LA INSPECCION

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

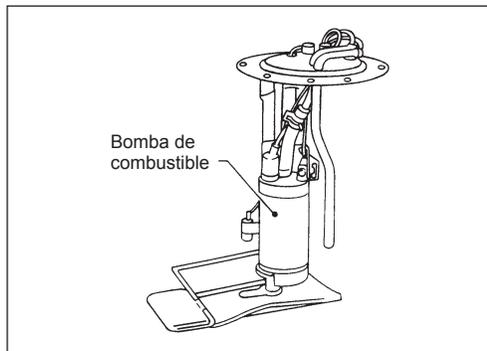
Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas	Velocidad del motor	Control de la bomba de combustible	Relevador de la bomba de combustible
Interruptor de encendido	Señal de encendido		

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de girar el interruptor de encendido a ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de 180° del sensor de posición del árbol de levas, sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se apaga. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga del acumulador, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relevador de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido se gira a "ON".	Funciona durante 5 segundos.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Excepto por lo anterior	Se apaga.



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

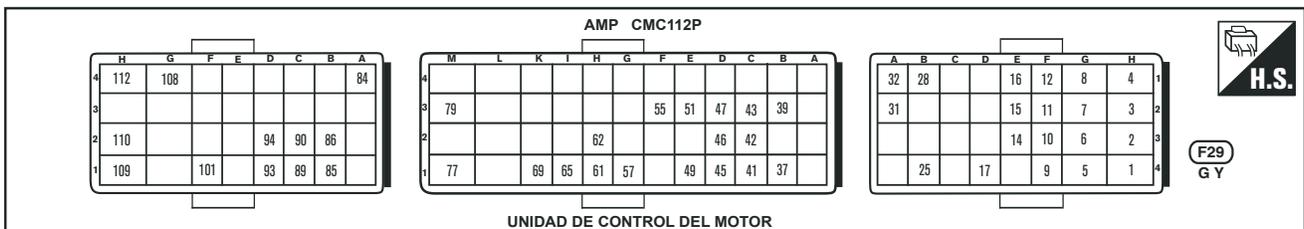
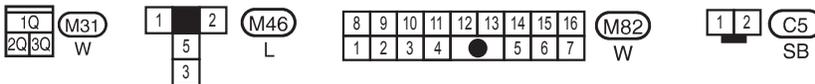
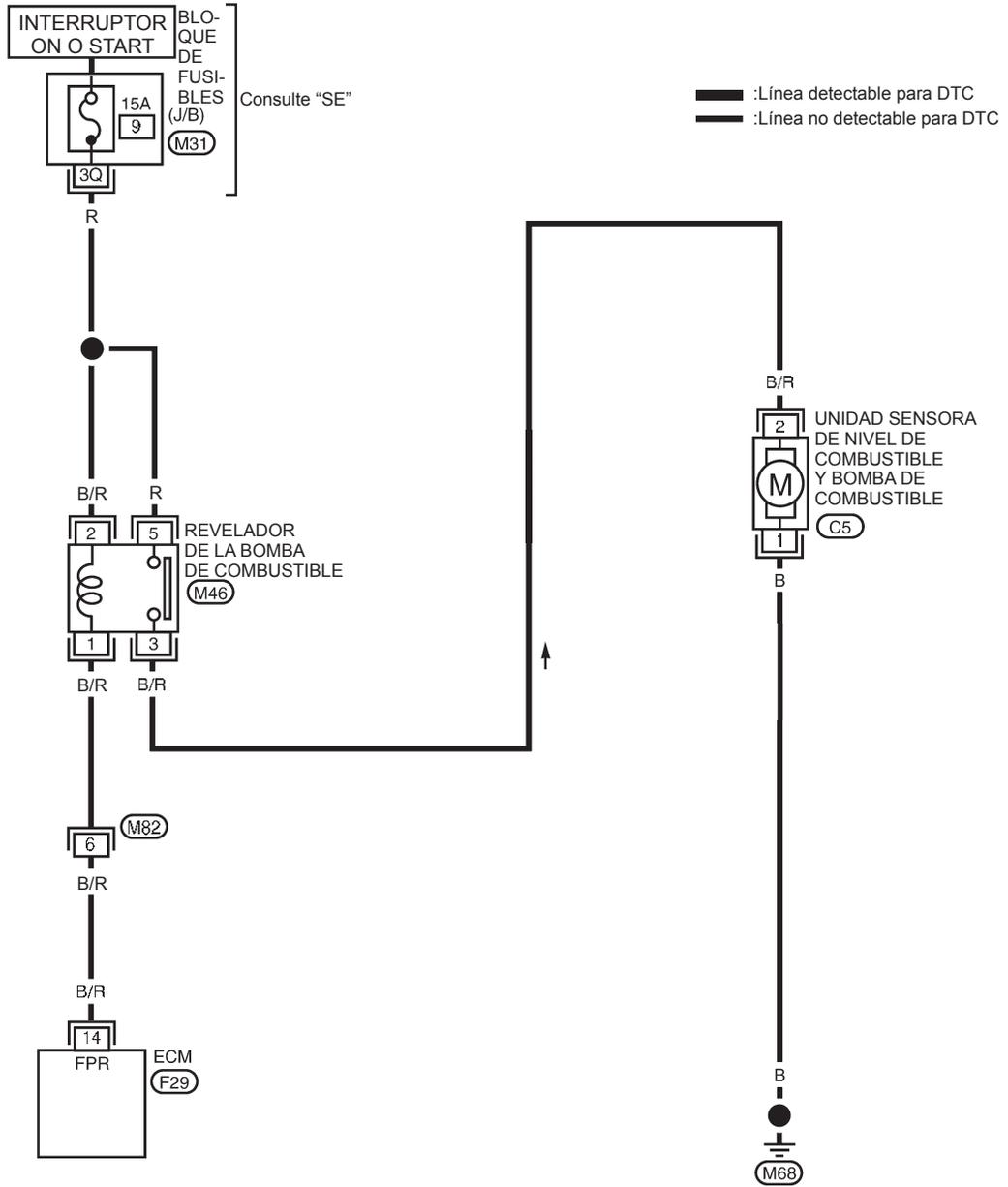
La bomba de combustible y el amortiguador de combustible están dentro del tanque.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	<ul style="list-style-type: none">● El interruptor de encendido es girado a "ON" (funciona durante 5 segundos)● El motor está funcionando	ON
	<ul style="list-style-type: none">● Excepto por el estado anterior	OFF

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Diagrama eléctrico



CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCIÓN:

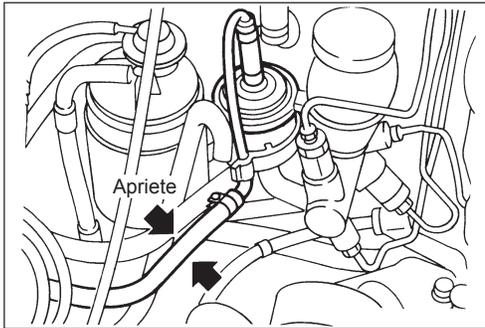
No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a las terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
14	B/R	Relevador de la bomba de combustible	[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none"> Durante 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición ON El motor está funcionando] 	0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] <ul style="list-style-type: none"> Más de 5 segundos después de girar el interruptor de encendido en "ON". 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL



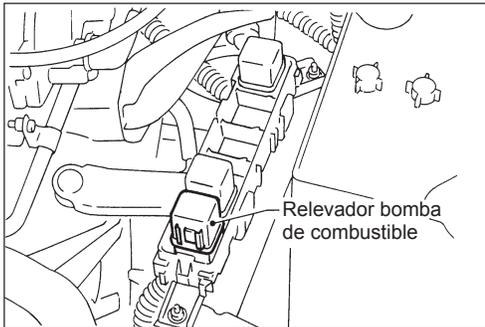
1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Apriete la manguera de suministro de combustible con dos dedos. **La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".**

Correcto o incorrecto

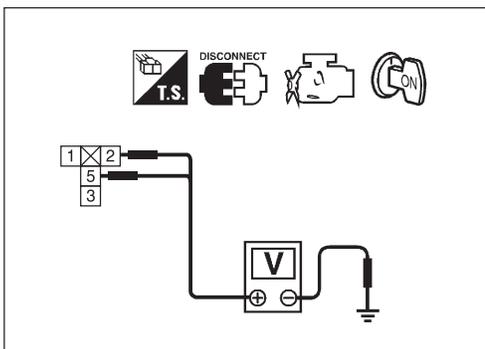
Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE



1. Gire el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconecte el relevador de la bomba de combustible.



3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Compruebe el voltaje entre las terminales 2, 5 y tierra con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje del acumulador

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>IR A 3.

