

SISTEMA DE CONTROL DE MOTOR

CONTENIDO

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)	7	
Índice de número de Código de diagnóstico de fallas (DTC)	7	
Índice alfabético	10	
PRECAUCIONES	13	
Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"	13	
Precauciones para procedimientos sin cubierta superior del cubretablero	13	
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y T/A	13	
Precaución	14	
PREPARACIÓN	17	
Herramientas de servicio especiales	17	
Herramientas de servicio comerciales	18	
SISTEMA DE CONTROL DE MOTOR	19	
Diagrama del sistema	19	
Sistema de Inyección de combustible multipuerto (MFI)	20	
Sistema de encendido electrónico (EI)	22	
Control de corte de combustible (sin carga y velocidad de motor alta)	23	
CONTROL DE CORTE DEL AIRE ACONDICIONADO	24	
Gráfica de señal de entrada/salida	24	
Descripción del sistema	24	
COMUNICACIÓN CAN	25	
Descripción del sistema	25	
SISTEMAS DE EMISIONES EVAPORATIVAS	26	
Descripción	26	
Inspección del componente	28	
NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)	30	
Descripción	30	
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER	31	
Descripción	31	
Inspección del componente	32	
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)	33	
Introducción	33	
Lógica de detección en dos viajes	33	
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	34	
Luz indicadora de falla (MIL)	46	
Gráfica de Funcionamiento del sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD)	50	
PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO	55	
Inspección básica	55	
Comprobación de ralentí y tiempo de encendido ...	60	
Procedimiento después del reemplazo del ECM ...	62	
Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado	62	
Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada	62	
Aprendizaje de volumen de aire de ralentí	62	
Verificación de presión de combustible	65	
DIAGNÓSTICO DE FALLAS	68	
Introducción al Diagnóstico de fallas	68	
Tabla de prioridades de inspección de DTC.	74	
Gráfica a prueba de fallas	75	
Gráfica matriz de síntomas	76	
Ubicación de piezas de componente de control de motor	80	
Diseño de manguera de vacío	85	
Diagrama de circuitos	86	
Disposición de terminal de conectores de mazo de cables de ECM	88	
Terminales de ECM y valor de referencia	88	
Función de CONSULT-II (MOTOR)	96	
Función de herramienta de exploración genérica (GST)	107	
Valor de referencia de CONSULT-II en Monitor datos.	109	
Gráfica de referencia de sensores importantes en modo Monitor datos	112	
DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN	114	
Descripción	114	
Condición de prueba	114	

Procedimiento de inspección	114	Valor de referencia de CONSULT-II en modo Mon-	
Procedimiento de diagnóstico	115	itor datos.	161
DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE		Lógica de diagnóstico en el vehículo	161
INTERMITENTE	124	Procedimiento de confirmación de DTC	162
Descripción	124	Diagrama eléctrico	163
Procedimiento de diagnóstico	124	Procedimiento de diagnóstico	165
FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CIRCUITO A		Inspección del componente	166
TIERRA	125	Remoción e instalación	167
Diagrama eléctrico	125	SEN O2 CAL1 DTC P0132	168
Procedimiento de diagnóstico	126	Descripción de componente	168
Inspección de tierra	130	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN	132	MONITOR DATOS	168
Descripción	132	Lógica de diagnóstico en el vehículo	168
Lógica de diagnóstico en el vehículo	132	Procedimiento de Confirmación de DTC	169
Procedimiento de confirmación de DTC	132	Diagrama eléctrico	170
Diagrama eléctrico	133	Procedimiento de diagnóstico	171
Procedimiento de diagnóstico	134	Inspección de componente	174
DTC U1010 COM CAN	135	Desmontaje e instalación	175
Descripción	135	SEN O2 CAL1 DTC P0133	176
Lógica de diagnóstico en el vehículo	135	Descripción de componente	176
Procedimiento de confirmación de DTC	135	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Procedimiento de diagnóstico	136	MONITOR DATOS	176
DTC P0011 CONTROL IVT	137	Lógica de diagnóstico en el vehículo	176
Descripción	137	Procedimiento de Confirmación de código de diag-	
Valor de referencia de CONSULT-II en modo		nóstico de fallas	177
Monitor datos.	137	Comprobación de función general	178
Lógica de diagnóstico en el vehículo	138	Diagrama eléctrico	179
Procedimiento de confirmación de DTC	138	Procedimiento de diagnóstico	180
Procedimiento de diagnóstico	139	Inspección de componente	185
Inspección del componente	140	Desmontaje e instalación	186
Remoción e instalación	141	SEN O2 CAL1 DTC P0134	187
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF	142	Descripción de componente	187
Descripción del componente	142	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Valor de referencia de CONSULT-II en modo		MONITOR DATOS	187
Monitor datos.	142	Lógica de diagnóstico en el vehículo	187
Lógica de diagnóstico en el vehículo	142	Procedimiento de Confirmación de código de diag-	
Procedimiento de confirmación de DTC	143	nóstico de fallas	188
Diagrama eléctrico	144	Comprobación de función general	189
Procedimiento de diagnóstico	145	Diagrama eléctrico	190
Inspección del componente	148	Procedimiento de diagnóstico	191
Remoción e instalación	149	Inspección de componente	192
DTC P0112, P0113 SENSOR TAE	150	Desmontaje e instalación	194
Descripción del componente	150	CALDERA SEN O2 CAL1 DTC P0135	195
Lógica de diagnóstico en el vehículo	150	Descripción	195
Procedimiento de confirmación de DTC	150	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Diagrama eléctrico	152	MONITOR DATOS	195
Procedimiento de diagnóstico	153	Lógica de diagnóstico en el vehículo	195
Inspección del componente	154	Procedimiento de Confirmación de código de diag-	
Remoción e instalación	155	nóstico de fallas	196
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM	156	Diagrama eléctrico	197
Descripción del componente	156	Procedimiento de diagnóstico	198
Lógica de diagnóstico en el vehículo	156	Inspección de componente	200
Procedimiento de confirmación de DTC	157	Desmontaje e instalación	200
Diagrama eléctrico	158	SEN O2 CAL2 DTC P0138	201
Procedimiento de diagnóstico	159	Descripción de componente	201
Inspección del componente	160	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Remoción e instalación	160	MONITOR DATOS	201
DTC P0122, P0123 SENSOR PM	161	Lógica de diagnóstico en el vehículo	201
Descripción del componente	161		

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	202	Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	248	A
Diagrama eléctrico	203	Procedimiento de diagnóstico	248	
Procedimiento de diagnóstico	205	DTC P0327, KS P0328	254	EC
Inspección de componente	206	Descripción de componente	254	
Desmontaje e instalación	207	Lógica de diagnóstico en el vehículo	254	
SEN O2 CAL2 DTC P0139	208	Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	254	C
Descripción de componente	208	Diagrama eléctrico	255	
Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS	208	Procedimiento de diagnóstico	256	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	208	Inspección de componente	257	D
Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	209	Desmontaje e instalación	257	
Comprobación de función general	210	SENSOR PCG (POS) DTC P0335	258	E
Diagrama eléctrico	211	Descripción de componente	258	
Procedimiento de diagnóstico	213	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS	258	F
Inspección de componente	215	Lógica de diagnóstico en el vehículo	258	
Desmontaje e instalación	217	Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	259	G
CALDERA SEN O2 CAL2 DTC P0141	218	Diagrama eléctrico	260	
Descripción	218	Procedimiento de diagnóstico	262	
Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS	218	Inspección de componente	265	H
Lógica de diagnóstico en el vehículo	218	Desmontaje e instalación	265	
Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	219	SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)	266	I
Diagrama eléctrico	220	Descripción de componente	266	
Procedimiento de diagnóstico	222	Lógica de diagnóstico en el vehículo	266	J
Inspección de componente	224	Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	266	
Desmontaje e instalación	224	Diagrama eléctrico	268	
FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171	225	Procedimiento de diagnóstico	269	K
Lógica de diagnóstico en el vehículo	225	Inspección de componente	272	
Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	225	Desmontaje e instalación	272	L
Diagrama eléctrico	227	FUNCION DE CATALIZADOR DE TRES VIAS DE DTC P0420	273	
Procedimiento de diagnóstico	229	Lógica de diagnóstico en el vehículo	273	
FUNCION SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172	233	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	273	M
Lógica de diagnóstico en el vehículo	233	Comprobación de función general	274	
Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	233	Procedimiento de diagnóstico	275	
Diagrama eléctrico	235	VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444	279	
Procedimiento de diagnóstico	237	Descripción	279	
SENSOR PM P0222, P0223	240	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS	279	
Descripción de componente	240	Lógica de diagnóstico en el vehículo	280	
Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS	240	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	280	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	240	Diagrama eléctrico	281	
Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas	241	Procedimiento de diagnóstico	283	
Diagrama eléctrico	242	Inspección de componente	284	
Procedimiento de diagnóstico	244	Desmontaje e instalación	285	
Inspección de componente	245	DTC P0500 VSS	286	
Desmontaje e instalación	246	Descripción	286	
DTC P0300 - P0304 FALLO ENCEND CILINDRO MÚLTIPLE, FALLO ENCEND CILINDRO NO. 1 - 4	247	Lógica de diagnóstico en el vehículo	286	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	247	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	286	
		Comprobación de función general	287	
		Procedimiento de diagnóstico	287	
		DTC P0605 ECM	288	

Descripción de componente	288	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	318
Lógica de diagnóstico en el vehículo	288	Comprobación de función general	320
Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	288	Procedimiento de diagnóstico	320
Procedimiento de diagnóstico	289	Inspección de componente	322
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111		Desmontaje e instalación	323
IVT	291	SEN O2 CAL1 DTC P1144	324
Descripción de componente	291	Descripción de componente	324
Valor de Referencia de CONSULT-II en modo		Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
MONITOR DATOS	291	MONITOR DATOS	324
Lógica de diagnóstico en el vehículo	291	Lógica de diagnóstico en el vehículo	324
Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	291	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	325
Diagrama eléctrico	292	Comprobación de función general	327
Procedimiento de diagnóstico	294	Procedimiento de diagnóstico	327
Inspección de componente	295	Inspección de componente	329
Desmontaje e instalación	295	Desmontaje e instalación	330
ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA DTC P1121	296	DTC P1146 SEN O2 CAL2	331
Descripción de componente	296	Descripción de componente	331
Lógica de diagnóstico en el vehículo	296	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	296	MONITOR DATOS	331
Procedimiento de diagnóstico	298	Lógica de diagnóstico en el vehículo	331
FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122	299	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	332
Descripción	299	Comprobación de función general	333
Lógica de diagnóstico en el vehículo	299	Diagrama eléctrico	334
Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	299	Procedimiento de diagnóstico	336
Diagrama eléctrico	300	Inspección de componente	339
Procedimiento de diagnóstico	301	Desmontaje e instalación	340
Inspección de componente	305	DTC P1147 SEN O2 CAL2	341
Desmontaje e instalación	305	Descripción de componente	341
DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA	306	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Descripción de componente	306	MONITOR DATOS	341
Valor de Referencia de CONSULT-II en modo		Lógica de diagnóstico en el vehículo	341
MONITOR DATOS	306	Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	342
Lógica de diagnóstico en el vehículo	306	Comprobación de función general	343
Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	306	Diagrama eléctrico	344
Diagrama eléctrico	308	Procedimiento de diagnóstico	346
Procedimiento de diagnóstico	309	Inspección de componente	349
MOTOR CONTROL DE MARIPOSA DTC P1128	312	Desmontaje e instalación	350
Descripción de componente	312	DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR	351
Lógica de diagnóstico en el vehículo	312	Descripción del sistema	351
Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	312	Valor de Referencia de CONSULT-II en modo	
Diagrama eléctrico	313	MONITOR DATOS	352
Procedimiento de diagnóstico	314	Lógica de diagnóstico en el vehículo	352
Inspección de componente	316	Comprobación de función general	352
Desmontaje e instalación	316	Diagrama eléctrico	355
DTC P1143 SEN O2 CAL1	317	Procedimiento de diagnóstico	357
Descripción de componente	317	Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento	360
Valor de Referencia de CONSULT-II en modo		Inspección de componente	361
MONITOR DATOS	317	DTC P1225 SENSOR PM	362
Lógica de diagnóstico en el vehículo	317	Descripción de componente	362
		Lógica de diagnóstico en el vehículo	362
		Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas	362
		Procedimiento de diagnóstico	363
		Desmontaje e instalación	363

DTC P1226 SENSOR PM	364	CONSULT-II Valor de referencia en modo de mon-	
Descripción de los componentes	364	itor de datos	399
Lógica de diagnóstico a bordo	364	Lógica de diagnóstico a bordo	399
Procedimiento de confirmación del DTC	364	Procedimiento de confirmación del DTC	400
Procedimiento de diagnóstico	365	Diagrama eléctrico	401
Remoción e instalación	365	Procedimiento de diagnóstico	402
DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR	366	Inspección de los componentes	404
Lógica de diagnóstico en el vehículo	366	Remoción e instalación	404
Procedimiento de confirmación de DTC	366	SENSOR PPA, DTC P2138	405
Diagrama eléctrico	367	Descripción de los componentes	405
Procedimiento de diagnóstico	369	CONSULT-II Valor de referencia en modo de mon-	
INTERRUPTOR DTC P1706 PNP	372	itor de datos	405
Descripción de los componentes	372	Lógica de diagnóstico a bordo	405
Valor de referencia de CONSULT-II en modo de		Procedimiento de confirmación del DTC	406
monitor de datos	372	Diagrama eléctrico	407
Lógica de diagnóstico a bordo	372	Procedimiento de diagnóstico	409
Procedimiento de confirmación del DTC	372	Inspección de los componentes	412
Comprobación general de la función	374	Remoción e instalación	412
Diagrama eléctrico	375	SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA	413
Procedimiento de diagnóstico	376	Valor de referencia de CONSULT-II en modo de	
EL SENSOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA DTC		monitor de datos	413
P1715 (SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TUR-		Procedimiento de diagnóstico	413
BINA)	379	INYECTOR DE COMBUSTIBLE	415
Descripción	379	Descripción de los componentes	415
Valor de referencia de CONSULT-II en modo de		Valor de referencia en modo de monitor de datos	
monitor de datos	379	de CONSULT-II	415
Lógica de diagnóstico a bordo	379	Diagrama eléctrico	416
Procedimiento de diagnóstico	379	Procedimiento de diagnóstico	417
INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805	380	Inspección de componentes	420
Descripción	380	Remoción e instalación	420
Valor de referencia de CONSULT-II en modo de		BOMBA DE COMBUSTIBLE	421
monitor de datos	380	Descripción	421
Lógica de diagnóstico a bordo	380	Valor de referencia de CONSULT-II en modo de	
Procedimiento de confirmación del DTC	380	monitor de datos	421
Diagrama eléctrico	381	Diagrama eléctrico	422
Procedimiento de diagnóstico	382	Procedimiento de diagnóstico	423
Inspección de los componentes	384	Inspección de componentes	426
SENSOR PPA, DTC P2122 P2123	385	Remoción e instalación	426
Descripción de los componentes	385	SEÑAL DE ENCENDIDO	427
Valor de referencia de CONSULT-II en modo de		Descripción de los componentes	427
monitor de datos	385	Diagrama eléctrico	428
Lógica de diagnóstico a bordo	385	Procedimiento de diagnóstico	431
Procedimiento de confirmación del DTC	386	Inspección de componentes	435
Diagrama eléctrico	387	Remoción e instalación	437
Procedimiento de diagnóstico	388	SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE	438
Inspección de los componentes	390	Descripción de los componentes	438
Remoción e instalación	390	Diagrama eléctrico	439
SENSOR PPA, DTC P2127 P2128	391	Procedimiento de diagnóstico	440
Descripción de los componentes	391	Remoción e instalación	443
CONSULT-II Valor de referencia en modo de mon-		CONECTOR DE MIL Y ENLACE DE DATOS	444
itor de datos	391	Diagrama eléctrico	444
Lógica de diagnóstico a bordo	391	DATOS DE SERVICIO Y SDS DE LA ESPECIFI-	
Procedimiento de confirmación del DTC	392	CACIÓN	446
Diagrama eléctrico	393	Presión del combustible	446
Procedimiento de diagnóstico	395	Velocidad de ralentí y tiempo de encendido	446
Inspección de los componentes	397	Valor calculado de carga	446
Remoción e instalación	398	Sensor de circulación de volumen de aire	446
SENSOR TP, DTC P2135	399	Sensor de temperatura del aire de admisión	446
Descripción de los componentes	399	Sensor de temperatura de refrigerante del motor.	446

Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado ...	446	Motor de control de la mariposa	447
Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado ...	446	inyector de combustible	447
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	446	Bomba de combustible	447
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	446		

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

PFP:00024

Índice de número de Código de diagnóstico de fallas (DTC)

UBS00QQQ

NOTA:

- Si el DTC U1000 ó U1001 se muestra con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas de DTC U1000, U1001. Consulte [EC-132, "DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN"](#).
- Si el DTC U1010 se muestra con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas del DTC U1010. Consulte [EC-135, "DTC U1010 COM CAN"](#).

DTC*1		Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*3		
Ningún DTC	Intermitencia*5	NINGÚN DTC DETECTADO PUEDEN SER NECESARIAS MÁS PRUEBAS.	EC-47
U1000	1000*4	CIRC COM CAN	EC-132
U1001	1001*4	CIRC COM CAN	EC-132
U1010	1010	UNID. CONTROL(CAN)	EC-135
P0000	0000	NINGÚN DTC DETECTADO PUEDEN SER NECESARIAS MÁS PRUEBAS.	—
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	EC-137
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF	EC-142
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF	EC-142
P0112	0112	CIRCUITO SEN/TAE	EC-150
P0113	0113	CIRCUITO SEN/TAE	EC-150
P0117	0117	CIRCUITO SEN TRM	EC-156
P0118	0118	CIRCUITO SEN TRM	EC-156
P0122	0122	CIRC/SEN2 PM	EC-161
P0123	0123	CIRC/SEN2 PM	EC-161
P0132	0132	CO2S1 (B1)	EC-168
P0133	0133	CO2S1 (B1)	EC-176
P0134	0134	CO2S1 (B1)	EC-187
P0135	0135	C S O2 C1 B1	EC-195
P0138	0138	S O2 C2(B1)	EC-201
P0139	0139	S O2 C2(B1)	EC-208
P0141	0141	C S O2 C2 (B1)	EC-218
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	EC-225
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	EC-233
P0222	0222	CIRC/SEN1 PM	EC-240
P0223	0223	CIRC/SEN1 PM	EC-240
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	EC-247
P0301	0301	FALLA ENCEN CIL 1	EC-247
P0302	0302	FALLA ENCEN CIL 2	EC-247
P0303	0303	FALLA ENCEN CIL 3	EC-247
P0304	0304	FALLA ENCEN CIL 4	EC-247
P0327	0327	SENS GOLP/CIRC-B2	EC-254
P0328	0328	SENS GOLP/CIRC-B2	EC-254
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	EC-258
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	EC-266

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

DTC*1		Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*3		
P0420	0420	SIS CAT 3V	EC-273
P0444	0444	V/CONT VOLUM PURG	EC-279
P0500	0500	SEN VEL VEH/CIR-MD*6	EC-286
P0605	0605	ECM	EC-288
P0705	0705	INT PNP/CIRC	AT-102
P0710	0710	CIRC/SEN TEMP ATF	AT-109
P0720	0720	SEN VEL VEH/TA CIR*6	AT-115
P0731	0731	FUNC 1ª VELOC T/A	AT-127
P0732	0732	FUNC 2ª VELOC T/A	AT-131
P0733	0733	FUNC 3ª VELOC T/A	AT-134
P0734	0734	FUNC 4ª VELOC T/A	AT-138
P0740	0740	CIRC SOL TCC	AT-144
P0744	0744	FUN V/S TCC T/A	AT-151
P0745	0745	CIRC/SOL PRES/L	AT-157
P0750	0750	CIRC/A VAL SOL CMB	AT-163
P0755	0755	CIRC/B VAL SOL CMB	AT-168
P1111	1111	CIR/V REG V ADM/B1	EC-291
P1121	1121	ACTR CME	EC-296
P1122	1122	CIRC/FUNCION CME	EC-299
P1124	1124	POT MOT CME	EC-306
P1126	1126	POT MOT CME	EC-306
P1128	1128	CME MOT	EC-312
P1143	1143	CO2S1 (B1)	EC-317
P1144	1144	CO2S1 (B1)	EC-324
P1146	1146	S O2 C2(B1)	EC-331
P1147	1147	S O2 C2(B1)	EC-341
P1217	1217	SOBRECALENTIO MTR	EC-351
P1225	1225	MEMORIZACION PMC	EC-362
P1226	1226	MEMORIZACION PMC	EC-364
P1229	1229	CIRC/POT SENSOR	EC-366
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	BL-120
P1706	1706	CIRC INT POS P-N	EC-372
P1715	1715	VELOC POLEA ENTRADA	EC-379
P1760	1760	CIRC SOL EMB ESC	AT-173
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	EC-380
P2122	2122	CIRC/SEN 1 PPA	EC-385
P2123	2123	CIRC/SEN 1 PPA	EC-385
P2127	2127	CIRC/SEN 2 PPA	EC-391
P2128	2128	CIRC/SEN 2 PPA	EC-391
P2135	2135	SENSOR PM	EC-399
P2138	2138	SENSOR PPA	EC-405

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

*2: Este número lo designa ISO 15031-5.

*3: En el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico), este número lo controla NISSAN.

*4: La localización y corrección de fallas de este DTC requiere CONSULT-II.

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

*5: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de falla MIL puede destellar. Consulte más detalles en [EC-47, "Intermitencia luz indicadora de falla sin DTC"](#).

*6: Cuando ocurren las operaciones a prueba de fallas de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla se ilumina.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

Índice alfabético

UBS00QQR

NOTA:

- Si el DTC U1000 ó U1001 se muestra con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas de DTC U1000, U1001. Consulte [EC-132, "DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN"](#).
- Si el DTC U1010 se muestra con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas del DTC U1010. Consulte [EC-135, "DTC U1010 COM CAN"](#).

Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3	
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	AT-127
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	AT-131
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	AT-134
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	AT-138
FUN V/S TCC T/A	P0744	0744	AT-151
CIRC/SEN 1 PPA	P2122	2122	EC-385
CIRC/SEN 1 PPA	P2123	2123	EC-385
CIRC/SEN 2 PPA	P2127	2127	EC-391
CIRC/SEN 2 PPA	P2128	2128	EC-391
SENSOR PPA	P2138	2138	EC-405
CIRC/SEN TEMP ATF	P0710	0710	AT-109
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	EC-380
CIRC COM CAN	U1000	1000*4	EC-132
CIRC COM CAN	U1001	1001*4	EC-132
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	EC-258
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	EC-266
UNID. CONTROL(CAN)	U1010	1010	EC-135
MEMORIZACION PMC	P1225	1225	EC-362
MEMORIZACION PMC	P1226	1226	EC-364
FALLA ENCEN CIL 1	P0301	0301	EC-247
FALLA ENCEN CIL 2	P0302	0302	EC-247
FALLA ENCEN CIL 3	P0303	0303	EC-247
FALLA ENCEN CIL 4	P0304	0304	EC-247
ECM	P0605	0605	EC-288
CIRCUITO SEN TRM	P0117	0117	EC-156
CIRCUITO SEN TRM	P0118	0118	EC-156
SOBRECALENTA MTR	P1217	1217	EC-351
ACTR CME	P1121	1121	EC-296
CIRC/FUNCION CME	P1122	1122	EC-299
CME MOT	P1128	1128	EC-312
POT MOT CME	P1124	1124	EC-306
POT MOT CME	P1126	1126	EC-306
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	EC-225
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	EC-233
CO2S1 (B1)	P0132	0132	EC-168
CO2S1 (B1)	P0133	0133	EC-176
CO2S1 (B1)	P0134	0134	EC-187
CO2S1 (B1)	P1143	1143	EC-317

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3	
CO2S1 (B1)	P1144	1144	EC-324
C S O2 C1 B1	P0135	0135	EC-195
S O2 C2(B1)	P0138	0138	EC-201
S O2 C2(B1)	P0139	0139	EC-208
S O2 C2(B1)	P1146	1146	EC-331
S O2 C2(B1)	P1147	1147	EC-341
C S O2 C2 (B1)	P0141	0141	EC-218
CIRCUITO SEN/TAE	P0112	0112	EC-150
CIRCUITO SEN/TAE	P0113	0113	EC-150
VELOC POLEA ENTRADA	P1715	1715	EC-379
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	EC-137
CIR/V REG V ADM/B1	P1111	1111	EC-291
SENS GOLP/CIRC-B2	P0327	0327	EC-254
SENS GOLP/CIRC-B2	P0328	0328	EC-254
CIRC/SOL PRES/L	P0745	0745	AT-157
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	EC-142
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	EC-142
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	EC-247
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	BL-120
NINGÚN DTC DETECTADO PUEDEN SER NECESARIAS MÁS PRUEBAS.	Ningún DTC	Intermitencia*5	EC-47
NINGÚN DTC DETECTADO PUEDEN SER NECESARIAS MÁS PRUEBAS.	P0000	0000	—
CIRC SOL EMB ESC	P1760	1760	AT-173
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	EC-372
INT PNP/CIRC	P0705	0705	AT-102
V/CONT VOLUM PURG	P0444	0444	EC-279
CIRC/POT SENSOR	P1229	1229	EC-366
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	AT-163
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	AT-168
CIRC SOL TCC	P0740	0740	AT-144
CIRC/SEN1 PM	P0222	0222	EC-240
CIRC/SEN1 PM	P0223	0223	EC-240
CIRC/SEN2 PM	P0122	0122	EC-161
CIRC/SEN2 PM	P0123	0123	EC-161
SENSOR PM	P2135	2135	EC-399
SIS CAT 3V	P0420	0420	EC-273
SEN VEL VEH/TA CIR*6	P0720	0720	AT-115
SEN VEL VEH/CIR-MD*6	P0500	0500	EC-286

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

*2: Este número lo designa ISO 15031-5.

