

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

CONTENIDO

HR16DE

PRECAUCIÓN	6	Sensor de temperatura del aceite del motor	19
PRECAUCIONES	6	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	19
Precauciones relacionadas con las "BOLSAS DE AIRE" del sistema de sujeción suplementario (SRS)	6	Inyector de combustible	19
Precauciones para el procedimiento sin cubretablero	6	Bomba de combustible	20
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y T/A	6	Sensor de oxígeno calentado 2	20
Precauciones generales	7	Calentador del sensor de oxígeno calentado 2	20
PREPARACIÓN	10	Bobina de encendido con transistor de potencia	21
PREPARACIÓN	10	Sensor de temperatura del aire de admisión	21
Herramientas especiales de servicio	10	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	21
Herramientas comerciales de servicio	10	Sensor de cascabeleo	22
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	11	Luz indicadora de falla (MIL)	22
PIEZAS COMPONENTES	11	Sensor de flujo de la masa de aire	22
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	11	LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DE ACEITE	22
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Localización de las piezas que lo integran	11	Sensor de presión del refrigerante	23
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Descripción del componente	14	Interruptor de la luz de freno e interruptor de ASCD del freno	23
Sensor de posición del pedal del acelerador	15	Motor de mando del acelerador	23
Sensor de relación de aire y combustible 1	16	Relevador del motor de mando de la mariposa de aceleración	23
Calentador del sensor de relación de aire y combustible 1	16	Sensor de posición de la mariposa del acelerador	23
Sensor de posición del árbol de levas	16	Interruptor del volante de dirección de ASCD	23
Ventilador de enfriamiento	17	ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO	24
Sensor de posición del cigüeñal	17	Ventilación positiva del cárter	24
ECM	17	SISTEMA	25
Actuador del control eléctrico de la mariposa de aceleración	18	SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	25
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	18	SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Diagrama del sistema	25
Sensor de presión del aceite del motor	18	SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Descripción del sistema	26
		SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO	26
		SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO : Diagrama del sistema	26
		SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO : Descripción del sistema	27

SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO	29	Descripción del diagnóstico	43
SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO :		GST (herramienta de exploración genérica)	43
Diagrama del sistema	29		
SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO : Des-			
cripción del sistema	30		
CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONA-			
DO	31	SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)	44
CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIO-		DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO	44
NADO : Diagrama del sistema	31	DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Lógica de	
CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIO-		detección de 1er recorrido y Lógica de detección	
NADO : Descripción del sistema	31	de dos recorridos	44
COMUNICACIÓN CAN	32	DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : DTC y da-	
COMUNICACIÓN CAN : Descripción del sistema..	32	tos de la pantalla congelada	44
CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIE-		DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Sistema	
TO	32	de conteo	45
CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIA-		DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Patrón de	
MIENTO : Diagrama del sistema	32	manejo	49
CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIA-		DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Código de	
MIENTO : Descripción del sistema	33	la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT)	50
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS	34	DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Luz indica-	
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS :		dora de falla (MIL)	51
Diagrama del sistema	34	Función de autodiagnóstico en el vehículo	52
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS :		Función del CONSULT	55
Descripción del sistema	35		
CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVU-		INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE	
LA DE ADMISIÓN	37	LA ECU	63
CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁL-		ECM	63
VULA DE ADMISIÓN : Diagrama del sistema	37	Valores de referencia	63
CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁL-		Modo infalible	75
VULA DE ADMISIÓN : Descripción del sistema	37	Tabla de prioridades de inspección de códigos de	
CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A		diagnóstico de fallas (DTC)	76
BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR	38	Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)...	77
CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A		Valor de prueba y límite de prueba	79
BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR :			
Diagrama del sistema	38	DIAGRAMA ELÉCTRICO	87
CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A		SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	87
BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR :		Diagrama eléctrico	87
Descripción del sistema	38	INSPECCIÓN BÁSICA	105
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE		FLUJO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO Y	
VELOCIDAD (ASCD)	39	REPARACIÓN	105
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE		Flujo de trabajo	105
VELOCIDAD (ASCD) : Diagrama del sistema	39	Hoja de trabajo de diagnóstico	108
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE		SERVICIO ADICIONAL CUANDO SE REEM-	
VELOCIDAD (ASCD) : Descripción del sistema	39	PLAZA EL ECM	109
OPERACIÓN	41	Descripción	109
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE		Procedimiento de trabajo	109
VELOCIDAD (ASCD)	41	APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL	
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE		DEL ACELERADOR LIBERADO	110
VELOCIDAD (ASCD) : Nombre y función de los		Descripción	110
interruptores	41	Procedimiento de trabajo	110
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍ-		APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARI-	
CULO (OBD)	43	POSA DE ACELERACIÓN CERRADA	111
		Descripción	111
		Procedimiento de trabajo	111

APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA	112	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	151	A
Descripción	112	Procedimiento de diagnóstico	151	
Procedimiento de trabajo	112	Inspección de componentes	153	
COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA	114	P0112, P0113 SENSOR TAE	156	EC
Descripción	114	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	156	
Procedimiento de trabajo	114	Procedimiento de diagnóstico	156	
INSPECCIÓN BÁSICA	115	Inspección de componentes	157	C
Procedimiento de trabajo	115	P0117, P0118 SENSOR TRM	158	
COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	119	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	158	D
Procedimiento de trabajo	119	Procedimiento de diagnóstico	158	
CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT	121	Inspección de componentes	159	
Descripción	121	P0122, P0123 SENSOR PM	160	E
Patrón de manejo para establecer el SRT	123	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	160	
Procedimiento de trabajo	124	Procedimiento de diagnóstico	160	
DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS	126	Inspección de componentes	162	F
DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN	126	P0130 SENSOR A/C 1	163	
Descripción	126	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	163	G
Comprobación funcional del componente	126	Comprobación funcional del componente	164	
Procedimiento de diagnóstico	127	Procedimiento de diagnóstico	164	
CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA	134	P0131 SENSOR A/C 1	167	H
Procedimiento de diagnóstico	134	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	167	
U1000, U1001 CIRC COM CAN	137	Procedimiento de diagnóstico	168	
Descripción	137	P0132 SENSOR (A/C) 1	170	I
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	137	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	170	
Procedimiento de diagnóstico	137	Procedimiento de diagnóstico	171	
P0011 CONTROL IVT	138	P0133 SENSOR A/C 1	173	J
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	138	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	173	
Procedimiento de diagnóstico	139	Procedimiento de diagnóstico	174	
Inspección de componentes	140	P0137 SEN O2 CAL2	178	K
P0031, P0032 CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1	142	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	178	
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	142	Comprobación funcional del componente	179	L
Procedimiento de diagnóstico	142	Procedimiento de diagnóstico	180	
Inspección de componentes	144	Inspección de componentes	181	
P0037, P0038 CALDERA SEN O2 CAL2	145	P0138 SEN O2 CAL2	184	M
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	145	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	184	
Procedimiento de diagnóstico	145	Comprobación funcional del componente	185	
Inspección de componentes	146	Procedimiento de diagnóstico	186	N
P0075 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT	148	Inspección de componentes	189	
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	148	P0139 SEN O2 CAL2	192	O
Procedimiento de diagnóstico	148	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	192	
Inspección de componentes	149	Comprobación funcional del componente	193	
P0102, P0103 SENSOR MAF	151	Procedimiento de diagnóstico	194	
		Inspección de componentes	195	
		P0171 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	198	P
		Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	198	
		Procedimiento de diagnóstico	199	
		P0172 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	203	
		Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	203	

Procedimiento de diagnóstico	204	P0603 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM.	245
P0197, P0198 SENSOR EOT	207	Descripción	245
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	207	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	245
Procedimiento de diagnóstico	207	Procedimiento de diagnóstico	245
Inspección de componentes	208	P0605 ECM	247
P0222, P0223 SENSOR PM	210	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	247
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	210	Procedimiento de diagnóstico	247
Procedimiento de diagnóstico	210	P0607 ECM	249
Inspección de componentes	212	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	249
P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO		Procedimiento de diagnóstico	249
ENCEND	213	P0643 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SEN-	
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	213	SOR	250
Procedimiento de diagnóstico	214	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	250
P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO .	219	Procedimiento de diagnóstico	250
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	219	P0850 INTERRUPTOR DE PNP	252
Procedimiento de diagnóstico	219	Descripción	252
Inspección de componentes	220	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	252
P0335, SENSOR PCG	221	Comprobación funcional del componente	253
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	221	Procedimiento de diagnóstico	253
Procedimiento de diagnóstico	221	P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MO-	
Inspección de componentes	223	TOR	256
P0340 SENSOR PAL (FASE)	225	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	256
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	225	Comprobación funcional del componente	256
Procedimiento de diagnóstico	225	Procedimiento de diagnóstico	257
Inspección de componentes	227	P1225 SENSOR PM	259
P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE		Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	259
TRES VÍAS	228	Procedimiento de diagnóstico	259
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	228	P1226 SENSOR PM	260
Comprobación funcional del componente	229	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	260
Procedimiento de diagnóstico	230	Procedimiento de diagnóstico	260
P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CON-		P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VO-	
TROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RE-		LANTE DE LA DIRECCIÓN	261
CIPIENTE EVAP	233	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	261
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	233	Procedimiento de diagnóstico	261
Procedimiento de diagnóstico	233	Inspección de componentes	263
Inspección de componentes	235	P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRE-	
P0500 SVV	236	NO	264
Descripción	236	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	264
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	236	Procedimiento de diagnóstico	265
Comprobación funcional del componente	237	Inspección de componentes (Interruptor del	
Procedimiento de diagnóstico	237	ASCD del freno)	267
P0520 SENSOR EOP	238	Inspección del componente (interruptor de la luz	
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	238	de freno)	268
Procedimiento de diagnóstico	238	P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍ-	
Inspección de componentes	239	CULO DEL ASCD	270
P0524 PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR.	241	Descripción	270
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) ..	241	Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	270
Procedimiento de diagnóstico	242	Procedimiento de diagnóstico	271
Inspección de componentes	243	P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO	272
		Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .	272

Procedimiento de diagnóstico	272	Inspección de componentes	307
Inspección de componentes	273	BOMBA COMBUSTIBLE	308
P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR	275	Comprobación funcional del componente	308
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	275	Procedimiento de diagnóstico	308
Procedimiento de diagnóstico	275	Inspección de componentes	310
P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR	278	SEÑAL DE ENCENDIDO	311
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	278	Comprobación funcional del componente	311
Procedimiento de diagnóstico	278	Procedimiento de diagnóstico	311
Inspección de componentes	281	Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia)	314
P2118 MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR	282	Inspección del componente (condensador)	315
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	282	INDICADOR DE FALLA	316
Procedimiento de diagnóstico	282	Comprobación funcional del componente	316
Inspección de componentes	283	Procedimiento de diagnóstico	316
P2119 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR	284	SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE	317
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	284	Comprobación funcional del componente	317
Procedimiento de diagnóstico	284	Procedimiento de diagnóstico	317
P2122 P2123 SENSOR PPA	286	DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	319
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	286	SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	319
Procedimiento de diagnóstico	286	Tabla de síntomas	319
Inspección de componentes	287	CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO NORMAL	327
P2127, P2128 SENSOR PPA	289	Descripción	327
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	289	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	328
Procedimiento de diagnóstico	289	VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA	328
Inspección de componentes	291	Inspección	328
P2135 SENSOR PM	293	REG AVC ENCEND	329
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	293	Inspección	329
Procedimiento de diagnóstico	293	SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS	330
Inspección de componentes	295	Inspección	330
P2138 SENSOR PPA	296	VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER	331
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)..	296	Inspección	331
Procedimiento de diagnóstico	296	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	332
Inspección de componentes	298	ECM	332
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	300	Vista de componentes	332
Comprobación funcional del componente	300	Desmontaje e instalación	332
Procedimiento de diagnóstico	300	DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	333
Inspección de componentes (Motor del ventilador de enfriamiento)	302	DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	333
Inspección de componentes (Relevador del ventilador de enfriamiento)	302	Velocidad de marcha mínima	333
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA	304	Sincronización de encendido	333
Descripción	304	Valor calculado de carga	333
Comprobación funcional del componente	304	Sensor de flujo de la masa de aire	333
Procedimiento de diagnóstico	304		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE	306		
Comprobación funcional del componente	306		
Procedimiento de diagnóstico	306		

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones relacionadas con las "BOLSAS DE AIRE" del sistema de sujeción suplementario (SRS)

INFOID:000000007224275

Las "BOLSAS DE AIRE" del sistema de sujeción suplementario, utilizadas junto con los cinturones de seguridad delanteros, ayudan a reducir el riesgo o la gravedad de las lesiones al conductor y al pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en la sección SR y SB de este Manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.
- El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Para desmontar el cable en espiral y el módulo de bolsa de aire, consulte la sección SR.
- No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este Manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

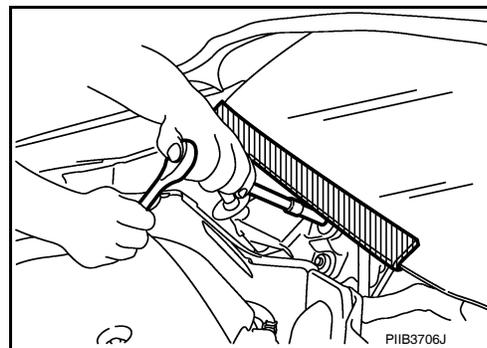
ADVERTENCIA:

- Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ENC o el motor en marcha, no use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente le causaría graves lesiones.
- Si piensa usar herramientas neumáticas o eléctricas o golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en APAG, desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.

Precauciones para el procedimiento sin cubretablero

INFOID:000000007224276

Al realizar el procedimiento tras desmontar el cubretablero, cubra el extremo inferior del parabrisas con uretano, etc. para evitar que se dañe el parabrisas.



Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y T/A

INFOID:000000007224277

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo. Encenderá la luz indicadora de falla (MIL) para advertir al conductor de una falla que empeora las emisiones.

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF y de desconectar el cable negativo del acumulador antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o de inspección. El circuito en corto o abierto de los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. relacionados, hará que la luz indicadora de falla se encienda.
- Asegúrese de conectar y trabar los conectores firmemente después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que se ilumine la luz indicadora de falla debido al circuito abierto. (Asegúrese de que el conector esté libre de agua, grasa, polvo, terminales dobladas, etc.).

PRECAUCIONES

[HR16DE]

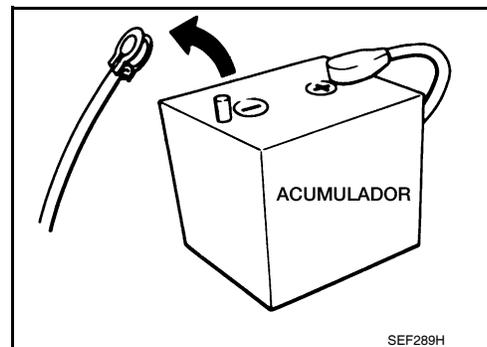
< PRECAUCIÓN >

- Ciertos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, pueden utilizar un estilo nuevo de conector de mazo de cables tipo bloqueo deslizante. Para ver la descripción y saber cómo desconectar, consulte [PG-5. "Conector del mazo de cables"](#).
- Asegúrese de acomodar y asegurar perfectamente los mazos de cables después del trabajo. La interferencia de los mazos de cables con un soporte, etc. puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido al cortocircuito.
- Asegúrese de conectar apropiadamente los tubos de hule después del trabajo. Un tubo de hule mal conectado o desconectado puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido a la falla del sistema de inyección de combustible, etc.
- Asegúrese de borrar la información innecesaria de fallas (reparaciones terminadas) del ECM y TCM (Módulo de control de la transmisión) antes de regresar el vehículo al cliente.

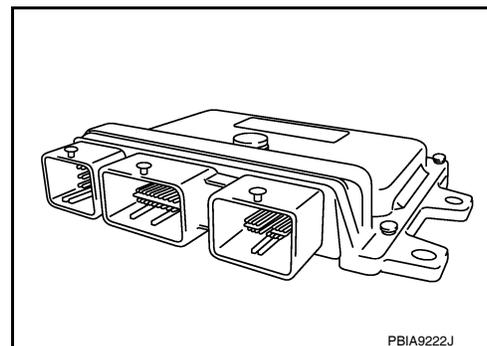
Precauciones generales

INFOID:000000007224278

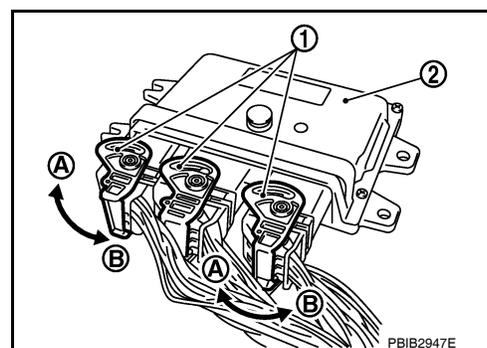
- Siempre use un acumulador de 12 voltios como fuente de energía.
- No intente desconectar los cables del acumulador mientras el motor está en marcha.
- Antes de conectar o desconectar el conector del mazo de cables del ECM, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable negativo del acumulador. Si no lo hace así, puede dañar el ECM debido a que se aplica voltaje de acumulador al ECM incluso cuando el interruptor de encendido está en APAG.
- Antes de desmontar piezas, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable de tierra del acumulador.



- No desensamble el ECM.
- Cuando se desconecta un cable del acumulador, la memoria regresa al valor de ECM. El ECM empezará a autocontrolarse ahora a su valor inicial. Así, el funcionamiento del motor puede variar ligeramente en este caso. Sin embargo, esto no es indicación de una falla. No reemplace piezas debido a una ligera variación.
- Cuando se desconecta el acumulador, la siguiente información de diagnóstico relacionada con la emisión se perderá en 24 horas.



- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba
- Cuando enchufe el conector del mazo de cables del ECM (1), sujételo (B) firmemente con una palanca tanto como pueda, como se muestra en la figura.
- ECM (2)
- Afloje (A)



PRECAUCIONES

[HR16DE]

< PRECAUCIÓN >

- Cuando enchufe o desenchufe conectores de alfileres en o del ECM, tenga cuidado de no dañar las terminales de alfiler (no doblar ni romper).

Asegúrese de que no haya ni dobleces ni roturas en las terminales de alfiler del ECM al enchufar los conectores de alfileres.

- Conecte firmemente los conectores de mazo de cables del ECM.

Una conexión defectuosa puede provocar que se desarrolle un voltaje extremadamente alto (subida de tensión) en el embobinado y el condensador, lo que resultará en daños a los circuitos integrados (IC).

- Mantenga los mazos de cables del sistema de control del motor alejados por lo menos 10 cm (4 pulg) de los mazos de cables adyacentes para evitar fallas en el sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo, a la operación degradada de circuitos integrados, etc.

- Mantenga secas las piezas y los mazos de cables del sistema de control del motor.

- Antes de reemplazar el ECM, lleve a cabo la inspección de terminales y valores de referencia del ECM y asegúrese de que el ECM funcione adecuadamente. Consulte [EC-63. "Valores de referencia"](#).

- Manipule el sensor de flujo de la masa de aire con cuidado para evitar daños.

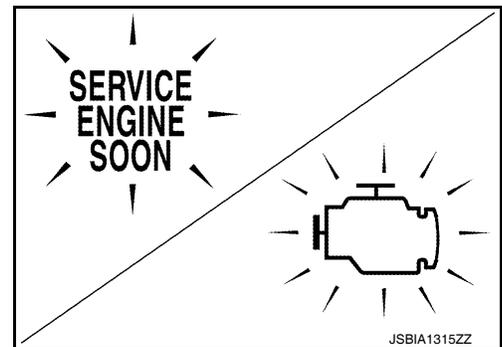
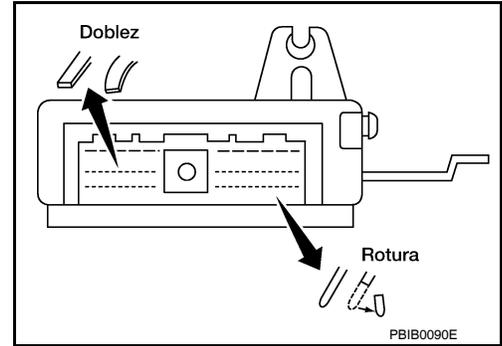
- No limpie el sensor de flujo de la masa de aire con ningún tipo de detergente.

- No desensamble el actuador de control eléctrico del acelerador.

- Una fuga incluso leve en el sistema de admisión de aire puede provocar incidentes graves.

- No sacuda ni roce el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sensor de posición de cigüeñal (POS).

- Después de realizar cada **DIAGNÓSTICO DE FALLAS**, lleve a cabo el **Procedimiento de confirmación de DTC** o la **Comprobación funcional de componentes**. El DTC no debe aparecer en el **PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC** una vez que se completa la reparación. La Comprobación funcional de componentes debe dar un buen resultado cuando se completa la reparación.

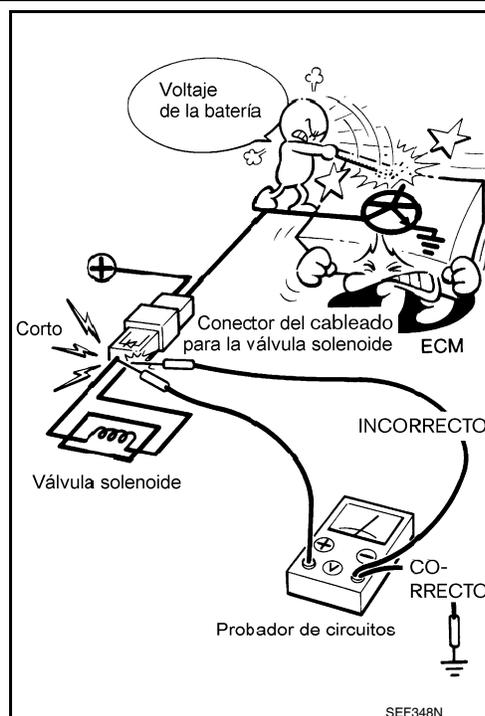


PRECAUCIONES

[HR16DE]

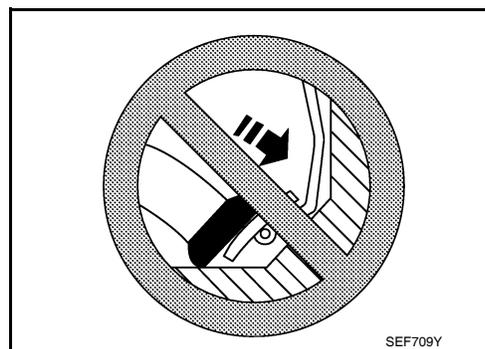
< PRECAUCIÓN >

- Cuando se miden las señales del ECM con un probador de circuitos, nunca permita que entren en contacto los dos electrodos del probador.
El contacto accidental de los electrodos provocará un cortocircuito y dañará el transistor de potencia del ECM.

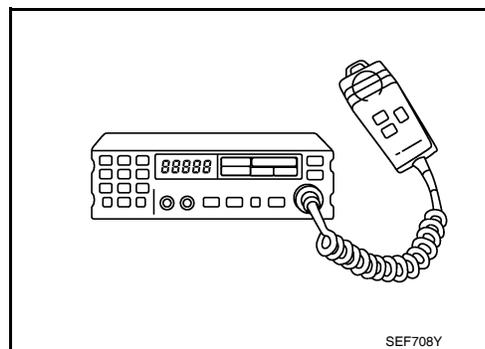


- No opere la bomba de combustible cuando no haya combustible en los conductos.
- Apriete las abrazaderas de la manguera de combustible al par de apriete especificado.

- No oprima el pedal del acelerador al arrancar.
- Inmediatamente después del arranque, no revolucione el motor innecesariamente.
- No revolucione el motor justo antes de apagarlo.



- Al instalar una radio de banda civil (C.B.) o un celular, asegúrese de apegarse a lo siguiente, ya que puede afectar adversamente los sistemas de control electrónicos, dependiendo de la ubicación de instalación.
 - Mantenga la antena lo más lejos posible de las unidades de control electrónicas.
 - Mantenga alejada la línea de alimentación de la antena más de 20 cm (8 pulg) de los mazos de cables de los controles electrónicos.
No permita que corran de manera paralela una distancia larga.
 - Ajuste la antena y la línea de alimentación de manera que la radio de onda estacionaria se pueda mantener más pequeña.
 - Asegúrese de conectar la radio a tierra en la carrocería del vehículo.



PREPARACIÓN

< PREPARACIÓN >

[HR16DE]

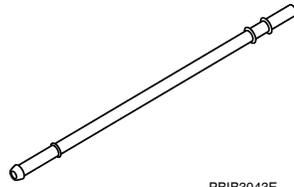
PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

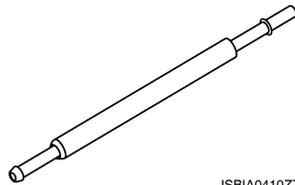
Herramientas especiales de servicio

INFOID:000000007224279

Número de herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
KV10118400 Adaptador de tubo de combustible	Medir presión del combustible
KV10120000 Adaptador de tubo de combustible	



PBIB3043E

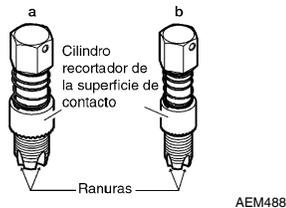


JSBIA0410ZZ

Herramientas comerciales de servicio

INFOID:000000007224280

Nombre de la herramienta	Descripción
Limpiador de roscas de sensores de oxígeno	Reacondicionamiento de roscas del sistema de escape antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo. Use con el lubricante antiagarrotamiento que se muestra a continuación. a: 18 mm de diámetro con paso de 1.5 mm para el sensor de oxígeno de circonio b: 12 mm de diámetro con paso de 1.25 mm para el sensor de oxígeno de titanio
Lubricante antiagarrotamiento; por ejemplo: (Permatex™ 133 AR o equivalente que cumpla con la especificación MIL-A-907)	Lubricación de la herramienta de limpieza de roscas de sensores de oxígeno cuando se reacondicionan las roscas del sistema de escape



AEM488



S-NT779

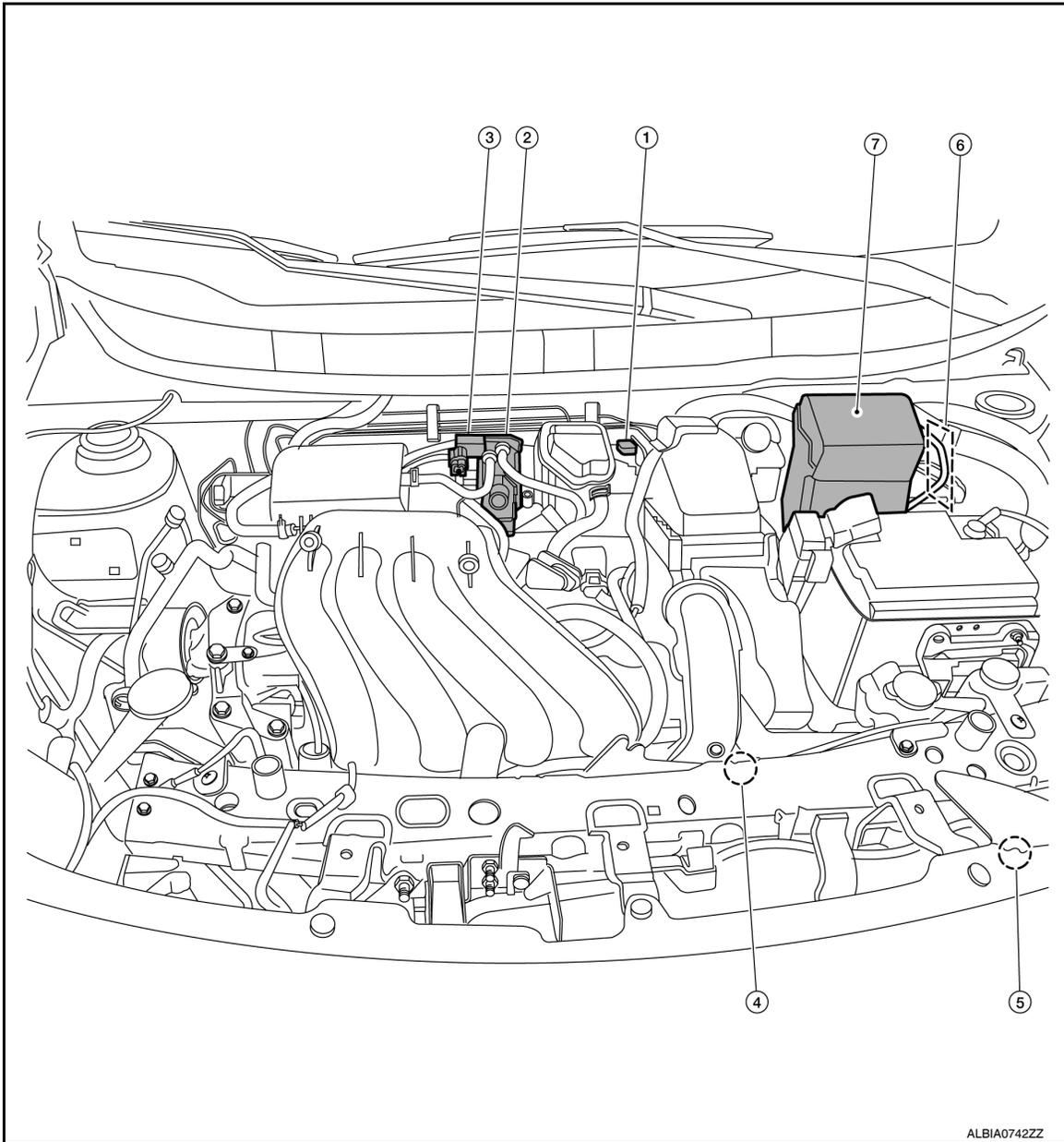
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

PIEZAS COMPONENTES

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Localización de las piezas que lo integran

INFOID:000000007224281

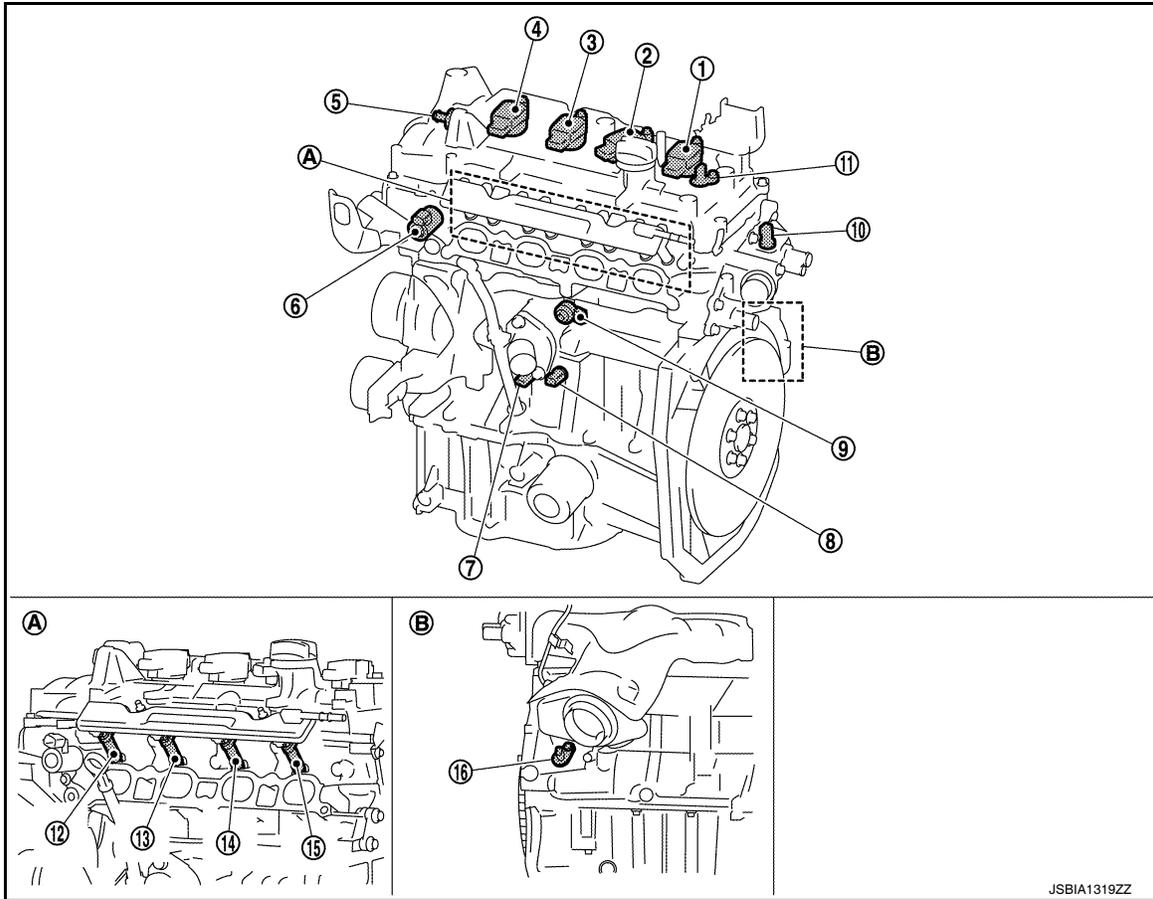


- | | | |
|--|---|--|
| 1. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión) | 2. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador) | 3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP |
| 4. Motor del ventilador de enfriamiento | 5. Sensor de presión del refrigerante
Consulte HAC-8, "Ubicación de partes componentes" . | 6. ECM |
| 7. IPDM E/R
Consulte PCS-3, "Ubicación de partes componentes" . | | |

PIEZAS COMPONENTES

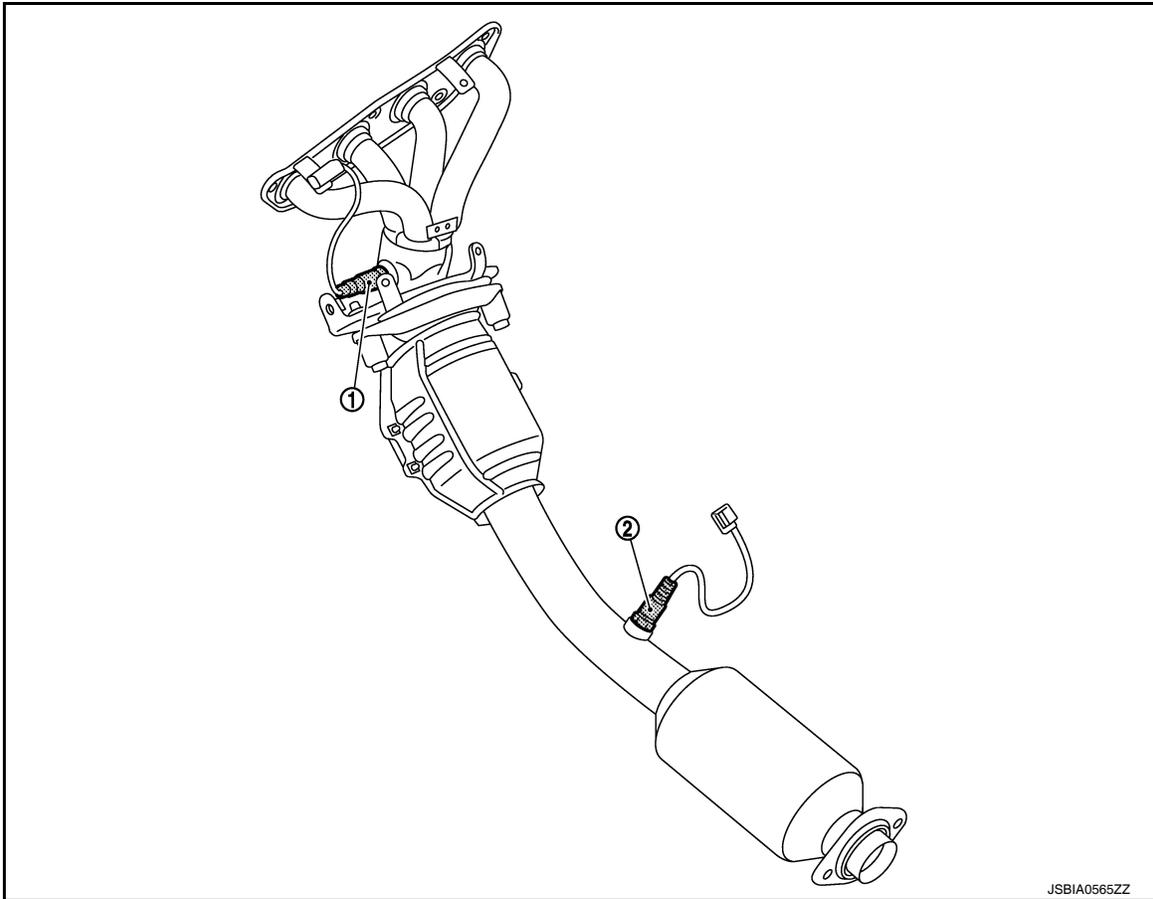
< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Bobina de encendido No. 4
(con transistor de alimentación) | 2. Bobina de encendido No. 3
(con transistor de alimentación) | 3. Bobina de encendido No. 2
(con transistor de alimentación) |
| 4. Bobina de encendido No. 1
(con transistor de alimentación) | 5. Válvula de PCV | 6. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión |
| 7. Sensor de presión del aceite del motor | 8. Sensor de temperatura del aceite del motor | 9. Sensor de cascabeleo |
| 10. Sensor de temperatura del refrigerante del motor | 11. Sensor de posición del árbol de levas | 12. Inyector de combustible No. 1 |
| 13. Inyector de combustible No. 2 | 14. Inyector de combustible No. 3 | 15. Inyector de combustible No. 4 |
| 16. Sensor de posición del cigüeñal | | |
| A. Vista izquierda del motor | B. Lado derecho posterior del motor | |

JSBIA1319ZZ



1. Sensor A/C 1

2. Sensor de oxígeno calentado 2

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

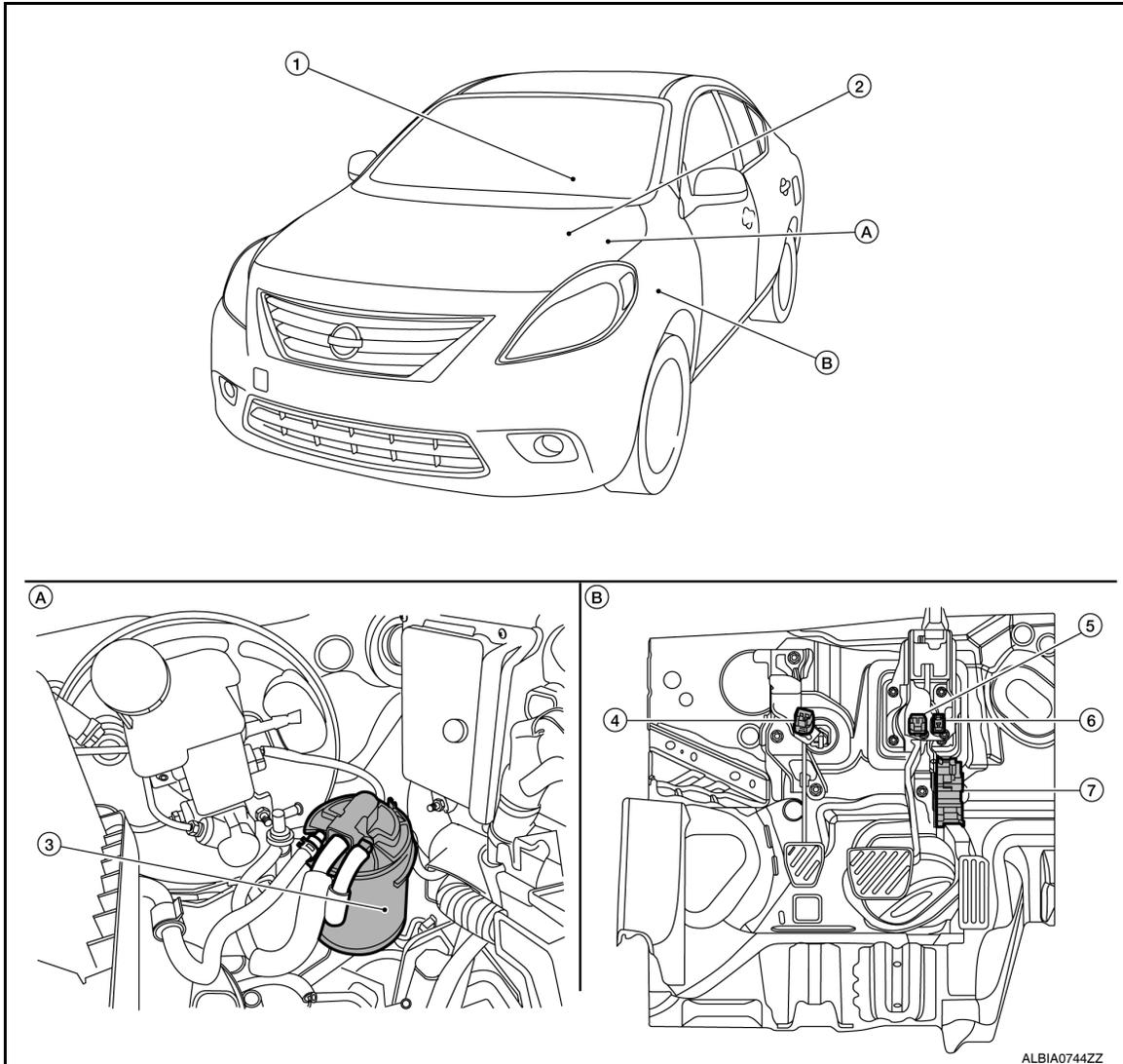
O

P

PIEZAS COMPONENTES

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]



- | | | |
|---|---|------------------------------------|
| 1. Interruptor de dirección de ASCD | 2. Bomba de combustible (con unidad sensora de nivel de combustible y regulador de presión de combustible)
Consulte FL-6, "Vista de componentes" . | 3. Recipiente EVAP |
| 4. Interruptor de posición del pedal del embrague | 5. Interruptor de la luz de freno | 6. (Interruptor de ASCD del freno) |
| 7. Sensor de posición del pedal del acelerador | | |
| A. Lado izquierdo del compartimiento del motor | B. Periferia de los pedales | |

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Descripción del componente

INFOID:000000007224282

Componentes	Referencia
ECM	EC-17, "ECM"
Sensor A/C 1	EC-16, "Sensor de relación de aire y combustible 1"
Calentador del sensor de A/C 1	EC-16, "Calentador del sensor de relación de aire y combustible 1"
Sensor de posición del pedal del acelerador	EC-15, "Sensor de posición del pedal del acelerador"
Sensor de posición del árbol de levas	EC-16, "Sensor de posición del árbol de levas"

PIEZAS COMPONENTES

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

Componentes	Referencia
Motor del ventilador de enfriamiento	EC-17, "Ventilador de enfriamiento"
Sensor de posición del cigüeñal	EC-17, "Sensor de posición del cigüeñal"
Actuador del control eléctrico del acelerador	EC-18, "Actuador del control eléctrico de la mariposa de aceleración"
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	EC-18, "Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor"
Sensor de presión del aceite del motor	EC-18, "Sensor de presión del aceite del motor"
Sensor de temperatura del aceite del motor	EC-19, "Sensor de temperatura del aceite del motor"
Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	EC-19, "Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP"
Inyector de combustible	EC-19, "Inyector de combustible"
Bomba de combustible	EC-20, "Bomba de combustible"
Sensor de oxígeno calentado 2	EC-20, "Sensor de oxígeno calentado 2"
Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	EC-20, "Calentador del sensor de oxígeno calentado 2"
Bobina de encendido (con transistor eléctrico)	EC-21, "Bobina de encendido con transistor de potencia"
Sensor de temperatura del aire de admisión	EC-21, "Sensor de temperatura del aire de admisión"
Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	EC-21, "Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión"
Sensor de cascabeleo	EC-22, "Sensor de cascabeleo"
Sensor de flujo de la masa de aire	EC-22, "Sensor de flujo de la masa de aire"
Válvula de PCV	EC-24, "Ventilación positiva del cárter"
Sensor de presión del refrigerante	EC-23, "Sensor de presión del refrigerante"
Interruptor de la luz de freno	EC-23, "Interruptor de la luz de freno e interruptor de ASCD del freno"
Motor de control del acelerador	EC-23, "Motor de mando del acelerador"
Relevador del motor de control del acelerador	EC-23, "Relevador del motor de mando de la mariposa de aceleración"
Sensor de posición del acelerador	EC-23, "Sensor de posición de la mariposa del acelerador"
Interruptor de dirección de ASCD	EC-23, "Interruptor del volante de dirección de ASCD"
(Interruptor de ASCD del freno)	EC-23, "Interruptor de la luz de freno e interruptor de ASCD del freno"

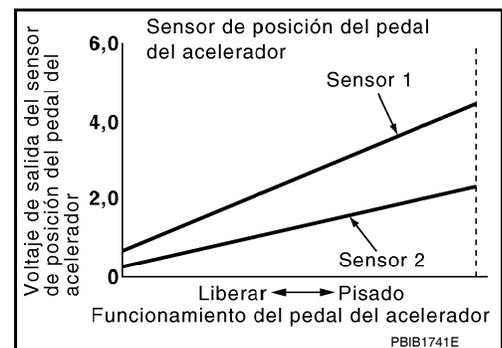
Sensor de posición del pedal del acelerador

INFOID:000000007224283

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.

El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.

La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.



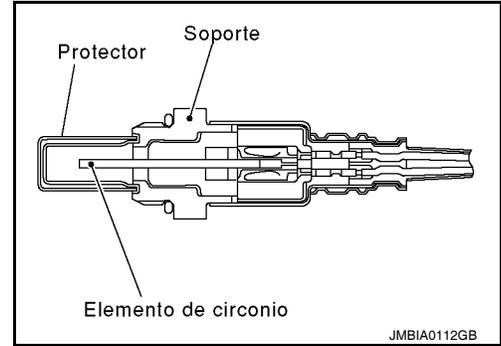
Sensor de relación de aire y combustible 1

INFOID:000000007224284

El sensor 1 de relación de aire y combustible (A/C) es un sensor de corriente límite plano de una sola celda. El elemento sensor del sensor de relación de aire y combustible 1 consta de una capa de electrodos que transporta iones. Tiene un calentador en el elemento.

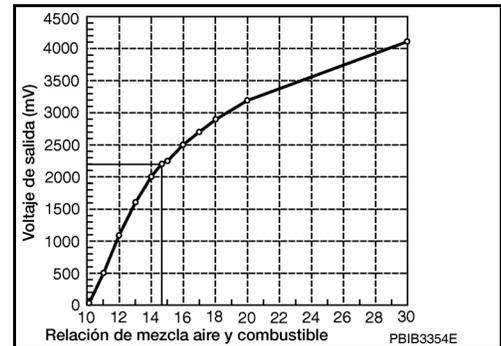
El sensor es capaz de realizar mediciones precisas $\lambda = 1$, no solo en el rango de funcionamiento de pobre y rico. Junto con sus circuitos electrónicos de control, el sensor produce una señal clara y continua a través de un amplio rango de funcionamiento λ .

Los componentes de los gases de escape se propagan a través de la capa de difusión en la celda del sensor. Se aplica voltaje a la capa de electrodos, y esta corriente depende de la densidad del oxígeno con mezcla pobre. Además la corriente depende de la densidad de hidrocarburos en mezcla rica.



JMBIA0112GB

Por lo tanto, el sensor de mezcla de aire y combustible 1 es capaz de indicar la relación de aire y combustible mediante esta capa de electrodos con corriente. Además, el sensor tiene integrado un calentador para asegurar la temperatura de operación necesaria, que es unos 800 °C (1,472 °F).



PBIB3354E

Calentador del sensor de relación de aire y combustible 1

INFOID:000000007224285

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

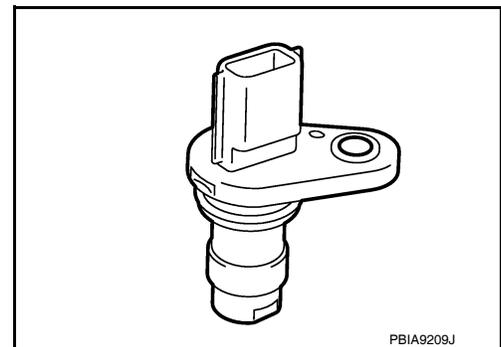
El ECM realiza las funciones de control de ENC/APAG del calentador del sensor A/C 1 correspondientes a las condiciones de operación del motor para mantener la temperatura del elemento del sensor A/C 1 dentro del rango especificado.

Sensor de posición del árbol de levas

INFOID:000000007224287

El sensor de posición del árbol de levas detecta la parte sobresaliente del árbol de levas para identificar un cilindro en particular. El sensor de posición del árbol de levas detecta la posición del pistón. Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas proporciona en su lugar distintos controles de las piezas del motor, utilizando la sincronización de señales de identificación del cilindro.

El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall. Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas del diente hacen que el espacio con el sensor cambie. El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor. Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.



PBIA9209J

El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.



Ventilador de enfriamiento

INFOID:000000007224288

El ventilador de enfriamiento funciona en baja y alta velocidad cuando fluye corriente en el motor del ventilador de enfriamiento.

Consulte [EC-33. "CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO : Descripción del sistema"](#) para ver el funcionamiento del ventilador de enfriamiento.

Sensor de posición del cigüeñal

INFOID:000000007224289

El sensor de posición del cigüeñal está ubicado en el alojamiento trasero del bloque de cilindros, frente a los dientes del engrane de la placa de señal en el extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de la revolución del motor.

El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.

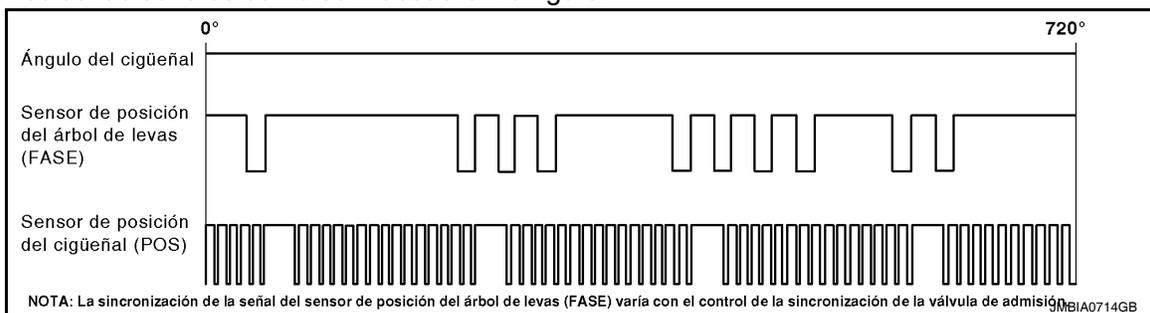
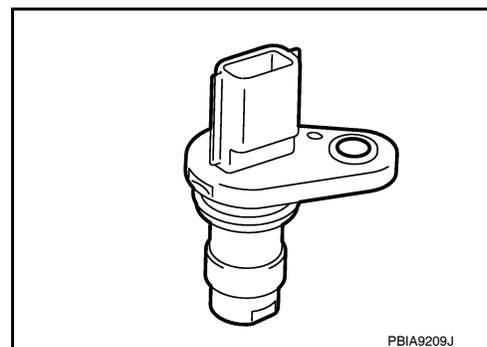
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.

El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.

Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.

El ECM recibe la señal de tensión y detecta la fluctuación de la revolución del motor.

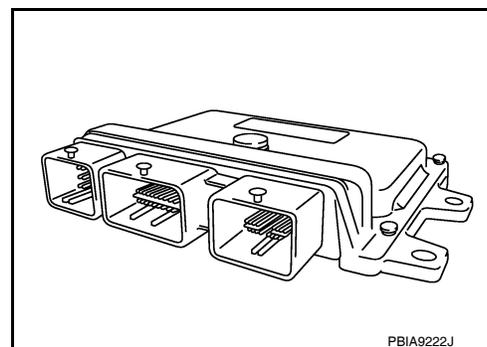
El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.



ECM

INFOID:000000007224290

El ECM consiste de una microcomputadora y conectores para la entrada y salida de señal y para alimentación. El ECM controla el motor.



Actuador del control eléctrico de la mariposa de aceleración

INFOID:000000007224291

El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.

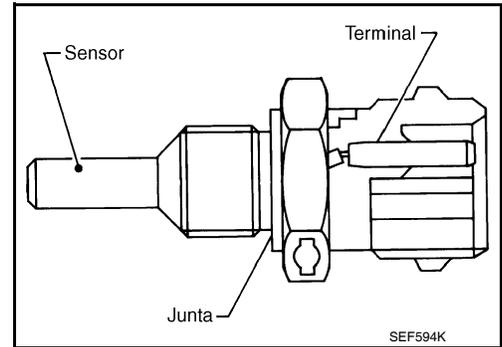
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.

El ángulo de apertura de corriente de la mariposa de aceleración es detectado por el sensor de posición de la mariposa del acelerador y proporciona retroalimentación al ECM para controlar la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo a través de su motor.

Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

INFOID:000000007224292

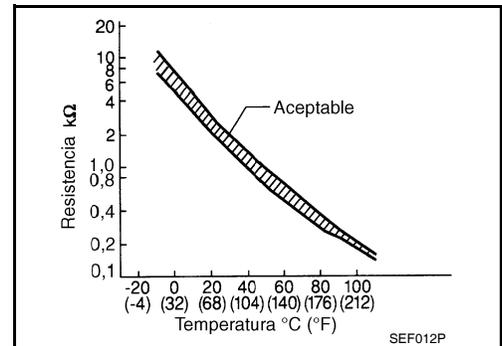
El sensor de temperatura del refrigerante del motor se usa para detectar la temperatura del refrigerante del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye cuando se incrementa la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del agua de enfriamiento del motor [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
-10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.10 - 2.90
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260

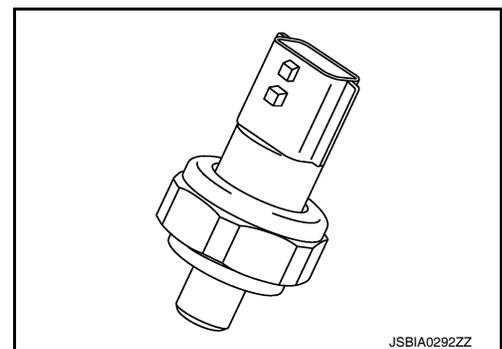
*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre las terminales del ECM.



Sensor de presión del aceite del motor

INFOID:000000007224293

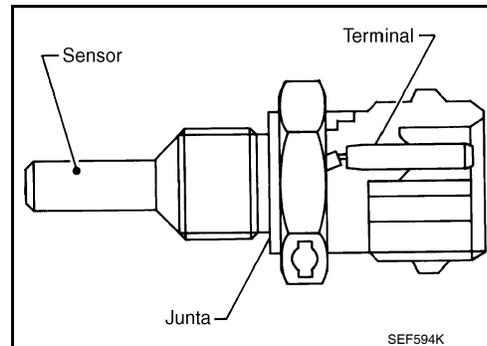
El sensor de presión del aceite del motor (EOP) detecta la presión del aceite del motor y transmite una señal de voltaje al ECM.



Sensor de temperatura del aceite del motor

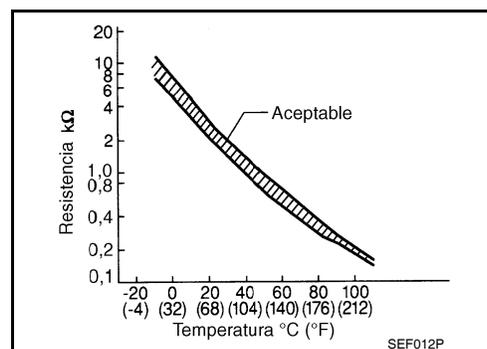
INFOID:000000007224294

El sensor de temperatura del aceite del motor se usa para detectar la temperatura del aceite del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada regresa al ECM como entrada de temperatura del aceite del motor. El sensor usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye cuando se incrementa la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aceite del motor [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
-10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.10 - 2.90
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260
110 (230)	0.6	0.143 - 0.153

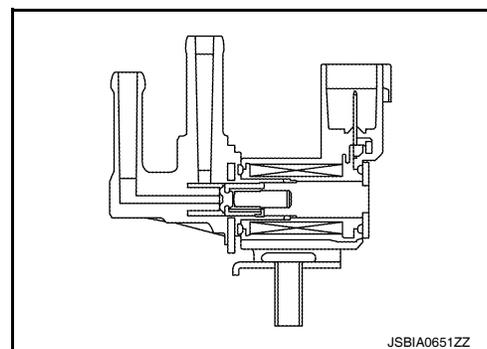


*: Estos datos son valores de referencia y son medidos entre las terminales del ECM.

Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP

INFOID:000000007224295

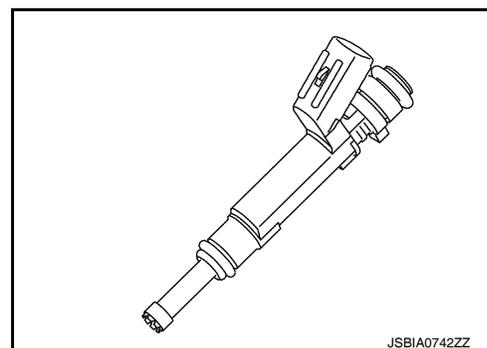
La válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP utiliza el rendimiento de ENC/APAG para controlar la velocidad de flujo del vapor de combustible del recipiente EVAP. La válvula solenoide del control de volumen de purga del recipiente EVAP se mueve mediante impulsos de ENC/APAG desde el ECM. Cuanto más largo sea el impulso de ENC, mayor será la cantidad de vapor de combustible que fluirá por la válvula.



Inyector de combustible

INFOID:000000007224297

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM proporciona una tierra al circuito del inyector de combustible, se energiza la bobina del inyector de combustible. La bobina energizada empuja la válvula esférica hacia atrás y permite que fluya combustible por el inyector de combustible hacia el múltiple de admisión. La cantidad del combustible inyectada depende de la duración de pulso de inyección. La duración de pulso es la longitud de tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del pulso de inyección basado en las necesidades de combustible del motor.



PIEZAS COMPONENTES

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Bomba de combustible

INFOID:000000007224298

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*	Control de la bomba de combustible	Relevador de la bomba de combustible ↓ Bomba de combustible
Acumulador	Voltaje del acumulador*		

*: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

El ECM activa la bomba de combustible durante algunos segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) para mejorar la capacidad de arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de velocidad del motor del sensor de posición (POS) del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor está girando, y hace que funcione la bomba. Si no se recibe la señal de velocidad del motor cuando el interruptor de encendido está ENC, el motor se detiene. El ECM suspende el funcionamiento de la bomba y evita que el acumulador se descargue, lo cual aumenta la seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla el relevador de ENC/APAG de la bomba de combustible, el que a su vez controla la bomba de combustible.

Condición	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido se gira a ENC	Funciona durante 1 segundo
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor se detiene	Se detiene en 1.5 segundos.
Excepto como aparece arriba	Se detiene.

Sensor de oxígeno calentado 2

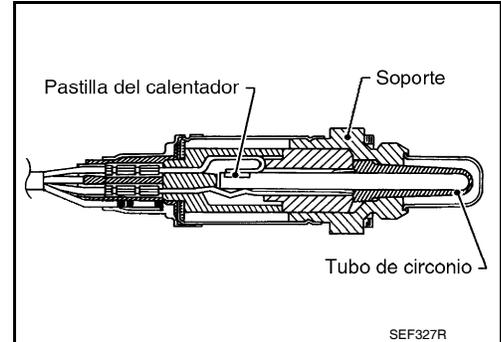
INFOID:000000007224299

El sensor de oxígeno calentado 2, ubicado después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea las concentraciones de oxígeno de los gases de escape.

Incluso cuando las características de conmutación del sensor de relación de mezcla aire y combustible (A/C) 1 cambian, la relación de aire-combustible es controlada estequiométricamente por la señal del sensor calentado de oxígeno 2.

Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.

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



Calentador del sensor de oxígeno calentado 2

INFOID:000000007224300

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control DE ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del refrigerante del motor.

OPERACIÓN

Velocidad del motor	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Superior a 3,600 rpm	APAG
Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. <ul style="list-style-type: none"> • Motor: después del calentamiento • Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga 	ENC

A

EC

C

Bobina de encendido con transistor de potencia

INFOID:000000007224301

El transistor de potencia envía y amplifica la señal de encendido del ECM. El transistor de alimentación enciende y apaga el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de encendido y apagado induce el voltaje alto adecuado en el circuito auxiliar de la bobina.

D

Sensor de temperatura del aire de admisión

INFOID:000000007224302

El sensor de temperatura de aire de admisión está integrado en el sensor de flujo de masa de aire (1). El sensor detecta temperatura de aire de admisión y transmite una señal al ECM.

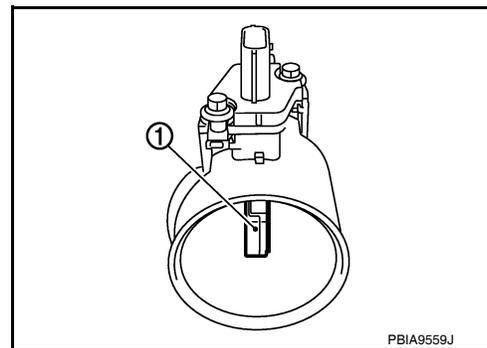
La unidad sensora de temperatura usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye como reacción al incremento de la temperatura.

E

F

G

H

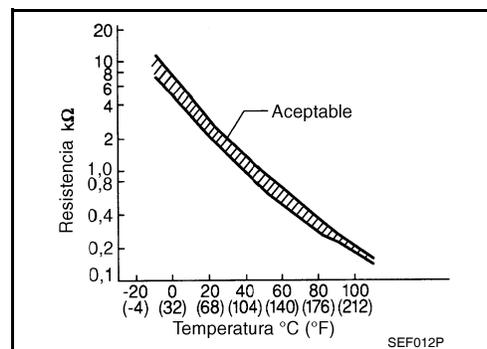


PBIA9559J

<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
25 (77)	3.3	1.800 - 2.200
80 (176)	1.2	0.283 - 0.359

*: Estos datos son valores de referencia y son medidos entre las terminales del ECM.