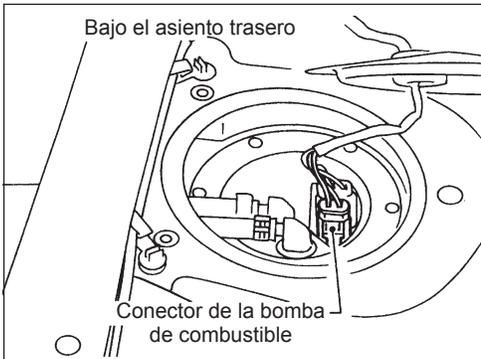
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conector M31 del bloque de fusibles
 - Fusible de 15A
 - El arnés si está abierto o tiene un cortocircuito entre el fusible y el relevador de la bomba de combustible.
- >> Repare el arnés o los conectores.

4. COMPRUEBE LA ALIMENTACION DE CORRIENTE Y EL CIRCUITO DE TIERRA



1. Gire el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconecte la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector del arnés de la bomba de combustible.
3. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 1 de la bomba de combustible y tierra de carrocería, entre la terminal 2 de la bomba de combustible y la terminal 3 del relevador de la bomba de combustible. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

4. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del arnés C1, M67
 - Si el arnés entre la bomba del combustible y tierra de carrocería está abierto o tiene un cortocircuito
 - Si el arnés entre la bomba de combustible y el relevador de la bomba de combustible está abierto o tiene un cortocircuito
- >> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA

1. Desconecte el conector del arnés del ECM.
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 14 del ECM y la terminal 1 del relevador de la bomba de combustible. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

3. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>IR A 7.

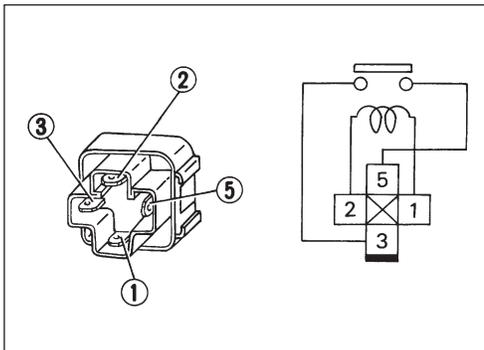
7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del arnés F36, M81
 - Si el arnés entre el ECM y el relevador de la bomba de combustible está abierto o tiene un cortocircuito
- >> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o a la alimentación de corriente en el arnés o en los conectores.

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

ACTIVE TEST	
FUEL PUMP RELAY	ON
MONITOR	
ENG SPEED	XXX rpm



8. COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

☑ Con CONSULT-II

1. Conecte los conectores de la bomba de combustible, de la unidad sensora de nivel de combustible y del ECM.
2. Gire el interruptor de encendido a "ON".
3. Active y desactive el relevador de la bomba de combustible en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-II y compruebe el sonido de operación.

☒ Sin CONSULT-II

Compruebe la continuidad entre las terminales 3 y 5.

Condiciones	Continuidad
12 VCC entre las terminales 1 y 2	SI
Sin suministro de corriente	NO

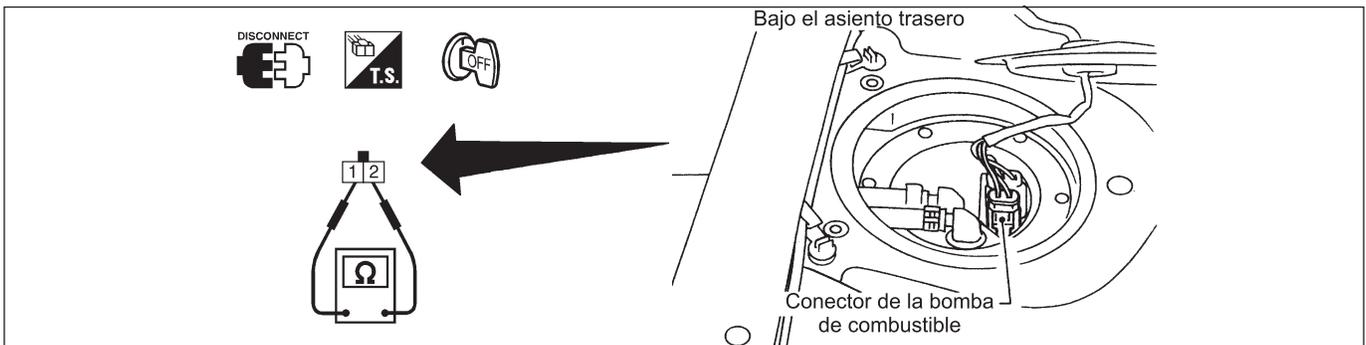
Si o No

SI>>IR A 9.

NO>>Reemplace el relevador de la bomba de combustible.

9. BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector del arnés de la bomba de combustible.



2. Compruebe la resistencia entre las terminales 1 y 2.

Resistencia: 0.2 -0.5 a 25° C

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.

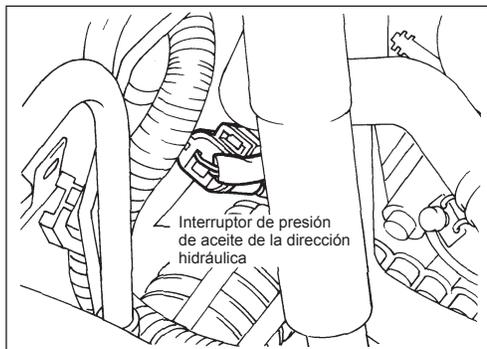
Incorrecto>>Reemplazar la bomba de combustible.

10. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-120, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA



INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE DE LA DIRECCION HIDRAULICA

Descripción de componentes

El interruptor de presión de aceite se encuentra localizado junto al tubo de alta presión de la dirección hidráulica y detecta la carga de la dirección hidráulica.

Cuando se detecta la carga en la dirección hidráulica, se genera una señal al ECM. El ECM ajusta la válvula IACV-AAC para incrementar la marcha mínima y ajustar el incremento de carga.

Valores de referencia en el modo Monitor datos en el CONSULT-II

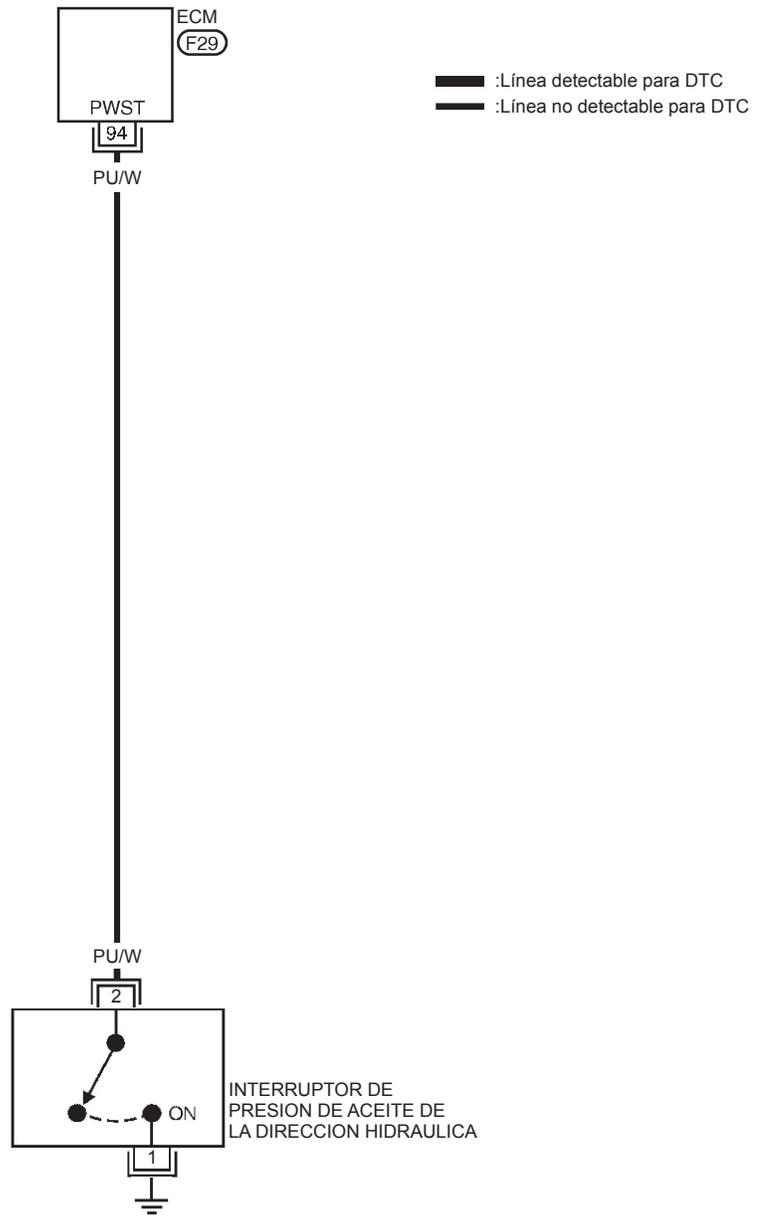
Datos de especificación y valores de referencia