*3: En el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico), este número lo controla NISSAN.

*4: La localización y corrección de fallas de este DTC requiere CONSULT-II.

ÍNDICE DE DTC (CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS)

*5: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de falla MIL puede destellar. Consulte más detalles en [EC-47, "Intermitencia luz indicadora de falla sin DTC"](#).

*6: Cuando ocurre la operación a prueba de fallas de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla MIL se ilumina.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”

UBS00QQS

El Sistema de sujeción suplementario, como “AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, usado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o la gravedad de los daños al conductor y al pasajero delantero durante ciertos tipos de choque. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de servicio.

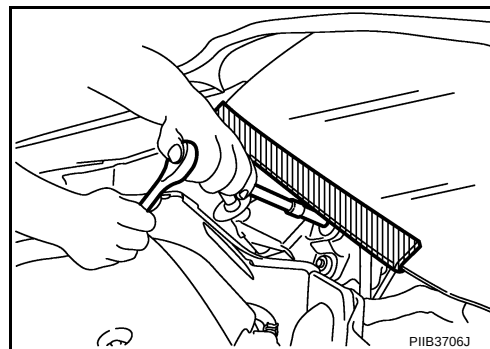
ADVERTENCIA:

- Para evitar dejar inoperante el SRS, lo cual podría incrementar el riesgo de lesiones personales o de muerte en caso de un choque que tuviera como resultado el inflado de la bolsa de aire, todo mantenimiento se debe llevar a cabo con un concesionario autorizado de NISSAN/INFINITI.
- El mantenimiento inadecuado, incluyendo la remoción e instalación incorrecta del SRS, puede conducir a lesiones personales provocadas por la activación involuntaria del sistema. Para la remoción del Módulo de cable en espiral y Airbag, consulte la Sección SRS.
- No use equipo de pruebas eléctrico en ningún circuito relacionado con el SRS a menos que así se mencione en este Manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se pueden identificar como mazos de cables o conectores de mazos de cables amarillos y/o anaranjados.

Precauciones para procedimientos sin cubierta superior del cubretablero

UBS00QQT

Cuando realice el procedimiento después de remover la cubierta superior del cubretablero, cubra el extremo más bajo del parabrisas con uretano, etc.



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

UBS00QQU

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo. Se iluminará la luz indicadora de falla (MIL) para advertir al conductor de una falla que está provocando el deterioro de la emisión.

PRECAUCIÓN:

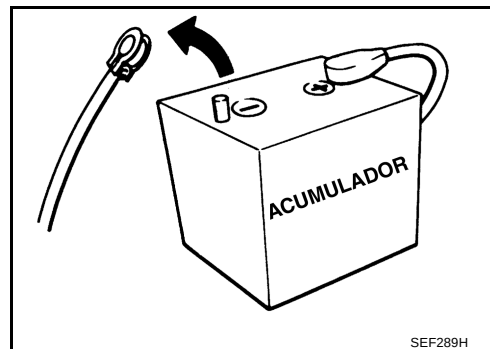
- Asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF y de desconectar el cable negativo de la batería antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o de inspección. El circuito en corto/abierto de interruptores relacionados, sensores, válvulas solenoides, etc. provocará que se ilumine la luz indicadora de falla MIL.
- Asegúrese de conectar y bloquear los conectores de manera segura 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.)
- Ciertos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el diagnóstico en el vehículo, pueden usar un conector de mazo de cables de estilo nuevo de tipo corredera-bloqueo. Consulte la descripción y cómo desconectar en [PG-67, "CONECTOR DEL MAZO DE CABLES"](#).
- Asegúrese de dirigir y asegurar adecuadamente 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

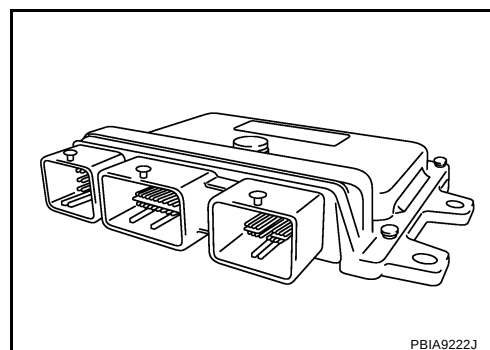
Precaución

UBS00QQV

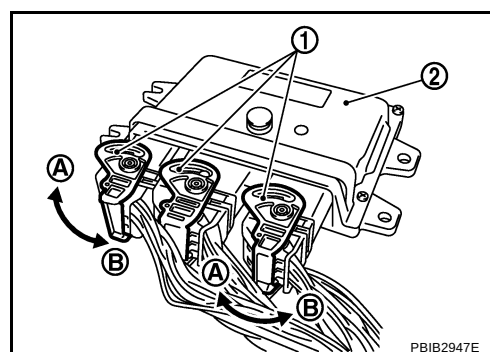
- Siempre use una batería de 12 voltios como fuente de energía.
- No intente desconectar cables de la batería mientras el motor está en marcha.
- Antes de conectar o desconectar el conector de mazo de cables de ECM, gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte el cable negativo de la batería. Si no lo hace así puede dañar el ECM debido a que se aplica voltaje de batería al ECM incluso cuando el interruptor de encendido está en OFF.
- Antes de remover las piezas, gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte el cable negativo de la batería.



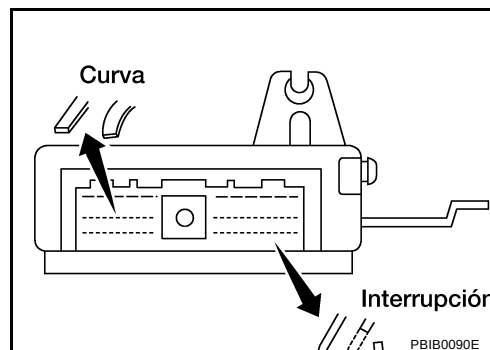
- No desensamble el ECM.
- Cuando se desconecta un cable de la batería, la memoria regresa al valor de ECM. El ECM iniciará a autocontrolarse a su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando se desconecta la terminal. Sin embargo, esto no es indicación de una falla. No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



- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas de 1er. viaje
- Datos de la pantalla de congelación de imagen
- Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje
- Códigos de prueba de disposición de sistema (SRT)
- Valores de prueba
- Cuando conecte el conector de mazo de cables de ECM, sujételo (B) firmemente con una palanca (1) tan lejos como llegue como se muestra en la figura.
- ECM (2)
- Afloje (A)

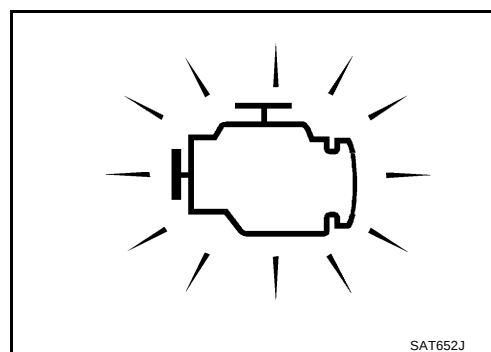


- Cuando conecte o desconecte conectores de pasador hacia o desde el ECM, tenga cuidado de no dañar las terminales de pasador (doblar o romper). Asegúrese de que no haya terminales de pasador del ECM dobladas o rotas al conectar los conectores de pasador.
- Conecte firmemente los conectores de mazo de 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).

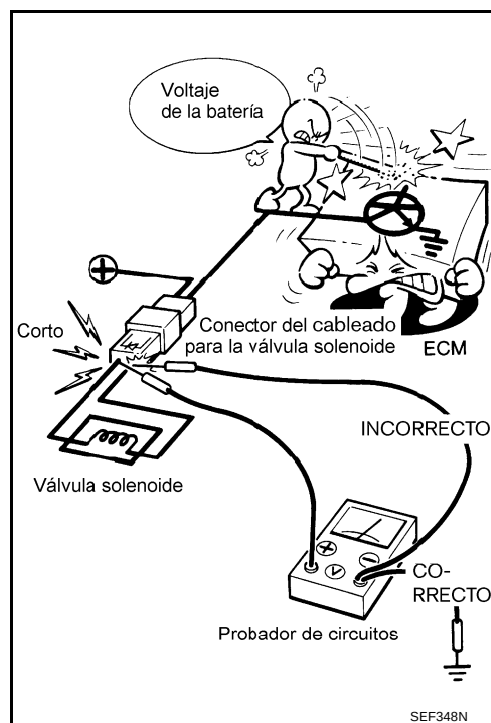


PRECAUCIONES

- 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-88. "Terminales de ECM y valor de referencia"](#).
- Manipule el sensor de flujo de masa de aire con cuidado para evitar daños.
- No limpie el sensor de flujo de masa de aire con ningún tipo de detergente.
- No desensamble el actuador de control eléctrico de aceleración.
- 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 que realizar cada DIAGNÓSTICO DE FALLAS, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación general de las funciones.
El DTC no debe aparecer en el Procedimiento de confirmación de DTC cuando se completa la reparación. La Comprobación general de las funciones debe dar un buen resultado cuando se completa la reparación.

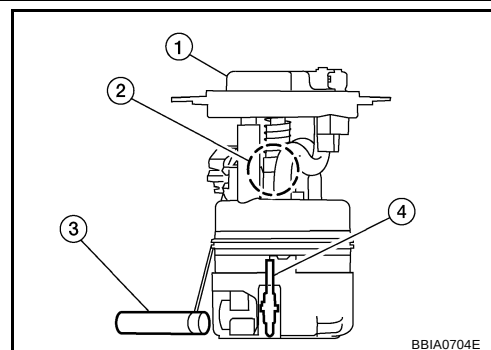


- Cuando se miden las señales del ECM con un probador de circuitos, nunca permita que entren en contacto las dos sondas del probador. El contacto accidental de las sondas provocará un circuito en corto y dañará el transistor de potencia del ECM.
- No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Ello puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

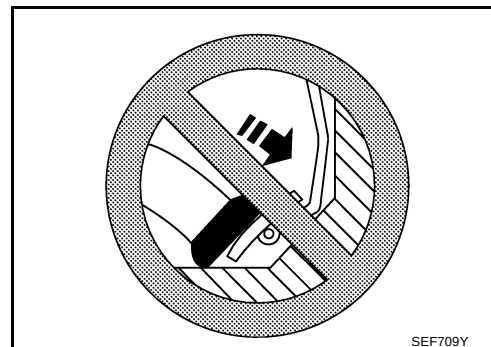


PRECAUCIONES

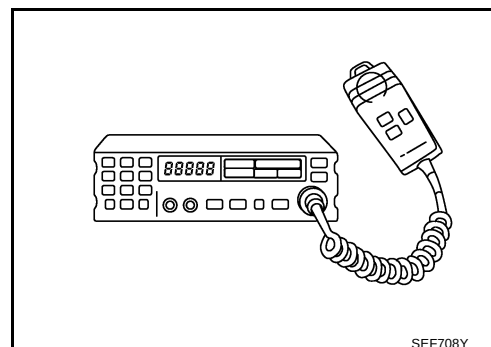
- No opere la bomba de combustible cuando no haya combustible en los conductos.
- Apriete las abrazaderas de la manguera de combustible al par de apriete especificado.
- Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible (1)
- Regulador de presión de combustible (2)
- Sensor de nivel de combustible (3)
- Sensor de temperatura del depósito de combustible (4)



- 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.



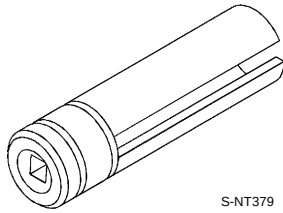
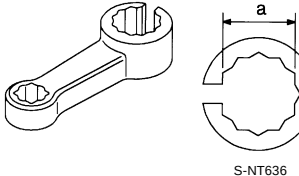
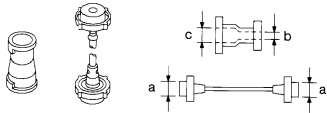
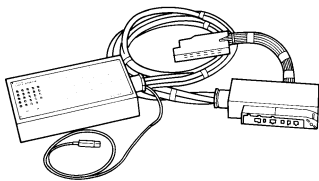
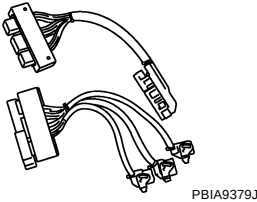
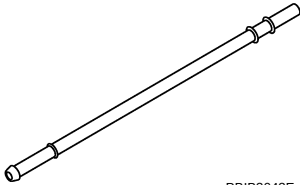
PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramientas de servicio especiales

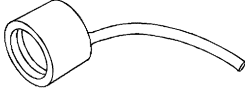
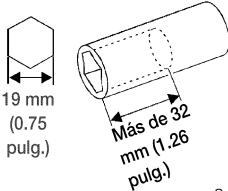
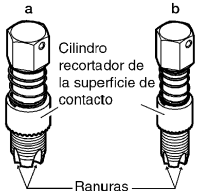
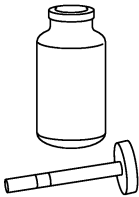
UBS00QQW

Número de herramienta Nombre de herramienta	Descripción	
KV10117100 Llave del calefactor del sensor de oxígeno	Aflojar o apretar el calefactor del sensor de oxígeno con tuerca hexagonal de 22 mm (0.87 pulg)	EC
	 S-NT379	C
KV10114400 Llave del calefactor del sensor de oxígeno	Aflojar o apretar el calefactor del sensor de oxígeno a: 22 mm (0.87 pulg)	D
	 S-NT636	E
EG17650301 Adaptador de probador del tapón del radiador	Adaptar el probador del tapón del radiador al tapón del radiador y al cuello de la boca de llenado del radiador a: 28 (1.10) de diá. b: 31.4 (1.236) de diá. c: 41.3 (1.626) de diá. Unidad: mm (pulg)	F
	 S-NT564	G
EG17550000 Caja de derivación exterior	Medir las señales del ECM con un probador de circuitos	H
	 ZZA1194D	I
EG17680000 Adaptador de cable en Y	Medir las señales del ECM con un probador de circuitos	J
	 PBIA9379J	K
KV10118400 Adaptador de tubo de combustible	Medir presión del combustible	L
	 PBIB3043E	M

PREPARACIÓN

Herramientas de servicio comerciales

UBS00QQX

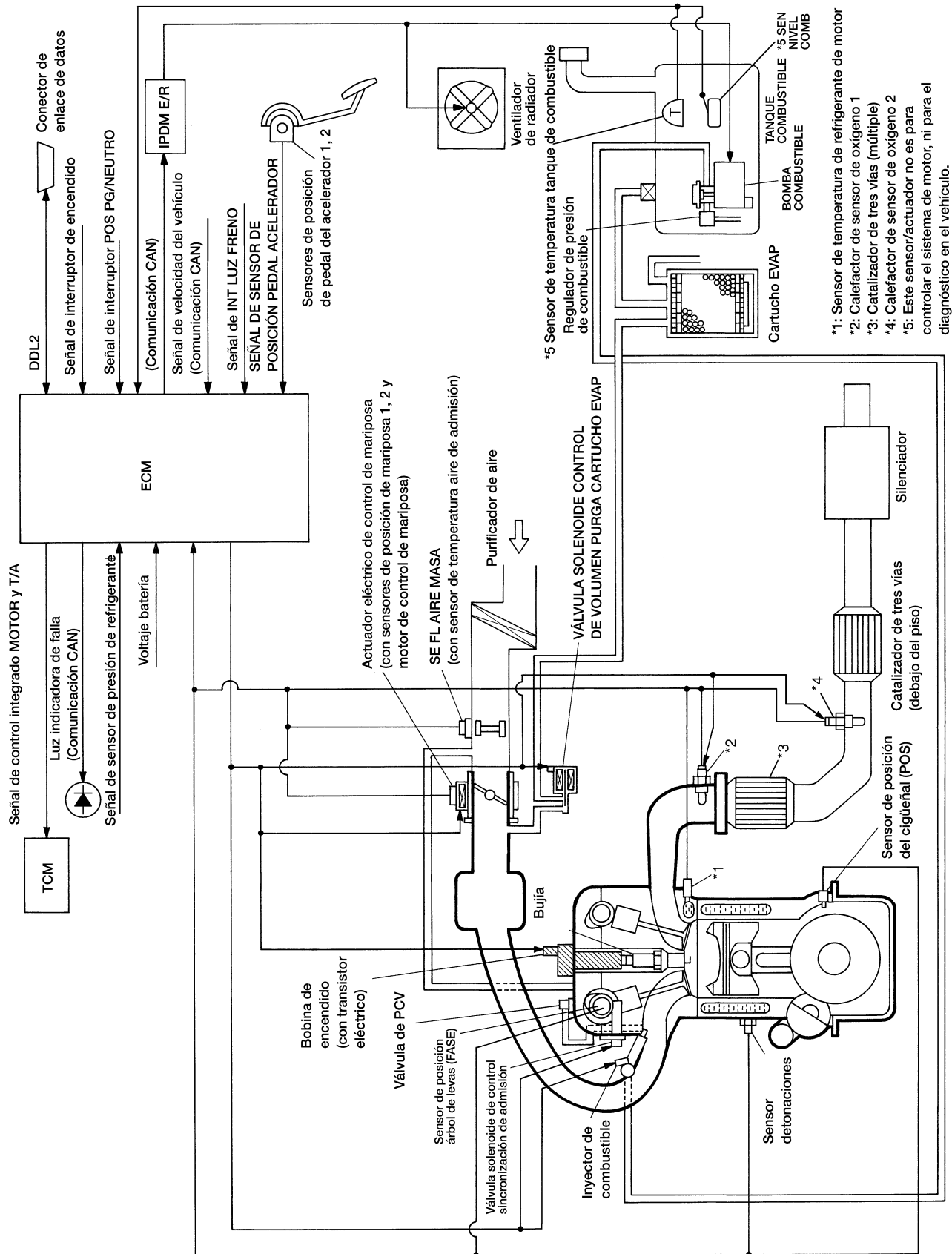
Nombre de herramienta	Descripción
Desenganche de conector rápido  PBIC0198E	Remover conectores rápidos de tubo de combustible en el espacio del motor (Disponible en la SEC. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: Número de pieza 16441 6N210)
Adaptador de tapón de boca de llenado de combustible  S-NT653	Verificar la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible
Llave tubular  S-NT705	Remover e instalar sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor
Limpiador de rosca del sensor de oxígeno  AEM488	Reacondicionar roscas de sistema de escape antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo. Use con lubricante antiagarrotamiento mostrado a continuación. a: 18 mm de diámetro con paso de 1.5 mm para el Sensor de oxígeno de circonia b: 12 mm de diámetro con paso de 1.25 mm para el Sensor de oxígeno de titanio
Lubricante antiagarrotamiento: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla con la especificación MIL-A-907)  S-NT779	Lubricar herramienta de limpieza de rosca de sensor de oxígeno cuando se reacondicionan las roscas del sistema de escape

SISTEMA DE CONTROL DE MOTOR

PDF:23710

Diagrama del sistema

UBS00QYY



PBIB3304E

SISTEMA DE CONTROL DE MOTOR

Sistema de Inyección de combustible multipuerto (MFI)

UBS00QQZ

GRÁFICA DE SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Función de ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*3	Control de relación de inyección de combustible y mezcla	Inyector de combustible
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Posición del pistón		
Sensor de flujo de masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Temperatura de agua de enfriamiento del motor		
Calefactor del sensor de oxígeno 1	Densidad de oxígeno en el gas de escape		
Sensor de posición de mariposa del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición de pedal del acelerador	Posición de pedal del acelerador		
Interruptor de posición de estacionamiento/neutro (PNP)	Posición de velocidad		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de detonación	Condición de cascabeleo del motor		
Unidad de control de EPS	Funcionamiento de la dirección hidráulica*2		
Calefactor del sensor de oxígeno 2*1	Densidad de oxígeno en el gas de escape		
Interruptor del aire acondicionado	Funcionamiento del aire acondicionado*2		
Sensor de rueda	Velocidad del vehículo*2		

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

*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

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

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 está prestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones se determinan con las señales de entrada (para velocidad del motor y aire de admisión) del sensor de posición de cigüeñal (POS), del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y del sensor de flujo de masa de aire.

COMPENSACIONES VARIAS 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.

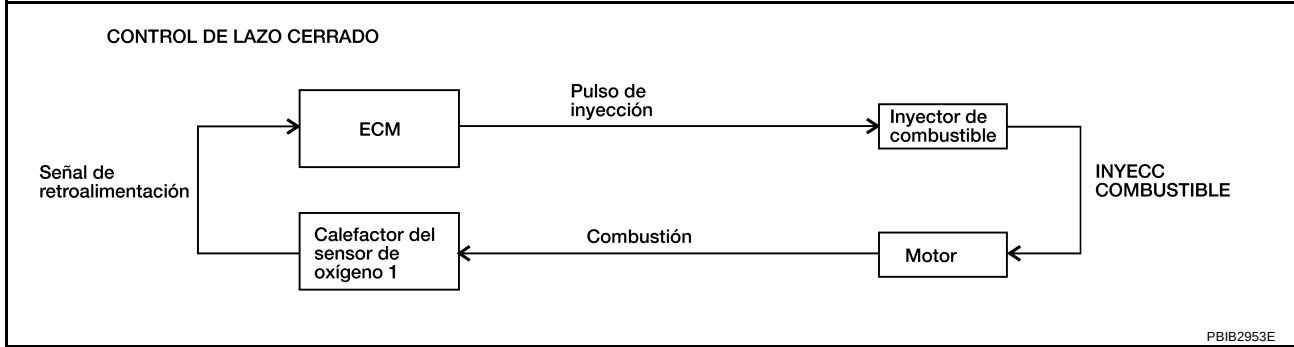
<Incremento de combustible>

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

<Disminución de combustible>

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

CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN DE RELACIÓN DE MEZCLA (CONTROL DE ENLACE 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 entonces reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema usa calefactor del sensor de oxígeno 1 en el 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. Vea mayor información acerca del calefactor del sensor de oxígeno 1 en [EC-176, "SEN O2 CAL1 DTC P0133"](#). 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 enlace cerrado.

El calefactor del sensor de oxígeno 2 se ubica corriente abajo del catalizador de tres vías (múltiple). Incluso cuando las características de conmutación del calefactor del sensor de oxígeno 1 cambian, la señal del calefactor del sensor de oxígeno 2 controla a estequiométrica la relación de mezcla aire-combustible.

Control de enlace abierto

La condición de sistema de enlace 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
- Funcionamiento con carga alta y velocidad alta
- Falla de calefactor del sensor de oxígeno 1 o su circuito
- Activación insuficiente del calefactor del sensor de oxígeno 1 a temperatura baja del agua de enfriamiento del motor
- Temperatura alta del agua de enfriamiento 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 calefactor del sensor de oxígeno 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 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 monitorean en este sistema. Después, esto se computa en términos de "duración de pulso de inyección" para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.

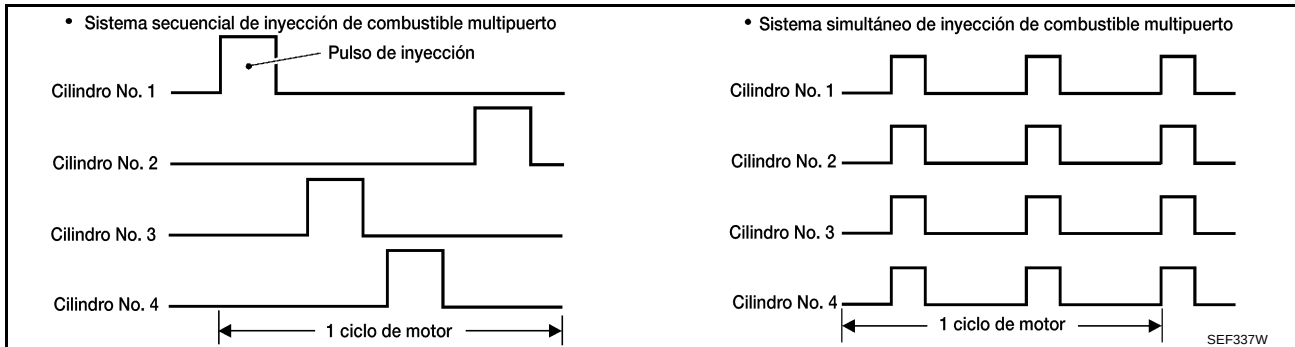
"Compensación de combustible" se refiere al valor de compensación de retroalimentación en comparación con la duración de la inyección básica. La compensación de combustible incluye compensación de combustible de corto plazo y compensación de combustible de largo plazo.