SEF012P

I

J

K

L

Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

INFOID:000000007224303

La válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT) es activada por pulsos de señales de mando (relación) de ENC/APAG procedentes del ECM.

La válvula solenoide del control de sincronización de válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y dirección del flujo mediante la unidad de control de sincronización de válvula de admisión o detiene el flujo de aceite.

La amplitud de pulso más larga avanza el ángulo de válvula.

La amplitud de pulso más corta retarda el ángulo de la válvula.

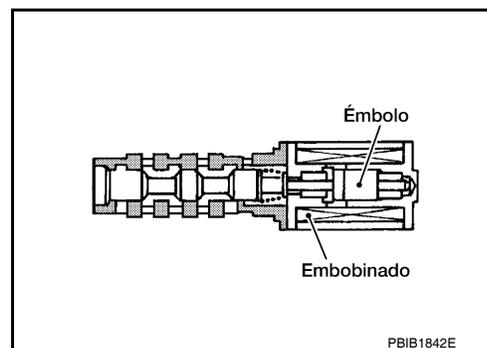
Cuando las amplitudes del pulso de ENC y APAG llegan a ser iguales, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para fijar el ángulo de la válvula de admisión en la posición de control.

M

N

O

P

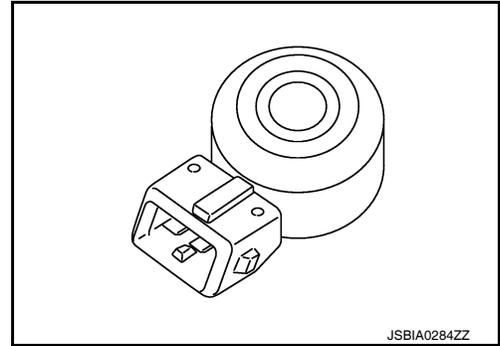


PBIB1842E

Sensor de cascabeleo

INFOID:000000007224304

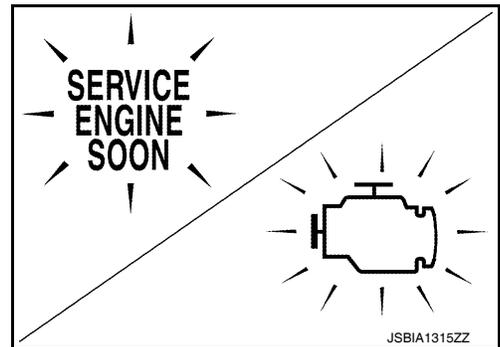
El sensor de cascabeleo va atornillado al bloque de cilindros. Detecta las cascabeleo del motor utilizando un elemento piezoeléctrico. Una vibración tipo detonación desde el bloque de cilindros se detecta como presión vibratoria. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Luz indicadora de falla (MIL)

INFOID:000000007224305

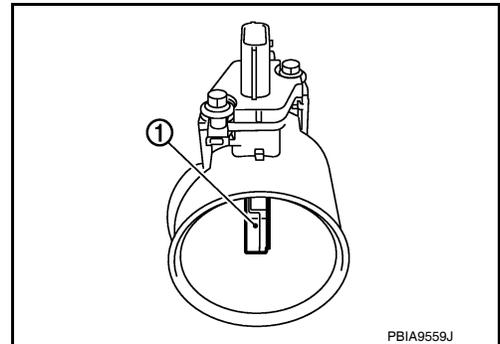
La MIL se ubica en el medidor combinado. La luz indicadora de falla se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira a ENC sin poner el motor en marcha. Esto es una comprobación del foco. Al poner en marcha el motor, la MIL debe apagarse. Si la MIL permanece ENCENDIDA o continúa parpadeando, el sistema de diagnóstico en el vehículo detecta un código de diagnóstico de fallas (DTC) que afecta los gases de escape. Para los detalles, consulte [EC-51. "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Luz indicadora de falla \(MIL\)"](#).



Sensor de flujo de la masa de aire

INFOID:000000007224306

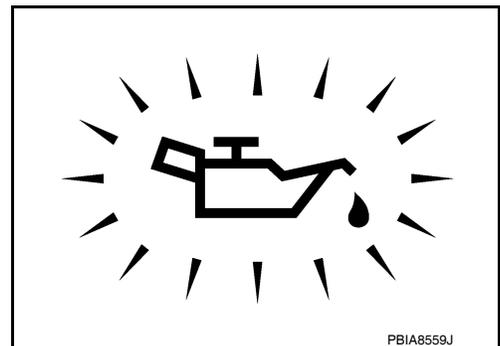
El sensor de flujo de la masa de aire (1) se coloca en la corriente de aire de admisión. Mida la tasa de flujo de admisión midiendo una parte del flujo de admisión total. El sensor de flujo de la masa de aire controla la temperatura del cable térmico hasta un cierto punto. El calor generado por el cable térmico se reduce cuando el aire de admisión fluye a su alrededor. Mientras más aire, más alta la pérdida de calor. Por lo tanto, la corriente eléctrica suministrada al cable térmico se cambia para mantener la temperatura del cable térmico cuando se incrementa el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire por medio de este cambio de corriente.



LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DE ACEITE

INFOID:000000007224307

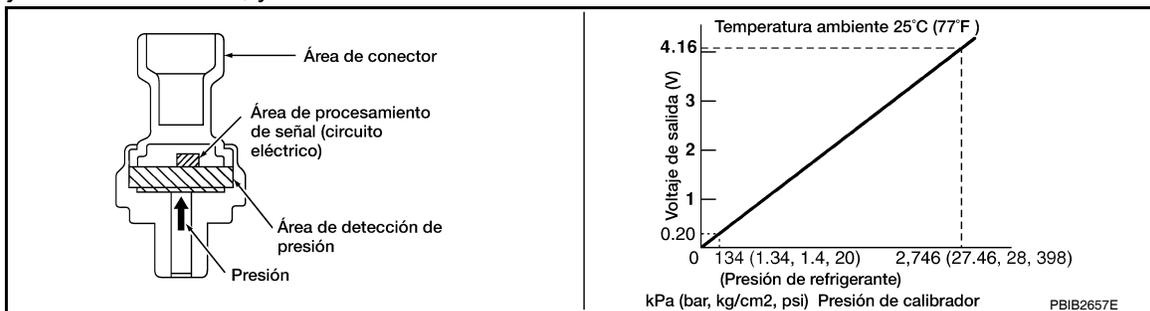
La luz de advertencia de presión del aceite se ubica en el medidor combinado. Indica que hay baja presión del aceite del motor y falla del sistema de presión del aceite del motor. El medidor combinado enciende o apaga la luz de advertencia de presión del aceite de según la señal de la luz de advertencia de presión del aceite recibida del ECM vía comunicación CAN. Para ver los detalles, consulte [EC-38. "CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR : Descripción del sistema"](#).



Sensor de presión del refrigerante

INFOID:000000007224308

El sensor de presión del refrigerante está instalado en el condensador del sistema de A/A. El sensor usa un transductor de presión de volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM, y éste controla el sistema de ventiladores de enfriamiento.



Interruptor de la luz de freno e interruptor de ASCD del freno

INFOID:000000007224309

El interruptor de la luz de freno y el interruptor de ASCD del freno se ubican en el soporte del pedal del freno. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esos dos tipos de entrada (señal de ENC/APAG).

Pedal de freno	(Interruptor de ASCD del freno)	Interruptor de la luz de freno
Liberado	ENC	APAG
Oprimido	APAG	ENC

Motor de mando del acelerador

INFOID:000000007224310

El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador. El ángulo de apertura de corriente de la mariposa de aceleración es detectado por el sensor de posición de la mariposa del acelerador y proporciona retroalimentación al ECM para controlar la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo a través del motor de control de la mariposa de aceleración.

Relevador del motor de mando de la mariposa de aceleración

INFOID:000000007224311

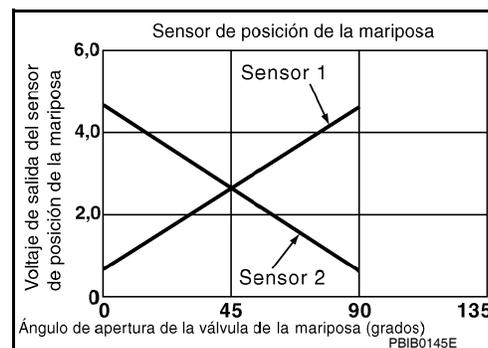
La alimentación para el motor de control del acelerador se proporciona al ECM mediante el relevador de motor de control del acelerador. El relevador del motor de control del acelerador es ENC/APAG controlado por el ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a ENC, el ECM envía una señal ENC al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a APAG, el ECM envía una señal de APAG al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM.

Sensor de posición de la mariposa del acelerador

INFOID:000000007224312

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.

El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y envía esa señal de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales y controla la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo a través de su motor de control.



Interruptor del volante de dirección de ASCD

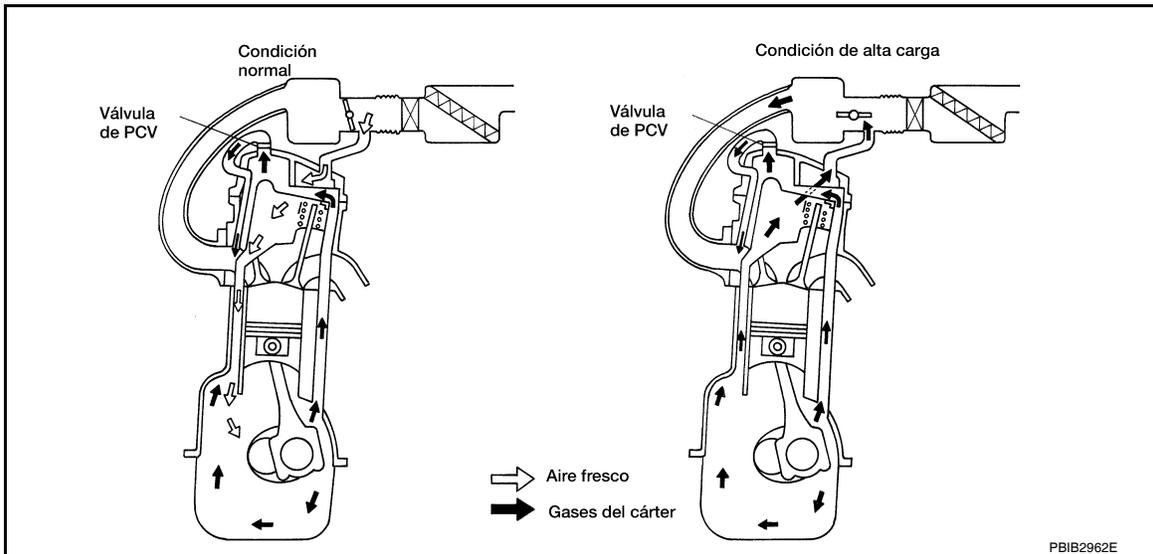
INFOID:000000007806437

El interruptor de ASCD del volante de dirección tiene diversos valores de resistencia eléctrica para cada botón. El ECM lee la variación de voltaje del interruptor, y determina qué botón es activado.

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

Ventilación positiva del cárter

INFOID:000000007224313



Este sistema regresa los gases del cárter al múltiple de admisión.

La válvula del sistema de ventilación positiva del cárter (PCV) se proporciona para realizar el regreso de gases del cárter al múltiple de admisión.

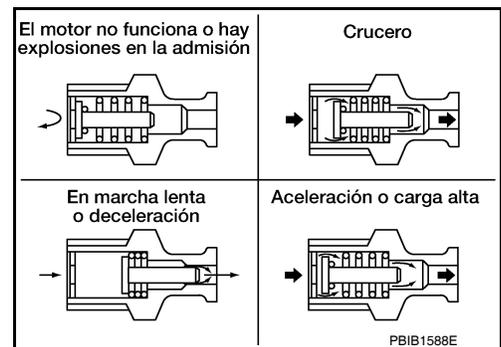
Durante la operación parcial de mariposa de aceleración del motor, el múltiple de admisión succiona el gas del cárter por medio de la válvula PCV.

Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para manejar cualquier regreso de gases y una cantidad pequeña de aire de ventilación.

El aire de ventilación se extrae entonces de los tubos de entrada de aire hacia el cárter. En este proceso, el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de entrada de aire a la cubierta de balancín.

Bajo la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del múltiple es insuficiente para extraer el flujo de gases por la válvula. El flujo atraviesa la conexión de la manguera en dirección inversa.

En vehículos con regreso de gases excesivamente alto, la válvula no cumple con el requisito. Esto se debe a que parte del flujo irá a través de la conexión de la manguera a los tubos de entrada de aire bajo todas las condiciones.



SISTEMA

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224314

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

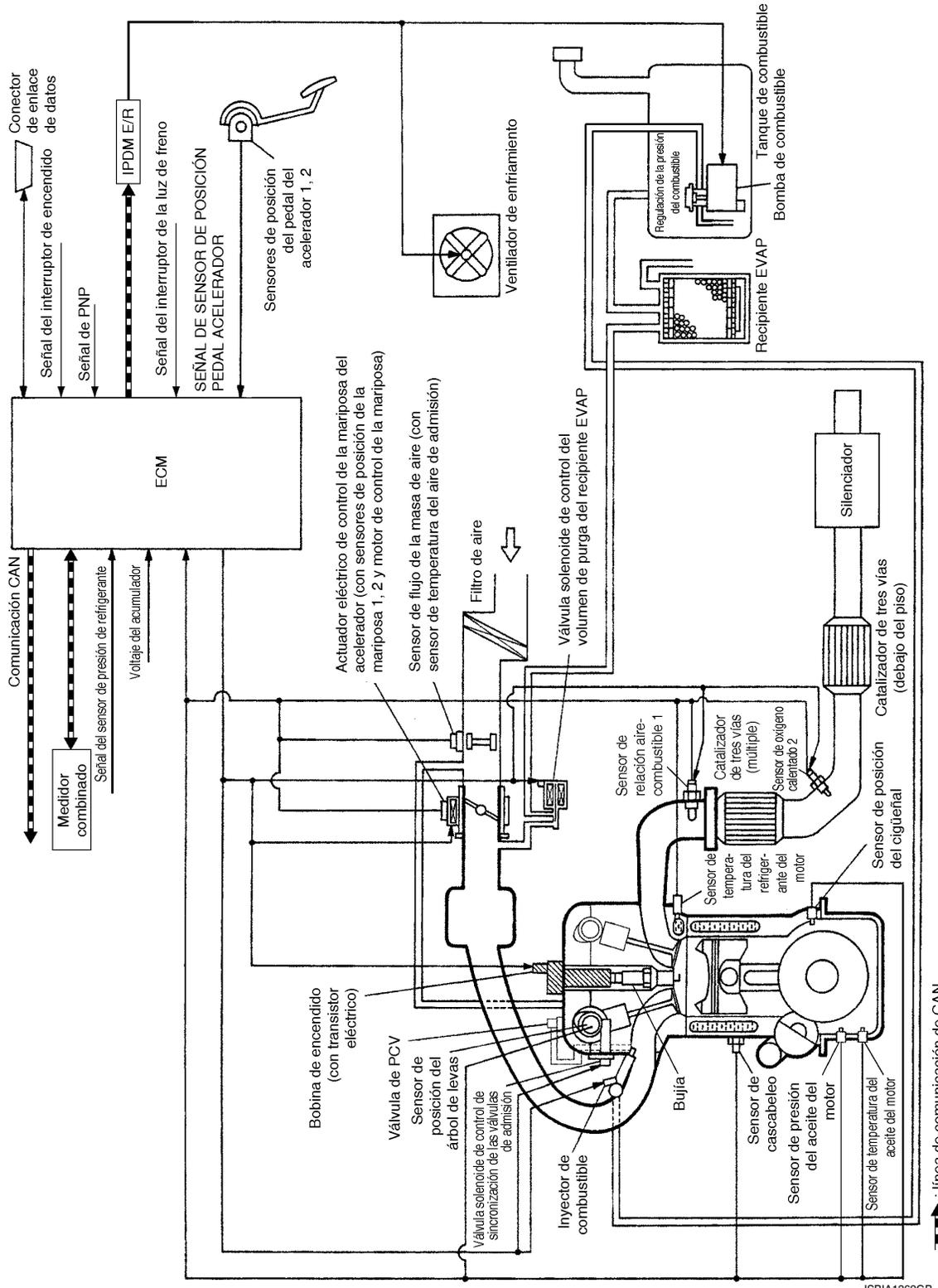
L

M

N

O

P



SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR : Descripción del sistema

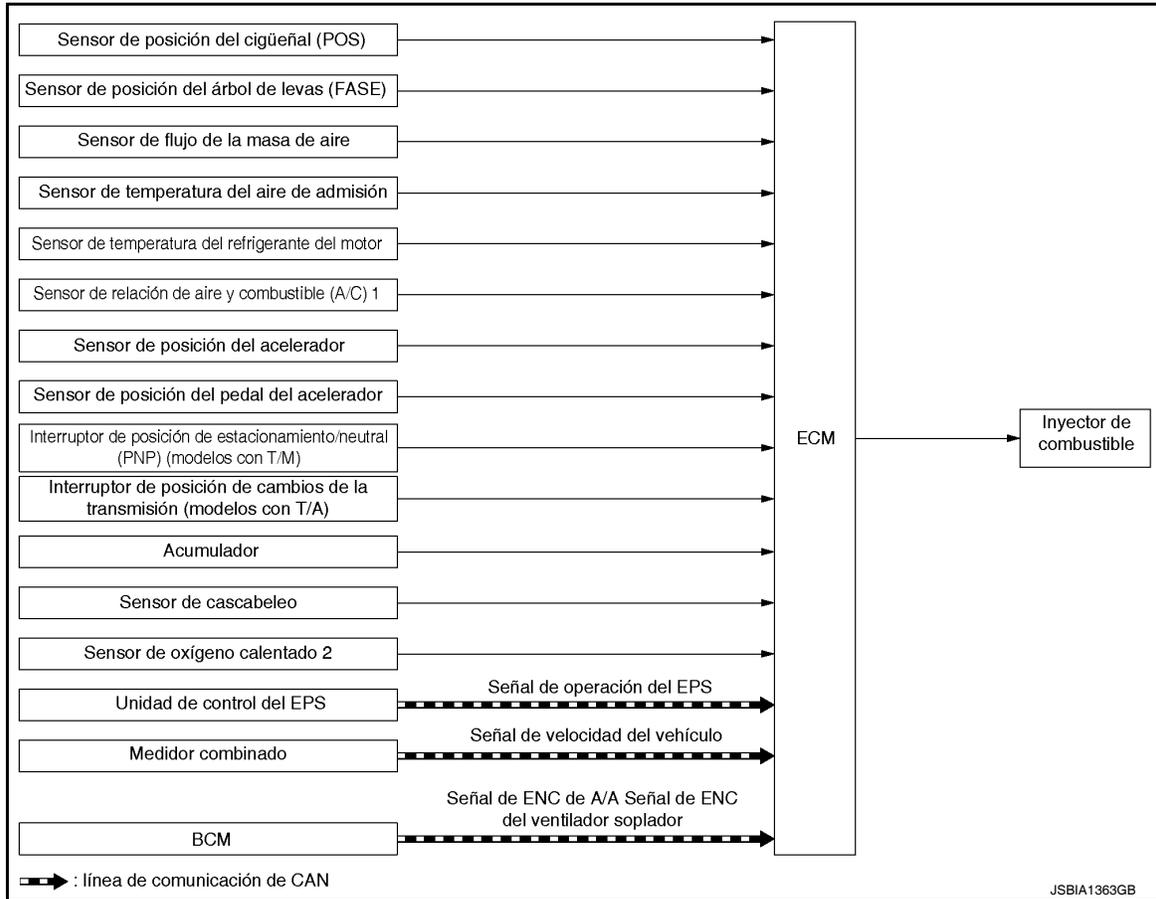
INFOID:000000007224315

El ECM realiza varios controles, como control de inyección de combustible y control de sincronización de encendido.

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224316



SISTEMA

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO : Descripción del sistema

INFOID:000000007224317

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*4 Posición del pistón	Control de relación de inyección de combustible y mezcla	Inyector de combustible
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del aire de admisión	Temperatura del aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)*1	Señal de PNP		
Interruptor del rango de la transmisión*2			
Acumulador	Voltaje del acumulador*4		
Sensor de cascabeleo	Condición de cascabeleo del motor		
Sensor de oxígeno calentado 2*3	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Unidad de control del EPS	Señal de operación del EPS*5		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*5		
BCM	Señal de A/A encendido*5 Señal del ventilador del soplador*5		

*1: Modelos con T/M

*2: Modelos con T/A

*3: Este sensor no se utiliza para controlar el sistema de motor bajo condiciones normales.

*4: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y de voltaje del acumulador.

*5: Esta señal es enviada al ECM a través de la línea de comunicaciones CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El ECM determina la cantidad de combustible que inyecta el inyector de combustible. El ECM controla el tiempo durante el cual la válvula permanece abierta (duración de pulso de inyección). La cantidad del combustible inyectada es un valor de programa en la memoria de ECM. El valor de programa es preestablecido según las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones son determinadas mediante señales de entrada (velocidad del motor y aire de admisión) del sensor de posición del cigüeñal, del sensor de posición del árbol de levas y del sensor de flujo de la masa de aire.

DIVERSAS COMPENSACIONES DE INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, la cantidad del combustible inyectada se compensa para mejorar el desempeño del motor bajo diversas condiciones de funcionamiento, según se menciona a continuación.

<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Al arrancar el motor

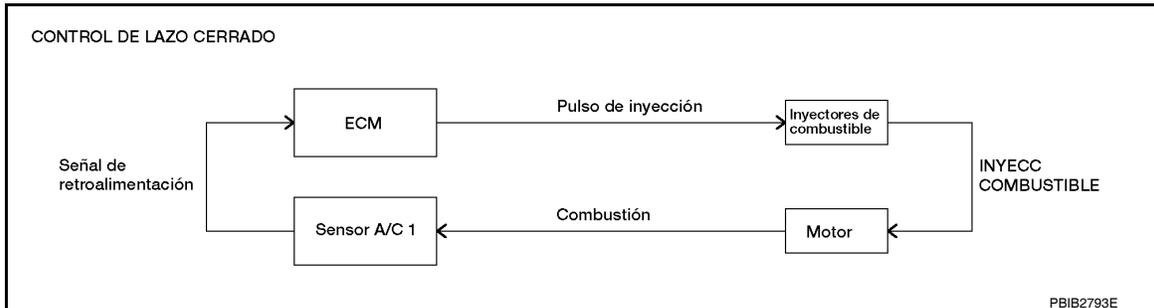
< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- Durante la aceleración
- Funcionamiento de motor caliente
- Cuando la posición de la palanca selectora se cambia de N a D (modelos con T/A)
- Conducción con gran carga, alta velocidad

<Disminución de combustible>

- Durante la deceleración
- Durante el funcionamiento del motor a alta velocidad

CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN DE RELACIÓN DE MEZCLA (CONTROL DE CIRCUITO CERRADO)



El sistema de retroalimentación de relación de la mezcla ofrece la mejor relación de mezcla aire-combustible para maniobrabilidad y control de emisiones. El catalizador de tres vías (múltiple) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema usa el sensor A/C 1 del múltiple de escape para monitorear si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud de pulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para obtener más información sobre el sensor A/C 1, consulte [EC-16, "Sensor de relación de aire y combustible 1"](#). Esto mantiene la relación de la mezcla dentro del rango de estequiométrica (mezcla ideal de aire-combustible).

A esta etapa se le conoce como la condición de control de circuito cerrado.

El sensor de oxígeno calentado 2 se ubica río abajo del catalizador de tres vías (múltiple). Incluso cuando las características de conmutación del sensor A/C 1 cambian, la relación de aire-combustible es controlada estequiométricamente por la señal del sensor calentado de oxígeno 2.

- Control de circuito abierto

La condición de sistema de circuito abierto se refiere a cuando el ECM detecta cualquiera de las condiciones siguientes. El control de retroalimentación se detiene con el fin de mantener una combustión de combustible estabilizada.

- Deceleración y aceleración
- Conducción con gran carga, alta velocidad
- Falla del sensor A/C 1 o su circuito
- Activación insuficiente del sensor calentado 1 a temperatura baja del agua de enfriamiento del motor
- Alta temperatura del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después del cambio de N a D (modelos T/A)
- Al arrancar el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE RELACIÓN DE MEZCLA

El sistema de control de retroalimentación de la relación de la mezcla monitorea la señal de relación de mezcla transmitida desde el sensor A/C 1. Esta señal de retroalimentación se envía entonces al ECM. El ECM controla la relación de mezcla básica tan cercana a la relación de la mezcla teórica como sea posible. Sin embargo, la relación de mezcla básica no necesariamente se controla como se diseñó originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (cable activo de sensor de flujo de la masa de aire) como los cambios característicos durante el funcionamiento (inyector de combustible tapado) afectan directamente la relación de la mezcla.

Por lo tanto, la diferencia entre las relaciones de mezcla básicas y teóricas se monitorea en este sistema. Después, esto se computa en términos de "duración de pulso de inyección" para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.

"Compensación de combustible" se refiere al valor de compensación de retroalimentación en comparación con la duración de la inyección básica. La compensación de combustible incluye "compensación de combustible de corto plazo" y "compensación de combustible de largo plazo".

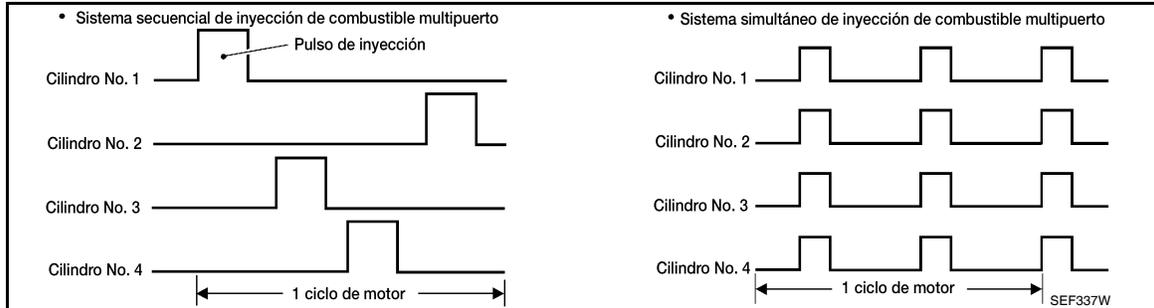
"Compensación de combustible de corto plazo" es la compensación de combustible de corto plazo utilizada para mantener la relación de la mezcla a su valor teórico. La señal del sensor A/C 1 indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE en comparación con el valor teórico. Entonces, la señal provoca una reducción en

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

el volumen del combustible cuando la relación de la mezcla es rica, y un incremento en el volumen del combustible cuando es deficiente.

La "compensación de combustible de largo plazo" es una compensación de combustible general llevada a cabo a largo plazo para compensar la desviación continua de la "compensación de combustible de corto plazo" del valor central. Tal desviación ocurrirá debido a diferencias individuales de los motores, al desgaste con el tiempo y a los cambios en el medio ambiente de uso.

SINCRONIZACIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se usan dos tipos de sistemas.

- Sistema de inyección secuencial de combustible multipuerto
Se inyecta combustible a cada cilindro, en cada vuelta del motor, según su orden de ignición. Este sistema se usa cuando el motor está en marcha.
- Sistema de inyección simultánea de combustible multipuerto
El combustible se inyecta simultáneamente a los cuatro cilindros dos veces cada ciclo de motor. Es decir, las señales de pulso de la misma amplitud se transmiten simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores recibirán las señales dos veces para cada ciclo de motor.
Este sistema se utiliza cuando se arranca el motor o cuando está activo el sistema a prueba de fallas (CPU).

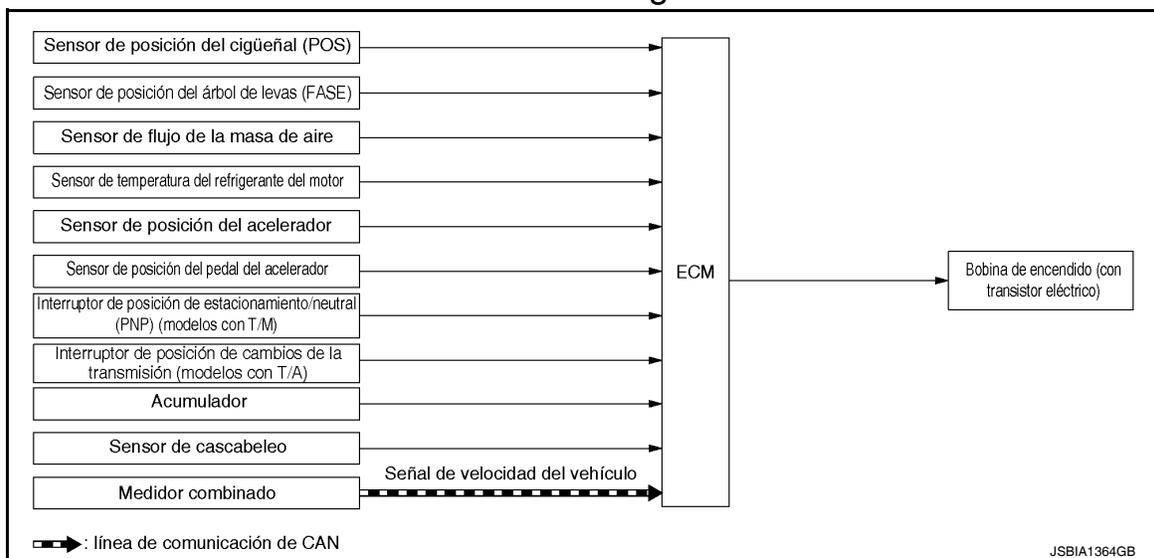
CORTE DE COMBUSTIBLE

El combustible hacia cada cilindro se corta durante la deceleración, el funcionamiento del motor a velocidades excesivamente altas o el funcionamiento del vehículo a velocidades excesivamente altas.

SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO

SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224318



SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO : Descripción del sistema

INFOID:000000007224319

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*3 Posición del pistón	Control del tiempo de encendido	Bobina de encendido (con transistor eléctrico)
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)*1	Señal de PNP		
Interruptor del rango de la transmisión*2			
Acumulador	Voltaje del acumulador*3		
Sensor de cascabeleo	Cascabeleo del motor		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*4		

*1: Modelos con T/M

*2: Modelos con T/A

*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de velocidad del motor y de voltaje del acumulador.

*4: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicaciones CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Orden de ignición: 1 - 3 - 4 - 2

El ECM controla la sincronización de encendido a fin de mantener la relación de aire y combustible óptima para cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de sincronización de encendido se almacenan en el ECM.

El ECM recibe información como la amplitud de pulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Computando esta información, las señales de encendido se transmiten al transistor de potencia.

Durante las condiciones siguientes, el ECM revisa la sincronización de encendido de acuerdo con los demás datos almacenados en el ECM.

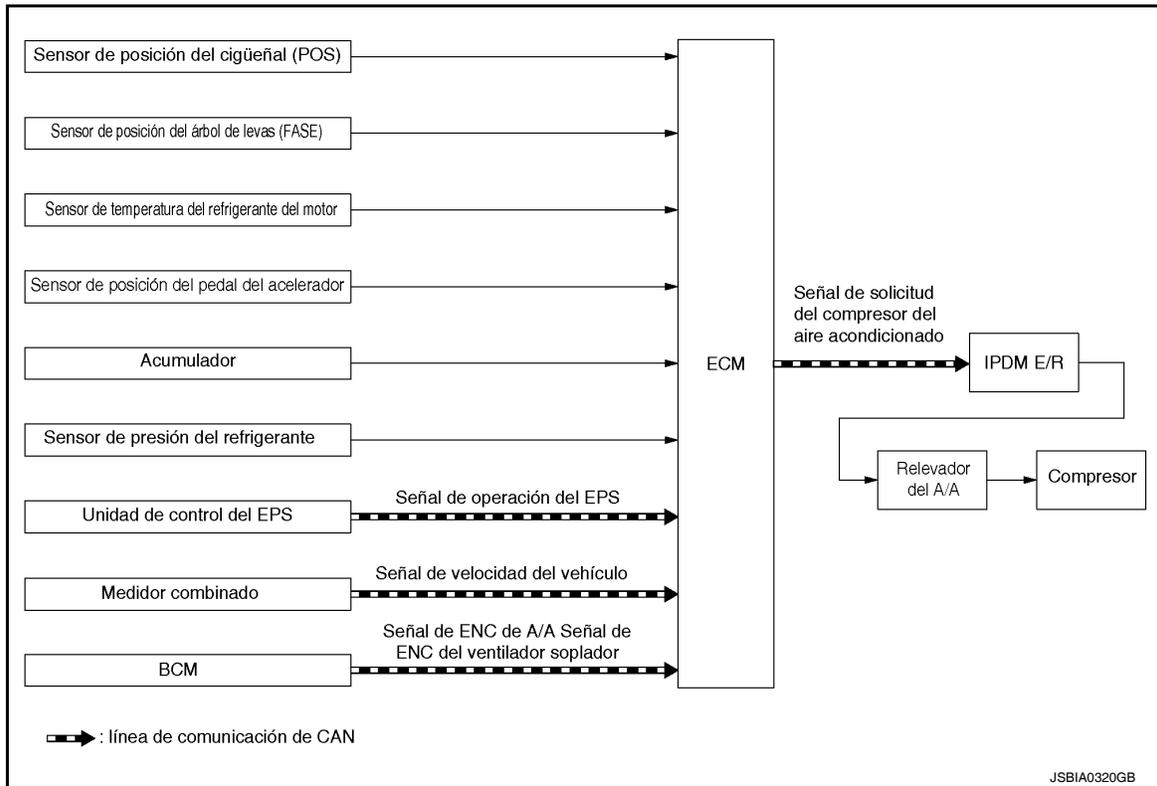
- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- En marcha mínima
- Con voltaje bajo del acumulador
- Durante la aceleración

El sistema de retardo de sensor de cascabeleo se diseñó sólo para emergencias. La sincronización de encendido básica se programa dentro de la zona anticascabeleo, si se usa el combustible recomendado en condiciones secas. El sistema de retardo no funciona bajo condiciones normales de manejo. Si ocurre cascabeleo del motor, el sensor de cascabeleo monitorea la condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda la sincronización de encendido para eliminar el cascabeleo.

CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO

CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224320



CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO : Descripción del sistema

INFOID:000000007224321

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1 Posición del pistón	Señal de solicitud del compresor del aire acondicionado	IPDM E/R ↓ Relevador del aire acondicionado ↓ Compresor
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		
Unidad de control del EPS	Señal de operación del EPS*2		
Medidor combinado	Señal de velocidad del vehículo*2		
BCM	Señal de A/A encendido*2 Señal del ventilador del soplador*2		

*1: El ECM determina el estado de señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se usa el aire acondicionado. El aire acondicionado se apaga bajo las siguientes condiciones.

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- Cuando el pedal del acelerador se oprime completamente
- Cuando se da marcha al motor
- A velocidades de motor altas
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor se vuelve excesivamente alta
- Al operar la dirección asistida durante velocidad de motor baja o velocidad de vehículo baja
- Cuando la velocidad del motor es excesivamente baja
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta

COMUNICACIÓN CAN

COMUNICACIÓN CAN : Descripción del sistema

INFOID:000000007224322

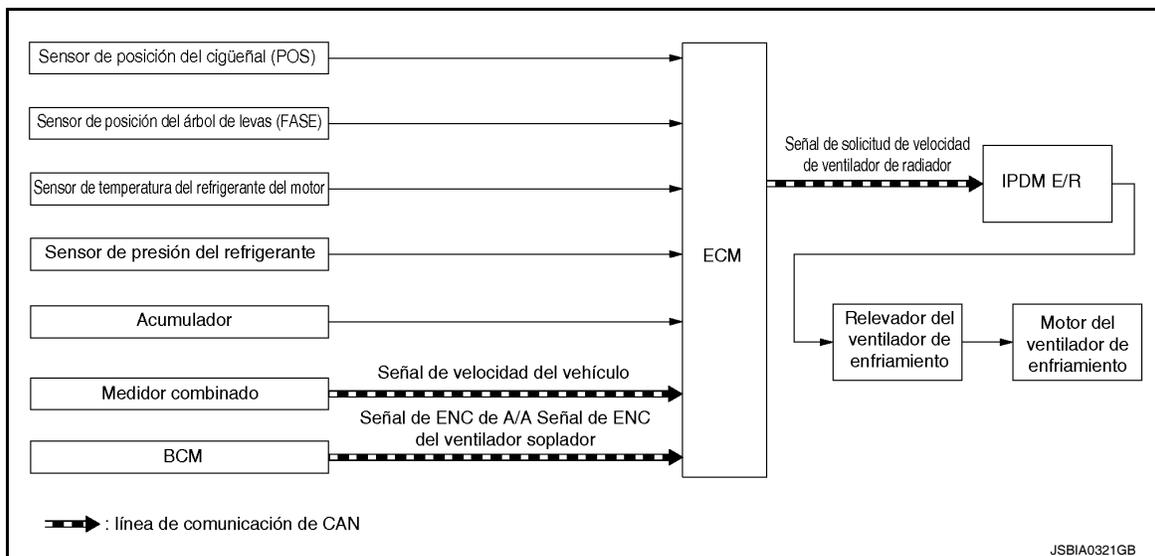
CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Consulte [LAN-30, "SISTEMA DE COMUNICACIÓN CAN : Tabla de señales de comunicación CAN"](#), para ver los detalles de la comunicación CAN.

CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224323



CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO : Descripción del sistema

INFOID:000000007224324

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1 Posición del pistón	Señal de solicitud de velocidad de ventilador de radiador	IPDM E/R ↓ Relevador del ventilador de enfriamiento ↓ Motor del ventilador de enfriamiento
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*2		
BCM	Señal de A/A encendido*2 Señal del ventilador del soplador*2		

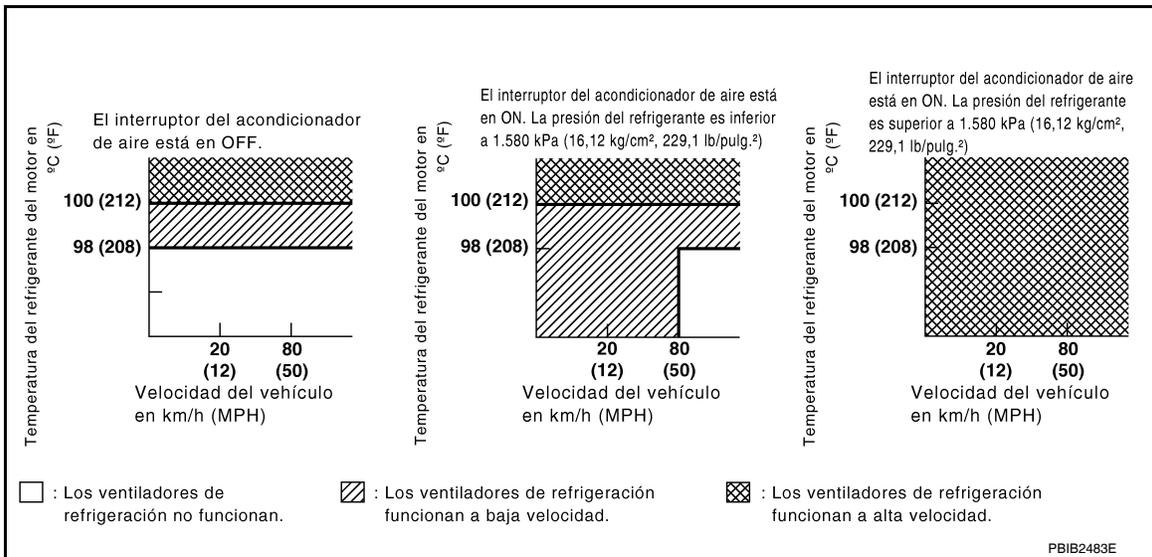
*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal se envía al ECM por la línea de COM CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA (CON A/A)

El ECM controla la velocidad del ventilador de enfriamiento que corresponde a la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor, la presión del refrigerante y la señal de ENC del A/A . El sistema de control tiene 3 pasos de control [Alta (HI)/Baja (LO)/Apagado (OFF)].

Operación del ventilador de enfriamiento



Operación del relé del ventilador de enfriamiento

El ECM controla los relevadores del ventilador de enfriamiento mediante la línea de comunicación CAN.

Velocidad del ventilador de enfriamiento	Relevador de baja del ventilador de enfriamiento	Relevador de alta del ventilador de enfriamiento	Relevador del ventilador de enfriamiento
Apagado (OFF)	APAG	APAG	APAG
Baja (LOW)	ENC	APAG	APAG
Alta (HI)	ENC	ENC	ENC

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA (SIN A/A)

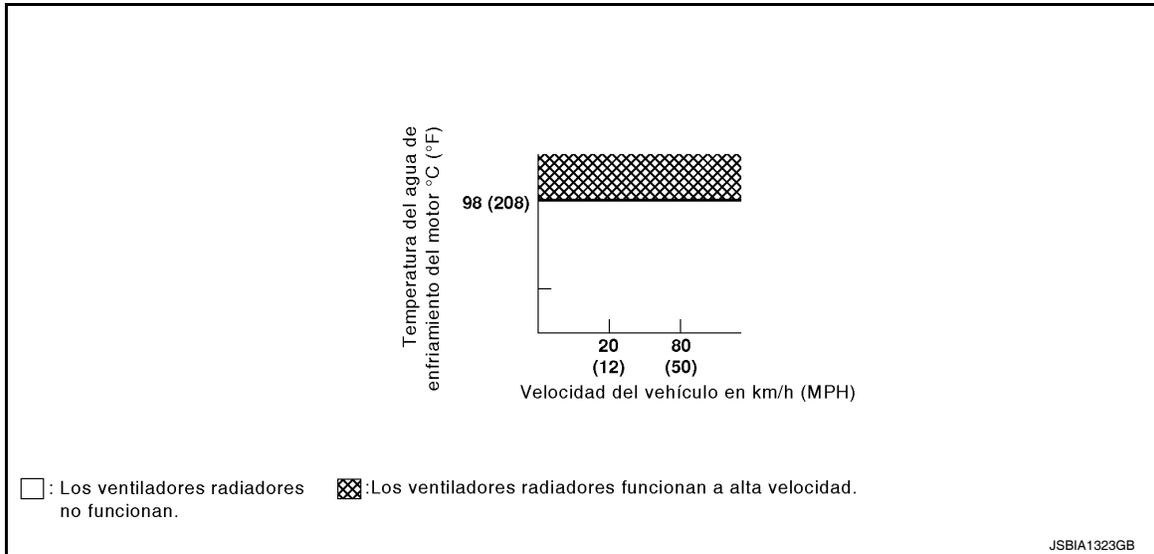
El ECM controla la velocidad del ventilador de enfriamiento que corresponde a la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor, la presión del refrigerante y la señal de ENC del A/A . El sistema de control tiene un control de 2 pasos [ALTA/APAGADO].

SISTEMA

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

Operación del ventilador de enfriamiento



Operación del relé del ventilador de enfriamiento

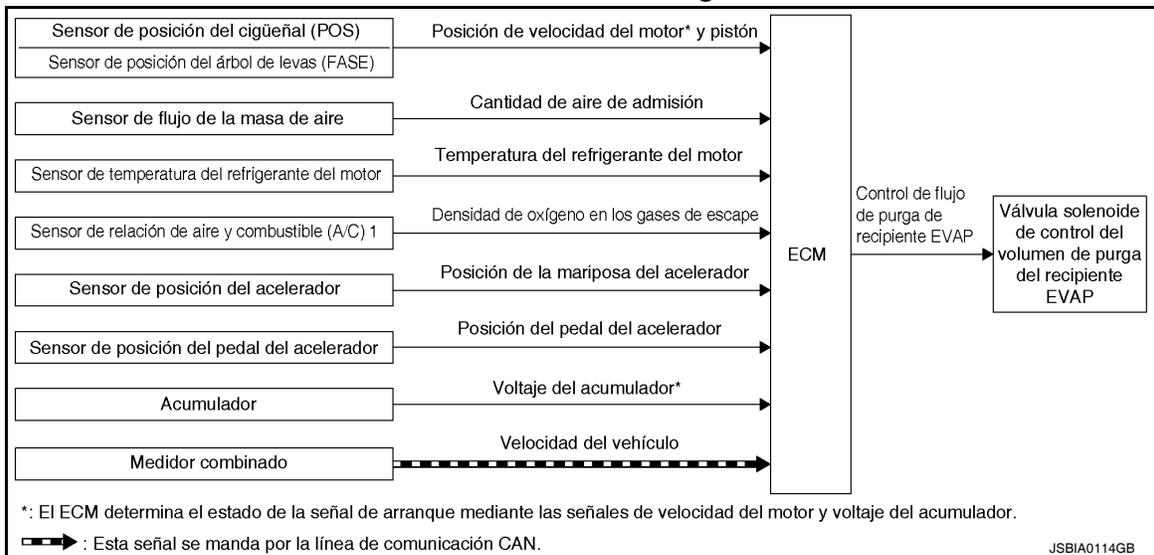
El ECM controla los relevadores del ventilador de enfriamiento mediante la línea de comunicación CAN.

Velocidad del ventilador de enfriamiento	Relevador del ventilador de enfriamiento
Apagado (OFF)	APAG
Operar (HI)	ENC

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224325



SISTEMA

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS : Descripción del sistema

INFOID:000000007224326

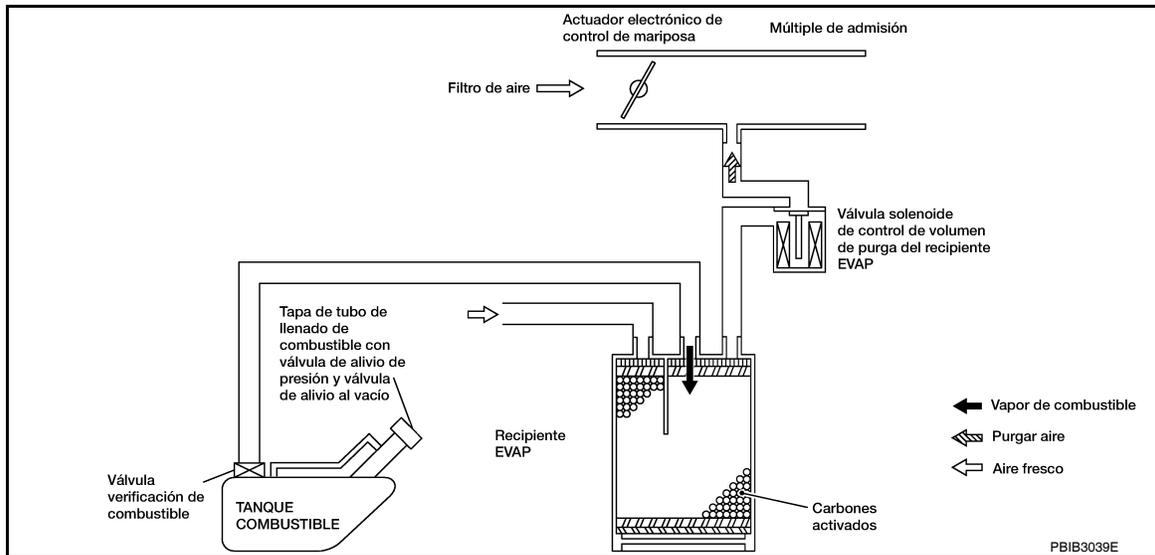
TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1 Posición del pistón	Control de flujo de purga de recipiente EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*2		

*1: El ECM determina el estado de señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



El sistema de emisiones evaporativas se usa para reducir los hidrocarburos emitidos a la atmósfera desde el sistema de combustible. Esta reducción de hidrocarburos se logra con carbones activados en el recipiente EVAP.

El vapor de combustible en el depósito de combustible sellado se dirige al recipiente EVAP que contiene carbón activado, y los vapores se almacenan allí cuando el motor no está en funcionamiento o al abastecer el depósito de combustible.

El vapor en el recipiente EVAP se purga con aire a través de la línea de purga hacia el múltiple de admisión cuando el motor está en funcionamiento. El ECM controla la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Cuando se pone en funcionamiento el motor, la tasa de flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP se regula proporcionalmente según se incrementa el flujo de aire.

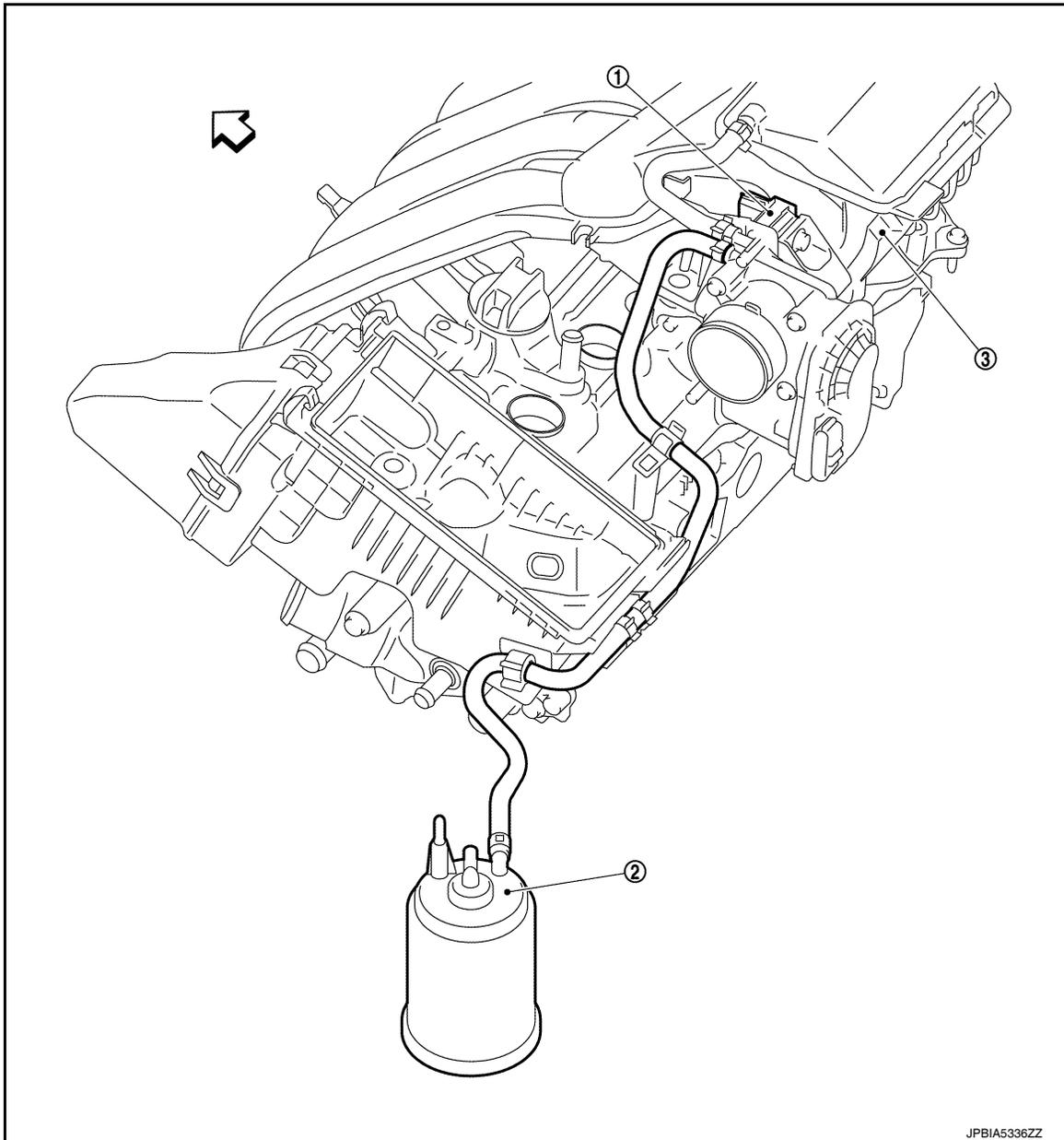
SISTEMA

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

La válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP también interrumpe la línea de purga de vapores durante la deceleración y la marcha mínima.

DIAGRAMA DE LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



1. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP

2. Recipiente EVAP

3. Múltiple de admisión

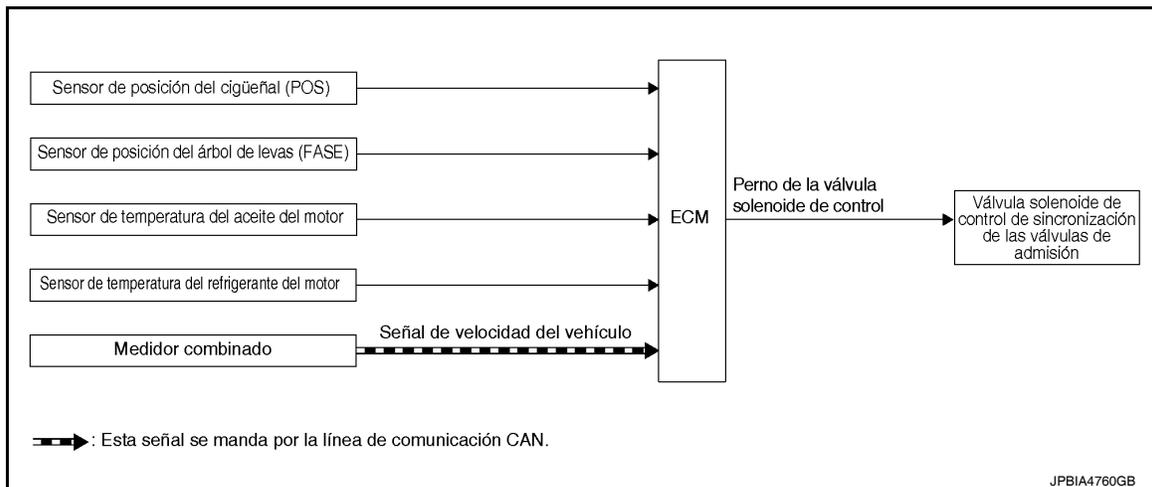
↖ : Parte delantera del vehículo

NOTA:

No use agua jabonosa ni ningún otro tipo de solvente para instalar la manguera de vacío o las mangueras de purga.

CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN : Diagrama del sistema



CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN : Descripción del sistema

INFOID:000000007224328

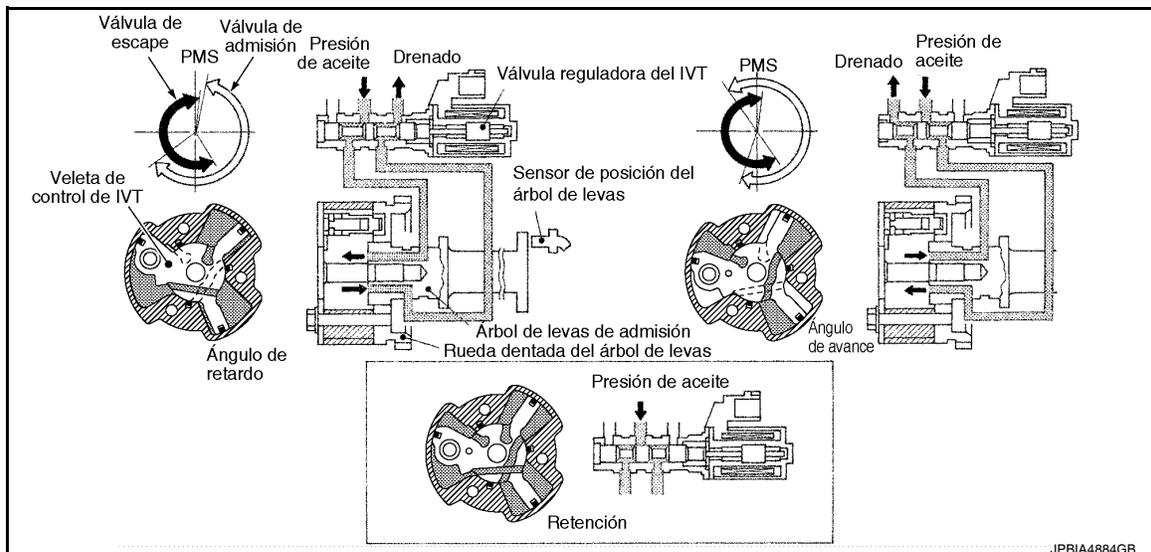
TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*1 Posición del pistón	Perno de la válvula solenoide de control	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FA-SE)			
Sensor de temperatura del aceite del motor	Temperatura del aceite del motor		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*2		

*1: El ECM determina el estado de señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



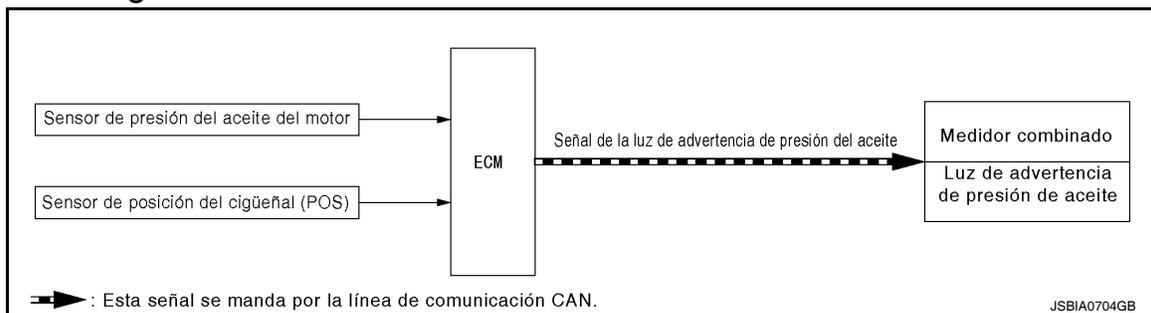
Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de leva continuamente con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor, la temperatura del aceite del motor y la temperatura del agua de enfriamiento del motor. Después, el ECM envía señales de rendimiento intermitentes ENC/APAG a la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT), dependiendo de las condiciones de manejo. Esto permite controlar la regulación cerrada/abierta de la válvula de admisión para incrementar el par de torsión del motor en rango de velocidad baja/media y de salida en rango de alta velocidad.

CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR : Diagrama del sistema

INFOID:000000007224331



JSBIA0704GB

CONTROL DE PROTECCIÓN DEL MOTOR A BAJA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR : Descripción del sistema

INFOID:000000007224332

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de presión del aceite del motor	Presión del motor	Control de protección del motor • Señal de la luz de advertencia de presión del aceite	Medidor combinado • Luz de advertencia de presión de aceite
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor		

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- El control de protección del motor a baja presión del aceite del motor le advierte al conductor que hay una disminución en la presión del aceite del motor mediante la luz de advertencia de presión del aceite antes de que el motor se dañe.

SISTEMA

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

- Cuando se detecta una disminución en la presión del aceite del motor a una velocidad del motor menor de 1,000 rpm, el ECM transmite una señal de la luz de advertencia de presión del aceite al medidor combinado. El medidor combinado enciende la luz de advertencia de presión del aceite, según la señal.

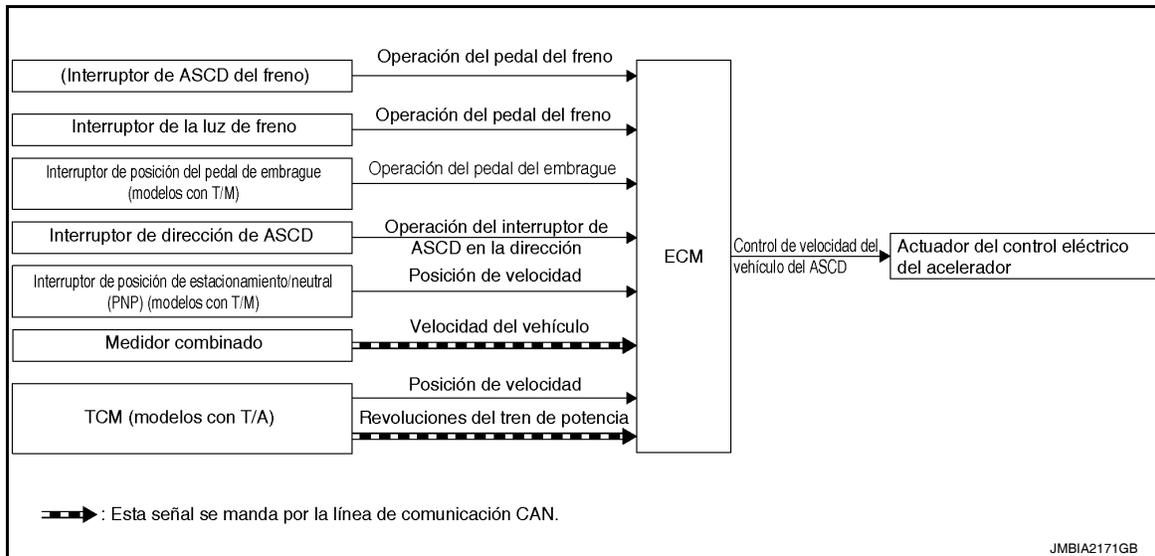
Disminución de la presión del aceite del motor	Velocidad del motor	Medidor combinado
		Luz de advertencia de presión de aceite
Detección	Menos de 1,000 rpm	ENC*
	1,000 rpm o superior	ENC

*: Cuando se detecta una presión de aceite del motor normal, el ECM apaga la luz de advertencia de presión del aceite.

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD)

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD) : Diagrama del sistema

INFOID:000000007806714



DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD) : Descripción del sistema

INFOID:000000007806715

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Interruptor de dirección de ASCD	Operación del interruptor de ASCD en la dirección	Control de velocidad del vehículo del ASCD	Actuador del control eléctrico del acelerador
(Interruptor de ASCD del freno)	Operación del pedal del freno		
Interruptor de la luz de freno			
Interruptor de ASCD del embrague (modelos con T/M)	Operación del pedal del embrague		
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) (modelos con T/M)	Posición de velocidad		
Interruptor de posición de cambios de la transmisión (modelos con T/A)			
Medidor combinado	Señal de velocidad del vehículo*		
TCM (modelos con T/A)	Señal de revoluciones del tren de fuerza*		

*: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

SISTEMA BÁSICO DE ASCD

El Dispositivo de control automático de velocidad (ASCD) permite al conductor mantener el vehículo a una velocidad constante predeterminada sin oprimir el pedal del acelerador. El conductor puede fijar la velocidad del vehículo en el rango de velocidad establecido.