ELEMENTO DE COMPROBACION	CONDICION		Especificación
PW/ST SIGNAL	● Motor: A temperatura normal de operación, en marcha mínima.	Dirección hidráulica en posición normal. (dirección hacia adelante).	OFF
		La dirección hidráulica en posición completamente girada.	ON

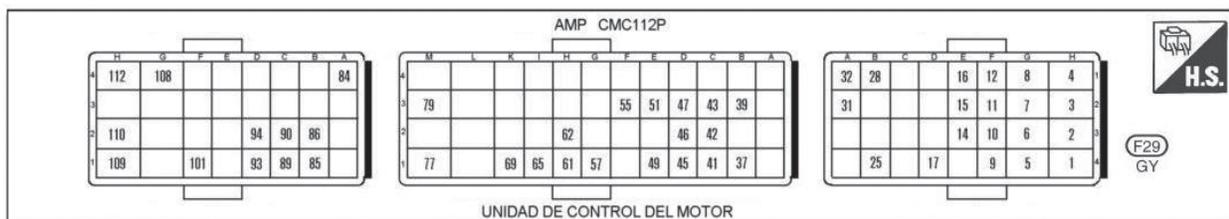
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA

Diagrama eléctrico

EC-PST/SW-01



1 F8 B



INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA

Los datos y especificación y valores de referencia son medidos entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

No utilice las terminales de tierra del ECM cuando mida voltaje de entrada/salida. El llevarlo a cabo puede resultar en daños al transistor del ECM.

Utilice una tierra que no sea del ECM.

NO. DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	PUNTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE DC)
94	PU/W	Interruptor de presión de aceite de la dirección hidráulica.	[El motor está funcionando] ● La dirección hidráulica esta completamente girada	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● La dirección hidráulica no esta completamente	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

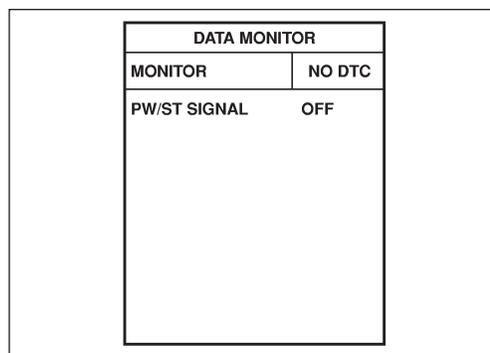
1. COMIENZO DE INSPECCION

¿Usted cuenta con equipo CONSULT-II?

Si o No

Si>>Vaya a 2

No>>Vaya a 3



2. COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN GENERAL

Con CONSULT-II

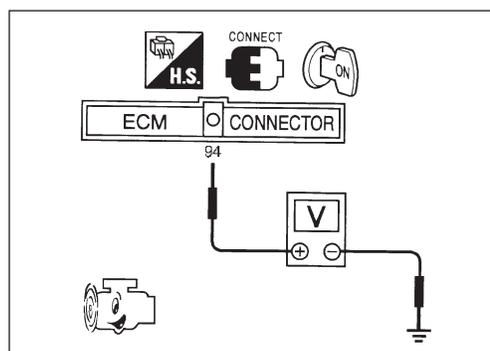
1. Encienda el motor.
2. Compruebe "PW/ST SIGNAL" en el modo "Monitor Datos" con el CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

CONDICION	INDICACION DE LA SEÑAL DE DIRECCION
La dirección está en posición neutral	OFF
La dirección es girada	ON

OK o NG

OK>>FIN DE INSPECCION

NG>> Vaya a 4.



3. COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN GENERAL

Sin CONSULT-II

1. Encienda el motor.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 94 del ECM y tierra bajo las siguientes condiciones:

Condición	Voltaje [V]
Cuando la dirección es girada rápidamente	Aproximadamente 0
Excepto arriba	Aproximadamente 5

OK o NG

OK>>FIN DE INSPECCION

NG>> Vaya a 4.

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA

4. COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CIRCUITO.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconecte el arnés del conector del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre la terminal 94 del ECM y la terminal 2.
Consulte al Diagrama Eléctrico.

Debe existir continuidad

4. También compruebe el arnés para corto a tierra y corto a corriente.
OK o NG
OK>> Vaya a 5
NG>> Repare en los arneses o conectores el circuito abierto o corto a tierra o corto a corriente.

5. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE.

1. Desconecte el arnés del conector de interruptor de presión de aceite posteriormente encienda el motor.
2. Compruebe la continuidad entre las terminales 1 y tierra.

Condiciones	Continuidad
El volante de la dirección está siendo girado	Sí
El volante de la dirección no está siendo girado	No

OK o NG

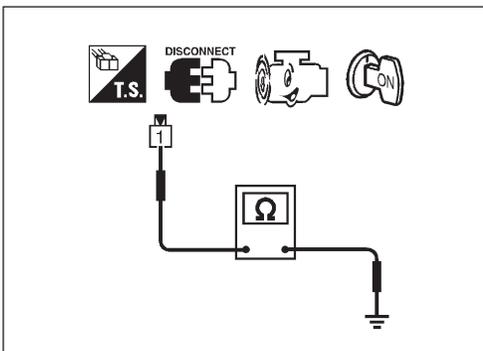
OK>> Vaya a 6

NG>> Repare el interruptor de presión de aceite.

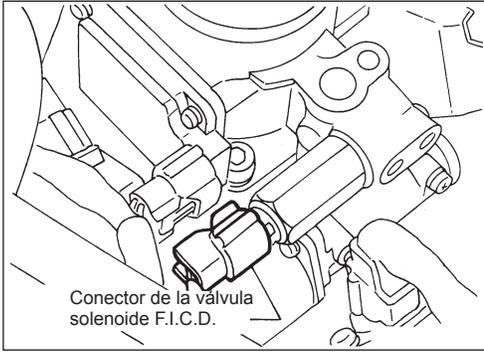
6. COMPROBACIÓN DE INCIDENTE INTERMITENTE

Realice EC-120 "DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS PARA INCIDENTES INTERMITENTES".

>>FIN DE INSPECCION



VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD



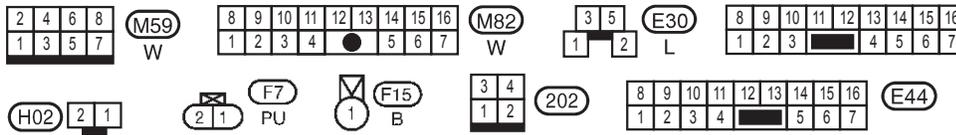
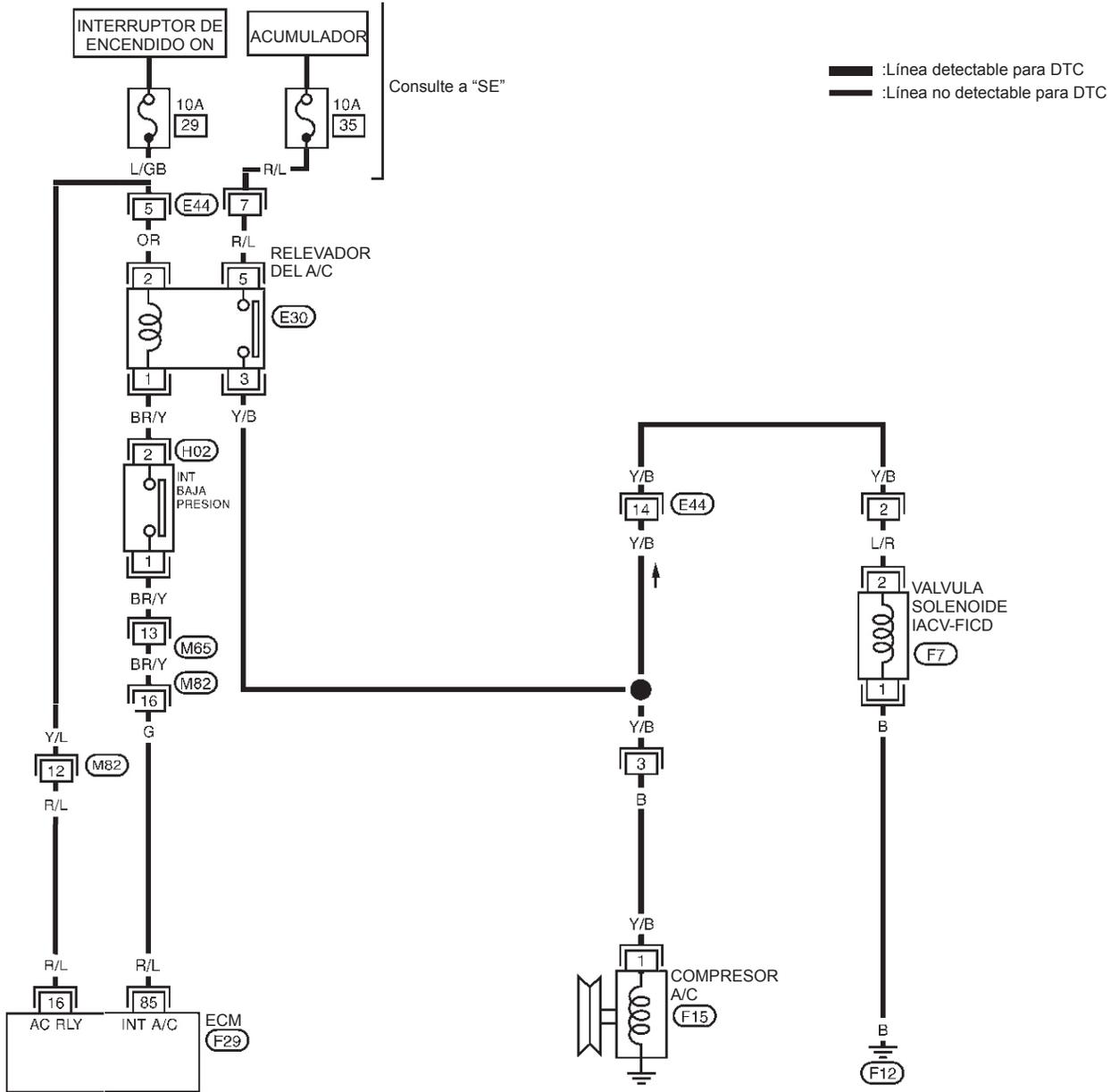
VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD

Descripción de componentes

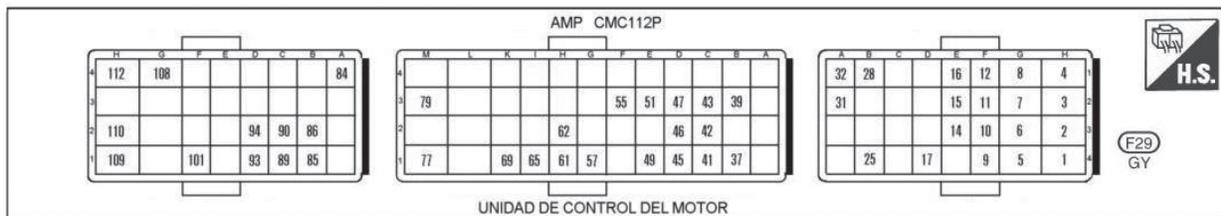
Cuando el aire acondicionado está activado, la válvula solenoide IACV-FICD provee aire adicional para ajustar el incremento de carga.

VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD

Diagrama Eléctrico



Consulte lo siguiente
 E43 - JUNTA CONECTOR SUPERMULTIPLE



VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD

Los datos y especificación y valores de referencia son medidos entre cada terminal y tierra.

PRECAUCION:

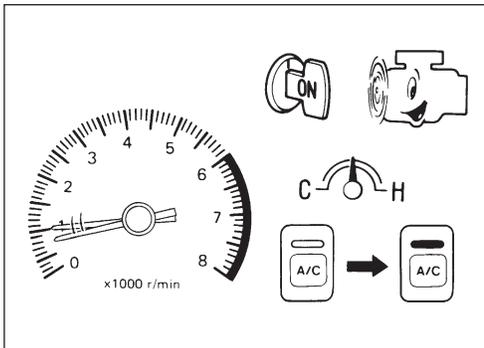
No utilice las terminales de tierra del ECM cuando mida voltaje de entrada/salida. El llevarlo a cabo puede resultar en daños al transistor del ECM. Utilice una tierra que no sea del ECM.

NO. DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	PUNTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE DC)
16	R/L	Relevador del aire acondicionado	[El motor está funcionando] ● El interruptor del A/C y el ventilador están en "ON"★	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● El interruptor A/C está en "OFF"	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11-14 V)

★:Temperatura ambiente del aire superior 10°C (50°F) en cualquier modo excepto OFF.

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBACIÓN DE LA FUNCION GENERAL



- Encienda el motor y caliéntelo a la temperatura normal de operación.
- Compruebe la marcha mínima
800±50 rpm
Sí NG ajuste la marcha mínima
- Oprima el interruptor del aire acondicionado a ON y gire el ventilador hasta la velocidad 4.
- Recompruebe la marcha mínima
875 rpm o más

OK o NG

OK>>INSPECCION FINAL

NG>> Vaya a 2.

2. COMPRUEBE LA FUNCION DEL AIRE ACONDICIONADO

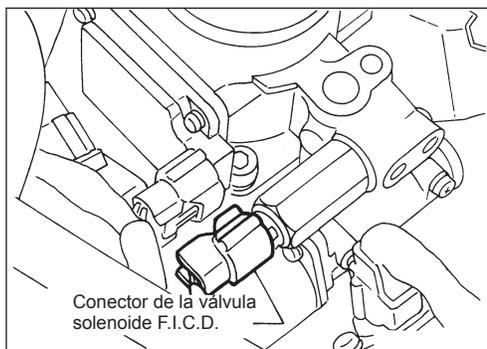
Compruebe el compresor del aire acondicionado si funciona normalmente.

OK o NG

OK>>Vaya a 3

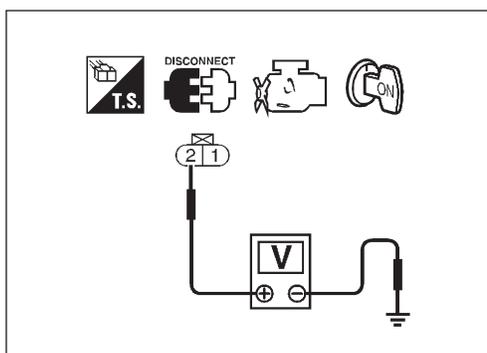
NG>> Consulte a AC-37 "Diagnóstico de fallas".

VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD



3. COMPRUEBE LA ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE

1. Detenga el motor
2. Desconecte el conector del arnés de la válvula solenoide IAVC-FICD.
3. Encienda el motor y posteriormente oprima el botón A/C a ON y gire el interruptor de encendido a la velocidad 4.



4. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 y tierra con el CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador

OK o NG

OK>>Vaya a 5

NG>>Vaya a 4

4. DETECTANDO LA FALLA DE UNA PARTE.

Compruebe lo siguiente.

- Arnés para circuito o corto entre la válvula solenoide IACV-FICD y el arnés del conector F27.

>> Repare el circuito abierto, corto a tierra o corto a corriente en el los arneses o conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA

1. Gire el interruptor a la posición OFF
2. Compruebe la continuidad del arnés entre la válvula solenoide terminal 1 y tierra de carrocería. Consulte al Diagrama Eléctrico.

Debe existir continuidad

3. También compruebe el arnés por corto a corriente.

OK o NG

OK>>Vaya a 7

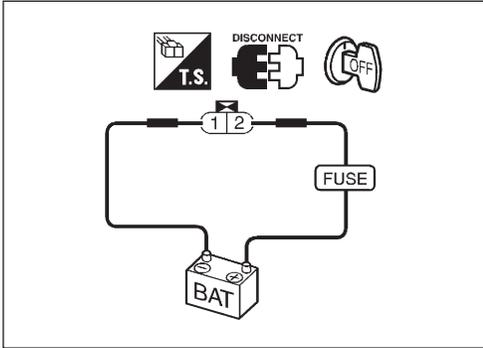
NG>> Vaya a 6

6. DETECTANDO UNA PARTE CON FALLA

Compruebe el arnés para abrir o cerrar el circuito entre la válvula solenoide IACV-FICD y tierra de la carrocería.

>>Repare el circuito abierto o corto a corriente en los arneses o conectores.

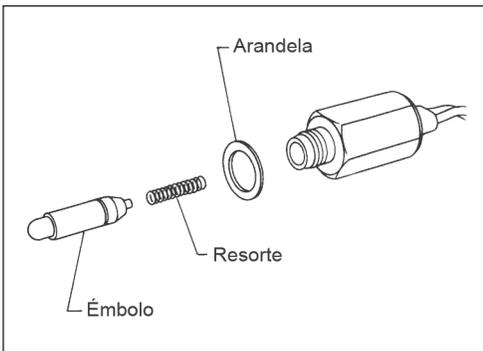
VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD



7. COMPRUEBE LA VALVULA SOLENOIDE IACV-FICD

Desconecte la válvula solenoide IACV-FICD del arnés del conector.

- Compruebe que escuche un sonido “click” cuando aplique voltaje de 12V de corriente a las terminales.
- Compruebe el émbolo buzo si está pegado.



- Compruebe por un resorte roto

OK o NG

OK >> Vaya a 8

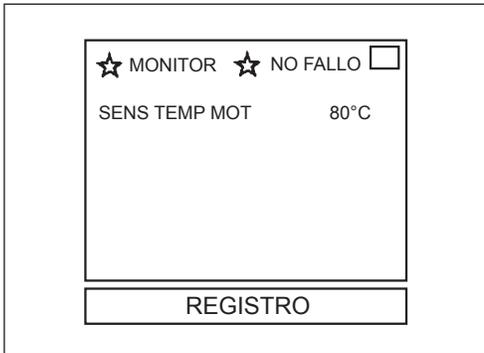
NG >> Reemplace la válvula solenoide IACV-FICD

8. COMPRUEBE INCIDENTES TERMICOS

Realice EC-120 “Diagnóstico de fallas para incidentes intermitentes”.