"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 calefactor del sensor de oxígeno 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 el volumen del combustible cuando la relación de la mezcla es rica, y un incremento en el volumen del combustible cuando es pobre.

SISTEMA DE CONTROL DE MOTOR

“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 durante cada ciclo de motor de acuerdo con la orden de encendido. 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 de combustible recibirán las señales dos veces para cada ciclo de motor.

Este sistema se usa cuando el motor se arranca y/o cuando el sistema a prueba de fallas (UCP) está en funcionamiento.

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 electrónico (EI)

GRÁFICA DE SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA

UBS00QR0

Sensor	Señal de entrada a ECM	Función de ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*2 Posición del pistón	Control de tiempo de encendido	Transistor de potencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Temperatura de agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición de mariposa del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición de pedal del acelerador	Posición de pedal del acelerador		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de detonación	Cascabeleo del motor		
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición de velocidad		
Sensor de rueda	Velocidad de vehículo*1		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

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

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Orden de encendido: 1 - 3 - 4 - 2

El ECM controla el tiempo de encendido para mantener la mejor relación de mezcla aire-combustible para cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de tiempo de encendido se almacenan en el ECM.

SISTEMA DE CONTROL DE MOTOR

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

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

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- En ralentí
- A voltaje bajo de batería
- Durante la aceleración

El sistema de retardo de sensor de cascabeleo se diseñó sólo para emergencias. El tiempo de encendido básico se programa dentro de la zona anti-cascabeleo cuando se usa el combustible recomendado bajo 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 el tiempo de encendido para eliminar la condición de cascabeleo.

Control de corte de combustible (sin carga y velocidad de motor alta) GRÁFICA DE SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA

UBS00QR1

Sensor	Señal de entrada a ECM	Función de ECM	Actuador
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición neutral	Control de corte de combustible	Inyector de combustible
Sensor de posición de pedal del acelerador	Posición de pedal del acelerador		
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Temperatura de agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor		
Sensor de rueda	Velocidad del vehículo*		

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

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Cuando la velocidad del motor es superior a 2,000 rpm bajo ninguna carga (por ejemplo, la posición de la palanca de cambios está en neutral y la velocidad del motor está sobre 2,000 rpm) el combustible se cortará después de un tiempo. El tiempo exacto cuando se corta el combustible varía con base en la velocidad del motor.

El corte del combustible operará hasta que la velocidad del motor alcance 1,500 rpm, y entonces el corte de combustible se cancelará.

NOTA:

Esta función es diferente al control de deceleración mencionado en el [EC-20, "Sistema de Inyección de combustible multipuerto \(MFI\)"](#).

CONTROL DE CORTE DEL AIRE ACONDICIONADO

CONTROL DE CORTE DEL AIRE ACONDICIONADO

PFP:23710

Gráfica de señal de entrada/salida

UBS00QR2

Sensor	Señal de entrada a ECM	Función de ECM	Actuador
Interruptor del aire acondicionado	Señal de aire acondicionado ON* ¹	Control de corte del aire acondicionado	Relevador del aire acondicionado
Sensor de posición de pedal del acelerador	Posición de pedal del acelerador		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor* ²		
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Temperatura de agua de enfriamiento del motor		
Batería	Voltaje de la batería* ²		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Unidad de control de EPS	Funcionamiento de dirección hidráulica* ¹		
Sensor de rueda	Velocidad de vehículo* ¹		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

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

Descripción del sistema

UBS00QR3

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se usa el aire acondicionado.

El aire acondicionado se apaga bajo las siguientes condiciones.

- Cuando el pedal del acelerador se oprime completamente
- Cuando se da marcha al motor
- A velocidades de motor altas
- Cuando la temperatura de agua de enfriamiento del motor llega a ser excesivamente alta
- Al operar la dirección hidráulica 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

PFP:23710

Descripción del sistema

UBS00QR4

CAN (Red de área de controlador) es una línea de comunicación serial para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación multiplex en el vehículo con comunicación de datos de alta velocidad y excelente capacidad de detección de errores. Un vehículo está equipado con varias unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y vínculos con otras unidades de control durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan con dos líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L), lo que permite una tasa de transmisión de información alta con menos cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero lee selectivamente sólo los datos requeridos.

Consulte los detalles de comunicación CAN en la [LAN-47, "Tabla de especificación de sistema CAN"](#).

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

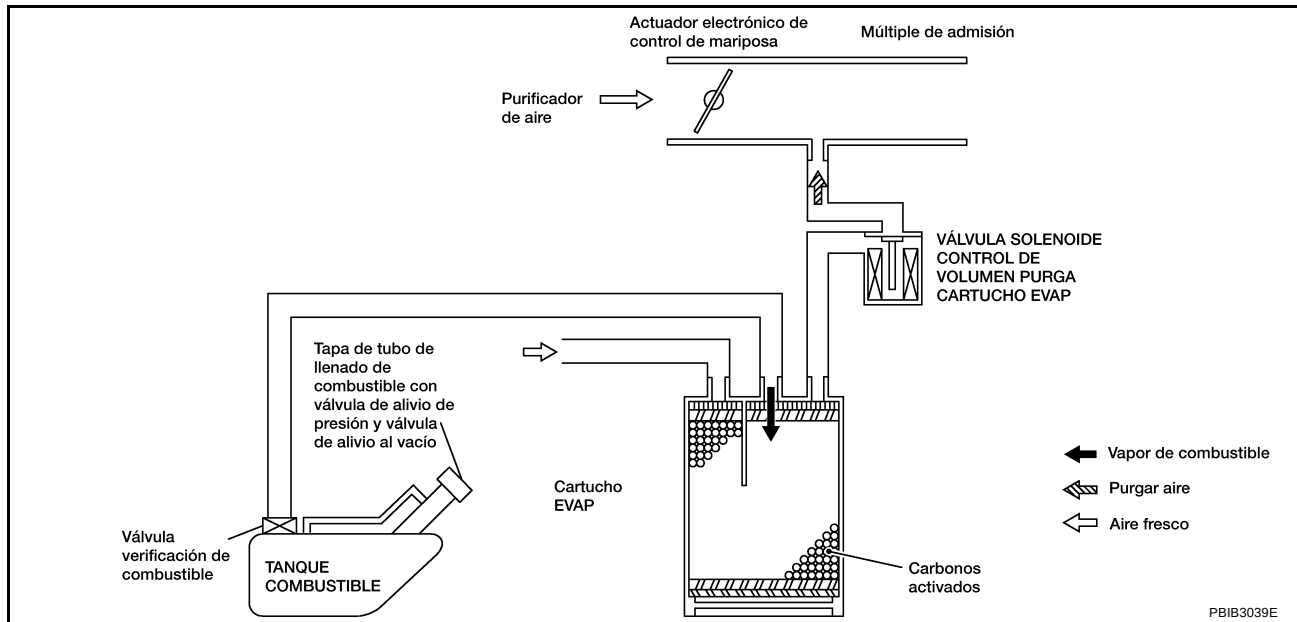
SISTEMAS DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

UBS00QR5



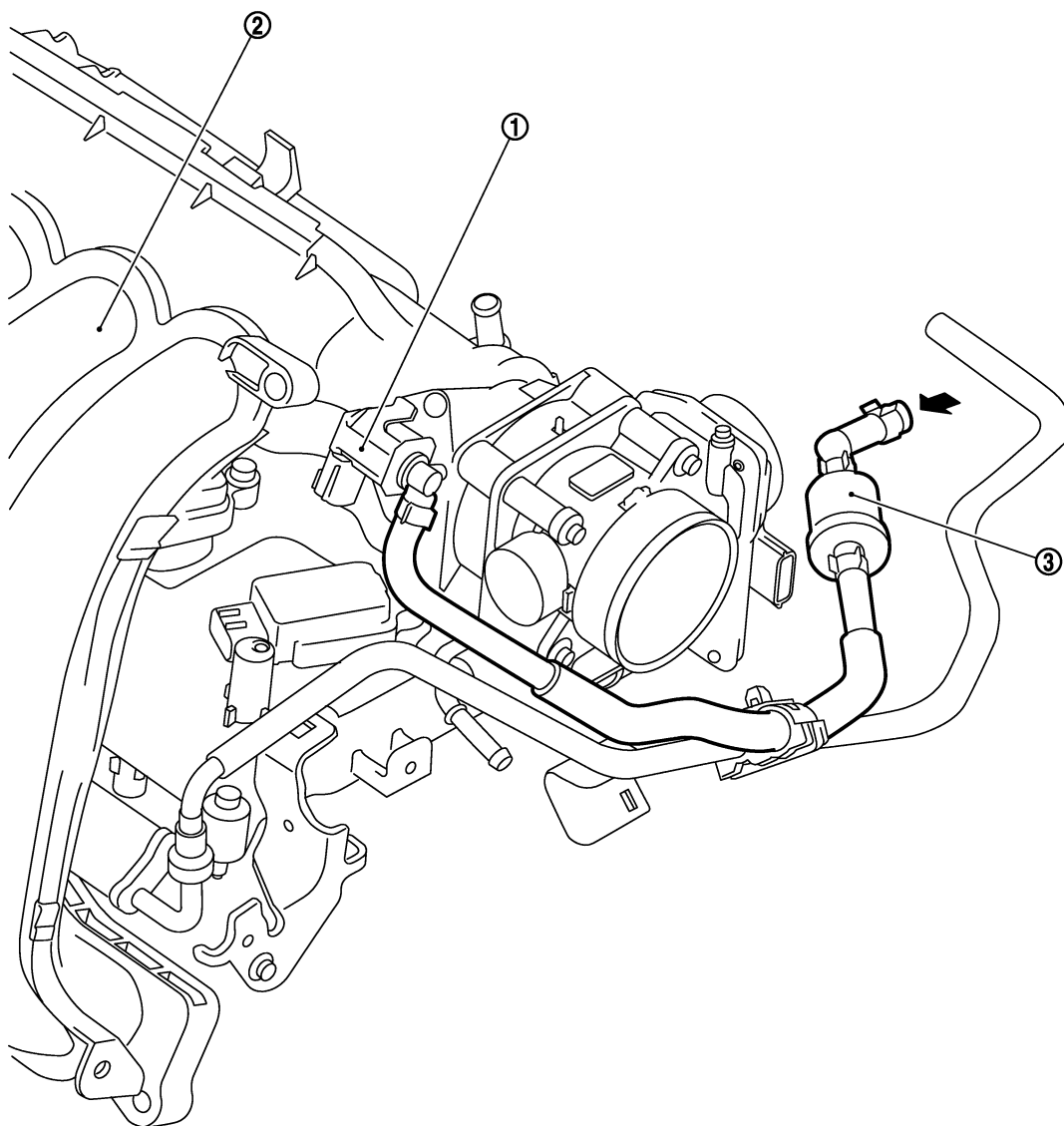
El sistema de emisiones evaporativas se usa para reducir los hidrocarburos emitidos a la atmósfera desde el sistema de combustible. Esta reducción de hidrocarburos se logra con carbones activados en el recipiente EVAP.

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.

La válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP también apaga la línea de purga de vapor durante la deceleración.

DIAGRAMA DE LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



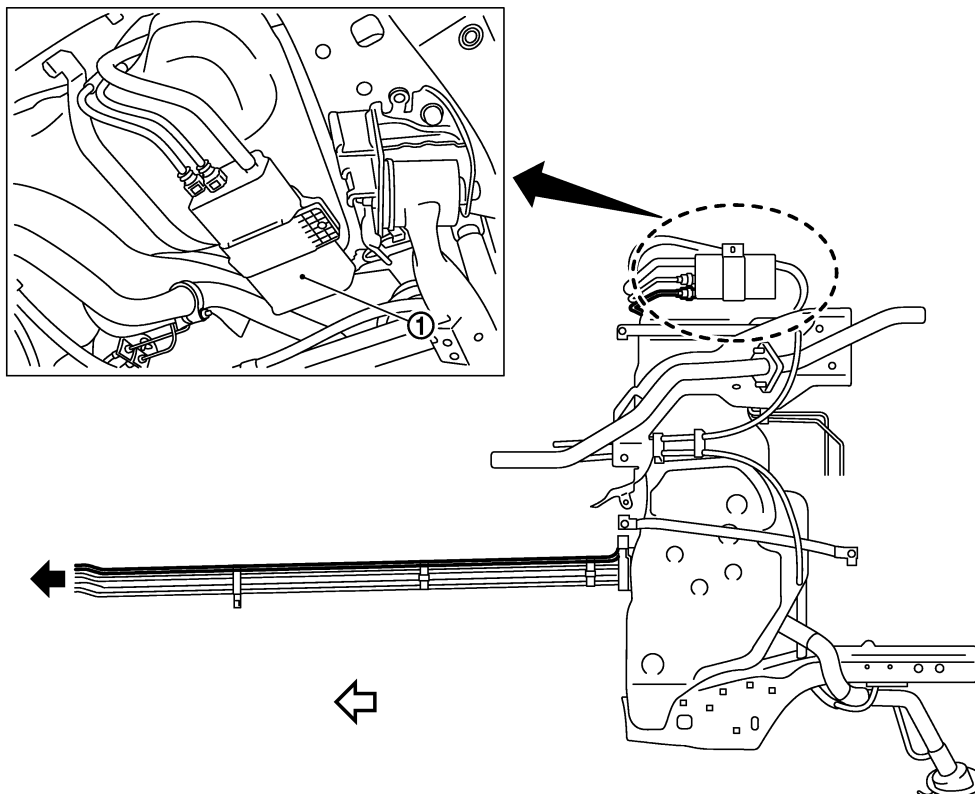
PBIB3345E

◀ : De la siguiente página

1. Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP	2. Múltiple de admisión	3. Resonador de purga de EVAP

NOTA:

No use agua jabonosa ni ningún tipo de solvente cuando instale mangueras de vacío o mangueras de purga.



MBIB1450E

↩ : Parte delantera del vehículo

← : A la página anterior

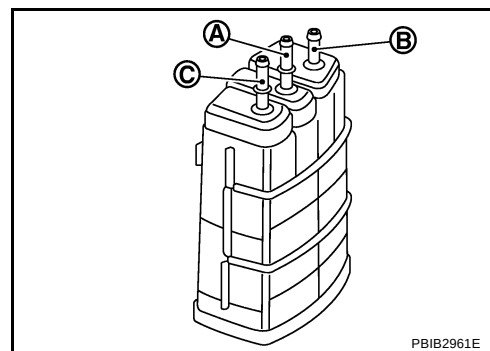
1. Recipiente EVAP

Inspección del componente RECIPIENTE EVAP

UBS00QR6

Verifique el recipiente EVAP de la siguiente manera:

1. Bloquee el puerto (B).
2. Sople aire en el puerto (A) y verifique que fluya libremente fuera del puerto (C).
3. Libere el puerto bloqueado (B).
4. Aplique presión de vacío al puerto (B) y verifique que exista presión de vacío en los puertos (A) y (C).
5. Bloquee los puertos (A) y (B).
6. Aplique presión al puerto (C) y verifique que no haya fuga.

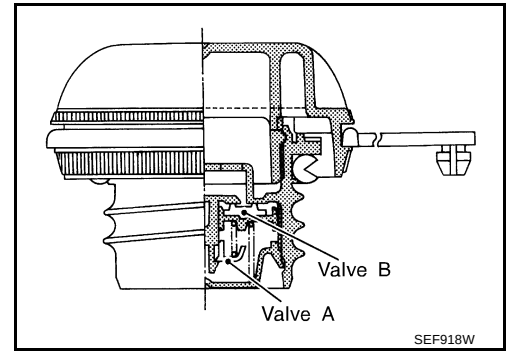


PBIB2961E

SISTEMAS DE EMISIONES EVAPORATIVAS

VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INTEGRADA EN EL TAPÓN DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpie con trapo el alojamiento de la válvula.

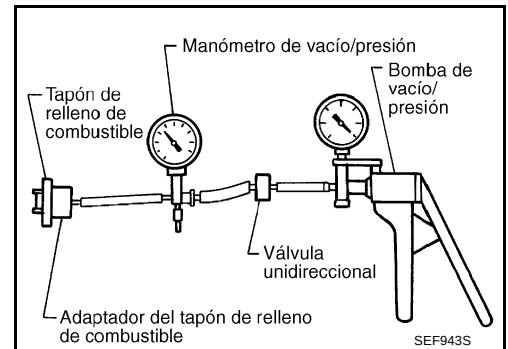


2. Verifique la presión de apertura y vacío de la válvula.

Presión: 15.3 - 20.0 kPa (0.153 - 0.200 bar,
0.156 - 0.204 kg/cm², 2.22 - 2.90 psi)

Vacío: -6.0 a -3.4 kPa (-0.060 a -0.034 bar,
-0.061 a -0.035 kg/cm², -0.87 a -0.49 psi)

3. Si está fuera de especificación, reemplace el tapón de boca de llenado de combustible como un conjunto.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DE RECIPIENTE EVAP

Consulte [EC-284, "Inspección de componente"](#).

NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)

PFP:25386

Descripción

UBS00RCG

- Si el indicador de seguridad se ilumina con el interruptor de encendido en la posición ON (encendido) o aparece "FALLA DE NATS" en la pantalla "RESULTADOS DE AUTODIAG", lleve a cabo el modo resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II usando la tarjeta de programa NATS. Consulte [BL-120, "NATS \(Sistema Antirrobo Nissan\)"](#).
- Antes de tocar "BORRAR" en el modo "RESULTADOS DE AUTODIAG" con CONSULT-II, confirme que no se muestren resultados de autodiagnóstico de NATS.
- Cuando se reemplaza el ECM, se debe llevar a cabo la inicialización del sistema de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido de NATS con CONSULT-II usando la tarjeta de programa NATS.

Por lo tanto, asegúrese de que el propietario del vehículo le entregue todas las llaves. Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido en NATS, consulte el manual de operación de CONSULT-II, NATS.

RESULTADOS AUTODIAG	
RESUL DTC	HORA
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF515Y

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

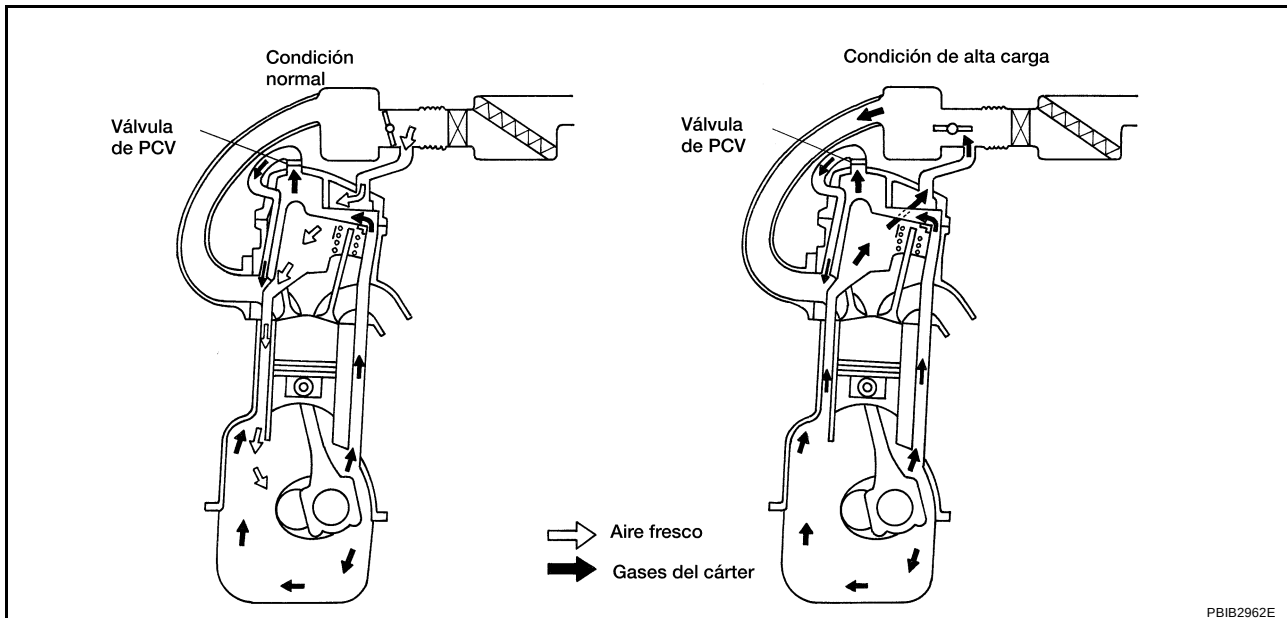
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

PFP:11810

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

UBS00QR8



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.

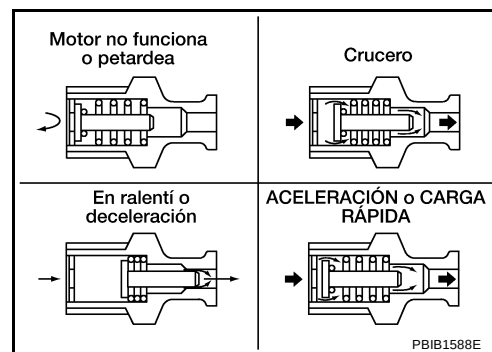
Durante la operación parcial de mariposa de aceleración del motor, el múltiple de admisión succiona el gas del cárter por medio de la válvula PCV.

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.



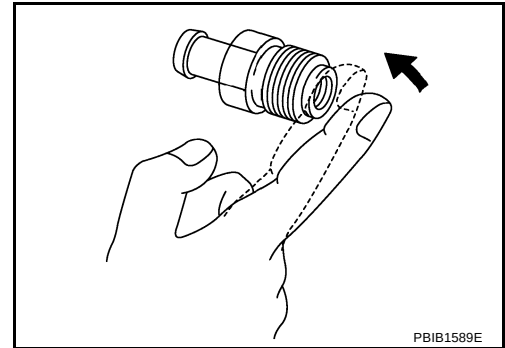
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

Inspección del componente

VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER)

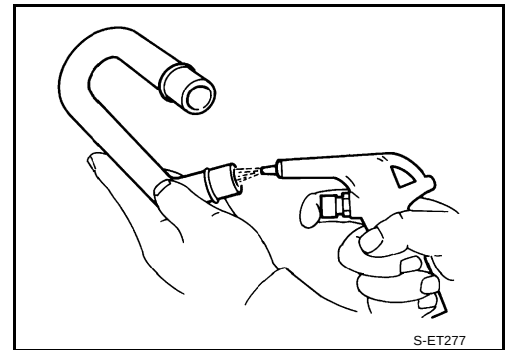
UBS00QR9

Con el motor funcionando en marcha mínima, retire la válvula PCV de la cubierta de balancín. 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.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE VÁLVULA PCV

1. Revise las mangueras y conexiones de manguera en busca de fugas.
2. Desconecte todas las mangueras y limpie con aire comprimido. Si alguna manguera no se puede liberar de obstrucciones, reemplácela.



SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

UBS00QRA

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta fallas relacionadas con sensores o actuadores del motor. El ECM registra también información de diagnóstico diversa relacionada con las emisiones, incluyendo:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Servicio de diagnóstico
Código de diagnóstico de fallas (DTC)	Servicio \$03 de ISO 15031-5
Datos de la pantalla de congelación de imagen	Servicio \$02 de ISO 15031-5
Código de prueba de disposición de sistema (SRT)	Servicio \$01 de ISO 15031-5
Código de diagnóstico de fallas de 1er. viaje (DTC de 1er. viaje)	Servicio \$07 de ISO 15031-5
Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje	
Valores de prueba y límites de prueba	Servicio \$06 de ISO 15031-5

La información anterior se puede verificar usando los procedimientos que aparecen en la tabla siguiente.

x: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC de 1er. viaje	Datos de la pantalla de congelación de imagen	Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje	Código de SRT	Valor de prueba
CONSULT-II	x	x	x	x	x	—
GST	x	x	x	—	x	x
ECM	x	x*	—	—	—	—

*: Cuando el DTC y DTC de 1er. viaje aparecen simultáneamente en la pantalla, no se pueden distinguir claramente uno del otro.