El ECM controla el ángulo de la mariposa del activador de control eléctrico del acelerador para regular la velocidad del motor.

El estado de operación del ASCD se indica en el medidor combinado.

Si ocurre alguna falla en el sistema ASCD, éste desactiva automáticamente el control ASCD.

Para ver las instrucciones de operación del ASCD, consulte [EC-41. "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD \(ASCD\) : Nombre y función de los interruptores"](#).

PRECAUCIÓN:

Maneje siempre el vehículo de manera segura, de acuerdo con las condiciones del tráfico y obedeciendo las leyes de tránsito.

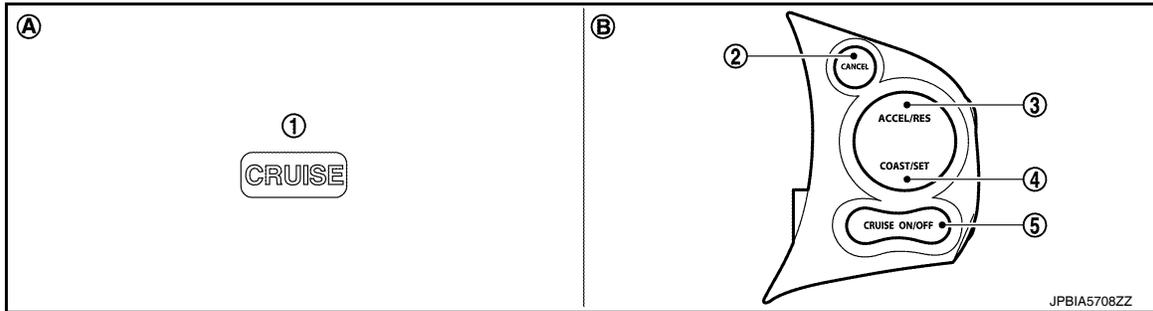
OPERACIÓN

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD)

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD) : Nombre y función de los interruptores

INFOID:000000007806462

INTERRUPTORES E INDICADORES



- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 1. Indicador "CRUISE" (Crucero) | 2. Interruptor de cancelar (CANCEL) | 3. Interruptor de acelerar/restablecer (ACCEL/RES) |
| 4. Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar) | 5. Interruptor principal del ASCD | |
| A. En el medidor combinado | B. En el volante de la dirección | |

AJUSTE DEL RANGO DE VELOCIDAD

El sistema ASCD se puede ajustar en la siguiente velocidad del vehículo.

Velocidad mínima (Aprox.)	Velocidad máxima (Aprox.)
38 km/h (24 mph)	144 km/h (90 mph)

FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR

Elemento	Función
Interruptor de cancelar (CANCEL)	Cancela la conducción con control de crucero.
Interruptor de acelerar/restablecer (ACCEL/RES)	<ul style="list-style-type: none"> Restablece la velocidad establecida. Aumenta la velocidad cada vez más durante el manejo con control de crucero.
Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar)	<ul style="list-style-type: none"> Establece la velocidad de crucero deseada. Disminuye la velocidad cada vez más durante el manejo con control de crucero.
Interruptor principal del ASCD	Interruptor maestro para activar el sistema ASCD.

OPERACIÓN DE AJUSTE (SET)

Oprima el interruptor PRINCIPAL (MAIN). (El indicador de crucero (CRUISE) del medidor combinado se ilumina.)

Cuando la velocidad del vehículo alcance la velocidad deseada entre 38 km/h (24 mph) y 144 km/h (90 mph) aproximadamente, oprima el interruptor COAST/SET (Marcha libre/Ajustar).

OPERACIÓN DE ACELERACIÓN (ACCELERATE)

Si se oprime el interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer) mientras se maneja con control de crucero, la velocidad del vehículo aumenta hasta que se libera el interruptor o se alcanza la velocidad máxima controlada por el sistema.

A partir de entonces, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

OPERACIÓN DE CANCELACIÓN (CANCEL)

- Si ocurre cualquiera de las siguientes condiciones, la operación de crucero se cancela.
 - Se oprime el interruptor de cancelar (CANCEL)
 - Se oprime el interruptor principal del ASCD (se borra la velocidad establecida)

OPERACIÓN

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- Se oprimen al mismo tiempo más de 2 interruptores en el interruptor de ASCD del volante de la dirección (se borra la velocidad establecida)
- Pedal del freno oprimido
- Se oprima el pedal del embrague o se cambie la posición de velocidad a la posición neutral (Modelos con T/M)
- La palanca selectora se cambia a la posición "N", "P" o "R" (modelos con T/A)
- La velocidad del vehículo disminuya 13 km/h (8 MPH) por debajo de la velocidad programada
- Si el ECM detecta cualquiera de las siguientes condiciones, cancela la operación de crucero e informa al conductor haciendo parpadear la luz indicadora "CRUISE" (Crucero).
- Si la temperatura del agua de enfriamiento del motor es ligeramente más alta que la temperatura normal de funcionamiento, la luz indicadora "CRUISE" (Crucero) parpadea lentamente.

NOTA:

- Si la temperatura del agua de enfriamiento del motor disminuye a la temperatura normal de funcionamiento, la luz indicadora "CRUISE" (Crucero) deja de parpadear y puede reanudarse la operación de crucero.
- Falla de algunos autodiagnósticos relacionados con el control ASCD: el indicador "CRUISE" (Crucero) parpadea rápidamente.
- Si el interruptor principal del ASCD se gira a la posición "OFF" (Apagado) durante el manejo con control de crucero, todas las operaciones del ASCD se cancelan y se borra la memoria de velocidad del vehículo.

OPERACIÓN DE MARCHA LIBRE (COAST)

Si se oprime el interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar) durante la conducción con control de crucero, la velocidad establecida del vehículo disminuye hasta que se libera el interruptor. A partir de entonces, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

OPERACIÓN DE RESTABLECER (RESUME)

- Si se oprime el interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer) después de una operación de cancelación que no sea oprimir el interruptor principal del ASCD, la velocidad del vehículo regresa a la última velocidad establecida. Para restablecer la velocidad ajustada del vehículo se deben cumplir las siguientes condiciones.
- Pedal del freno suelto
- Se suelta el pedal del embrague (modelos con T/M)
- La palanca selectora está en cualquier posición que no sea P y N (modelos con T/A)
- La velocidad del vehículo es mayor de 38 km/h (24 mph) y menor de 144 km/h (90 mph)

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Descripción del diagnóstico

INFOID:000000007224333

Este sistema es un sistema diagnóstico en el vehículo que registra información de diagnóstico relacionada con las emisiones de escape y que detecta una falla relacionada con los sensores o con el activador. La luz indicadora de fallas (MIL) avisa que detectó una falla y la almacena en la memoria de la unidad de control del motor (ECU) como un código de diagnóstico de fallas (DTC). La información de diagnóstico se puede recuperar mediante la herramienta de diagnóstico.

GST (herramienta de exploración genérica)

INFOID:000000007224334

Al conectar la GST en un conector de enlace de datos instalado en el lado del vehículo, la GST se comunicará con la unidad de control instalada en el vehículo y luego habilitará diversos tipos de pruebas de diagnóstico. Consulte [EC-43, "Descripción del diagnóstico"](#).

NOTA:

El servicio \$0A no está vigente en las regiones donde no es obligatorio.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Lógica de detección de 1er recorrido y Lógica de detección de dos recorridos

INFOID:000000007224335

Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM. La luz indicadora de falla (MIL) no se iluminará en esta etapa. <1er recorrido>

Si la misma falla se detecta otra vez durante el siguiente manejo, los datos de DTC y de pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina. La luz indicadora de falla se ilumina al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2o. recorrido> El "recorrido" en la "Lógica de detección en dos recorridos" significa un modo de manejo en el cual se lleva a cabo un autodiagnóstico durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo harán que el ECM se ilumine o que la luz indicadora de falla (MIL) parpadee y que el DTC y los datos de cuadro congelado se almacenen, incluso en el primer recorrido, como se muestra enseguida.

×: Aplicable —: No aplicable

Puntos	MIL				DTC		Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	
	1er recorrido		2do recorrido		Pantalla del 1er recorrido	Pantalla del 2do recorrido	Pantalla del 1er recorrido	Pantalla del 2do recorrido
	Parpadeando	Iluminada	Parpadeando	Iluminada				
Falla de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — Se detecta el DTC P0300 - P0308	×	—	—	—	—	—	×	—
Falla de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — Se detecta el DTC P0300 - P0308	—	—	×	—	—	×	—	—
Diagnostico por detección en un recorrido (Consulte EC-77, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".)	—	×	—	—	×	—	—	—
Excepto lo anterior	—	—	—	×	—	×	×	—

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : DTC y datos de la pantalla congelada

INFOID:000000007224336

DTC Y DTC DE 1ER RECORRIDO

El DTC de 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) se muestra para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente, y el DTC de 1er recorrido no ocurrió de nuevo, no aparecerá el DTC de 1er recorrido.

Si se detecta una falla durante el 1er recorrido, el DTC de 1er recorrido se almacena en la memoria del ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará (lógica de detección en dos recorridos). Si la misma falla no se detecta en el 2o. recorrido (cumpliendo con el patrón de manejo requerido), el DTC de 1er recorrido se borra de la memoria de ECM. Si la misma falla se detecta en el 2o. recorrido, tanto el DTC de 1er recorrido como el DTC se almacenan en la memoria del ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. Es decir, el DTC se almacena en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina cuando ocurre la misma falla en dos recorridos consecutivos. Si se almacena un DTC de 1er recorrido y se lleva a cabo una operación de no diagnóstico entre el 1o. y 2o. recorridos, sólo el DTC de 1er recorrido seguirá almacenado. Para fallas que parpadean o iluminan la luz indicadora de falla durante el 1er recorrido, los DTC y DTC de 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.

Para fallas en que aparecen DTC de 1er recorrido, consulte [EC-77, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#) Estos elementos se requieren por ley para monitorear continuamente el sistema/componente. Además, los elementos monitoreados de manera intermitente también aparecen en el CONSULT.

El DTC de 1er recorrido se especifica en Servicio \$07 de la SAE J1979/ISO 15031-5. La detección del DTC de 1er recorrido ocurre sin que se ilumine la luz indicadora de falla, y por lo tanto, no advierte de la falla al conductor.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

Cuando se detecte un DTC de 1er recorrido, revise, imprima o escriba y borre el DTC (1er recorrido) y los datos de la pantalla congelada, según se especifica en el paso 2 del procedimiento Flujo de trabajo; consulte [EC-105. "Flujo de trabajo"](#). Después, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación del DTC o la Comprobación del funcionamiento de componentes para intentar duplicar la falla. Si la falla se duplica, el elemento requiere reparación.

DATOS DE PANTALLA CONGELADA Y DATOS DE PANTALLA CONGELADA DE 1er RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de manejo, tales como estado del sistema del combustible, valor calculado de la carga, temperatura del refrigerante del motor, recorte de combustible de corto plazo, recorte de combustible de largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, posición absoluta de la mariposa del acelerador, programa de combustible base y temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una falla.

Los datos que se almacenan en la memoria de ECM, junto con el DTC de 1er recorrido, se denominan datos de pantalla congelada del 1er recorrido. Los datos almacenados junto con los datos de los DTC se denominan datos de pantalla congelada y aparecen en el CONSULT o en la GST. Los datos de pantalla congelada del primer recorrido sólo pueden verse en la pantalla del CONSULT.

Sólo se puede almacenar en el ECM un juego de datos de pantalla congelada (sean datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada). Los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del 1er recorrido. No existe prioridad para los datos de pantalla congelada del 1er recorrido y se actualizan cada vez que se detecta un DTC de 1er recorrido diferente. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada (detección del 2do recorrido, luz indicadora de falla iluminada) se almacenan en la memoria del ECM, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido ya no se almacenan. Recuerde, sólo un juego de datos de cuadro congelado se puede almacenar en el ECM. El ECM tiene las prioridades siguientes para actualizar los datos.

Prioridad	Puntos	
1	Datos de la pantalla congelada	Falla de encendido — DTC: P0300 – P0308 Funcionamiento del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172, P0174, P0175
2		Excepto los elementos anteriores
3	Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido	

Por ejemplo, se detectó la falla de EGR (Prioridad: 2) y los datos del cuadro de datos inmovilizado se almacenaron en el 2o. recorrido. Después de eso, cuando la falla de ignición (Prioridad: 1) se detecta en otro recorrido, los datos de pantalla congelada se actualizarán de la falla de EGR a falla de ignición. Los datos de pantalla congelada de 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una falla diferente. No hay prioridad para los datos de pantalla congelada de 1er recorrido. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada se almacenan en la memoria del ECM, los datos congelados del 1er recorrido ya no quedan almacenados (debido a que sólo un dato de la pantalla congelada o dato de la pantalla congelada de 1er recorrido se puede almacenar en el ECM). Si los datos de la pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y ocurren más tarde datos de pantalla congelada con la misma prioridad, los primeros datos de pantalla congelada (originales) permanecerán sin cambios en la memoria del ECM.

Tanto los datos de pantalla congelada de 1er recorrido como los datos de pantalla congelada (junto con los DTC) se eliminan cuando se borra la memoria de ECM.

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Sistema de conteo

INFOID:000000007224337

RELACIÓN ENTRE MIL, DTC DE 1ER RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

- Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Cuando la misma falla se detecta en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenan en la memoria del ECM y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina.
- La luz indicadora de falla se apagará después de manejar el vehículo 3 veces (patrón de manejo B) sin falla alguna. El manejo se cuenta sólo cuando se cumple el patrón de manejo registrado (según lo almacenado en el ECM). Si ocurre otra falla al contar, el contador se restablecerá.
- El DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 40 veces (patrón de manejo A) sin que vuelva a ocurrir la misma falla (excepto por Falla de ignición y Sistema de inyección de combustible). En cuanto a la Falla de ignición y el Sistema de inyección de combustible, el DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 80 veces (patrón de manejo C) sin que vuelva a ocurrir la misma falla. La opción "VECES" en el modo "RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO" del CONSULT contará el número de veces que se maneja el vehículo.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- El DTC de 1er recorrido no aparece cuando los resultados de autodiagnóstico del segundo recorrido están OK.

TABLA DEL SISTEMA DE CONTEO

Puntos	Sistema de inyección de combustible	Falla de ignición	Otro
Luz indicadora de falla (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, Datos de pantalla congelada (sin despliegue)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (vacía)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido (vacía)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

Para los detalles de los patrones B y C de "Sistema de inyección de combustible" y "Falla de encendido", vea "EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>", "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE".

Para los detalles de los patrones A y B de Otro, vea "EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>", "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE".

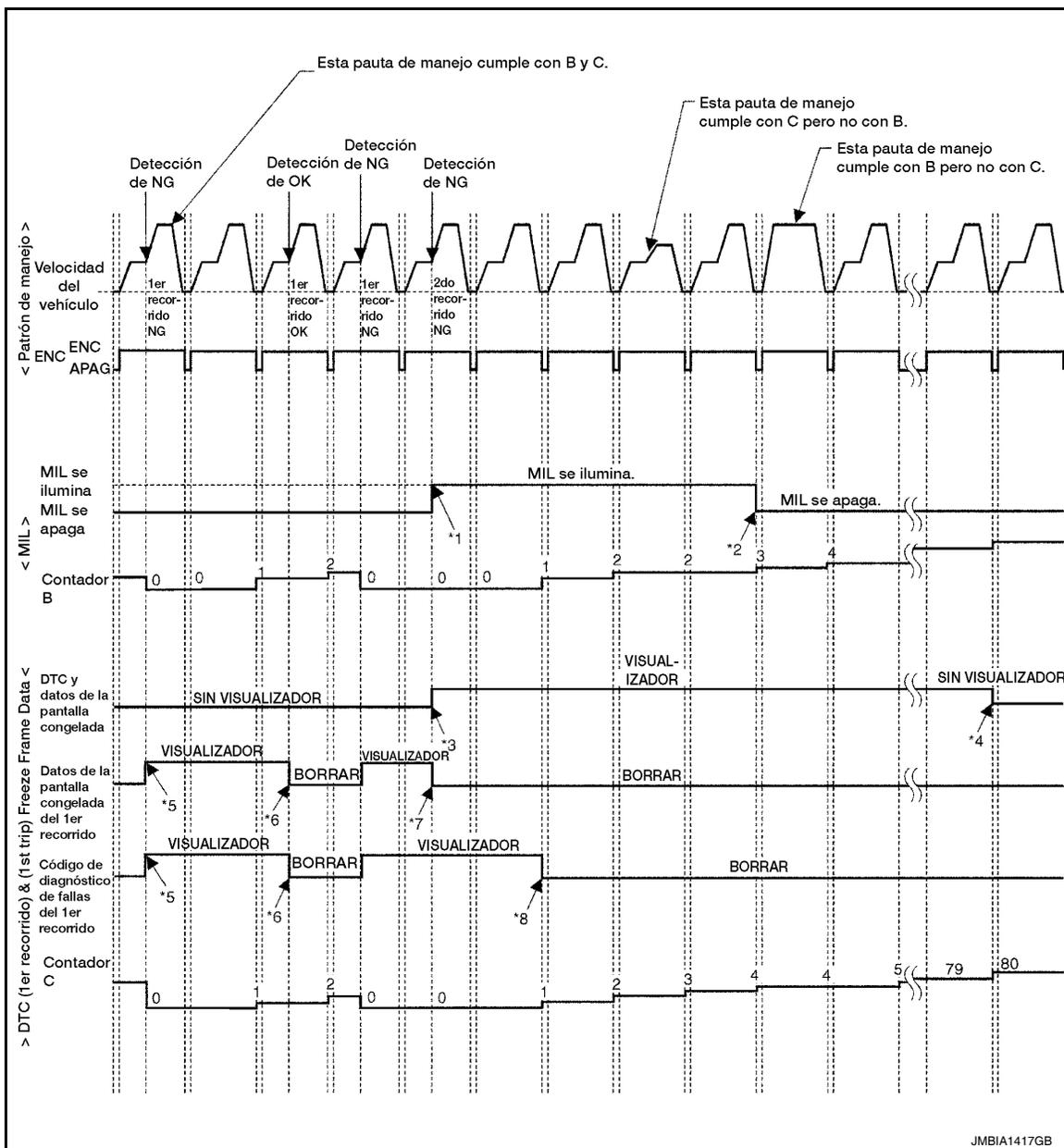
- *1: Sincronización clara actualmente se detecta OK.
- *2: Sincronización clara es cuando se detecta la misma falla en el 2o. recorrido.

relación entre MIL, DTC, DTC de 1er recorrido y patrones de manejo excepto para "Falla de ignición <deterioro de la calidad de los gases de escape>, "Sistema de inyección de combustible"

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]



- *1: Cuando se detecta una misma falla en dos recorridos consecutivos, la MIL se iluminará.
- *2: La MIL se apagará después de conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin que se presente ninguna falla.
- *3: Cuando se detecte una misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de pantalla congelada se almacenarán en el ECM.
- *4: El DTC y los datos de la pantalla congelada dejarán de aparecer después de que el vehículo se maneje 80 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de pantalla congelada aún permanecen en el ECM).
- *5: Cuando se detecte una falla por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.
- *6: El DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada de 1er recorrido se borran en el momento en que se detecta OK.
- *7: Cuando se detecte una misma falla en el 2do recorrido, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borran.
- *8: El DTC de 1er recorrido se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón C) sin la misma falla después de que el DTC se almacena en el ECM.

Explicación de patrones de manejo para "Falla de ignición <deterioro de la calidad de los gases de escape>", "Sistema de inyección de combustible"
Patrón de manejo B

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Consulte [EC-49. "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Patrón de manejo"](#).

Patrón de manejo C

Consulte [EC-49. "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Patrón de manejo"](#).

Ejemplo:

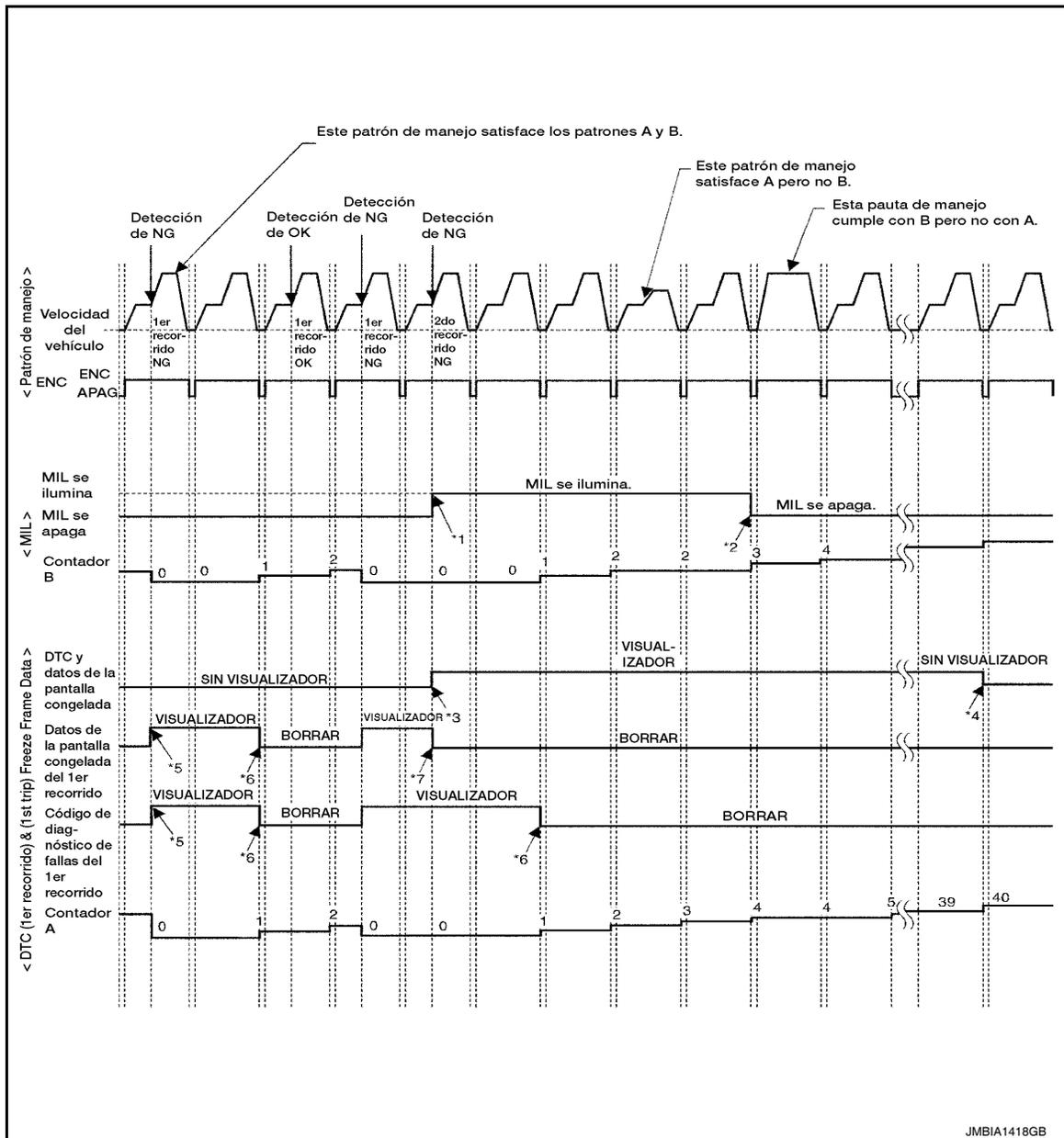
Si los datos del cuadro de datos inmovilizado almacenados son de acuerdo con lo siguiente:

Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, temperatura del refrigerante del motor: 80°C (176°F)

Para cumplir con el patrón de manejo C, el vehículo debe funcionar bajo las condiciones siguientes:

Velocidad del motor: 475 - 1,225 rpm; Valor de carga calculado: 27 - 33%; Temperatura del refrigerante del motor: más que 70 °C (158 °F)

Relación entre luz indicadora de falla, DTC, DTC de 1er recorrido y patrones de manejo, excepto para "Falla de ignición" <deterioro de la calidad de los gases de escape>, "Sistema de inyección de combustible"



SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- | | | | |
|---|--|--|----|
| *1: Cuando se detecta una misma falla en dos recorridos consecutivos, la MIL se iluminará. | *2: La MIL se apagará después de conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin que se presente ninguna falla. | *3: Cuando se detecte una misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de pantalla congelada se almacenarán en el ECM. | A |
| *4: El DTC y los datos de la pantalla congelada dejarán de aparecer después de que el vehículo se maneje 40 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de pantalla congelada aún permanecen en el ECM). | *5: Cuando se detecte una falla por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se almacenarán en el ECM. | *6: El DTC de 1er recorrido se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón B) sin la misma falla. | EC |
| *7: Cuando se detecte una misma falla en el 2do recorrido, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borrarán. | | | C |
| | | | D |

Explicación de patrones de manejo, excepto para "Falla de ignición <deterioro de la calidad de los gases de escape>", "Sistema de inyección de combustible"

Patrón de manejo A

Consulte [EC-49, "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Patrón de manejo"](#).

Patrón de manejo B

Consulte [EC-49, "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Patrón de manejo"](#).

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Patrón de manejo

INFOID:000000007224338

PATRÓN DE MANEJO A

El patrón de manejo A se refiere a un viaje que cumple las condiciones siguientes.

- La velocidad del motor alcanza 400 rpm o más.
- La temperatura del refrigerante del motor aumenta en 20 °C (36 °F) o más después de arrancar el motor.
- La temperatura del refrigerante del motor llega a 70 °C (158 °F) o más
- El interruptor de encendido se gira de ENC a APAG.

NOTA:

- Cuando se detecta la misma falla, independientemente de las condiciones de manejo, restablezca el contador del patrón de manejo A.
- Cuando las condiciones anteriores son satisfechas sin que se detecte la misma falla, restablezca el contador del patrón de manejo A.

PATRÓN DE MANEJO B

El patrón de manejo B se refiere a un viaje que cumple las condiciones siguientes.

- La velocidad del motor alcanza 400 rpm o más.
- La temperatura del refrigerante del motor llega a 70 °C (158 °F) o más
- La velocidad del vehículo se mantiene por 60 segundos o más entre 70 y 120 km/h (44 y 75 MPH) bajo el control de circuito cerrado.
- La velocidad del vehículo se mantiene por 10 segundos o más entre 30 y 60 km/h (19 y 37 MPH) en condiciones de control de circuito cerrado.
- En condiciones de control de circuito cerrado, el estado siguiente alcanza 12 segundos o más en total: velocidad del vehículo de 4 km/h (2 MPH) o menos en condiciones de marcha mínima.
- El estado de manejo a 10 km/h (7 MPH) o más, suma en total 10 minutos o más.
- Un lapso de 22 minutos o más después de arrancar el motor.

NOTA:

- Maneje el vehículo a una velocidad constante.
- Cuando se detecta la misma falla, independientemente de las condiciones de manejo, restablezca el contador del patrón de manejo B.
- Cuando las condiciones anteriores son satisfechas sin que se detecte la misma falla, restablezca el contador del patrón de manejo B.

PATRÓN DE MANEJO C

Patrón de manejo C significa que el funcionamiento del vehículo es de acuerdo con lo siguiente:

Las condiciones siguientes se deben cumplir al mismo tiempo:

Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos de la pantalla congelada) ± 375 rpm

Valor calculado de la carga: (valor de carga calculado en los datos de la pantalla congelada) $\times (1 \pm 0.1)$ [%]

Condición de temperatura del refrigerante del motor:

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

- Cuando los datos de pantalla congelada muestran lecturas inferiores a 70 °C (158 °F), la temperatura del refrigerante del motor debe ser inferior a 70 °C (158 °F).
- Cuando los datos de pantalla congelada son mayores o iguales a 70 °C (158 °F), la temperatura del refrigerante del motor debe ser mayor o igual a 70 °C (158 °F).

NOTA:

- Cuando se detecta la misma falla, independientemente de las condiciones anteriores del vehículo, restablezca el contador del patrón de manejo C.
- Cuando las condiciones anteriores son satisfechas sin que se detecte la misma falla, restablezca el contador del patrón de manejo C.
- El DTC de 1er recorrido se borra cuando el contador C se cuenta una vez sin la misma falla después de que el DTC se almacena en el ECM.

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Código de la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT)

INFOID:000000007224339

El código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en Servicio \$01 de la SAE J1979/ISO 15031-5.

Como parte de una prueba mejorada de emisiones para Inspección y Mantenimiento (I/M), ciertos estados requieren que se use el estado de SRT para indicar si el ECM ha completado el autodiagnóstico de sistemas de emisión y componentes importantes. Se debe verificar que se completó para que la verificación de emisiones pueda proceder.

Si un vehículo se rechaza en la verificación de emisiones del Estado debido a que uno o más elementos de SRT indican "INCMP", use la información en este Manual de servicio para establecer 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 de SRT indicará "CMPLT" para cada sistema de la aplicación. Una vez establecido como "CMPLT", el estado de SRT permanece como "CMPLT" hasta que se borre la memoria de autodiagnóstico.

Ocasionalmente, ciertas partes de la prueba de autodiagnóstico no se podrán completar como resultado del patrón normal de manejo del cliente; el SRT indicará "INCMP" para estos elementos.

NOTA:

El SRT también indicará "INCMP" cuando la memoria de autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o cuando se interrumpe la alimentación de corriente al ECM durante varias horas.

Si durante la verificación de emisiones del Estado el SRT indica "CMPLT" en todos elementos de la prueba, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica "INCMP" en uno o más de los elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin verificar.

NOTA:

Si la luz indicadora de falla está iluminada durante la verificación de emisiones del Estado, el vehículo también se devolverá al cliente sin verificar aunque el SRT indique "CMPLT" en todos elementos de la prueba. Por lo tanto, es importante revisar el SRT ("CMPLT") y el DTC (Sin DTC) antes de la verificación.

SINCRONIZACIÓN CONFIGURADA POR LA SRT

SRT se establece en "CMPLT" después de llevar a cabo el autodiagnóstico una o más veces. El SRT se completa independientemente de si el resultado es OK o NG. La regulación establecida es diferente entre los resultados OK y NG, y se muestra en la tabla siguiente.

Resultado del autodiagnóstico		Ejemplo					
		Diagnóstico	Ciclo de encendido				
			← ENC →	APAG	← ENC →	APAG	← ENC →
Todo OK	Caso 1	P0400	OK (1)	— (1)	OK (2)	— (2)	
		P0402	OK (1)	— (1)	— (1)	OK (2)	
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)	
		SRT de 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 de EGR	"INCMP"	"INCMP"	"CMPLT"	"CMPLT"	

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Resultado del autodiagnóstico		Ejemplo							
		Diagnóstico	Ciclo de encendido						
			← ENC →	APAG	← ENC →	APAG	← ENC →	APAG	← ENC →
Existe NG	Caso 3	P0400	OK		OK		—		—
		P0402	—		—		—		—
		P1402	NG		—		NG		NG (NG consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido		—		Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido		DTC (= MIL ENC)
		SRT de EGR	"INCMP"		"INCMP"		"INCMP"		"CMPLT"

OK: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es OK.

NG: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es NG.

—: No se lleva a cabo el autodiagnóstico

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con el SRT muestran resultados OK en un solo ciclo (encendido en APAG-ENC-APAG), el SRT indicará "CMPLT". → Caso 1 anterior

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con el SRT muestran resultados OK durante varios ciclos diferentes, el SRT indicará "CMPLT" en el momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan cuando menos un resultado OK. → Caso 2 anterior

Si uno o más autodiagnósticos relacionados con SRT muestran resultados NG en 2 ciclos consecutivos, el SRT indicará también "CMPLT". → Caso 3 anterior

La tabla anterior muestra que el número mínimo de ciclos para que el SRT indique "INCMP" es el número uno (1) para cada autodiagnóstico (Caso 1 y 2) o el número dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, en preparación para la verificación de emisiones del Estado, no es necesario que cada autodiagnóstico se ejecute dos veces (Caso 3) por las razones siguientes:

- El SRT indicará "CMPLT" en el momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan un (1) resultado OK.
- La verificación de emisiones requiere "CMPLT" del SRT sólo con resultados OK en el autodiagnóstico.
- Si durante el patrón de manejo del SRT se detecta un DTC de 1er recorrido (NG) antes de que el SRT indique "CMPLT", borre la memoria de autodiagnóstico del ECM después de la reparación.
- Si borra el DTC de 1er recorrido, todo el SRT indicará "INCMP".

NOTA:

El SRT se puede establecer como "CMPLT" junto con el(los) DTC. Por lo tanto, siempre se debe llevar a cabo la comprobación de DTC antes de la verificación de emisiones estatal aunque el SRT indique "CMPLT".

DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Luz indicadora de falla (MIL)

INFOID:000000007224340

- Si se detecta un código de diagnóstico de fallas (DTC) que afecta los gases de escape, el módulo de control relacionado con las emisiones del escape transmite una señal de la luz indicadora de falla al ECM a través de la línea de comunicaciones CAN.

El ECM da prioridad (MIL: encendida/parpadeando) a la señal recibida del módulo de control relacionado con las emisiones del escape y al código de diagnóstico de fallas (DTC) almacenado por el ECM que afecta los gases de escape y transmite una señal de la luz indicadora de falla al medidor combinado a través de la línea de comunicaciones CAN.

El medidor combinado enciende o hace parpadear la MIL, de acuerdo con la señal transmitida del ECM y advierte al conductor que se detectó una falla.

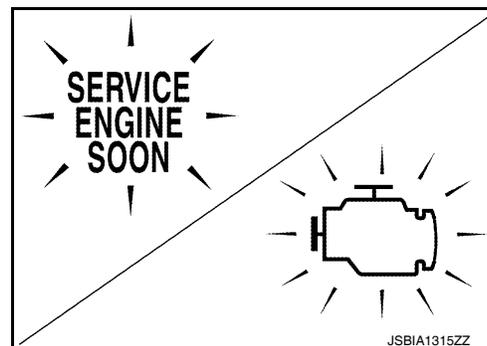
- Módulos de control en los que se almacena un código de diagnóstico de fallas (DTC) con MIL encendida/parpadeando (el módulo de control varía de acuerdo con los DTC):

- ECM
- TCM

1. La MIL se ilumina al poner el interruptor de encendido en ENC (sin poner en marcha el motor).

NOTA:

Verifique el circuito de la MIL si ésta no se ilumina. Consulte [EC-316, "Comprobación funcional del componente"](#).



2. Cuando se arranca el motor, la MIL se debe apagar.

NOTA:

Si la MIL permanece encendida o continúa parpadeando, significa que se detectó un código de diagnóstico de fallas (DTC) que afecta los gases de escape. En este caso, se requiere un autodiagnóstico para realizar la inspección y la reparación.

Función de autodiagnóstico en el vehículo

INFOID:000000007224341

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo tiene las siguientes funciones.

Modo de prueba de diagnóstico	Función
Comprobación de focos	Permite verificar la luz de advertencia de falla (MIL).
Estado SRT	El ECM se puede leer si hay códigos de SRT grabados.
Advertencia de falla	Si el ECM detecta una falla, enciende o hace parpadear la MIL para informar al conductor que se detectó una falla.
Resultados del autodiagnóstico	Es posible leer los DTC o los DTC de 1er recorrido almacenados en el ECM.
Aprendizaje de posición de pedal de acelerador desaplicado	El ECM puede memorizar la posición libre del pedal del acelerador. Consulte EC-110, "Descripción" .
Aprendizaje de posición cerrada de válvula de mariposa de aceleración	El ECM puede memorizar la posición cerrada de la mariposa de aceleración. Consulte EC-111, "Descripción" .
Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima	El ECM puede memorizar el volumen del aire en marcha mínima. Consulte EC-112, "Descripción" .
Borrado del valor autoaprendido de la relación de mezcla	El valor autoaprendido de la relación de mezcla se puede borrar. Consulte EC-114, "Descripción" .

MODO DE COMPROBACIÓN DE FOCOS

Descripción

Esta función permite comprobar el estado del foco de la MIL (fundido, circuito abierto, etc.).

Procedimiento de operación

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. La luz de advertencia del tablero de instrumentos debe permanecer ENC. Si permanece APAG, revise el circuito de la luz indicadora de falla (MIL). Consulte [EC-316, "Comprobación funcional del componente"](#).

MODO DE ESTADO DE LA SRT

Descripción

Esta función permite leer si el ECM ha completado los autodiagnósticos de los principales sistemas de control de emisiones y componentes. Para más detalles sobre la SRT, consulte [EC-50, "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Código de la Prueba de disponibilidad del sistema \(SRT\)"](#).

Procedimiento de operación

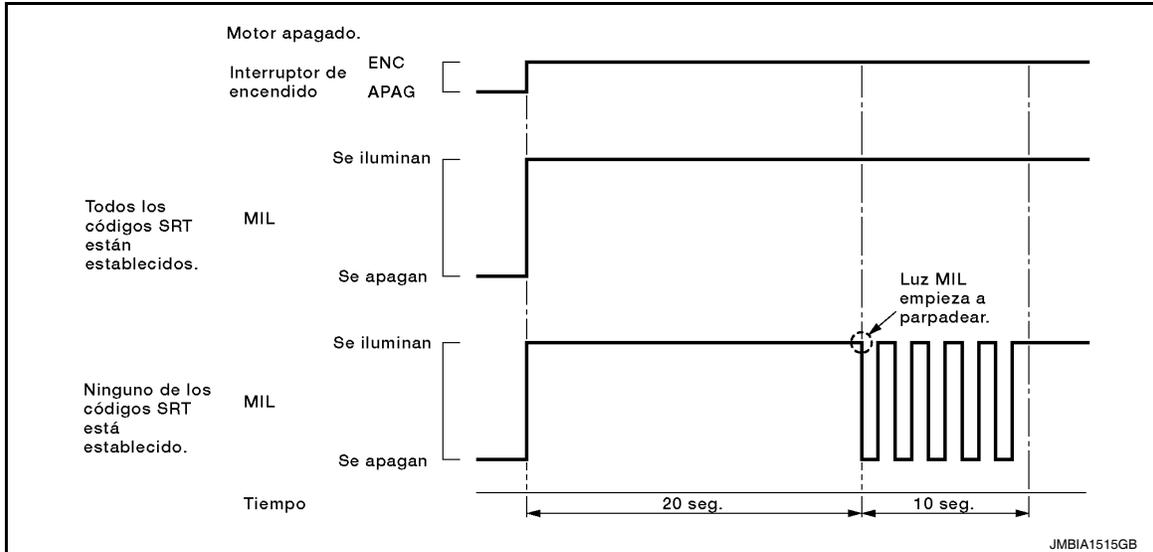
1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere 20 segundos.
2. El estado de la SRT se indica como se muestra a continuación.
 - El ECM continúa encendiendo la MIL si todos los códigos de la SRT están fijos.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- La ECM hace parpadear la MIL por unos 10 segundos si no todos los códigos de la SRT están fijos.



MODO DE ADVERTENCIA DE FALLA

Descripción

En esta función, el ECM enciende o hace parpadear la MIL cuando detecta una falla en los componentes del sistema de control de emisiones y/o en los componentes de control del tren motriz (lo que afecta las emisiones del vehículo) para informar al conductor que se detectó una falla.

Procedimiento de operación

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe que se encienda la MIL.
Si permanece APAG, revise el circuito de la luz indicadora de falla (MIL). Consulte [EC-316, "Comprobación funcional del componente"](#).
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
 - En los diagnósticos por lógica de detección de dos recorridos, el ECM enciende la MIL cuando detecta la misma falla dos veces en los dos ciclos consecutivos de manejo.
 - En los diagnósticos por lógica de detección de 1er recorrido, la ECM enciende la MIL cuando detecta una falla en un ciclo de manejo.
 - El ECM hace parpadear la MIL cuando detecta una falla que pudiera dañar el catalizador de tres vías (fallo de encendido).

MODO DE RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Descripción

Esta función permite leer los DTC o los DTC de 1er recorrido almacenados en el ECM, según el número de veces que parpadee la MIL.

Cómo entrar al modo de resultados del autodiagnóstico

NOTA:

- Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.
- Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una falla.
- Después de poner el interruptor de encendido en APAG, el ECM siempre sale del modo de "resultados del autodiagnóstico".

1. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
2. Repita el siguiente procedimiento rápidamente cinco veces en 5 segundos.
 - Oprima a fondo el pedal del acelerador.
 - Libere por completo el pedal del acelerador.
3. Espere 7 segundos, pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante aprox. 10 segundos hasta que la MIL empiece a parpadear.

NOTA:

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

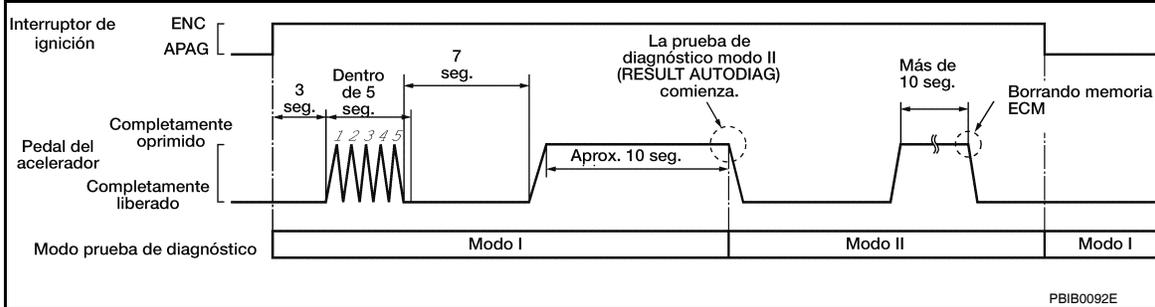
< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

No libere el pedal del acelerador por 10 segundos si la MIL empieza a parpadear durante ese tiempo. Este parpadeo muestra el estado SRT y persiste durante otros 10 segundos.

- Libere por completo el pedal del acelerador.
El ECM entró en el modo de "resultados del autodiagnóstico".

NOTA:

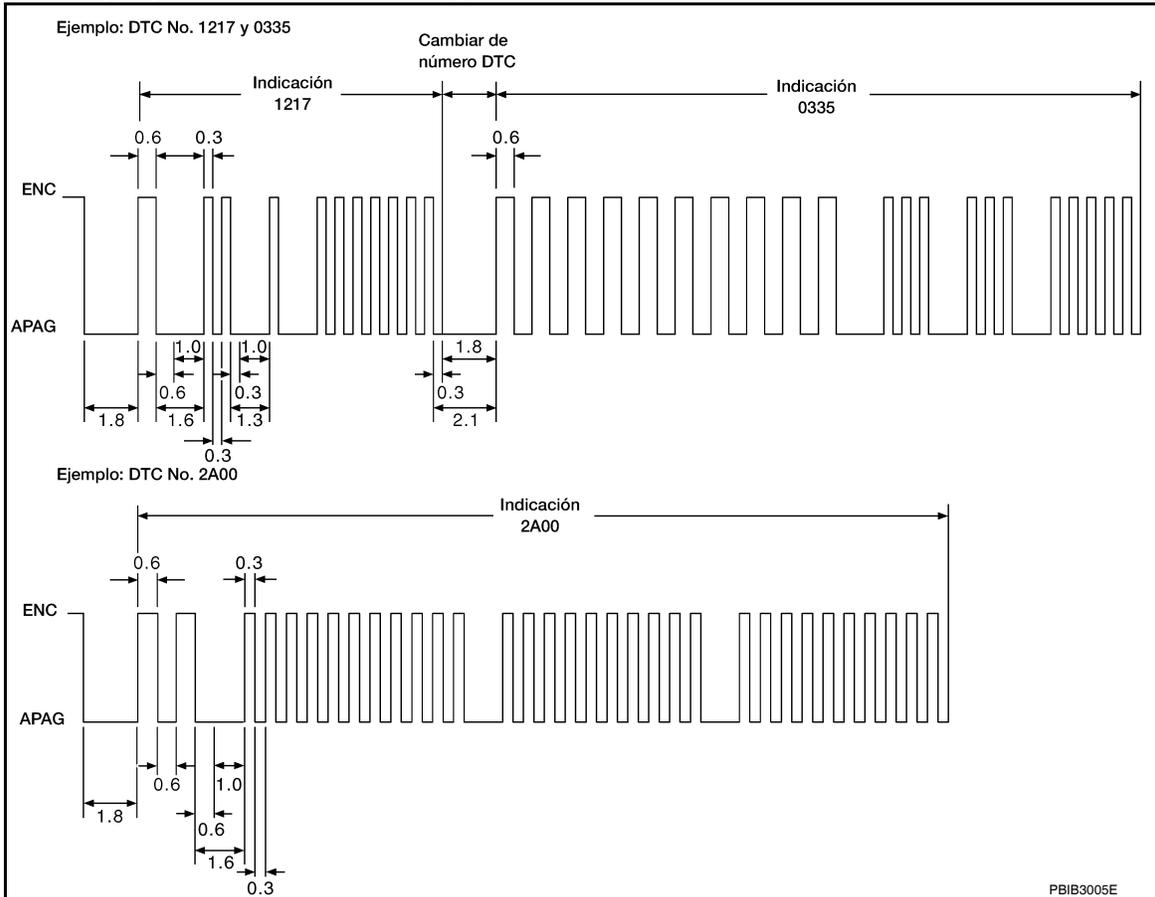
Espera hasta que aparezca el mismo DTC (o DTC de 1er. recorrido) para confirmar completamente todos los DTC.



Cómo leer los resultados del autodiagnóstico

El DTC y el DTC de 1er recorrido se indican mediante el número de parpadeos de la luz indicadora de falla (MIL), según se muestra a continuación.

El DTC y DTC de 1er recorrido se muestran al mismo tiempo. Si la MIL no se ilumina en el modo de prueba de diagnóstico I (advertencia de falla), todos los elementos que aparecen son DTC de 1er recorrido. Si sólo aparece un código cuando la MIL se ilumina en el modo de "advertencia de falla", se trata de un DTC; si aparecen dos o más códigos, pueden ser DTC o DTC de 1er recorrido. El número del DTC es el mismo que el del DTC de 1er recorrido. Estos códigos no identificados se pueden identificar usando el CONSULT o la GST. Se usará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de falla específico se puede identificar mediante la cantidad de destellos que se usa para representar números de cuatro dígitos de la siguiente manera.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Núm.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Destellos	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16

El lapso que el dígito de la milésima se enciende y apaga al destellar es de 1.2 segundos y consta de un ciclo de ENC (0.6 segundos) y APAG (0.6 segundos).

Los dígitos numerales de la centésima y aquellos menores constan de un ciclo de 0.3 segundos en ENC y 0.3 segundos en APAG.

Un cambio de numeral de un dígito a otro ocurre a un intervalo de 1.0 segundo en APAG. Es decir, el numeral posterior aparece en la pantalla 1.3 segundos después de la desaparición del numeral anterior.

El cambio de un DTC a otro ocurre en un intervalo de 1.8 segundos en APAG.

De esta manera, todas las fallas detectadas se clasifican con sus números de DTC. El DTC 0000 se refiere a que no hay falla. Consulte [EC-77. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)

Cómo borrar los resultados de autodiagnóstico

El realizar este procedimiento, se borra la memoria del ECM y también se elimina la siguiente información de diagnóstico.

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

NOTA:

Además, si se desconecta un borne del acumulador, se borra la memoria del ECM y se pierde la información de diagnóstico antes mencionada. (El tiempo requerido para borrarla puede variar desde unos segundos hasta varias horas.)

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga el ECM en el modo de "resultados de autodiagnóstico".
6. La información de diagnóstico fue borrada de la memoria de respaldo del ECM. Pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante más de 10 segundos.
7. Libere completamente el pedal del acelerador y confirme que se muestra el DTC 0000.

Función del CONSULT

INFOID:000000007224342

FUNCIÓN

Modo de prueba de diagnóstico	Función
Identificación de la ECU	Se puede leer el número de pieza de ECM.
Resultado del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, como los DTC de 1er recorrido, DTC y datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada se pueden leer y borrar rápidamente.*
Monitor de datos	Los datos en la entrada/salida en el ECM se pueden leer.
Test activo	Modo de prueba de diagnóstico en el cual el CONSULT impulsa algunos actuadores independientemente de los del ECM y también cambia algunos parámetros en un rango especificado.
Prueba funcional	Este modo se usa para informar a los clientes cuando la condición de su vehículo requiere mantenimiento periódico.
Soporte trabajo	Este modo le permite al técnico ajustar algunos dispositivos más rápido y con mayor precisión, siguiendo las indicaciones de la unidad de CONSULT.
Confirmación DTC y SRT	Se pueden confirmar el estado de las pruebas de monitoreo del sistema y el estado/resultado del autodiagnóstico.

*: La siguiente información de diagnóstico relacionada con emisiones se elimina cuando se borra la memoria de ECM.

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

MODO SOPORTE DE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	CONDICIÓN	USO
ALIVIO PRES COMBUST	<ul style="list-style-type: none">• La bomba de combustible se detendrá al pulsar "ARRANQUE" durante la marcha mínima. Haga girar el motor unas cuantas veces después de que se detenga.	Al liberar la presión del combustible del tubo de combustible
APRND VOL AIRE RLNT	<ul style="list-style-type: none">• El volumen de aire en marcha mínima que mantiene el motor dentro del rango especificado se memoriza en el ECM.	Cuando se aprende el volumen de aire en marcha mínima
CONT. DE AUTOAPRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">• El coeficiente de relación de mezcla de control de autoaprendizaje regresa al coeficiente original.	Al borrar el valor autoaprendido de la relación de mezcla
AJUS RPM RALNTI OBJ*	<ul style="list-style-type: none">• En condiciones de marcha mínima	Al establecer la velocidad de marcha mínima objetivo
AJUS REG ENCD OBJ*	<ul style="list-style-type: none">• En condiciones de marcha mínima	Al ajustar la sincronización de encendido objetivo
APRENDIZAJE POS MAR CERRD	<ul style="list-style-type: none">• Interruptor de encendido en ENC y el motor apagado.	Al aprender la posición de mariposa de aceleración cerrada

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

MODO DE RESULTADO DEL AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

Con respecto a los elementos del DTC y el DTC de 1er recorrido, consulte [EC-77. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)

Cómo leer DTC y DTC de 1er recorrido

Los DTC y DTC de 1er recorrido relacionados con la falla aparecen en "RESULTADOS AUTODIAG".

- Cuando el ECM detecta un DTC de 1er recorrido, en "HORA" aparece "1v".
- Cuando el ECM ha detectado un DTC actual, en "HORA" aparece "0".
- Si en "HORA" no aparece ni "0" ni "1v", el DTC ocurrió en el pasado y el ECM muestra cuántas veces se ha manejado el vehículo a partir de la última detección del DTC.

Cómo borrar DTC y DTC de 1er recorrido

NOTA:

Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).

1. Seleccione "MOTOR" con el CONSULT.
2. Seleccione "RESULTADOS AUTODIAG".
3. Pulse "BORRA". (Código de diagnóstico de fallas en ECM será borrado).

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

Elemento de los datos de pantalla congelada*	Descripción
RESUL DTC	<ul style="list-style-type: none">• La pieza del componente de control/sistema de control del motor tiene un código del falla, se muestra como PXXXX. Consulte EC-77. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

[HR16DE]

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

Elemento de los datos de pantalla congelada*	Descripción
SIST COMB-B1	<ul style="list-style-type: none"> • “Estado del sistema de inyección de combustible” aparece en el momento en que se detecta una falla. • Se muestra uno de los siguientes modos. Modo2: Circuito abierto debido a una falla detectada en el sistema Modo3: Circuito abierto debido a condiciones de manejo (enriquecimiento de potencia, empobrecimiento de deceleración) Modo4: Circuito cerrado - usando sensor(es) de oxígeno como retroalimentación para el control del combustible Modo5: Circuito abierto - no ha cumplido con la condición para ir a circuito cerrado
SIST COMB-B2	
VAL CAR/CAL [%]	• El valor calculado de carga se muestra en el momento en que se detecta una falla.
TEMP MOT [°C] o [°F]	• La temperatura del refrigerante del motor aparece en el momento en que se detecta una falla.
COMP COMB L-B1 [%]	<ul style="list-style-type: none"> • “Compensación de combustible de largo plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de largo plazo indica una compensación de retroalimentación al programa de combustible base mucho más gradual que la compensación de combustible de corto plazo.
COMP COMB L-B2 [%]	
COMP COMB C-B1 [%]	<ul style="list-style-type: none"> • “Compensación de combustible de corto plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de corto plazo indica una compensación de retroalimentación dinámica o instantánea al programa de combustible básico.
COMP COMB C-B2 [%]	
RPM MOTOR [rpm]	• La velocidad del motor se muestra en el momento en que se detecta una falla.
VEL VEHICULO [km/h] o [mph]	• La velocidad del vehículo se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN POS MARIPOSA ABSOL [%]	• El ángulo de apertura de la válvula de aceleración se muestra en el momento en que se detecta una falla.
PROG COMB BAS [ms]	• El programa de combustible base se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN TEMP AIRE ADM [°C] o [°F]	• La temperatura de aire de admisión se muestra en el momento en que se detecta una falla.
PRES MUL ADM [kPa]	• Aunque estos elementos aparecen, no son aplicables a este modelo.
CONDICIÓN COMBUST	

*: Los elementos son los mismos que en los datos de la pantalla congelada de 1er recorrido.

MODO DE MONITOR DE DATOS

Elemento monitoreado

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
SOLICITUD RALENTI*	SÍ/NO	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra el estado de la solicitud de marcha mínima enviado del HPCM. - SÍ: solicitud de marcha mínima recibida - NO: sin solicitud de marcha mínima 	
SOLICITUD ON MIL*	SÍ/NO	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra el estado de la solicitud de encendido de la MIL enviado del HPCM. - SÍ: solicitud de encendido de la MIL recibida - NO: sin solicitud de encendido de la MIL 	
MOTOR SIN CARGA*	SÍ/NO	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra el estado de desacoplamiento/acoplamiento del clutch 1 enviado del HPCM. - SÍ: clutch 1 desacoplado - NO: clutch 1 acoplado 	
ESTADO LISTO*	SÍ/NO	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra el estado de desacoplamiento/acoplamiento del embrague 1 enviado del HPCM. - SÍ: estado LISTO - NO: no en estado LISTO 	

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
VELOC MOTOR	rpm	<ul style="list-style-type: none"> Indica la velocidad del motor computada de la señal del sensor de posición de cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE). 	<ul style="list-style-type: none"> La precisión llega a ser deficiente cuando la velocidad del motor cae debajo de las rpm de marcha mínima. Si la señal se interrumpe mientras el motor está en marcha, puede indicar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la señal de voltaje del sensor de flujo de la masa de aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
PROG COMB BAS	ms	<ul style="list-style-type: none"> "Programa de combustible base" indica la amplitud del pulso de inyección de combustible programada en el ECM antes de cualquier corrección aprendida en el vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
A/B1 RAZ A/C1	%	<ul style="list-style-type: none"> Se indica el valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de la relación de mezcla de aire-combustible por ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC". Esta información incluye también los datos del control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible.
SENS TEMP MOT	°C o °F	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando el sensor de temperatura del refrigerante del motor está abierto o en cortocircuito, el ECM entra en modo infalible. Se muestra la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
SEN A/C1 (B1)	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la señal de A/F calculada a partir de la señal de entrada del sensor de relación de mezcla aire y combustible (A/F) 1. 	
SEN O2 CAL2 (B1)	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de señal del sensor de oxígeno calentado 2 	
M SEN O2 CAL2(B1)	RICA/POBRE	<ul style="list-style-type: none"> Lectura de la señal del sensor de oxígeno calentado 2: RICO: significa que la cantidad de oxígeno después del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno después del catalizador de tres vías es relativamente grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
TAC VEL VEHIC	km/h o mph	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la velocidad del vehículo calculada mediante la señal de velocidad del vehículo que llega del medidor combinado. 	
VOLT ACUM	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de la fuente de alimentación de ECM. 	
SENS ACEL 1	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador. 	<ul style="list-style-type: none"> El ECM convierte la señal SEN ACEL 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
SENS ACEL 2			
TP SEN 1-B1	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> El ECM convierte la señal de 2-B1 SEN TP internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
TP SEN 2-B1			
SEÑAL DE ARRANQUE	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado de la señal de arranque [ENC/APAG] computado por el ECM de acuerdo con las señales de velocidad del motor y el voltaje del acumulador. 	<ul style="list-style-type: none"> Después de arrancar el motor, aparece [APAG] independientemente de la señal de arranque.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
POS MAR CERRD	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la posición de marcha mínima [ENC/APAG] que calcula el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición del pedal del acelerador. 	
SEÑAL ACOND AIRE	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] del interruptor del aire acondicionado determinada por la señal del acondicionador de aire. 	
SEÑ SERVODIRE	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] del sistema de dirección asistida (determinado por la señal enviada desde la unidad de control del EPS). 	
SEÑAL DE CARGA	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de carga eléctrica. ENC: el interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido o el interruptor de las luces está en 2da posición. APAG: Tanto el interruptor del desempañador del cristal trasero como el interruptor de las luces están APAGADOS. 	
INT ENCENDID	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de encendido. 	
INT VENT CAL	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor del ventilador de la calefacción. 	
INT FRENO	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de la luz de freno. 	
PULSO INY-B1	ms	<ul style="list-style-type: none"> Indica la amplitud de pulso de inyección de combustible real compensada por ECM de acuerdo con las señales de entrada. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando el motor se detiene, se indica un cierto valor computado.
REG AVA ENCEN	APMS	<ul style="list-style-type: none"> Indica la sincronización de encendido calculada por el ECM según las señales de entrada. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
VAL CAR/CAL	%	<ul style="list-style-type: none"> "Valor de carga calculado" indica el valor del flujo de aire actual dividido entre el flujo de aire tope. 	
MASA FLJ AIRE	g/s	<ul style="list-style-type: none"> Indica el flujo de la masa de aire calculado por el ECM según el voltaje de señal del sensor de flujo de la masa de aire. 	
V/C VOL PURG	%	<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP computado por el ECM según las señales de entrada La apertura se hace más grande con los incrementos de valor. 	
REG V ADM(B1)	°CA	<ul style="list-style-type: none"> Indica [°CA] del ángulo de avance de admisión del árbol de levas. 	
SOL V ADM(B1)	%	<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión (determinado por ECM según las señales de entrada). El ángulo de avance se vuelve cada vez mayor al aumentar el valor. 	
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición del control del relevador del aire acondicionado (determinado por ECM según las señales de entrada). 	
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición del control de relevador de la bomba de combustible determinada por ECM según las señales de entrada. 	
RELEVADOR DEL ACELERADOR	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición de control del relevador del motor de control del acelerador determinada por el ECM según las señales de entrada. 	

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	ALTA/BAJA/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición del ventilador de enfriamiento (determinada por el ECM según las señales de entrada). HI (ALTA): Funcionamiento a alta velocidad LOW (BAJA): Funcionamiento a velocidad baja APAGADA: Se detiene 	
C SEN O2 CAL2(B1)	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 determinada por el ECM según las señales de entrada. 	
VLCD POLEA EN	rpm	<ul style="list-style-type: none"> Indica la velocidad del motor calculada a partir de la señal del sensor de velocidad de entrada. 	
VEL VEHÍCULO	km/h o mph	<ul style="list-style-type: none"> Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo enviada desde el TCM. 	
APRN V AIRE RALENTI	INCMPLT/CMPLT	<ul style="list-style-type: none"> Muestra la condición de aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima INCMPLT: 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 realizó exitosamente. 	
MIL DESPS VIAJE	km o milla	<ul style="list-style-type: none"> Distancia recorrida con la luz indicadora de falla (MIL) activada. 	
TEMP ACEITE MOTOR	°C o °F	<ul style="list-style-type: none"> Se indica la temperatura del aceite del motor (determinada por el voltaje de señal del sensor de temperatura del aceite del motor). 	
C SEN A/C1(B1)	%	<ul style="list-style-type: none"> Indica el valor de control del calentador del sensor de relación de mezcla aire y combustible (A/F) 1 calculada por el ECM según las señales de entrada. El flujo de corriente hacia el calentador aumenta conforme se incrementa el valor. 	
TAC VEL VEHIC	km/h o mph	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la velocidad del vehículo calculada mediante la señal de velocidad del vehículo que llega del medidor combinado. 	
VEL VEH EST	km/h o mph	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la velocidad del vehículo programada previamente. 	
INT PRINC	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor principal del ASCD. 	
INT CANCEL	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de cancelar (CANCEL). 	
INT RESUME/ACC	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer). 	
INT FIJAC	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar). 	
INT 1 FRENO	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de ASCD del freno. 	
INT 2 FRENO	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de la luz del freno. 	
CORTE VEL VHCL	NO/CORTE	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición de cruce del vehículo. - NO: La velocidad del vehículo se mantiene en la velocidad ajustada en el ASCD. - CORTE: La velocidad del vehículo disminuye a un valor excesivamente bajo comparado con la velocidad ajustada en el ASCD, y la operación del ASCD se interrumpe. 	

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
CORTE VEL BAJ	NO/CORTE	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición de cruce del vehículo. - NO: La velocidad del vehículo se mantiene en la velocidad ajustada en el ASCD. - CORTE: La velocidad del vehículo disminuye a un punto excesivamente bajo, y se interrumpe la operación del ASCD. 	
MONITOR OD T/A	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de O/D del T/A, según la señal de entrada del TCM. 	
CANCEL OD TA	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de solicitud de cancelación de O/D del T/A. 	
LUZ DE CRUCERO	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la luz de CRUCERO determinada por el ECM, según las señales de entrada. 	
LUZ AJUST	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la luz de ajustar (SET) determinada por el ECM, según las señales de entrada. 	
AJST A/C-B1	—	<ul style="list-style-type: none"> Indica el factor de corrección almacenado en el ECM. El factor se calcula a partir de la diferencia entre la relación de aire y combustible objetivo almacenada en el ECM y la relación de aire y combustible calculada según la señal del sensor A/C 1. 	
SEÑ POS P/N	ENC/APAG	<ul style="list-style-type: none"> Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de posición de estacionamiento y neutral (PNP). 	
SEN PRES A/A	V	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de señal del sensor de presión de refrigerante. 	
CTR MN MARIP B1*	—	No se usa.	
S2O2C DIAG2 (B1)	INCMP/CM-PLT	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.	
SENSOR EOP	mV	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de señal del sensor EOP. 	
SEN A/C1 DIAG2 (B1)	INCMP/CM-PLT	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.	