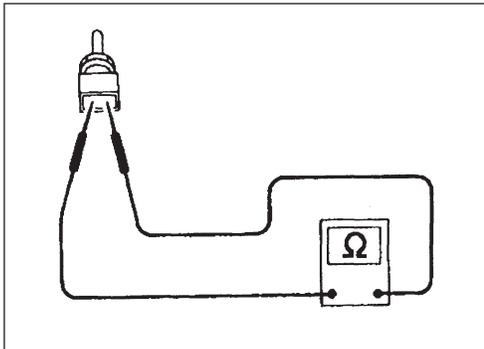
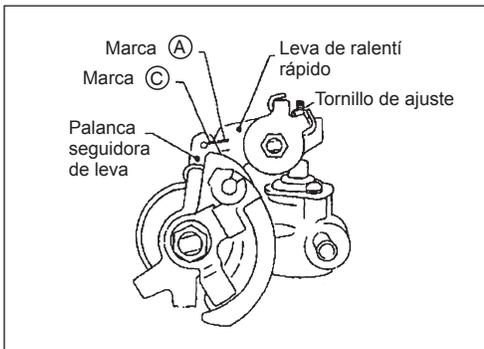
>>INSPECCION FINAL.

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA LEVA DE MARCHA MÍNIMA RÁPIDA



Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápida (FIC)

1. Arranque el motor y caliéntelo.
- ② 2. Vea "SENS TEMP MOT" en la modalidad de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Cuando la temperatura del vehículo sea de $80 \pm 5^\circ\text{C}$ ($176 \pm 9^\circ\text{F}$), asegúrese de que la marca (A) coincida con la marca (B) como se muestra en la figura.

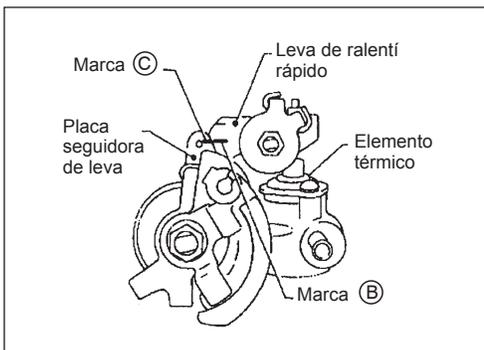


- ⊗ 2. Desconecte el conector del circuito del sensor de temperatura del motor y compruebe resistencia como se muestra en la figura.
3. Cuando la resistencia del sensor de temperatura del vehículo sea de 0.26 a 0.39 kΩ asegúrese de que la marca (A) coincida con la marca (C), como se muestra en la ilustración.

- Si no funciona, ajuste girando el tornillo de ajuste.

Par de apriete del tornillo de ajuste:

0.98 -1.96 N·m (10.20 kg·cm, 8.7 -17.4 lb/pulg.)

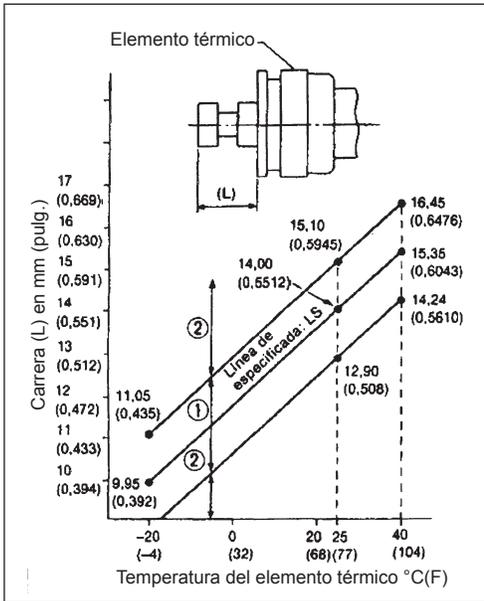


4. Pare el motor.
- ⑤ 5. Active el interruptor de encendido y vea "SENS TEM MOT" en la modalidad de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
6. Cuando la temperatura del motor sea de $25 \pm 5^\circ\text{C}$ ($77 \pm 9^\circ\text{F}$), asegúrese de que la marca (B) coincida con la marca (C), como se muestra en la figura.
- ⊗ 7. Cuando la resistencia del sensor de temperatura del vehículo sea de 1.65 a 2.40 kΩ asegúrese de que la marca (B) coincida con la marca (C), como se muestra en la ilustración.
- Si está defectuoso, cambie el termoelemento y efectúe de nuevo la inspección y el ajuste anteriores.

Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápido (FIC) modelos con catalizador

1. Quite la cámara de la mariposa del motor.
2. Espere al menos 3 horas. (Este paso es necesario para que la temperatura del elemento térmico sea igual a la ambiental.)

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA LEVA DE MARCHA MÍNIMA RÁPIDA



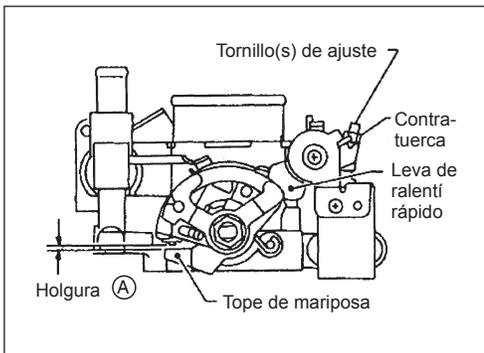
Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápido (FIC(Continuación))

- Mida la carrera (L) del elemento térmico y la temperatura ambiental.
- Compruebe la carrera (L) del elemento térmico como se muestra en la figura.

L: Carrera del elemento térmico	①	②
Ve el paso	5*	2**

* El elemento térmico está normal. Ajuste la leva de marcha mínima rápido solamente.

** El elemento térmico funciona mal. Cambie el elemento térmico y haga la Inspección comenzando desde el paso 2.



- Ajuste la holgura (A) entre el tope de la mariposa y el tornillo de ajuste de la mariposa según las especificaciones girando el tornillo de ajuste

Modelos con motor		Holgura (A) mm (pulg)
GA16DNE	T/M	0.72 - 1.18 (0.0283 - 0.0465)

- Gire el tornillo de ajuste (S) a la derecha o izquierda un número Z de veces de acuerdo con la siguiente fórmula, luego apriete la contratuerca del tornillo de ajuste.

$$Z = \frac{L \text{ (mm)} - LS^* \text{ (mm)}}{Y \text{ (mm)}} / Z = \frac{L \text{ (in)} - LS^* \text{ (IN)}}{Y \text{ (in)}}$$

*: Valor de la línea especificada (Ls) a la temperatura medida del elemento térmico.

Y= 0.8 (GA16DNE)

- Dirección de giro del tornillo de ajuste (S)

(1) Positivo (+) Z: A la izquierda

(2) Negativo (-) Z: A la derecha

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA LEVA DE MARCHA MÍNIMA RÁPIDA

Inspección y ajuste de la leva de marcha mínima rápida (FIC) -modelos con catalizador (Continuación)

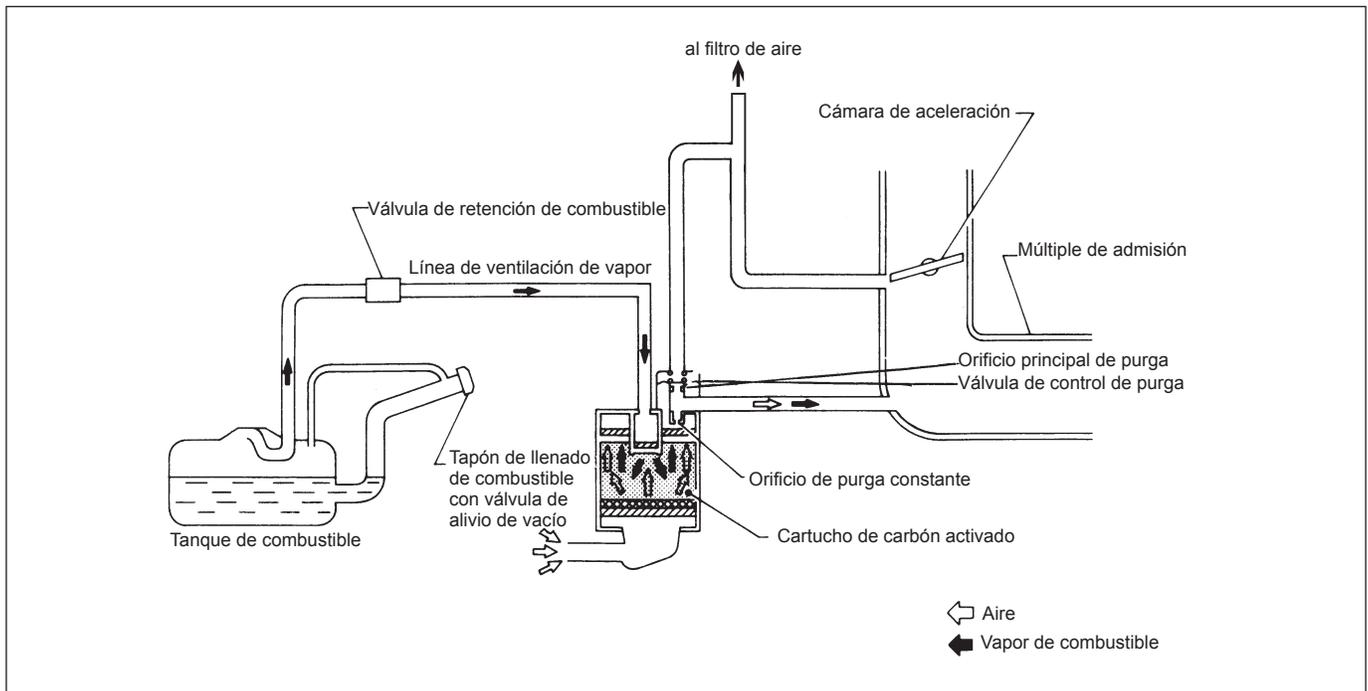
Para ejemplo:

	Paso I	Paso II
Temperatura del elemento térmico °C (°F)	25 (77)	40 (104)
Carrera específica (La) del elemento térmico mm (pulg.)	14.0 (0.551)	15.35 (0.6043)
Carrera (L) del elemento térmico mm (pulg.)	14.5 (0.571)	14.60 (0.5748)
Revoluciones del tornillo de ajuste (Z) mm (pulg.)	$Z = \frac{14.5 - 14.0}{0.50} = 1.0 /$ $\frac{0.571 - 0.551}{0.0197} = 1.0$	$Z = \frac{14.60 - 15.35}{0.50} = 1.0 /$ $\frac{0.5748 - 0.6043}{0.0197} = -1.5$
Dirección de revoluciones	A la izquierda	A la derecha

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS

Descripción

DESCRIPCION DEL SISTEMA



El sistema de control de emisión de vapores es usado para reducir los hidrocarburos emitidos a la atmósfera por el sistema de combustible. Esta reducción es realizada por el cartucho de carbón activado.

OPERACION

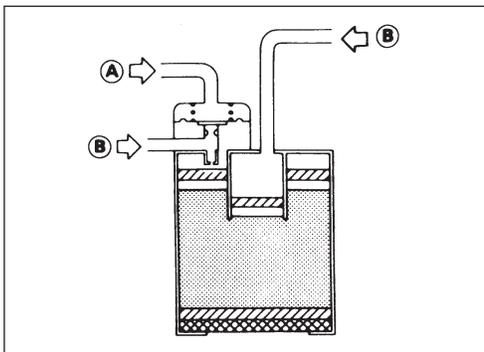
El vapor de combustible desde el tanque (que es hermético) es llevado hasta el cartucho de carbón activado, donde es almacenado cuando el motor no está funcionando.

El cartucho de carbón activado retiene el vapor de combustible hasta que es purgado con el aire que entra desde su parte inferior en dirección al múltiple de admisión durante el funcionamiento del motor.

Cuando el motor está en marcha mínima la válvula de control de purga permanecerá cerrada.

Únicamente una cantidad menor de vapor almacenado fluye al múltiple de admisión a través del orificio de purga constante.

Al aumentar la velocidad del motor y hacerse mayor el vacío de aceleración, la válvula de control de purga abre y el vapor es succionado al múltiple de admisión a través de los orificios principal y purga constante.



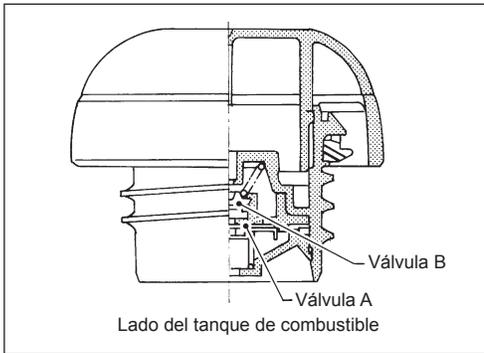
Inspección de los componentes

CARTUCHO DE CARBON ACTIVADO

Compruebe el cartucho de carbón activado de acuerdo a lo siguiente:

- (A) Sople aire y asegúrese que no hay fugas.
- (B) Sople aire y asegúrese que fluye libremente cuando succione o aplique aire en A.

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpie el alojamiento de la válvula.

2. Compruebe la presión de apertura de la válvula y el vacío.

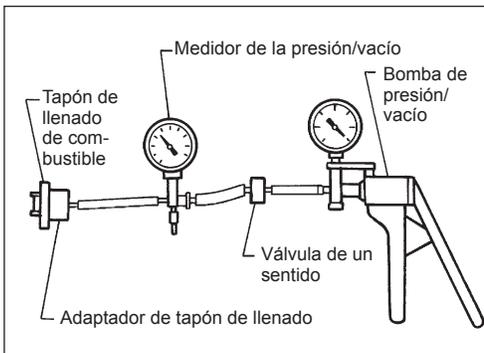
Presión: 16.0 -20.0 kPa

(0.163 -0.204 kg/cm², 2.32 -2.90 lb/pulg²)

Vacío: 6.0 a 3.5 kPa

(0.061 a 0.036 kg/cm², 0.87 a 0.51 0,061 lb/pulg²)

3. Si no coincide con las especificaciones, cambie el conjunto del tapón de suministro de combustible.



PRECAUCION

Utilice un tapón de suministro de combustible original NISSAN como reemplazo. Utilizar un tapón diferente al recomendado puede provocar que encienda la luz testigo CHECK.

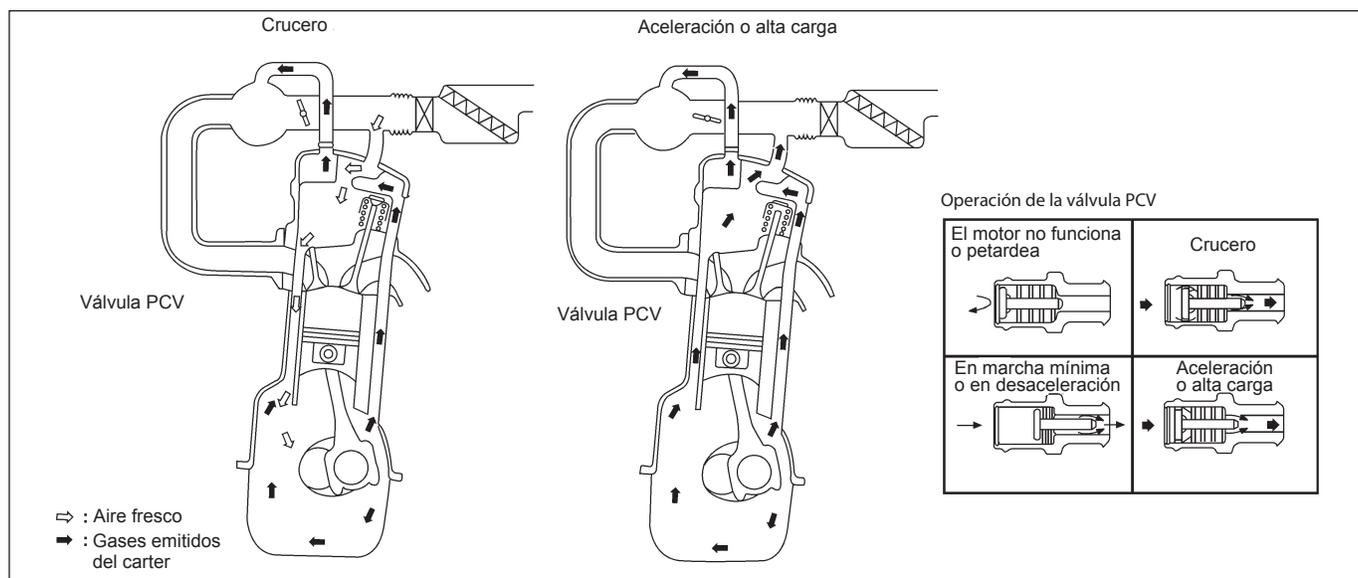
VÁLVULA DE CORTE DE VACÍO Y VÁLVULA DE DERIVACIÓN DE LA VÁLVULA DE CORTE DE VACÍO

Consultar EC-120.

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

Descripción



DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema devuelve los gases de escape al múltiple de admisión.

La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter al múltiple de admisión.