La luz indicadora de falla (MIL) en el tablero de instrumentos se ilumina cuando la misma falla se detecta en dos viajes consecutivos (Lógica de detección en dos viajes), o cuando el ECM entra el modo a prueba de fallas. (Consulte la [EC-75, "Gráfica a prueba de fallas".](#))

Lógica de detección en dos viajes

UBS00QRB

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

Si la misma falla se detecta otra vez durante el siguiente manejo, los datos de DTC y de pantalla de congelación de imagen se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. La luz indicadora de falla se ilumina al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2o. viaje> El "viaje" en la "Lógica de detección en dos viajes" 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 parpadee y que el DTC y la pantalla de congelación de imagen se almacenen, incluso en el primer viaje, como se muestra más adelante.

x: Aplicable —: No aplicable

Elementos	Luz indicadora de falla (MIL)				DTC		DTC de 1er. viaje	
	<1er. viaje>		<2o. viaje>		1er. viaje se muestra en pantalla	2o. viaje se muestra en pantalla	1er. viaje se muestra en pantalla	2o. viaje se muestra en pantalla
	Parpadeo	Iluminando	Parpadeo	Iluminando				
Falla de encendido (posible daño en catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	x	—	—	—	—	—	x	—
Falla de encendido (posible daño en catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	—	—	x	—	—	x	—	—
Diagnóstico de detección de un viaje (Consulte EC-34, "ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".)	—	x	—	—	x	—	—	—
Excepto lo anterior	—	—	—	x	—	x	x	—

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Cuando hay un circuito abierto en el circuito de la luz indicadora de falla, el ECM no puede advertir al conductor de una falla en el sistema de control del motor con la iluminación de la luz.

Por lo tanto, cuando una mariposa de aceleración controlada eléctricamente y parte de los diagnósticos relacionados con ECM se detectan continuamente como INCORRECTO durante 5 viajes, el ECM advierte al conductor que las fallas del sistema de control de motor y el circuito de la luz indicadora de falla están abiertos por medio de la operación de la función a prueba de fallas.

La función a prueba de fallas opera también cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y exigen al conductor reparar la falla.

Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas	La velocidad del motor no se incrementará más que 2,500 rpm debido al corte de combustible

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

UBS00QRC

ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código de SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	Viaje	Luz indicadora de falla (MIL)	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3					
CIRC COM CAN	U1000	1000*4	—	—	1 (T/A) 2 (T/M)	× (T/A) — (T/M)	EC-132
CIRC COM CAN	U1001	1001*4	—	—	2	—	EC-132
UNID. CONTROL(CAN)	U1010	1010	—	—	1 (T/A) 2 (T/M)	× (T/A) — (T/M)	EC-135
NINGÚN DTC DETECTADO PUEDEN SER NECESARIAS MÁS PRUEBAS.	P0000	0000	—	—	—	Destello *5	EC-47
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	—	—	2	—	EC-137
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	—	—	1	×	EC-142
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	—	—	1	×	EC-142
CIRCUITO SEN/TAE	P0112	0112	—	—	2	×	EC-150
CIRCUITO SEN/TAE	P0113	0113	—	—	2	×	EC-150
CIRCUITO SEN TRM	P0117	0117	—	—	1	×	EC-156
CIRCUITO SEN TRM	P0118	0118	—	—	1	×	EC-156
CIRC/SEN2 PM	P0122	0122	—	—	1	×	EC-161
CIRC/SEN2 PM	P0123	0123	—	—	1	×	EC-161
CO2S1 (B1)	P0132	0132	—	×	2	×	EC-168
CO2S1 (B1)	P0133	0133	×	×	2	×	EC-176
CO2S1 (B1)	P0134	0134	—	×	2	×	EC-187
C S O2 C1 B1	P0135	0135	×	×	2	×	EC-195
S O2 C2(B1)	P0138	0138	—	×	2	×	EC-201
S O2 C2(B1)	P0139	0139	×	×	2	×	EC-208
C S O2 C2 (B1)	P0141	0141	×	×	2	×	EC-218
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	—	—	2	×	EC-225
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	—	—	2	×	EC-233
CIRC/SEN1 PM	P0222	0222	—	—	1	×	EC-240
CIRC/SEN1 PM	P0223	0223	—	—	1	×	EC-240
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	—	—	2	×	EC-247
FALLA ENCEN CIL 1	P0301	0301	—	—	2	×	EC-247
FALLA ENCEN CIL 2	P0302	0302	—	—	2	×	EC-247
FALLA ENCEN CIL 3	P0303	0303	—	—	2	×	EC-247
FALLA ENCEN CIL 4	P0304	0304	—	—	2	×	EC-247
SENS GOLP/CIRC-B2	P0327	0327	—	—	2	—	EC-254

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código de SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	Viaje	Luz indicadora de falla (MIL)	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3					
SENS GOLP/CIRC-B2	P0328	0328	—	—	2	—	EC-254
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	—	—	2	×	EC-258
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	—	—	2	×	EC-266
SIS CAT 3V	P0420	0420	×	×	2	×	EC-273
V/CONT VOLUM PURG	P0444	0444	—	—	2	×	EC-279
SEN VEL VEH/CIR-MD*6	P0500	0500	—	—	2	×	EC-286
ECM	P0605	0605	—	—	1 ó 2	× o —	EC-288
INT PNP/CIRC	P0705	0705	—	—	2	×	AT-102
CIRC/SEN TEMP ATF	P0710	0710	—	—	2	×	AT-109
SEN VEL VEH/TA CIR*6	P0720	0720	—	—	2	×	AT-115
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	—	—	2	×	AT-127
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	—	—	2	×	AT-131
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	—	—	2	×	AT-134
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	—	—	2	×	AT-138
CIRC SOL TCC	P0740	0740	—	—	2	×	AT-144
FUN V/S TCC T/A	P0744	0744	—	—	2	×	AT-151
CIRC/SOL PRES/L	P0745	0745	—	—	2	×	AT-157
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	—	—	1	×	AT-163
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	—	—	1	×	AT-168
CIR/V REG V ADM/B1	P1111	1111	—	—	2	×	EC-291
ACTR CME	P1121	1121	—	—	1	×	EC-296
CIRC/FUNCION CME	P1122	1122	—	—	1	×	EC-299
POT MOT CME	P1124	1124	—	—	1	×	EC-306
POT MOT CME	P1126	1126	—	—	1	×	EC-306
CME MOT	P1128	1128	—	—	1	×	EC-312
CO2S1 (B1)	P1143	1143	×	×	2	×	EC-317
CO2S1 (B1)	P1144	1144	×	×	2	×	EC-324
S O2 C2(B1)	P1146	1146	×	×	2	×	EC-331
S O2 C2(B1)	P1147	1147	×	×	2	×	EC-341
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	—	—	1	×	EC-351
MEMORIZACION PMC	P1225	1225	—	—	2	—	EC-362
MEMORIZACION PMC	P1226	1226	—	—	2	—	EC-364
CIRC/POT SENSOR	P1229	1229	—	—	1	×	EC-366
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	—	—	2	—	BL-120
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	—	—	2	×	EC-372
VELOC POLEA ENTRADA	P1715	1715	—	—	2	—	EC-379
CIRC SOL EMB ESC	P1760	1760	—	—	2	×	AT-173
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	—	—	2	—	EC-380
CIRC/SEN 1 PPA	P2122	2122	—	—	1	×	EC-385
CIRC/SEN 1 PPA	P2123	2123	—	—	1	×	EC-385
CIRC/SEN 2 PPA	P2127	2127	—	—	1	×	EC-391
CIRC/SEN 2 PPA	P2128	2128	—	—	1	×	EC-391

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Elementos (Términos de pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código de SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	Viaje	Luz indicadora de falla (MIL)	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3					
SENSOR DE TP	P2135	2135	—	—	1	×	EC-399
SENSOR DE APP	P2138	2138	—	—	1	×	EC-405

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

*2: Este número lo designa ISO 15031-5.

*3: En el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico), este número lo controla NISSAN.

*4: La localización y corrección de fallas de este DTC requiere CONSULT-II.

*5: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de falla MIL puede destellar. Consulte más detalles en [EC-47, "Intermitencia luz indicadora de falla sin DTC"](#).

*6: Cuando ocurren las operaciones a prueba de fallas de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla se ilumina.

DTC Y DTC DE 1ER. VIAJE

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

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

Los procedimientos para borrar los DTC y DTC de 1er. viaje de la memoria de ECM se describen en [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).

En cuanto a fallas en las cuales se muestran los DTC de 1er. viaje, consulte [EC-34, "ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"](#). Estos elementos se requieren por ley para monitorear continuamente el sistema/componente. Además, los elementos no continuamente monitoreados se muestran también en CONSULT-II.

El DTC de 1er. viaje se especifica en Servicio \$07 de ISO 15031-5. La detección del DTC de 1er. viaje ocurre sin iluminar la luz indicadora de falla, y por lo tanto no advierte al conductor de la falla. Sin embargo, la detección del DTC de 1er. viaje no evitará que el vehículo se pruebe, por ejemplo, durante pruebas de Inspección/Mantenimiento (I/M).

Cuando se detecta un DTC de 1er. viaje, revise, imprima o escriba y borre el DTC (1er. viaje) y los datos de la pantalla de congelación de imagen según se especifica en el paso 2 del procedimiento Flujo de trabajo. Consulte [EC-69, "FLUJO DE TRABAJO"](#). Después, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación general de las funciones para intentar duplicar la falla. Si la falla se duplica, el elemento requiere reparación.

Cómo leer DTC y DTC de 1er. viaje

Los DTC y DTC de 1er. viaje se pueden leer con los métodos siguientes.

 **Con CONSULT-II**

 **Con GST**

CONSULT-II o GST (Herramienta de exploración genérica) Ejemplos: P0340, P0740, P1217, etc.

Estos DTC los designa ISO 15031-5.

(CONSULT-II muestra también el componente o sistema con falla).

 **Ninguna herramienta**

El número de parpadeos de la luz indicadora de falla en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0340, 0740, 1217, etc.

Estos DTC los controla NISSAN.

- El No. de DTC de 1er. viaje es el mismo que el No. de DTC.
- La salida de un DTC indica una falla. Sin embargo, GST o el Modo de prueba de diagnóstico II no indican si la falla todavía ocurre o ha ocurrido en el pasado y ha regresado a la normalidad. CONSULT-II puede identificar el estado de la falla según se muestra a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (cuando está disponible).

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

A continuación se proporciona una muestra de la pantalla CONSULT-II para DTC y DTC de 1er. viaje. El DTC o DTC de 1er. viaje se muestra en el modo RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO de CONSULT-II. Los datos de veces indican cuántas veces se condujo el vehículo después de la última detección de un DTC. Si el DTC se está detectando actualmente, el dato en veces será [0]. Si se almacena en el ECM un DTC de 1er. viaje, el dato en veces será [1t].

Visualización del DTC	RESUL AUTODIAGNOSIS		Visualización del DTC del 1 ^{er} recorrido	RESUL AUTODIAGNOSIS	
	RESUL DTC	TIEMPO		RESUL DTC	TIEMPO
	SEN/CIRC PCG [P0335]	0		SEN/CIRC PCG [P0335]	1t

PBIB0911E

DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN Y DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN DE 1ER. VIAJE

El ECM registra las condiciones de manejo, tales como estado del sistema del combustible, valor calculado de la carga, temperatura de agua de enfriamiento del motor, compensación de combustible de corto plazo, compensación de combustible de largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, posición de la mariposa del acelerador absoluta, 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. viaje, se denominan datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje. Los datos, almacenados junto con los datos de DTC, se denominan datos de la pantalla de congelación de imagen y se muestran en CONSULT-II o GST. Los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje sólo se pueden mostrar en la pantalla de CONSULT-II, no en el GST. Vea mayores detalles en [EC-99, "Datos de pantalla de congelación de imagen y Datos de pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje."](#)

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

Prioridad	Elementos	
1	Datos de la pantalla de congelación de imagen	Falla de encendido — DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172
2		Excepto los elementos anteriores (Incluye elementos relacionados con la T/A)
3	Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje	

Por ejemplo, se detectó la falla de EGR (Prioridad: 2) y los datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenaron en el 2o. viaje. Después de eso, cuando la falla de encendido (Prioridad: 1) se detecta en otro viaje, los datos de la pantalla de congelación de imagen se actualizarán de la falla de EGR a falla de encendido. Los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se actualizan cada vez que se detecta una falla diferente. No hay prioridad para los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje. Sin embargo, una vez que los datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenan en la memoria de ECM, los datos de congelación de 1er. viaje ya no quedan almacenados (debido a que sólo un dato de la pantalla de congelación de imagen o dato de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se puede almacenar en el ECM). Si datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenan en la memoria de ECM y datos de la pantalla de congelación de imagen con la misma prioridad ocurren más tarde, los primeros (originales) datos de la pantalla de congelación de imagen permanecen sin cambios en la memoria de ECM. Tanto los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje como los datos de la pantalla de congelación de imagen (junto con los DTC) se eliminan cuando se borra la memoria de ECM. Los procedimientos para limpiar la memoria de ECM se describen en [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPOSICIÓN DE SISTEMA (SRT)

El código de prueba de disposición de sistema (SRT) se especifica en Servicio \$01 de 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.

Elemento de SRT

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

Elemento de SRT (Indicación de CONSULT-II)	Prioridad del desempeño*	Elementos de autodiagnóstico que requieren el establecimiento del SRT en "CMPLT"	No. de DTC correspondiente
CATALIZADOR	2	Función de catalizador de tres vías	P0420
SO2C	1	Calefactor del sensor de oxígeno 1	P0133
		Calefactor del sensor de oxígeno 1	P1143
		Calefactor del sensor de oxígeno 1	P1144
		Calefactor del sensor de oxígeno 2	P0139
		Calefactor del sensor de oxígeno 2	P1146
		Calefactor del sensor de oxígeno 2	P1147
CLF SO2C	1	Calefactor del sensor de oxígeno 1	P0135
		Calefactor del sensor de oxígeno 2	P0141

*: Si se requiere completar varios SRT, lleve a cabo los patrones de manejo (procedimiento de confirmación de DTC), uno por uno con base en la prioridad para modelos con CONSULT-II.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Establecer regulación 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 CORRECTO o INCORRECTO. La regulación establecida es diferente entre los resultados CORRECTO y INCORRECTO, y se muestra en la tabla siguiente.

Resultado del autodiagnóstico		Ejemplo					
		Diagnóstico	Ciclo de encendido				
			← ON →	OFF	← ON →	OFF	
Todo CORRECTO	Caso 1	P0400	CORRECTO (1)	— (1)	CORRECTO (2)	— (2)	
		P0402	CORRECTO (1)	— (1)	— (1)	CORRECTO (2)	
		P1402	CORRECTO (1)	CORRECTO (2)	— (2)	— (2)	
		SRT de EGR	"CMPLT"	"CMPLT"	"CMPLT"	"CMPLT"	
	Caso 2	P0400	CORRECTO (1)	— (1)	— (1)	— (1)	
		P0402	— (0)	— (0)	CORRECTO (1)	— (1)	
		P1402	CORRECTO (1)	CORRECTO (2)	— (2)	— (2)	
		SRT de EGR	"INCMP"	"INCMP"	"CMPLT"	"CMPLT"	
INCORRECTO existe	Caso 3	P0400	CORRECTO	CORRECTO	—	—	
		P0402	—	—	—	—	
		P1402	INCORRECTO	—	INCORRECTO	INCORRECTO (INCORRECTO consecutivo)	
		(1er. viaje) DTC	DTC de 1er. viaje	—	DTC de 1er. viaje	DTC (= MIL ON)	
		SRT de EGR	"INCMP"	"INCMP"	"INCMP"	"CMPLT"	

CORRECTO: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es correcto.

INCORRECTO: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es incorrecto.

—: No se lleva a cabo el autodiagnóstico

Cuando todo autodiagnóstico relacionado con SRT muestra resultados CORRECTO en un solo ciclo (Encendido OFF-ON-OFF), el SRT indicará "CMPLT". → Caso 1 anterior

Cuando todo autodiagnóstico relacionado con SRT muestra resultados CORRECTO durante varios ciclos diferentes, el SRT indicará "CMPLT" al momento en que los autodiagnósticos respectivos tienen cuando menos un resultado CORRECTO. → Caso 2 anterior

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

La tabla anterior muestra que el número mínimo de ciclos para establecer el SRT como "INCMP" es uno (1) para cada autodiagnóstico (Caso 1 y 2) o 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" al momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan un (1) resultado CORRECTO.
- La verificación de emisiones requiere "CMPLT" del SRT sólo con resultados CORRECTO en el auto-diagnóstico.
- Durante el patrón de manejo de SRT, cuando se detecta un DTC de 1er. viaje (INCORRECTO) antes de "CMPLT" de SRT, la memoria de autodiagnóstico se debe borrar del ECM después de la reparación.
- Si se borra el DTC de 1er. viaje, todo el SRT indicará "INCMP".

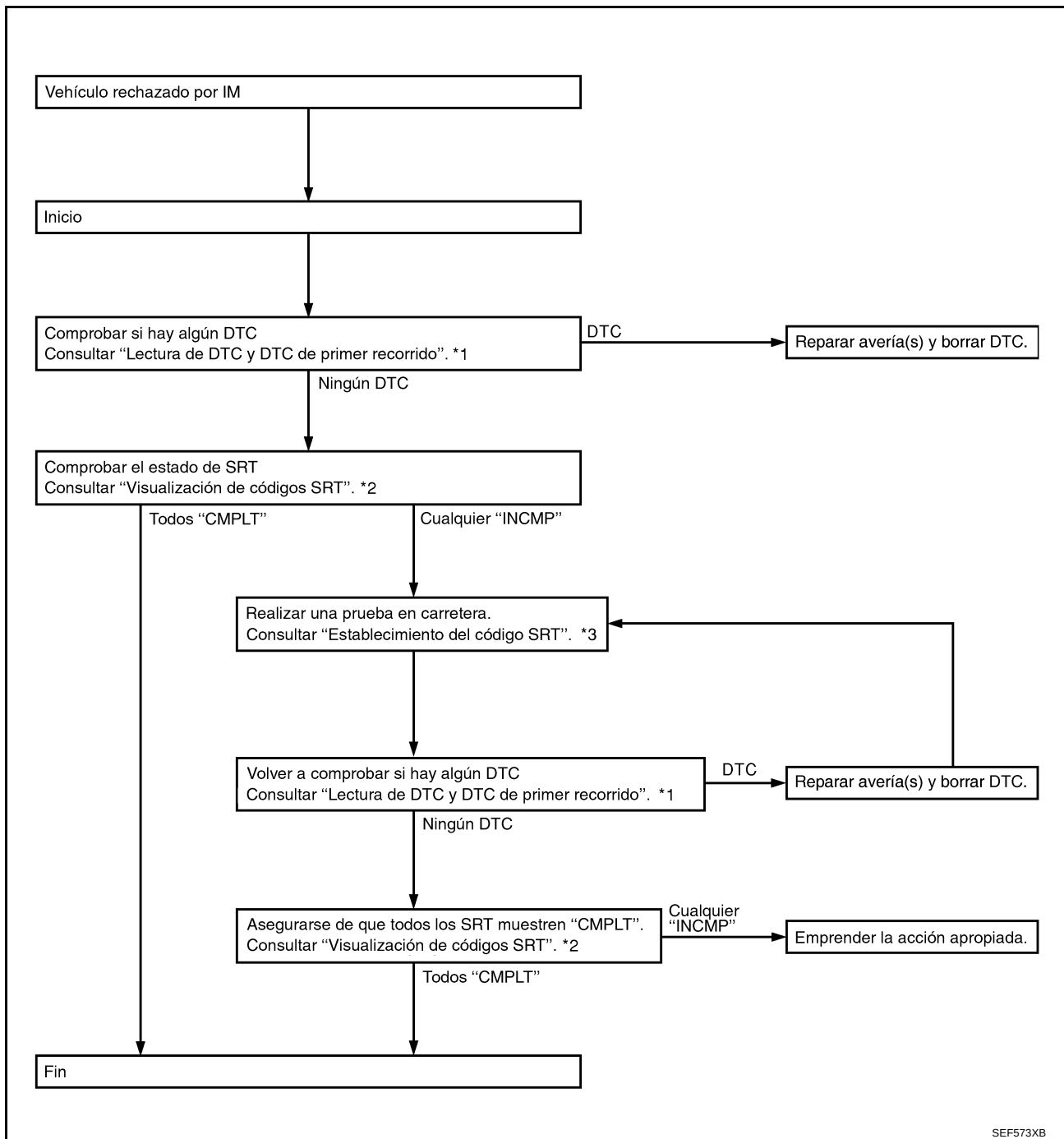
NOTA:

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".

Procedimiento de servicio de SRT

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

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)



SEF573XB

*1 [EC-36, "Cómo leer DTC y DTC de 1er. viaje"](#) *2 [EC-40, "Cómo mostrar el código SRT"](#) *3 [EC-41, "Cómo establecer el código SRT"](#)

Cómo mostrar el código SRT

CON CONSULT-II

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

En los elementos cuyos códigos de SRT están establecidos, se muestra un "CMPLT" en la pantalla CONSULT-II; en los elementos cuyos códigos de SRT no están establecidos, se muestra "INCMP". La figura ofrece una muestra de la pantalla CONSULT-II para el código de SRT.

"INCMP" significa que el autodiagnóstico está incompleto y que el SRT no está establecido. "CMPLT" significa que el autodiagnóstico está completo y que el SRT está establecido.

ESTADO SRT	
CATALIZADOR	CMPLT
CLF SO2C	CMPLT
CO2S	CMPLT

PBIB0666E

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)



CON GST

Selección de servicio \$01 con GST (Herramienta de exploración genérica)

A

Cómo establecer el código SRT

Para establecer todos los códigos de SRT, se debe llevar a cabo el autodiagnóstico de los elementos indicados anteriormente una o más veces. Cada diagnóstico puede requerir un periodo largo de manejo real bajo diversas condiciones.

EC



CON CONSULT-II

Realice el Procedimiento de confirmación de DTC correspondiente uno por uno con base en la Prioridad del desempeño en la tabla del [EC-38, "Elemento de SRT"](#).

C



SIN CONSULT-II

El patrón de manejo más eficaz con el cual se pueden establecer adecuadamente los códigos de SRT se explica en la siguiente página. El patrón de manejo se debe realizar una o más veces para poder establecer todos los códigos de SRT.

D

E

F

G

H

I

J

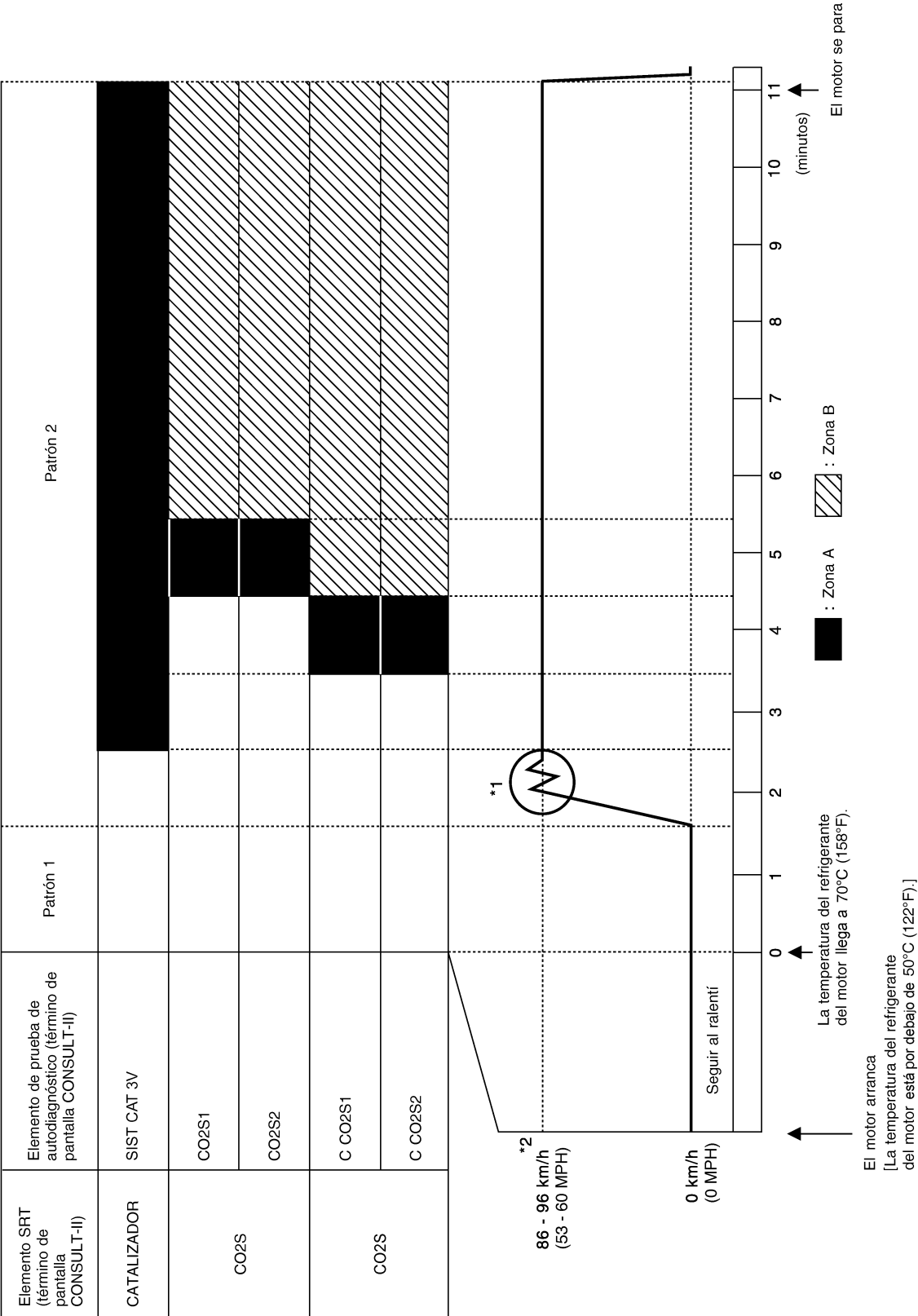
K

L

M

Patrón de manejo

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



MBIB0241E

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

- 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.