*: El punto está indicado, pero no se usa.

NOTA:

Cualquier elemento monitoreado que no coincida con el vehículo en diagnóstico, se borra automáticamente de la pantalla.

MODO DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

ELEMENTO DE PRUEBA	CONDICIÓN	EVALUACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (REMEDIO)
INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Volver a la condición de falla original Cambie la cantidad de inyección de combustible usando el CONSULT. 	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores Inyector de combustible Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1
REG AVC ENCEND	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Volver a la condición de falla original Luz de sincronización de ignición: Fijar Retarde la sincronización de encendido usando el CONSULT. 	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	<ul style="list-style-type: none"> Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO (ECM)

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[HR16DE]

ELEMENTO DE PRUEBA	CONDICIÓN	EVALUACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (REMEDIO)
EQUIL POTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Después de calentarlo, déjelo en marcha mínima. Interruptor del A/A en APAG Palanca de cambios: Neutral Interrumpa la señal de cada inyector de combustible, uno a la vez, usando el CONSULT. 	El motor corre irregularmente o se muere.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores Compresión Inyector de combustible Transistor de potencia Bujía Bobina de encendido
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO*	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de encendido: ENC Ponga el ventilador de enfriamiento en "BAJA", "ALTA" y "APAG" con el CONSULT. 	El ventilador de enfriamiento se mueve y se detiene.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores IPDM E/R (relevador del ventilador de enfriamiento) Motor del ventilador de enfriamiento
RELE BOMB COMB	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de encendido: ENC Ponga el relevador de la bomba de combustible en "ENC" y "APAG" usando el CONSULT y escuche el sonido de funcionamiento. 	El relevador de la bomba de combustible hace el sonido de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores Relevador de la bomba de combustible
TEMPERATURA REFRIG MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Volver a la condición de falla original Cambie la temperatura del refrigerante del motor usando el CONSULT. 	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores Sensor de temperatura del refrigerante del motor Inyector de combustible
V/C VOL PURG	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Después del calentamiento, lleve el motor a 1,500 rpm. Cambie el porcentaje de apertura de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP usando el CONSULT. 	La velocidad del motor cambia según el porcentaje de apertura.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores Válvula solenoide
ANG AS DIST VAL	<ul style="list-style-type: none"> Motor: Vuelve a la condición anormal original Cambie la distribución de la válvula de admisión usando el CONSULT. 	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables y conectores Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

*: Si se deja el ventilador de enfriamiento en APAG con el CONSULT mientras el motor está en marcha, el motor podría sobrecalentarse.

MODO CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo ESTADO SRT

Para elementos cuyos códigos SRT están establecidos, aparece "CMPLT" en la pantalla del CONSULT; para elementos cuyos códigos SRT no están establecidos, aparece "INCOMP".

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE SRT

Este modo permite al técnico manejar un vehículo para establecer el SRT mientras monitorea el estado del SRT.

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

Modo de prueba	Elemento de prueba	No. de DTC correspondiente	Página de referencia
SEN A/C1	S A/C1 (B1) P1278/P1279	P0133	EC-173. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
	SEN A/C1 (B1) P1276	P0130	EC-163. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
SEN O2 CAL2	SEN O2 CAL2(B1) P1146	P0138	EC-184. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
	SEN O2 CAL2(B1) P1147	P0137	EC-178. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
	S O2 C2(B1) P0139	P0139	EC-192. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
	SEN O2 CAL2(B2) P1166	—	—

INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU

ECM

Valores de referencia

INFOID:000000007224343

VALORES DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Comentarios:

- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificaciones son los valores de salida/entrada que el ECM detecta o suministra en el conector.
- * Los datos de especificaciones podrían no estar relacionados directamente con las señales/valores/operaciones de sus componentes.

Es decir, ajuste la sincronización de encendido con una luz de sincronización antes de monitorear el REG AVC ENCEND, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificaciones a pesar de que la sincronización de encendido no esté ajustada conforme a los datos especificados. Este REG AVA ENCEN monitorea los datos calculados por el ECM según las señales que recibe del sensor de posición del árbol de levas y otros sensores relacionados con la sincronización de encendido.

Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
SOLICITUD RALENTI	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.		
SOLICITUD ENC MIL	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.		
SIN CARGA MOTOR	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.		
ESTADO LISTO	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.		
VELOC MOTOR	• Arranque el motor y compare el valor del CONSULT con la lectura del tacómetro.		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
SE FL AIRE MASA-B1	Consulte EC-126, "Descripción" .		
PROG COMB BAS	Consulte EC-126, "Descripción" .		
A/B1 RAZ A/C1	Consulte EC-126, "Descripción" .		
SENS TEMP MOT	• Motor: después del calentamiento		Más de 70 °C (158 °F)
SEN A/C1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	Fluctúa alrededor de 2.2 V
SEN O2 CAL2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes.		0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M SEN O2 CAL2(B1)	- Motor: después del calentamiento - Después de mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		POBRE ←→ RICO
TAC VEL VEHIC	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la lectura del velocímetro.
VOLT ACUM	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)		(11 - 14 V)
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
TP SEN 1-B1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: 1ra	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
TP SEN 2-B1	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: 1ra 	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	• Interruptor de encendido: ENC → ARRANQUE → ENC		APAG → ENC → APAG
POS MAR CERRD	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) 	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG
SEÑAL ACOND AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima 	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (el compresor funciona)	ENC
SEÑ SERVODIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima 	Volante de dirección: No se está girando	APAG
		Volante de dirección: Está siendo girado	ENC
SEÑAL DE CARGA	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor de encendido: ENC 	Interruptor del desempañador del cristal trasero: ENC y/o Interruptor de las luces: 2da posición	ENC
		Interruptor del desempañador del cristal trasero e interruptor de las luces: APAG	APAG
INT ENCENDID	• Interruptor de encendido: ENC → APAG → ENC		ENC → APAG → ENC
INT VENT CAL	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima 	Interruptor del ventilador del calefactor: ENC	ENC
		Interruptor del ventilador del calefactor: APAG	APAG
INT FRENO	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor de encendido: ENC 	Pedal del freno: completamente libre	APAG
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	ENC
PULSO INY-B1	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después del calentamiento • Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga 	Marcha mínima	2.0 - 3.0 ms
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 ms
REG AVA ENCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después del calentamiento • Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga 	Marcha mínima	4° APMS (T/A) 10° APMS (T/M)
		2,000 rpm	25° - 45° APMS
VAL CAR/CAL	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después del calentamiento • Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga 	Marcha mínima	10% - 35%
		2,500 rpm	10% - 35%
MASA FLJ AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: después del calentamiento • Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga 	Marcha mínima	0.8 - 4.0 g/s
		2,500 rpm	2.0 - 10.0 g/s

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Elemento de monitoreo	Condición	Valores/Estado	A
V/C VOL PURG	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después del calentamiento Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) Interruptor del aire acondicionado: APAG Sin carga 	Marcha mínima	0%
		2,000 rpm	0% - 50%
REG V ADM(B1)	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después del calentamiento Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) Interruptor del aire acondicionado: APAG Sin carga 	Marcha mínima	-5° - 5°C
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0° - 40°C
SOL V ADM(B1)	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después del calentamiento Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) Interruptor del aire acondicionado: APAG Sin carga 	Marcha mínima	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0% - 90%
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima 	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (el compresor funciona)	ENC
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido: ENC Motor en marcha o girando 		ENC
	<ul style="list-style-type: none"> Excepto lo anterior 		APAG
RELEVADOR DEL ACELERADOR	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de encendido: ENC 		ENC
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después del calentamiento, hágalo funcionar en marcha mínima Interruptor del aire acondicionado: APAG 	Temperatura del agua de enfriamiento del motor es de 98 °C (208 °F) o inferior.	APAG
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor está entre 98°C (208°F) y 99°C (210°F)	BAJO
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 100°C (212°F) o más	ALTA
C SEN O2 CAL2(B1)	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad del motor: Inferior a 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga 		ENC
VLCD POLEA EN	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad de vehículo: Superior a 20 Km/h (12 mph) 		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
VEL VEHÍCULO	<ul style="list-style-type: none"> Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT con la lectura del velocímetro. 		Casi la misma velocidad de la lectura del velocímetro.
APRN V AIRE RALENTI	<ul style="list-style-type: none"> Motor: en marcha 	El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no se ha realizado todavía.	INCMPLT
		El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima ya se realizó exitosamente.	CMPLT
MIL DESPS VIAJE	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de encendido: ENC 	El vehículo ha viajado después de que se encendió la luz indicadora de falla.	0 - 65,535 km (0 - 40,723 millas)
TEMP ACEITE MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después del calentamiento 		Más de 70 °C (158 °F)
CALENT SEN1 A/C (B1)	<ul style="list-style-type: none"> Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima (Más de 140 segundos después de arrancar el motor) 		4 - 100%

ECM

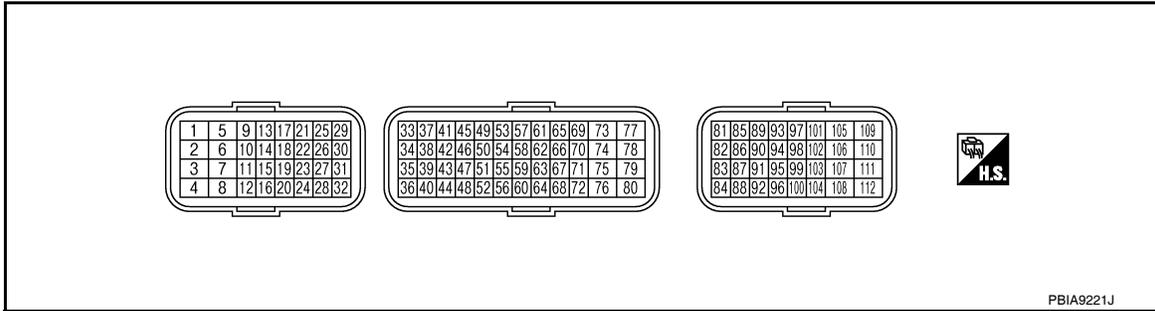
< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
TAC VEL VEHIC	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la lectura del velocímetro.
VEL VEH EST	• Motor: En marcha	ASCD: Funcionando	Se muestra la velocidad del vehículo programada
INT PRINC	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor principal (MAIN): Oprimido	ENC
		Interruptor principal (MAIN): Libre	APAG
INT CANCEL	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	ENC
		Interruptor de cancela (CANCEL): Libre	APAG
INT RESUME/ACC	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer): oprimido	ENC
		Interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer): liberado	APAG
INT FIJAC	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar): oprimido	ENC
		Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar): liberado	APAG
INT 1 FRENO (Interruptor de ASCD del freno)	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del freno: completamente libre	ENC
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	APAG
INT 2 FRENO (Interruptor de la luz de freno)	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del freno: completamente libre	APAG
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	ENC
CORTE VEL VHCL	• Interruptor de encendido: ENC		NO
CORTE VEL BAJ	• Interruptor de encendido: ENC		NO
MONITOR OD T/A	• Interruptor de encendido: ENC		APAG
CANCEL OD TA	• Interruptor de encendido: ENC		APAG
LUZ DE CRUCERO	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor principal (MAIN): oprimido por 1ra vez → por 2da vez ENC → APAG	ENC → APAG
LUZ AJUST	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.		
AJST A/C-B1	• Motor en marcha		-0.330 - 0.330
SEÑ POS P/N	• Interruptor de encendido: ENC	Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M)	ENC
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	APAG
SEN TEMP AIRE ADM	• Interruptor de encendido: ENC		Indica la temperatura del aire de admisión
SEN PRES A/A	• Motor: En marcha mínima • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: Encendido (Compresor en funcionamiento)		1.0 - 4.0 V
ACT CNT MARIP B1	No se usa.		—
S2O2C DIAG2 (B1)	NOTA: El punto está indicado, pero no se usa.		—
SENSOR EOP	• Motor: después del calentamiento • Posición de la palanca selectora: "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	Aprox. 1,000 - 2,000 mV
		2,000 rpm	Aprox. 1,500 - 3,500 mV

*: La señal del sensor de posición del pedal del acelerador 2 y la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador se convierten en el ECM internamente. Por lo tanto, difieren de la señal de voltaje de terminales de ECM.

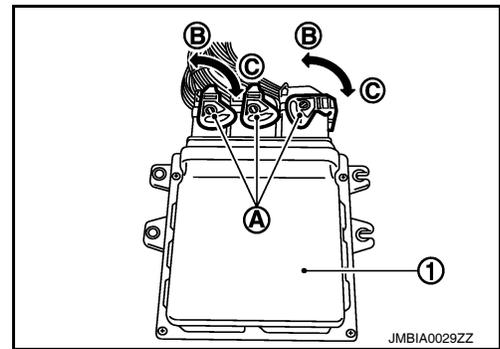
DIAGRAMA DE TERMINALES



VALORES FÍSICOS

NOTA:

- El ECM se ubica en el lado izquierdo del compartimiento del motor cerca del acumulador.
- Cuando desconecte el conector del mazo de cables del ECM (A), aflójelo (C) con las palancas tan lejos como lleguen, como se indica en la figura.
- ECM (1)
- Sujete (B)
- Conecte una caja de desconexión y un adaptador de mazo de cables entre el ECM y el conector del mazo de cables del ECM.
- Tenga mucho cuidado en no tocar 2 terminales a la vez.
- Los datos son para comparación y pueden no ser exactos.
- Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal.
- La señal de pulso se mide con el CONSULT.

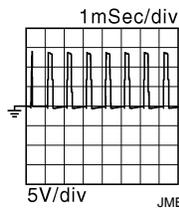
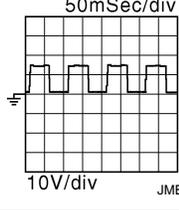
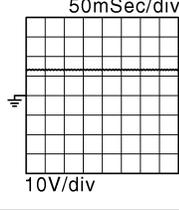
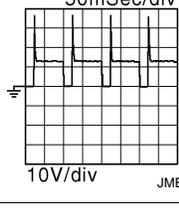


Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
1 (L)	108 (B)	Motor del control del acelerador (Abierto)	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	2.6 V★ JMBIA0213GB
2 (L/W)	108 (B)	Fuente de alimentación de motor de control del acelerador	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
3 (G)	108 (B)	Calentador del sensor de A/C 1	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima (Más de 140 segundos después de arrancar el motor)	2.9 - 8.8 V★ JSBIA0714GB

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

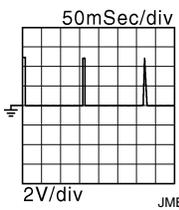
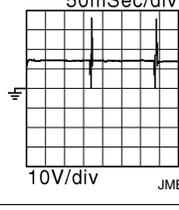
[HR16DE]

Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
4 (P)	108 (B)	Motor de control del acelerador (cerrado)	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] <ul style="list-style-type: none"> • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre 	1.8 V★  5V/div JMBIA0215GB
5 (BR)	59 (L/Y)	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	Salida	[Motor en marcha] <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad del motor: Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga 	10 V★  10V/div JMBIA0214GB
				[Interruptor de encendido: ENC] <ul style="list-style-type: none"> • Motor detenido [Motor en marcha] <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
9 (SB)	108 (B)	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	Salida	[Motor en marcha] <ul style="list-style-type: none"> • Marcha mínima 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  10V/div JMBIA0039GB
				[Motor en marcha] <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad del motor: aproximadamente 2,000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor) 	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  10V/div JMBIA0216GB
10 (B)	—	Tierra del ECM	—	—	—
11 (B)	—	Tierra del ECM	—	—	—
15 (G/W)	108 (B)	Relevador del motor de control del acelerador	Salida	[Interruptor de encendido: APAG]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
17 (V)	108 (B)	Señal de encendido nº 1	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima NOTA: El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	0 - 0.3 V★
18 (Y/B)		Señal de encendido nº 2			
21 (W)		Señal de encendido nº 4			
22 (BR)		Señal de encendido nº 3			[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,500 rpm
23 (GR)	108 (B)	Relevador de la bomba de combustible	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] • Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	0 - 1.0 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
25 (R)	108 (B)	Inyector de combustible nº 4	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima NOTA: El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★
29 (G)		Inyector de combustible nº 3			
30 (O)		Inyector de combustible nº 2			
31 (L)		Inyector de combustible nº 1			[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,000 rpm
32 (P)	108 (B)	Relevador del ECM (Apagado automático)	Salida	[Motor en marcha] [Interruptor de encendido: APAG] • Unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
				[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

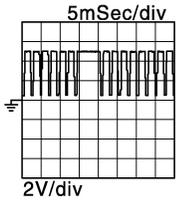
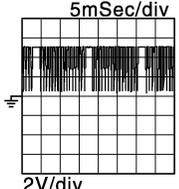
[HR16DE]

Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
33 (W)	36 (R)	Sensor de posición del acelerador 1	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34 (B)	36 (R)	Sensor de posición del acelerador 2	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
36 (R)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	—	—	—
37 (W)	40 (L)	Sensor de cascabeleo	Entrada	[Motor en marcha] • Marcha mínima	2.5 V
38 (LG)	44 (P)	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Entrada	[Motor en marcha]	0 - 4.8 V El voltaje de salida varía según la temperatura del refrigerante del motor.
40 (L)	—	Tierra del sensor (Circuito de protección del sensor de cascabeleo)	—	—	—
44 (P)	—	Tierra del sensor (Sensor de temperatura del refrigerante del motor)	—	—	—
45 (G/B)	52 (LG)	Sensor de flujo de la masa de aire	Entrada	[Interruptor de encendido en ENC] • Motor detenido	0.4 V
				[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima	0.7 - 1.3 V
				[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • El motor se revoluciona desde marcha mínima hasta unas 4,000 rpm	0.7 - 1.3 a 4.3 V (Verifique el aumento del voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a cerca de 4,000 rpm)
46 (V)	52 (LG)	Sensor de temperatura del aire de admisión	Entrada	[Motor en marcha]	0 - 4.8 V El voltaje de la salida varía con temperatura del aire de admisión.

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

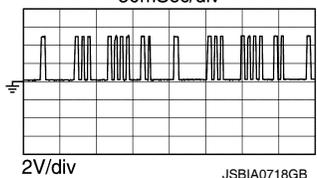
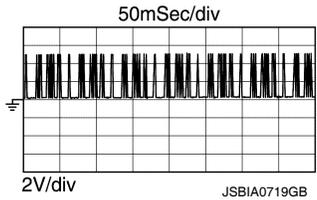
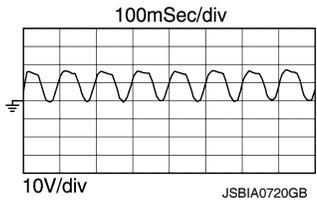
Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
47 (Y)	60 (L)	Sensor de presión del aceite del motor	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima	1.0 - 2.0 V
				[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,000 rpm	1.5 - 3.5 V
49 (G)	108 (B)	Sensor A/C 1	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC]	2.2 V
50 (L)	59 (L/Y)	Sensor de oxígeno calentado 2	Entrada	[Motor en marcha] • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 1.0 V
52 (LG)	—	Tierra del sensor (Sensor de flujo de la masa de aire y sensor de temperatura del aire de admisión)	—	—	—
53 (L)	108 (B)	Sensor A/C 1	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,500 rpm	1.8 V El voltaje de salida varía según la relación de aire y combustible.
54 (BR)	—	Tierra del sensor (Sensor de temperatura del aceite del motor)	—	—	—
57 (P)	54 (BR)	Sensor de temperatura del aceite del motor	Entrada	[Motor en marcha]	0 - 4.8 V El voltaje de salida varía de acuerdo con la temperatura del aceite del motor.
59 (L/Y)	—	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	—	—	—
60 (L)	—	Tierra del sensor (Sensor de presión del aceite del motor)	—	—	—
61 (L)	62 (G)	Sensor de posición del cigüeñal	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima NOTA: El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	4.0 V★ 
				[Motor en marcha] • Velocidad del motor: 2,000 rpm	4.0 V★ 

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

ECM

[HR16DE]

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
62 (G)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del cigüeñal)	—	—	—
63 (W)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del árbol de levas)	—	—	—
65 (R)	63 (W)	Sensor de posición del árbol de levas de admisión	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima NOTA: El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	4.3 V★ 
				[Motor en marcha] • La velocidad del motor es de 2,000 rpm	4.3 V★ 
69 (BR)	108 (B)	Señal de posición de Estacionamiento/Neutral	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Interruptor de encendido: ENC] • Palanca de cambios: Excepto posición anterior	0 V
72 (W)	36 (R)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
73 (P)	108 (B)	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	7 - 10 V★ 
74 (O)	60 (L)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del aceite del motor)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
75 (O)	62 (G)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del cigüeñal)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
78 (BR)	63 (W)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del árbol de levas)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
81 (V)	108 (B)	Suministro de corriente del ECM (Reserva)	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
83 (P)	—	CAN-L	Entra-da/sali-da	—	—
84 (L)	—	CAN-H	Entra-da/sali-da	—	—
85 (V)	98 (LG)	Sensor de presión del refrigerante	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: ON (Compresor en funcionamiento)	1.0 - 4.0 V
88 (GR)	—	Conector de enlace de datos	Entra-da/sali-da	—	—
92 (R)	108 (B)	Interruptor de interbloqueo del embrague	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] • Pedal del embrague: Completamente libre	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Interruptor de encendido: ENC] • Pedal del embrague: Levemente oprimido	0 V
93 (L)	108 (B)	Interruptor de encendido	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG]	0 V
				[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
94 (Y)	95 (B)	Interruptor de dirección de ASCD	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor principal (MAIN): Oprimido	0 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	1 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar): Oprimido	2 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer): Oprimido	3 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor de ASCD del volante de la dirección: APAG	4 V
95 (B)	—	Tierra del sensor (Interruptor de ASCD del volante de la dirección)	—	—	—
98 (LG)	—	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	—	—	—

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Terminal No.		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	-	Nombre de la señal	Entra-da/sali-da		
99 (LG)	108 (B)	Interruptor de la luz de freno	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: completamente li- bre	0 V
				[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: oprimido ligeramen- te	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
100 (G)	108 (B)	(Interruptor de ASCD del fre- no)	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: completamente li- bre	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: oprimido ligeramen- te	0 V
101 (W)	98 (LG)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refri- gerante)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
102 (BR)	104 (Y)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pe- dal del acelerador 2)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
103 (GR)	104 (Y)	Sensor de posición del pe- dal del acelerador 2	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamen- te libre	0.3 - 0.6 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104 (Y)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del pe- dal del acelerador 2)	—	—	—
105 (G)	108 (B)	Suministro de corriente del ECM	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
106 (V)	111 (R)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pe- dal del acelerador 1)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
108 (B)	—	Tierra del ECM	—	—	—
110 (SB)	111 (R)	(Sensor de posición del pe- dal del acelerador 1)	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamen- te libre	0.6 - 0.9 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111 (R)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del pe- dal del acelerador 1)	—	—	—

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Modo infalible

INFOID:000000007224344

NINGÚN DTC RELACIONADO CON EL ELEMENTO

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	Observaciones	Página de referencia
Circuito del indicador de falla	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible	<p>Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla.</p> <p>Por lo tanto, si se detecta la condición "NG" en 5 recorridos continuos en los diagnósticos de la mariposa de aceleración controlada electrónicamente y en los diagnósticos relacionados con el ECM, este advierte al conductor que hay una falla en el sistema de control del motor y el circuito de la MIL se abre mediante la función de operación a prueba de fallas.</p> <p>La función a prueba de fallas también opera cuando se detectan los diagnósticos anteriores, excepto en el circuito de la MIL y es necesario que el conductor repare la falla.</p>	<p>EC-316, "Comprobación funcional del componente"</p>

ELEMENTO RELACIONADO CON EL DTC

DTC No.	Elementos detectados	Condición de operación del motor en modo a prueba de fallas									
P0011	Perno de la válvula solenoide de control	La señal no es enviada a la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión y la válvula de control no funciona.									
P0102 P0103	Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,400 rpm debido al recorte de combustible									
P0117 P0118	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	<p>El ECM determinará la temperatura del agua de enfriamiento del motor según las condiciones siguientes.</p> <p>El CONSULT muestra la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición</th> <th>Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (Pantalla del CONSULT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE</td> <td>40°C (104°F)</td> </tr> <tr> <td>Aprox. 4 minutos o más después de arrancar el motor</td> <td>80°C (176°F)</td> </tr> <tr> <td>Excepto como aparece arriba</td> <td>40 - 80°C (104 - 176°F) (depende del tiempo)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuando se activa el modo a prueba de fallas en el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento funciona mientras el motor está en marcha.</p>		Condición	Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (Pantalla del CONSULT)	Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE	40°C (104°F)	Aprox. 4 minutos o más después de arrancar el motor	80°C (176°F)	Excepto como aparece arriba	40 - 80°C (104 - 176°F) (depende del tiempo)
Condición	Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (Pantalla del CONSULT)										
Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE	40°C (104°F)										
Aprox. 4 minutos o más después de arrancar el motor	80°C (176°F)										
Excepto como aparece arriba	40 - 80°C (104 - 176°F) (depende del tiempo)										
P0122 P0123 P0222 P0223 P2135	Sensor de posición del acelerador	<p>El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados.</p> <p>El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales.</p> <p>Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.</p>									
P0197 P0198	Sensor de temperatura del aceite del motor	El control de sincronización de válvulas de escape no funciona.									
P0500	Sensor de velocidad del vehículo	El ventilador de enfriamiento opera (en alta) mientras el motor está funcionando.									
P0605	ECM	(Cuando la función de cálculo del ECM está fallando.) El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).									
P0643	Suministro de corriente del sensor	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).									

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

DTC No.	Elementos detectados	Condición de operación del motor en modo a prueba de fallas	
P1805	Interruptor de freno	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un rango pequeño. Por lo tanto, la aceleración será mala.	
		Condición del vehículo	Condición de manejo
		Cuando el motor está en marcha mínima	Normal
		Al acelerar	Aceleración mala
P2100 P2103	Relevador del motor de control del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P2101	Función de control eléctrico del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P2118	Motor de control del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P2119	Actuador del control eléctrico del acelerador	(Cuando el actuador de control eléctrico del acelerador no funciona adecuadamente debido a falla del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico del acelerador regulando la apertura de aceleración alrededor de la posición de marcha mínima. La velocidad del motor no se incrementará a más de 2,000 rpm.	
		(Cuando el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en modo a prueba de fallas no está en el rango especificado): El ECM controla el actuador del control eléctrico del acelerador regulando la apertura de la mariposa del acelerador a 20 grados o menos.	
		(Cuando el ECM detecta que la válvula de aceleración se queda abierta.) Cuando se conduce el vehículo, la velocidad se reduce gradualmente por el recorte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se apaga. El motor se puede volver a arrancar en la posición Neutral y la velocidad del motor no excederá las 1,000 rpm o más	
P2122 P2123 P2127 P2128 P2138	Sensor de posición del pedal del acelerador	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.	

Tabla de prioridades de inspección de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224345

Si aparecen varios DTC al mismo tiempo, lleve a cabo las inspecciones una por una con base en la siguiente tabla de prioridades.

Prioridad	Elementos detectados (DTC)	
1	<ul style="list-style-type: none"> • U1000 U1001 Línea de comunicación CAN • P0102 P0103 Sensor de flujo de la masa de aire • P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión • P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor • P0122 P0123 P0222 P0223 P1225 P1226 P2135 Sensor de posición de la mariposa del acelerador • P0197 P0198 Sensor de temperatura del aceite del motor • P0327 P0328 Sensor de cascabeleo • P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) • P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • P0500 Sensor de velocidad del vehículo • P0520 Sensor de presión del aceite del motor • P0605 P0607 ECM • P0643 Alimentación del sensor • P0850 Interruptor de posición de estacionamiento y neutral (PNP) • P1610 - P1615 NATS • P2122 P2123 P2127 P2128 P2138 Sensor de posición de pedal del acelerador 	A EC C D E
2	<ul style="list-style-type: none"> • P0031 P0032 Calentador del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 • P0037 P0038 Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 • P0075 Válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión • P0130 P0131 P0132 P0133 P2A00 Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 • P0137 P0138 P0139 Sensor de oxígeno calentado 2 • P0444 Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP • P0603 ECM • P1217 Sobrecalentamiento del motor (SOBRECALENT) • P1805 Interruptor del freno • P2100 P2103 Relevador del motor de control del acelerador • P2101 Función del control eléctrico del acelerador • P2118 Motor de control del acelerador 	F G H
3	<ul style="list-style-type: none"> • P0011 Control de regulación de válvula de admisión • P0171 P0172 Función de sistema de inyección de combustible • P0300 - P0304 Falla de ignición • P0420 Función de catalizador de tres vías • P0524 Presión del aceite del motor • P1564 Interruptor de ASCD del volante de la dirección • P1572 Interruptor de ASCD del freno • P1574 Sensor de velocidad del vehículo del ASCD • P2119 Actuador del control eléctrico del acelerador 	I J K

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224346

×: Aplicable —: No aplicable

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT GST*2	ECM*3					
U1000	1000	CIRC COM CAN	—	1	×	EC-137
U1001	1001*4	CIRC COM CAN	—	2	—	EC-137
P0000	0000	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	—	—	—
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	—	2	×	EC-138
P0031	0031	C SEN A/C1(B1)	—	2	×	EC-142
P0032	0032	C SEN A/C1(B1)	—	2	×	EC-142
P0037	0037	C SEN O2 CAL2(B1)	—	2	×	EC-145
P0038	0038	C SEN O2 CAL2(B1)	—	2	×	EC-145
P0075	0075	CIR/V REG V ADM/B1	—	2	×	EC-148
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF-B1	—	1	×	EC-151

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT GST*2	ECM*3					
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF-B1	—	1	x	EC-151
P0112	0112	CIRCUITO/SEN TAE-B1	—	2	x	EC-156
P0113	0113	CIRCUITO/SEN TAE-B1	—	2	x	EC-156
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	—	1	x	EC-158
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	—	1	x	EC-158
P0122	0122	CIRC/SEN2 PM-B1	—	1	x	EC-160
P0123	0123	CIRC/SEN2 PM-B1	—	1	x	EC-160
P0130	0130	SENS1 AIR/COM (B1)	x	2	x	EC-163
P0131	0131	SENS1 AIR/COM (B1)	—	2	x	EC-167
P0132	0132	SENS1 AIR/COM (B1)	—	2	x	EC-170
P0133	0133	SENS1 AIR/COM (B1)	x	2	x	EC-173
P0137	0137	SEN O2 CAL2 (B1)	x	2	x	EC-178
P0138	0138	SEN O2 CAL2 (B1)	x	2	x	EC-184
P0139	0139	SEN O2 CAL2 (B1)	x	2	x	EC-192
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	—	2	x	EC-198
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	—	2	x	EC-203
P0197	0197	CIRC/SEN EOP	—	2	x	EC-207
P0198	0198	CIRC/SEN EOP	—	2	x	EC-207
P0222	0222	CIRC/SEN1 PM-B1	—	1	x	EC-210
P0223	0223	CIRC/SEN1 PM-B1	—	1	x	EC-210
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	—	1 ó 2	x o —	EC-213
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	—	1 ó 2	x o —	EC-213
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	—	1 ó 2	x o —	EC-213
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	—	1 ó 2	x o —	EC-213
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	—	1 ó 2	x o —	EC-213
P0327	0327	SENS GOLP/CIRC-B1	—	2	—	EC-219
P0328	0328	SENS GOLP/CIRC-B1	—	2	—	EC-219
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	—	2	x	EC-221
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	—	2	x	EC-225
P0420	0420	SIST CAT 3V	x	2	x	EC-228
P0444	0444	V/CONT VOLUM PURG	—	2	x	EC-233
P0500	0500	SEN VEL VEH/CIR-MD*5	—	2	x	EC-236
P0520	0520	INT/SENSOR EOP	—	2	—	EC-238
P0524	0524	PRESIÓN DE ACEITE MOTOR	—	1	—	EC-241
P0603	0603	RESPALDO/CIRCUITO DEL ECM*6	—	2	x	EC-245
P0605	0605	ECM	—	1 ó 2	x o —	EC-247
P0607	0607	ECM	—	1*7 Posicio- nes 2*8	x*7 —*8	EC-249
P0643	0643	CIRC/POT SENSOR	—	1	x	EC-250
P0850	0850	CIRC INT POS P-N	—	2	x	EC-252
P1217	1217	SOBRECALENTA MTR	—	1	x	EC-256

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT GST*2	ECM*3					
P1225	1225	MEMORIZACIÓN PMC-B1	—	2	—	EC-259
P1226	1226	MEMORIZACIÓN PMC-B1	—	2	—	EC-260
P1564	1564	INT ASCD	—	1	—	EC-261
P1572	1572	INT FRENO ASCD	—	1	—	EC-264
P1574	1574	SEN VEL VEH ASCD	—	1	—	EC-264
P1610	1610	MODO BLOQ	—	2	—	SEC-42
P1611	1611	DISCORDIA DE IDENTIFICACIÓN, IMMU-ECM	—	2	—	SEC-47
P1612	1612	CADENA DE ECM-IMMU	—	2	—	SEC-49
P1614	1614	AMPLIFICADOR DE LA ANTENA DE NATS	—	2	—	SEC-43
P1615	1615	DIFERENCIA DE LLAVE	—	2	—	SEC-46
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	—	2	—	EC-272
P2100	2100	POT MOT CME-B1	—	1	×	EC-275
P2101	2101	FUNC CME/CIRC-B1	—	1	×	EC-278
P2103	2103	POT MOT CME	—	1	×	EC-275
P2118	2118	MOT CME-B1	—	1	×	EC-282
P2119	2119	ACTR CME-B1	—	1	×	EC-284
P2122	2122	CIRC/SEN 1 PPA	—	1	×	EC-286
P2123	2123	CIRC/SEN 1 PPA	—	1	×	EC-286
P2127	2127	CIRC/SEN 2 PPA	—	1	×	EC-289
P2128	2128	CIRC/SEN 2 PPA	—	1	×	EC-289
P2135	2135	SENSOR PM-B1	—	1	×	EC-293
P2138	2138	SENSOR PPA	—	1	×	EC-296

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: Este número lo designa la SAE J1979/ ISO 15031-5.

*3: En Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), este número es controlado por NISSAN.

*4: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT.

*5: Cuando ocurren las funciones del modo infalible de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina.

*6: Este autodiagnóstico no es para el circuito de suministro eléctrico del ECM, aunque aparezca "CIRC/RELE ECM" en la pantalla del CONSULT.

*7: Modelos con T/A

*8: Modelos con T/M

Valor de prueba y límite de prueba

INFOID:000000007224347

La siguiente es la información especificada en Servicio \$06 de la SAE J1979/ISO 15031-5.

El valor de prueba es un parámetro que se usa para determinar si una prueba de diagnóstico de sistema/circuito es OK o NG mientras la monitorea el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia que se especifica como el valor máximo o mínimo y que se compara con el valor de prueba que está siendo monitoreado.

Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) los especifica la identificación del monitor en el vehículo (OBDMID), identificación de prueba (TID), identificación de unidad y escala y pueden mostrarse en la pantalla de GST.

Los elementos del valor de prueba y límite de prueba se mostrarán en la pantalla GST cuyos elementos son proporcionados por el ECM. (p.ej., si este vehículo no tiene banco 2, sólo aparecen los elementos del banco 1)

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	01H	Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 (banco 1)	P0131	83H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0131	84H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0130	85H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0130	86H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0133	87H	04H	Velocidad de respuesta: relación de respuesta (pobre a rica)
			P0133	88H	04H	Velocidad de respuesta: relación de respuesta (rica a pobre)
			P2A00	89H	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P2A00	8AH	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P0130	8BH	0BH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
			P0133	8CH	83H	Ganancia de respuesta a la frecuencia limitada
			P014C	8DH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 1
			P014C	8EH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 1
			P014D	8FH	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 1
			P014D	90H	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 1
			P015A	91H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 1
			P015A	92H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 1
	P015B	93H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 1		
	P015B	94H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 1		
	02H	Sensor de oxígeno calentado 2 (banco 1)	P0138	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0137	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0138	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor
			P0139	81H	0CH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
			P0139	82H	11H	Diagnóstico de respuesta demorada del sensor de O2 trasero
	03H	Sensor de oxígeno calentado 3 (banco 1)	P0143	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0144	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0146	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor
			P0145	81H	0CH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	05H	Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 (banco 2)	P0151	83H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0151	84H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0150	85H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0150	86H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0153	87H	04H	Velocidad de respuesta: relación de respuesta (pobre a rica)
			P0153	88H	04H	Velocidad de respuesta: relación de respuesta (rica a pobre)
			P2A03	89H	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P2A03	8AH	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P0150	8BH	0BH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
			P0153	8CH	83H	Ganancia de respuesta a la frecuencia limitada
			P014E	8DH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 2
			P014E	8EH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 2
			P014F	8FH	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 2
			P014F	90H	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 2
			P015C	91H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 2
			P015C	92H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre del banco 2
	P015D	93H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 2		
	P015D	94H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica del banco 2		
	06H	Sensor de oxígeno calentado 2 (banco 2)	P0158	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0157	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0158	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor
			P0159	81H	0CH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
			P0159	82H	11H	Diagnóstico de respuesta demorada del sensor de O2 trasero
	07H	Sensor de oxígeno calentado 3 (banco 2)	P0163	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0164	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0166	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor
			P0165	81H	0CH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
CATALIZADOR	21H	Funcionamiento de catalizador de tres vías (banco 1)	P0420	80H	01H	Índice de almacenamiento de O2
			P0420	82H	01H	Valor de índice del escape de motor del retardo de tiempo de conmutación
			P2423	83H	0CH	Diferencia en el voltaje de salida del tercer sensor de O2
			P2423	84H	84H	Índice del almacenamiento de O2 en el catalizador de eliminación de hidrocarburos
	22H	Funcionamiento de catalizador de tres vías (banco 2)	P0430	80H	01H	Índice de almacenamiento de O2
			P0430	82H	01H	Valor de índice del escape de motor del retardo de tiempo de conmutación
			P2424	83H	0CH	Diferencia en el voltaje de salida del tercer sensor de O2
			P2424	84H	84H	Índice del almacenamiento de O2 en el catalizador de eliminación de hidrocarburos
SISTEMA EGR	31H	Funcionamiento de EGR	P0400	80H	96H	Fallas de flujo bajo: velocidad de cambio de temperatura de EGR (corto plazo)
			P0400	81H	96H	Fallas de flujo bajo: velocidad de cambio de temperatura de EGR (largo plazo)
			P0400	82H	96H	Fallas de flujo bajo: diferencia entre temp máx de EGR y temp de EGR en condición de marcha mínima
			P0400	83H	96H	Fallas de flujo bajo: temp máx de EGR
			P1402	84H	96H	Flujo alto con falla: velocidad de aumento de temp de recirculación de gases de escape
SISTEMA VVT	35H	Monitor de VVT (banco 1)	P0011	80H	9DH	Diagnóstico de la función de toma del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0014	81H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0011	82H	9DH	Diagnóstico de la función de admisión del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
			P0014	83H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
			P100A	84H	10H	Diagnóstico de respuesta lenta de VEL
			P1090	85H	10H	Diagnóstico del sistema de servo de VEL
	36H	Pantalla de VVT (banco 2)	P0021	80H	9DH	Diagnóstico de la función de toma del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0024	81H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0021	82H	9DH	Diagnóstico de la función de admisión del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
			P0024	83H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
			P100B	84H	10H	Diagnóstico de respuesta lenta de VEL
			P1093	85H	10H	Diagnóstico del sistema de servo de VEL

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción	A EC
				TID	Identificación de unidad y escala		
SISTEMA EVAP	39H	Fuga del sistema de control del EVAP (sin tapa)	P0455	80H	0CH	Diferencia en el voltaje de la salida del sensor de presión antes y después de que baje	C
	3BH	Fuga del sistema de control del EVAP (fuga pequeña)	P0442	80H	05H	Índice del área de fuga (más de 0.04 pulg)	D
	3CH	Fuga del sistema de control del EVAP (fuga muy pequeña)	P0456	80H	05H	Índice del área de fuga (más de 0.02 pulg)	E
			P0456	81H	FDH	Presión interna máxima del sistema EVAP durante monitoreo	F
			P0456	82H	FDH	Presión interna del sistema EVAP al finalizar el monitoreo	F
3DH	Purgue sistema de flujo	P0441	83H	0CH	Diferencia de voltaje de salida en el sensor de presión antes y después del cierre de la válvula del control de ventilación	G	
CALENTADOR DEL SENSOR DE O ₂	41H	Calentador del sensor de A/C 1 (banco 1)	Entrada baja: P0031 Entrada alta: P0032	81H	0BH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje	H
	42H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 (banco 1)	Entrada baja: P0037 Entrada alta: P0038	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje	I
	43H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 3 (banco 1)	P0043	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje	J
	45H	Calentador del sensor de A/C 1 (banco 2)	Entrada baja: P0051 Entrada alta: P0052	81H	0BH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje	K
	46H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 (banco 2)	Entrada baja: P0057 Entrada alta: P0058	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje	L
	47H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 3 (banco 2)	P0063	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje	M

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
AIRE AUXILIAR	71H	Sistema de aire auxiliar	P0411	80H	01H	Flujo incorrecto detectado en el sistema de inyección de aire auxiliar
			Banco1: P0491 Banco2: P0492	81H	01H	Flujo insuficiente en el sistema de inyección de aire auxiliar
			P2445	82H	01H	Bomba del sistema de inyección de aire auxiliar atorada en apagado
			P2448	83H	01H	Flujo de aire alto en el sistema de inyección de aire auxiliar
			Banco1: P2440 Banco2: P2442	84H	01H	Válvula de conmutación del sistema de inyección de aire auxiliar atorada abierta
			P2440	85H	01H	Válvula de conmutación del sistema de inyección de aire auxiliar atorada abierta
			P2444	86H	01H	Bomba del sistema de inyección de aire auxiliar atorada en encendido
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	81H	Funcionamiento del sistema de inyección de combustible (banco 1)	P0171 o P0172	80H	2FH	Compensación de combustible a largo plazo
			P0171 o P0172	81H	24H	Número del control lambda sujetado con abrazaderas
			P117A	82H	03H	Monitoreo de desbalanceo de la relación de A/C del cilindro
	82H	Funcionamiento del sistema de inyección de combustible (banco 2)	P0174 o P0175	80H	2FH	Compensación de combustible a largo plazo
			P0174 o P0175	81H	24H	Número del control lambda sujetado con abrazaderas
			P117B	82H	03H	Monitoreo de desbalanceo de la relación de A/C del cilindro

ECM

< INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE LA ECU >

[HR16DE]

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción	A EC
				TID	Identificación de unidad y escala		
Falla de encendido	A1H	Múltiples fallas de encendido en el cilindro	P0301	80H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del primer cilindro	C
			P0302	81H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del segundo cilindro	D
			P0303	82H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del tercer cilindro	E
			P0304	83H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del cuarto cilindro	F
			P0305	84H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del quinto cilindro	G
			P0306	85H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del sexto cilindro	H
			P0307	86H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del séptimo cilindro	I
			P0308	87H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del octavo cilindro	J
			P0300	88H	24H	Contador de falla de encendido a 1000 revoluciones de varios cilindros	K
			P0301	89H	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del primer cilindro	L
			P0302	8AH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del segundo cilindro	M
			P0303	8BH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del tercer cilindro	N
			P0304	8CH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del cuarto cilindro	O
			P0305	8DH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del quinto cilindro	P
			P0306	8EH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del sexto cilindro	
			P0307	8FH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del séptimo cilindro	
			P0308	90H	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del octavo cilindro	
			P0300	91H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones de un solo cilindro	
			P0300	92H	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones de un solo cilindro	
			P0300	93H	24H	Contador de falla de encendido a 200 revoluciones de varios cilindros	

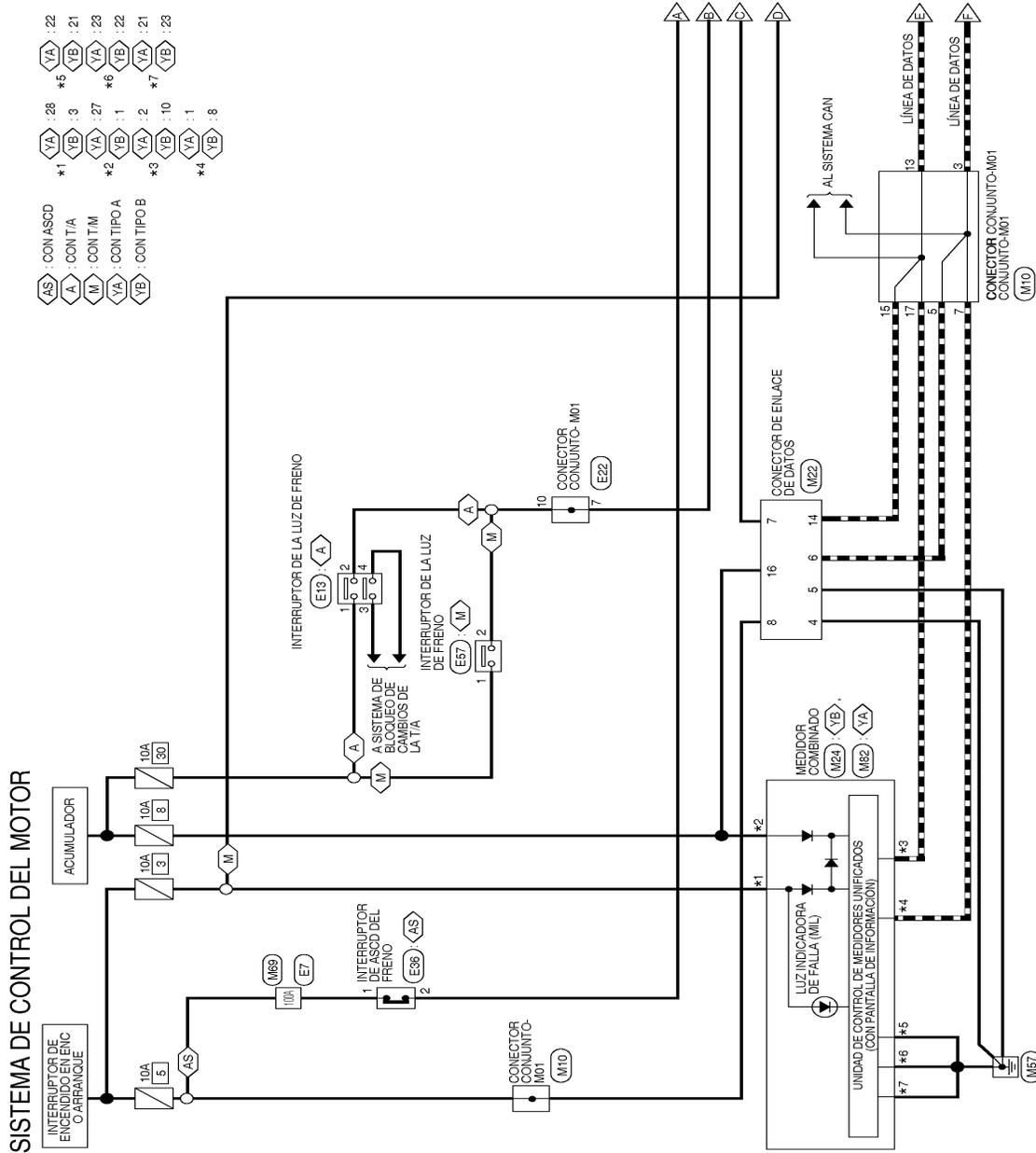
Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Falla de encendido	A2H	Falla de encendido del cilindro No. 1	P0301	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0301	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A3H	Falla de encendido del cilindro No. 2	P0302	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0302	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A4H	Falla de encendido del cilindro No. 3	P0303	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0303	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A5H	Falla de encendido del cilindro No. 4	P0304	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0304	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A6H	Falla de encendido del cilindro No. 5	P0305	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0305	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A7H	Falla de encendido del cilindro No. 6	P0306	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0306	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A8H	Falla de encendido del cilindro No. 7	P0307	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0307	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A9H	Falla de encendido del cilindro No. 8	P0308	0BH	24H	EWMA (promedio móvil ponderado exponencialmente) cuenta las fallas de encendido para los últimos 10 ciclos impulsores
			P0308	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo

DIAGRAMA ELÉCTRICO

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Diagrama eléctrico

INFOID:000000007224348



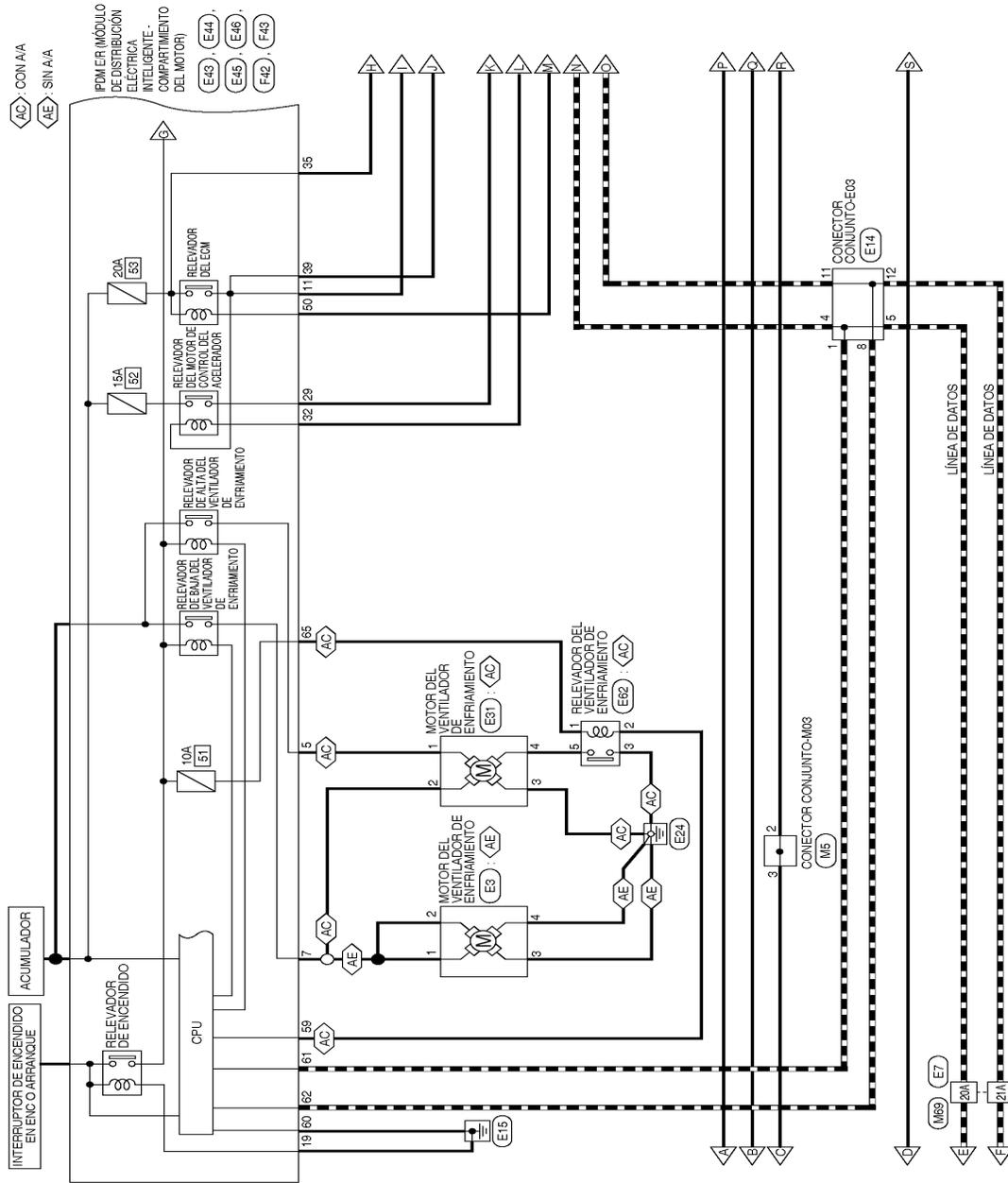
ABBWA0777GB

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

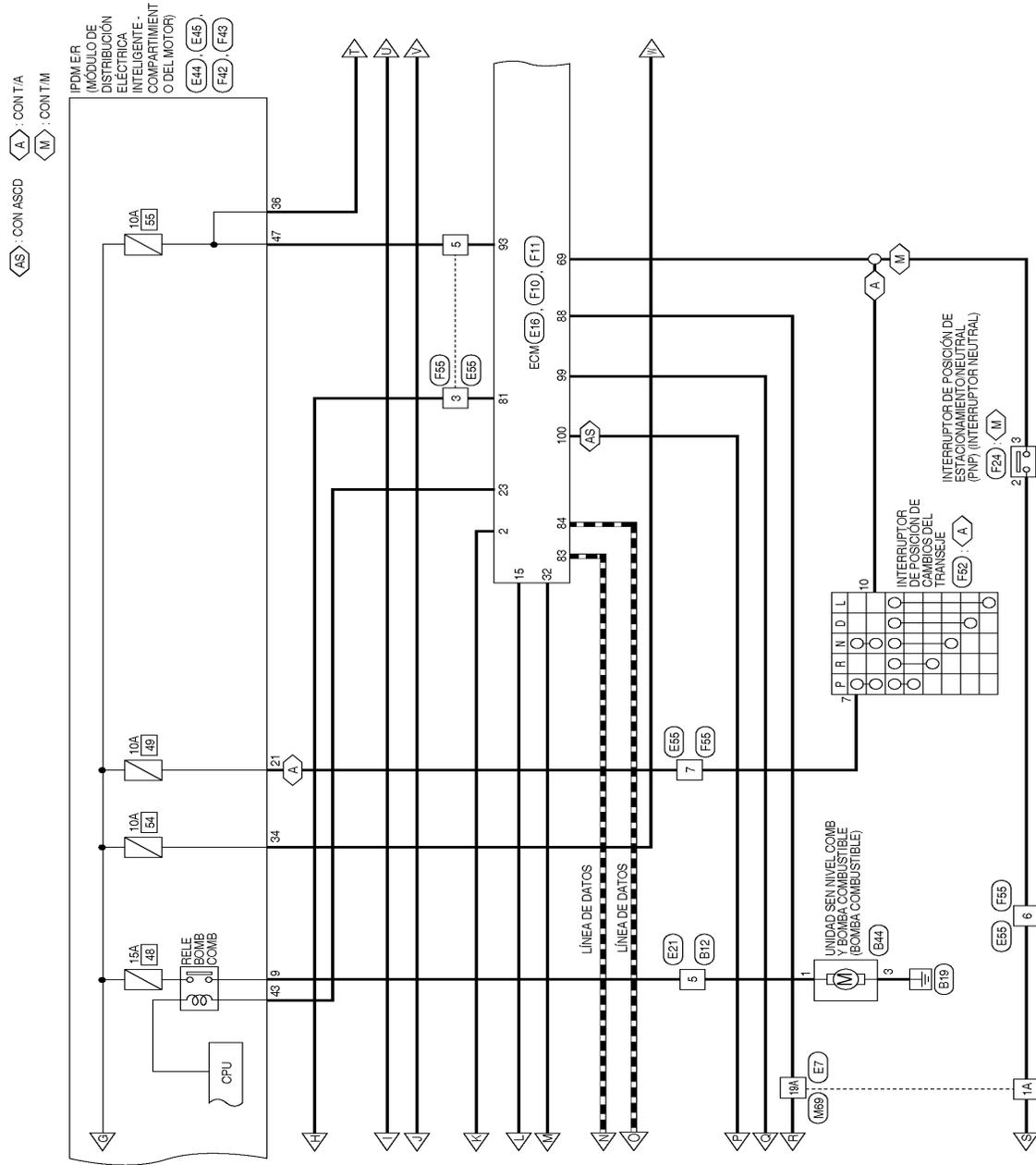


ABBWA0778GB

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]



ABBWA0779GB

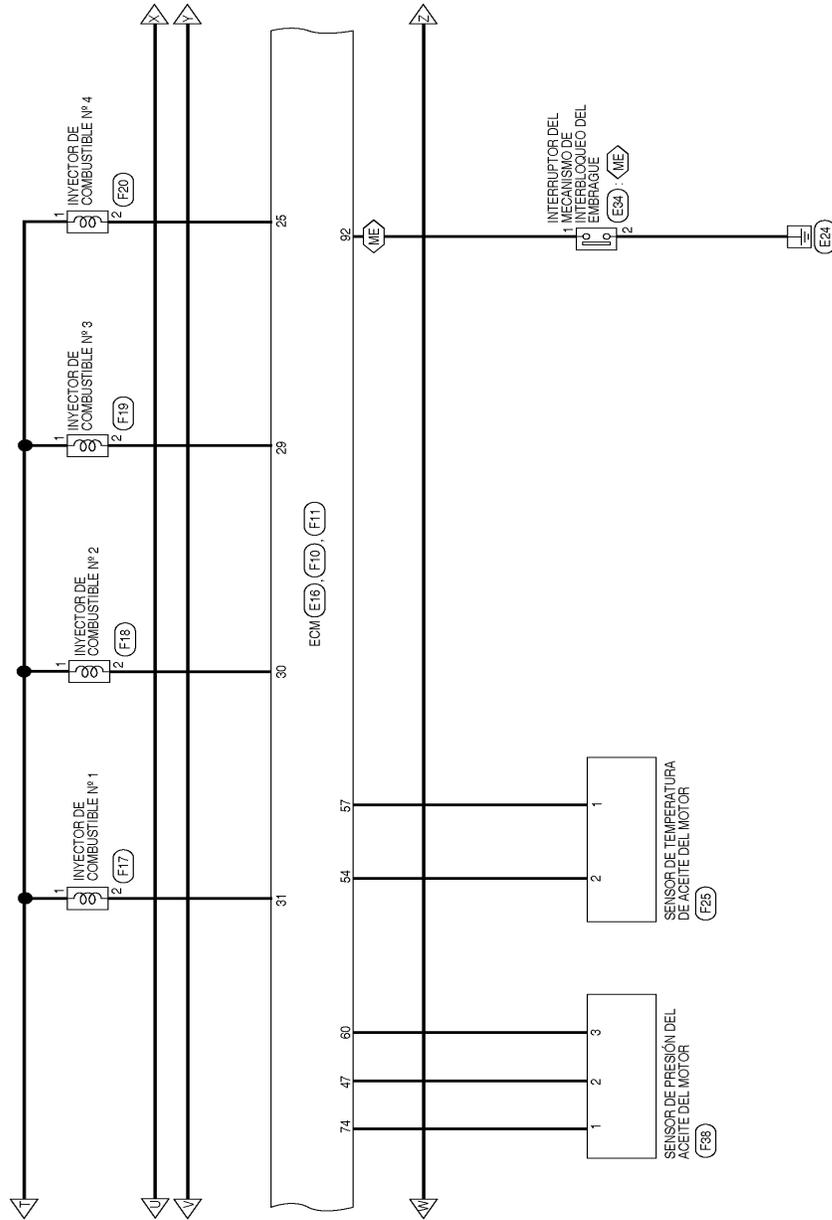
A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

ME : CONTINUA CON ASCO

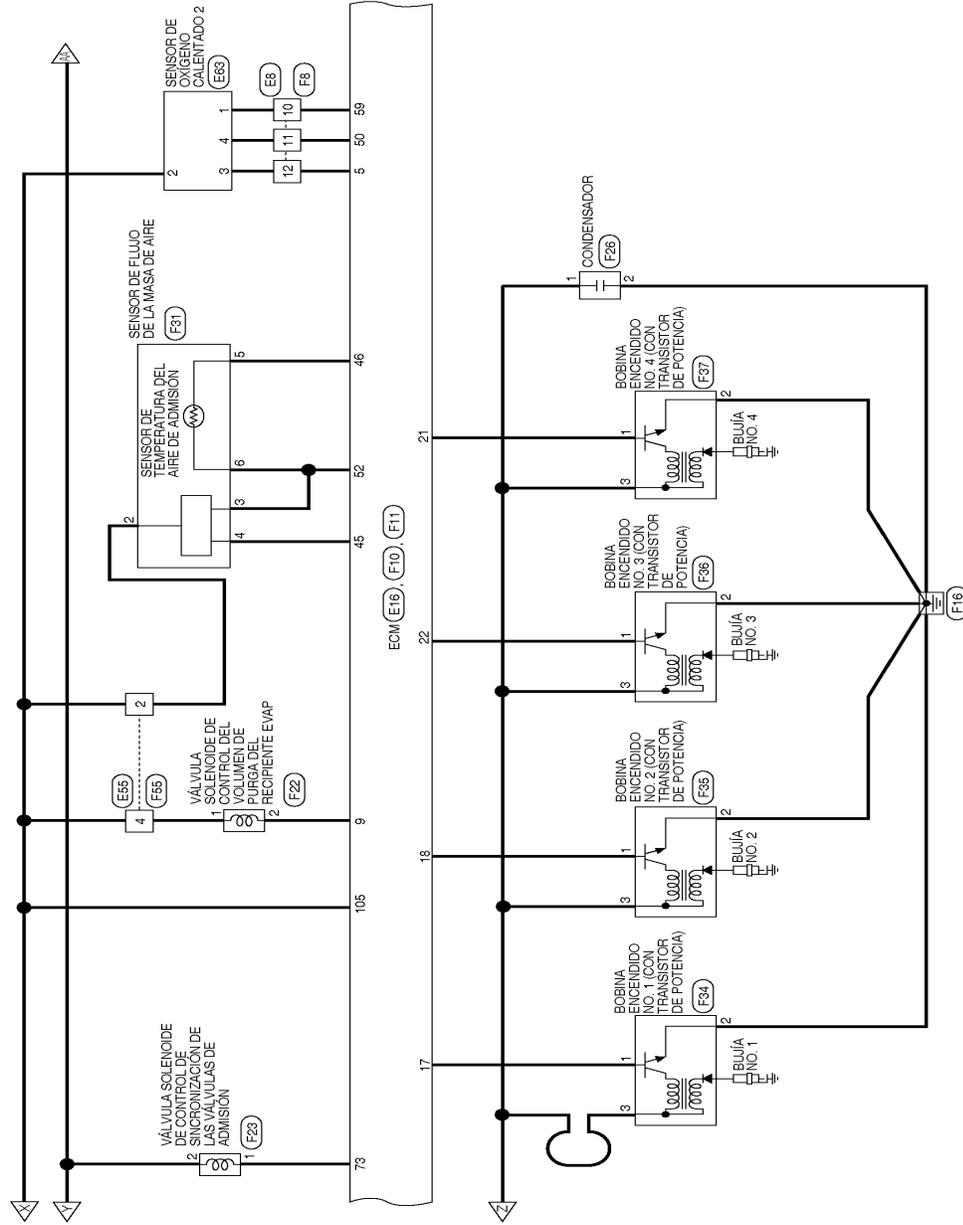


ABBWA0780GB

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

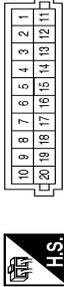


ABBWA0781GB

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CONECTORES DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Conector No.	M5
Nombre del conector	CONECTOR CONJUNTO-M03
Color del conector	AZUL