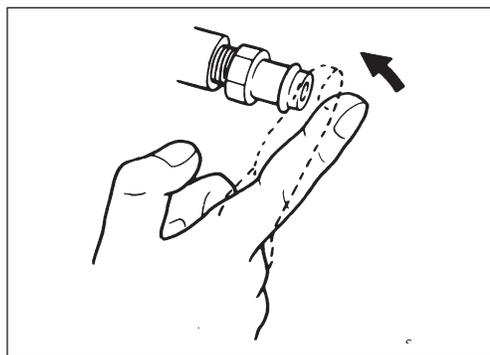
Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el múltiple de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV.

Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación.

A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines.

En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del múltiple es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.

En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el múltiple de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.



Inspección de los componentes

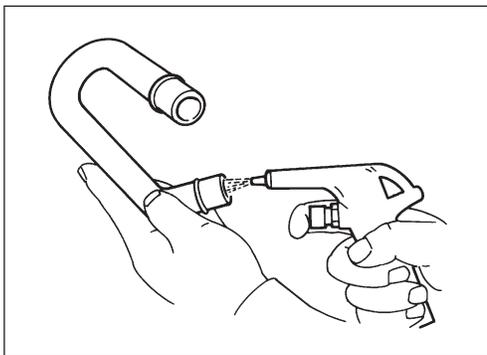
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER)

Con el motor funcionando en marcha mínima, quite la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.

MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Compruebe si las mangueras y sus conexiones tienen fugas.

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER



2. Desconecte todas las mangueras y límpielas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, reemplácela.

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

SISTEMA DEL CONVERTIDOR CATALITICO

El convertidor catalítico de tres vías utiliza un catalizador para acelerar la recombustión de los HC (hidrocarburos), el CO (monóxido de carbono) y reducir los NOx (óxidos de nitrógeno) en los gases de escape, cambiando éstos a CO₂ (bióxido de carbono), H₂O (agua en vapor), N₂ (nitrógeno).

Para completar la oxidación y reducción de tales contenidos dañinos, el sensor del gas de escape detecta el nivel de O₂ (oxígeno) a fin de retroalimentar a la unidad de control y mantener la relación de mezcla al punto estequiométrico en todo el tiempo.

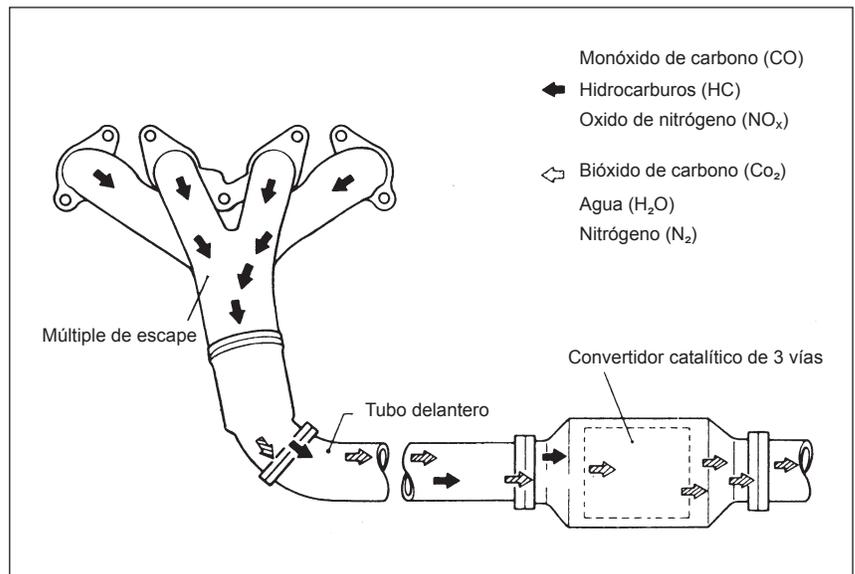
OPERACION

El gas de escape del motor contiene partes no quemadas y componente dañinos. La relación de mezcla del sistema de retroalimentación reduce dichos componente dañinos en el gas de escape.

En este sistema, un sensor de gas de escape monitorea el contenido de densidad de O₂ para determinar la condición de combustión y mantener la relación de mezcla en el punto estequiométrico (relación de mezcla ideal).

Cuando la relación de mezcla es así mantenida, el catalizador de tres vías convierte o cambia a través del material activo los componentes dañinos, [HC, CO y NOx (hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno)] en elementos inofensivos: CO₂ (bióxido de carbono), H₂O (agua), N₂ (nitrógeno).

En esta forma, el convertidor catalítico limpia el gas de escape y descarga a la atmósfera CO₂ (bióxido de carbono), O (oxígeno) H₂O (agua) y N₂ (nitrógeno).



SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

Descripción

Las señales de carga eléctrica, tales como la de los faros y desempañador del cristal trasero son detectadas.

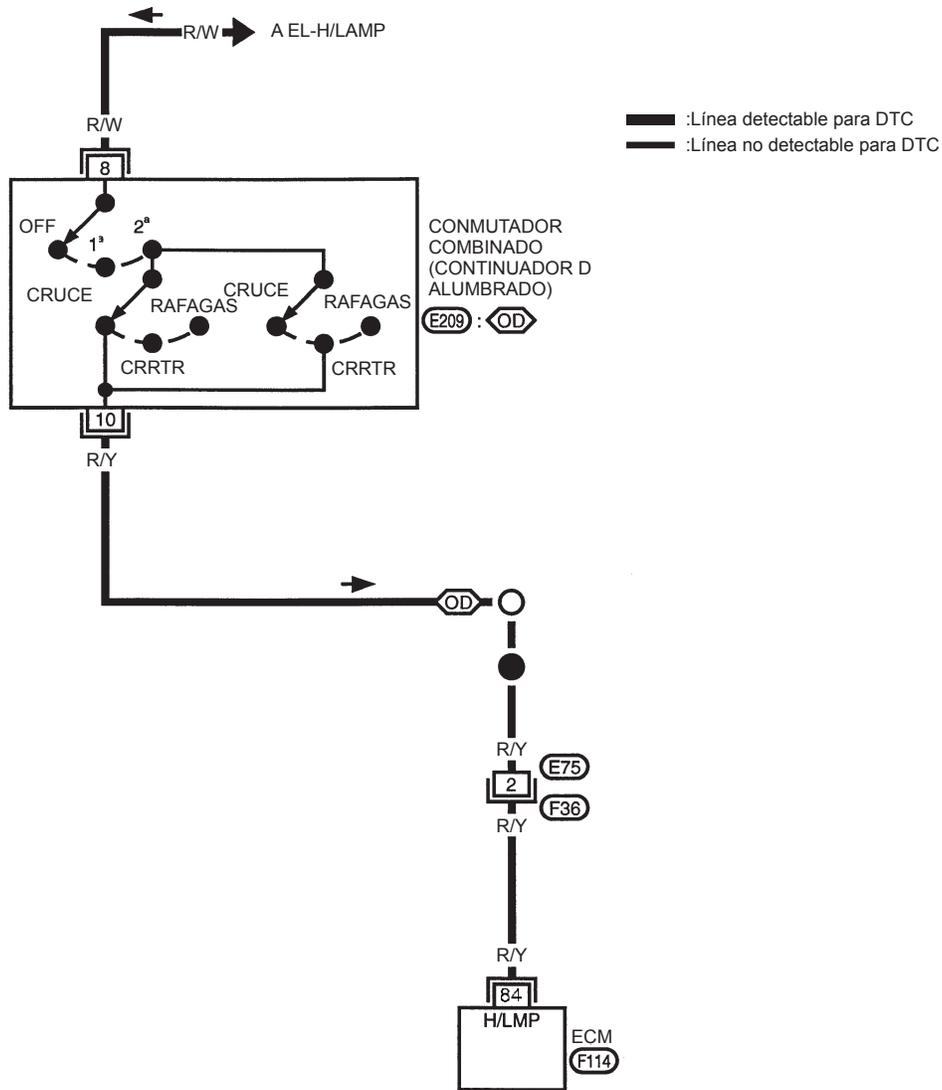
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El desempañador del cristal trasero está funcionando o el interruptor de alumbrado está en la posición 2.	ON
		El desempañador del cristal trasero está apagado y el interruptor del alumbrado está en posición de apagado.	OFF