Patrón 1:

- **El motor se arranca a temperatura de agua de enfriamiento del motor de -10 a 35°C (14 a 95°F) (donde el voltaje entre la terminal 38 de ECM y la tierra es 3.0 - 4.3V).**
- **El motor debe funcionar en ralentí hasta que la temperatura de agua de enfriamiento del motor sea mayor que 70°C (158°F) (donde el voltaje entre la terminal 38 de ECM y la tierra es menor que 1.4V).**

Patrón 2:

- 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.

*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).

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

Posición sugerida del engranaje de la transmisión

Establezca la palanca de cambios en la posición D con el interruptor de sobremarcha en ON.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

VALOR DE PRUEBA Y LÍMITE DE PRUEBA (SÓLO GST — NO APLICA A CONSULT-II)

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

El valor de prueba es un parámetro que se usa para determinar si una prueba de diagnóstico de sistema/circuito es CORRECTO o INCORRECTO 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) se especifican con Identificación de prueba (TID) e Identificación de componente (CID) y se pueden mostrar en la pantalla de GST.

Elemento de SRT	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba (Pantalla de GST)		Límite de prueba
			TID	CID	
CATALIZADOR	Función de catalizador de tres vías	P0420	01H	01H	Máx.
		P0420	02H	81H	Mín.
SO2C	Calefactor del sensor de oxígeno 1	P0133	09H	04H	Máx.
		P1143	0AH	84H	Mín.
		P1144	0BH	04H	Máx.
		P0132	0CH	04H	Máx.
		P0134	0DH	04H	Máx.
	Calefactor del sensor de oxígeno 2	P0139	19H	86H	Mín.
		P1147	1AH	86H	Mín.
		P1146	1BH	06H	Máx.
		P0138	1CH	06H	Máx.
CLF SO2C	Calefactor del sensor de oxígeno 1	P0135	29H	08H	Máx.
			2AH	88H	Mín.
	Calefactor del sensor de oxígeno 2	P0141	2DH	0AH	Máx.
			2EH	8AH	Mín.

CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES

Cómo borrar el DTC

CON CONSULT-II

La información de diagnóstico relacionada con emisiones en el ECM se puede borrar seleccionando "BORRAR" en el modo "RESULTADOS AUTODIAG" con CONSULT-II.

Si se muestran DTC tanto para ECM como para TCM (Módulo de control de la transmisión), se deben borrar individualmente del ECM y del TCM.

NOTA:

Si el DTC no es para elementos relacionados con la T/A (vea [EC-7, "ÍNDICE DE DTC \(Código de diagnóstico de fallas\)"](#)), haga caso omiso de los pasos 2 a 4.

1. Si el interruptor de encendido permanece en ON después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF una vez. Espere por lo menos 10 segundos y después gírelo a ON (motor detenido) otra vez.
2. Encienda CONSULT-II y pulse "T/A".
3. Pulse "RESULTADOS DE AUTODIAG".
4. Pulse "BORRAR". [El DTC en el TCM (Módulo de control de la transmisión) se borrará]. Después, pulse "ATRÁS" dos veces.
5. Pulse "MOTOR".
6. Pulse "RESULTADOS DE AUTODIAG".
7. Pulse "BORRAR". (El DTC en el ECM se borrará).

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

1. Cómo borrar código de diagnóstico de fallas (CON CONSULT-II) Si el interruptor de encendido permanece en "MARCHA" después de reparar trabajo, asegúrese de girar el interruptor de encendido a "PARADA" una vez. Espere por lo menos 5 segundos y gírelo a "MARCHA" (motor parado) nuevamente.

SELECCION SISTEMA
T/A
MOTOR

2. Gire CONSULT-II a "MARCHA" y toque "T/A".

SELEC MODOS DIAGNOSI
SOPORTE TRABAJO
M21_TK_DIAG_MODE_MAZDA_SELF_DIAG
MONITOR DATOS
MNTR SOPRT DIAG CAN
PRUEBA FUNCIONAL
SOPORTE TRABAJO DTC

3. Toque "M21_TK_DIAG_MODE_MAZDA_SELF_DIAG"

M21_TK_DIAG_MODE_MAZDA_SELF_DIAG
RESUL DTC
V/S EMB MARIP CERR

4. Toque "BORRA". (Se borrará el código de diagnóstico de fallas en el TCM.)

SELECCION SISTEMA
T/A
MOTOR

5. Toque "MOTOR".

SELEC MODOS DIAGNOSI
SOPORTE TRABAJO
M21_TK_DIAG_MODE_MAZDA_SELF_DIAG
MONITOR DATOS
MONITOR DATOS (ESPEC)
MNTR SOPRT DIAG CAN
TEST ACTIVO

6. Toque "M21_TK_DIAG_MODE_MAZDA_SELF_DIAG"

RESULTADOS AUTODIAG	
RESUL DTC	HORA
CIRC SOL TCC [P0740]	0

7. Toque "BORRA". (Se borrará el código de diagnóstico de fallas en el ECM.)

SCIA5680E

CON GST

La información de diagnóstico relacionada con emisiones en el ECM se puede borrar seleccionando Servicio \$04 con GST.

NOTA:

Si el DTC no es de elementos relacionados con la T/A (vea [EC-7, "ÍNDICE DE DTC \(Código de diagnóstico de fallas\)"](#)), haga caso omiso del paso 2.

- Si el interruptor de encendido permanece en ON después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF una vez. Espere por lo menos 10 segundos y después gírelo a ON (motor detenido) otra vez.
- Realice el [AT-39, "Código de diagnóstico de fallas \(DTC\) OBD-II."](#) (El DTC en el TCM se borrará)
- Seleccione Servicio \$04 con GST (Herramienta de exploración genérica).



Ninguna herramienta

NOTA:

Si el DTC no es para elementos relacionados con la T/A (vea [EC-7, "ÍNDICE DE DTC \(Código de diagnóstico de fallas\)"](#)), haga caso omiso del paso 2.

- Si el interruptor de encendido permanece en ON después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF una vez. Espere por lo menos 10 segundos y después gírelo a ON (motor detenido) otra vez.
- Realice el [AT-39, "Código de diagnóstico de fallas \(DTC\) OBD-II."](#) (El DTC en el TCM se borrará).
- Cambie el modo de prueba de diagnóstico de Modo II a Modo I oprimiendo el pedal del acelerador. Consulte [EC-47, "CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO"](#).

- Si la batería está desconectada, la información de diagnóstico relacionada con emisiones se perderá en 24 horas.
- Los datos siguientes se eliminan cuando se borra la memoria de ECM.
 - Códigos de diagnóstico de fallas

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

- Códigos de diagnóstico de fallas de 1er. viaje
- Datos de la pantalla de congelación de imagen
- Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje
- Códigos de prueba de disposición de sistema (SRT)
- Valores de prueba

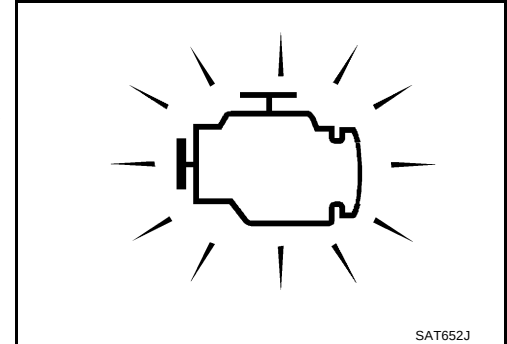
Se explican los procedimientos de trabajo reales usando un DTC como ejemplo. Tenga cuidado para que no sólo el DTC, sino todos los datos enumerados anteriormente, se borren de la memoria de ECM durante los procedimientos de trabajo.

Luz indicadora de falla (MIL) DESCRIPCIÓN

UBS00QRD

La luz indicadora de falla (MIL) está situada en el tablero de instrumentos.

1. La luz indicadora de falla se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira a ON sin el motor en marcha. Esto es una comprobación del foco.
Si la luz indicadora de falla no se ilumina, revise el circuito de dicha luz (MIL). Consulte [DI-24, "LUCES DE ADVERTENCIA"](#) o vea [EC-444, "CONECTOR DE MIL Y ENLACE DE DATOS"](#).
2. Cuando el motor se arranca, la luz indicadora de falla se debe apagar.
Si la luz indicadora de falla permanece iluminada, el sistema de diagnóstico en el vehículo detectó una falla en el sistema de motor.



FUNCIÓN DE SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema del diagnóstico en el vehículo tiene las siguientes cuatro funciones.

Modo de prueba de diagnóstico	LLAVE y MOT. Estado	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición ON (encendido)  Motor detenido 	COMPROBACIÓN DEL FOCO	Esta función revisa el foco de la luz indicadora de falla en busca de daños (fundido, circuito abierto, etc.). Si la luz indicadora de falla no se ilumina, revise el circuito de dicha luz (MIL).
	Motor en marcha 	FALLA ADVERTENCIA	Esto es una condición de manejo usual. Cuando se detecta una falla dos veces en dos ciclos de manejo consecutivos (lógica de detección en dos viajes), la luz indicadora de falla se ilumina para informar al conductor que se detectó una falla. Las fallas siguientes iluminarán o harán parpadear la luz indicadora de falla en el 1er. viaje. ● Falla de encendido (posible daño en catalizador de tres vías) ● Diagnóstico de detección en un viaje

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Modo de prueba de diagnóstico	LLAVE y MOT. Estado	Función	Explicación de la función
Modo II	Interruptor de encendido en posición ON (encendido)  Motor detenido 	AUTODIAGNÓSTICO RESULTADOS	Esta función permite la lectura de DTC y DTC de 1er. viaje.
	Motor en marcha 	MONITOR DEL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1	Esta función permite la lectura de la condición de mezcla de combustible (pobre o rica), monitoreada por el calefactor del sensor de oxígeno 1.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito de la luz indicadora de falla, el ECM no puede advertir al conductor de una falla en el sistema de control del motor con la iluminación de la luz.

Por lo tanto, cuando una mariposa de aceleración controlada eléctricamente y parte de los diagnósticos relacionados con ECM se detectan continuamente como INCORRECTO durante 5 viajes, el ECM advierte al conductor que las fallas del sistema de control de motor y el circuito de la luz indicadora de falla están abiertos por medio de la operación de la función a prueba de fallas.

La función a prueba de fallas opera también cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y exigen al conductor reparar la falla.

Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas	La velocidad del motor no se incrementará más que 2,500 rpm debido al corte de combustible

Intermitencia luz indicadora de falla sin DTC

Si el ECM está en el Modo de prueba de diagnóstico II, la luz indicadora de falla puede destellar cuando el motor está en marcha. En este caso, verifique el modo de prueba de diagnóstico de ECM. Cómo cambiar los modos de prueba de diagnóstico (función) y los detalles de las funciones anteriores se describen más adelante. Consulte [EC-47, "CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO"](#).

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

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas de 1er. viaje
- Datos de la pantalla de congelación de imagen
- Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje
- Códigos de prueba de disposición de sistema (SRT)
- Valores de prueba

CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

NOTA:

- Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.
- Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito de sensor de posición de pedal del acelerador tiene una falla.
- Cada que se gira el interruptor de encendido a OFF, el ECM regresa al Modo de prueba de diagnóstico I.

Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico)

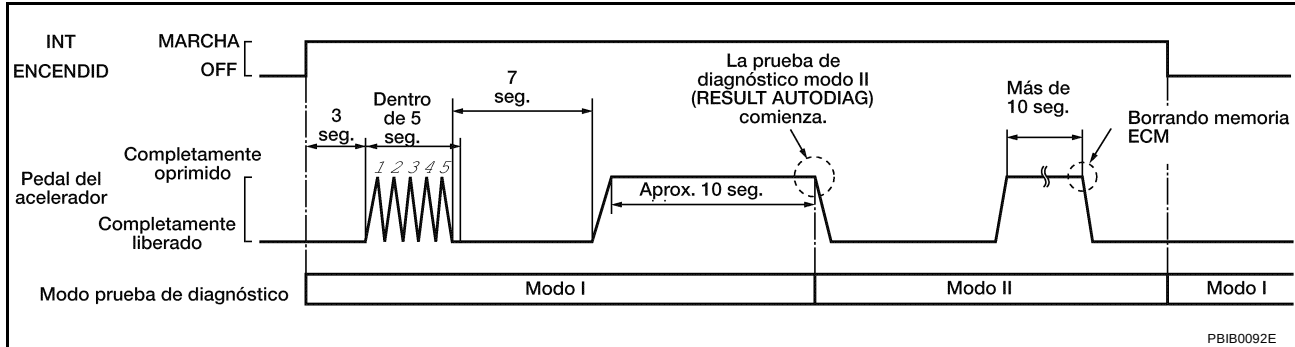
1. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
2. Repita el procedimiento siguiente rápidamente cinco veces en 5 segundos.
 - a. Pise completamente el pedal del acelerador.
 - b. Libere completamente el pedal del acelerador.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

- Espera 7 segundos, pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante aprox. 10 segundos hasta que la luz indicadora de falla empiece a parpadear.
- Libere completamente el pedal del acelerador.
El ECM entra al Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).

NOTA:

Espere hasta que el mismo DTC (o DTC de 1er. viaje) aparezca para confirmar todos los DTC con certeza.



Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (Monitor del calefactor del sensor de oxígeno 1)

- Establezca el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico). Consulte [EC-47, "Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II \(Resultados de autodiagnóstico\)"](#).
- Ponga en marcha el motor.
El ECM entra al Modo de prueba de diagnóstico II (Monitor del calefactor del sensor de oxígeno 1).

Cómo borrar el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico)

- Establezca el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico). Consulte [EC-47, "Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II \(Resultados de autodiagnóstico\)"](#).
- Pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante más de 10 segundos.
La información de diagnóstico relacionada con emisiones se borra de la memoria de respaldo en el ECM.
- Libere completamente el pedal del acelerador y confirme que se muestra el DTC 0000.

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO I — COMPROBACIÓN DEL FOCO

En este modo, la luz indicadora de falla en el panel de instrumentos debe permanecer en ON. Si se queda en OFF, compruebe el foco. Consulte [DI-24, "LUCES DE ADVERTENCIA"](#) o vea [EC-444, "CONECTOR DE MIL Y ENLACE DE DATOS"](#).

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO I — ADVERTENCIA DE FALLA

Luz indicadora de falla (MIL)	Condición
ON	Cuando se detecta la falla
OFF	Ninguna falla

Este número de DTC se aclara en Modo de prueba de diagnóstico II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

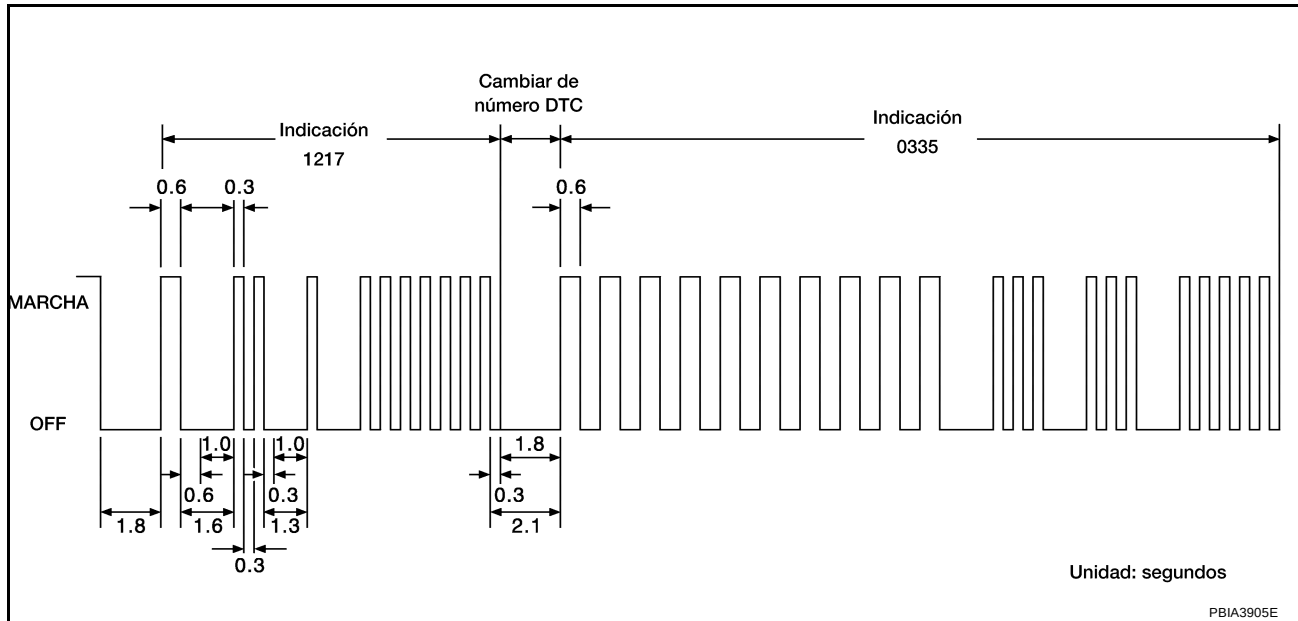
MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y el DTC de 1er. viaje se indican con el número de parpadeos de la luz indicadora de falla, según se muestra a continuación.

El DTC y DTC de 1er. viaje se muestran al mismo tiempo. Si la luz indicadora de falla no se ilumina en el modo de prueba de diagnóstico I (Advertencia de falla), todos los elementos mostrados son DTC de 1er. viaje. Si se muestra solamente un código cuando se ilumina la luz indicadora de falla en el modo de prueba de diagnóstico II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO), es un DTC; si se muestran dos o más códigos, pueden ser sea DTC o DTC de 1er. viaje. El número de DTC es el mismo que el de DTC de 1er. viaje. Estos

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

códigos no identificados se pueden identificar usando CONSULT-II o GST. Se usará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de falla específico se puede identificar con la cantidad de destellos de números de cuatro dígitos. El "cero" se indica con el número de diez destellos. El lapso de los destellos de numerales de 1,000 dígitos en encendido y apagado es de 1.2 segundos que consiste en un ciclo de ON (0.6 segundos) - OFF (0.6 segundos).

Los numerales de 100 dígitos y menores consisten en un ciclo de 0.3 segundos en ON y 0.3 segundos en OFF.

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

El cambio de un código de falla a otro ocurre a un intervalo de 1.8 segundos en OFF.

De esta manera, todas las fallas detectadas se clasifican con sus números de DTC. El DTC 0000 se refieren a que no hay falla. (Vea [EC-7, "ÍNDICE DE DTC \(Código de diagnóstico de fallas\)"](#))

Cómo borrar el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico)

El DTC se puede borrar de la memoria de respaldo en el ECM pisando el pedal del acelerador. Consulte [EC-48, "Cómo borrar el Modo de prueba de diagnóstico II \(Resultados de autodiagnóstico\)"](#).

- Si se desconecta la batería, el DTC se perderá de la memoria de respaldo en de 24 horas.
- Tenga cuidado en no borrar la memoria almacenada antes de iniciar el diagnóstico de fallas.

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II — MONITOR DEL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

En este modo, la luz indicadora de falla muestra la condición de la mezcla de combustible (pobre o rica) monitoreada por el calefactor del sensor de oxígeno 1.

Luz indicadora de falla (MIL)	Condición de la mezcla de combustible en el gas de escape	Condición de control de retroalimentación de relación de aire y combustible
ON	Pobre	Sistema de enlace cerrado
OFF	Rico	
*Permanece ON ó OFF	Cualquier condición	Sistema de enlace abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes cambiar a enlace abierto

Para verificar la función del calefactor del sensor de oxígeno 1, arranque el motor en el Modo de prueba de diagnóstico II y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura de agua de enfriamiento del motor esté en el centro del medidor.

A continuación, corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo condiciones de ninguna carga. Después, asegúrese de que la luz indicadora de falla se ENCIENDA en ON más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2,000 rpm bajo ninguna carga.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Gráfica de Funcionamiento del sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD)

UBS00QRE

RELACIÓN ENTRE MIL, DTC DE 1ER. VIAJE, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

- Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er. viaje y de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se almacenan en la memoria de ECM.
- Cuando la misma falla se detecta en dos viajes consecutivos, el DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina. Vea los detalles en [EC-33, "Lógica de detección en dos viajes"](#).
- La luz indicadora de falla se apaga 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 de congelación de imagen 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 encendido y Sistema de inyección de combustible). En cuanto a la Falla de encendido y el Sistema de inyección de combustible, el DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 80 veces (patrón de manejo C) sin que vuelva a ocurrir la misma falla. La "HORA" en "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" el modo CONSULT-II contará el número de veces que se maneja el vehículo.
- El DTC de 1er. viaje no se muestra cuando los resultados del autodiagnóstico del segundo viaje son CORRECTOS.

GRÁFICA DE RESUMEN

Elementos	Sistema de inyección de combustible	Falla de encendido	Otro
Luz indicadora de falla (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, Datos de la pantalla de congelación de imagen (sin despliegue)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC de 1er. viaje (vacía)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje (vacía)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

Vea los detalles acerca de los patrones B y C bajo "Sistema de inyección de combustible" y "Falla de encendido" en [EC-52, "EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>". "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

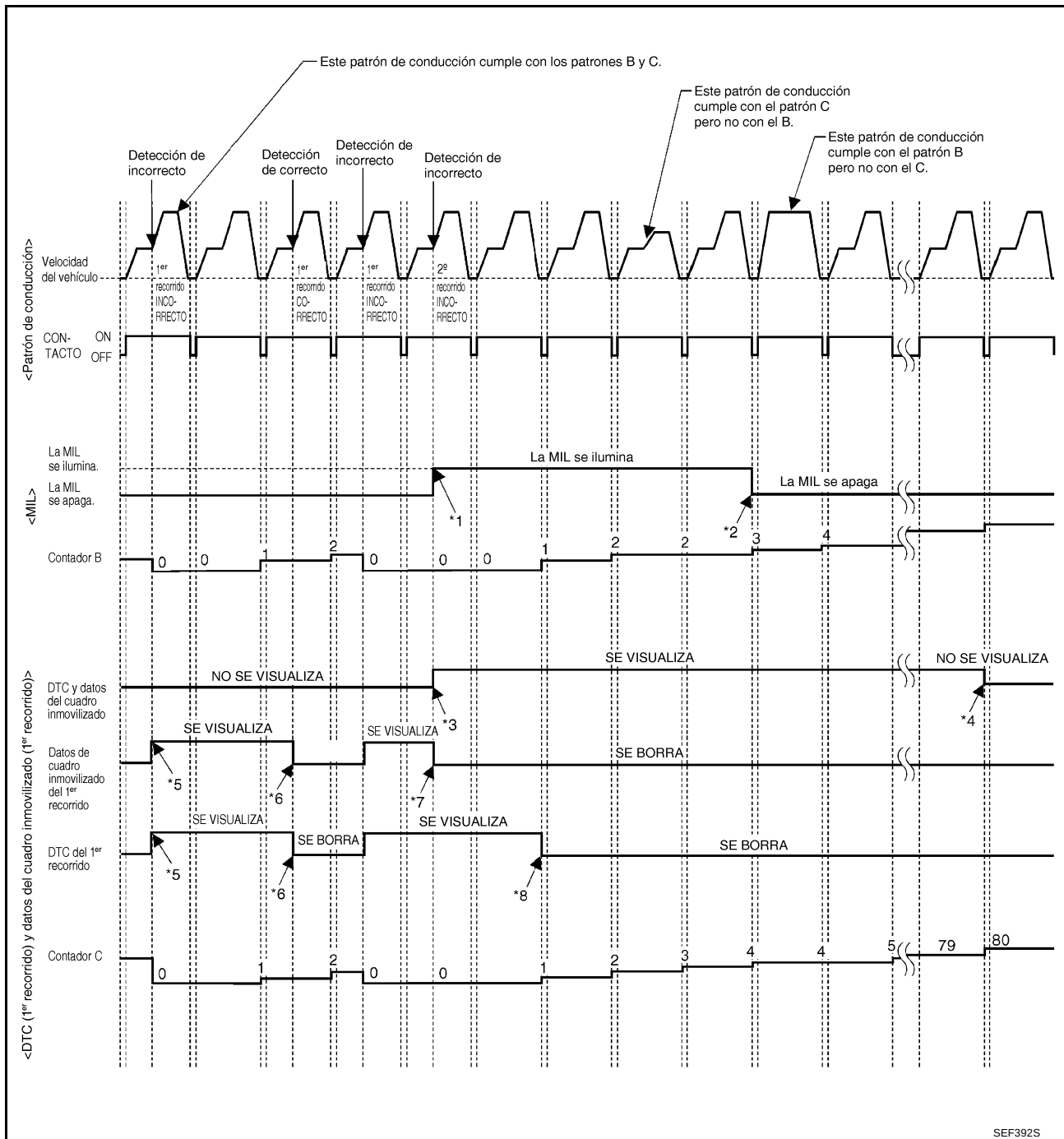
Vea los detalles acerca de los patrones A y B bajo Otro en [EC-54, "EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO EXCEPTO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>". "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

*1: Sincronización clara actualmente se detecta CORRECTO.