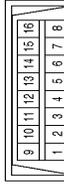
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
2	G	-
3	GR	-

Conector No.	M10
Nombre del conector	CONECTOR CONJUNTO-M01
Color del conector	GRIS



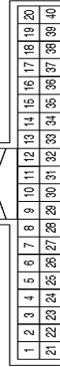
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	O	-
2	O	-
3	L	-
5	L	-
7	L	-
13	P	-
15	P	-
17	P	-

Conector No.	M22
Nombre del conector	CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
4	B/W	-
5	B/W	-
6	L	-
7	GR	-
8	O	-
14	P	-
16	LG	-

Conector No.	M24
Nombre del conector	MEDIDOR COMBINADO (TIPO B)
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
3	GR	ENC
8	L	CAN-H
10	P	CAN-L
21	B	TIERRA (ALMINT)
22	B	TIERRA (CIRC)
23	B/W	TIERRA (ILL)

Conector No.	M30
Nombre del conector	INTERRUPTOR COMBINADO
Color del conector	GRIS



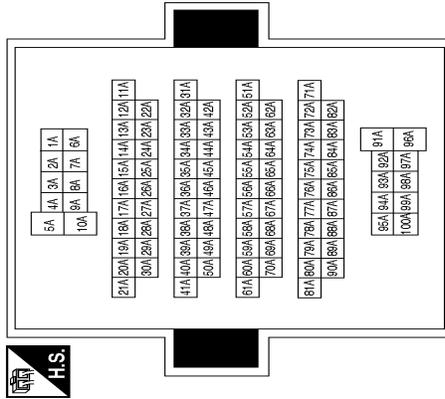
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
25	Y	INTER ACC
32	B	TIERRA ACC

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

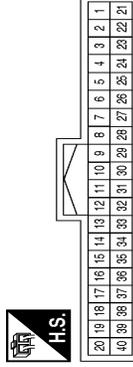
[HR16DE]

Conector No.	M69
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1A	GR	-
19A	G	-
20A	P	-
21A	L	-
94A	Y	-
99A	B	-
100A	R	-

Conector No.	M82
Nombre del conector	MEDIDOR COMBINADO (TIPO A)
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	L	CAN-H
2	P	CAN-L
21	B/W	TIERRA (ILUM)
22	B	TIERRA (ALMNT)
23	B	TIERRA (CIRC)
28	GR	IGN

Conector No.	M88
Nombre del conector	INTERRUPTOR COMBINADO
Color del conector	GRIS



Conector No.	E3
Nombre del conector	MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO (SIN A/A)
Color del conector	GRIS



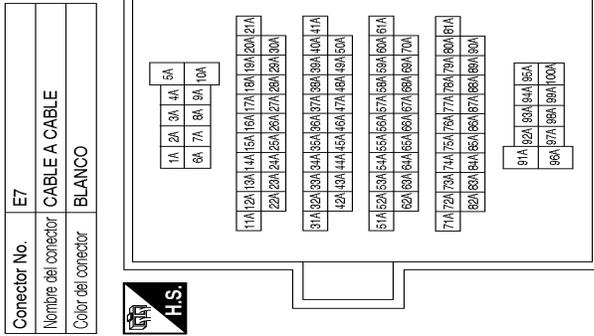
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
13	R	ASCD SW
16	B	ASCD GND

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	P	-
2	P	-
3	B	-
4	B	-

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

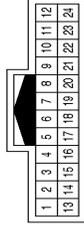
< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

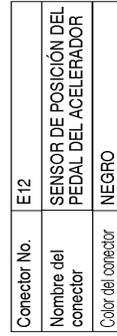


Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1A	GR	-
19A	G	-
20A	P	-
21A	L	-
94A	Y	-
99A	B	-
100A	Y	-

Conector No.	E8
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	BLANCO



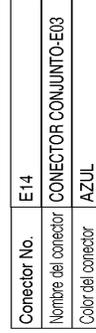
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
10	R	-
11	L	-
12	BR	-



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	Y	-
2	R	-
3	SB	-
4	V	-
5	BR	-
6	GR	-



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	SB	-
2	LG	-
3	L	-
4	P	-



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	P	-
4	P	-
5	P	-
8	L	-
11	L	-
12	L	-

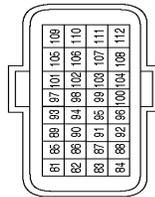
A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	E16
Nombre del conector	ECM
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
81	V	ACUM
82	-	-
83	P	CAN-L
84	L	CAN-H

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
85	V	PDPRES
86	-	-
87	-	-
88	GR	LINEAK
89	-	-
90	-	-
91	-	-
92	R	EMBRAGUE-L
93	L	IGNSW
94	Y	ASCD SW
95	B	GNDA - INT ASCD
96	-	-
97	-	-
98	LG	GNDA - PDPRES
99	LG	FRENO
100	G	INT/BNC

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
101	W	AVCC2 - PDPRES
102	BR	AVCC2 - AFS2
103	GR	AFS2
104	Y	GNDA - AFS2
105	G	VBR
106	V	AVCC1 - AFS1
107	-	-
108	B	GND
109	-	-
110	SB	AFS1
111	R	GNDA - AFS1
112	-	-

Conector No.	E17
Nombre del conector	SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE
Color del conector	NEGRO



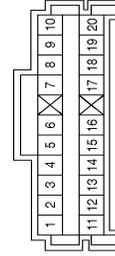
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	LG	-
2	V	-
3	W	-

Conector No.	E21
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
5	BR	-

Conector No.	E22
Nombre del conector	CONECTOR CONJUNTO-E02
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
7	LG	-
10	LG	-

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	E36
Nombre del conector	INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO
Color del conector	CAFÉ



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	Y	-
2	G	-

Conector No.	E34
Nombre del conector	INTERRUPTOR DEL MECANISMO DE INTERBLOQUEO DEL EMBRAGUE
Color del conector	CAFÉ



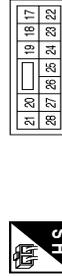
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	R	-
2	B	-

Conector No.	E31
Nombre del conector	MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO (CON A/A)
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	Y	-
2	P	-
3	B	-
4	LG	-

Conector No.	E45
Nombre del conector	IPDM ER MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)
Color del conector	CAFÉ



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
19	B	TIERRA (ALMNT)
21	R	ECU T/A (CON T/A)

Conector No.	E44
Nombre del conector	IPDM ER MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)
Color del conector	CAFÉ



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
9	BR	BOMBA COMBUSTIBLE
11	G	ECM VB

Conector No.	E43
Nombre del conector	IPDM ER MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
5	Y	VENT MOTOR ALTA
7	P	VENT MOTOR BAJA

ABBIA1048GB

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	E57
Nombre del conector	INTER LUZ DE FRENO (CON T/M)
Color del conector	NEGRO



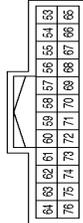
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	SB	-
2	LG	-

Conector No.	E55
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
2	G	-
3	V	-
4	G	-
5	L	-
6	GR	-
7	R	-
8	B	-

Conector No.	E46
Nombre del conector	IPDMEI (MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
59	Y	TIERRA RELE-VENT MOTOR
60	B	TIERRA (SEÑAL)
61	P	CAN-L
62	L	CAN-H
65	BR	RELE IG

Conector No.	F6
Nombre del conector	SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	LG	-
2	P	-

Conector No.	E63
Nombre del conector	SENSOR DE OXIGENO CALENTADO 2
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	R	-
2	G	-
3	BR	-
4	L	-

Conector No.	E62
Nombre del conector	RELEVADOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO
Color del conector	AZUL



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	BR	-
2	Y	-
3	B	-
5	LG	-

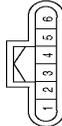
ABBIA1049GB

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

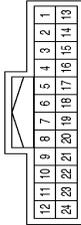
[HR16DE]

Conector No.	F7
Nombre del conector	ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
Color del conector	NEGRO



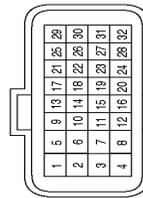
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	W	-
2	W	-
3	B	-
4	R	-
5	P	-
6	L	-

Conector No.	F8
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
10	L/Y	-
11	L	-
12	BRW	-

Conector No.	F10
Nombre del conector	ECM
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	L	MOTOR 1
2	L/W	VMOT
3	G	AFH
4	P	MOTOR 2
5	BRW	O2HR

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	SB	EVAP
10	B	TIERRA
11	B	TIERRA
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	G/W	MOTRIZMENTE
16	-	-
17	V	ENC # 1
18	Y/B	ENC # 2
19	-	-
20	-	-

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
21	W	ENC # 4
22	BR	ENC # 3
23	GR	FPR
24	-	-
25	R	INJ # 4
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	G	INJ # 3
30	O	INJ # 2
31	L	INJ # 1
32	P	SSOFF

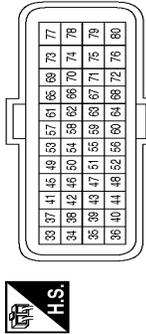
A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	F11
Nombre del conector	ECM
Color del conector	CAFÉ



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
33	W	TPS1
34	B	TPS2
35	-	-
36	R	GND+ - TPS
37	W	KNK
38	LG	TW
39	-	-
40	L	GND+ - KNK
41	-	-
42	-	-

Conector No.	F12
Nombre del conector	SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (AC) 1
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	G	-
2	L	-
3	G	-
4	L	-

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
43	-	-
44	P	GND+ - TW
45	GB	QA +
46	V	TA
47	Y	PRESIÓN ACEITE
48	-	-
49	G	AF +
50	L	O2SR
51	-	-
52	LG	GND+ - QM/TA
53	L	AF -
54	BR	GND+ - TO
55	-	-
56	-	-
57	P	AL
58	-	-
59	LY	GND+ - O2SR
60	L	GND+ - PRESIÓN ACEITE
61	L	POS
62	G	TIERRA - POS

Conector No.	F14
Nombre del conector	SENSOR DE CASCABELLO
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	W	-
2	L	-

Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
63	W	TIERRA - FASE
64	-	-
65	R	FASE
66	-	-
67	-	-
68	-	-
69	BR	NEUT - H
70	-	-
71	-	-
72	W	AVCC1 - TPS
73	P	CVTC
74	O	AVCC1 - PRESIÓN ACEITE
75	O	AVCC2 - POS
76	-	-
77	-	-
78	BR	AVCC1 - FASE
79	-	-
80	-	-

Conector No.	F15
Nombre del conector	SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜENAL (POS)
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	O	-
2	G	-
3	L	-

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	F19
Nombre del conector	INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	SB	-
2	G	-

Conector No.	F18
Nombre del conector	INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	SB	-
2	O	-

Conector No.	F17
Nombre del conector	INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	SB	-
2	L	-

Conector No.	F22
Nombre del conector	VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP
Color del conector	AZUL



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	GW	-
2	SB	-

Conector No.	F21
Nombre del conector	SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	BR	-
2	W	-
3	R	-

Conector No.	F20
Nombre del conector	INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 4
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	SB	-
2	R	-

ABBIA1052GB

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	F23
Nombre del conector	VÁLVULA SOLENÓIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN
Color del conector	VERDE



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	P	-
2	L	-

Conector No.	F24
Nombre del conector	INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO Y NEUTRAL (PNP)
Color del conector	VERDE



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
2	R	-
3	BR	-

Conector No.	F25
Nombre del conector	SENSOR DE TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR
Color del conector	GRIS



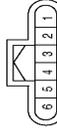
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	P	-
2	BR	-

Conector No.	F26
Nombre del conector	CONDENSADOR
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	Y	-
2	B	-

Conector No.	F31
Nombre del conector	SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
2	G	-
3	LG	-
4	G/B	-
5	V	-
6	LG	-

Conector No.	F34
Nombre del conector	BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1 (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	V	-
2	B	-
3	Y	-

ABBIA1053GB

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	F37
Nombre del conector	BOBINA DE ENCENDIDO NO. 4 (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	W	-
2	B	-
3	Y	-

Conector No.	F36
Nombre del conector	BOBINA DE ENCENDIDO NO. 3 (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
Color del conector	GRIS



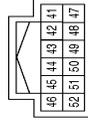
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	BR	-
2	B	-
3	Y	-

Conector No.	F35
Nombre del conector	BOBINA DE ENCENDIDO NO. 2 (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
Color del conector	GRIS



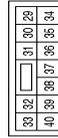
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	Y/B	-
2	B	-
3	Y	-

Conector No.	F43
Nombre del conector	IPMER (MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
43	GR	FPR
47	RW	ECM IGNSW
50	P	SSOFF

Conector No.	F42
Nombre del conector	IPMER (MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)
Color del conector	BLANCO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
29	LW	ETC
32	GW	MOTRIZMTE
34	Y	IGN COIL
35	BR	BAT ECM
36	SB	INYECTOR
39	L	SOL MOTOR

Conector No.	F38
Nombre del conector	SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	O	-
2	Y	-
3	L	-

ABBIA1054GB

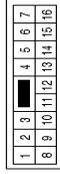
A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGRAMA ELÉCTRICO >

[HR16DE]

Conector No.	B12
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	GRIS



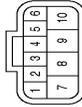
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
5	G	-

Conector No.	F55
Nombre del conector	CABLE A CABLE
Color del conector	GRIS



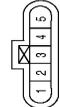
Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
2	G	-
3	BR	-
4	G/W	-
5	R/W	-
6	R	-
7	R	-
8	B	-

Conector No.	F52
Nombre del conector	INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE CAMBIOS DEL TRANSEJE
Color del conector	NEGRO



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
7	R	-
10	BR	-

Conector No.	B44
Nombre del conector	UNIDAD DE SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE Y BOMBA DE COMBUSTIBLE
Color del conector	GRIS



Terminal No.	Color del cable	Nombre de la señal
1	G	-
3	B	-

ABBIA1055GB

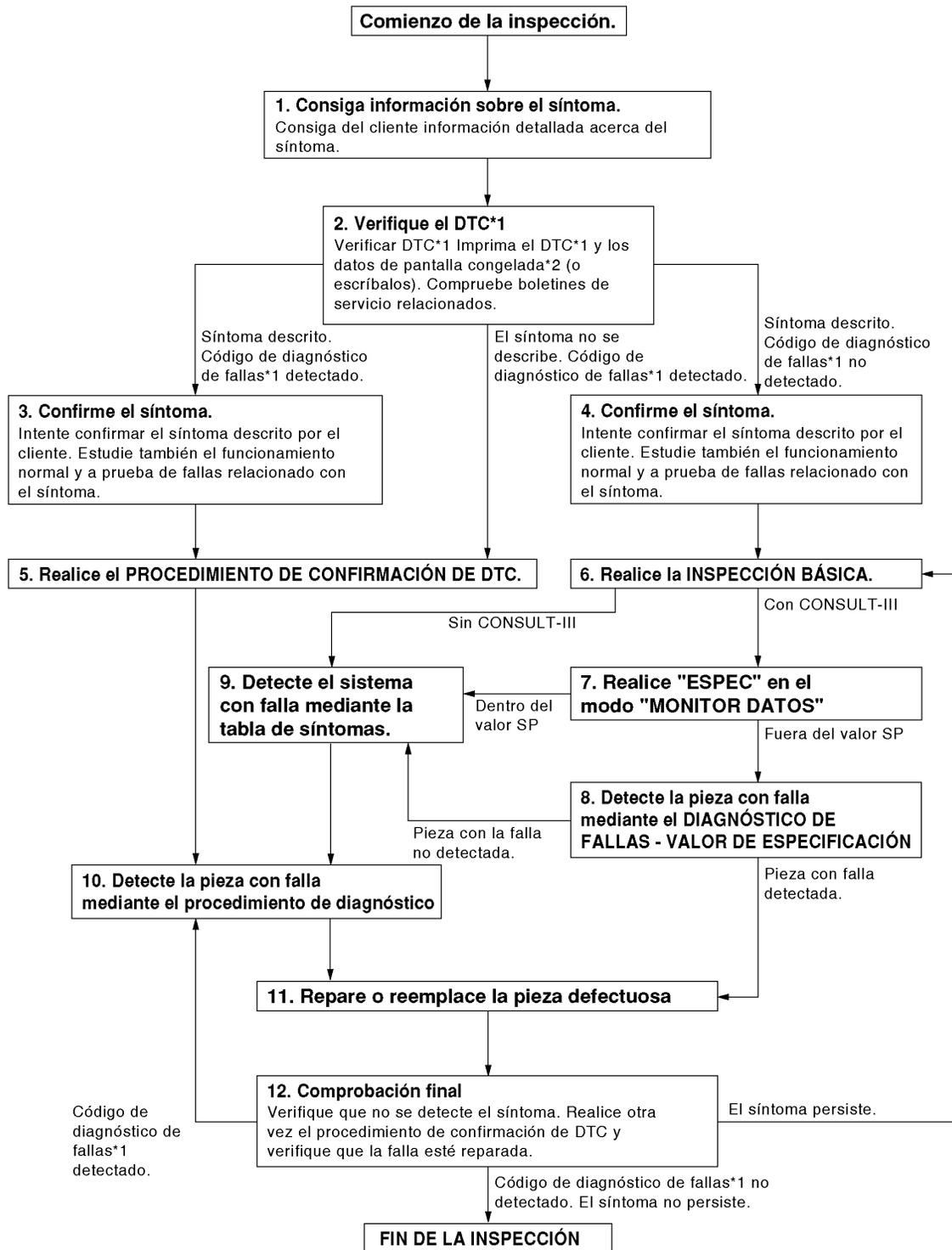
INSPECCIÓN BÁSICA

FLUJO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN

Flujo de trabajo

INFOID:000000007224349

SECUENCIA GENERAL



*1: Incluye DTC de 1er recorrido. *2: Incluye datos de pantalla congelada de 1er recorrido.

FLUJO DETALLADO

1. OBTENER INFORMACIÓN DEL SÍNTOMA

Obtenga del cliente información detallada acerca del síntoma (la condición y el medio ambiente cuando ocurrió el incidente/falla) usando la "Hoja de trabajo de diagnóstico". (Consulte [EC-108, "Hoja de trabajo de diagnóstico"](#).)

>> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL DTC

1. Compruebe el DTC.
2. Si aparece el DTC, lleve a cabo el siguiente procedimiento.
 - Anote el DTC y los datos de la pantalla congelada. (Imprímalos con el CONSULT o con la GST).
 - Borre el DTC.
 - Estudie la relación entre la causa detectada por el DTC y el síntoma descrito por el cliente. (La Tabla de síntomas es útil. Consulte [EC-319, "Tabla de síntomas"](#).)
3. Boletines de servicio relacionados con comprobaciones para información.

¿Se describe algún síntoma y se detecta algún DTC?

Se describe el síntoma, se detecta un DTC>>VAYA A 3.

Se describe el síntoma, no se detecta un DTC>>VAYA A 4.

No se describe el síntoma, se detecta un DTC>>VAYA A 5.

3. CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente (excepto la luz indicadora de falla encendida).

Estudie también el funcionamiento normal y a prueba de fallas relacionado con el síntoma. Consulte [EC-327, "Descripción"](#) y [EC-75, "Modo infalible"](#).

La Hoja de trabajo de diagnóstico es útil para verificar el incidente.

Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 5.

4. CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente.

Estudie también el funcionamiento normal y a prueba de fallas relacionado con el síntoma. Consulte [EC-327, "Descripción"](#) y [EC-75, "Modo infalible"](#).

La Hoja de trabajo de diagnóstico es útil para verificar el incidente.

Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 6.

5. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Realice el procedimiento de confirmación del DTC para el código de diagnóstico de fallas que aparece, y luego cerciórese de que ese DTC se detecte otra vez.

Si se detectan dos o más DTC, consulte [EC-76, "Tabla de prioridades de inspección de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) y determine el orden de diagnóstico de fallas.

NOTA:

- Los datos de la pantalla congelada son útiles si no se detecta el DTC.
- Realice la comprobación funcional de componentes si el DTC COMPROBN FUNCION no está incluido en el Manual de servicio. Este procedimiento de comprobación simplificado es una alternativa eficaz, aunque no se pueden detectar DTC durante esta revisión.
 - Si el resultado de la comprobación funcional de componentes es NG, es lo mismo que la detección de un DTC por medio del PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> Compruebe de acuerdo con [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

6. LLEVAR A CABO INSPECCIÓN BÁSICA

Realice el [EC-115, "Procedimiento de trabajo"](#).

FLUJO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[HR16DE]

¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 7.
- NO >> VAYA A 9.

7. REALICE "ESPEC" EN EL MODO MONITOR DE DATOS

📁 Con CONSULT

Asegúrese de que "MASA FL/AIRE SE-B1", "PROG COMB/BAS" y "FL/AIRE ALPHA-B1" estén dentro del valor ESP en "SPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT. Consulte [EC-126, "Comprobación funcional del componente"](#).

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> VAYA A 9.
- NO >> VAYA A 8.

8. DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Detecte la pieza con falla de acuerdo con el [EC-127, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

¿Se detectó la pieza con falla?

- SÍ >> VAYA A 11.
- NO >> VAYA A 9.

9. DETECTE EL SISTEMA CON FALLA MEDIANTE LA TABLA DE SÍNTOMAS

Detecte el sistema con fallas de acuerdo con la [EC-319, "Tabla de síntomas"](#) con base en el síntoma confirmado en el paso 4, y determine el orden de diagnóstico de fallas con base en las posibles causas y síntomas.

>> VAYA A 10.

10. DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Inspeccione de acuerdo con Procedimiento de diagnóstico del sistema.

NOTA:

El Procedimiento de diagnóstico de la sección EC se describe con base en la inspección de circuito abierto. Se requiere también una inspección de circuito en corto para la comprobación de circuitos en el Procedimiento de diagnóstico. Para ver los detalles, consulte [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿Se detectó la pieza con falla?

- SÍ >> VAYA A 11.
- NO >> Monitoree los datos de entrada de los sensores relacionados o compruebe el voltaje de las terminales del ECM relacionadas usando el CONSULT. Consulte [EC-63, "Valores de referencia"](#).

11. REPARE O REEMPLACE LA PIEZA CON FALLAS

1. Repare o reemplace la pieza con fallas.
2. Nuevamente reconecte las piezas o los conectores desconectados durante Procedimiento de diagnóstico después de la reparación y reemplazo.
3. Compruebe el DTC. Si aparece un DTC, bórralo.

>> VAYA A 12.

12. COMPROBACIÓN FINAL

Cuando se haya detectado el DTC en el paso 2, nuevamente lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o Comprobación funcional de componentes, y después asegúrese de que la falla se haya reparado de manera segura.

Cuando el cliente haya descrito el síntoma, consulte el síntoma confirmado en el paso 3 ó 4 y asegúrese de que el síntoma no se haya detectado.

¿Se detecta un DTC y el síntoma persiste?

- SÍ-1 >> Se detecta un DTC. VAYA A 10.
- SÍ-2 >> El síntoma persiste: VAYA A 6.
- NO >> Antes de regresar el vehículo al cliente, asegúrese de borrar los DTC innecesarios en el ECM. Si es necesario realizar la SRT, maneje el vehículo en el "PATRÓN DE MANEJO" especificado en [EC-123, "Patrón de manejo para establecer el SRT"](#).

SERVICIO ADICIONAL CUANDO SE REEMPLAZA EL ECM

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[HR16DE]

SERVICIO ADICIONAL CUANDO SE REEMPLAZA EL ECM

Descripción

INFOID:000000007224351

Cuando reemplace el ECM, lleve a cabo este procedimiento.

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224352

1. REALICE LA INICIALIZACIÓN DEL NATS Y EL REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE TODAS LAS LLAVES DE ENCENDIDO DEL NATS.

Consulte [SEC-39. "FUNCIÓN DE RESTABLECIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN DEL ECM : Requisito especial de reparación"](#).

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

Consulte [EC-110. "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 3.

3. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 4.

4. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Consulte [EC-112. "Procedimiento de trabajo"](#).

>> FIN

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBERADO

Descripción

INFOID:000000007224353

El aprendizaje de posición del pedal del acelerador liberado es una función del ECM para aprender la posición completamente liberada del pedal del acelerador por medio del monitoreo de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Se debe realizar cada vez que se desconecta el conector de mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224354

1. ARRANQUE

1. Asegúrese de que el pedal del acelerador esté completamente libre.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
5. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> FIN

APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA

Descripción

INFOID:000000007224355

El aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada es una función del ECM para memorizar la posición totalmente cerrada de la mariposa de aceleración por medio del monitoreo de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Se debe realizar cada vez que se desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico de la mariposa de aceleración, que se desconecte el ECM o que se limpie el actuador de control eléctrico de la mariposa de aceleración.

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224356

1. ARRANQUE

CON CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "APRENDIZAJE POS MAR CERRD" en el modo "SOPORTE TRABAJO".
3. Siga las instrucciones de la pantalla del CONSULT.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
Compruebe que la mariposa de aceleración se mueva durante más de 10 segundos verificando el sonido de funcionamiento.

SIN CONSULT

1. Arranque el motor.
NOTA:
La temperatura del refrigerante del motor es de 25 °C (77 °F) o menos antes de arrancar el motor
2. Caliente el motor.
NOTA:
Aumente la temperatura del refrigerante del motor hasta que llegue a 65 °C (149 °F) o más.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
Compruebe que la mariposa de aceleración se mueva durante más de 10 segundos verificando el sonido de funcionamiento.

>> FIN

APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Descripción

INFOID:000000007224357

El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima es una función del ECM para memorizar el volumen de aire que mantiene la marcha mínima de cada motor dentro del rango específico. Se debe llevar a cabo bajo cualquiera de las condiciones siguientes:

- Cada vez que se reemplaza el actuador de control eléctrico de la mariposa del acelerador o el ECM.
- La velocidad de marcha mínima o la sincronización de encendido están fuera de especificaciones.

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224358

1. CONDICIONES PREVIAS

Cerciórese de que se cumplan todas las condiciones siguientes.

El aprendizaje se cancela cuando falta cualquiera de las condiciones siguientes incluso por un momento.

- Voltaje del acumulador: Mayor de 12.9 V (en marcha mínima)
- Temperatura del refrigerante del motor: 70 - 100°C (158 - 212°F)
- Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)
- Interruptor eléctrico de carga: OFF
(Aire acondicionado, faro, desempañador de cristal trasero)
- Volante de la dirección: posición Neutral (posición recta hacia adelante)
- Velocidad del vehículo: Detenido
- Transmisión: caliente
- Modelos con T/A
- Con CONSULT: maneje el vehículo hasta que "S TEMP FLUIDO" en el modo "MONITOR DATOS" del sistema "TRANSMISION" indique menos de 0.9 V.
- Sin CONSULT: maneje el vehículo durante 10 minutos.
- Modelos con T/M
- Maneje el vehículo durante 10 minutos.

¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> VAYA A 3.

2. APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Con CONSULT

1. Lleve a cabo el APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBERADO Consulte [EC-110, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Lleve a cabo el APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA Consulte [EC-111, "Procedimiento de trabajo"](#).
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Seleccione "APRND VOL AIRE RLNT" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT.
5. Pulse "COMIENZO" y espere 20 segundos.

¿Aparece "CMPLT" en la pantalla del CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> VAYA A 5.

3. APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Sin CONSULT

NOTA:

- Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.
- Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una falla.

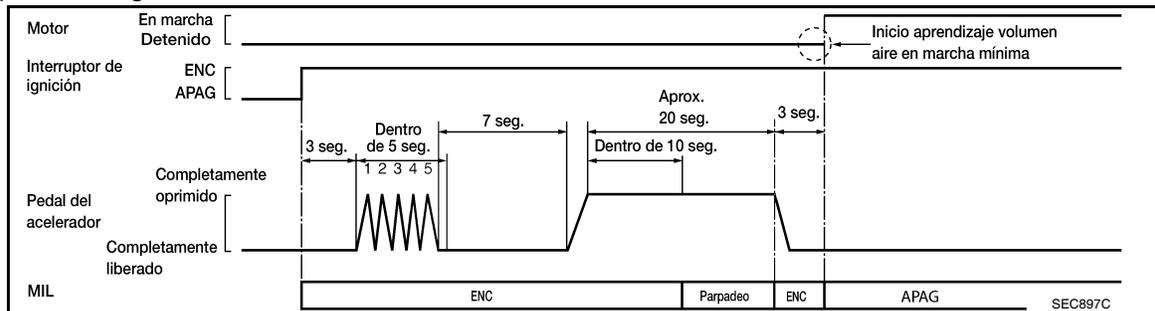
1. Lleve a cabo el APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBERADO Consulte [EC-110, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Lleve a cabo el APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA Consulte [EC-111, "Procedimiento de trabajo"](#).
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

[HR16DE]

< INSPECCIÓN BÁSICA >

5. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
6. Repita el siguiente procedimiento rápidamente cinco veces en 5 segundos.
 - Oprima a fondo el pedal del acelerador.
 - Libere por completo el pedal del acelerador.
7. Espere 7 segundos, pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo así durante unos 20 segundos, hasta que la luz indicadora de falla deje de parpadear y quede encendida.
8. Suelte completamente el pedal del acelerador en menos de 3 segundos después de que se haya encendido la luz indicadora de falla.
9. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
10. Espere 20 segundos.



>> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA Y LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Revolucione el motor dos o tres veces y asegúrese de que la velocidad de marcha mínima y el tiempo de encendido estén dentro de las especificaciones.

Para la especificación, consulte [EC-333, "Velocidad de marcha mínima"](#) y [EC-333, "Sincronización de encendido"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 5.

5. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente

- Verifique que la mariposa de aceleración esté completamente cerrada.
- Verifique el funcionamiento de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).
- Verifique que el flujo descendente de la mariposa de aceleración no tenga fugas de aire.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Repare o reemplace la pieza defectuosa

6. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Se sospecha de las partes que integran el motor y su instalación. Verifique y elimine la causa del incidente.

Conviene realizar el "DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN". Consulte [EC-126, "Descripción"](#).

Si cualquiera de las condiciones siguientes ocurre después de que se arrancó el motor, elimine la causa del incidente y nuevamente lleve a cabo el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima desde el principio.

- El motor se detiene.
- Marcha mínima errónea.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA

Descripción

INFOID:000000007224359

Aquí se describe cómo borrar el valor autoaprendido de la relación de mezcla. Para el procedimiento específico, siga las instrucciones de "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224360

1. ARRANQUE

Con CONSULT

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione "CONT. DE AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT.
3. Borre el valor autoaprendido de la relación de mezcla oprimiendo "BORRAR".

Con GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
4. Vuelva a arrancar el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos.
5. Apague el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
6. Seleccione Servicio \$03 con el GST. Asegúrese de que se detecta el DTC P0102.
7. Seleccione Servicio \$04 con el GST para borrar el DTC P0102.

>> FIN

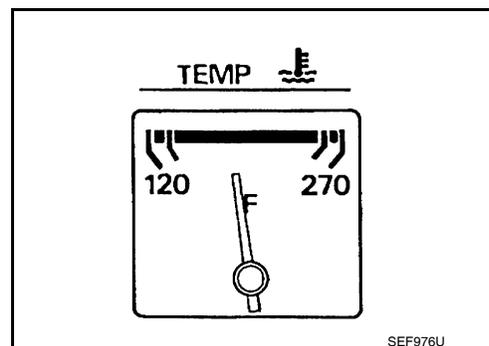
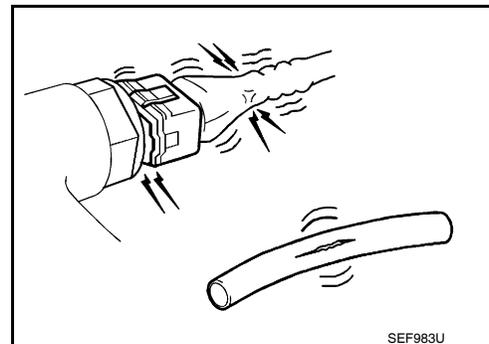
INSPECCIÓN BÁSICA

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224361

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

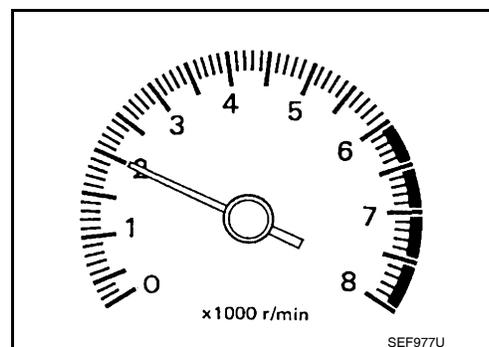
1. Verifique en los registros de servicio cualquier reparación reciente que pudiera indicar una falla relacionada o una necesidad actual para el mantenimiento programado.
2. Abra el cofre del motor y compruebe lo siguiente:
 - Conectores de mazo de cables en busca de conexiones incorrectas
 - Mazos de hilos en busca de conexiones incorrectas, pellizcos y cortes
 - Mangueras de vacío en busca de hendiduras, dobleces y conexiones incorrectas
 - Mangueras y conductos en busca de fugas
 - Obstrucciones en el filtro de aire
 - Junta
3. Confirme que no se apliquen cargas eléctricas o mecánicas.
 - El interruptor de los faros está en APAG.
 - El interruptor del aire acondicionado está APAG.
 - El interruptor del desempañador del cristal trasero está en APAG.
 - El volante de dirección esté en posición recta hacia delante, etc.
4. Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura del refrigerante del motor esté en el centro del indicador.
Asegúrese de que el motor permanezca debajo de 1,000 rpm.



5. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
6. Asegúrese de que no aparezca ningún DTC con el CONSULT o con la GST.

¿Se detecta algún código de diagnóstico de fallas?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.



2. REPARAR O REEMPLAZAR

Repáre o reemplace componentes según sea necesario de acuerdo con el Procedimiento de diagnóstico correspondiente.

>> VAYA A 3

3. COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

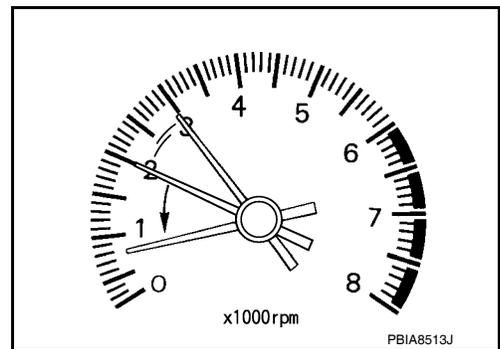
1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.

INSPECCIÓN BÁSICA

[HR16DE]

< INSPECCIÓN BÁSICA >

- Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de marcha mínima durante aproximadamente 1 minuto.
- Compruebe la velocidad de marcha mínima.
Para información sobre el procedimiento, consulte [EC-328, "Inspección"](#).
Para la especificación, consulte [EC-333, "Velocidad de marcha mínima"](#).



¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 4.

4. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

- Detenga el motor.
- Realice el [EC-110, "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 5.

5. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Realice el [EC-111, "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 6.

6. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Realice el [EC-112, "Procedimiento de trabajo"](#).

¿Se llevó a cabo exitosamente el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima?

- SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Siga las instrucciones de APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA.
Luego, VAYA A 4.

7. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

- Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
- Compruebe la velocidad de marcha mínima.
Para información sobre el procedimiento, consulte [EC-328, "Inspección"](#).
Para la especificación, consulte [EC-333, "Velocidad de marcha mínima"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 8.

8. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte [EC-225, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte [EC-221, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare o reemplace. Luego VAYA A 4.

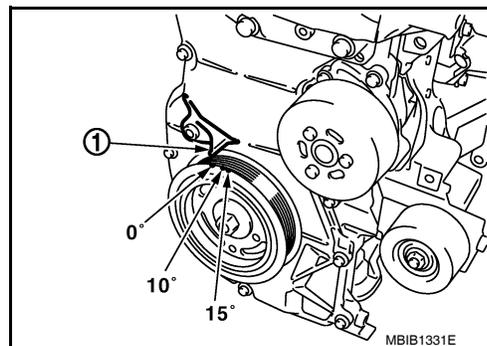
9. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

- Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
- Realice la inicialización y registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte [SEC-39, "FUNCIÓN DE RESTABLECIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN DEL ECM : Requisito especial de reparación"](#).

>> VAYA A 4.

10. COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
 2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.
Para información sobre el procedimiento, consulte [EC-329. "Inspección"](#).
Para la especificación, consulte [EC-333. "Sincronización de encendido"](#).
- Indicador de sincronización (1)



¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 19.
NO >> VAYA A 11.

11. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

1. Detenga el motor.
2. Realice el [EC-110. "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 12.

12. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Realice el [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 13.

13. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Realice el [EC-112. "Procedimiento de trabajo"](#).

¿Se llevó a cabo exitosamente el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima?

- SÍ >> VAYA A 14.
NO >> Siga las instrucciones de APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA.
Luego VAYA A 4.

14. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

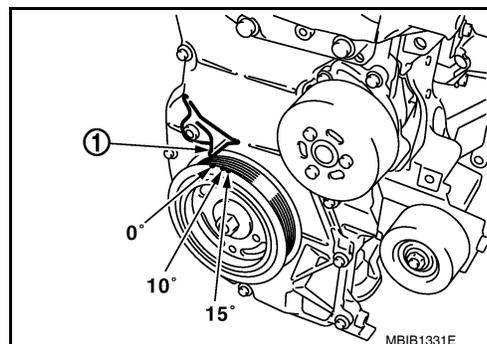
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
Para información sobre el procedimiento, consulte [EC-328. "Inspección"](#).
Para la especificación, consulte [EC-333. "Velocidad de marcha mínima"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 15.
NO >> VAYA A 17.

15. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
 2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.
Para información sobre el procedimiento, consulte [EC-329. "Inspección"](#).
Para la especificación, consulte [EC-333. "Sincronización de encendido"](#).
- Indicador de sincronización (1)



¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 19.
NO >> VAYA A 16.

16. COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte [EM-47. "Vista de componentes"](#).

INSPECCIÓN BÁSICA

[HR16DE]

< INSPECCIÓN BÁSICA >

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 17.

NO >> Repare la instalación de la cadena de distribución. Luego VAYA A 4.

17. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte [EC-225, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte [EC-221, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 18.

NO >> Repare o reemplace. Luego VAYA A 4.

18. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte [SEC-39, "FUNCIÓN DE RESTABLECIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN DEL ECM : Requisito especial de reparación"](#).

>> VAYA A 4.

19. FIN DE LA INSPECCIÓN

Si se reemplaza el ECM durante este procedimiento de INSPECCIÓN BÁSICA, realice el [EC-109, "Procedimiento de trabajo"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[HR16DE]

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224362

ALIVIO PRES COMBUST

1. ALIVIO PRES COMBUST

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice el modo "ALIVIO PRES COMBUST" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT.
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

Sin CONSULT

1. Quite el fusible de la bomba de combustible ubicado en el IPDM E/R.
2. Arranque el motor.
3. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
5. Reinstale fusible de la bomba de combustible después de dar servicio al sistema de combustible.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

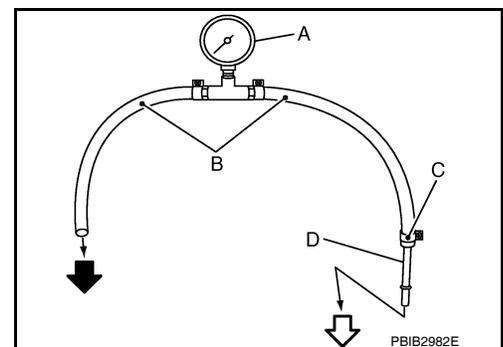
- Antes de desconectar el tubo de combustible, libere la presión del combustible del tubo de combustible para eliminar el peligro.
- El método de conexión de manguera de combustible que se usa para comprobar la presión del combustible no se debe usar para otros propósitos.
- Al dar servicio, tenga cuidado de no rayar ni dejar basura alrededor del área de conexión, de manera que el conector rápido mantenga su poder sellador con los anillos O interiores.
- No realice comprobación de presión del combustible con sistemas eléctricos en funcionamiento (p.e., luces, desempañador trasero, A/A, etc.). El medidor de presión de combustible puede indicar lecturas falsas debido a cargas del motor que varían y a cambios en el vacío del múltiple.

NOTA:

Prepare bandejas o platillos debajo del tubo de combustible desconectado, ya que el combustible se puede derramar. La presión del combustible no se puede liberar completamente debido a que los modelos N17 no tienen sistema de retorno de combustible.

1. Libere la presión del combustible a cero.
2. Prepare una manguera de combustible para la comprobación de la presión del combustible (B) y el adaptador del tubo de combustible [SST: KV10118400 o KV10120000] (D) y luego conecte el medidor de presión de combustible (A).

- ← Al conector rápido
- ← Al tubo de combustible (lado del motor)
- C : Abrazadera de la manguera



PRECAUCIÓN:

- Use una manguera de combustible adecuada para la comprobación de la presión del combustible (manguera de combustible genuina NISSAN sin conector rápido).
 - Para evitar fuerza o tensión innecesaria en la manguera, use una manguera de combustible moderadamente larga para la comprobación de presión del combustible.
 - No use una manguera de combustible con daños ni grietas para verificar la presión del combustible.
 - Use un medidor de presión para comprobar la presión del combustible.
3. Retire la manguera de combustible.

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[HR16DE]

PRECAUCIÓN:

No enrolle ni enrosque la manguera de combustible porque es de plástico.

4. Conecte la manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible (1) al tubo de combustible (lado del motor) con la abrazadera (2), como se muestra en la figura.

5 : Carrete No. 2

PRECAUCIÓN:

- Limpie el aceite y el polvo de la parte de inserción de la manguera con un trapo humedecido en gasolina.
- Aplique la cantidad adecuada de gasolina entre la parte superior del tubo de combustible (3) y el carrete No. 1 (4).
- Inserte la manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible hasta que toque el carrete No. 1 en el tubo de combustible.
- Use abrazadera de manguera genuina NISSAN (número de pieza: 16439 N4710 ó 16439 40U00).
- Al reconectar el tubo de combustible, siempre use abrazaderas nuevas.
- Use un acoplamiento de torsión para apretar las abrazaderas.
- Instale la abrazadera de manguera en una posición dentro de 1 - 2 mm (0.04 - 0.08 pulg).

Par de apriete : 1 - 1.5 N·m (0.1 - 0.15 kg·m, 9 - 13 lb-pulg)

- Asegúrese de que el tornillo de abrazadera no entre en contacto con piezas adyacentes.

5. Conecte el adaptador del tubo de combustible en el conector rápido (1).

A : Medidor de presión de combustible

6. Después de conectar la manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible, jale la manguera con una fuerza de aproximadamente 98 N (10 kg, 22 lb) para confirmar que no se salga el tubo de combustible.
7. Gire el interruptor de encendido a ENC y verifique que no haya fugas de combustible.
8. Arranque el motor y compruebe en busca de fugas de combustible.
9. Lea la indicación del medidor de presión de combustible.

PRECAUCIÓN:

- No realice comprobaciones de presión de combustible con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede indicar lecturas falsas.
- Durante la comprobación de la presión del combustible, confirme cada 3 minutos que no existan fugas de combustible de la conexión del combustible.

En marcha mínima : Aproximadamente 350 kPa (3.5 bar, 3.57 kg/cm², 51 psi)

¿El resultado de la inspección es normal?

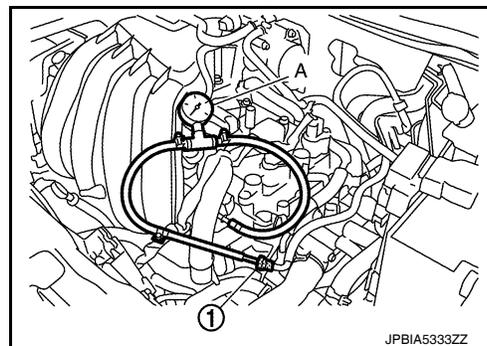
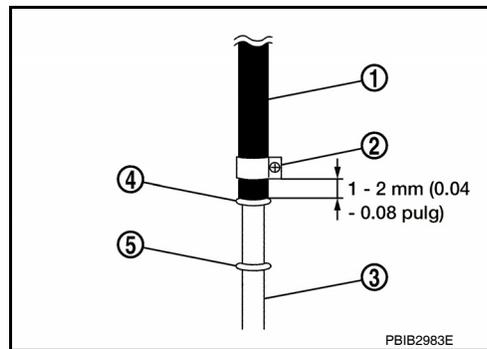
- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE LA MANGUERA Y TUBO DE COMBUSTIBLE

Si el resultado no es satisfactorio, compruebe si las mangueras y tubos de combustible están obstruidos.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible". Consulte [FL-6, "Vista de componentes"](#).
NO >> Repare o reemplace.



CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[HR16DE]

CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT

Descripción

INFOID:000000007224363

INFORMACIÓN GENERAL

Para establecer todos los SRT es necesario haber realizado, por lo menos una vez, los autodiagnósticos que se especifican en la tabla "ELEMENTO DE SRT". Cada diagnóstico puede requerir manejar el vehículo un buen rato en diversas condiciones.

ELEMENTO DE SRT

La tabla siguiente muestra los elementos de autodiagnóstico requeridos para establecer el SRT en "CMPLT".

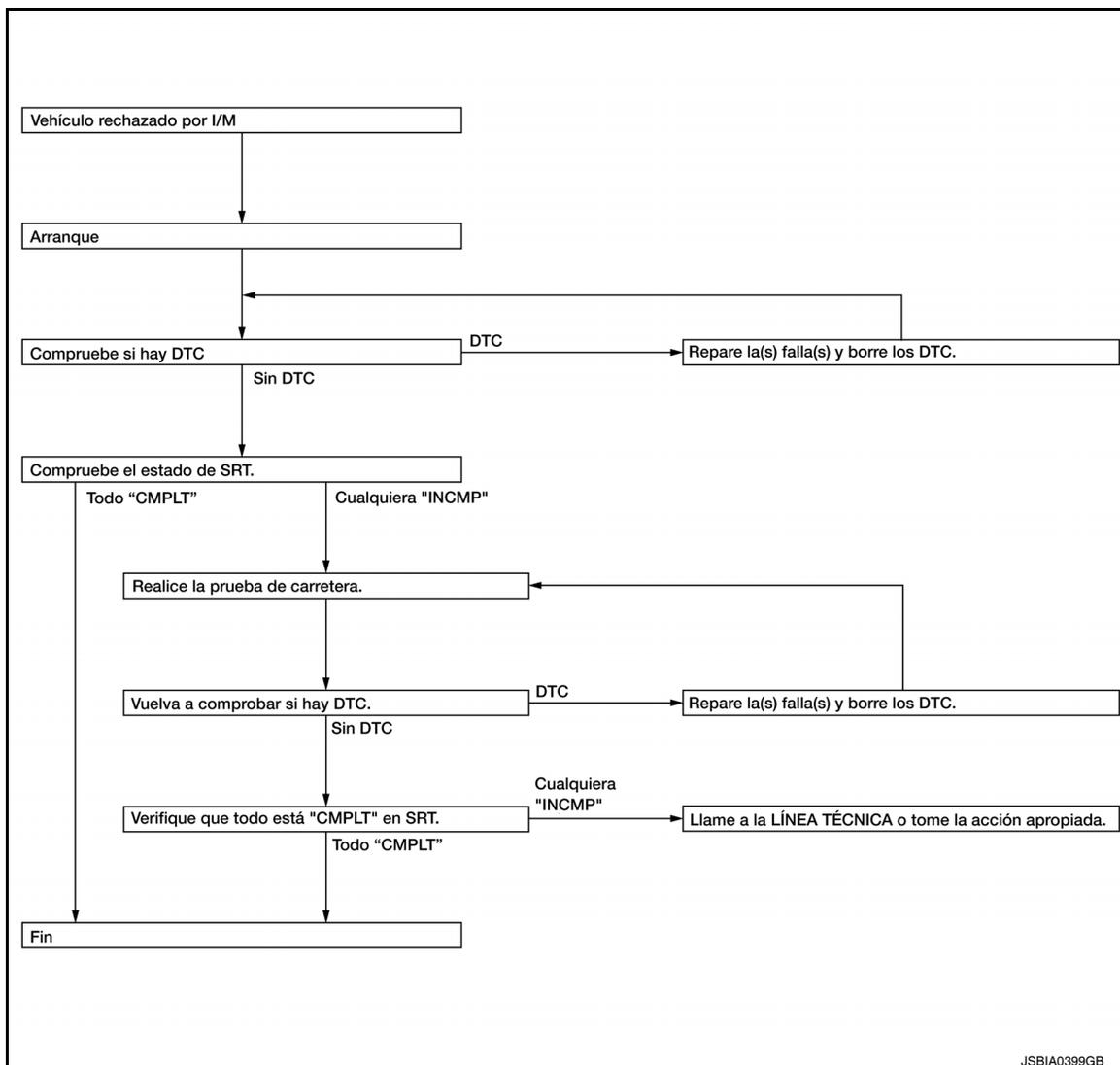
Elemento de SRT* (Indicación del CONSULT)	Elementos de autodiagnóstico que requieren el establecimiento del SRT en "CMPLT"	No. de DTC correspondiente
CATALIZADOR	Funcionamiento del catalizador de tres vías	P0420
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	P0130, P0133
	Sensor de oxígeno calentado 2	P0137
	Sensor de oxígeno calentado 2	P0138
	Sensor de oxígeno calentado 2	P0139

*1: Aunque aparece en la pantalla del CONSULT, "CLF SO2C" no es un elemento de la SRT.

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO DE SRT

Si un vehículo no aprueba la verificación de emisiones del Estado debido a uno o más elementos de SRT que indican "INCMP", revise la siguiente gráfica de flujo de la secuencia de diagnóstico.

CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT



JSBIA0399GB

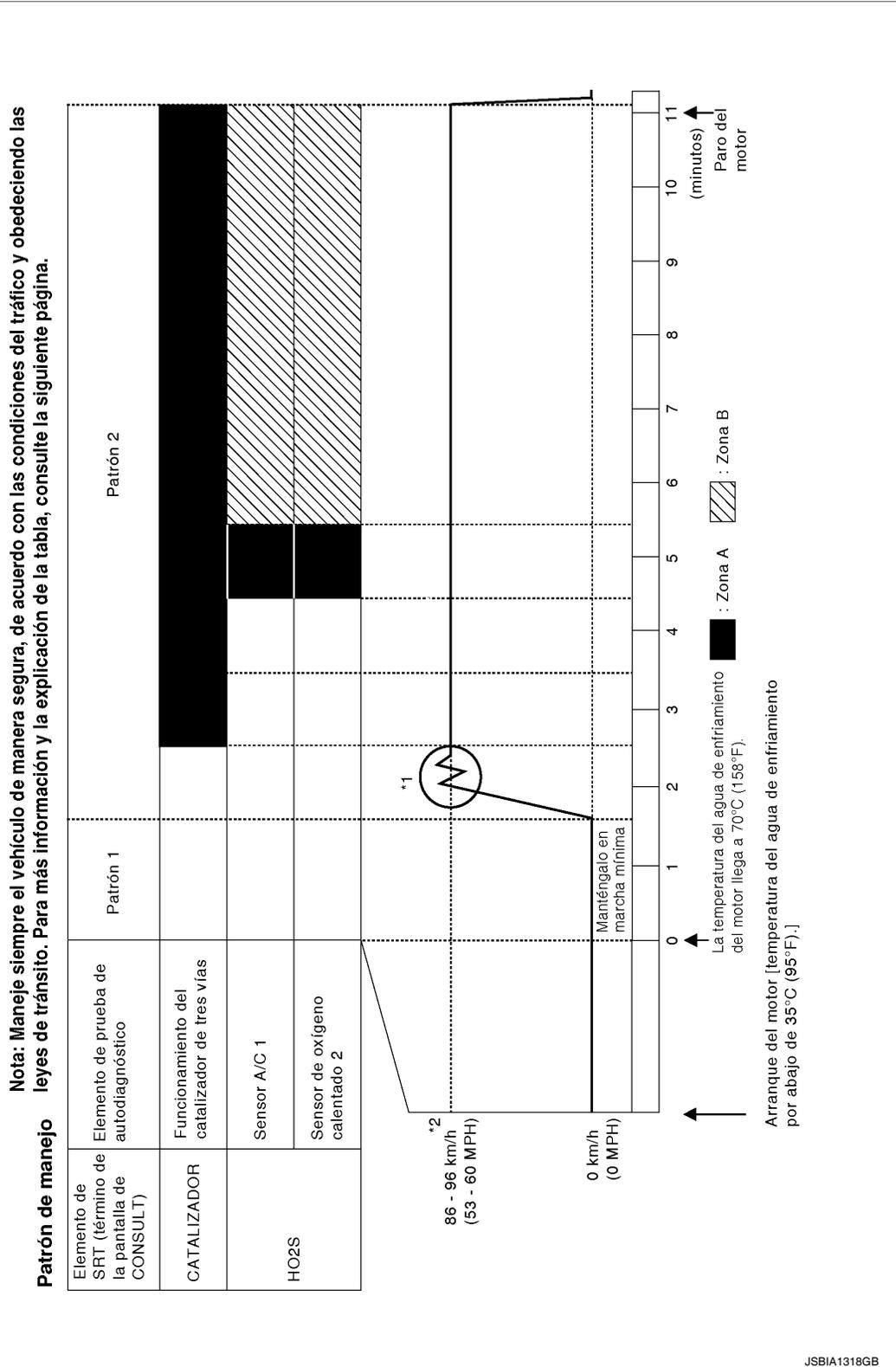
CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT

Patrón de manejo para establecer el SRT

INFOID:000000007224364

PRECAUCIÓN:

Maneje siempre el vehículo de manera segura, de acuerdo con las condiciones del tráfico y obedeciendo las leyes de tránsito.



JSBIA1318GB

NOTA:

*1: Oprima el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo sea de 90 km/h (56 mph), después libere el pedal del acelerador y manténgalo liberado durante más de 10 segundos. Oprima el pedal del acelerador hasta que velocidad del vehículo sea nuevamente de 90 km/h (56 mph).

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT

[HR16DE]

< INSPECCIÓN BÁSICA >

*2: Se sugiere verificar la velocidad del vehículo con GST.

- El tiempo requerido para cada diagnóstico varía de acuerdo con las condiciones de la superficie del camino, el tiempo, la altitud, los hábitos de manejo individuales, etc.

La zona A se refiere al rango en el cual el tiempo, requerido para el diagnóstico bajo condiciones normales* es el más corto.

La zona B se refiere al rango en el cual el diagnóstico aún se puede llevar a cabo cuando el diagnóstico no se completa dentro de la zona A.

*: Condiciones normales se refiere a lo siguiente:

- Nivel del mar
 - Camino plano
 - Temperatura ambiente del aire: 20 - 30°C (68 - 86°F)
 - Bajo condiciones normales, el diagnóstico se lleva a cabo tan rápidamente como sea posible.
- Bajo condiciones diferentes [por ejemplo: temperatura ambiente del aire diferente a 20 - 30°C (68 - 86°F)], también se puede llevar a cabo el diagnóstico.

Procedimiento de trabajo

INFOID:000000007224365

1.COMPRUEBE EL DTC

Compruebe el DTC.

¿Se detecta algún código de diagnóstico de fallas?

SÍ >> Repare la(s) falla(s) y borre los DTC. Consulte [EC-77. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)

NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL ESTADO DE SRT

CON CONSULT

Seleccione "ESTADO SRT" en el modo "CONFIRMACION DTC Y SRT" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.

SIN CONSULT

Realice el modo "ESTADO SRT" de [EC-52. "Función de autodiagnóstico en el vehículo".](#)

CON GST

Seleccione Servicio \$01 con el GST.

¿Se establecen códigos de SRT?

SÍ >> FIN

NO-1 >> Con CONSULT: VAYA A 3.

NO-2 >> Sin CONSULT: VAYA A 4.

3.PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Seleccione "SOPORTE TRABAJO SRT" en el modo "CONFIRMACION DTC Y SRT" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.

2. Si los SRT no se establecen, realice el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC" que corresponda a "Prioridad de rendimiento" en la tabla "ELEMENTO DE SRT". Consulte [EC-50. "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Código de la Prueba de disponibilidad del sistema \(SRT\)".](#)

3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta algún código de diagnóstico de fallas?

SÍ >> Repare la(s) falla(s) y borre los DTC. Consulte [EC-77. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)

NO >> VAYA A 7.

4.REALICE LA PRUEBA DE CARRETERA

• Verifique la "Prioridad de rendimiento" en la tabla "ELEMENTO DE SRT". Consulte [EC-50. "DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO : Código de la Prueba de disponibilidad del sistema \(SRT\)".](#)

• Realice el patrón de manejo de establecimiento de SRT más eficiente para establecer correctamente el SRT. Consulte [EC-123. "Patrón de manejo para establecer el SRT".](#)

Para establecer todos los SRT, es necesario realizar por lo menos una vez el patrón de manejo de establecimiento de SRT.

>> VAYA A 5.

CÓMO ESTABLECER EL CÓDIGO SRT

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[HR16DE]

5. PATRÓN 1

1. Verifique la condición del vehículo:
 - La temperatura del refrigerante del motor es de -10 a 35 °C (14 a 95 °F).
 - La temperatura del tanque de combustible es de más de 0 °C (32 °F).
2. Arranque el motor.
3. Mantenga el motor en marcha mínima hasta que la temperatura del refrigerante supere los 70 °C (158 °F)

NOTA:

El voltaje en las terminales del ECM debe ser como sigue:

- Temperatura del refrigerante del motor
 - -10 a 35 °C (14 a 95 °F): 3.0 – 4.3 V
 - 70 °C (158 °F): menos de 1.4 V
- Temperatura del tanque de combustible: menos de 4.1 V

Consulte [EC-63. "Valores de referencia"](#).

>> VAYA A 6.

6. PATRÓN 2

1. Maneje el vehículo. Y oprima el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo sea de 90 km/h (56 mph); después, suelte el pedal del acelerador y déjelo así por más de 10 segundos.
2. Oprima el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo regrese a 90 km/h (56 mph).

NOTA:

- Se sugiere verificar la velocidad del vehículo con una GST.
- Cuando se maneja nuevamente en estado constante, incluso después de que se interrumpe, se puede llevar a cabo cada diagnóstico. En este caso, el tiempo requerido para el diagnóstico se puede ampliar.

>> VAYA A 7.

7. COMPRUEBE EL ESTADO DE SRT

CON CONSULT

Seleccione "ESTADO SRT" en el modo "CONFIRMACION DTC Y SRT" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.

SIN CONSULT

Realice el modo "ESTADO SRT" de [EC-52. "Función de autodiagnóstico en el vehículo"](#).

CON GST

Seleccione Servicio \$01 con el GST.

¿Se establecieron los códigos de SRT?

SÍ >> FIN

NO >> Llame a la LÍNEA TÉCNICA o tome la acción apropiada.

DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Descripción

INFOID:000000007224366

El valor de especificación (ESP) indica la tolerancia del valor que aparece en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" del CONSULT durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo "MONITOR DE DATOS" está dentro del valor ESP, se confirma que el Sistema de control del motor está OK. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo "MONITOR DE DATOS" NO está dentro del valor ESP, el Sistema de control del motor puede tener una o más fallas.

El valor especificado se usa para detectar fallas que pueden afectar el Sistema de control del motor, pero no encienden la luz indicadora de falla.

Se mostrará el valor especificado para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (La amplitud de pulso de inyección de combustible programada en ECM antes de cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- A/B1 RAZ A/C1 (El valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible por ciclo)
- SE FL AIRE MASA-B1 (El voltaje de señal del sensor de flujo de la masa de aire)

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224367

1. ARRANQUE

Cerciórese de que se cumplan todas las condiciones siguientes.

- Distancia conducida del vehículo: Superior a 5,000 km (3,107 millas)
- Presión barométrica: 98.3 - 104.3 kPa (0.983 - 1.043 bares, 1.003 - 1.064 kg/cm², 14.25 - 15.12 psi)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Temperatura del refrigerante del motor: 75 - 95°C (167 - 203°F)
- Transmisión: Caliente
- Modelos T/A: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo hasta que "S TEMP FLUIDO" (señal del sensor de temperatura del fluido de T/A) indique más que 60°C (140°F).
- Modelos T/M: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo durante 5 minutos.
- Carga eléctrica: No aplicada
- Interruptor de desempañador de cristal trasero, interruptor de aire acondicionado, interruptor de luces están APAGADOS. El volante de dirección está derecho hacia adelante.
- Velocidad del motor: En marcha mínima

>> VAYA A 2.

2. REALICE "ESPEC" EN EL MODO "MONITOR DE DATOS"

Con CONSULT

NOTA:

Realice "ESPEC" en el modo "MONITOR DE DATOS" de la pantalla de escala máxima.