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

Diagrama eléctrico



 F8
 B

AMP CMC112P																																																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th><th>H</th><th>G</th><th>F</th><th>E</th><th>D</th><th>C</th><th>B</th><th>A</th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td>112</td><td>108</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>84</td> </tr> <tr> <td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td><td>110</td><td></td><td></td><td></td><td>94</td><td>90</td><td>86</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>109</td><td></td><td>101</td><td>93</td><td>89</td><td>85</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>					H	G	F	E	D	C	B	A				4	112	108									84	3												2	110				94	90	86					1	109		101	93	89	85						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th><th>M</th><th>L</th><th>K</th><th>I</th><th>H</th><th>G</th><th>F</th><th>E</th><th>D</th><th>C</th><th>B</th><th>A</th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td><td>79</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>55</td><td>51</td><td>47</td><td>43</td><td>39</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>62</td><td></td><td></td><td></td><td>46</td><td>42</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>77</td><td></td><td>69</td><td>65</td><td>61</td><td>57</td><td>49</td><td>45</td><td>41</td><td>37</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>					M	L	K	I	H	G	F	E	D	C	B	A				4																3	79						55	51	47	43	39					2					62				46	42						1	77		69	65	61	57	49	45	41	37						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td>32</td><td>28</td><td></td><td></td><td>16</td><td>12</td><td>8</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td><td>11</td><td>7</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td>14</td><td>10</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td></td><td>25</td><td>17</td><td></td><td>9</td><td>5</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>					A	B	C	D	E	F	G	H				4	32	28			16	12	8	4				3					15	11	7	3				2	31				14	10	6	2				1		25	17		9	5	1				
	H	G	F	E	D	C	B	A																																																																																																																																																																																																											
4	112	108									84																																																																																																																																																																																																								
3																																																																																																																																																																																																																			
2	110				94	90	86																																																																																																																																																																																																												
1	109		101	93	89	85																																																																																																																																																																																																													
	M	L	K	I	H	G	F	E	D	C	B	A																																																																																																																																																																																																							
4																																																																																																																																																																																																																			
3	79						55	51	47	43	39																																																																																																																																																																																																								
2					62				46	42																																																																																																																																																																																																									
1	77		69	65	61	57	49	45	41	37																																																																																																																																																																																																									
	A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																																																																																																																											
4	32	28			16	12	8	4																																																																																																																																																																																																											
3					15	11	7	3																																																																																																																																																																																																											
2	31				14	10	6	2																																																																																																																																																																																																											
1		25	17		9	5	1																																																																																																																																																																																																												

UNIDAD DE CONTROL DEL MOTOR

 H.S.
 F29 G Y

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCIÓN:

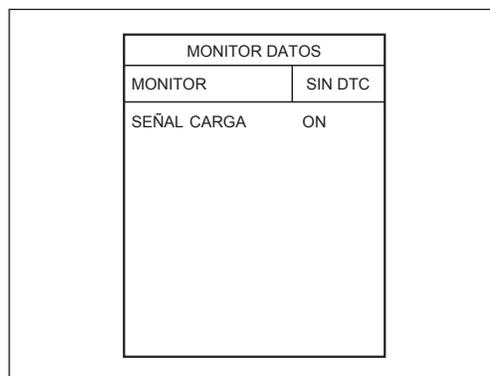
No utilice las terminales de tierra del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM.

Utilice una tierra distinta a la de las terminales del ECM, tal como tierra a carrocería.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
89	R	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El conmutador de alumbrado está en la posición 2	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El conmutador de alumbrado está "OFF"	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO I DE SEÑAL DE CARGA



Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Conecte el CONSULT-II y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
3. Seleccione "SEÑAL CARGA" y compruebe la indicación en las condiciones siguientes

Estado	Indicación
El desempañador del cristal trasero está activado	ON
El desempañador del cristal trasero está desactivado	OFF

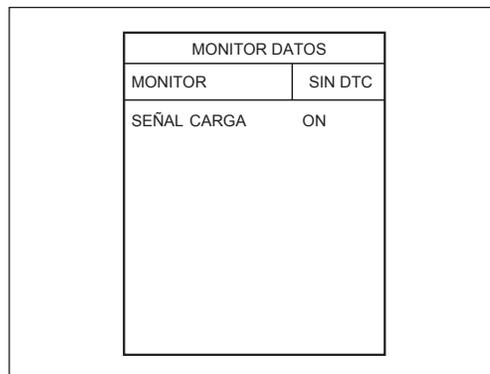
Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2.

Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3.

Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA



Con CONSULT-II Compruebe la indicación de "SEÑAL DE CARGA" en las condiciones siguientes.

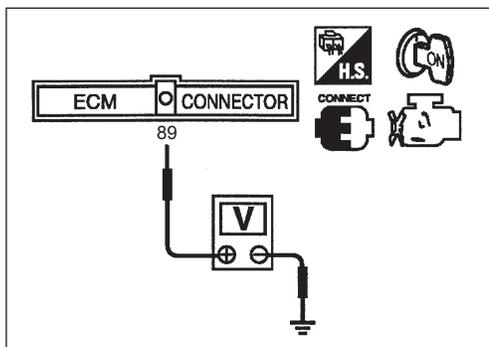
Estado	Indicación
El interruptor de alumbrado está en "ON" y en la posición 2	ON
El interruptor de alumbrado está desactivado	OFF

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>>IR A 5.

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA



3. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

⊗ Sin CONSULT-II

Compruebe el voltaje entre la terminal 89 del ECM y tierra en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El interruptor de alumbrado está en "ON" y en la posición 2	Voltaje del acumulador
El interruptor de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

Consulte SE-34.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

5. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Gire el interruptor de alumbrado a "ON" en la posición 2.
2. Compruebe que los faros se iluminan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Consulte SE-34 .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

6. COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconecte el conector del arnés del ECM.
3. Desconecte el conector del arnés del interruptor de alumbrado.
4. Compruebe la continuidad del arnés entre la terminal 89 del ECM y la terminal 10 del interruptor de alumbrado. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

5. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente. Consulte el diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad

6. Compruebe también el arnés por si hay cortocircuitos a tierra o a la alimentación de corriente.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTE LA PIEZA AVERIADA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del arnés E75, F36
- Si el arnés entre el ECM y el interruptor de alumbrado está abierto y tiene un cortocircuito

>> Repare el circuito abierto o el cortocircuito a tierra o la alimentación de corriente o en los conectores.

8. COMPRUEBE UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-80, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

Presión del combustible

Presión de combustible en marcha mínima kPa (kg/cm ² , lb/pulg ²)	Manguera de vacío conectada	Aproximadamente 235 (2.4, 34)
	Manguera de vacío desconectada	Aproximadamente 294 (3.0, 43)

Velocidad de marcha mínima y tiempo de encendido

Velocidad de marcha mínima base *1 rpm	Sin carga *3 (en posición "P" o "N")	T/A: 750 ± 50 rpm
Velocidad de marcha mínima objetivo *2 rpm	Sin carga *3 (en posición "P" o "N")	T/M: 800 ± 50 rpm
Aire acondicionado: ACTIVADO rpm	En posición "P" o "N"	875 rpm o más
Tiempo de encendido *1	En posición "P" o "N"	20° ± 2 APMS

*1: Conector del sensor de aceleración desconectado o usando el modo "SOPORTE TRABAJO" del CONSULT II.

*2: Conector del sensor de aceleración conectado

*3: Bajo las siguientes condiciones:

- Interruptor del aire acondicionado: OFF
- Carga eléctrica: OFF (Luces, ventilador de calefacción y desempañador trasero)
- Volante: Mantenido en posición recta

Bobina de encendido

Voltaje del primario V	Voltaje del acumulador 12 V
Resistencia del primario (a 20° C)Ω	Aprox. 1.0
Resistencia del secundario (a 20° C) kΩ	Aprox. 10

Medidor masa caudal aire

Voltaje de alimentación V	Voltaje del acumulador (11 - 14 V)
Voltaje de salida	0.9 - 1.8*
Caudal de aire .(utilizando CONSULT-II) g m/seg	0.9 - 5.8 en marcha mínima* 7.5 - 13.2 a 2,500 rpm*

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Bomba de combustible

Resistencia (a 25°C)Ω	0.2 - 5.0
-----------------------	-----------

Válvula IACV-AAC

Resistencia (a 25°C)Ω	Aprox. 10.0
-----------------------	-------------

Inyector

Resistencia (a 25°C)Ω	7.3 - 9.9
-----------------------	-----------

Sensor de posición de aceleración

Condiciones de la válvula de aceleración	Voltaje (en temp. normal de operación, motor apagado, int. de encendido en "ON")
Completamente cerrada (a)	0.2 - 0.8 V
Parcialmente abierta (b)	Entre (a) y (b)
Completamente abierta	3.5 - 4.5 V

Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado

Resistencia (a 25°C)Ω	2.3 - 4.3
-----------------------	-----------

Valor calculado de carga

	Valor calculado de carga % (Usando el CONSULT-II)
En marcha mínima	9.5 - 34.0
A 2,500 rpm	13.9 - 24.9

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DES)

Sensor de temperatura del aire de admisión

Temperatura °C	Resistencia k Ω
20	2.1 - 2.9
80	0.27 - 0.38

Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado

Resistencia (a 25°C) Ω	2.3 - 4.3
-------------------------------	-----------

Sensor de posición del cigüeñal (OBD)

Resistencia (a 25°C) Ω	512 - 632
-------------------------------	-----------

Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor

Temperatura °C (°F)	Resistencia k Ω
20 (68)	2.1 - 2.9
50 (122)	0.68 - 1.00
90 (194)	0.236 - 0.260