*2: Sincronización clara es cuando se detecta la misma falla en el 2o. viaje.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

RELACIÓN ENTRE LUZ INDICADORA DE FALLA, DTC, DTC DE 1ER. VIAJE Y PATRONES DE MANEJO PARA "FALLA DE ENCENDIDO" <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"



*1: Cuando se detecta la misma falla en dos viajes consecutivos, la luz indicadora de falla se ilumina.

*2: La luz indicadora de falla se apaga después de que el vehículo se maneja 3 veces (patrón B) sin falla alguna.

*3: Cuando se detecta la misma falla en dos viajes consecutivos, el DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenan en el ECM.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

*4: El DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen dejarán de mostrarse después que el vehículo se maneje 80 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen aún permanecen en el ECM).

*7: Cuando en el 2o. viaje se detecta la misma falla, los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se borran.

*5: Cuando se detecta una falla por primera vez, el DTC de 1er. viaje y los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se almacenan en el ECM.

*8: El DTC de 1er. viaje se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón C) sin la misma falla después que el DTC se almacena en el ECM.

*6: El DTC de 1er. viaje y los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se borran en el momento en que se detecta CORRECTO.

EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA “FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de manejo B>

El patrón de manejo B significa el funcionamiento del vehículo según se describe a continuación:

El sistema de diagnóstico en el vehículo debe monitorear todos los componentes y sistemas por lo menos una vez.

- El contador B se borra cuando la falla se detecta una vez independientemente del patrón de manejo.
- El contador B se incrementa cuando el patrón de manejo B se cumple sin falla alguna.
- La luz indicadora de falla se apaga cuando el contador B llega a 3. (*2 en “GRÁFICA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO”)

<Patrón de manejo C>

El patrón de manejo C significa el funcionamiento del vehículo según se describe a continuación:

Las condiciones siguientes se deben cumplir al mismo tiempo:

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

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

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

- Cuando los datos de la pantalla de congelación de imagen aparecen inferiores a 70°C (158°F), T debe ser menor que 70°C (158°F).
- Cuando los datos de la pantalla de congelación de imagen aparecen más altos que o iguales a 70°C (158°F), T debe ser mayor que o igual a 70°C (158°F).

Ejemplo:

Si los datos de la pantalla de congelación de imagen almacenados son:

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

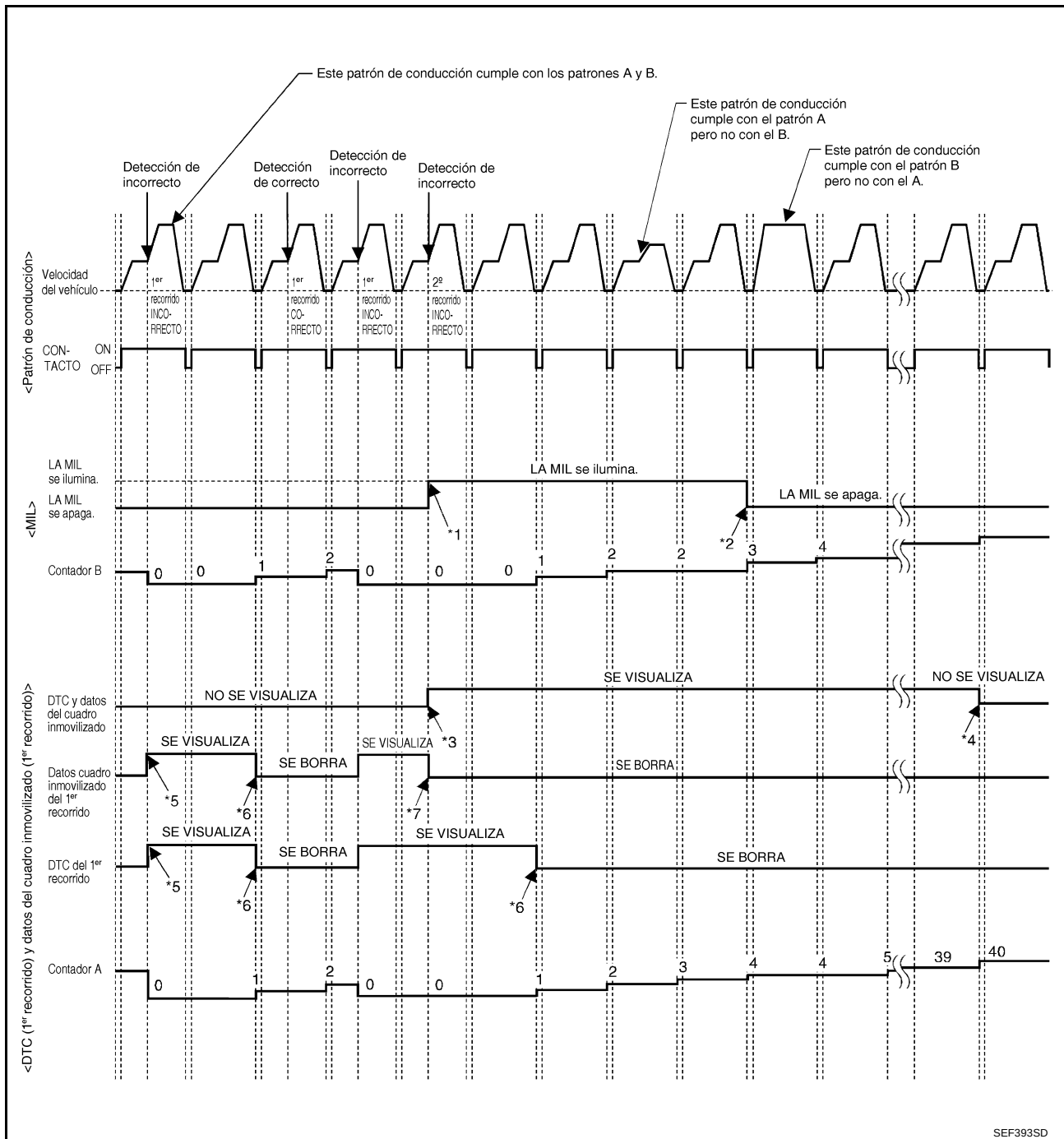
Para cumplir con el patrón de manejo C, el vehículo debe funcionar bajo las condiciones siguientes:

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

- El contador C se borra cuando se detecta la falla, independientemente de las condiciones del vehículo mencionadas anteriormente.
- El contador C cuentan hacia arriba cuando las condiciones anteriores del vehículo se cumplen sin la misma falla.
- El DTC no se muestra después de que el contador C llega a 80.
- El DTC de 1er. viaje se borra cuando el contador C se cuenta una vez sin la misma falla después que el DTC se almacena en el ECM.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

RELACIÓN ENTRE LUZ INDICADORA DE FALLA, DTC, DTC DE 1ER. VIAJE Y PATRONES DE MANEJO EXCEPTO PARA "FALLA DE ENCENDIDO" <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"



*1: Cuando se detecta la misma falla en dos viajes consecutivos, la luz indicadora de falla se ilumina.

*2: La luz indicadora de falla se apaga después de que el vehículo se maneja 3 veces (patrón B) sin falla alguna.

*3: Cuando se detecta la misma falla en dos viajes consecutivos, el DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen se almacenan en el ECM.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

*4: El DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen dejan de mostrarse cuando el vehículo se maneja 40 veces (patrón A) sin la misma falla. (El DTC y los datos de la pantalla de congelación de imagen aún permanecen en el ECM).

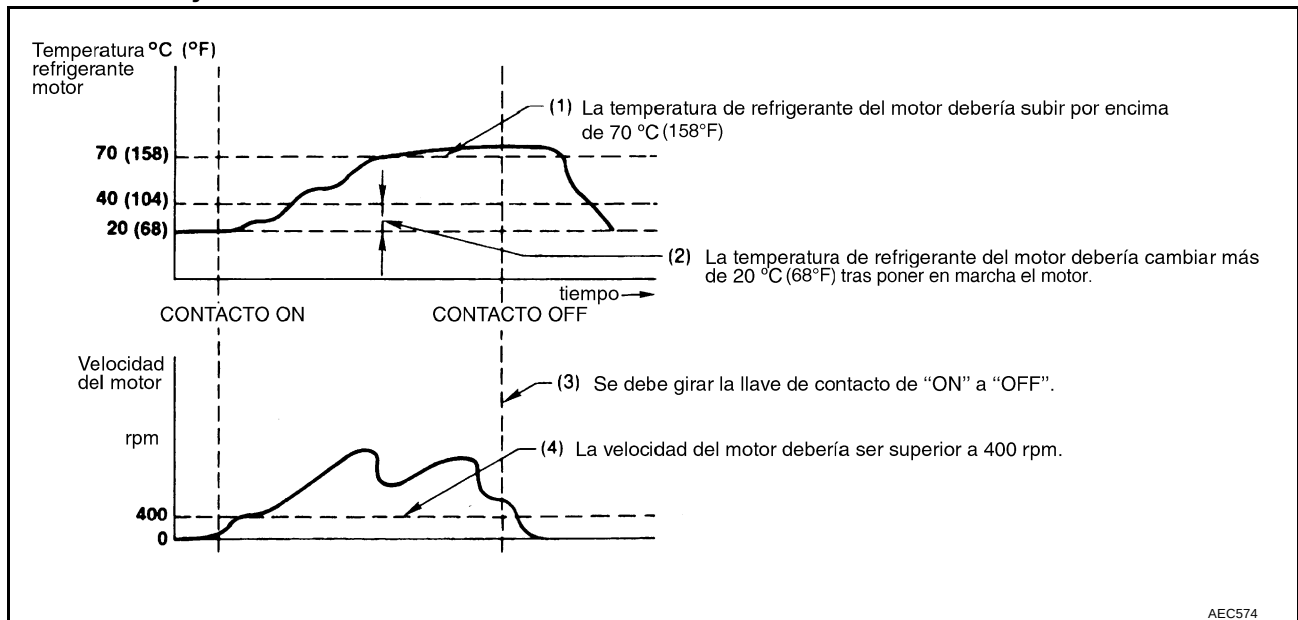
*7: Cuando en el 2o. viaje se detecta la misma falla, los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se borran.

*5: Cuando se detecta una falla por primera vez, el DTC de 1er. viaje y los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje se almacenan en el ECM.

*6: El DTC de 1er. viaje se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón B) sin la misma falla.

EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO EXCEPTO PARA “FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de manejo A>



- El contador A se borra cuando se detecta la falla, independientemente de (1) - (4).
- El contador A se incrementa cuando se cumple (1) - (4) sin la misma falla.
- El DTC no se muestra después que el contador A llega a 40.

<Patrón de manejo B>

El patrón de manejo B significa el funcionamiento del vehículo según se describe a continuación:

El sistema de diagnóstico en el vehículo debe monitorear todos los componentes y sistemas por lo menos una vez.

- El contador B se borra cuando la falla se detecta una vez independientemente del patrón de manejo.
- El contador B se incrementa cuando el patrón de manejo B se cumple sin falla alguna.
- La luz indicadora de falla se apaga cuando el contador B llega a 3 (*2 en la GRÁFICA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO).

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

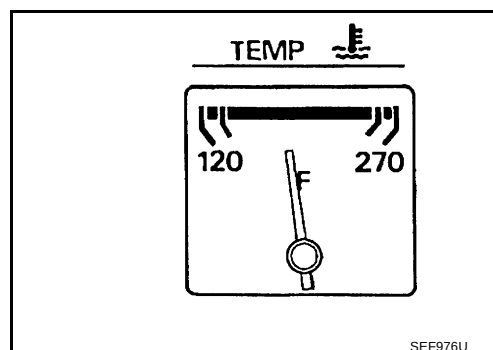
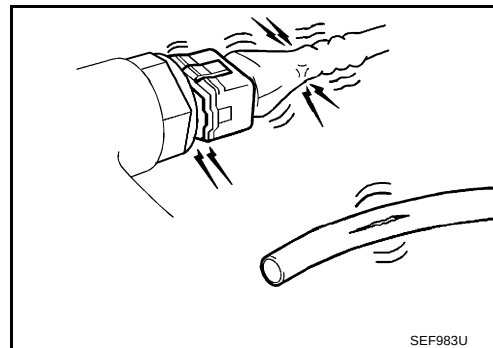
PFP:00018

UBS00QRF

Inspección básica

1. INICIO DE 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 cables en busca de conexiones incorrectas, pellizcos y cortes
 - Mangueras de vacío en busca de hendiduras, dobleces y conexiones incorrectas
 - Mangueras y ductos en busca de fugas
 - Obstrucciones en el filtro de aire
 - Junta
3. Confirme que no se apliquen cargas eléctricas o mecánicas.
 - El interruptor de faros está en OFF.
 - El interruptor del aire acondicionado está en OFF.
 - El interruptor del desempañador del cristal trasero está en OFF.
 - 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 de agua de enfriamiento del motor esté en el centro del medidor.
Asegúrese de que el motor permanezca debajo de 1,000 rpm.

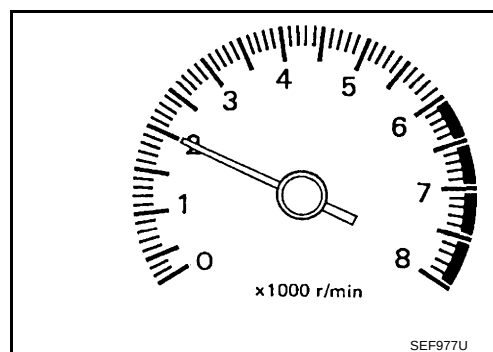


5. Corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo ninguna carga.
6. Asegúrese de que no se muestre ningún DTC con CONSULT-II o GST.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.

INCORRECTO >> VAYA AL 2.



2. REPARAR O REEMPLAZAR

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

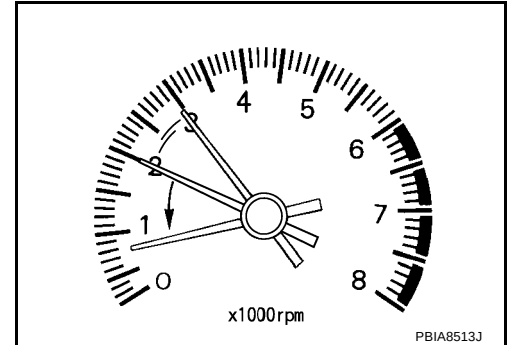
>> VAYA AL 3.

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

3. COMPROBAR VELOCIDAD DE RALENTÍ OBJETIVO

📖 Con CONSULT-II

1. Corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo ninguna carga.
2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea velocidad de ralentí en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. Vea [EC-60, "VELOCIDAD DE RALENTÍ"](#).

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

⊗ Sin CONSULT-II

1. Corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo ninguna carga.
2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Compruebe la velocidad de ralentí.
Vea [EC-60, "VELOCIDAD DE RALENTÍ"](#).

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 10.

INCORRECTO >> VAYA AL 4.

4. LLEVAR A CABO APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE PEDAL DE ACELERADOR LIBERADO

1. Detenga el motor.
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).

>> VAYA AL 5.

5. LLEVAR A CABO APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA

Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).

>> VAYA AL 6.

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

6. LLEVAR A CABO APRENDIZAJE DE VOLUMEN DE AIRE DE RALENTÍ

Vea [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

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

Sí o no

Sí >> VAYA AL 7.

No >> 1. Siga las instrucciones de Aprendizaje de volumen de aire de ralentí.

2. VAYA AL 4.

7. COMPROBAR NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ OBJETIVO.

Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.

2. Lea velocidad de ralentí en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. Vea [EC-60, "VELOCIDAD DE RALENTÍ"](#).

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP MOT	XXX°C

SEF174Y

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.

2. Compruebe la velocidad de ralentí.

Vea [EC-60, "VELOCIDAD DE RALENTÍ"](#).

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 10.

INCORRECTO >> VAYA AL 8.

8. DETECTAR PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte [EC-266, "SENSOR PAL DTC P0340 \(FASE\)"](#).
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte [EC-258, "SENSOR PCG \(POS\) DTC P0335"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 9.

INCORRECTO >> 1. Repare o reemplace.

2. VAYA AL 4.

9. COMPROBAR FUNCIÓN DE ECM

1. Substituya otro ECM que se sabe está funcionando bien para verificar la función de ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).

2. Realice la inicialización del sistema de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido de NATS. Consulte la [BL-122, "Función de re-comunicación del ECM"](#).

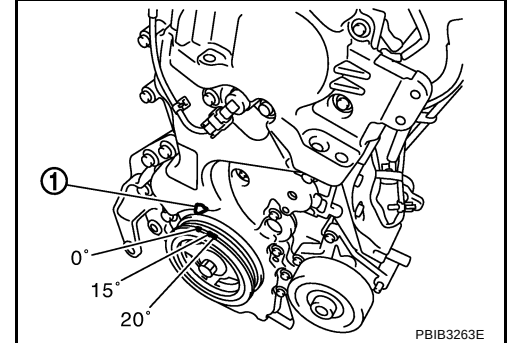
>> VAYA AL 4.

10. COMPROBAR EL TIEMPO DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en ralentí.
 2. Compruebe el tiempo de encendido con una luz de ajuste de tiempo de encendido.
Consulte [EC-60, "TIEMPO DE ENCENDIDO"](#).
- Indicador de sincronización (1)

T/A: $13 \pm 5^\circ$ Antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición P o N)

T/M: $13 \pm 5^\circ$ Antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición Neutral)



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA AL 11.

11. LLEVAR A CABO APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE PEDAL DE ACELERADOR LIBERADO

1. Detenga el motor.
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).

>> VAYA AL 12.

12. LLEVAR A CABO APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA

Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).

>> VAYA AL 13.

13. LLEVAR A CABO APRENDIZAJE DE VOLUMEN DE AIRE DE RALENTÍ

Vea [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

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

Sí o no

Sí >> VAYA AL 14.

No >> 1. Siga las instrucciones de Aprendizaje de volumen de aire de ralentí.
2. VAYA AL 4.

14. COMPROBAR NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ OBJETIVO.

Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea velocidad de ralentí en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. Vea [EC-60, "VELOCIDAD DE RALENTÍ"](#).

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP MOT	XXX°C

SEF174Y

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de ralentí.
Vea [EC-60, "VELOCIDAD DE RALENTÍ"](#).

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)

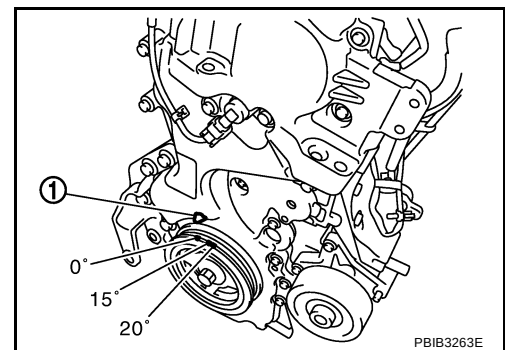
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 15.
 INCORRECTO >> VAYA AL 17.

15. COMPROBAR NUEVAMENTE EL TIEMPO DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en ralentí.
 2. Compruebe el tiempo de encendido con una luz de ajuste de tiempo de encendido.
Consulte [EC-60, "TIEMPO DE ENCENDIDO"](#).
- Indicador de sincronización (1)

T/A: 13 ± 5° Antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición P o N)
T/M: 13 ± 5° Antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición Neutral)



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**
 INCORRECTO >> VAYA AL 16.

16. COMPROBAR INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Compruebe la instalación de la cadena de distribución Consulte [EM-38, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 17.
 INCORRECTO >> 1. Repare la instalación de la cadena de distribución.
 2. VAYA AL 4.

17. DETECTAR PIEZA CON FALLA

Verifique lo siguiente.

- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte [EC-266, "SENSOR PAL DTC P0340 \(FASE\)"](#).
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte [EC-258, "SENSOR PCG \(POS\) DTC P0335"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 18.

INCORRECTO >> 1. Repare o reemplace.

2. VAYA AL 4.

18. COMPROBAR FUNCIÓN DE ECM

1. Substituya otro ECM que se sabe está funcionando bien para verificar la función de ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del sistema de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido de NATS. Consulte la [BL-122, "Función de re-comunicación del ECM"](#).

>> VAYA AL 4.

Comprobación de ralentí y tiempo de encendido VELOCIDAD DE RALENTÍ

UBS00QRG

Con CONSULT-II

Verifique la velocidad de ralentí en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

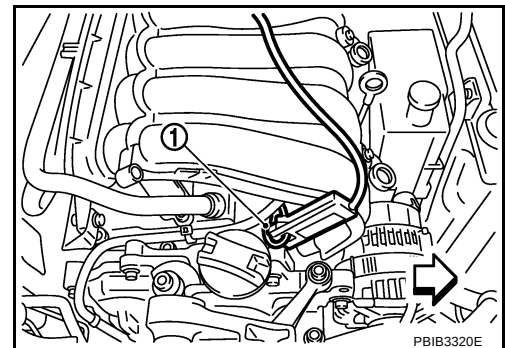
Verifique la velocidad de ralentí con GST.

TIEMPO DE ENCENDIDO

Se puede utilizar cualquiera de los siguientes dos métodos.

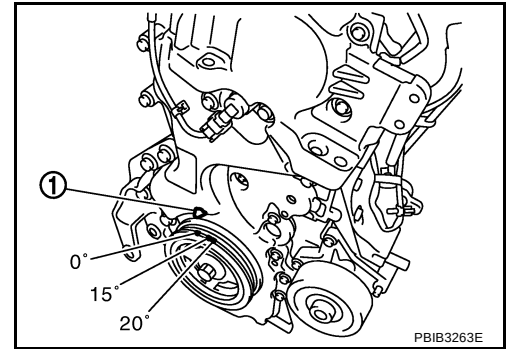
Método A

1. Sujete la luz de ajuste de tiempo de encendido al cable de bucle (1) según se muestra.
 - ⇐ : Parte delantera del vehículo



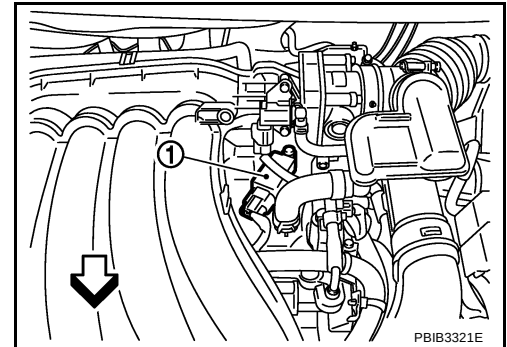
PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

2. Verifique el tiempo de encendido.
 - Indicador de sincronización (1)

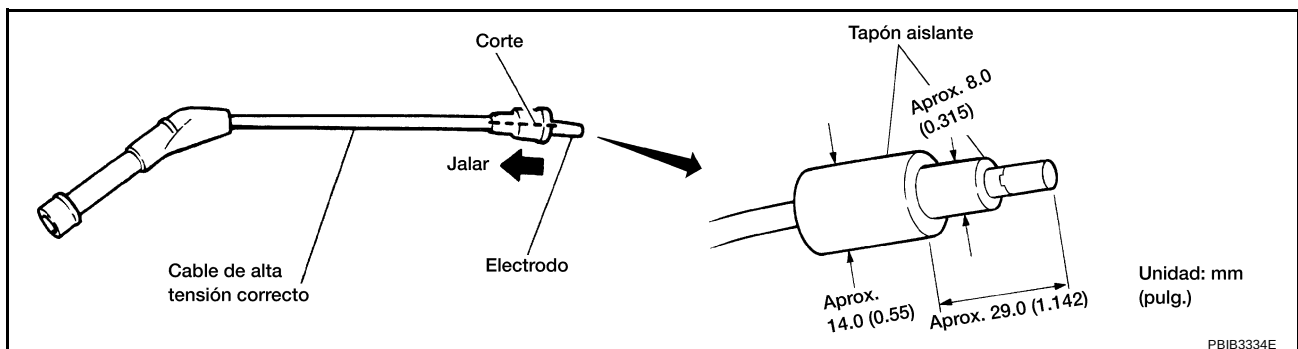
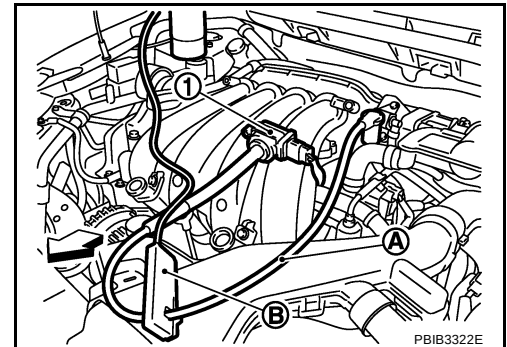


Método B

1. Retire la bobina de encendido No. 4 (1).
 - ⇐ : Parte delantera del vehículo



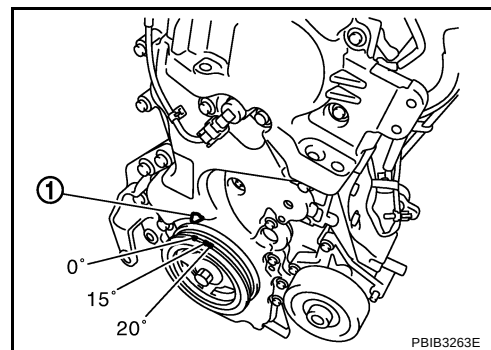
2. Conecte la bobina de encendido No. 4 (1) y bujía No. 4 con un cable de alta tensión adecuado (A) según se muestra, y sujete la abrazadera de luz de ajuste de tiempo de encendido (B) a este cable.
 - ⇐ : Parte delantera del vehículo



3. Verifique el tiempo de encendido.

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

- Indicador de sincronización (1)



UBS00RBX

Procedimiento después del reemplazo del ECM

Cuando se reemplaza el ECM se debe llevar a cabo el procedimiento siguiente.