1. Realice el [EC-115, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Seleccione "PROG COMB BAS", "A/B1 RAZ A/C1" y "SE FL AIRE MASA-B1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" del CONSULT.
3. Asegúrese de que los elementos de monitoreo estén dentro del valor especificado.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN

NO >> Vaya al [EC-127, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

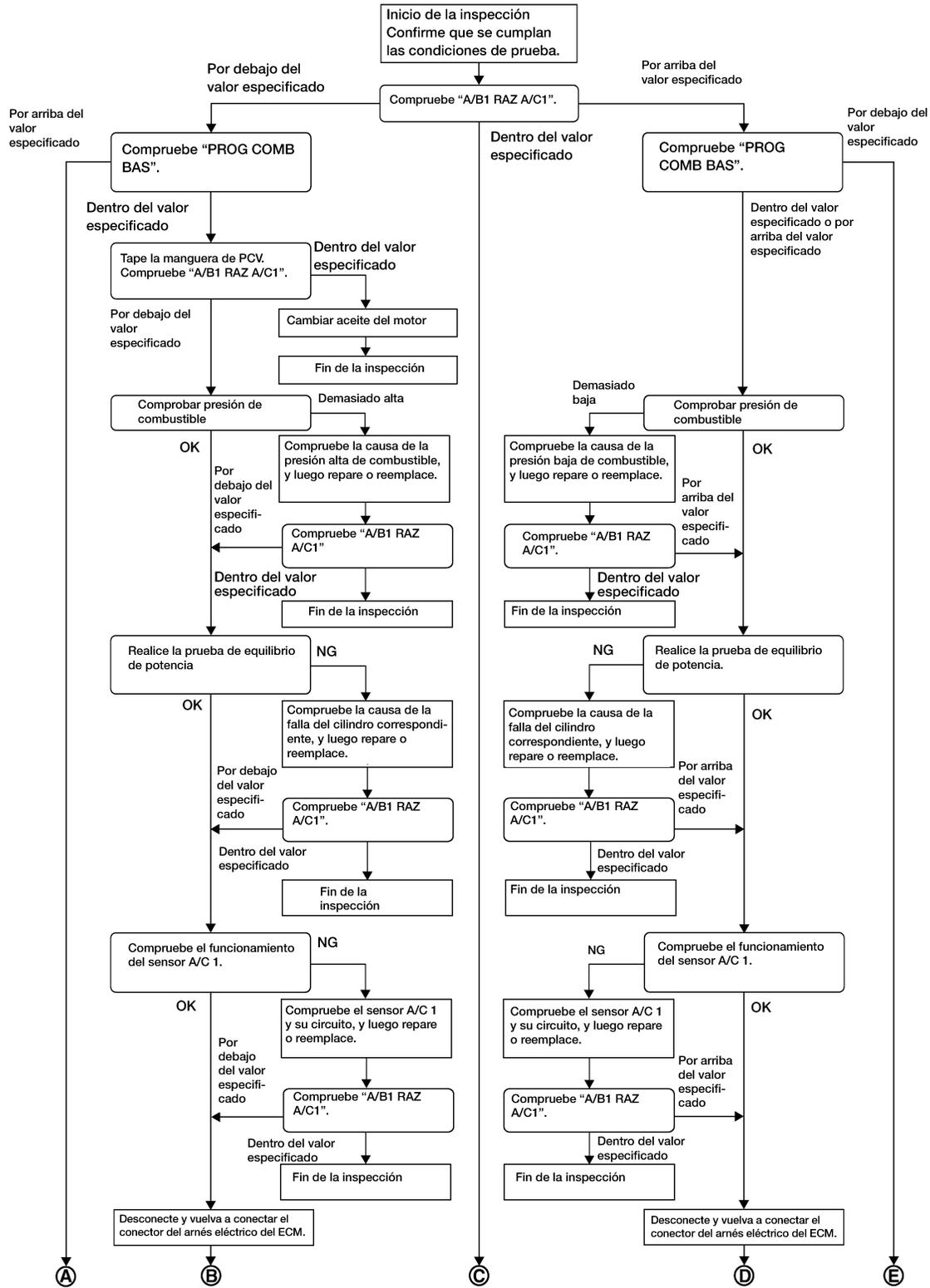
< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224368

SECUENCIA GENERAL



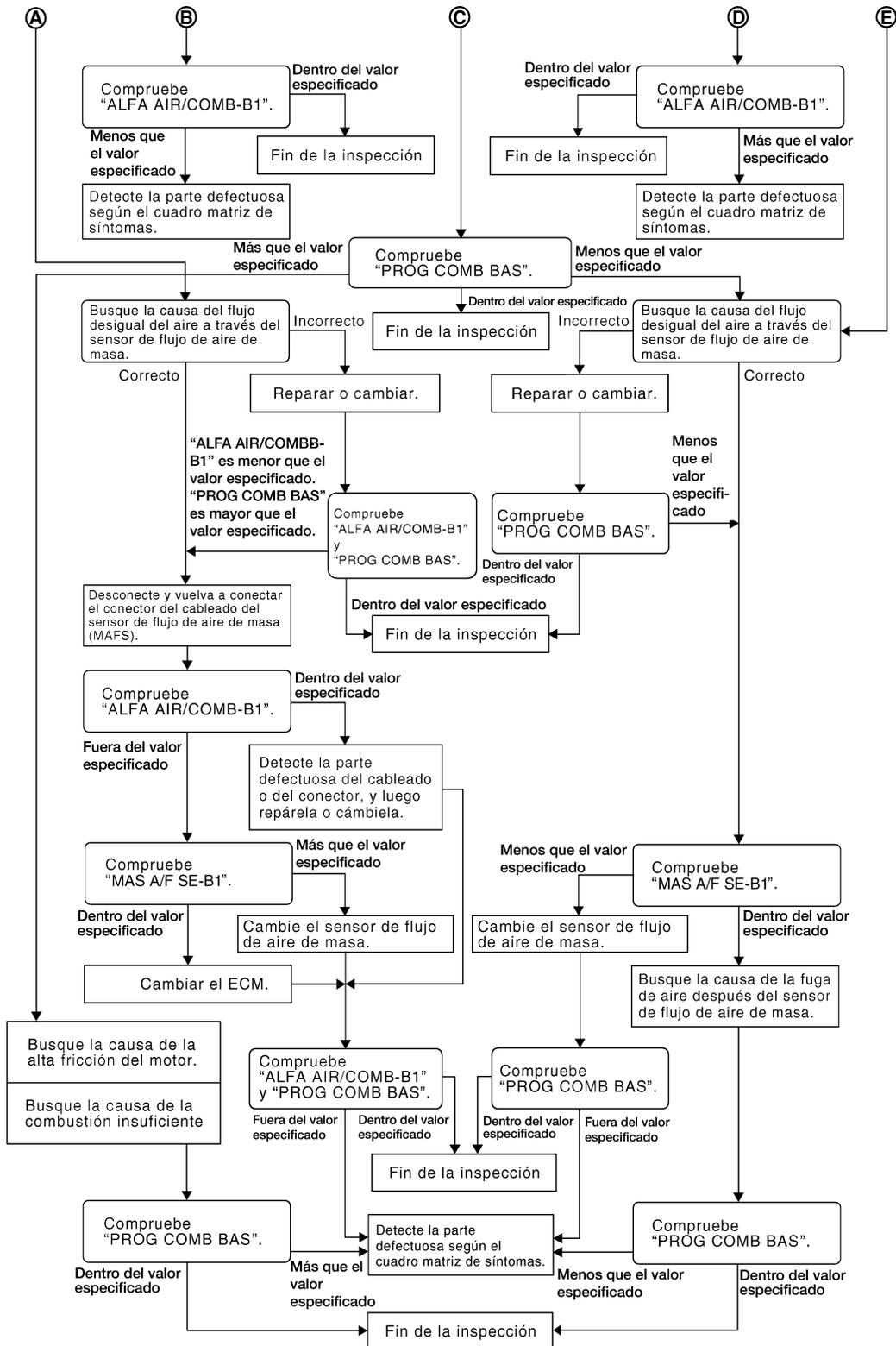
PBIB2318E

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]



PBIB3213E

PROCEDIMIENTO DETALLADO

1. COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

Ⓛ Con CONSULT

1. Arranque el motor.
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba. Consulte [EC-126, "Comprobación funcional del componente"](#).

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

3. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

NOTA:

Compruebe "A/B1 RAZ A/C1" durante aproximadamente 1 minuto ya que puede fluctuar. Es NG cuando la indicación está fuera del valor ESP, aunque sea un poco.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> VAYA A 17.
NO-1 >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 2.
NO-2 >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 3.

2.COMPRUEBE "PROG COMB BAS"

Seleccione "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS", y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 19.

3.COMPRUEBE "PROG COMB BAS"

Seleccione "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS", y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> VAYA A 6.
NO-1 >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 6.
NO-2 >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 25.

4.COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

1. Detenga el motor.
2. Desconecte la manguera de PCV y luego enchúfela.
3. Arranque el motor.
4. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 6.

5.CAMBIAR ACEITE DEL MOTOR

1. Detenga el motor.
2. Cambiar aceite del motor

NOTA:

Este síntoma puede ocurrir cuando una gran cantidad de gasolina se mezcla con aceite del motor a causa de las condiciones de manejo (como cuando la temperatura del aceite del motor no aumenta lo suficiente debido a que la distancia del recorrido es demasiado corta durante el invierno). El síntoma no se detectará después de cambiar el aceite del motor o las condiciones de manejo.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Comprobar presión de combustible (Consulte [EC-119, "Procedimiento de trabajo"](#)).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 9.
NO-1 >> La presión de combustible es demasiado alta: reemplace el conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible (consulte [FL-6, "Vista de componentes"](#)) y luego VAYA A 8.
NO-2 >> La presión de combustible es demasiado baja: VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe que ni las mangueras ni los tubos de combustible tengan obstrucciones

¿El resultado de la inspección es normal?

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

- SÍ >> Reemplace el conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible (consulte [FL-6. "Vista de componentes"](#) y luego VAYA A 8.
NO >> Repare o reemplace y luego VAYA A 8.

8.COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

1. Arranque el motor.
2. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 9.

9.LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

1. Realice el modo "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO".
2. Asegúrese de que cada uno de los cilindros produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 10.

10.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

1. Bobina de encendido y su circuito (consulte [EC-314. "Inspección del componente \(bobina de encendido con transistor de potencia\)".](#))
2. Inyector de combustible y su circuito (consulte [EC-307. "Inspección de componentes".](#))
3. Fuga de aire de admisión
4. Baja presión de compresión (consulte [EM-14. "Inspección".](#))

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Reemplace el inyector de combustible (consulte [EM-38. "Desmontaje e instalación"](#)) y luego VAYA A 11.
NO >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 11.

11.COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

1. Arranque el motor.
2. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 12.

12.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE A/C 1

Realice todo el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC relacionado con el sensor A/C 1.

- Para el DTC P0130, consulte [EC-163. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)
- Para el DTC P0131, consulte [EC-167. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)
- Para el DTC P0132, consulte [EC-170. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)
- Para el DTC P0133, consulte [EC-173. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)

¿Se detecta algún código de diagnóstico de fallas?

- SÍ >> VAYA A 15.
NO >> VAYA A 13.

13.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR A/C 1

Realice el PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO de acuerdo conl DTC correspondiente.

>> VAYA A 14.

14.COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

1. Arranque el motor.
2. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 15.

15. DESCONECTE Y VUELVA A CONECTAR EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL ECM

1. Detenga el motor.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 16.

16. COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

1. Arranque el motor.
2. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Detecte la pieza defectuosa según [EC-319, "Tabla de síntomas"](#).

17. COMPRUEBE "PROG COMB BAS"

Seleccione "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS", y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO-1 >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 18.
- NO-2 >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 25.

18. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Verifique la causa de la gran fricción del motor. Consulte lo siguiente.
 - Nivel de aceite del motor demasiado alto
 - Viscosidad de aceite del motor
 - Tensión de la banda de la dirección asistida, del alternador, del compresor del A/A, etc. excesiva
 - Ruido del motor
 - Ruido de la transmisión, etc.
2. Verifique la causa de combustión insuficiente. Consulte lo siguiente.
 - Falla de holgura de válvula
 - Falla de función de control de regulación de válvula de admisión
 - Falla de instalación del engrane del árbol de levas, etc.

>> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 30.

19. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disperejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispereja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 21.
- NO >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 20.

20. COMPRUEBE "A/B1 RAZ A/C1" Y "PROG COMB BAS"

Seleccione "A/B1 RAZ A/C1" y "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

- SÍ >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- NO >> "PROG COMB BAS" es mayor, "A/B1 RAZ A/C1" es menor que el valor especificado: VAYA A 21.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

21. DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

1. Detenga el motor.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
3. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 22.

22. COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1"

1. Arranque el motor.
2. Escoja "A/B1 RAZ A/C1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> Detecte la pieza con fallas en el circuito de sensor de flujo de la masa de aire y repárelo. Consulte [EC-151, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#). Luego VAYA A 29.

NO >> VAYA A 23.

23. COMPROBAR "SE FL AIRE MASA-B1"

Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 24.

NO >> Por arriba del valor ESP: Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire (consulte [EM-27, "Desmontaje e instalación"](#)) y luego VAYA A 29.

24. REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM. Consulte [EC-332, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Realice el [EC-109, "Procedimiento de trabajo"](#).

>> VAYA A 29.

25. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disperejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispereja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 27.

NO >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 26.

26. COMPRUEBE "PROG COMB BAS"

Seleccione "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS", y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 27.

27. COMPROBAR "SE FL AIRE MASA-B1"

Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 28.

NO >> Por debajo del valor ESP: reemplace el sensor de flujo de la masa de aire (consulte [EM-27, "Desmontaje e instalación"](#)) y luego VAYA A 30.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

28.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de fuga de aire después del sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Desconexión, soltura y grietas en el conducto de aire
- Soltura de tapón de boca de llenado de aceite
- Desconexión de medidor de nivel de aceite
- Válvula de PCV pegada abierta, con roturas, desconexión de manguera o fracturas.
- Desconexión o fracturas en manguera de purga del EVAP, válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP pegada abierta.
- Sello de junta de cubierta de balancín con fallas
- Desconexión, soltura o grietas en mangueras, como mangueras de vacío, piezas de conexión al sistema de aire de admisión
- Sello del sistema de aire de admisión con fallas, etc.

>> VAYA A 30.

29.COMPROBAR "A/B1 RAZ A/C1" Y "PROG COMB BAS"

Seleccione "A/B1 RAZ A/C1" y "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS" y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Detecte la pieza defectuosa según [EC-319. "Tabla de síntomas"](#).

30.COMPRUEBE "PROG COMB BAS"

Seleccione "PROG COMB BAS" en "ESPEC" del modo "MONITOR DE DATOS", y luego asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Detecte la pieza defectuosa según [EC-319. "Tabla de síntomas"](#).

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224369

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL ECM NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe los conectores del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F10	10	Tierra	Existió
	11		
E16	108		

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores E55, F55 del mazo de cables
- Vea que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - I

1. Enchufe de nuevo los conectores del mazo de cables del ECM.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E16	93	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
- NO >> VAYA A 5.

5. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Fusible de 10 A (No. 55)
- Mazo de cables para apertura o cortocircuito entre ECM y fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - II

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC y luego a APAG.
Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E16	105	Tierra	Después de girar el interruptor de encendido a APAG, el voltaje del acumulador persistirá durante algunos segundos, luego caerá a aproximadamente 0 V.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 9.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y la tierra.

IPDM E/R		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F43	50	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27. "Desmontaje e instalación"](#).

8. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

9. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - IV

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F10	32	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.

NO >> VAYA A 10.

10. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - V

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector F43 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	32	F43	50	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 12.
- NO >> VAYA A 11.

11. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

12. COMPRUEBE EL FUSIBLE DE 20 A

1. Desconecte el fusible de 20 A (No. 53) del IPDM E/R.
2. Compruebe el fusible de 20 A.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 14.
- NO >> Reemplace el fusible de 20 A.

13. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - VI

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E44 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E16	105	E44	11	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 14.
- NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

14. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27. "Desmontaje e instalación"](#).
- NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

U1000, U1001 CIRC COM CAN

Descripción

INFOID:000000007224370

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224371

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1000	Línea de comunicación CAN	Cuando el ECM no transmite ni recibe la señal de comunicación CAN del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	Mazo de cables o conectores (Línea de comunicación CAN abierta o en corto)
U1001		Cuando el ECM no esté ni transmitiendo ni recibiendo ninguna otra señal de comunicaciones CAN que no sea la del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere cuando menos 3 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> [EC-137, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224372

Vaya a [LAN-16, "Diagrama de flujo de diagnóstico de fallas"](#).

P0011 CONTROL IVT

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224373

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si aparece el DTC P0011 junto con el DTC P0075, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0075. Consulte [EC-148. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección	Causa posible
P0011	Desempeño del control de regulación de válvula de admisión	Hay un espacio entre el grado del ángulo del objetivo y el ángulo de control de fase.	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de posición del cigüeñal • Sensor de posición del árbol de levas • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión • Acumulación de escombros en la parte captadora de señal del árbol de levas • Instalación de cadena de distribución • Materias extrañas atrapadas en la ranura de lubricación para el control de regulación de la válvula de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté entre 10 V y 16 V con el motor en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

Con CONSULT

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 6 segundos consecutivos. Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.

VELOC MOTOR	1,200 - 2,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 60 °C (140°F)
Palanca de cambios	Posición P o N (T/A) Posición Neutral (T/M)

4. Deje el motor en marcha mínima durante 10 segundos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT" anterior.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya a [EC-139. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
 NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

Con CONSULT

1. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,700 - 3,175 rpm (se mantiene una rotación constante)
SENS TEMP MOT	Más de 60 °C (140°F)
Palanca de cambios	1a. o 2a. posición
Ubicación de manejo cuesta arriba	Conducción del vehículo cuesta arriba (Una mayor carga de motor ayudará a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba)

PRECAUCIÓN:

Maneje siempre a una velocidad segura.

2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT" anterior.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a [EC-139. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224374

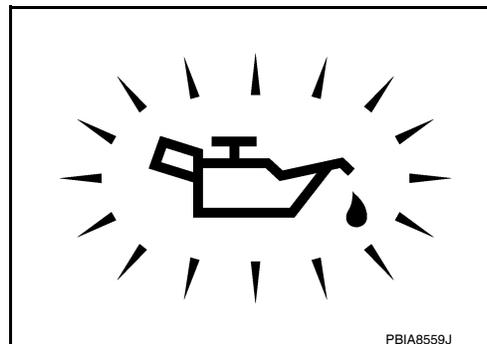
1. COMPRUEBE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DE ACEITE

1. Arranque el motor.
2. Compruebe la lámpara de advertencia de presión de aceite y confirme que no está iluminada.

¿Enciende la luz de advertencia de presión de aceite?

SÍ >> Vaya a [LU-7. "Inspección"](#)

NO >> VAYA A 2.



PBIA8559J

2. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte [EC-140. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Reemplace la válvula solenoide de control de sincronización de válvulas de admisión. Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Consulte [EC-223. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Reemplace el sensor de posición del cigüeñal. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consulte [EC-227. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

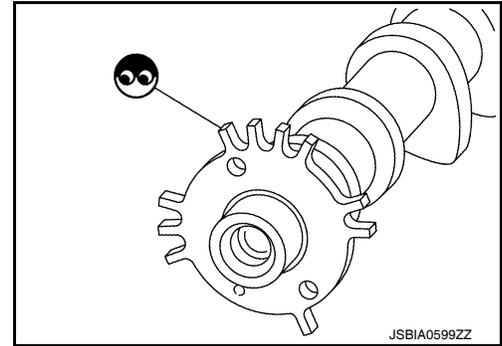
NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas. Consulte [EM-44. "Vista de componentes"](#).

5. COMPRUEBE EL ÁRBOL DE LEVAS

Compruebe lo siguiente.

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

- Acumulación de residuos en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas
- Melladuras en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas



¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
- NO >> Elimine los residuos y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas. Consulte [EM-56. "Desmontaje e instalación"](#).

6.COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Revise los registros de servicio en busca de alguna reparación reciente que pudiera provocar la desalineación de la cadena de distribución.

¿Hay algún registro de servicio que pudiera provocar la desalineación de la cadena de distribución?

- SÍ >> Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte [EM-47. "Vista de componentes"](#).
- NO >> VAYA A 7.

7.COMPROBAR CIRCUITO DE LUBRICACIÓN

Realice la "Inspección de la ranura de lubricación del engrane del árbol de levas (ADM)". Consulte [EM-66. "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 8.
- NO >> Limpie el conducto de lubricación.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224375

1.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
3. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión como sigue.

Terminales	Resistencia [en 20°C (68°F)]
1 y 2	7.0 - 7.7 Ω
1 ó 2 y conexión a tierra	∞ Ω (No debe existir continuidad)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).

2.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - II

1. Desmonte la válvula solenoide de sincronización de la válvula de admisión Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).

P0011 CONTROL IVT

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

2. Aplique 12 V entre las terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de sincronización de válvulas de admisión y luego interrumpa. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se ve en la figura.

PRECAUCIÓN:

No aplique 12 V continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede dañar la bobina de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.

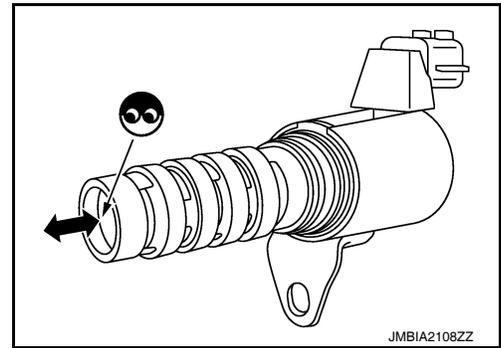
NOTA:

Cuando desmonte la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, reemplace siempre el anillo O.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión Consulte [EM-56, "Vista de componentes"](#).



A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

P0031, P0032 CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0031, P0032 CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224379

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0031	Baja en el circuito de control del calentador del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor A/C 1 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor A/C 1 envía una señal de voltaje excesivamente bajo).	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (El circuito del calentador del sensor A/C 1 está abierto o en corto).• Calentador del sensor de A/C 1
P0032	Alta en el circuito de control del calentador del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor A/C 1 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor A/C 1 envía una señal de voltaje excesivamente alto).	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (El circuito del calentador del sensor A/C 1 está en corto).• Calentador del sensor de A/C 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté entre 10 V y 16 V con el motor en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-142. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NG >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224380

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra.

P0031, P0032 CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor A/C 1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	4	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R
- Fusible de 20 A (No. 53)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el sensor de A/C 1 y el fusible

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	3	F10	3	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

Consulte [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Reemplace el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 con fallas. Consulte [EM-32. "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de A/C que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar un sensor de A/C nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> Repare o reemplace.

P0031, P0032 CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Inspección de componentes

INFOID:000000007224381

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE RELACIÓN DE MEZCLA AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor A/C 1.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del sensor de A/C 1 como sigue.

Terminal	Resistencia
3 y 4	1.98 - 2.66 Ω [a 25°C (77°F)]
3 y 1, 2	$\infty \Omega$
4 y 1, 2	(No debe existir continuidad)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2. REEMPLACE EL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Reemplace el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 con fallas. Consulte [EM-32, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de relación de aire y combustible (A/C) que se ha dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de relación de mezcla aire y combustible (A/C) nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno calentado (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0037, P0038 CALDERA SEN O2 CAL2

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224382

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0037	CLF O2C (B1) (Valor bajo en el circuito controlador del calefactor del del sensor de oxígeno calentado 2)	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está fuera del rango normal. (El calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM).	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (Circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 abierto o en corto.) Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
P0038	CLF O2C (B1) (Valor alto en el circuito controlador del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2)	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alta hacia el ECM a través del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2.)	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 en corto.) Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

 Con CONSULT

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DE DATOS" del "MOTOR" utilizando el CONSULT.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Compruebe el DTC del primer recorrido.

 Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT" anterior.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya a [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224383

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 (HO2S2).
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

P0037, P0038 CALDERA SEN O2 CAL2

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y la tierra.

SEN O2 CAL2		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E63	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL SEN O2 CAL2

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	3	F10	5	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

3.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Compruebe el calentador del sensor de oxígeno 2. Consulte [EC-146, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

NO >> VAYA A 4.

4.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 Consulte [EX-5, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno [herramienta comercial de servicio (J-43897-18 ó J43897-12)] y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224384

1.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 (HO2S2).
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del HO2S2 de la siguiente manera.

Sensor de oxígeno calentado 2		Resistencia
+	-	
Terminal		
2	3	3.3 - 4.4 Ω [a 25 °C (77 °F)]

P0037, P0038 CALDERA SEN O2 CAL2

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de oxígeno calentado 2		Resistencia
+	-	
Terminal		$\infty \Omega$ (No debe existir continuidad)
1	2	
	3	
	4	
4	1	
	2	
	3	

A

EC

C

D

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

E

2. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

F

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno [herramienta comercial de servicio (J-43897-18 ó J43897-12)] y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

G

H

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

I

J

K

L

M

N

O

P

P0075 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0075 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224385

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0075	Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión	Un voltaje inadecuado se envía al ECM mediante la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito de la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión está abierto o en corto.)Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
- Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-148. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224386

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT).
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión y la tierra.

Válvula solenoide de control de IVT		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F23	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Mazo de cables en corto o abierto entre la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión y el IPDM E/R

P0075 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión y el conector del mazo de cables del ECM.

Válvula solenoide de control de IVT		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F23	1	F11	73	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte [EC-149, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión Consulte [EM-56, "Vista de componentes"](#).

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224387

1. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
3. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión como sigue.

Terminales	Resistencia [en 20°C (68°F)]
1 y 2	7.0 - 7.7 Ω
1 ó 2 y conexión a tierra	∞ Ω (No debe existir continuidad)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión Consulte [EM-56, "Vista de componentes"](#).

2. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - II

1. Desmonte la válvula solenoide de sincronización de la válvula de admisión Consulte [EM-56, "Vista de componentes"](#).

P0075 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

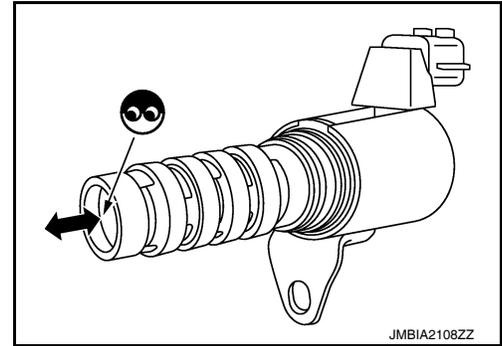
2. Aplique 12 V entre las terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de sincronización de válvulas de admisión y luego interrumpa. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se ve en la figura.

PRECAUCIÓN:

No aplique 12 V continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede dañar la bobina de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.

NOTA:

Cuando desmonte la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, reemplace siempre el anillo O.



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión Consulte [EM-56, "Vista de componentes"](#).

P0102, P0103 SENSOR MAF

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224391

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0102	Entrada baja de circuito del sensor de flujo de masa de aire	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). Fuga de aire de admisión Sensor de flujo de la masa de aire
P0103	Entrada alta de circuito del sensor de flujo de masa de aire.	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). Sensor de flujo de la masa de aire

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

¿Cuál código de diagnóstico de fallas se detecta?

P0102 >> VAYA A 2.

P0103 >> VAYA A 3.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P0102.

1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P0103-I.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> VAYA A 4.

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P0103-II.

1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224392

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

Confirme el DTC detectado.

¿Cuál código de diagnóstico de fallas se detecta?

P0102 >> VAYA A 2.

P0103 >> VAYA A 3.

2. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Compruebe lo siguiente para la conexión.

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

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
 NO >> Reconecte las piezas.

3. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
 NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE MAF

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (MAF)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y la tierra.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F31	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
 NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	3	F11	52	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
 NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y el conector del mazo de cables del ECM.

P0102, P0103 SENSOR MAF

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	4	F11	45	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte [EC-153, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte [EM-27, "Desmontaje e instalación"](#).

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224393

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - I

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Conecte el CONSULT y seleccione el modo "MONITOR DE DATOS".
5. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.7 - 1.3 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.7 - 1.3 V hasta aprox. 4.3 V*

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

Sin CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	Terminal			
		+	-	
F11	45 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	52	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.7 - 1.3 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.7 - 1.3 V hasta aprox. 4.3 V*

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

P0102, P0103 SENSOR MAF

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 2.

2. IDENTIFIQUE LA CAUSA DEL FLUJO DE AIRE DISPAREJO MEDIANTE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
 - Conductos de aire aplastados
 - Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
 - Suciedad dispareja en el filtro de aire
 - Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - II

Con CONSULT

1. Repare o reemplace la pieza defectuosa
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Conecte el CONSULT y seleccione el modo "MONITOR DE DATOS".
4. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.7 - 1.3 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.7 - 1.3 V hasta aprox. 4.3 V*

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

Sin CONSULT

1. Repare o reemplace la pieza defectuosa
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Condición	Voltaje	
Conector	Terminal			
	+	-		
F11	45 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	52	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.7 - 1.3 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.7 - 1.3 V hasta aprox. 4.3 V*

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

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 4.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - III

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

P0102, P0103 SENSOR MAF

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

4. Conecte el CONSULT y seleccione el modo "MONITOR DE DATOS".
5. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.7 - 1.3 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.7 - 1.3 V hasta aprox. 4.3 V*

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

Sin CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	Terminal			
	+	-		
F11	45 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	52	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.7 - 1.3 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.7 - 1.3 V hasta aprox. 4.3 V*

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

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Limpie o reemplace el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte [EM-27, "Vista de componentes"](#).

P0112, P0113 SENSOR TAE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0112, P0113 SENSOR TAE

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224394

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0112	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto).Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113	Entrada alta del circuito sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-156, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224395

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (MAF) (con sensor de temperatura del aire de admisión).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y la tierra.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F31	5	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

P0112, P0113 SENSOR TAE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	6	F11	52	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consulte [EC-157, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión). Consulte [EM-27, "Desmontaje e instalación"](#).

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224396

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
3. Verifique la resistencia entre las terminales del sensor de flujo de la masa de aire como sigue.

Terminales	Condición		Resistencia
1 y 2	Temperatura [°C (°F)]	25 (77)	1.800 - 2.200 kΩ

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión). Consulte [EM-27, "Desmontaje e instalación"](#).

P0117, P0118 SENSOR TRM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224397

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-158, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
 NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224398

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
 NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TRM (ECT)

1. Desconecte el conector el mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de ECT y la tierra.

Sensor de TRM		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F6	1	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
 NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE TRM EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

P0117, P0118 SENSOR TRM

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

- Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
- Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de ECT y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de TRM		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F6	2	F11	44	Existió

- Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consulte [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor Consulte [CO-24. "Vista de componentes"](#).

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224399

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

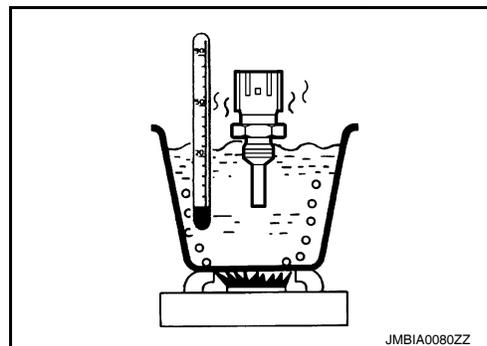
- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
- Desmonte el sensor de temperatura de refrigerante del motor. Consulte [CO-24. "Vista de componentes"](#).
- Verifique la resistencia entre las terminales de sensor de temperatura de refrigerante del motor calentándolo con agua caliente como se muestra en la figura.

Terminales	Condición	Resistencia	
1 y 2	Temperatura [°C (°F)]	20 (68)	2.10 - 2.90 kΩ
		50 (122)	0.68 - 1.00 kΩ
		90 (194)	0.236 - 0.260 kΩ

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor Consulte [CO-24. "Vista de componentes"](#).



JMBIA0080ZZ

P0122, P0123 SENSOR PM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224400

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si aparece el DTC P0122 o P0123 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643. Consulte [EC-250, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0122	Entrada baja del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2.	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente bajo.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito) Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 2)
P0123	Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente alto.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-160, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224401

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

Actuador del control eléctrico del acelerador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F7	2	Tierra	Aprox. 5 V

A

EC

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

C

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

D

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

E

F

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	4	F11	36	Existió

G

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

H

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

I

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

J

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

K

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	3	F11	34	Existió

L

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

M

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

N

5. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte [EC-162, "Inspección de componentes"](#)

O

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

P

6. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224402

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Realice el [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga la palanca selectora en la posición "D" (T/A) o en 1a. velocidad (T/M).
6. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Condición	Voltaje		
Conector	Terminal				
		+	-		
F11	33 (Señal del sensor de PM 1)	36	Pedal del acelerador	Completamente libre	Más de 0.36 V
				Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
	34 (Señal del sensor de PM 2)			Completamente libre	Menos de 4.75 V
				Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
 NO >> VAYA A 2.

2. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0130 SENSOR A/C 1

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224403

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Para evaluar las fallas, el diagnóstico comprueba que la señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1 fluctúe de acuerdo conl control de retroalimentación de combustible.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0130	Circuito del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	La señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1 es constantemente de aprox. 2.2 V.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor A/C 1 abierto o en corto). Sensor A/C 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> VAYA A 6.

2. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE RELACIÓN DE MEZCLA AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

- Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
- Seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
- Seleccione "SEN A/C1 (B1)" en el modo "MONITOR DE DATOS".
- Compruebe la lectura de "SEN A/C1 (B1)".

¿Fluctúa la lectura alrededor de 2.2 V?

- SÍ >> VAYA A 3.
- NO >> Vaya al [EC-164. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA LA FALLA - I

- Seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
- Seleccione "SEN A/C1 (B1) P1276" (para el DTC P0130) de "S A/C1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC".
- Pulse "COMIENZO".
- Cuando se cumplan las siguientes condiciones, aparecerá "PRUEBA" en la pantalla del CONSULT.

VELOC MOTOR	1,600 - 3,200 rpm
TAC VEL VEHIC	Más de 64 km/h (40 MPH)
PROG COMB BAS	1.0 - 8.0 ms
Palanca selectora	Posición "D" (modelos con T/A) 5a. velocidad (modelos con T/M)

Si después de 20 segundos no aparece "PRUEBA", reintente desde el Paso 2.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

¿Aparece "PRUEBA" en la pantalla del CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> Compruebe nuevamente el funcionamiento del sensor A/C 1. VAYA A 2.

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA LA FALLA -II

Libere por completo el pedal del acelerador.

NOTA:

Nunca aplique el freno al liberar el pedal del acelerador.

¿A qué cambia "PRUEBA"?

COMPLETADO>>VAYA A 5.

FUERA DE CONDICIÓN>>Reintente el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC. VAYA A 3.

5. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA LA FALLA -III

Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué aparece en la pantalla del CONSULT?

OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NG >> Vaya al [EC-164, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

6. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES PARA LA FALLA

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-164, "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de A/C 1. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-164, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224404

1. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Con GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Maneje el vehículo a una velocidad de 80 km/h (50 MPH) durante unos pocos minutos en la relación de engranaje conveniente.
3. Cambie la palanca selectora a la posición "D" (T/A) o a 5ta. velocidad (T/M) y libere por completo el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo disminuya a 50 km/h (30 mph).

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Nunca aplique el freno al liberar el pedal del acelerador.

4. Repita cinco veces los pasos 2 y 3.
5. Detenga el vehículo y gire el interruptor de encendido a APAG.
6. Gire el interruptor de encendido a ENC.
7. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
8. Vuelva a arrancar el motor.
9. Repita cinco veces los pasos 2 y 3.
10. Detenga el vehículo y conecte un GST al vehículo.
11. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-164, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224405

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

P0130 SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor A/C 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	4	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R
- Fusible de 20 A (No. 53)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el sensor de A/C 1 y el fusible

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la conexión a tierra o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

P0130 SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Realice [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Repare o reemplace.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Reemplace el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 con fallas. Consulte [EM-32, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de A/C que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de A/C nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagrietamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0131 SENSOR A/C 1

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224406

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Para evaluar la falla, el diagnóstico comprueba que la señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1 no sea excesivamente baja.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0131	Voltaje bajo en el circuito del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	La señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1 es constantemente de aprox. 0 V.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor A/C 1 abierto o en corto). Sensor A/C 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 10.5 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR A/C

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
3. Seleccione "SEN A/C1 (B1)" en el modo "MONITOR DE DATOS".
4. Compruebe la lectura de "SEN A/C1 (B1)".

¿Es la lectura de aprox. 0 V constantemente?

- SÍ >> Vaya al [EC-168. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
 NO >> VAYA A 3.

3. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" (Apagado), espere al menos 10 segundos y luego vuelva a poner en marcha el motor.
2. Maneje y acelere el vehículo a más de 40 km/h (25 MPH) a menor de 20 segundos de haber vuelto a arrancar el motor.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

3. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,000 - 3,200 rpm
TAC VEL VEHIC	Más de 40 km/h (25 mph)
PROG COMB BAS	1.5 - 9.0 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

NOTA:

- Mantenga el pedal del acelerador tan estable como pueda durante el cruceo.
- Si este procedimiento no se completa en menos de 1 minuto después de volver a arrancar el motor en el paso 1, regrese al paso 1.

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-168. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

P0131 SENSOR A/C 1

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224407

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor A/C 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	4	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R
- Fusible de 20 A (No. 53)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el sensor de A/C 1 y el fusible

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

P0131 SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Repare o reemplace.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Reemplace el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 con fallas. Consulte [EM-32. "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de A/C que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar un sensor de A/C nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0132 SENSOR (A/C) 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0132 SENSOR (A/C) 1

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224408

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Para evaluar la falla, el diagnóstico comprueba que la señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1 no sea excesivamente alta.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0132	Voltaje alto en el circuito del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	La señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1 es constantemente de aprox. 5 V.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor A/C 1 abierto o en corto).Sensor A/C 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 10.5 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR A/C

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
3. Seleccione "SEN A/C1 (B1)" en el modo "MONITOR DE DATOS".
4. Compruebe la lectura de "SEN A/C1 (B1)".

¿Es la lectura de aprox. 5 V constantemente?

SÍ >> Vaya al [EC-171, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> VAYA A 3.

3. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" (Apagado), espere al menos 10 segundos y luego vuelva a poner en marcha el motor.
2. Maneje y acelere el vehículo a más de 40 km/h (25 MPH) a menor de 20 segundos de haber vuelto a arrancar el motor.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

3. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,000 - 3,200 rpm
TAC VEL VEHIC	Más de 40 km/h (25 mph)
PROG COMB BAS	1.5 - 9.0 ms
Palanca selectora	Posición adecuada

NOTA:

• Mantenga el pedal del acelerador tan estable como pueda durante el cruce.

• Si este procedimiento no se completa en menos de 1 minuto después de volver a arrancar el motor en el paso 1, regrese al paso 1.

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-171, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

P0132 SENSOR (A/C) 1

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224409

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor A/C 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	4	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R
- Fusible de 20 A (No. 53)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el sensor de A/C 1 y el fusible

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

P0132 SENSOR (A/C) 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Repare o reemplace.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Reemplace el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 con fallas. Consulte [EM-32, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de A/C que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de A/C nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagrietamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0133 SENSOR A/C 1

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224410

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Para evaluar la falla del sensor A/C 1, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor A/C 1. El tiempo es compensado por el funcionamiento del motor (velocidad y carga), por la constante de control de retroalimentación de combustible, y por el índice de temperatura del sensor A/C 1. La evaluación considera si el tiempo compensado (índice de tiempo de ciclado de la señal de A/C) es excesivamente largo o no.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0133	Respuesta lenta del circuito del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	La respuesta de la señal de A/C calculada por el ECM a partir de la señal del sensor de A/C 1 tarda más del tiempo especificado.	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor A/C 1 abierto o en corto). • Sensor A/C 1 • Calentador del sensor de A/C 1 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión • Fugas de gases de escape • PCV • Sensor de flujo de la masa de aire

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 5.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

Con CONSULT

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Vuelva a poner en marcha el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante al menos 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
6. Seleccione "SEN1A/C(B1)P1278/P1279" (para el DTC P0133) de "S A/C1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC".
7. Pulse "COMIENZO".

¿Aparece "COMPLETADO" en la pantalla del CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 3
NO >> VAYA A 4.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué aparece en la pantalla del CONSULT?

- OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NG >> Vaya al [EC-174, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

- Después de realizar el siguiente procedimiento, aparecerá "PRUEBA" en la pantalla del CONSULT.
 - Aumente la velocidad del motor entre 4,000 y 5,000 rpm y mantenga esa velocidad durante 10 segundos.
 - Libere por completo el pedal del acelerador y luego deje el motor en marcha mínima unos 10 segundos.

Si no aparece "PRUEBA" después de 10 segundos, consulte [EC-126, "Comprobación funcional del componente"](#).

- Espere aproximadamente 20 segundos en marcha mínima bajo las condiciones en las que aparezca "PRUEBA" en la pantalla del CONSULT.
- Cerciórese de que "PRUEBA" cambie a "COMPLETADO".
Si "PRUEBA" cambia a "FUERA DE CONDICIÓN", consulte [EC-126, "Comprobación funcional del componente"](#).
- Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué aparece en la pantalla del CONSULT?

OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NG >> Vaya al [EC-174, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

5. COMPRUEBE EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA AIRE Y COMBUSTIBLE

Con GST

- Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
- Seleccione Servicio \$01 con el GST.
- Calcule el valor total de las lecturas de "Compensación de combustible a corto plazo" y "compensación de combustible a largo plazo".

¿Está el porcentaje total dentro de $\pm 15\%$?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

6. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Fugas de aire de admisión
- Fugas de gases de escape
- Presión de combustible incorrecta
- Falta de combustible
- Inyector de combustible
- Conexión incorrecta de la manguera de PCV
- Válvula de PCV
- Sensor de flujo de la masa de aire

>> Repare o reemplace la pieza defectuosa

7. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Vuelva a poner en marcha el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante al menos 1 minuto sin carga alguna.
- Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
- Aumente la velocidad del motor entre 4,000 y 5,000 rpm y mantenga esa velocidad durante 10 segundos.
- Libere por completo el pedal del acelerador y luego deje el motor en marcha mínima aproximadamente 1 minuto.
- Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-174, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224411

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

P0133 SENSOR A/C 1

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

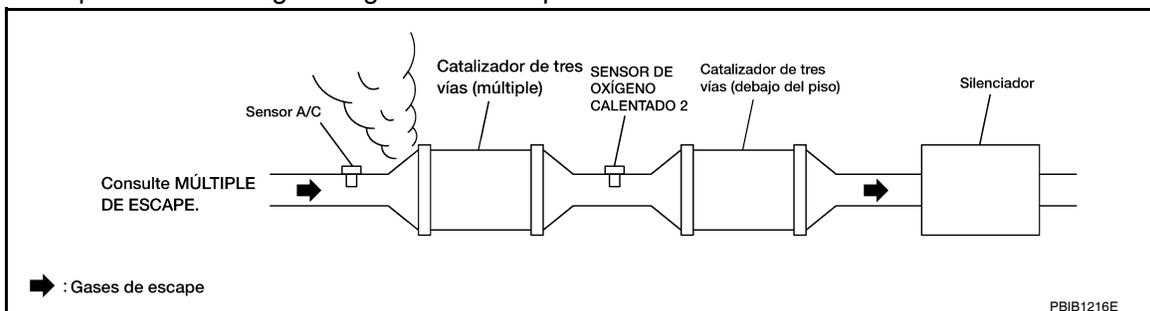
2.VUELVA A APRETAR EL SENSOR A/C 1

Afloje y vuelva a apretar el sensor A/C 1. Consulte [EM-32. "Vista de componentes"](#).

>> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías 1.



¿Se detecta una fuga de gases de escape?

- SÍ >> Repare o reemplace.
- NO >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE LAS FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

- SÍ >> Repare o reemplace.
- NO >> VAYA A 5.

5.BORRE EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE RELACIÓN DE MEZCLA

1. Borre el valor autoaprendido de relación de mezcla. Consulte [EC-114. "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 de 1er recorrido? ¿Es difícil arrancar el motor?

- SÍ >> Realice diagnóstico de fallas para DTC P0171 o DTC P0172. Consulte [EC-198. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) o [EC-203. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- NO >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor A/C 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	4	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 8.
- NO >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

P0133 SENSOR A/C 1

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

- Conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R
- Fusible de 20 A (No. 53)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el sensor de A/C 1 y el fusible

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y la tierra o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Consulte [EC-144. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> VAYA A 13.

10.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Compruebe el sensor de flujo de la masa de aire.

Consulte [EC-153. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire defectuoso. Consulte [EM-27. "Desmontaje e instalación"](#).

11.COMPRUEBE VÁLVULA PCV

Consulte [EC-331. "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.

P0133 SENSOR A/C 1

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

NO >> Repare o reemplace la válvula de PCV. Consulte [EM-44. "Vista de componentes"](#).

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.

NO >> Repare o reemplace.

13.REEMPLACE EL SENSOR DE RELACIÓN DE AIRE Y COMBUSTIBLE (A/C) 1

Reemplace el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 con fallas. Consulte [EM-32. "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de A/C que haya sido dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) sobre una superficie dura, como un piso concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de A/C nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagrietamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

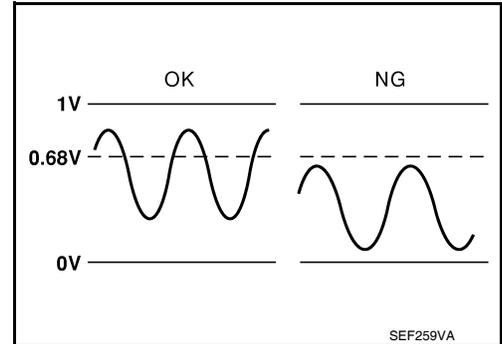
P0137 SEN O2 CAL2

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224412

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre mezcla rica y pobre que el sensor de relación aire y combustible (A/C) 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador de tres vías 1 hace que el tiempo de conmutación se alargue. Para evaluar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto en diversas condiciones de manejo, como el corte de combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0137	Bajo voltaje del circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	El voltaje máximo del sensor no alcanza el voltaje especificado.	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 2 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

¿Tiene CONSULT?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> VAYA A 5.

2. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Para mejores resultados, realice "SOPORTE TRABAJO DTC" a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

>> VAYA A 3.

3. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DE DATOS" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Asegúrese de que "SENS TEMP MOT" indique más de 70°C (158°F).

P0137 SEN O2 CAL2

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

De no ser así, caliente el motor y vaya al siguiente paso cuando "SENS TEMP MOT" indique 70°C (158°F).

7. Cofre del motor abierto.
8. Seleccione "SEN O2 C2 (B1) P1147" de "SEN O2 CAL2" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
9. Siga las instrucciones del CONSULT.

NOTA:

Transcurrirán aproximadamente 10 minutos hasta que se visualice "COMPLETADO".

10. Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué aparece en la pantalla del CONSULT?

- OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NG >> Vaya a [EC-180, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO SE PUEDE DIAGNOSTICAR>>VAYA A 4.

4. REALICE OTRA VEZ EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Coloque el interruptor de encendido en APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
2. Realice otra vez el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

>> VAYA A 3.

5. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-179, "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 2. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya a [EC-180, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224413

1. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - I

Sin CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

Conector	ECM		Condición	Voltaje
	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 2.

2. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

P0137 SEN O2 CAL2

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 3.

3. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-180, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224414

1. COMPRUEBE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. BORRE EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE RELACIÓN DE MEZCLA

1. Borre el valor autoaprendido de relación de mezcla. Consulte [EC-114, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.

¿Se detecta el DTC P0171 de 1er recorrido? ¿Es difícil arrancar el motor?

SÍ >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171. Consulte [EC-198, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	1	F11	59	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	4	F11	50	Existió

2. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del SEN O2 CAL2 y la conexión a tierra o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E63	4	Tierra	No existió

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	50	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte [EC-181. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 con fallas. Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿Tiene CONSULT?

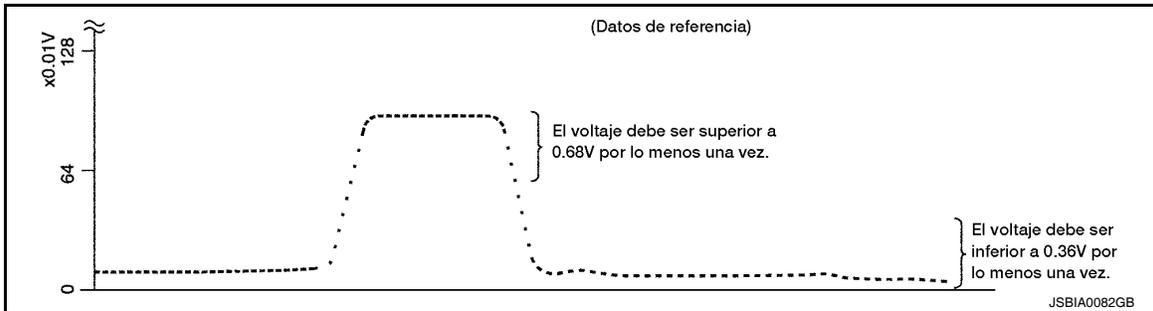
¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> VAYA A 3.

2. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) y seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
2. Seleccione "MONITOR DE DATOS".
3. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
6. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
7. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO" y seleccione "SEN O2 CAL2 (B1)" como elemento de monitoreo con el CONSULT.
8. Compruebe la velocidad de marcha mínima de "SEN O2 CAL2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"SEN O2 CAL2(B1)" debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" esté en +25%.

"SEN O2 CAL2 (B1)" debe ser menor de 0.36 V al menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" es de -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

Conector	ECM		Condición	Voltaje
	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
		Terminal	Terminal	
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
		Terminal	Terminal	
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 con fallas. Consulte [EX-5, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0138 SEN O2 CAL2

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

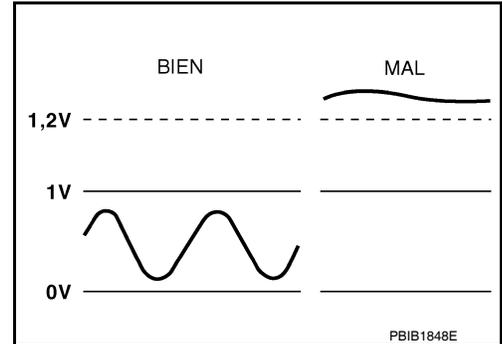
INFOID:000000007224416

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre mezcla rica y pobre que el sensor de relación aire y combustible (A/C) 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador de tres vías 1 hace que el tiempo de conmutación se alargue.

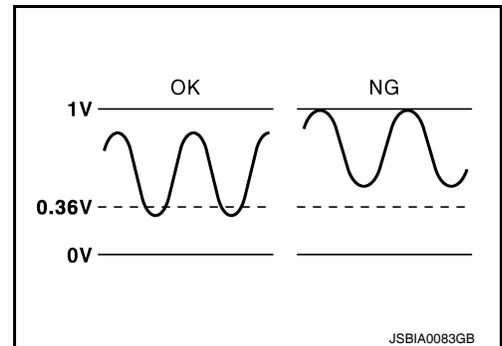
FALLA A

Para evaluar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es inusualmente alto durante las diversas condiciones de manejo, como el corte de combustible.



FALLA B

Para evaluar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo en diversas condiciones de manejo, como el corte de combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P0138	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	A)	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) Sensor de oxígeno calentado 2
		B)	El voltaje mínimo desde el sensor no se alcanza al voltaje especificado.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) Sensor de oxígeno calentado 2 Presión del combustible Inyector de combustible

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS DEL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA LA FALLA A

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA A

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 2 minutos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya a [EC-186, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO-1 >> Con CONSULT: VAYA A 3.
- NO-2 >> Sin CONSULT: VAYA A 5.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA B

NOTA:

Para mejores resultados, realice "SOPORTE TRABAJO DTC" a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DE DATOS" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Asegúrese de que la indicación de "SENS TEMP MOT" sea mayor de 70 °C (158 °F). De no ser así, caliente el motor y vaya al siguiente paso cuando "SENS TEMP MOT" indique 70°C (158°F).
7. Cofre del motor abierto.
8. Seleccione "S O2 CAL2 (B1) P1146" de "SEN O2 CAL2" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
9. Siga las instrucciones del CONSULT.

NOTA:

Transcurrirán aproximadamente 10 minutos hasta que se visualice "COMPLETADO".

10. Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué aparece en el CONSULT?

- OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NG >> Vaya a [EC-186, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO SE PUEDE DIAGNOSTICAR>>VAYA A 4.

4. REALICE NUEVAMENTE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA B

1. Coloque el interruptor de encendido en APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
2. Realice otra vez el Procedimiento de confirmación del DTC.

>> VAYA A 3.

5. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DEL COMPONENTE PARA LA FALLA B

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-185, "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 2. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya a [EC-186, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224417

1. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - I

 Sin CONSULT

P0138 SEN O2 CAL2

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
6. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
7. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (Señal del SEN O2 CAL2)	59	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (Señal del SEN O2 CAL2)	59	Motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 3.

3. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (Señal del SEN O2 CAL2)	59	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-186. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224418

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

Confirme la falla detectada (A o B). Consulte [EC-184. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

¿Qué falla es detectada?

A >> VAYA A 2.

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

B >> VAYA A 9.

2. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
- NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	1	F11	59	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	4	F11	50	Existió

2. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del SEN O2 CAL2 y la conexión a tierra o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E63	4	Tierra	No existió

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	50	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
- NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE QUE EL CONECTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
- NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

6. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte [EC-189. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 8.
- NO >> VAYA A 7.

7. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 con fallas. Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

9. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 10.
- NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

10. BORRE EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE RELACIÓN DE MEZCLA

1. Borre el valor autoaprendido de relación de mezcla. Consulte [EC-114. "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.

¿Se detecta el DTC P0172 de 1er recorrido? ¿Es difícil arrancar el motor?

- SÍ >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0172. Consulte [EC-203. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- NO >> VAYA A 11.

11. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	1	F11	59	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 12.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

12. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	4	F11	50	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E63	4	Tierra	No existió

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	50	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte [EC-189. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.

NO >> VAYA A 14.

14. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 con fallas. Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

15. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224419

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

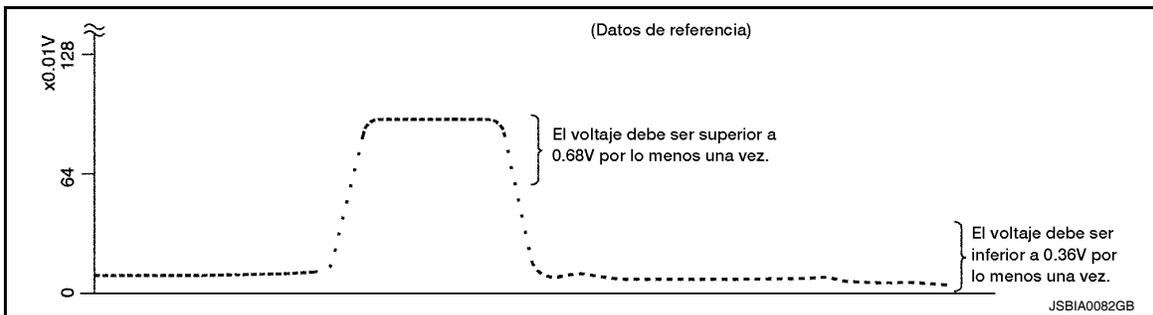
¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> VAYA A 3.

2. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) y seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
2. Seleccione "MONITOR DE DATOS".
3. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
6. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
7. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO" y seleccione "SEN O2 CAL2 (B1)" como elemento de monitoreo con el CONSULT.
8. Compruebe la velocidad de marcha mínima de "SEN O2 CAL2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"SEN O2 CAL2(B1)" debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" esté en +25%.
"SEN O2 CAL2 (B1)" debe ser menor de 0.36 V al menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" es de -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

Conector	ECM		Condición	Voltaje
	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

P0138 SEN O2 CAL2

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 con fallas. Consulte [EX-5, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

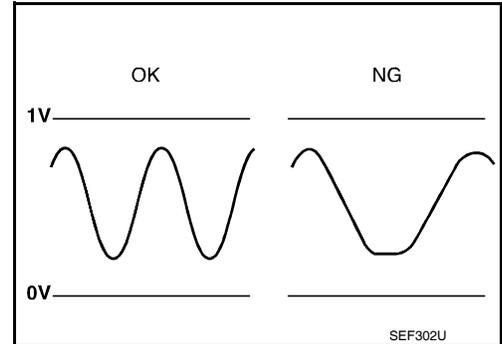
P0139 SEN O2 CAL2

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224420

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre mezcla rica y pobre que el sensor de relación aire y combustible (A/C) 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) genera un tiempo más largo de conmutación. Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si la respuesta de conmutación del voltaje del sensor es más rápida que la especificada en diversas condiciones de manejo, como el corte de combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0139	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	Toma más tiempo del especificado para que el sensor responda entre rico y pobre.	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 2 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

¿Tiene CONSULT?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> VAYA A 6.

2. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Para mejores resultados, realice "SOPORTE TRABAJO DTC" a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

>> VAYA A 3.

3. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
6. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
7. Seleccione "MONITOR DE DATOS" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
8. Asegúrese de que "SENS TEMP MOT" indique más de 70°C (158°F).

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

De no ser así, caliente el motor y vaya al siguiente paso cuando "SENS TEMP MOT" indique 70°C (158°F).

9. Cofre del motor abierto.
10. Seleccione "S O2 CAL2 (B1) P0139" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
11. Arranque el motor y siga las instrucciones de la pantalla del CONSULT.

NOTA:

Transcurrirán aproximadamente 10 minutos hasta que se visualice "COMPLETADO".

¿Aparece "COMPLETADO" en la pantalla del CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 5.
- NO >> VAYA A 4.

4. REALICE OTRA VEZ EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Coloque el interruptor de encendido en APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
2. Realice otra vez el Procedimiento de confirmación del DTC.

>> VAYA A 3.

5. REALICE EL AUTODIAGNÓSTICO

 Con CONSULT

Realice el autodiagnóstico del ECM.

¿Se detecta el DTC "P0139"?

- SÍ >> Vaya a [EC-194. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

6. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-193. "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 2. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya a [EC-194. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224421

1. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - I

 Sin CONSULT

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra como sigue, en las condiciones siguientes.

ECM		Condición	Voltaje	
Conector	Terminal			
		+	-	
F11	50 (Señal del SEN O2 CAL2)	59	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El cambio del voltaje debe ser de más de 0.12 V durante 1 segundo en este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 2.

2. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - II

Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra como sigue, en las condiciones siguientes.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	Terminal			
	+	-		
F11	50 (Señal del SEN O2 CAL2)	59	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El cambio del voltaje debe ser de más de 0.12 V durante 1 segundo en este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 3.

3. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - III

Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra como sigue, en las condiciones siguientes.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	Terminal			
	+	-		
F11	50 (Señal del SEN O2 CAL2)	59	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El cambio del voltaje debe ser de más de 0.12 V durante 1 segundo en este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-194, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224422

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. BORRE EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE RELACIÓN DE MEZCLA

1. Borre el valor autoaprendido de relación de mezcla. Consulte [EC-114, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 de 1er recorrido? ¿Es difícil arrancar el motor?

SÍ >> Realice diagnóstico de fallas para DTC P0171 o DTC P0172. Consulte [EC-198, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) o [EC-203, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 (HO2S2).
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	1	F11	59	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E63	4	F11	50	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E63	4	Tierra	No existió

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	50	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte [EC-195. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224423

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

¿Tiene CONSULT?

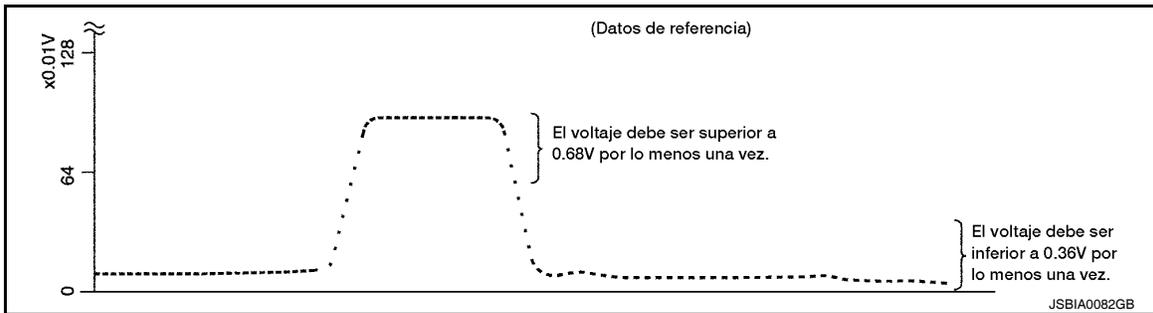
SÍ >> VAYA A 2.

NO >> VAYA A 3.

2. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) y seleccione "MOTOR" utilizando el CONSULT.
2. Seleccione "MONITOR DE DATOS".
3. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
6. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
7. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO" y seleccione "SEN O2 CAL2 (B1)" como elemento de monitoreo con el CONSULT.
8. Compruebe la velocidad de marcha mínima de "SEN O2 CAL2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"SEN O2 CAL2(B1)" debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" esté en +25%.

"SEN O2 CAL2 (B1)" debe ser menor de 0.36 V al menos una vez cuando "INYECC COMBUSTIBLE" es de -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

Conector	ECM		Condición	Voltaje
	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser menor de 0.36 V al menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2 con fallas. Consulte [EX-5, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape utilizando Limpiador de roscas de sensores de oxígeno (herramienta comercial de servicio) y un lubricante antiagarrotamiento aprobado (herramienta comercial de servicio).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0171 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0171 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224424

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Con el control de autoaprendizaje de la relación de mezcla de aire y combustible, la relación de mezcla real puede acercarse a la relación de mezcla teórica con base en la señal de retroalimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de A/C. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir las diferencias entre las relaciones reales y teóricas.

En caso de que la cantidad del valor de compensación sea extremadamente grande (la relación real de mezcla es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como la falla del sistema de inyección de combustible y se enciende la luz indicadora de avería AVE (lógica de detección en 2° arranque).

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor A/C 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyector de combustible

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0171	Sistema de inyección de combustible demasiado pobre	<ul style="list-style-type: none">El sistema de inyección de combustible no opera apropiadamente.El valor de compensación de la relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado pobre).	<ul style="list-style-type: none">Fugas de aire de admisiónSensor A/C 1Inyector de combustibleFugas de gases de escapePresión de combustible incorrectaFalta de combustibleSensor de flujo de la masa de aireConexión incorrecta de la manguera de PCV

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

- Borre el valor autoaprendido de relación de mezcla. Consulte [EC-114, "Procedimiento de trabajo"](#).
- Arranque el motor.