1. Realice la inicialización del sistema de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido de NATS. Consulte la [BL-122, "Función de re-comunicación del ECM"](#).
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).
3. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
4. Lleve a cabo el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado

UBS00RBY

DESCRIPCIÓN
El Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado es una operación para aprender la posición completamente liberada del pedal del acelerador por medio del monitoreo de la señal de salida de 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 LA OPERACIÓN

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

Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada

UBS00RBZ

DESCRIPCIÓN
El aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada es una operación para aprender 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 desconecta el conector de mazo de cables del actuador de control eléctrico de la mariposa del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE LA OPERACIÓN

1. Asegúrese de que el pedal del acelerador esté completamente liberado.
2. Gire el interruptor de encendido a ON.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
Asegúrese de que la mariposa de aceleración se mueva durante más de 10 segundos por medio de la confirmación del sonido de funcionamiento.

Aprendizaje de volumen de aire de ralentí

UBS00RC0

DESCRIPCIÓN
El Aprendizaje de volumen de aire de ralentí es una operación para aprender el volumen de aire de ralentí que mantiene a 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 ralentí o el tiempo de encendido está fuera de especificación.

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

PREPARACIÓN

Antes llevar a cabo el Aprendizaje de volumen de aire de ralentí, asegúrese de que se cumplen todas las condiciones siguientes.

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

- Voltaje de la batería: Más que 12.9V (en ralentí)
- Temperatura de agua de enfriamiento del motor: 70 - 105°C (158 - 221°F)
- Interruptor de posición Estacionamiento/Neutral: ON
- Interruptor eléctrico de carga: OFF
(Aire acondicionado, faro, desempañador de cristal trasero)
- Volante de dirección: Neutral (posición línea recta hacia delante)
- Velocidad del vehículo: Detenido
- Transmisión: Caliente
 - Modelos T/A
- Con CONSULT-II: Maneje el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema de “T/A” indique menos que 0.9V.
- Sin CONSULT-II: Maneje el vehículo durante 10 minutos.
 - Modelos T/M
- Maneje el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE LA OPERACIÓN

Con CONSULT-II

1. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
4. Verifique que todos los elementos enumerados bajo el tema PREPARACIÓN (mencionado previamente) funcionen de manera adecuada.
5. Seleccione “APRND VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.

SELEC TIPO TRABAJO
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
APRND VOL AIRE RLNT
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX

SEF217Z

6. Pulse “COMIENZO” y espere 20 segundos.

SOPORTE TRABAJO	
APRN VOL AIRE RLNT	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
COMIENZO	

SEF454Y

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

7. Asegúrese de que se muestre “CMPLT” en la pantalla CONSULT-II. Si no se muestra “CMPLT”, el Aprendizaje de volumen de aire de ralentí no se llevará a cabo exitosamente. En este caso, consulte el PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO a continuación para encontrar la causa del incidente.
8. Revolucione el motor dos o tres veces y asegúrese de que la velocidad de ralentí y el tiempo de encendido estén dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N) T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)
Tiempo de encendido	T/A: $13 \pm 5^\circ$ antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición P o N) T/M: $13 \pm 5^\circ$ antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición Neutral)

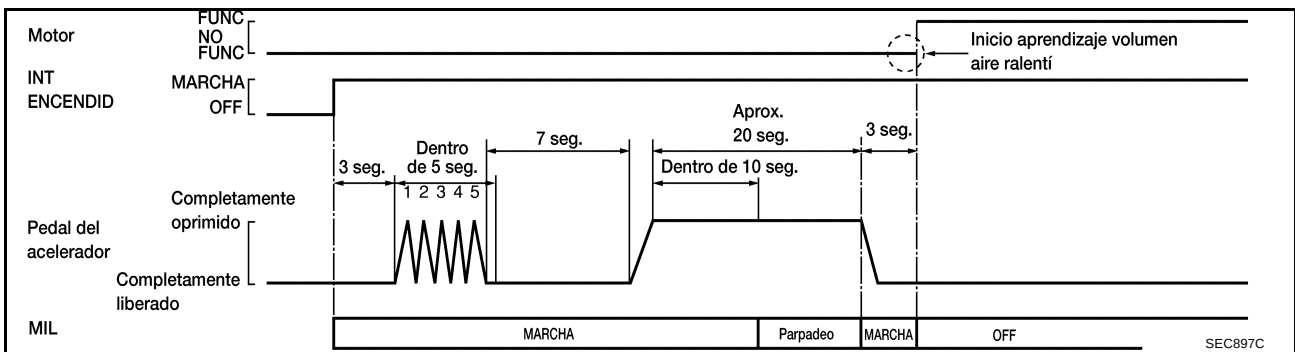
[illegible]

MBIB0238E

Sin CONSULT-II

NOTA:

- Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.
 - Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito de sensor de posición de pedal del acelerador tiene una falla.
1. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).
 2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
 3. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
 4. Verifique que todos los elementos enumerados bajo el tema PREPARACIÓN (mencionado previamente) funcionen de manera adecuada.
 5. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
 6. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
 7. Repita el procedimiento siguiente rápidamente cinco veces en 5 segundos.
 - a. Pise completamente el pedal del acelerador.
 - b. Libere completamente el pedal del acelerador.
 8. Espere 7 segundos, pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante aprox. 20 segundos hasta que la luz indicadora de falla deje de parpadear y esté en ON.
 9. Libere completamente el pedal del acelerador dentro de los siguientes 3 segundos después de que se haya ENCENDIDO la luz indicadora de falla.
 10. Arranque el motor y déjelo en ralentí.
 11. Espere 20 segundos.



PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

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

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N) T/M: 700 ± 50 rpm (en posición Neutral)
Tiempo de encendido	T/A: 13 ± 5° antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición P o N) T/M: 13 ± 5° antes del punto muerto superior (A.P.M.S.) (en posición Neutral)

13. Si la velocidad de ralentí y el tiempo de encendido no están dentro de la especificación, el Aprendizaje de volumen de aire de ralentí no se llevará a cabo exitosamente. En este caso, consulte el PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO a continuación para encontrar la causa del incidente.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje de volumen de aire de ralentí no se puede realizar exitosamente, proceda de la siguiente manera:

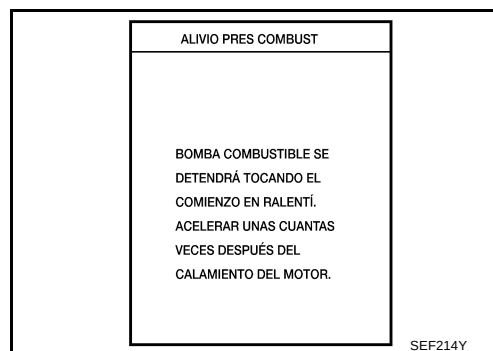
1. Verifique que la mariposa de aceleración esté completamente cerrada.
2. Verifique el funcionamiento de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).
3. Verifique que corriente abajo de la mariposa de aceleración esté libre de fugas de aire.
4. Cuando los tres elementos anteriores marcan **CORRECTO**, las partes de los componentes del motor y su condición de instalación son cuestionables. Verifique y elimine la causa del incidente. Resulta útil llevar a cabo los **EC-446, "DATOS DE SERVICIO Y SDS DE LA ESPECIFICACIÓN"**.
5. 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 ralentí desde el principio.
 - Detenciones del motor
 - Ralentí erróneo

Verificación de presión de combustible

LIBERACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

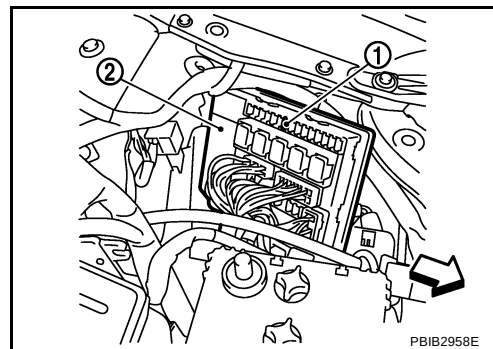
Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Lleve a cabo la "LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE" en el modo "SOPORTE DE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, dé marcha dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a OFF.



Sin CONSULT-II

1. Remueva el fusible de la bomba de combustible (1) ubicado en IPDM E/R (2).
 - ↖ : Parte delantera del vehículo
2. Arranque el motor.
3. Cuando el motor se detenga, dé marcha dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
4. Gire el interruptor de encendido a OFF.
5. Reinstale fusible de la bomba de combustible después de dar servicio al sistema de combustible.



PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

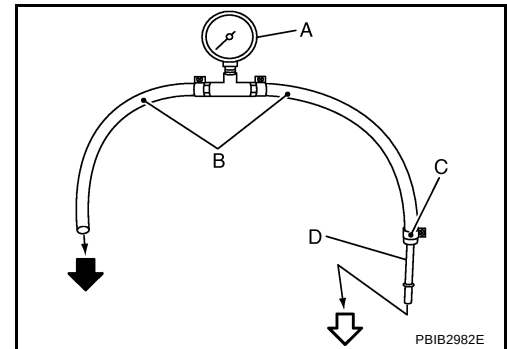
- Antes de desconectar el tubo de combustible, libere la presión del combustible del tubo de combustible para eliminar el peligro.
- El método de conexión de manguera de combustible que se usa para comprobar la presión del combustible no se debe usar para otros propósitos.
- Al dar servicio, tenga cuidado 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 C11 no tienen sistema de retorno de combustible.

1. Liberar la presión del combustible a cero. Consulte [EC-65, "LIBERACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

2. Prepare una manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible B y adaptador de tubo de combustible (KV10118400) D, y luego conecte el medidor de presión de combustible A.

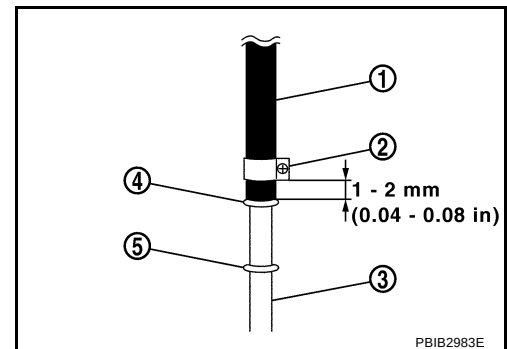


- ↩: Al conector rápido
- ←: Al tubo de combustible (lado del motor)
- C: Abrazadera
- Use una manguera de combustible adecuada para la comprobación de la presión del combustible (manguera de combustible genuina NISSAN sin conector rápido).
- Para evitar fuerza o tensión innecesaria en la manguera, use 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. Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

- 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.



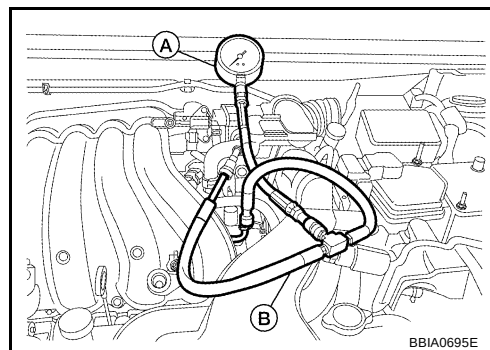
- Carrete No. 2 (5)
- Limpie el aceite y el polvo de la parte de inserción de la manguera con un trapo humedecido en gasolina.
- Aplique la cantidad adecuada de gasolina entre la parte superior del tubo de combustible (3) y el carrete No. 1 (4).
- Inserte la manguera de combustible para la comprobación 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).

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

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

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

5. Conecte el adaptador del tubo de combustible al conector rápido.
 - A: Medidor de presión de combustible
 - B: Manguera de combustible para comprobación 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 interruptor de encendido a ON y verifique que no haya fuga de combustible.
8. Arranque el motor y compruebe en busca de fugas de combustible.
9. Lea la indicación del medidor de presión de combustible.
 - No realice comprobaciones de presión de combustible con el sistema en funcionamiento. El medidor de presión 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 ralentí: Aproximadamente 350 kPA (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

10. Si el resultado no es satisfactorio, vaya al siguiente paso.
11. Verifique lo siguiente.
 - Mangueras de combustible y tubos de combustible en busca de obstrucciones
 - Filtro de combustible en busca de obstrucciones
 - Bomba de combustible
 - Regulador de presión de combustible en busca de obstruccionesSi es CORRECTO, reemplace el regulador de presión de combustible.
Si INCORRECTO, repare o reemplace.

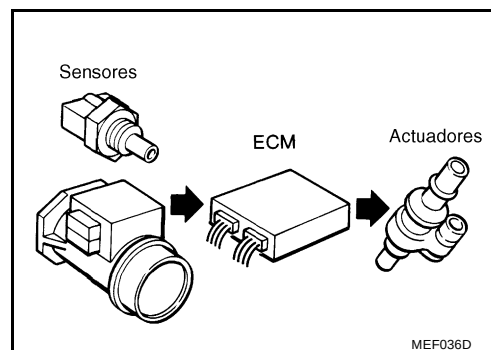
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

PFP:00004

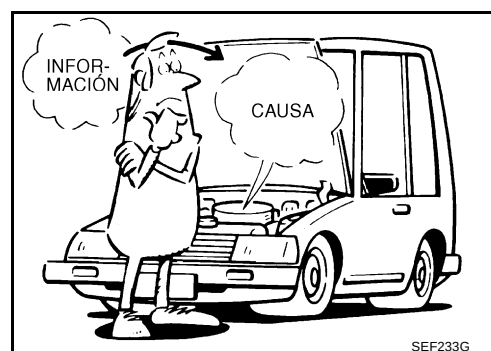
Introducción al Diagnóstico de fallas INTRODUCCIÓN

UBS00QRL

El motor tiene un ECM para controlar sistemas importantes, tales como control de combustible, control de encendido, sistema de control de aire de ralentí, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores e instantáneamente impulsa los actuadores. Es esencial que las señales tanto de entrada como de salida sean correctas y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya fallas tales como pérdidas de vacío, bujías sucias ni otras fallas en el motor.



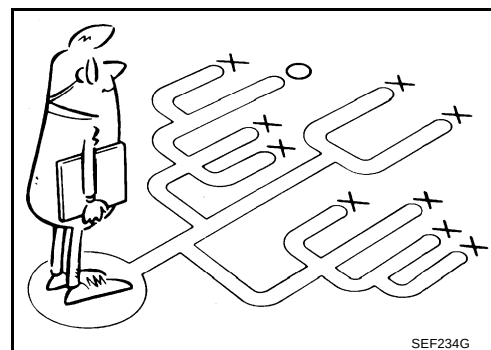
Es mucho más difícil diagnosticar un incidente que ocurre intermitentemente en lugar de continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes es producto de conexiones eléctricas deficientes o de cableados inadecuados. En este caso, una comprobación cuidadosa de los circuitos que se sospecha tienen fallas puede ayudar a evitar el reemplazo de piezas buenas.



Una comprobación solamente visual puede no encontrar la causa de los incidentes. Se debe llevar a cabo una prueba en carretera con CONSULT-II (o GST) o un probador de circuitos conectado. Siga el flujo de trabajo en [EC-69, "FLUJO DE TRABAJO"](#).

Antes de iniciar las comprobaciones reales, tómese unos minutos para hablar con un cliente que llega con una queja de maniobrabilidad. El cliente puede proporcionar buena información acerca de dichos incidentes, especialmente los intermitentes. Averigüe cuáles son los síntomas y bajo qué condiciones ocurren. Se debe usar una Hoja de trabajo de diagnóstico como la del ejemplo en [EC-73, "Muestra de Hoja de trabajo"](#).

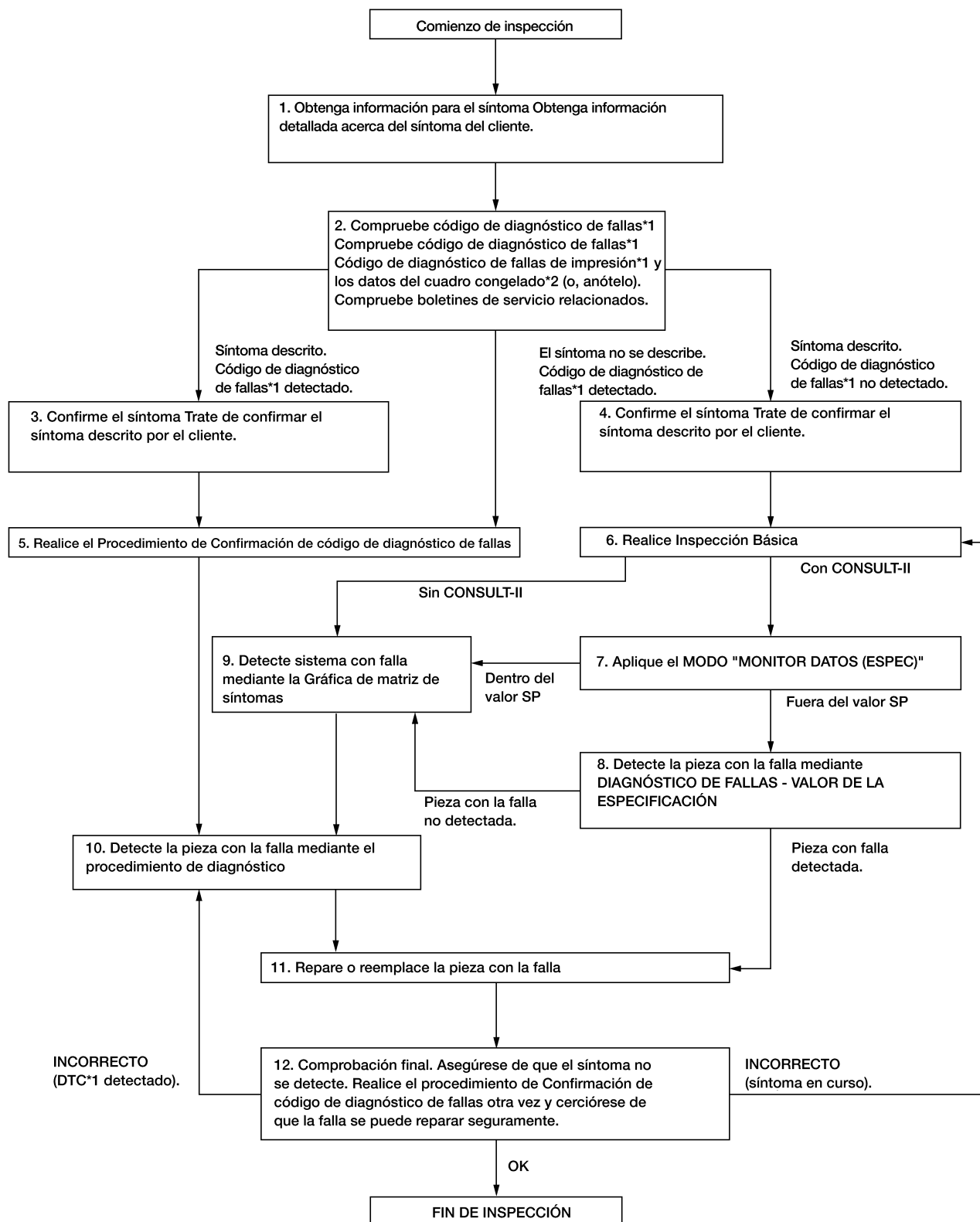
Inicie su diagnóstico buscando primero fallas convencionales. Esto ayudará a diagnosticar y a corregir fallas de maniobrabilidad en un vehículo con motor electrónicamente controlado.



DIAGNÓSTICO DE FALLAS

FLUJO DE TRABAJO

Secuencia general



*1: Incluya código de diagnóstico de fallas de 1er. arranque.

*2: Incluya datos de pantalla de congelación de imagen de 1er. arranque.

PBIB2267E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

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 [EC-72, "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO"](#).

>> VAYA AL 2.

2. VERIFICAR DTC*¹

1. Verificar DTC*¹
2. Si se muestra el DTC*¹, lleve a cabo el siguiente procedimiento.
 - Registre el DTC*¹ y los datos de la pantalla de congelación de imagen*². (Imprímalos con CONSULT-II o GST).
 - Borre el DTC*¹. (Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).)
 - Estudie la relación entre la causa detectada por el DTC*¹ y el síntoma descrito por el cliente. (La Gráfica matriz de síntomas resulta útil. Consulte la [EC-76, "Gráfica matriz 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 muestra el DTC*¹>>VAYA AL 3.

Se describe el síntoma, no se muestra el DTC*¹>>VAYA AL 4.

No se describe el síntoma, se muestra el DTC*¹>>VAYA AL 5.

3. CONFIRMACIÓN DEL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente (excepto luz indicadora de falla en ON).

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

Conecte CONSULT-II al vehículo en el modo "MONITOR DATOS (AUTODISP)" y verifique los resultados del diagnóstico en tiempo real.

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

>> VAYA AL 5.

4. CONFIRMACIÓN DEL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente.

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

Conecte CONSULT-II al vehículo en el modo "MONITOR DATOS (AUTODISP)" y verifique los resultados del diagnóstico en tiempo real.

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

>> VAYA AL 6.

5. LLEVAR A CABO PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC

Lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC del DTC*¹ mostrado, y luego asegúrese de que ese DTC*¹ se detecte nuevamente.

En este momento, conecte siempre CONSULT-II al vehículo, y compruebe los resultados de diagnóstico en tiempo real en "MONITOR DATOS (AUTODISP)".

Si se detectan dos o más DTC*¹, consulte la [EC-74, "Tabla de prioridades de inspección de DTC."](#) y determine el orden de diagnóstico de fallas.

NOTA:

- Los datos de la pantalla de congelación de imagen*² son útiles cuando no se detecta el DTC*¹.
- Si el Procedimiento de confirmación de DTC no está incluido en el Manual de servicio, lleve a cabo la Comprobación general de las funciones. Este procedimiento simplificado de comprobación es una alternativa eficaz, aunque los DTC*¹ no se pueden detectar durante esta revisión.
Si el resultado de la Comprobación general de las funciones es INCORRECTO, es lo mismo que la detección de un DTC*¹ por medio del Procedimiento de confirmación de DTC.

¿Se detecta un DTC*¹ ?

Sí >> VAYA AL 10.

No >> Compruebe de acuerdo con el [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

6. LLEVAR A CABO INSPECCIÓN BÁSICA

Lleve a cabo la [EC-55, "Inspección básica"](#).

Con CONSULT-II>>VAYA AL 7.

Sin CONSULT-II>>VAYA AL 9.

7. LLEVAR A CABO MODO MONITOR DATOS (SPEC)

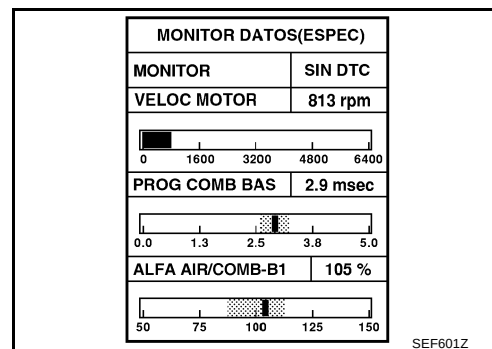
Con CONSULT-II

Asegúrese de que "SE FL AIRE MASA-B1", "PROG COM BAS" y "A/B1 RAZ A/C1" estén dentro del valor SP usando el modo "MONITOR DATOS (SPEC)" de CONSULT-II. Consulte el [EC-114, "Procedimiento de inspección"](#).

¿Están dentro del valor SP?

Sí >> VAYA AL 9.

No >> VAYA AL 8.



8. DETECTAR PIEZA CON FALLA CON DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Detecte la pieza con falla de acuerdo con el [EC-115, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

¿Se detectó la pieza con falla?