¿Es difícil arrancar el motor?

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 4.

3. VUELVA A ARRANCAR EL MOTOR

Si es difícil arrancar el motor, el sistema de inyección de combustible también tiene una falla. Ponga en marcha el motor mientras oprime el pedal del acelerador.

NOTA:

Si pisa el pedal del acelerador tres cuartos (3/4) o más de su recorrido, el sistema de control podría no poner en marcha el motor. No oprima demasiado el pedal del acelerador al arrancar.

¿Arranca el motor?

- SÍ >> Vaya al [EC-199, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

P0171 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

NO >> Inspeccione visualmente en busca de fugas de gases de escape y aire de admisión.

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 10 minutos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-199, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> VAYA A 5.

5. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - III

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Arranque el motor y maneje el vehículo en condiciones semejantes a las de los datos de pantalla congelada (1er recorrido) durante 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.

Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado \pm 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado \pm 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

PRECAUCIÓN:

Maneje siempre a una velocidad segura.

3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-199, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

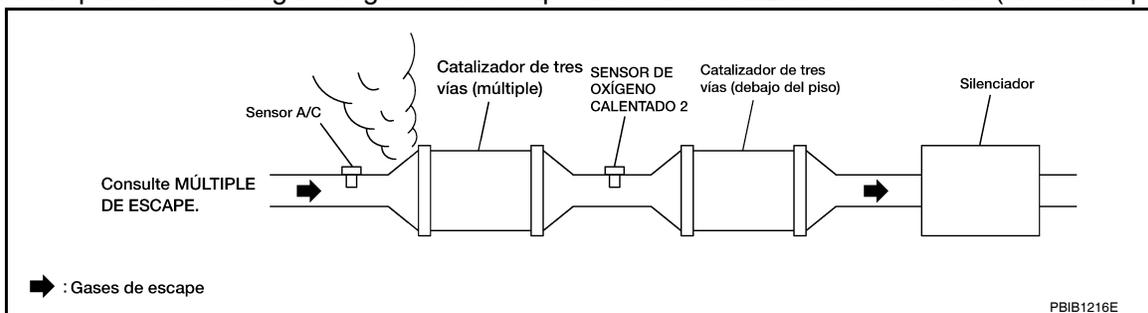
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224425

1. COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (en el múltiple).



¿Se detecta una fuga de gases de escape?

SÍ >> Repare o reemplace.

NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN Y REVISE LA MANGUERA DE PCV

1. Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.
2. Compruebe la conexión de la manguera de PCV.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

SÍ >> Repare o reemplace.

NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABI-

P0171 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables correspondiente del sensor A/C 1.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

5. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

6. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Libere la presión del combustible a cero. Consulte [EC-119. "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Instale el manómetro de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte [EC-119. "Procedimiento de trabajo"](#).

En marcha mínima: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5. COMPRUEBE LAS MANGUERAS Y TUBOS DE COMBUSTIBLE

Compruebe que ni las mangueras ni los tubos de combustible tengan obstrucciones.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible". Consulte [FL-6. "Vista de componentes"](#).

NO >> Repare o reemplace.

6. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Con CONSULT

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Compruebe "MASA FLJ AIRE" en el modo "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.

0.8 - 4.0 g/s : en marcha mínima

2.0 - 10.0 g/s : a 2,500 rpm

Con GST

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en Servicio \$01 con el GST.

0.8 - 4.0 g/s : en marcha mínima

2.0 - 10.0 g/s : a 2,500 rpm

¿El valor de la medida está dentro de la especificación?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Compruebe los conectores en busca de terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del sensor de flujo de la masa de aire o las conexiones a tierra. Consulte [EC-151. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

7. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Con CONSULT

1. Arranque el motor.
2. Realice el modo "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT

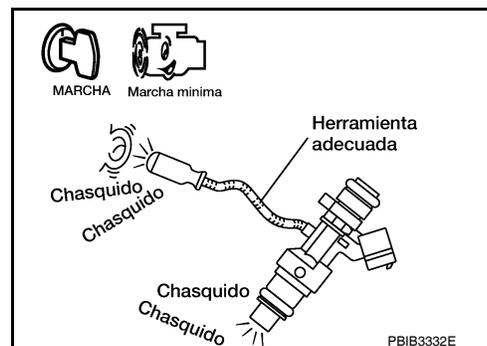
1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Realice el diagnóstico de fallas de INYECTOR DE COMBUSTIBLE. Consulte [EC-306. "Comprobación funcional del componente"](#).



8. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

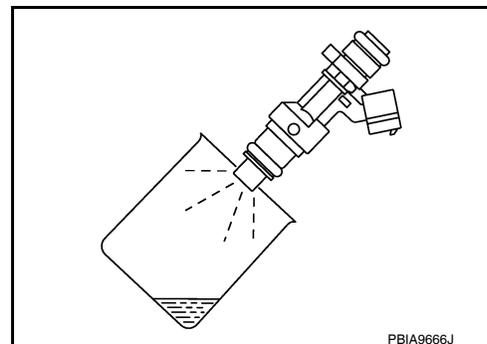
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Confirme que el motor se haya enfriado y que no haya peligro potencial de incendio cerca del vehículo.
3. Desenchufe todos los conectores del mazo de cables del inyector de combustible.
4. Desmonte el conjunto de tubos de combustible. Consulte [EM-38. "Vista de componentes"](#). Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados al tubo de combustible.
5. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
6. Prepare cárteres o platillos bajo cada inyector de combustible.
7. Haga girar el motor durante unos 3 segundos.

El combustible se debe atomizar uniformemente para cada inyector de combustible.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Reemplace los inyectores de combustible si no se puede dispensar combustible desde ellos. Reemplace siempre los anillos O con otros nuevos. Consulte [EM-38. "Vista de componentes"](#).



9. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

P0171 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0172 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0172 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224426

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Con el control de autoaprendizaje de la relación de mezcla de aire y combustible, la relación de mezcla real puede acercarse a la relación de mezcla teórica con base en la señal de retroalimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de A/C. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir las diferencias entre las relaciones reales y teóricas.

En caso de que la cantidad del valor de compensación sea extremadamente grande (la relación real de mezcla es demasiado rica), el ECM juzga la condición como la falla del sistema de inyección de combustible y se enciende la luz indicadora de avería AVE (lógica de detección en 2º arranque).

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor A/C 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyector de combustible

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0172	Sistema de inyección de combustible demasiado rico	<ul style="list-style-type: none">El sistema de inyección de combustible no opera apropiadamente.El valor de compensación de la relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado rica).	<ul style="list-style-type: none">Sensor A/C 1Inyector de combustibleFugas de gases de escapePresión de combustible incorrectaSensor de flujo de la masa de aire

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

1. Borre el valor autoaprendido de relación de mezcla. Consulte [EC-114, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Arranque el motor.

¿Es difícil arrancar el motor?

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 4.

3. VUELVA A ARRANCAR EL MOTOR

Si es difícil arrancar el motor, el sistema de inyección de combustible también tiene una falla. Ponga en marcha el motor mientras oprime el pedal del acelerador.

NOTA:

Si pisa el pedal del acelerador más de tres cuartos (3/4) de su recorrido, el sistema de control podría no poner en marcha el motor. No oprima demasiado el pedal del acelerador al arrancar.

¿Arranca el motor?

- SÍ >> Vaya al [EC-204, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> Desmonte las bujías y compruebe si están contaminadas por combustible, etc.

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

P0172 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 10 minutos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-204, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> VAYA A 5.

5. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - III

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Arranque el motor y maneje el vehículo en condiciones semejantes a las de los datos de pantalla congelada (1er recorrido) durante 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.

Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado \pm 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado \pm 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

PRECAUCIÓN:

Maneje siempre a una velocidad segura.

3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

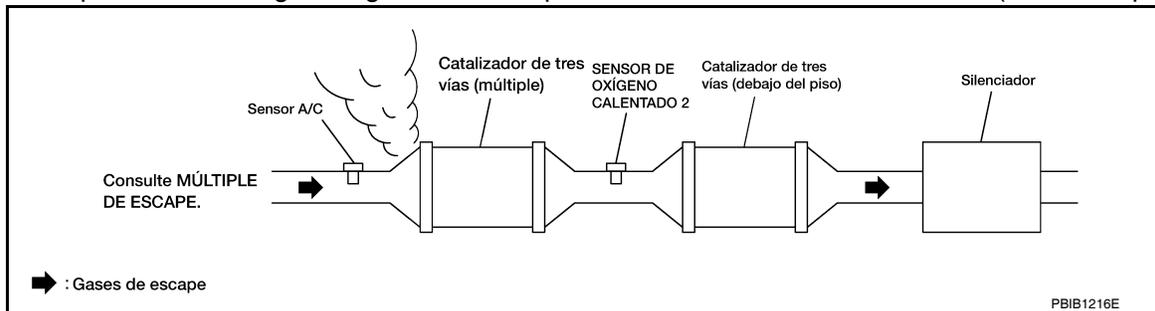
- SÍ >> Vaya al [EC-204, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224427

1. COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (en el múltiple).



¿Se detecta una fuga de gases de escape?

- SÍ >> Repare o reemplace.
NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE LAS FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

- SÍ >> Repare o reemplace.
NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables correspondiente del sensor A/C 1.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.

P0172 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

5. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

6. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Libere la presión del combustible a cero. Consulte [EC-119, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Instale el manómetro de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte [EC-119, "Procedimiento de trabajo"](#).

En marcha mínima: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5. COMPRUEBE LAS MANGUERAS Y TUBOS DE COMBUSTIBLE

Compruebe que ni las mangueras ni los tubos de combustible tengan obstrucciones.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible". Consulte [FL-6, "Vista de componentes"](#).

NO >> Repare o reemplace.

6. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

 **Con CONSULT**

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Compruebe "MASA FLJ AIRE" en el modo "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.

0.8 - 4.0 g/s : en marcha mínima

2.0 - 10.0 g/s : a 2,500 rpm

 **Con GST**

1. Instale todas las piezas desmontadas.

P0172 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en "Servicio \$01" con el GST.

0.8 - 4.0 g/s : en marcha mínima

2.0 - 10.0 g/s : a 2,500 rpm

¿El valor de la medida está dentro de la especificación?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Compruebe los conectores en busca de terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del sensor de flujo de la masa de aire o las conexiones a tierra. Consulte [EC-151. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

7. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Con CONSULT

1. Arranque el motor.
2. Realice el modo "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT

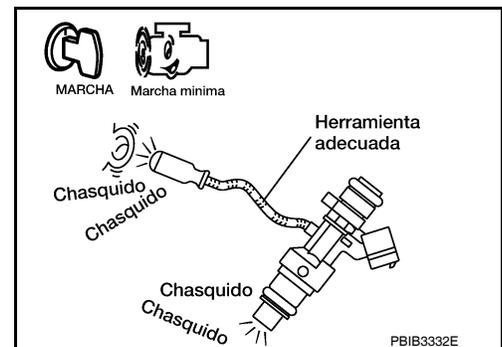
1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Realice el diagnóstico de fallas de INYECTOR DE COMBUSTIBLE. Consulte [EC-306. "Comprobación funcional del componente"](#).



8. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Desmonte el conjunto de inyectores de combustible. Consulte [EM-38. "Vista de componentes"](#). Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados al tubo de combustible.
2. Confirme que el motor se haya enfriado y que no haya peligro potencial de incendio cerca del vehículo.
3. Desenchufe todos los conectores del mazo de cables del inyector de combustible.
4. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
5. Prepare cárteres o platillos bajo cada inyector de combustible.
6. Haga girar el motor durante unos 3 segundos.
Asegúrese de que no gotee combustible desde el inyector de combustible.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible. Reemplace siempre el anillo O con otro nuevo. Consulte [EM-38. "Vista de componentes"](#).

9. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0197, P0198 SENSOR EOT

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224428

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0197	CIRC/SEN EOT (Valor de entrada bajo del circuito del sensor de temperatura del aceite del motor)	Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo del sensor de temperatura del aceite del motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor EOT abierto o en corto). • Sensor de temperatura del aceite del motor
P0198	CIRC/SEN EOT (Valor de entrada alto del circuito del sensor de temperatura del aceite del motor)	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto del sensor de temperatura del aceite del motor.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya a [EC-207. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
 NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224429

1.COMPRUEBE EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de sensor de temperatura del aceite del motor (EOT).
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Mida el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de EOT y la tierra.

Sensor de EOT		Tierra	Voltaje (aprox.)
Conector	Terminal		
F25	1	Tierra	5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
 NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DEL MOTOR

P0197, P0198 SENSOR EOT

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de EOT y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de EOT		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F25	1	F11	57	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto a tierra.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Realice el diagnóstico de fallas del circuito de suministro eléctrico.
 NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR EOT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de EOT y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de EOT		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F25	2	F11	54	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
 NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DEL MOTOR (EOT)

Compruebe el sensor de temperatura del aceite del motor. Consulte [EC-208. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).
 NO >> Reemplace el sensor de temperatura del aceite del motor. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

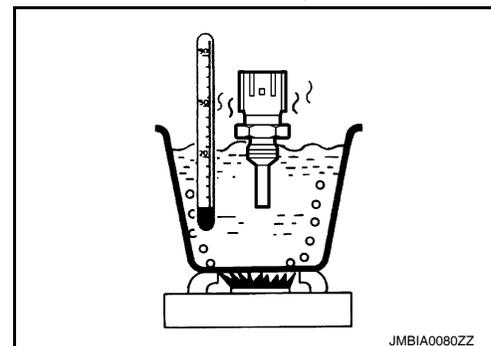
Inspección de componentes

INFOID:000000007224430

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DEL MOTOR (EOT)

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura del aceite del motor.
3. Desmonte el sensor de temperatura del aceite del motor. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).
4. Verifique la resistencia entre las terminales del sensor de temperatura del aceite del motor calentándolo con agua caliente como se indica en la figura.

Sensor de temperatura del aceite del motor		Condición	Resistencia (kΩ)
+	-		
Terminal			
1	2	Temperatura [°C (°F)]	
		20 (68)	2.1 - 2.9
		50 (122)	0.68 - 1.00
		90 (194)	0.236 - 0.260



JMBIA0080ZZ

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0197, P0198 SENSOR EOT

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

NO >> Reemplace el sensor de temperatura del aceite del motor. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

P0222, P0223 SENSOR PM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224431

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si se visualiza el DTC P0222 o P0223 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643.

Consulte [EC-250. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)".](#)

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0222	Entrada baja de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 1 enviado al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores (circuito 1 del sensor PM abierto o en corto).
P0223	Entrada alta de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 enviado al ECM.	<ul style="list-style-type: none"> Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor TP 1)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-210. "Procedimiento de diagnóstico".](#)
 NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224432

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos".](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
 NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

Actuador del control eléctrico del acelerador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F7	2	Tierra	Aprox. 5 V

P0222, P0223 SENSOR PM

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	4	F11	36	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	1	F11	33	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte [EC-212. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224433

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Realice el [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga la palanca selectora en la posición "D" (T/A) o en 1a. velocidad (T/M).
6. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Condición	Voltaje	
Conector	Terminal			
		+	-	
F11	33 (Señal del sensor de PM 1)	36 Pedal del acelerador	Completamente libre	Más de 0.36 V
			Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
	34 (Señal del sensor de PM 2)		Completamente libre	Menos de 4.75 V
			Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
 NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224434

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Cuando se produzca un fallo de encendido, la velocidad del motor fluctuará. Si la velocidad del motor fluctúa lo suficiente para hacer variar la señal del sensor (POS) de posición de cigüeñal (CKP), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Diagnóstico de fallo de encendido en el vehículo

La lógica de detección de fallo de encendido consiste en las siguientes dos condiciones.

- Una lógica de detección de un arranque (daño del catalizador de tres vías)
Durante el primer recorrido, cuando ocurre una falla de ignición que pudiera dañar el catalizador de 3 vías (TWC) debido al sobrecalentamiento, la MIL destellará.
Cuando ocurre una condición de fallo de encendido, el ECM monitorea la señal del sensor de posición del cigüeñal cada 200 revoluciones del motor para un cambio.
Cuando la condición de fallo de encendido disminuye a un nivel que no dañará el TWC, el indicador de avería AVE se apagará.
Si hay otra condición de fallo de encendido que pueda dañar el TWC en un segundo arranque, el indicador de avería AVE parpadeará.
Cuando la condición de fallo de encendido disminuya a un nivel que no dañe el TWC, el indicador de avería AVE quedará encendido.
Si existiera otra condición de fallo de encendido que pudiera dañar el TWC, el indicador AVE volverá a parpadear.
- Lógica de detección de dos arranques (deterioro de calidad del escape)
Para condiciones de fallo de encendido que no dañarán el TWC (pero que afectarán las emisiones del vehículo), el indicador de avería AVE sólo se iluminará al detectar el fallo de encendido en un segundo arranque. Durante esta condición, el ECM monitorea la señal del sensor CKP cada 1,000 revoluciones del motor.
Una avería de fallo de encendido se puede detectar en cualquier cilindro o en múltiples cilindros.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0300	Fallo de encendido de cilindro múltiple detectado	Fallo de encendido de cilindro múltiple.	<ul style="list-style-type: none">• Bujía inadecuada• Compresión insuficiente
P0301	Fallo de encendido de cilindro No. 1 detectado	Fallos de encendido del cilindro N° 1	<ul style="list-style-type: none">• Presión de combustible incorrecta• El circuito del inyector de combustible está abierto o en corto
P0302	Fallo de encendido de cilindro No. 2 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 2 detectados	<ul style="list-style-type: none">• Inyector de combustible• Fuga del aire de admisión
P0303	Fallo de encendido de cilindro No. 3 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 3 detectados	<ul style="list-style-type: none">• El circuito de la señal de encendido está abierto o en corto• Falta de combustible
P0304	Fallo de encendido de cilindro No. 4 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 4 detectados	<ul style="list-style-type: none">• Placa de señal• Sensor A/C 1• Conexión incorrecta de la manguera de PCV

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Vuelva a poner en marcha el motor y déjelo en marcha mínima durante aproximadamente 35 minutos.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-214, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo condiciones similares a Datos de cuadro congelado (1er arranque) por un cierto tiempo. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.

Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo de una manera segura de acuerdo con las condiciones del tráfico y obedezca todas las leyes de tráfico al manejar.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado \pm 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado \pm 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

El tiempo a conducir varía según la velocidad del motor en los datos de cuadro congelado.

Velocidad del motor	Tiempo
Alrededor de 1,000 rpm	Aproximadamente 20 minutos
Alrededor de 2,000 rpm	Aproximadamente 10 minutos
Más de 3,000 rpm	Aproximadamente 7 minutos

3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-214, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224435

1. COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN Y REVISE LA MANGUERA DE PCV

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar el sonido de la fuga del aire de admisión.
3. Compruebe la conexión de la manguera de PCV.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

SÍ >> Ubique la fuga de aire y repárela.

NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE QUE EL SISTEMA DE ESCAPE NO ESTÉ OBSTRUIDO

Detenga el motor y compruebe visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador para saber si hay abolladuras.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ-1 >> Con CONSULT: VAYA A 3.

- SÍ-2 >> Sin CONSULT: VAYA A 4.
- NO >> Repárelo o reemplácelo.

3. LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

Con CONSULT

1. Arranque el motor.
2. Realice el modo "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 9.
- NO >> VAYA A 4.

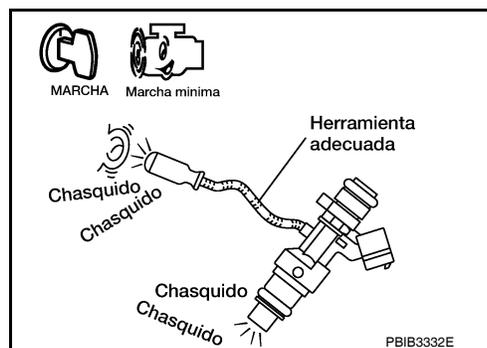
4. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
- NO >> Realice el diagnóstico de fallas de INYECTOR DE COMBUSTIBLE. Consulte [EC-306, "Comprobación funcional del componente"](#).



5. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

PRECAUCIÓN:

Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Quite el fusible de la bomba de combustible en el IPDM E/R para liberar la presión del combustible.

NOTA:

No use el CONSULT para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a aplicar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.

3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
8. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
9. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
10. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
11. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

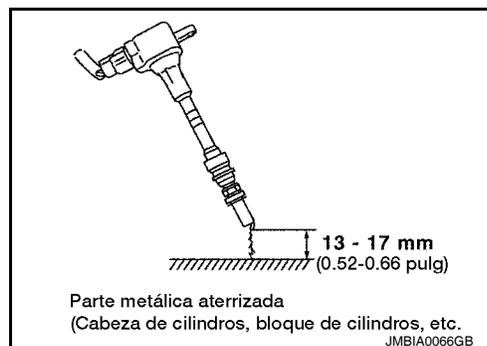
Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.
- La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).

NOTA:

Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.



¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 9.
- NO >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte la bujía y conecte una bujía que se sepa que funciona bien.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

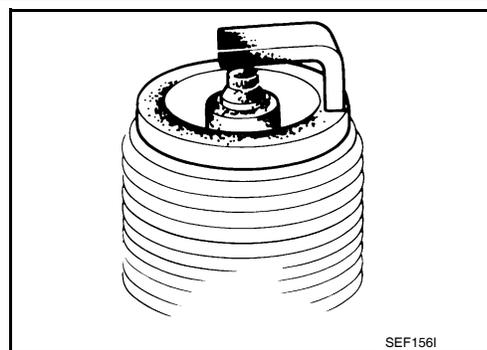
- SÍ >> VAYA A 7.
- NO >> Revise la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte [EC-311, "Comprobación funcional del componente"](#).

7.COMPRUEBE LAS BUJÍAS

Compruebe que la bujía inicial no tenga contaminantes, etc.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para ver el tipo de bujía, consulte [EM-123, "Bujía"](#).
- NO >> Repare o limpie la bujía. Luego VAYA A 8.



8.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Conecte de nuevo las bujías iniciales.
2. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte aterrizada.

Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para ver el tipo de bujía, consulte [EM-123, "Bujía"](#).

9.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

COMPRUEBE PRESIÓN DE COMPRESIÓN. Consulte [EM-14, "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 10.
- NO >> Compruebe pistones, anillos de pistón, válvulas, asientos de válvulas y juntas de cabezal de cilindro.

10.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Libere la presión del combustible a cero. Consulte [EC-119, "Procedimiento de trabajo"](#).
3. Instale el manómetro de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte [EC-119, "Procedimiento de trabajo"](#).

En marcha mínima: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 12.

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

NO >> VAYA A 11.

11. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe que ni las mangueras ni los tubos de combustible tengan obstrucciones.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible". Consulte [FL-6. "Vista de componentes"](#).

NO >> Repare o reemplace.

12. COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Compruebe los puntos siguientes.

Para información sobre el procedimiento, consulte [EC-329. "Inspección"](#).

Para la especificación, consulte [EC-333. "Sincronización de encendido"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.

NO >> Siga el [EC-115. "Procedimiento de trabajo"](#).

13. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE A/C 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor A/C 1.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor A/C 1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F11	49	Existió
	2		53	

5. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor A/C 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Sensor A/C 1		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F12	1	Tierra	No existió
	2		

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F11	49	Tierra	No existió
	53		

6. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

14. COMPRUEBE EL CALENTADOR DEL SENSOR A/C 1

Consulte [EC-144. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.

NO >> Reemplace el sensor A/C 1. Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

15. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Con CONSULT

Compruebe "MASA FLJ AIRE" en el modo "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.

0.8 - 4.0 g/s : en marcha mínima

2.0 - 10.0 g/s : a 2,500 rpm

Con GST

Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en Servicio \$01 con el GST.

0.8 - 4.0 g/s : en marcha mínima

2.0 - 10.0 g/s : a 2,500 rpm

¿El valor de la medida está dentro de la especificación?

SÍ >> VAYA A 16.

NO >> Compruebe que los conectores no tengan terminales oxidadas ni conexiones sueltas en el circuito o la tierra del sensor de flujo de masa de aire. Consulte [EC-151, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

16. BUSQUE EN LA TABLA DE SÍNTOMAS

Busque los elementos burdos del síntoma en marcha mínima en la [EC-319, "Tabla de síntomas"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 17.

NO >> Repare o reemplace.

17. BORRE EL DTC DE 1ER ARRANQUE

Algunas pruebas pueden causar un código de diagnóstico de fallas de primer recorrido.

Borre el código de diagnóstico de fallas de primer recorrido de la memoria del ECM después de realizar las pruebas.

>> VAYA A 18.

18. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224436

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de DTC detectado	Causa posible
P0327	Entrada baja del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto).Sensor de cascabeleo
P0328	Entrada alta del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos.
- Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224437

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE CASCABELEO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

- Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo.
- Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
- Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de cascabeleo		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F14	2	F11	40	Existió

- Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CASCABELEO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de cascabeleo		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F14	1	F11	37	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE CASCABELEO

Consulte [EC-220, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el sensor de cascabeleo. Consulte [EM-99, "Vista de componentes"](#).

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224438

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE CASCABELEO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo.
3. Verifique la resistencia entre las terminales de sensor de cascabeleo como sigue.

NOTA:

Es necesario usar un ohmímetro que pueda medir más de 10 MΩ.

Terminales	Resistencia [en 20°C (68°F)]
1 y 2	Aprox. 532 - 588 kΩ

PRECAUCIÓN:

No use ningún sensor de cascabeleo que se haya dejado caer o se haya dañado físicamente. Use sólo nuevos.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el sensor de cascabeleo. Consulte [EM-99, "Vista de componentes"](#).

P0335, SENSOR PCG

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224439

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	<ul style="list-style-type: none"> El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos del arranque del motor. La señal correcta de impulso del sensor de posición de cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está en marcha. La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no es la pauta normal durante el motor en marcha. 	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores [Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) abierto o en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). (El circuito del sensor de posición del pedal del acelerador 2 está en corto). Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de presión del refrigerante Sensor de posición del pedal del acelerador Placa de señal

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con el interruptor de encendido en ENC.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos. Si el motor no arranca, hágalo girar al menos por 2 segundos.
- Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-221, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
 NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224440

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
 NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - I

- Desconecte el conector del mazo de cables (POS) del sensor de posición de cigüeñal (PCG)
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y la tierra.

P0335, SENSOR PCG

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F15	1	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F15	1	F11	75	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F11	75	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	F15	1
E16	101	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	102	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	E12	5

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.

- Sensor de presión del refrigerante (consulte [EC-317. "Comprobación funcional del componente"](#)).
- Sensor de posición del pedal del acelerador (consulte [EC-287. "Inspección de componentes"](#)).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante. Consulte [HA-37. "Vista de componentes"](#).

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE PCG NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el conector del mazo de cables del ECM.

P0335, SENSOR PCG

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F15	2	F11	62	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F15	3	F11	61	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte [EC-223. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS). Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

9.COMPRUEBE LOS DIENTES DE ENGRANAJE

Compruebe visualmente para detectar melladuras en el diente del engranaje de la placa de señal.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> Reemplace la placa de señal. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

10.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224441

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje el perno de fijación del sensor.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS).
4. Desmonte el sensor. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

P0335, SENSOR PCG

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

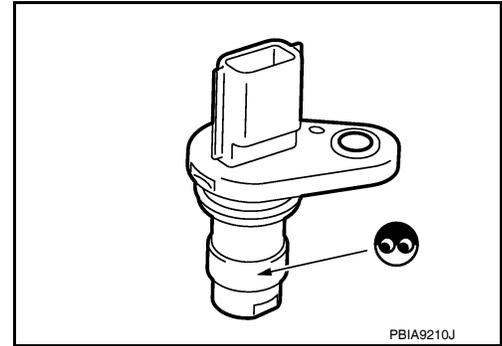
[HR16DE]

5. Revise visualmente el sensor en busca de melladuras.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).
Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).



2. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - II

Verifique la resistencia entre las terminales del sensor de posición de cigüeñal (POS) como sigue.

Terminales (polaridad)	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞ Ω
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS). Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

P0340 SENSOR PAL (FASE)

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0340 SENSOR PAL (FASE)

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224442

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si se visualiza el DTC P0340 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643. Consulte [EC-250, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	<ul style="list-style-type: none">• La señal de No. de cilindro no se envía al ECM por los primeros segundos durante el arranque del motor.• La señal de número de cilindro no es enviada al ECM cuando el motor está en marcha.• La señal de No. de cilindro no está en la pauta normal cuando el motor está en marcha.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor de posición del árbol de levas abierto o en corto)• Sensor de posición del árbol de levas• Árbol de levas• Motor de arranque• Circuito del sistema de arranque• Acumulador muerto (débil)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con el interruptor de encendido en ENC.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos.
Si el motor no arranca, hágalo girar al menos por 2 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-225, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

1. Mantenga la velocidad del motor a más de 800 rpm al menos durante 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-225, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224443

1. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ARRANQUE

Gire el interruptor de encendido a la posición ARRANQUE.

¿Arranca el motor? ¿Opera el motor de arranque?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Compruebe el sistema de arranque.

P0340 SENSOR PAL (FASE)

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (PAL) (FASE)

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (PAL) (FASE).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y la tierra.

Sensor de PAL (FASE)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F21	1	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR PAL (FASE) NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe los conectores del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de PAL (FA-SE)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F21	2	F11	63	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PAL (FASE) NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de PAL (FA-SE)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F21	3	F11	65	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

P0340 SENSOR PAL (FASE)

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

6.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte [EC-227. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE). Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).

7.COMPRUEBE EL ÁRBOL DE LEVAS

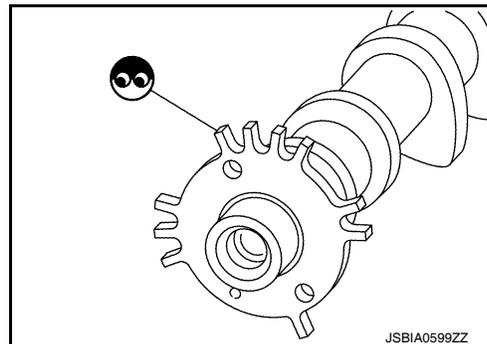
Compruebe lo siguiente.

- Acumulación de residuos en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas
- Melladuras en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Elimine los residuos y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas. Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).



8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224444

1.COMPRUEBE EL SENSOR-I DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje el perno de fijación del sensor.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas.
4. Desmonte el sensor. Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).
5. Revise visualmente el sensor en busca de melladuras.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas. Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).



2.COMPRUEBE EL SENSOR-II DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Compruebe la resistencia en las terminales del sensor de posición del árbol de levas de la siguiente manera.

Terminales (polaridad)	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞ Ω
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas. Consulte [EM-56. "Vista de componentes"](#).

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

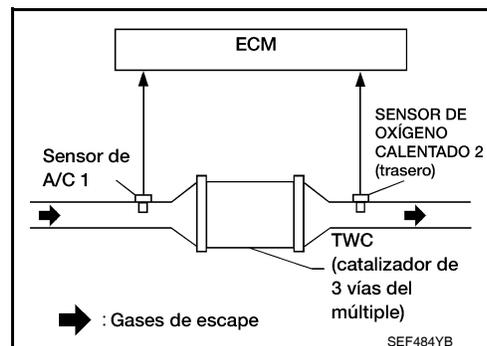
INFOID:000000007224445

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El ECM monitorea la relación de la frecuencia de conmutación del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 y del sensor de oxígeno calentado 2.

Un catalizador de tres vías (múltiple) con alta capacidad de almacenamiento de oxígeno indicará una frecuencia baja de conmutación del sensor de oxígeno calentado 2. Cuando la capacidad de almacenamiento de oxígeno disminuye, la frecuencia de conmutación del sensor de oxígeno calentado 2 aumenta.

Cuando la relación de frecuencia del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 y el sensor de oxígeno calentado 2 llega a un valor límite especificado, se diagnostica una falla del catalizador de 3 vías (del múltiple).



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0420	Eficiencia del sistema catalizador debajo de umbral	<ul style="list-style-type: none"> Catalizador de tres vías (múltiple) no opera adecuadamente. Catalizador de tres vías (múltiple) no tiene suficiente capacidad de almacenamiento de oxígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> Catalizador de tres vías (múltiple) Tubo de escape Fugas de aire de admisión Inyector de combustible El inyector de combustible gotea Bujía Tiempo de encendido incorrecto

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

¿Tiene CONSULT?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> VAYA A 7.

2. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

No mantenga la velocidad del motor por más que los minutos especificados abajo.

>> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

Con CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.
6. Asegúrese de que "SENS TEMP MOT" indique más de 70°C (158°F).
De no ser así, caliente el motor y vaya al siguiente paso cuando "SENS TEMP MOT" indique 70°C (158°F).

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

7. Cofre del motor abierto.
8. Seleccione "CONFIRMACIÓN DTC Y SRT" y luego el modo "SOPORTE TRABAJO SRT" con el CONSULT.
9. Acelere el motor hasta 2,000 a 3,000 rpm y manténgalo por 3 minutos consecutivos, luego libere el pedal del acelerador por completo.
10. Verifique la lectura de "CATALIZADOR".

¿Qué aparece en la pantalla del CONSULT?

CMPLT >> VAYA A 6.

INCMP >> VAYA A 4.

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

1. Espere 5 segundos en marcha mínima.
2. Acelere el motor hasta 2,000 a 3,000 rpm y manténgalo hasta que "INCMP" de "CATALIZADOR" cambie a "CMPLT" (tomará aproximadamente 5 minutos).

¿La lectura cambia a "COMPLETADO"?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5. REALICE OTRA VEZ EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Apague el motor y déjelo enfriar a menos de 70°C (158°F).
2. Realice otra vez el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

>> VAYA A 3.

6. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - III

Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-230. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-229. "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del catalizador de tres vías (múltiple). Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-230. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224446

1. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Sin CONSULT

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Cofre del motor abierto.
6. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM			Condición	Voltaje (V)
Conector	+	-		
	Terminal	Terminal		
F11	50 (SEN O2 CAL2)	59	Mantenga constante la velocidad del motor a 2500 rpm sin carga alguna.	El ciclo de fluctuación de voltaje toma más de 5 segundos. • 1 ciclo: 0.6 - 1.0 → 0 - 0.3 → 0.6 - 1.0

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-230. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224447

1.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ESCAPE

Verifique visualmente los tubos de escape y el silenciador en caso de que tengan abolladuras.

¿El resultado de la inspección es normal?

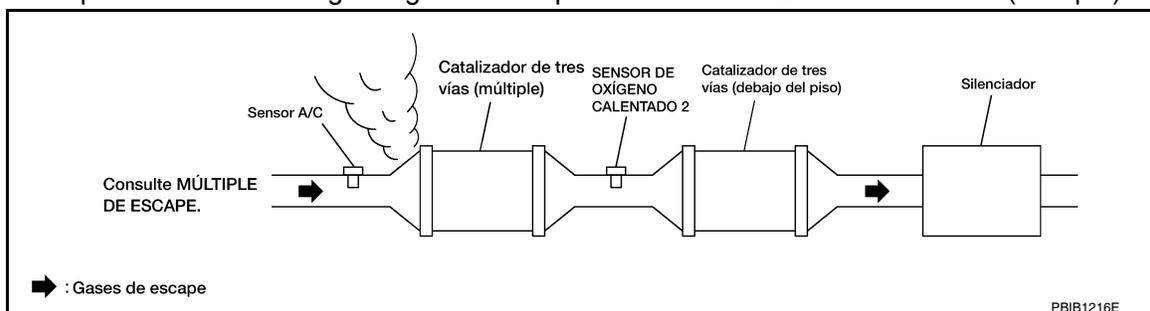
SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.

2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



¿Se detecta una fuga de gases de escape?

SÍ >> Repare o reemplace.

NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

SÍ >> Repare o reemplace.

NO >> VAYA A 4.

4.VERIFIQUE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO Y LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

Compruebe los puntos siguientes. Consulte [EC-115. "Procedimiento de trabajo"](#).

Para la especificación, consulte [EC-333. "Sincronización de encendido"](#).

Para la especificación, consulte [EC-333. "Velocidad de marcha mínima"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Siga el [EC-115. "Procedimiento de trabajo"](#).

5.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Detenga el motor y luego gire el interruptor de encendido a ENC.

2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Cilindro	ECM		Voltaje	
	Conector	Terminal		
		+ -		
1	F10	31	108	Voltaje del acumulador
2		30		
3		29		
4		25		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Realice el [EC-306. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

6. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

PRECAUCIÓN:

Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Quite el fusible de la bomba de combustible en el IPDM E/R para liberar la presión del combustible.

NOTA:

No use el CONSULT para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a aplicar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.

3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Desmunte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
8. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
9. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
10. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
11. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.

- La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).

NOTA:

Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

¿El resultado de la inspección es normal?

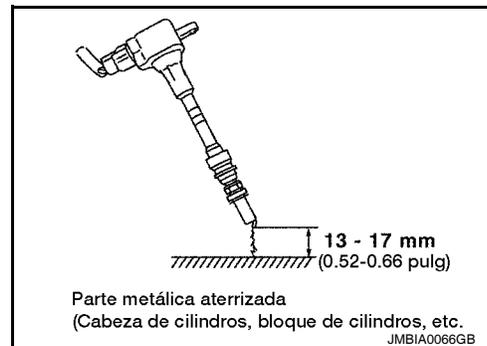
SÍ >> VAYA A 10.

NO >> VAYA A 7.

7. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte la bujía y conecte una bujía que se sepa que funciona bien.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

Se debe generar chispa.



P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Revise la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte [EC-311. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

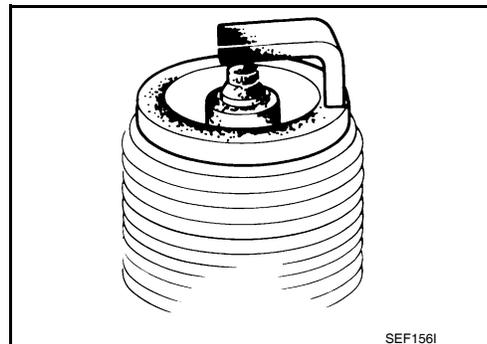
8.COMPRUEBE LAS BUJÍAS

Compruebe que la bujía inicial no tenga contaminación, etc. Consulte [EM-23. "Desmontaje e instalación"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para ver el tipo de bujía, consulte [EM-123. "Bujía"](#).

NO >> Repare o limpie la bujía. Luego VAYA A 9



9.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Conecte de nuevo las bujías iniciales.
2. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte aterrizada.

Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para ver el tipo de bujía, consulte [EM-123. "Bujía"](#).

10.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conjunto de inyectores de combustible. Consulte [EM-38. "Vista de componentes"](#). Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados al tubo de combustible.
3. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
4. Conecte de nuevo todos los conectores del mazo de cables del inyector de combustible desconectados.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC.

¿Hay goteo de combustible desde el inyector de combustible?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible. Consulte [EM-38. "Vista de componentes"](#).

11.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿Se resolvió el problema?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el conjunto del catalizador de tres vías. Consulte [EX-5. "Vista de componentes"](#).

P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224448

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0444	Apertura de circuito de válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP	Una señal de voltaje excesivamente bajo se envía al ECM por la válvula	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito de válvula solenoide está abierto o circuitado.)Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. ACONDICIONAMIENTO

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea de más de 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 13 segundos.
- Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-233. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224449

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP y la tierra.

Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F22	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector E55, F55 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el IPDM E/R
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el conector del mazo de cables del ECM.

Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F22	2	F10	9	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ-1 >> Con CONSULT: VAYA A 4.

SÍ-2 >> Sin CONSULT: VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LA OPERACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Con CONSULT

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Arranque el motor.
3. Realice el modo "V/C VOL PURG" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT. Compruebe que la velocidad del motor varíe de acuerdo con la apertura de válvula.

¿La velocidad del motor varía según la apertura de la válvula?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Consulte [EC-235, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Reemplace la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Inspección de componentes

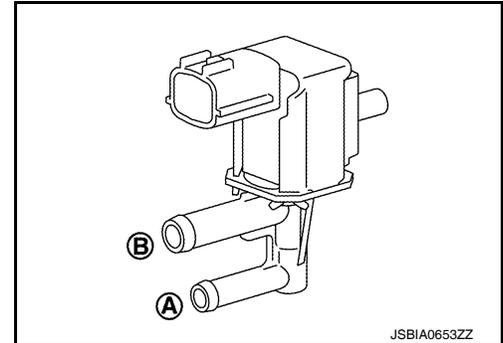
INFOID:000000007224450

1. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Desconecte las mangueras de purga del sistema EVAP conectadas a la válvula solenoide de control de volumen de la purga del recipiente EVAP.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Seleccione "V/C VOL PURG" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
6. Presione "Qd" y "Qu" en la pantalla del CONSULT para ajustar la apertura de "V/C PURGA CART" y verifique la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP en las siguientes condiciones.

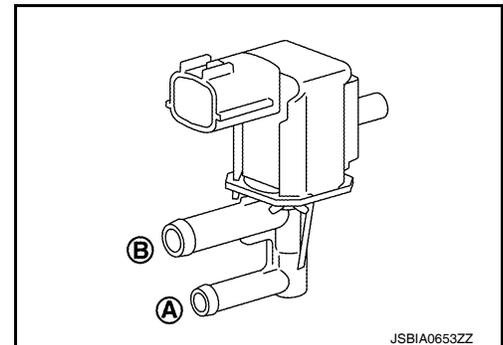
Condición (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre (A) y (B)
100%	Existió
0%	No existió



Sin CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP.
3. Desconecte las mangueras de purga del sistema EVAP conectadas a la válvula solenoide de control de volumen de la purga del recipiente EVAP.
4. Compruebe la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP bajo las condiciones siguientes.

Condición	Continuidad del conducto de aire entre (A) y (B)
Alimentación de 12 V de corriente continua entre las terminales 1 y 2	Existió
No hay alimentación	No existió



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

P0500 SVV

Descripción

INFOID:000000007224451

La señal de velocidad del vehículo se envía al medidor combinado desde el “actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)” mediante la línea de comunicación CAN. El medidor combinado de inmediato envía una señal al ECM mediante la línea de COM CAN.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224452

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- Si aparece el DTC P0500 con el DTC UXXXX, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC UXXXX.
- Si aparece el DTC P0500 con el DTC P0607, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0607. Consulte [EC-249, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0500	Sensor de velocidad del vehículo	Se envía una señal de velocidad del vehículo de casi 0 km/h (0 mph) al ECM incluso cuando el vehículo se está manejando.	<ul style="list-style-type: none"> • Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene circuito abierto o corto circuito) • Mazo de cables o conectores (El circuito de la señal de velocidad del vehículo está abierto o en corto) • Medidor combinado • Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

¿Tiene CONSULT?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 5.

2. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

NOTA:

Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

Ⓟ Con CONSULT

1. Arranque el motor.
2. Lea "SEN VEL VEHIC" en "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT. La velocidad del vehículo en el CONSULT debe ser mayor que 10 km/h (6 mph) cuando las ruedas giren en una posición de velocidad adecuada.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Vaya al [EC-237, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

4. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

1. Seleccione "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.
2. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos 60 segundos consecutivos.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

VELOC MOTOR	1,600 - 6,000 rpm (T/A) 1,900 - 6,000 rpm (T/M)
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	6.2 - 31.8 mseg (T/A) 4.5 - 31.8 ms (T/M)
Palanca de cambios	Excepto las posiciones P o N (T/A) Excepto posición Neutral (T/M)
SEÑ SERVODIRE	APAG

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-237. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

5. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-237. "Comprobación funcional del componente"](#).

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya al [EC-237. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224453

1. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Con GST

1. Levante las ruedas de tracción.
2. Arranque el motor.
3. Lea la señal de velocidad del vehículo en Servicio \$01 con GST.
La señal de velocidad del vehículo en GST debe exceder los 10 km/h (6 MPH) al rotar las ruedas con la posición de engranaje adecuada.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya al [EC-237. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224454

1. COMPRUEBE EL DTC CON ACTUADOR Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL) DEL ABS"

Compruebe el DTC con el actuador y unidad eléctrica (unidad control) del ABS. Consulte [BRC-27. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> Repare o reemplace.

2. VERIFIQUE EL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS CON EL MEDIDOR COMBINADO

Verifique el DTC con el medidor combinado. Consulte [MWI-24. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) (Tipo A) o [MWI-73. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) (Tipo B).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0520 SENSOR EOP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0520 SENSOR EOP

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224456

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si aparece el DTC P0520 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643. Consulte [EC-250. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección	Causa posible
P0520	INT/SENSOR EOP [Circuito del sensor de presión del aceite del motor]	El ECM detecta continuamente el siguiente estado durante más de 5 segundos: <ul style="list-style-type: none">La señal de voltaje transmitida del sensor de presión del aceite del motor es menor de 0.3 V.La señal de voltaje transmitida del sensor de presión del aceite del motor es mayor de 5.02 V.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor de presión del aceite del motor abierto o en corto).Sensor de presión del aceite del motor

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR

Compruebe el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-7. "Inspección"](#).

¿Es normal el resultado de la inspección?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Compruebe si hay fugas de aceite del motor. Consulte [LU-7. "Inspección"](#).

3.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos.
- Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a [EC-238. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224456

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de presión del aceite del motor.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del sensor de presión del aceite del motor.

Sensor de presión del aceite del motor		Tierra	Voltaje (aprox.)
Conector	Terminal		
F38	1	Tierra	5 V

P0520 SENSOR EOP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿Es normal el resultado de la inspección?

- SÍ >> VAYA A 2
- NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de presión del aceite del motor y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de presión del aceite del motor		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F38	3	F11	60	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿Es normal el resultado de la inspección?

- SÍ >> VAYA A 3.
- NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de presión del aceite del motor y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de presión del aceite del motor		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F38	2	F11	47	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿Es normal el resultado de la inspección?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Consulte [EC-239. "Inspección de componentes"](#)

¿Es normal el resultado de la inspección?

- SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).
- NO >> Reemplace el sensor de presión del aceite del motor. Consulte [EM-99. "Vista de componentes"](#).

Inspección de componentes

INFOID:000000007224457

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de presión del aceite del motor.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del conector del sensor de presión del aceite del motor.

P0520 SENSOR EOP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de presión del aceite del motor		Condición	Resistencia (k Ω)
Terminal			
1	2	Ninguna	4 – 10
	3		2 – 8
2	1		4 – 10
	3		1 – 3
3	1		2 – 8
	2		1 – 3

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN.

NO >> Reemplace el sensor de presión del aceite del motor. Consulte [EM-99, "Vista de componentes"](#).

P0524 PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0524 PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224458

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si aparece el DTC P0524 junto con el DTC P0520 o P0075, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0520 o P0075. Consulte [EC-238, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) o [EC-148, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección	Causa posible
P0524	PRESIÓN DE ACEITE MOTOR (Presión del aceite del motor demasiado baja)	El voltaje de señal del sensor de presión del aceite del motor aplicado al ECM permanece continuamente por debajo del valor especificado durante más de 10 segundos cuando la velocidad del motor es de más de 1,000 rpm.	<ul style="list-style-type: none">Disminución de la presión del aceite del motorDisminución del nivel de aceite del motorCondición del aceite del motorSensor de presión del aceite del motorCuerpo del motor

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

PRECAUCIÓN:

Si el "Procedimiento de diagnóstico" está incompleto, asegúrese de realizar el Paso 3 y 4.

1. CONDICIÓN PREVIA-I

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea de 11 V o más en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. CONDICIÓN PREVIA-II

¿Se completó el "Procedimiento de diagnóstico" del DTC P0524?

- SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR

Compruebe el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-7, "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Vaya a [EC-242, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

4. COMPRUEBE LA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

CON CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "MONITOR DE DATOS" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
3. Ponga en marcha el motor y compruebe que "SENSOR EOP" cambie de acuerdo con la velocidad del motor.

P0524 PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Elemento de monitoreo	Condición	Valor (aprox.)
SENSOR EOP	• Temperatura del aceite del motor: 80 °C (176 °F) • Palanca selectora: Posición "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M). • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Velocidad del motor: 600 rpm 1,053 mV o más
		Velocidad del motor: 2,000 rpm 1,802 mV o más

⊗ Sin CONSULT

Compruebe el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-7. "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Vaya a [EC-242. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

5. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Mantenga las siguientes condiciones por al menos 10 segundos consecutivos.

Palanca selectora	Posición P o N (T/A) Posición Neutral (T/M)
Temperatura del refrigerante del motor	70 °C (158 °F) o más
Velocidad del motor	1,000 rpm o más

NOTA:

Con la velocidad del motor en aproximadamente 4,000 rpm, el fenómeno se puede reproducir con mayor facilidad.

3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a [EC-242. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224459

1. COMPRUEBE EL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-7. "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> VAYA A 4.

2. COMPRUEBE LA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Ⓟ CON CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "MONITOR DE DATOS" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
3. Ponga en marcha el motor y compruebe que "SENSOR EOP" cambie de acuerdo con la velocidad del motor.

P0524 PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Elemento de monitoreo	Condición	Valor (aprox.)
SENSOR EOP	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura del aceite del motor: 80 °C (176 °F) Palanca selectora: Posición "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M). Interruptor del aire acondicionado: APAG Sin carga 	Velocidad del motor: 600 rpm 1,053 mV o más
		Velocidad del motor: 2,000 rpm 1,802 mV o más

⊗ Sin CONSULT

Compruebe el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-7, "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Compruebe la presión del aceite. Consulte [LU-7, "Inspección"](#).

3. COMPRUEBE EL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Compruebe el sensor de presión del aceite del motor. Consulte [EC-239, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

NO >> Reemplace el sensor de presión del aceite del motor. Consulte [EM-99, "Vista de componentes"](#).

4. COMPRUEBE SI HAY FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR

Compruebe si hay fugas de aceite del motor. Consulte [LU-7, "Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

5. COMPRUEBE LA CAUSA DEL CONSUMO DE ACEITE DEL MOTOR

Compruebe el siguiente elemento:

Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar	Referencia
1	Válvula de PCV	EC-331, "Inspección"		
2	Tubo de escape delantero	Visual	<ul style="list-style-type: none"> Ningún bloqueo Sin sonidos anormales 	—
3	Bomba de aceite	Visual	<ul style="list-style-type: none"> Ningún bloqueo Sin daños 	—
4	<ul style="list-style-type: none"> Pistón Perno del pistón Anillo 	<ul style="list-style-type: none"> Holgura de lubricación entre el pistón y el perno del pistón EM-108, "Inspección" Holgura lateral del anillo del pistón EM-108, "Inspección" Holgura del extremo del anillo del pistón EM-108, "Inspección" 		
5	Bloque de cilindros	<ul style="list-style-type: none"> Distorsión de la superficie superior del bloque de cilindros EM-108, "Inspección" Holgura entre el pistón y el cilindro EM-108, "Inspección" 		

>> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

Inspección de componentes

INFOID:000000007224460

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de presión del aceite del motor.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del conector del sensor de presión del aceite del motor.

P0524 PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de presión del aceite del motor		Resistencia (k Ω)
+	-	
Terminal		
1	2	4 – 10
	3	2 – 8
2	1	4 – 10
	3	1 – 3
3	1	2 – 8
	2	1 – 3

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

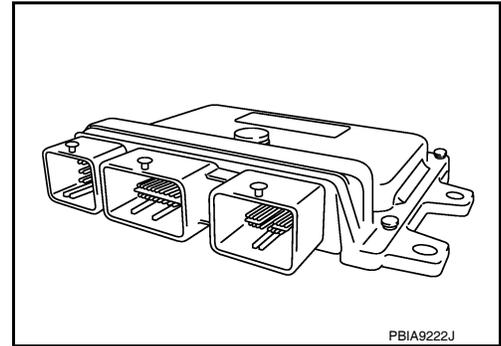
NO >> Reemplace el sensor de presión del aceite del motor. Consulte [EM-99, "Vista de componentes"](#).

P0603 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

Descripción

INFOID:000000007224461

El ECM tiene la función de memoria de la memoria del DTC, la memoria del valor de compensación de retroalimentación de la relación de aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima, etc., aunque el interruptor de encendido esté APAG.



PBIA922J

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224462

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0603	RESPALDO/CIRCUITO DEL ECM (Circuito de suministro eléctrico del ECM)	El sistema RAM de reserva del ECM no funciona apropiadamente.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conectores [Circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM abierto o en corto]. ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 5 minutos
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 10 segundos.
4. Repita cinco veces los pasos 2 y 3.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-245, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224463

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Borre el DTC.
2. Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC. Vea [EC-245, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

¿Aparece nuevamente el DTC P0603 del 1er recorrido?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0603 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM. Consulte [EC-332, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Realice el [EC-109, "Procedimiento de trabajo"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0605 ECM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224464

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P0605	Módulo de control del motor	A)	Falla de la función de cálculo del ECM.	ECM
		B)	Falla del SISTEMA EEPROM del ECM.	
		C)	Falla de la función de parada automática del ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA A

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-247, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA B

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y luego gírelo a ENC.
3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-247, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> VAYA A 4.

4. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y luego gírelo a ENC.
3. Repita 32 veces el paso 2.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-247, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224465

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Borre el DTC.
2. Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.
Vea [EC-247, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

¿Aparece nuevamente el DTC de 1er recorrido P0605?

- SÍ >> VAYA A 2.

P0605 ECM

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

2. REEMPLACE EL ECM

-
1. Reemplace el ECM. Consulte [EC-332, "Desmontaje e instalación"](#).
 2. Realice el [EC-109, "Procedimiento de trabajo"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0607 ECM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224466

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0607	ECM (Bus de comunicación CAN)	Al detectar un error durante el diagnóstico inicial del controlador de CAN del ECM.	ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya a [EC-249. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224467

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Borre el DTC.
3. Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC. Consulte [EC-249. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
4. Compruebe el DTC.

¿Se despliega nuevamente el DTC P0607?

- SÍ >> Reemplace el ECM. Consulte [EC-332. "Desmontaje e instalación"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0643 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0643 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224468

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0643	Corto circuito de la alimentación del sensor	El ECM detecta que el voltaje de la fuente de alimentación del sensor es excesivamente bajo o alto.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (Circuito de posición 1 del pedal del acelerador está en corto). (Circuito del sensor 1 de posición de la mariposa del acelerador está en corto). (El circuito del sensor de posición del árbol de levas está en corto.) (Circuito del sensor de presión del aceite del motor está en corto).• Sensor de posición del pedal del acelerador• Sensor de posición del acelerador• Sensor de posición del árbol de levas• Sensor de presión del aceite del motor

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-250. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224469

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

P0643 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM		Tierra	Voltaje (aprox.)
Conector	Terminal		
F11	72	Tierra	5 V
	74		
	78		
E16	106		

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Revise que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Elemento	Conector	Terminal
F11	72	Sensor de posición del acelerador 1	F7	2
	74	Sensor de presión del aceite del motor	F38	1
	78	Sensor de posición del árbol de levas	F21	1
E16	106	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.

- Sensor de posición 1 de la mariposa del acelerador (consulte [EC-212, "Inspección de componentes"](#)).
- Sensor de presión del aceite del motor (consulte [EC-239, "Inspección de componentes"](#)).
- Sensor de posición del árbol de levas (consulte [EC-227, "Inspección de componentes"](#).)
- Sensor de posición 1 del pedal del acelerador (consulte [EC-287, "Inspección de componentes"](#)).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el componente con fallas.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0850 INTERRUPTOR DE PNP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P0850 INTERRUPTOR DE PNP

Descripción

INFOID:000000007224470

Cuando la palanca selectora está en la posición "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M), la señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP) está "ON" (Encendida).

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224471

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0850	Señal de posición de estacionamiento/neutral	La señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP) no cambia en el proceso de arrancar el motor y manejar el vehículo.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores [El circuito de señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP) está abierto o en corto.]Interruptor de posición de cambios de la transmisión (modelos con T/A)Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) (modelos con T/M)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT?

¿Tiene CONSULT?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> VAYA A 5.

2. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE SEÑAL DE PNP

 Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione " INT POS P/N" en "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT. Luego, compruebe la señal "SEÑ POS P/N" bajo las siguientes condiciones.

Posición de la palanca de cambios	Señal conocida buena
Posición N o P (T/A) Posición Neutral (T/M)	ENC
Excepto la posición anterior	APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Vaya al [EC-253. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

4. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Seleccione "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos por 50 segundos consecutivos.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

VELOC MOTOR	1,500 - 6,375 rpm
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	4.2 (T/A) o 3.0 (T/M) - 31.8 mseg
TAC VEL VEHIC	Más de 64 km/h (40 MPH)
Palanca de cambios	Posición adecuada

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al [EC-253, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

5. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-253, "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito de la señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP). Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-253, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224472

1. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM				Condición	Voltaje	
+		-				
Conector	Terminal	Conector	Terminal			
F11	69 (Señal de PNP)	E16	108	Palanca de cambios	P o N (T/A) Neutral (T/M) Excepto lo anterior	Voltaje del acumulador Aprox. 0 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-253, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224473

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE CAMBIOS DE LA TRANSMISIÓN (T/A) O DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/NEUTRAL (T/M)

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o del interruptor de PNP (T/M).
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (M/T) y la tierra.

P0850 INTERRUPTOR DE PNP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) / Interruptor de PNP (T/M)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F52 (T/A)	7	Tierra	Voltaje del acumulador
F24 (T/M)	2		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> VAYA A 2.

2. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores E55, F55 del mazo de cables
- Conectores E7, M69 del mazo de cables (T/M)
- Conector E45 del mazo de cables del IPDM E/R (T/A)
- Fusible de 10 A (No. 3) (T/M)
- Fusible de 10 A (No. 49) (T/A)
- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M) y el fusible.

¿El resultado de la inspección es normal?

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE PNP NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M) y el conector del mazo de cables del ECM.

Interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) / Interruptor de PNP (T/M)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F52 (T/A)	10	F11	69	Existió
F24 (T/M)	3			

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE CAMBIOS DE LA TRANSMISIÓN (T/A) O EL INTERRUPTOR DE PNP (T/M)

Consulte [TM-146, "Inspección de componentes \(interruptor de posición de cambios de la transmisión\)"](#) (T/A) o [TM-14, "INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO Y NEUTRAL \(PNP\) : Inspección de componentes"](#) (T/M).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M) Consulte [TM-255, "Desmontaje e instalación"](#) (T/A) o [TM-19, "Desmontaje e instalación"](#) (T/M).

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

P0850 INTERRUPTOR DE PNP

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224474

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- Si aparece el DTC P1217 con el DTC UXXXX, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC UXXXX.
 - Si aparece el DTC P1217 con el DTC P0607, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0607.
- Consulte [EC-249, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

Si el ventilador del radiador u otro componente en el sistema de refrigeración no funcionan bien, la temperatura del refrigerante del motor aumentará.

Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza una condición irregularmente alta, se indica una avería.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1217	Motor por encima de la temperatura (sobrecalienta)	<ul style="list-style-type: none">• El ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta).• El sistema del ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta).• El refrigerante del motor no se añadió al sistema que usa el método apropiado de relleno.• El refrigerante del motor no está dentro de la distancia especificada.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (El circuito de ventilador de enfriamiento está abierto o en corto).• IPDM E/R (relevador de baja, relevador de alta del ventilador de enfriamiento)• Relevador del ventilador de enfriamiento• Motor del ventilador de enfriamiento• Manguera del radiador• Radiador• Tapón del radiador• Depósito de reserva• Bomba de agua• Termostato

PRECAUCIÓN:

Cuando se indica una falla, asegúrese de reemplazar el refrigerante. Consulte [CO-9, "Reposición del agua de enfriamiento del motor"](#). También reemplace el aceite del motor. Consulte [LU-8, "Rellenado"](#).

1. Llene el radiador con el refrigerante hasta el nivel especificado con una velocidad de relleno de 2 litros por minuto. Asegúrese de usar un refrigerante con la proporción de mezcla adecuada. Consulte [MA-13, "Relación de mezcla del agua de enfriamiento del motor"](#).
2. Después de llenar con el refrigerante, arranque el motor para asegurarse de no escuchar ningún ruido de flujo de agua.

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte [EC-256, "Comprobación funcional del componente"](#).

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del ventilador de enfriamiento. Durante esta comprobación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya al [EC-257, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224475

1. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - I

ADVERTENCIA:

Nunca remueva el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. El escape del refrigerante del radiador a presión puede provocar graves quemaduras.

Envuelva con un trapo grueso alrededor de la tapa. Remueva con cuidado la tapa haciéndola girar en un cuarto de vuelta para liberar la presión acumulada. A continuación haga girar toda la tapa hasta sacarla.

P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

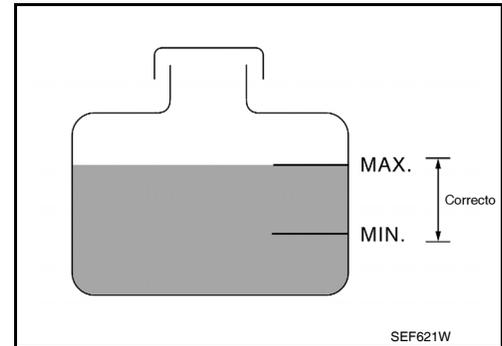
< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito y en el radiador.
Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.

¿El nivel de refrigerante del motor en el depósito y/o el radiador está debajo del rango apropiado?

- SÍ >> Vaya al [EC-257. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> VAYA A 2



2. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - II

Confirme si el cliente llenó con el refrigerante o no.

¿El cliente repuso el refrigerante del motor?

- SÍ >> Vaya al [EC-257. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> VAYA A 3.

3. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - III

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice el modo "VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT y toque "BAJO" en la pantalla del CONSULT.
3. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a baja velocidad.

Sin CONSULT

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Gire el interruptor del aire acondicionado y el interruptor del ventilador a la posición ENC.
3. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a baja velocidad.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Vaya al [EC-257. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

4. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES-IV

Con CONSULT

1. Toque "ALTO" en la pantalla del CONSULT.
2. Cerciórese de que el ventilador de enfriamiento funciona a una velocidad más alta que la de baja velocidad.

Sin CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Gire el interruptor del aire acondicionado y el interruptor del ventilador a la posición APAG.
3. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
4. Conecte el resistor de 150 Ω al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
5. Vuelva a arrancar el motor y asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a alta velocidad en lugar de a baja velocidad.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al [EC-257. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224476

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice el modo "VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
3. Cerciórese de que el motoventilador de enfriamiento funcione en cada velocidad (Baja (LO)/ Alta (HI)).

Sin CONSULT

P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

1. Realice el test activo automático de IPDM E/R y compruebe el funcionamiento del motoventilador de enfriamiento. Consulte [PCS-7, "Descripción del diagnóstico"](#).
2. Asegúrese de que el motor del ventilador de enfriamiento funcione en cada velocidad (Baja/Alta).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Vaya al [EC-300, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

2.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS EN EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO-I

Compruebe que no haya fugas en el sistema de enfriamiento. Consulte [CO-8, "Inspección"](#).

¿Se detecta alguna fuga?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> VAYA A 4.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS EN EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO-II

Compruebe lo siguiente para detectar una fuga.

- Manguera (consulte [CO-24, "Desmontaje e instalación"](#)).
- Radiador (consulte [CO-12, "RADIADOR : Inspección"](#)).
- Bomba de agua (consulte [CO-19, "Desmontaje e instalación"](#)).

>> Repare o reemplace la pieza defectuosa

4.COMPRUEBE LA TAPA DEL RADIADOR

Compruebe la tapa del radiador Consulte [CO-12, "TAPÓN DEL RADIADOR : Inspección"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el tapón del radiador. Consulte [CO-14, "Vista de componentes"](#).

5.COMPRUEBE EL TERMOSTATO

Compruebe el termostato. Consulte [CO-21, "Desmontaje e instalación"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Reemplace el termostato. Consulte [CO-21, "Vista de componentes"](#).

6.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consulte [EC-159, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor Consulte [CO-24, "Vista de componentes"](#).

7.ANÁLISIS DE LA CAUSA DE SOBRECALENTAMIENTO

Si la causa no puede ser aislada, compruebe la [CO-6, "Tabla de diagnóstico y solución de problemas"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1225 SENSOR PM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224477

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1225	Realización del aprendizaje de posición cerrada de la mariposa del acelerador	El valor de aprendizaje de posición de mariposa cerrada es excesivamente bajo.	Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-259. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

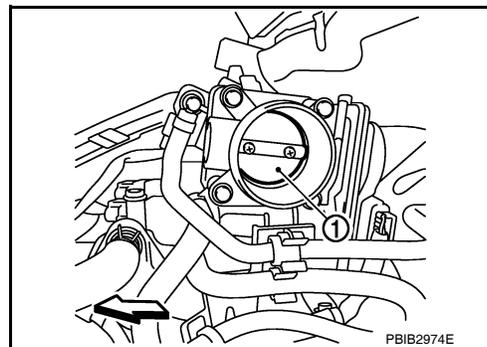
INFOID:000000007224478

1.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
 2. Desmonte el conducto del aire de admisión. Consulte [EM-27. "Vista de componentes"](#).
 3. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.
- ⇐: Parte delantera del vehículo

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> Elimine las materias extrañas y limpie por dentro el actuador de control eléctrico del acelerador, luego realice el aprendizaje de la posición cerrada de la válvula de aceleración. Consulte [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).



2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1226 SENSOR PM

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P1226 SENSOR PM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224479

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1226	Realización del aprendizaje de posición cerrada de la mariposa del acelerador	El aprendizaje de posición de mariposa cerrada no se realiza correctamente, repetidas veces.	Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Repita 32 veces los pasos 2 y 3.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-260. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

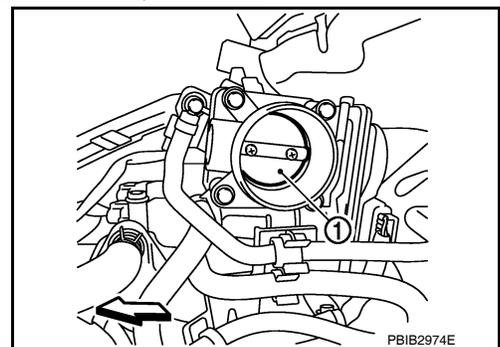
INFOID:000000007224480

1. COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
 2. Desmonte el conducto del aire de admisión. Consulte [EM-27. "Vista de componentes"](#).
 3. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.
- ⇐: Parte delantera del vehículo

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Elimine las materias extrañas y limpie por dentro el actuador de control eléctrico del acelerador, luego realice el aprendizaje de la posición cerrada de la válvula de aceleración. Consulte [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).



2. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007806559

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si se visualiza el DTC P1564 junto con el DTC P0605, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0605. Consulte [EC-247, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1564	INT ASCD (Interruptor de ASCD del volante de la dirección)	<ul style="list-style-type: none">Se envía una señal de voltaje excesivamente alto desde el interruptor de ASCD de la dirección al ECM.El ECM detecta que la señal de entrada del interruptor de ASCD de la dirección está fuera del rango de funcionamiento especificado.El ECM detecta que el interruptor de ASCD de la dirección está atorado en ENC.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (Circuito del interruptor de ASCD del volante de la dirección abierto o está en corto).Interruptor de dirección de ASCDECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Espere por lo menos 10 segundos.
- Oprima el interruptor PRINCIPAL por lo menos 10 segundos, después libérela y espere otros 10 segundos.
- Oprima el interruptor de CANCELAR por lo menos 10 segundos, después libérela y espere otros 10 segundos.
- Oprima el interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer) por lo menos 10 segundos, después libérela y espere otros 10 segundos.
- Oprima el interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar) por lo menos 10 segundos, después libérela y espere otros 10 segundos.
- Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya a [EC-261, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007806560

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN

Con CONSULT

- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Seleccione "INT PRINC", "INT CANCEL", "INT RESUME/ACC" y "INT FIJAC" en el modo "MONITOR DATOS" de "MOTOR" mediante el CONSULT.
- Compruebe la lectura de cada elemento de acuerdo con las siguientes condiciones.

P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
INT PRINC	Interruptor principal (MAIN)	Oprimido	ENC
		Liberado	APAG
INT CANCEL	Interruptor de cancelar (CANCEL)	Oprimido	ENC
		Liberado	APAG
INT RESUME/ACC	Interruptor de acelerar/restablecer (ACCEL/RES)	Oprimido	ENC
		Liberado	APAG
INT FIJAC	Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar)	Oprimido	ENC
		Liberado	APAG

⊗ Sin CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM.

ECM			Condición	Voltaje (aprox.)
Conector	+	-		
		Terminal		
E16	94	95	Interruptor principal (MAIN): Oprimido	0 V
			Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	1 V
			Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar): Oprimido	2 V
			Interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer): Oprimido	3 V
			Todos los interruptores del ASCD en el volante de la dirección: Liberados	4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).
 NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor combinado (cable en espiral).
4. Compruebe la continuidad entre el interruptor combinado (cable en espiral) y el conector del mazo de cables del ECM.

Interruptor combinado (Cable en espiral)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
M30	32	E16	95	Existió

5. Compruebe también el mazo de cables en busca de cortocircuitos a tierra y a energía.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
 NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

1. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el interruptor combinado.

Interruptor combinado (Cable en espiral)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
M30	25	E16	94	Existió

2. Compruebe también el mazo de cables en busca de cortocircuitos a tierra y a energía.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

4. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN

Consulte [EC-263. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

NO >> Reemplace el interruptor de ASCD de la dirección. Consulte [ST-7. "Desmontaje e instalación"](#).

Inspección de componentes

INFOID:000000007806561

1. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN

1. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor combinado (cable en espiral).
2. Compruebe la resistencia entre las terminales del conector del mazo de cables del interruptor combinado de acuerdo con las siguientes condiciones.

Interruptor combinado (Cable en espiral)			Condición	Resistencia (aprox.)
Conector	+	-		
	Terminales			
M88	13	16	Interruptor principal (MAIN): Oprimido	0 Ω
			Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	250 Ω
			Interruptor "COAST/SET" (Marcha libre/Ajustar): Oprimido	660 Ω
			Interruptor "ACCEL/RES" (Acelerar/Restablecer): Oprimido	1,480 Ω
			Todos los interruptores del ASCD en el volante de la dirección: Liberados	4,000 Ω

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el interruptor de ASCD de la dirección. Consulte [ST-7. "Desmontaje e instalación"](#).

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007806562

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- Si se visualiza el DTC P1572 con DTC P0605, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0605. Consulte [EC-247, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido. Cuando se detecta la falla A, el DTC no se almacena en la memoria del ECM. En ese caso, se visualizan el DTC y los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido. El DTC del 1er recorrido se borra cuando se apaga el interruptor de encendido. Incluso cuando se detecta la falla A en dos recorridos consecutivos, el DTC no se almacena en la memoria del ECM.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección de DTC		Causa posible
P1572	INT FRENO ASCD (Interruptor de ASCD del freno)	A)	Cuando la velocidad del vehículo es mayor de 30 km/h (19 MPH), las señales de ENC del interruptor de las luces de freno y del interruptor del ASCD del freno son enviadas al ECM al mismo tiempo.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (Circuito del interruptor de la luz de freno en corto). (Circuito del interruptor de ASCD del freno en corto).• Interruptor de la luz de freno (Interruptor de ASCD del freno)• Instalación incorrecta del interruptor de la luz de freno• Instalación incorrecta del interruptor de ASCD del freno• ECM
		B)	No se envía la señal del interruptor del ASCD del freno al ECM durante un periodo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

NOTA:

El procedimiento para avería B no se describe aquí. Se requiere un periodo extremadamente largo para terminar el procedimiento para avería B. Al realizar el procedimiento para avería A, se puede detectar el incidente que causa la falla B.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA A

1. Arranque el motor.
2. Oprima el interruptor principal (MAIN) y asegúrese de que el indicador de crucero (CRUISE) se muestre en el medidor combinado.
3. Maneje el vehículo por lo menos 5 segundos consecutivos de acuerdo con las siguientes condiciones.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Velocidad del vehículo	Más de 30 km/h (19 mph)
Palanca selectora	Posición adecuada

4. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya a [EC-271, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA B

1. Maneje el vehículo por lo menos 5 segundos consecutivos de acuerdo con las siguientes condiciones.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

Velocidad del vehículo	Más de 30 km/h (19 mph)
Palanca selectora	Posición adecuada
Lugar para conducir	Oprima el pedal del freno durante más de cinco segundos y mantenga la velocidad del vehículo mencionada anteriormente.

2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya a [EC-271, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007806563

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL - I

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "INT 1 FRENO" en el modo "MONITOR DATOS" de "MOTOR" utilizando el CONSULT.
3. Compruebe la lectura de "INT 1 FRENO" de acuerdo con las siguientes condiciones.

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
INT 1 FRENO	Pedal de freno	Levemente oprimido	APAG
		Completamente libre	ENC

Sin CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM de acuerdo con lo siguiente.

Conector	ECM		Condición	Voltaje (aprox.)
	+	-		
	Terminal			
E16	100	108	Pedal de freno Levemente oprimido	0 V
			Completamente libre	Voltaje del acumulador

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> VAYA A 3.

2.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL - II

Con CONSULT

Seleccione "INT 2 FRENO" y compruebe la lectura de acuerdo con las siguientes condiciones.

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
INT 2 FRENO	Pedal de freno	Levemente oprimido	ENC
		Completamente libre	APAG

Sin CONSULT

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM de acuerdo con las siguientes condiciones.

Conector	ECM		Condición	Voltaje (aprox.)	
	+	-			
	Terminal				
E16	99	108	Pedal de freno	Levemente oprimido	Voltaje del acumulador
			Completamente libre	0 V	

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).
- NO >> VAYA A 6.

3.COMPRUEBE LA ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y la tierra.

(Interruptor de ASCD del freno)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E36	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> Realice el diagnóstico de fallas del circuito de suministro eléctrico.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y el conector del mazo de cables del ECM.

(Interruptor de ASCD del freno)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E36	2	E16	100	Existió

4. Compruebe también el mazo de cables en busca de cortocircuitos a tierra y a energía.

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
- NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

5.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

Compruebe el interruptor de ASCD del freno. Consulte [EC-267. "Inspección de componentes \(Interruptor del ASCD del freno\)".](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente".](#)
- NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno. Consulte [BR-19. "Vista de componentes".](#)

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno y la tierra.

Interruptor de la luz de freno		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E13 (T/A) E57 (T/M)	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 7.
- NO >> Realice el diagnóstico de fallas del circuito de suministro eléctrico.

7.VERIFIQUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor de las luces de freno y el conector del mazo de cables del ECM.

Interruptor de la luz de freno		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E13 (T/A) E57 (T/M)	2	E16	99	Existió

3. Compruebe también el mazo de cables en busca de cortocircuitos a tierra y a energía.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 8.
- NO >> Repare o reemplace las piezas defectuosas.

8.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Compruebe el interruptor de la luz de freno. Consulte [EC-268. "Inspección del componente \(interruptor de la luz de freno\)".](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente".](#)
- NO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno. Consulte [BR-19. "Vista de componentes".](#)

Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)

INFOID:000000007806564

1.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor de ASCD del freno de acuerdo con las siguientes condiciones.

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

(Interruptor de ASCD del freno)		Condición		Continuidad
Terminales				
1	2	Pedal de freno	Completamente libre	Existió
			Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO-II

1. Ajuste la instalación del interruptor del ASCD del freno. Consulte [BR-20. "Inspección y ajuste"](#).
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor de ASCD del freno de acuerdo con las siguientes condiciones.

(Interruptor de ASCD del freno)		Condición		Continuidad
Terminales				
1	2	Pedal de freno	Completamente libre	Existió
			Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno. Consulte [BR-19. "Vista de componentes"](#).

Inspección del componente (interruptor de la luz de freno)

INFOID:000000007806565

1.VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno de acuerdo con las siguientes condiciones.

Interruptor de la luz de freno		Condición		Continuidad
Terminales				
1	2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
			Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2.VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - II

1. Ajuste la instalación del interruptor de la luz de freno. Consulte [BR-20. "Inspección y ajuste"](#).
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno de acuerdo con las siguientes condiciones.

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Interruptor de la luz de freno		Condición	Continuidad	
Terminales				
1	2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
			Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno. Consulte [BR-19. "Vista de componentes"](#).

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

Descripción

INFOID:000000007806566

El ECM recibe dos señales del sensor de velocidad del vehículo a través de la línea de comunicación CAN. Una se envía del medidor combinado y la otra del TCM (módulo de control de la transmisión). El ECM usa estas señales para controlar el ASCD. Consulte [EC-39, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD \(ASCD\): Descripción del sistema"](#) para ver las funciones del ASCD.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007806567

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- Si aparece el DTC P1574 junto con el DTC U1001, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC U1001. Consulte [EC-137, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Si se visualiza el DTC P1574 junto con el DTC P0500, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0500. Consulte [EC-236, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Si se visualiza el DTC P1574 junto con el DTC P0605, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0605. Consulte [EC-247, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Si aparece el DTC P1574 con el DTC P0607, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0607. Consulte [EC-249, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas (Contenido de diagnóstico de fallas)	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1574	SEN VEL VEH ASCD (Sensor de velocidad del vehículo del ASCD)	El ECM detecta una diferencia entre dos señales de velocidad del vehículo fuera del rango de funcionamiento especificado.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicaciones CAN está abierta o en corto.)• Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS• TCM• ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice el siguiente procedimiento antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor.
2. Conduzca el vehículo a más de 40 km/h (25 MPH).

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya a [EC-271, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007806568

1.COMPRUEBE EL DTC CON EL TCM

Compruebe el DTC con TCM. Consulte [TM-92, "Función del CONSULT \(TRANSMISIÓN\)"](#).

¿Se detecta un DTC?

NO >> VAYA A 2.

SÍ >> Realice la localización y corrección de fallas pertinente para el DTC indicado.

2.COMPRUEBE DTC CON "ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL)"

Compruebe el DTC con el actuador y unidad eléctrica (unidad control) del ABS. Consulte [BRC-20, "Función del CONSULT \(ABS\)"](#).

¿Se detecta un DTC?

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

SÍ >> Realice la localización y corrección de fallas pertinente para el DTC indicado.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224500

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1805	Interruptor de freno	Una señal del interruptor del freno no se envía al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras el vehículo está andando.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito del interruptor de la luz de freno está abierto o en corto).Interruptor de la luz de freno

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Oprima completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borre el DTC.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

- SÍ >> Vaya al [EC-272. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224501

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la luz de freno al oprimir y liberar el pedal de freno.

Pedal de freno	Luz de freno
Completamente libre	No iluminada
Levemente oprimido	Iluminada

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno y la tierra.

Interruptor de la luz de freno		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E57 (T/M) E13 (T/A)	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Fusible de 10 A (No. 30)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de la luz de freno y el acumulador

P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.

ECM		Interruptor de la luz de freno		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E16	99	E57 (T/M) E13 (T/A)	2	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consulte [EC-273. "Inspección de componentes"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Reemplace el conjunto de pedal del freno. Consulte [BR-19. "Vista de componentes"](#).

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224502

1. VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno en las condiciones siguientes.

Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
		Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2. VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - II

1. Ajuste la instalación del interruptor de la luz de freno. Consulte [BR-20. "Inspección y ajuste"](#).
2. Verifique la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno en las condiciones siguientes.

P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
		Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el conjunto de pedal del freno. Consulte [BR-19. "Vista de componentes"](#).

P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224503

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2100	Circuito del relevador del motor de control del acelerador abierto	El ECM detecta un voltaje de alimentación para el motor de control del acelerador excesivamente bajo.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está abierto)Relevador del motor de control del acelerador
P2103	Circuito del relevador del motor de control del acelerador en corto	El ECM detecta que el relé de motor de control de mariposa está en ON.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está en corto)Relevador del motor de control del acelerador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador es mayor de 8 V.

¿Cuál DTC se detecta?

P2100 >> VAYA A 2.

P2103 >> VAYA A 3.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA EL DTC P2100

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-275. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA EL DTC P2103

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-275. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224504

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Mida el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la conexión a tierra.

P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM				Voltaje
+		-		
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	15	E16	108	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	15	F42	32	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> VAYA A 3.

3. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del IPDM E/R
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 20 A (No. 53) del IPDM E/R.
2. Compruebe que el fusible de 20 A no esté fundido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Reemplace el fusible de 20 A.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra bajo las siguientes condiciones.

ECM				Condiciones	Voltaje
+		-			
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F10	2	E16	108	Interruptor de encendido: APAG	Aprox. 0 V
				Interruptor de encendido: ENC	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

NO >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	2	F42	29	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del IPDM E/R
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 15 A (No. 52) del IPDM E/R.
2. Compruebe que el fusible de 15 A no esté fundido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Reemplace el fusible de 15 A.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27. "Desmontaje e instalación"](#).

NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224505

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- Si aparece el DTC P2101 junto con el DTC P2100, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P2100. Consulte [EC-275, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).
- Si aparece el DTC P2101 junto con el DTC P2119, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P2119. Consulte [EC-284, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2101	Desempeño eléctrico del control del acelerador	La función de control eléctrico de mariposa no opera apropiadamente.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador abierto o en corto)• Actuador del control eléctrico del acelerador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, compruebe que el voltaje del acumulador sea mayor de 11 V cuando el motor está en marcha.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-278, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224506

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

ECM				Condición	Voltaje
+		-			
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F10	2	E16	108	Interruptor de encendido APAG	Aprox. 0 V
				Interruptor de encendido en ENC	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Mida el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la conexión a tierra.

ECM				Voltaje
+		-		
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	15	E16	108	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 4.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

IPDM E/R		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F42	32	F10	15	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del IPDM E/R
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6. COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 20 A (No. 53) del IPDM E/R.
2. Compruebe que el fusible de 20 A no esté fundido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

NO >> Reemplace el fusible de 20 A.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO-III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

IPDM E/R		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F42	29	F10	2	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> VAYA A 8.

8. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del IPDM E/R
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9. COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 15 A (No. 52) del IPDM E/R.
2. Compruebe que el fusible de 15 A no esté fundido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> Reemplace el fusible de 15 A.

10. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27, "Desmontaje e instalación"](#).

NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

11. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	5	F10	1	No existió
			4	Existió
	6		1	Existió
			4	No existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

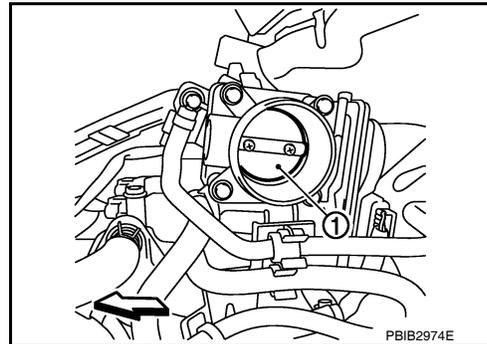
- SÍ >> VAYA A 12.
- NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

12.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Desmonte el conducto del aire de admisión. Consulte [EM-27, "Vista de componentes"](#).
2. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.
 - ⇐: Parte delantera del vehículo

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 13.
- NO >> Elimine las materias extrañas y limpie por dentro el actuador de control eléctrico del acelerador, luego realice el aprendizaje de la posición cerrada de la válvula de aceleración. Consulte [EC-111, "Procedimiento de trabajo"](#).



13.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Consulte [EC-281, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 14.
- NO >> VAYA A 15.

14.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 15.
- NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

15.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Reemplace el activador defectuoso del mando eléctrico del acelerador. Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224507

1.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Verifique la resistencia entre las terminales del actuador de control eléctrico del acelerador de la manera siguiente:

Terminales	Resistencia [a 25°C (77°F)]
5 y 6	Aprox. 1 - 15 Ω

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P2118 MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2118 MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224508

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2118	Cortocircuito del motor de control del acelerador	El ECM detecta el corto en ambos circuitos entre ECM y el motor de control del acelerador.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador en corto).Actuador del control eléctrico del acelerador (Motor control del acelerador)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-282, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224509

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR EN BUSCA DE UNA ABERTURA Y CORTOCIRCUITO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

P2118 MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	5	F10	1	No existió
			4	Existió
	6		1	Existió
			4	No existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Consulte [EC-283, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> VAYA A 5.

4.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224510

1.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Verifique la resistencia entre las terminales del actuador de control eléctrico del acelerador de la manera siguiente:

Terminales	Resistencia [a 25°C (77°F)]
5 y 6	Aprox. 1 - 15 Ω

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P2119 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2119 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224511

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P2119	Actuador del control eléctrico del acelerador	A)	El actuador eléctrico de control del acelerador no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	Actuador del control eléctrico del acelerador
		B)	El ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado.	
		C)	ECM detectó válvula de mariposa abierta.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

>> VAYA A 2.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LAS FALLAS A Y B

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Ponga la palanca selectora en la posición D (T/A) o en 1a. velocidad (T/M) y espere por lo menos 3 segundos.
3. Ponga la palanca selectora en la posición P (T/A) o Neutral (T/M).
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
6. Ponga la palanca selectora en la posición D (T/A) o en 1a. velocidad (T/M) y espere por lo menos 3 segundos.
7. Ponga la palanca selectora en la posición P (T/A) o Neutral (T/M).
8. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.
9. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-284, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Ponga la palanca selectora en la posición D (T/A) o en 1a. velocidad (T/M) y espere por lo menos 3 segundos.
3. Ponga la palanca selectora en la posición P (T/A) o Neutral (T/M).
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 3 segundos.
5. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-284, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224512

1. COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

P2119 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

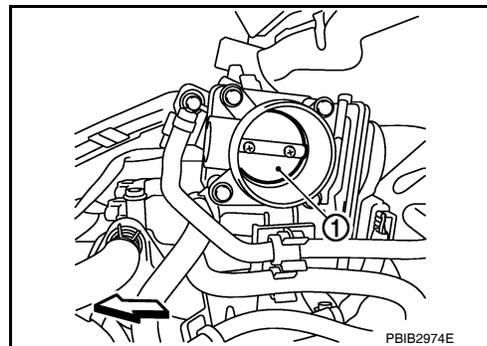
[HR16DE]

2. Desmonte el conducto del aire de admisión. Consulte [EM-27. "Vista de componentes"](#).
3. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.
 - ⇐: Parte delantera del vehículo

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Elimine las materias extrañas y limpie por dentro el actuador de control eléctrico del acelerador, luego realice el aprendizaje de la posición cerrada de la válvula de aceleración. Consulte [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).



2. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P2122 P2123 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2122 P2123 SENSOR PPA

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224513

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si se visualiza el DTC P2122 o P2123 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643. Consulte [EC-250, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2122	Entrada baja del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	<ul style="list-style-type: none">Mazo de cables o conectores (El circuito 1 del sensor PPA está en corto).
P2123	Entrada alta del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	<ul style="list-style-type: none">Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-286, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224514

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.

Sensor PPA		Tierra	Voltaje (aprox.)
Conector	Terminal		
E12	4	Tierra	5 V

P2122 P2123 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	2	E16	111	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	3	E16	110	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte [EC-287. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Reemplace el conjunto del pedal del acelerador Consulte [ACC-3. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224515

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.

P2122 P2123 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Condición	Voltaje	
Conector	Terminal			
	+	-		
E16	110 (Señal del sensor PPA 1)	111	Completamen- te libre	0.6 - 0.9 V
			Oprimido a fon- do	3.9 - 4.7 V
	103 (Señal del sensor PPA 2)	104	Completamen- te libre	0.3 - 0.6 V
			Oprimido a fon- do	1.95 - 2.4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Reemplace el conjunto del pedal del acelerador Consulte [ACC-3. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P2127, P2128 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2127, P2128 SENSOR PPA

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224516

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2127	Entrada baja del circuito del sensor 2 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 de PPA al ECM.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto).• Sensor de posición del pedal del acelerador (sensor APP 2)• Sensor de posición del cigüeñal (POS)• Sensor de presión del refrigerante
P2128	Entrada alta del circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 de PPA al ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-289, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224517

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - I

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.

Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	5	Tierra	Aprox. 5 V

P2127, P2128 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
- NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	5	E16	102	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
- NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Elemento	Conector	Terminal
F11	75	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	F15	1
E16	101	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	102	Sensor PPA	E12	5

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
- NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.

- Sensor de posición del cigüeñal (POS) (Consulte [EC-223. "Inspección de componentes"](#)).
- Sensor de presión del refrigerante (consulte [EC-317. "Procedimiento de diagnóstico"](#)).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 10.
- NO >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	1	E16	104	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 7.

P2127, P2128 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	6	E16	103	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte [EC-291. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> VAYA A 9.

9. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Reemplace el conjunto del pedal del acelerador Consulte [ACC-3. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224518

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Conector	ECM		Condición	Voltaje
	Terminal			
	+	-		
E16	110 (Señal del sensor PPA 1)	111	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
			Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
	103 (Señal del sensor PPA 2)	104	Completamente libre	0.3 - 0.6 V
			Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

P2127, P2128 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

2. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Reemplace el conjunto del pedal del acelerador Consulte [ACC-3. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P2135 SENSOR PM

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224519

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si se visualiza el DTC P2135 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643. Consulte [EC-250, "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2135	Rango de funcionamiento/ desempeño del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 del TP y del sensor 2 del TP.	<ul style="list-style-type: none"> Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de TP está abierto o en corto). Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al [EC-293, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224520

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41, "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

P2135 SENSOR PM

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

Actuador del control eléctrico del acelerador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F7	2	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	4	F11	36	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	1	F11	33	Existió
	3		34	

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte [EC-295, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224521

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Realice el [EC-111. "Procedimiento de trabajo"](#).
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga la palanca selectora en la posición "D" (T/A) o en 1a. velocidad (T/M).
6. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Condición	Voltaje		
Conector	Terminal				
		+	-		
F11	33 (Señal del sensor de PM 1)	36	Pedal del acelerador	Completamente libre	Más de 0.36 V
			Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V	
	34 (Señal del sensor de PM 2)		Completamente libre	Menos de 4.75 V	
			Oprimido a fondo	Más de 0.36 V	

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR Consulte [EM-29. "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P2138 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

P2138 SENSOR PPA

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:000000007224522

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si se visualiza el DTC P2138 junto con el DTC P0643, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0643. Consulte [EC-250. "Lógica de código de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2138	Distancia/desempeño del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 de PPA y del sensor 2 de PPA.	<ul style="list-style-type: none">• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto).• Sensor de posición del pedal del acelerador (sensor APP 1 y 2)• Sensor de posición del cigüeñal (POS)• Sensor de presión del refrigerante

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó previamente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre realice lo siguiente antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Vaya al [EC-296. "Procedimiento de diagnóstico"](#).
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224523

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 1

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.

P2138 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	4	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - I

Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.

Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	5	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	5	E16	102	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Elemento	Conector	Terminal
F11	75	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	F15	1
E16	101	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	102	Sensor PPA	E12	5

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.

- Sensor de posición del cigüeñal (POS) (Consulte [EC-223, "Inspección de componentes"](#)).
- Sensor de presión del refrigerante (consulte [EC-317, "Procedimiento de diagnóstico"](#)).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

P2138 SENSOR PPA

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

NO >> Reemplace el componente con fallas.

7. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM como sigue.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	1	E16	104	Existió
	2		111	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM como sigue.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	3	E16	110	Existió
	6		103	

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte [EC-298, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> VAYA A 10.

10. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Reemplace el conjunto del pedal del acelerador Consulte [ACC-3, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

11. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:000000007224524

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.

P2138 SENSOR PPA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM			Condición	Voltaje
Conector	Terminal			
	+	-		
E16	110 (Señal del sensor PPA 1)	111	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
			Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
	103 (Señal del sensor PPA 2)	104	Completamente libre	0.3 - 0.6 V
			Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> VAYA A 2.

2. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Reemplace el conjunto del pedal del acelerador Consulte [ACC-3, "Vista de componentes"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224527

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Con CONSULT

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice el modo "VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
3. Toque "BAJO" y "ALTO" en la pantalla del CONSULT.
4. Compruebe que el ventilador de enfriamiento opere en todas las velocidades.

Sin CONSULT

1. Realice el test activo automático de IPDM E/R y compruebe el funcionamiento del motoventilador de enfriamiento. Consulte [PCS-7, "Descripción del diagnóstico"](#).
2. Compruebe que el ventilador de enfriamiento opere en todas las velocidades.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Consulte [EC-300, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224528

MODELOS SIN A/A

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento.

IPDM E/R		Motor del ventilador de enfriamiento		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E43	7	E3	1	Existió
			2	

3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento 1 y la tierra.

Motor del ventilador de enfriamiento		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E3	3	Tierra	Existió
	4		

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

2.COMPRUEBE EL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Consulte [EC-302, "Inspección de componentes \(Motor del ventilador de enfriamiento\)"](#).

SÍ o NO

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Reemplace el motor del ventilador de enfriamiento Consulte [CO-17, "Vista de componentes"](#).

3.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

SÍ o NO

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

- SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27, "Desmontaje e instalación"](#).
NO >> Repare o reemplace mazos de cables o conector.

MODELOS CON A/A

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento.

IPDM E/R		Motor del ventilador de enfriamiento		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E43	7	E31	2	Existió
	5		1	

3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del relevador del ventilador de enfriamiento y el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.

Relevador del ventilador de enfriamiento		Motor del ventilador de enfriamiento		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E62	5	E31	4	Existió

4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento 1 y la tierra.

Motor del ventilador de enfriamiento		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E31	3	Tierra	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL RELEVADOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del relevador del ventilador de enfriamiento.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del relevador del ventilador de enfriamiento.

IPDM E/R		Relevador del ventilador de enfriamiento		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E46	65	E62	1	Existió
	59		2	

4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del relevador del ventilador de enfriamiento y la tierra.

Relevador del ventilador de enfriamiento		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E62	3	Tierra	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. VERIFIQUE EL RELEVADOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Consulte [EC-302, "Inspección de componentes \(Relevador del ventilador de enfriamiento\)"](#).

SÍ o NO

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Reemplace el relevador del ventilador de enfriamiento.

4. COMPRUEBE EL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Consulte [EC-302, "Inspección de componentes \(Motor del ventilador de enfriamiento\)"](#).

SÍ o NO

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el motor del ventilador de enfriamiento Consulte [CO-17, "Vista de componentes"](#).

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

SÍ o NO

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27, "Desmontaje e instalación"](#).

NO >> Repare o reemplace mazos de cables o conector.

Inspección de componentes (Motor del ventilador de enfriamiento)

INFOID:000000007224529

1. COMPRUEBE EL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
3. Suministre voltaje del acumulador a las terminales de motoventilador de enfriamiento y compruebe la operación.

Sin A/A

Motor del ventilador de enfriamiento			Operación
Conector	+	-	
	Terminales		
E3	1	3	El motor del ventilador de enfriamiento opera
	2	4	

Con A/A

Motor del ventilador de enfriamiento			Operación
Conector	+	-	
	Terminales		
E31	1	4	El motor del ventilador de enfriamiento opera
	2	3	

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el motor del ventilador de enfriamiento Consulte [CO-17, "Vista de componentes"](#).

Inspección de componentes (Relevador del ventilador de enfriamiento)

INFOID:000000007224530

1. VERIFIQUE EL RELEVADOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el relevador del ventilador de enfriamiento.

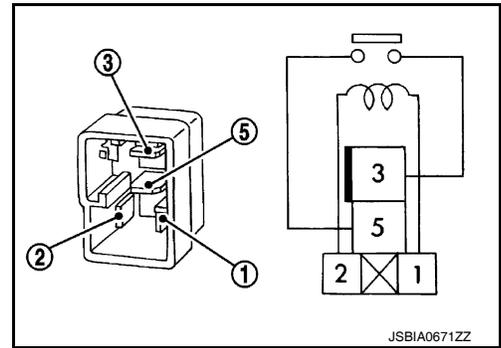
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

3. Compruebe la continuidad entre las terminales del relevador del ventilador de enfriamiento en las siguientes condiciones.

Relevador del ventilador de enfriamiento		Condiciones	Continuidad
Terminales			
3	5	Alimentación de 12 V de corriente continua entre las terminales 1 y 2	Existió
		Sin suministro de corriente	No existió



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el relevador del ventilador de enfriamiento.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

Descripción

INFOID:000000007224531

La señal de carga eléctrica (señal del interruptor de los faros, señal del interruptor del desempañador del cristal trasero, etc.) llega al ECM a través de la línea de comunicaciones CAN.

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224532

1. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.
3. Escoja "SEÑAL DE CARGA" y compruebe la lectura en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición	Indicación
SEÑAL DE CARGA	Interruptor del desempañador del cristal trasero	ENC
		APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Vaya al [EC-304, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

2. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE LAS LUCES

Verifique la lectura de "SEÑAL DE CARGA" en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición	Indicación
SEÑAL DE CARGA	Interruptor de las luces	ENC en 2da posición
		APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Vaya al [EC-304, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

3. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL VENTILADOR DEL CALEFACTOR

Escoja "INT VENT CAL" y compruebe la lectura en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición	Indicación
INT VENT CAL	Interruptor de control del ventilador del calefactor	ENC
		APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al [EC-304, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224533

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

Confirme el circuito con la falla (desempañador del cristal trasero, faros o ventilador del calefactor). Consulte [EC-304, "Comprobación funcional del componente"](#).

¿Cuál circuito está relacionado con el incidente?

Desempañador del cristal trasero>>VAYA A 2

Faro >> VAYA A 3.

Ventilador del calefactor>>VAYA A 4.

2.COMPRUEBE EL SISTEMA DEL DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

Realice el diagnóstico de fallas del sistema de desempañador del cristal trasero. Consulte [DEF-13, "Flujo de trabajo"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

3.COMPRUEBE EL SISTEMA DE LOS FAROS DELANTEROS

Realice el diagnóstico de fallas del sistema de faros. Consulte [EXL-47, "Flujo de trabajo"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

4.COMPRUEBE EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Realice el diagnóstico de fallas del sistema de aire acondicionado. Consulte [HAC-25, "Flujo de trabajo"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224534

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

Gire el interruptor de encendido a ARRANQUE.

¿Se enciende algún cilindro?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Vaya al [EC-306. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

2. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Ⓜ Con CONSULT

1. Arranque el motor.
2. Realice el modo "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

ⓧ Sin CONSULT

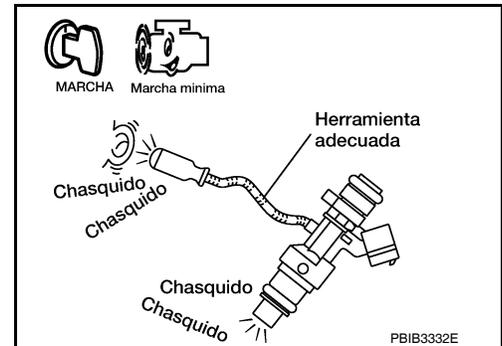
1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Vaya al [EC-306. "Procedimiento de diagnóstico"](#).



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224535

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y la tierra.

Inyector de combustible			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F17	1	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F18	1		
3	F19	1		
4	F20	1		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.

NO >> VAYA A 2.

2. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector F42 del IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 55)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el inyector de combustible y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Inyector de combustible			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F17	2	F10	31	Existió
2	F18	2		30	
3	F19	2		29	
4	F20	2		25	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Consulte [EC-307, "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas. Consulte [EM-38, "Vista de componentes"](#).

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27, "Desmontaje e instalación"](#).

NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

INFOID:000000007224536

1. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Verifique la resistencia entre las terminales del inyector de combustible como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	11.1 - 14.5 Ω [a 10 - 60°C (50 - 140°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas. Consulte [EM-38, "Vista de componentes"](#).

BOMBA COMBUSTIBLE

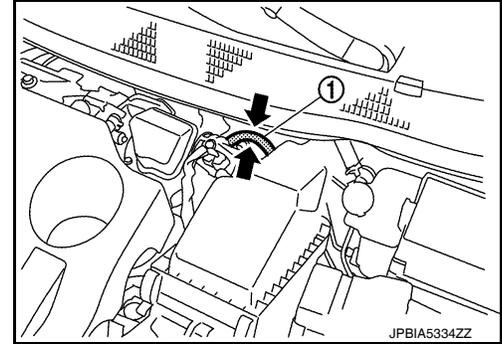
Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224537

1. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Pellizque la manguera de alimentación de combustible (1) con dos dedos.

La pulsación de la presión del combustible debe sentirse en la manguera de alimentación de combustible durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ENC.



¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
 NO >> [EC-308. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224538

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM				Voltaje
+		-		
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	23	E16	108	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 3.
 NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del ECM.

IPDM E/R		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F43	43	F10	23	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 8.
 NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Desconecte el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible".

BOMBA COMBUSTIBLE

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

- Gire el interruptor de encendido a ENC.
- Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" y la tierra.

Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
B44	1	Tierra	Debe haber voltaje del acumulador un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE LOS FUSIBLES

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Desconecte el fusible de 15 A (No. 48) del IPDM E/R.
- Compruebe el fusible de 15 A.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Reemplace el fusible de 15 A.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - IV

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Desconecte el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
- Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible".

IPDM E/R		Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E44	9	B44	1	Existió

- Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

- Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
- Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" y la tierra.

Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
B44	3	Tierra	Existió

- Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

BOMBA COMBUSTIBLE

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte [EC-310. "Inspección de componentes"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Reemplace la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible". Consulte [FL-6. "Vista de componentes"](#).

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Compruebe el incidente intermitente. Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte [PCS-27. "Desmontaje e instalación"](#).

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

INFOID:000000007224539

1.COMPRUEBE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible".
3. Verifique la resistencia entre las terminales de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" como sigue.

Terminales	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 y 3	0.2 - 5.0 Ω

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible". Consulte [FL-6. "Vista de componentes"](#).

SEÑAL DE ENCENDIDO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

SEÑAL DE ENCENDIDO

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224540

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN

Gire el interruptor de encendido a APAG y vuelva a arrancar el motor.

¿Arranca el motor?

- SÍ-1 >> Con CONSULT: VAYA A 2.
- SÍ-2 >> Sin CONSULT: VAYA A 3.
- NO >> Vaya al [EC-311. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

2. FUNCIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO

Con CONSULT

1. Realice el modo "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT.
2. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya al [EC-311. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

3. FUNCIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO

Sin CONSULT

1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Compruebe la señal de voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la conexión a tierra con un osciloscopio.

ECM				Señal de voltaje
+		+		
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F10	17	E16	108	
	18			
	21			
	22			

NOTA:

El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya al [EC-311. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224541

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

1. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM			Voltaje
Conector	Terminal		
	+	-	
E16	105	108	Voltaje del acumulador

SEÑAL DE ENCENDIDO

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Vaya al [EC-134. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del condensador y la tierra.

Condensador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F26	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector F42 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del condensador.

IPDM E/R		Condensador		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F42	34	F26	1	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el IPDM E/R y el condensador

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CONDENSADOR PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del condensador y la tierra.

Condensador		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F42	2	Tierra	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL CONDENSADOR

SEÑAL DE ENCENDIDO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Consulte [EC-315. "Inspección del componente \(condensador\)"](#)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.

NO >> Reemplace el condensador.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - IV

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la bobina de encendido y la tierra.

Bobina de encendido			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F34	3	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F35	3		
3	F36	3		
4	F37	3		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la bobina de encendido y la tierra.

Bobina de encendido			Tierra	Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F34	2	Tierra	Existió
2	F35	2		
3	F36	2		
4	F37	2		

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.

Bobina de encendido			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F34	1	F10	17	Existió
2	F35	1		18	
3	F36	1		22	
4	F37	1		21	

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

SEÑAL DE ENCENDIDO

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consulte [EC-314, "Inspección del componente \(bobina de encendido con transistor de potencia\)"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> Reemplace la bobina de encendido con fallas con un transistor de potencia. Consulte [EM-44, "Vista de componentes"](#).

11. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39, "Incidente intermitente"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia)

INFOID:000000007224542

1. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales de la bobina de encendido como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Excepto 0 o $\infty \Omega$ [a 25 °C (77 °F)]
1 y 3	Excepto 0 Ω [a 25 °C (77 °F)]
2 y 3	

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Reemplace la bobina de encendido con fallas con un transistor de potencia. Consulte [EM-44, "Vista de componentes"](#).

2. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA - II

PRECAUCIÓN:

Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Quite el fusible de la bomba de combustible en el IPDM E/R para liberar la presión del combustible.

NOTA:

No use el CONSULT para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a aplicar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.

4. Arranque el motor.
5. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
6. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
7. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
8. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
9. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
10. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.

SEÑAL DE ENCENDIDO

[HR16DE]

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

11. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
12. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y vea si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.
- La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).

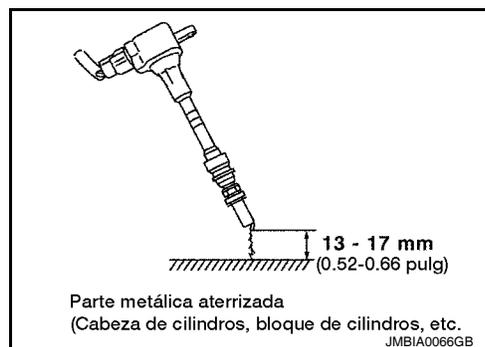
NOTA:

Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace la bobina de encendido con fallas con un transistor de potencia. Consulte [EM-44](#), "[Vista de componentes](#)".



Inspección del componente (condensador)

INFOID:000000007224543

1. COMPRUEBE EL CONDENSADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador.
3. Mida la resistencia entre las terminales del condensador como sigue.

Terminales	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 y 2	Mayor que 1 MΩ

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el condensador.

INDICADOR DE FALLA

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224544

1. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ INDICADORA DE FALLA (MIL)

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Cerciórese de que la luz indicadora de falla encienda.

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
- NO >> Vaya al [EC-316. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224545

1. COMPRUEBE EL DTC

Compruebe que no aparezca el DTC UXXXX.

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC UXXXX.
- NO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE EL MEDIDOR COMBINADO

Verifique el DTC con el medidor combinado. Consulte [MWI-24. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) (Tipo A) o [MWI-73. "Índice de códigos de diagnóstico de fallas \(DTC\)"](#) (Tipo B).

¿Se detecta un DTC?

- SÍ >> Realice la localización y corrección de fallas pertinente para el DTC indicado.
- NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> Reemplace el medidor combinado. Consulte [MWI-50. "Desmontaje e instalación"](#) (Tipo A) o [MWI-100. "Desmontaje e instalación"](#) (Tipo B).
- NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Comprobación funcional del componente

INFOID:000000007224546

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Encienda el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

Conector	ECM		Voltaje
	Terminal		
	+	-	
E16	101 (Señal del sensor de presión de refrigerante)	98	1.0 - 4.0 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al [EC-317. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:000000007224547

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Apague el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
2. Detenga el motor.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
4. Verifique la conexión a tierra E15. Consulte Inspección de la tierra en [GI-41. "Inspección de circuitos"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de presión de refrigerante.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante y la tierra.

Sensor de presión del refrigerante		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E17	3	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

- SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el ECM y el sensor de presión del refrigerante

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante y el conector del mazo de cables del ECM.

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

< DIAGNÓSTICO DE DTC/CIRCUITOS >

[HR16DE]

Sensor de presión del refrigerante		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E17	1	E16	98	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el ECM y el sensor de presión del refrigerante

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante.

Sensor de presión del refrigerante		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E17	2	E16	85	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> VAYA A 7.

7. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el ECM y el sensor de presión del refrigerante

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [GI-39. "Incidente intermitente"](#).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante. Consulte [HA-38. "SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE : Desmontaje e instalación"](#).

NO >> Repare o reemplace.

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Tabla de síntomas

INFOID:000000007224548

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DE MOTOR

		SÍNTOMA												Página de referencia	
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO D1)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE		ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-308. "Comprobación funcional del componente"
	Sistema de regulador de presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-119. "Procedimiento de trabajo"
	Circuito de inyector de combustible	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-306. "Comprobación funcional del componente"
	Sistema de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4		4		EC-35. "SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS : Descripción del sistema"

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO D1)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter			4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-331. "Inspección"
	Ajuste incorrecto de la velocidad de marcha mínima	3	3				1	1	1	1		1			EC-115. "Procedimiento de trabajo"
	Actuador del control eléctrico del acelerador	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-278. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-282. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-284. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Encendido	Ajuste incorrecto de la sincronización de encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-329. "Inspección"
	Circuito de la señal de encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-311. "Procedimiento de diagnóstico"
Fuente de alimentación principal y circuito a tierra		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-134. "Procedimiento de diagnóstico"

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

	SÍNTOMA													Página de referencia
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	1			2										EC-151. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor							3			3				
Circuito del sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1		1	2	3	2		2	2			2			EC-163. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-167. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-170. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-173. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito sensor de posición de la mariposa del acelerador						2			2					EC-160. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-210. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-259. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-260. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-293. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

	SÍNTOMA													Página de referencia
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito sensor de cascabeleo			2								3			EC-219. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito del sensor de presión del aceite del motor			4		2						3			EC-238. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito del sensor de posición del cigüeñal	2	2												EC-221. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito del sensor de posición del árbol de levas	3	2												EC-225. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito de señal de velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-236. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-245. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" EC-247. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión		3	2		1	3	2	2	3		3			EC-138. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito de señal de PNP			3		3	3	3	3			3			EC-252. "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)"
Circuito de sensor de presión de refrigerante		2				3			3		4			EC-317. "Procedimiento de diagnóstico"

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

	SÍNTOMA													
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO D1)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito de señal de carga eléctrica							3							EC-304. "Procedimiento de diagnóstico"
Circuito de aire acondicionado	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	HAC-25. "Flujo de trabajo"
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS			4											BRC-34. "Flujo de trabajo"

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

(continúa en la siguiente tabla)

Página de referencia

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

SISTEMA — MECÁNICA DE MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia	
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBREALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)		
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA		
Com- bustible	Tanque de combustible	5	5												FL-13. "Inspección"	
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5				5		FL-5. "Inspección"	
	Bloqueo de vapor															—
	Depósito de válvula															—
	Combustible pobre (gasolina de peso pesado, octanaje bajo)	5			5	5	5		5	5			5			—
Aire	Conducto de aire														EM-27. "Desmontaje e instalación"	
	Filtro de aire														EM-21. "Desmontaje e instalación"	
	Fuga de aire del conducto de aire (Sensor de flujo de la masa de aire — actuador de control eléctrico del acelerador)	5	5	5		5		5	5			5			EM-27. "Desmontaje e instalación"	
	Actuador del control eléctrico del acelerador				5		5			5					EM-29. "Desmontaje e instalación"	
	Fuga de aire del colector de admisión/Colector/ Junta														EM-29. "Desmontaje e instalación"	

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

		SÍNTOMA												Página de referencia		
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBREALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE			ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA		
Arranque	Acumulador	1	1	1		1		1	1					1	PG-62. "Flujo de trabajo"	J
	Circuito de generador														CHG-10. "Flujo de trabajo"	K
	Circuito de arranque	3										1			STR-11. "Flujo de trabajo"	L
	Placa de señal	6													EM-108. "Inspección"	
	Señal de PNP	4													EC-253. "Procedimiento de diagnóstico"	
Motor	Cabeza de cilindros															
	Junta de la cabeza de cilindros	5	5	5	5	5		5	5		4	5	3		EM-78. "Inspección"	M
	Bloque de cilindros															
	Pistón												4			
	Anillo															
	Biela	6	6	6	6	6		6	6			6			EM-108. "Inspección"	N
	Cojinete															
Cigüeñal																O

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACCELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Mecanismo de válvula	Cadena de distribución														EM-47. "Desmontaje e instalación"
	Árbol de levas														EM-66. "Inspección"
	Perno de la válvula solenoide de control	5	5	5	5	5		5	5			5			EC-140. "Inspección de componentes"
	Válvula de admisión												3		EM-78. "Inspección"
	Válvula de escape														
Escape	Múltiple de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EX-4. "Inspección" EX-7. "Inspección"
	Catalizador de tres vías (CO, HC y NOx)														
Lubricación	Cárter de aceite/Colador de aceite/Bomba de aceite/Filtro de aceite/Galería de aceite/Enfriador de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-35. "Desmontaje e instalación" EM-95. "Desmontaje e instalación" LU-13. "Inspección"
	Nivel de aceite (Bajo)/Aceite sucio														LU-7. "Inspección"

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[HR16DE]

		SÍNTOMA												Página de referencia	
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA IRREGULAR/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE		ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguera/Tapón de boca de llenado de radiador														CO-12. "RADIADOR : Inspección" CO-12. "TAPÓN DEL RADIADOR : Inspección"
	Termostato									5					CO-21. "Desmontaje e instalación"
	Bomba de agua	5	5	5	5	5		5	5		4	5			CO-19. "Desmontaje e instalación"
	Galería de agua														CO-24. "Desmontaje e instalación"
	Ventilador de enfriamiento														CO-17. "Desmontaje e instalación"
	Nivel del refrigerante (bajo)/refrigerante contaminado										5				
NATS (Sistema inmovilizador de vehículo NISSAN)		1	1												SEC-36. "Flujo de trabajo"

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

A
EC
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO NORMAL

Descripción

INFOID:000000007224549

CONTROL DE CORTE DE COMBUSTIBLE (SIN CARGA Y A ALTA VELOCIDAD DE MOTOR)

Si la velocidad del motor es superior a 2,400 rpm sin carga alguna (por ejemplo, palanca de cambios en neutral y velocidad del motor mayor que 2,400 rpm), el flujo de combustible se corta después de un tiempo. El tiempo exacto del corte de combustible varía según en la velocidad del motor.

El corte de combustible opera hasta que la velocidad del motor alcanza las 2,000 rpm y luego se cancela.

NOTA:

Esta función es diferente al control de deceleración mencionado en Sistema de inyección de combustible multipuerto (MFI), [EC-27, "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO : Descripción del sistema"](#).

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[HR16DE]

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

Inspección

INFOID:000000007224550

A

EC

1. COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA.

Con CONSULT

Verifique LA velocidad de marcha mínima en el modo "MONITOR DE DATOS" con el CONSULT.

Con GST

Verifique la velocidad de marcha mínima con el Servicio \$01 de GST.

Sin CONSULT

Compruebe la velocidad de marcha mínima instalando la abrazadera del tacómetro de pulsos en el cable del bucle o en un cable de alta tensión adecuado entre la bobina de encendido No. 1 y la bujía No. 1.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

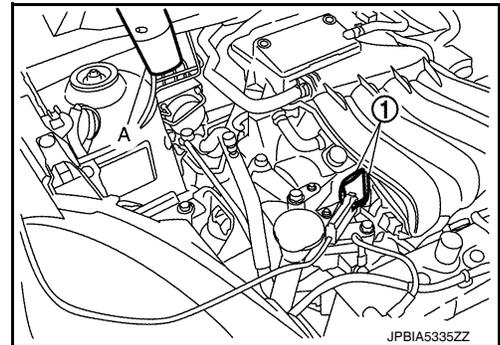
REG AVC ENCEND

Inspección

INFOID:000000007224551

1.COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

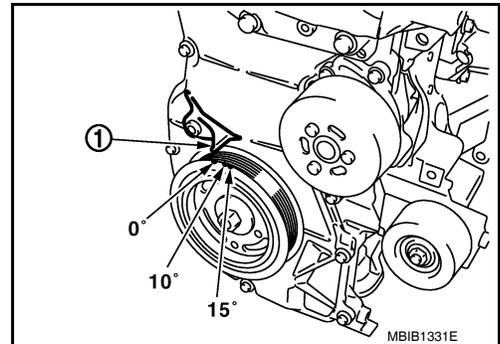
1. Sujete la luz de sincronización (A) en el cable de bucle (1) como se indica.



2. Compruebe la sincronización de encendido

1 : Indicador de sincronización

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

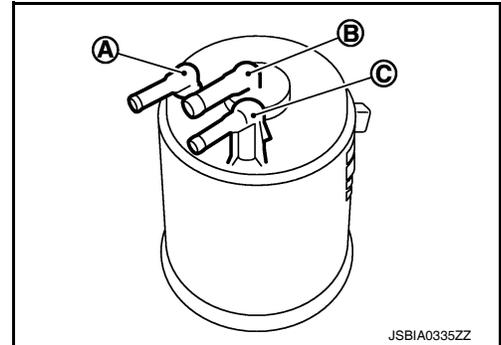


SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

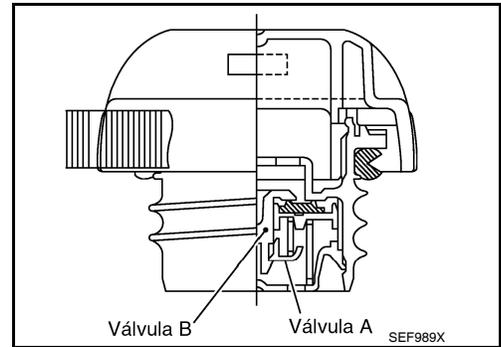
Inspección

INFOID:000000007224552

1. Compruebe visualmente que los conductos de vapores EVAP no estén mal fijados y que no tengan fracturas, daños, conexiones sueltas, rozaduras ni deterioro.
2. Verifique el recipiente EVAP de la siguiente manera:
 - a. Tape el puerto (A). Sopla aire con la boca por el puerto (B). Verifique que el aire fluya libremente por el puerto (C).
 - b. Bloquee el puerto (B). Sopla aire con la boca por el puerto (A). Verifique que el aire fluya libremente por el puerto (C).



3. Inspeccione la válvula de descarga de vacío del tapón de llenado del tanque de combustible en busca de obstrucciones, agarrotamientos, etc.
 - a. Limpie con trapo el alojamiento de la válvula.

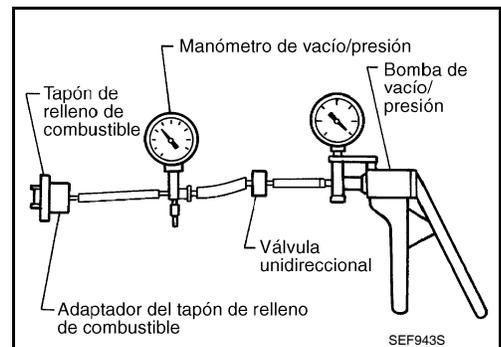


- b. Verifique la presión de apertura y vacío de la válvula.

Presión: 15.3 - 20.0 kPa (0.153 - 0.200 bares, 0.156 - 0.204 kg/cm², 2.22 - 2.90 psi)

Vacío: -6.0 a -3.4 kPa (-0.06 a -0.034 bares, -0.061 a -0.035 kg/cm², -0.87 a -0.49 psi)

- c. Si está fuera de especificación, reemplace el tapón de boca de llenado de combustible como un conjunto.



VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

Inspección

INFOID:000000007224553

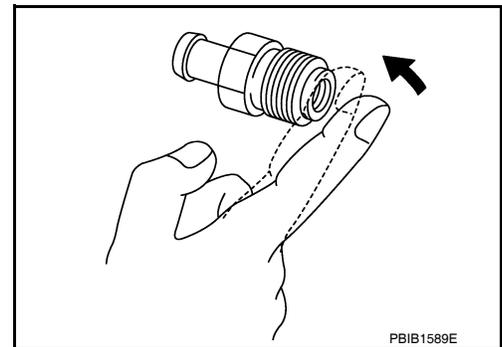
1.COMPRUEBE VÁLVULA PCV

Con el motor funcionando en marcha mínima, retire la válvula PCV de la tapa de balancines. Una válvula que funciona adecuadamente hace un sonido silbante cuando pasa el aire. Un vacío fuerte se debe sentir inmediatamente cuando se coloca un dedo sobre la entrada de la válvula.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace válvula PCV. Consulte [EM-44. "Vista de componentes"](#).



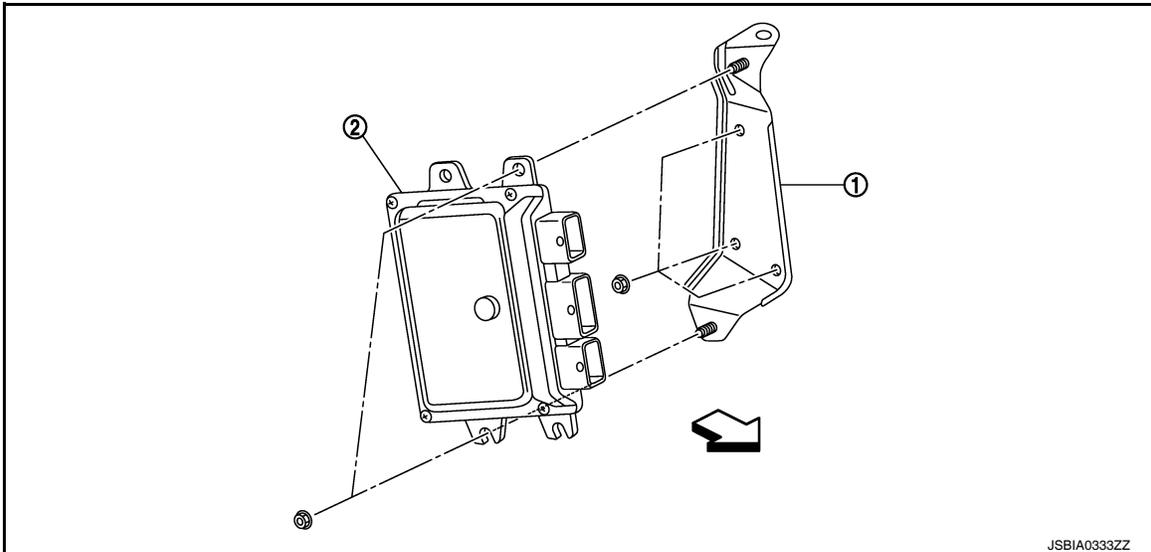
PBIB1589E

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

ECM

Vista de componentes

INFOID:000000007224554

A
EC

1. Soporte del ECM 2. ECM
 ⇐ : Parte delantera del vehículo

Desmontaje e instalación

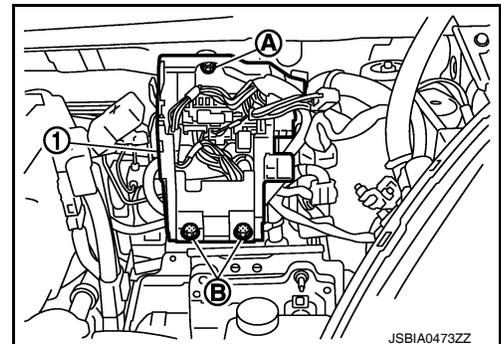
INFOID:000000007224555

DESMONTAJE

1. Desmonte el acumulador. Consulte [PG-69. "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el IPDM E/R. Consulte [PCS-27. "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desmonte la cubierta del IPDM E/R (1).

A : tuerca de montaje
 B : tornillos de montaje

4. Desenchufe los conectores del mazo de cables del ECM.
5. Quite las tuercas de montaje del ECM.
6. Desmonte el ECM del soporte del ECM.



INSTALACIÓN

Instale en orden inverso al de remoción.

PRECAUCIÓN:

Si se reemplaza el ECM, se debe realizar un servicio adicional. Consulte [EC-109. "Procedimiento de trabajo"](#).

C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

< DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) >

[HR16DE]

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Velocidad de marcha mínima

INFOID:000000007224556

Transmisión	Condición	Especificación
T/A	Sin carga* (en posición P o N)	650 ± 50 rpm
T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	650 ± 50 rpm

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del A/A: APAG
- Carga eléctrica: APAG (Luces, ventilador de la calefacción y desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto

Sincronización de encendido

INFOID:000000007224557

Transmisión	Condición	Especificación
T/A	Sin carga* (en posición P o N)	4 ± 5° APMS
T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	10 ± 5° APMS

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del A/A: APAG
- Carga eléctrica: APAG (Luces, ventilador de la calefacción y desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto

Valor calculado de carga

INFOID:000000007224558

Condición	Especificación (usando el CONSULT o la GST)
En marcha mínima	10 – 35%
A 2,500 rpm	10 – 35%

Sensor de flujo de la masa de aire

INFOID:000000007224559

Voltaje de alimentación	Voltaje del acumulador (11 – 14 V)
Voltaje de salida en marcha mínima	0.7 – 1.3 V*
Flujo de la masa de aire (usando el CONSULT o la GST)	0.8 - 4.0 g/s en marcha mínima* 2.0 - 10.0 g/s a 2,500 rpm*

*: El motor se calienta a temperatura normal de operación y está en marcha sin carga alguna.