Sí >> VAYA AL 11.

No >> VAYA AL 9.

9. DETECTAR SISTEMA CON FALLAS CON LA GRÁFICA MATRIZ DE SÍNTOMAS

Detecte el sistema con fallas de acuerdo con la [EC-76, "Gráfica matriz 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 AL 10.

10. DETECTAR PIEZA CON FALLAS CON EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Inspeccione de acuerdo con Procedimiento de diagnóstico del sistema.

NOTA:

El Procedimiento de diagnóstico en 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. Vea los detalles en la Inspección de circuito en [GI-29, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente del sistema eléctrico"](#).

¿Se detectó la pieza con falla?

Sí >> VAYA AL 11.

No >> Monitoree datos de entrada de sensores relacionados o verifique el voltaje de terminales ECM relacionadas usando CONSULT-II. Consulte [EC-88, "Terminales de ECM y valor de referencia"](#), [EC-109, "Valor de referencia de CONSULT-II en Monitor datos."](#)

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 se muestra el DTC, bórralo, consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).

>> VAYA AL 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 general de las funciones, 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.

CORRECTO o INCORRECTO

INCORRECTO (DTC*¹ detectado)>>VAYA AL 10.

INCORRECTO (el síntoma permanece)>>VAYA AL 6.

CORRECTO >> 1. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegúrese de borrar el DTC*¹ innecesario en el ECM y el TCM (Módulo de control de la transmisión). (Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#) y [AT-39, "Código de diagnóstico de fallas \(DTC\) OBD-II."](#))

2. Si se requiere completar el SRT, maneje el vehículo bajo el patrón de manejo específico. Consulte [EC-42, "Patrón de manejo"](#).

3. FIN DE INSPECCIÓN

*1: Incluye DTC de 1er. viaje.

*2: Incluye datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje.

HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO

Descripción

Existen varias condiciones de funcionamiento que conducen a la falla de componentes del motor. Un buen conocimiento de dichas condiciones puede hacer la localización y corrección de fallas más rápida y más precisa.

En general, cada cliente percibe diferente cada incidente. Es importante entender completamente los síntomas o las condiciones de la queja de un cliente.

Utilice una hoja de trabajo de diagnóstico como la que se muestra en la siguiente página para organizar toda la información para la localización y corrección de fallas.

PUNTOS CLAVES

QUÉ		Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO		Fecha, frecuencia
DÓNDE		Estado de la carretera
CÓMO		Condiciones de funcionamiento, condiciones ambientales, síntomas

SEF907L

A

FC

- C

D

F

F

G

H

1

1

K

1

M

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Tabla de prioridades de inspección de DTC.

UBS00QRM

Si algunos DTC se muestran al mismo tiempo, lleve a cabo las inspecciones de uno en uno con base en la siguiente gráfica de prioridades.

NOTA:

- Si el DTC U1000 ó U1001 se muestra con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas de DTC U1000, U1001. Consulte [EC-132, "DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN"](#).
- Si el DTC U1010 se muestra con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas del DTC U1010. Consulte [EC-135, "DTC U1010 COM CAN"](#).

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● U1010 Comunicación CAN ● P0102 P0103 Sensor de flujo de masa de aire ● P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión ● P0117 P0118 Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor ● P0122 P0123 P0222 P0223 P1225 P1226 P2135 Sensor de posición de la mariposa del acelerador ● 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 ● P0605 ECM ● P0705 Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) ● P1229 Alimentación de sensor ● P1610 - P1615 NATS ● P1706 Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) ● P2122 P2123 P2127 P2128 P2138 Sensor de posición de pedal del acelerador
2	● P0132 P0133 P0134 P1143 P1144 Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● P0135 Caldera del calefactor del sensor de oxígeno 1 ● P0138 P0139 P1146 P1147 Calefactor del sensor de oxígeno 2 ● P0141 Caldera del calefactor del sensor de oxígeno 2 ● P0444 Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP ● P0710 P0720 P0731 P0732 P0733 P0734 P0740 P0744 P0745 P0750 P0755 P1760 Sensores, válvulas solenoides e interruptores relacionados con la T/A ● P1111 Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión ● P1122 Función de control eléctrico de aceleración ● P1124 P1126 Relevador de motor de control de aceleración ● P1128 Motor de control de aceleración ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (SOBRECALENT) ● P1805 Interruptor del freno
3	● P0011 Control de regulación de válvula de admisión ● P0171 P0172 Función de sistema de inyección de combustible ● P0300 - P0304 Falla de encendido ● P0420 Función de catalizador de tres vías ● P1121 Actuador de control eléctrico de aceleración ● P1715 Sensor de revolución de turbina

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Gráfica a prueba de fallas

UBS00QRN

Cuando se detecta el DTC que aparece a continuación, el ECM entra en el modo a prueba de fallas y la luz indicadora de falla se ilumina.

DTC No.	Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas	
P0102 P0103	Circuito sensor de flujo de masa de aire	La velocidad del motor no se incrementará más que 2,400 rpm debido al corte de combustible	
P0117 P0118	Circuito sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	El ECM determinará la temperatura de agua de enfriamiento del motor con base en el tiempo después de girar el interruptor de encendido a ON o START. CONSULT-II muestra la temperatura de agua de enfriamiento del motor decidida por ECM.	
		Condición	Temperatura de agua de enfriamiento del motor decidida (pantalla CONSULT-II)
		Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ON o START	40°C (104°F)
		Más que aprox. 4 minutos después del encendido en ON o START	80°C (176°F)
		Excepto como se muestra arriba	40 - 80°C (104 - 176°F) (Depende del tiempo)
		Cuando se activa el sistema a prueba de fallas del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor, el ventilador de refrigeración funciona cuando el motor está en marcha.	
P0122 P0123 P0222 P0223 P2135	Sensor de posición de mariposa del acelerador	EL ECM controla el actuador de control eléctrico de aceleración en la regulación de la apertura de la mariposa de aceleración con el fin de que la posición de ralentí esté dentro de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de aceleración para que sea más lenta que la condición normal. Por lo tanto, la aceleración será pobre.	
P1121	Actuador de control eléctrico de aceleración	(Cuando el actuador de control eléctrico de aceleración no funciona adecuadamente debido a falla del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico de aceleración regulando la apertura de aceleración alrededor de la posición de ralentí. La velocidad del motor no se incrementará a más que 2,000 rpm.	
		(Cuando el ángulo de apertura de la válvula de aceleración en modo a prueba de fallas no está en el rango especificado:) El ECM controla el actuador de control eléctrico de aceleración regulando la apertura de aceleración 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 corte de combustible. Después de que se detiene vehículo, el motor se para. El motor se puede volver a arrancar en N o P (T/A), posición neutral (T/M), y la velocidad del motor no excederá 1,000 rpm.	
P1122	Función de control eléctrico de aceleración	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico de aceleración, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P1124 P1126	Relevador de control de aceleración	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico de aceleración, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P1128	Motor de control de aceleración	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico de aceleración, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P1229	Fuente de alimentación de sensor	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico de aceleración, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P2122 P2123 P2127 P2128 P2138	Sensor de posición de pedal del acelerador	EL ECM controla el actuador de control eléctrico de aceleración en la regulación de la apertura de la mariposa de aceleración con el fin de que la posición de ralentí esté dentro de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de aceleración para que sea más lenta que la condición normal. Por lo tanto, la aceleración será pobre.	

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito de la luz indicadora de falla, el ECM no puede advertir al conductor de una falla en el sistema de control del motor con la iluminación de la luz.
Por lo tanto, cuando una mariposa de aceleración controlada eléctricamente y parte de los diagnósticos relacionados con ECM se detectan continuamente como INCORRECTO durante 5 viajes, el ECM

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

advierte al conductor que las fallas del sistema de control de motor y el circuito de la luz indicadora de falla están abiertos por medio de la operación de la función a prueba de fallas.

La función a prueba de fallas opera también cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y exigen al conductor reparar la falla.

Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas

La velocidad del motor no se incrementará más que 2,500 rpm debido al corte de combustible

Gráfica matriz de síntomas

UBS00QRO

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DE MOTOR

		SÍNTOMA												Página de referencia	
		DIFÍCIL ARRANCAR/NO ARRANCA/REARRANQUE (EXCEP DI)	PARO MOTOR	RETARDO ACEL/TIRONEO/PUNTO PLANO	GOLPE ENCENDIDO/DETONACIÓN	FALTA POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ BRUSCO/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	LENTO/SIN RETORNO A RALENTÍ	SE SOBRECALIENTA/TEMPERATURA AGUA ALTA	CONSUMO DE COMBUSTIBLE EXCESIVO	CONSUMO DE ACEITE EXCESIVO		BATERÍA MUERTA (BAJO CARGA)
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Com- bustible	Circuito de bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-421
	Sistema de regulador de presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-65
	Circuito de inyector de combustible	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-415
	Sistema de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-26
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-31
	Ajuste inexacto de velocidad de ralentí						1	1	1	1		1			EC-55
	Actuador de control eléctrico de aceleración	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-296 , EC-299
Encen- dido	Ajuste inexacto de tiempo de encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-55
	Circuito de encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-427
Fuente de alimentación principal y circuito a tierra		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-125

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

	SÍNTOMA													Página de referencia
	DIFÍCIL ARRANCAR/NO ARRANCA/REARRANQUE (EXCEP DI)	PARO MOTOR	RETARDO ACEL/TIRONEO/PUNTO PLANO	GOLPE ENCENDIDO/DETONACIÓN	FALTA POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ BRUSCO/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	LENTO/SIN RETORNO A RALENTÍ	SE SOBRECALIENTA/TEMPERATURA AGUA ALTA	CONSUMO DE COMBUSTIBLE EXCESIVO	CONSUMO DE ACEITE EXCESIVO	BATERÍA MUERTA (BAJO CARGA)	
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito sensor de flujo de masa de aire	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-142
Circuito sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor						3				3				EC-156
Circuito calefactor del sensor de oxígeno 1				3										EC-168 , EC-176 , EC-187 , EC-317 , EC-324
Circuito sensor de posición de la mariposa del acelerador									2			2		EC-161 , EC-240 , EC-362 , EC-364 , EC-399
Circuito de sensor de posición de pedal del acelerador				3		2			1					EC-366 , EC-385 , EC-391 , EC-405
Circuito sensor de cascabeleo			2								3			EC-254
Circuito de sensor de posición de cigüeñal (POS)	2	2												EC-258
Circuito de sensor de posición del árbol de levas (FASE)	3	2												EC-266
Circuito de señal de velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-286
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-288
Circuito de válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión		3	2		1	3	2	2	3		3			EC-291
Circuito de interruptor de PNP			3		3		3	3			3			EC-372
Circuito de sensor de presión de refrigerante		2				3			3		4			EC-438
Circuito de señal de carga eléctrica							3							EC-413
Circuito de aire acondicionado	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	MTC-21
Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)			4											AT-44

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.
(continúa en la siguiente página)

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

SISTEMA — MECÁNICA DE MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL ARRANCAR/NO ARRANCA/REARRANQUE (EXCEP DI)	PARO MOTOR	RETARDO ACEL/TIRONEO/PUNTO PLANO	GOLPE ENCENDIDO/DETONACIÓN	FALTA POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ BRUSCO/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	LENTO/SIN RETORNO A RALENTÍ	SE SOBRECALIENTA/TEMPERATURA AGUA ALTA	CONSUMO DE COMBUSTIBLE EXCESIVO	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA MUERTA (BAJO CARGA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FL-9
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			FL-4
	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		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	EM-17
	Filtro de aire														EM-17
	Fuga de aire del conducto de aire (Sensor de flujo de masa de aire — actuador de control eléctrico de aceleración)														EM-17
	Actuador de control eléctrico de aceleración	5													EM-19
	Fuga de aire del colector de admisión/Colector/Junta														EM-19
Arranque	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-4
	Circuito de generador														SC-22
	Circuito de arranque	3								1			SC-10		
	Placa de señalización	6											EM-82		
	Conmutador de PNP	4											AT-102, AT-107		
Motor	Cabeza de cilindros	5	5	5	5	5		5	5			5	3		EM-65
	Junta de la cabeza de cilindros										4				
	Bloque de cilindros	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-82	
	Pistón														
	Anillo														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

		SÍNTOMA												Página de referencia	
		DIFÍCIL ARRANCAR/NO ARRANCA/REARRANQUE (EXCEP DI)	PARO MOTOR	RETARDO ACEL/TIRONEO/PUNTO PLANO	GOLPE ENCENDIDO/DETONACIÓN	FALTA POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ BRUSCO/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	LENTO/SIN RETORNO A RALENTÍ	SE SOBRECALIENTA/TEMPERATURA AGUA ALTA	CONSUMO DE COMBUSTIBLE EXCESIVO	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE		BATERÍA MUERTA (BAJO CARGA)
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Mecanismo de válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5	3		EM-38
	Árbol de levas														EM-49
	Control de regulación de válvula de admisión														EM-38
	Válvula de admisión														EM-65
	Válvula de escape														
Escape	Múltiple de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-22, EX-3
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/Colador de aceite/Bomba de aceite/Filtro de aceite/Galería de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-25, EM-25, LU-8
	Nivel de aceite (Bajo)/Aceite sucio														LU-5
Refrigeración	Radiador/Manguera/Tapón de boca de llenado de radiador	5	5	5	5	5		5	5	5	4	5			CO-11
	Termostato									CO-18					
	Bomba de agua									CO-17					
	Galería de agua									CO-7					
	Ventilador de refrigeración									CO-15					
	Nivel de agua enfriamiento (Bajo)/Agua de enfriamiento contaminada									5					CO-8
NATS (Sistema Antirrobo Nissan)		1	1												BL-120

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

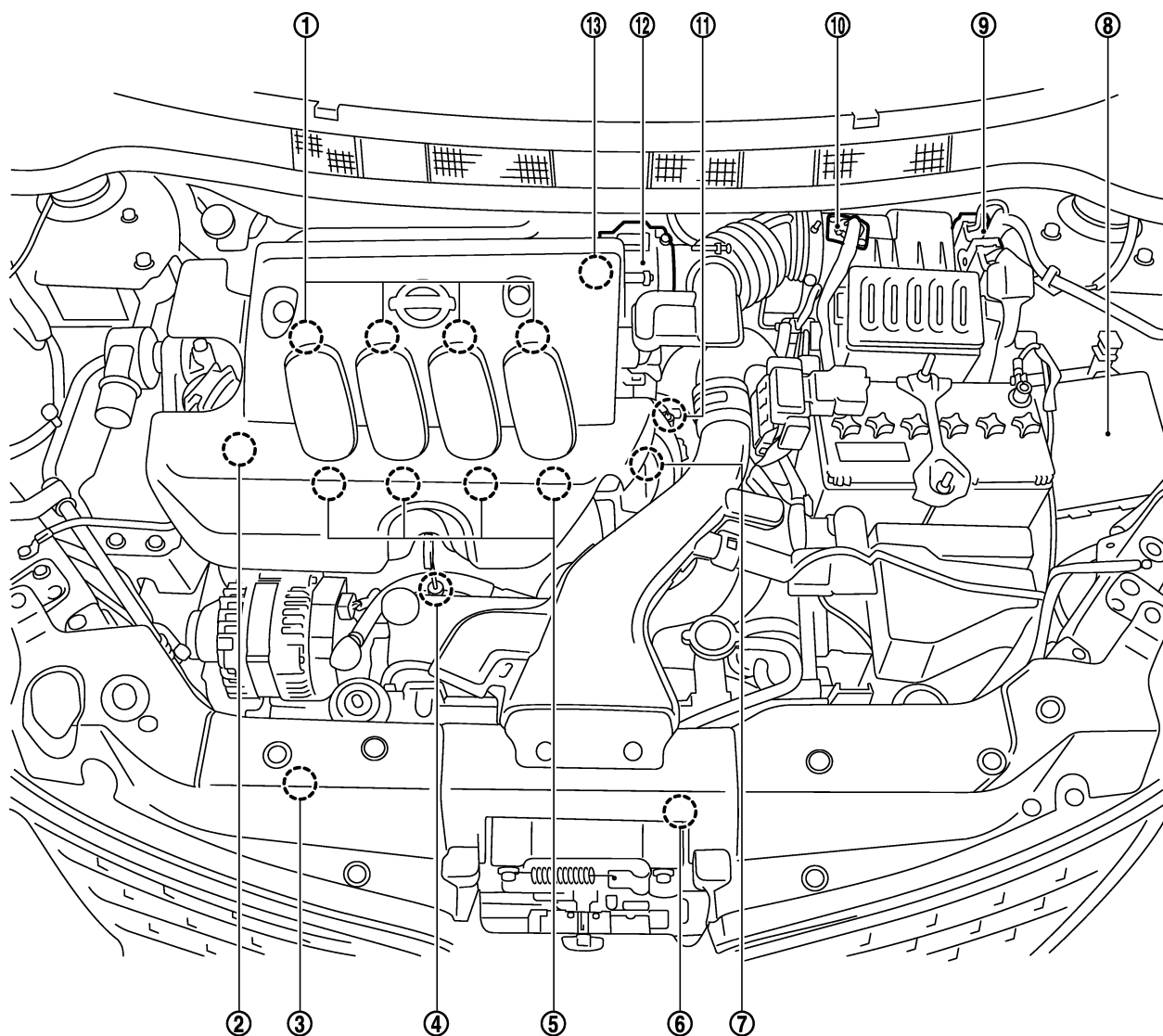
K

L

M

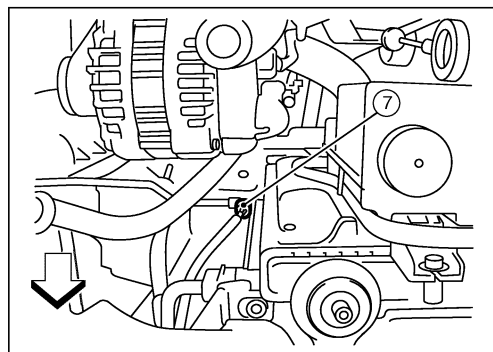
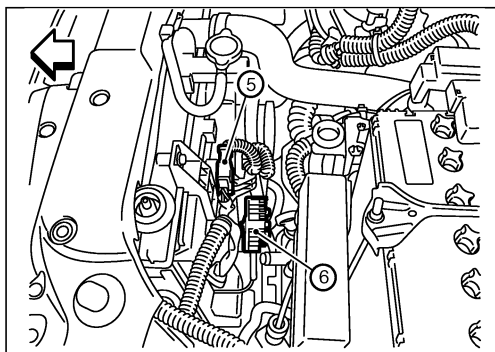
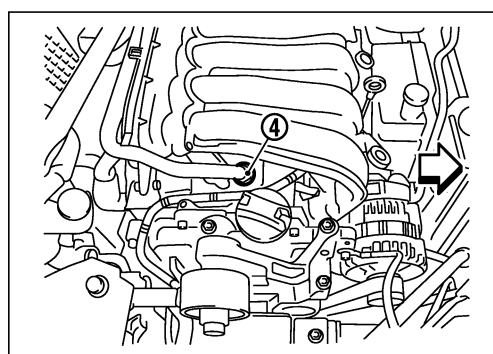
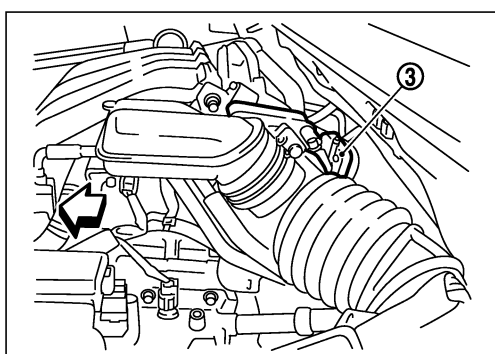
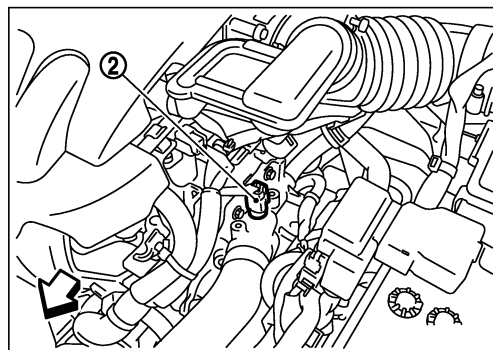
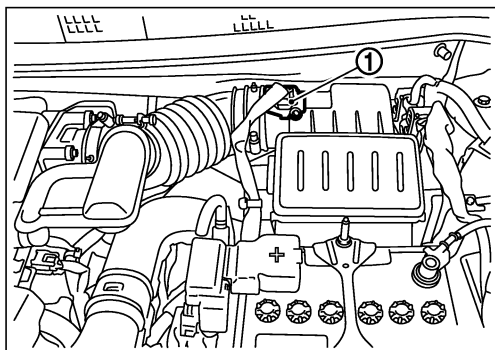
Ubicación de piezas de componente de control de motor

UBS00QRP



PBIB3261E

1. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía	2. Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión	3. Sensor de presión de refrigerante
4. Sensor de detonación	5. Inyector de combustible	6. Motor de ventilador de refrigeración
7. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	8. IPDM E/R	9. ECM
10. Sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura de aire de admisión)	11. Sensor de temperatura de refrigerante del motor	12. Actuador de control eléctrico de aceleración (con sensor de posición de la mariposa del acelerador, motor de control de aceleración)
13. Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP		

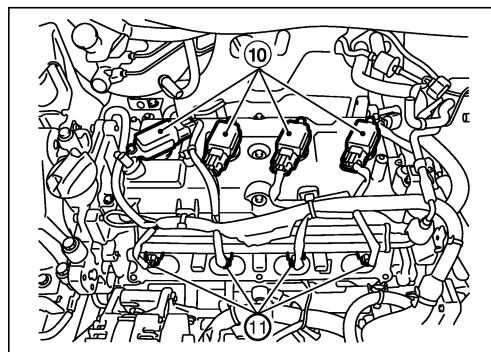
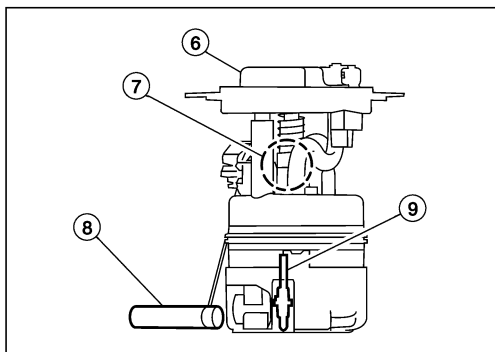
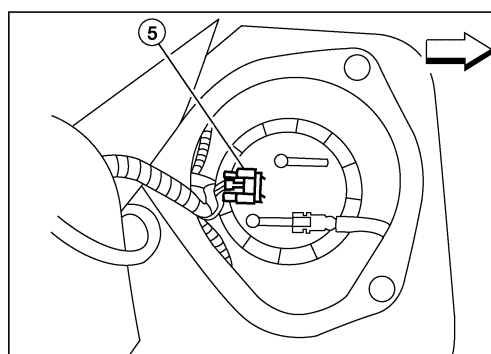
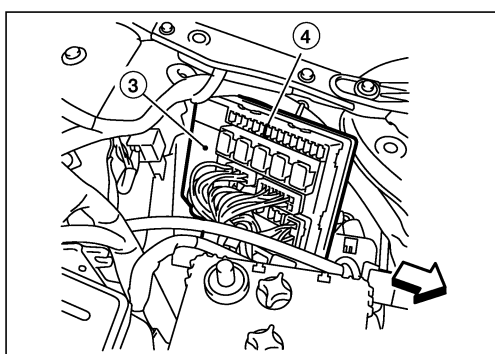
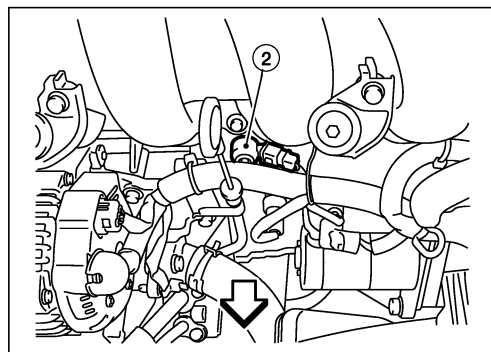
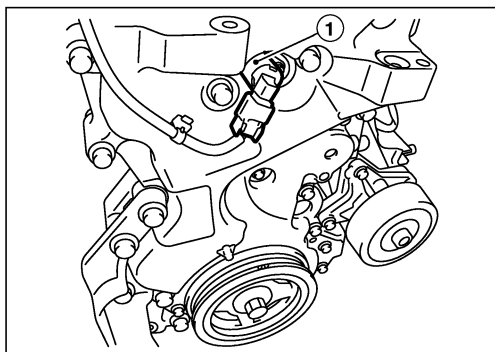


↖ : Parte delantera del vehículo

1. Sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura de aire de admisión)	2. Sensor de temperatura de refrigerante del motor	3. Actuador de control eléctrico de aceleración (con sensor de posición de la mariposa del acelerador integrado, motor de control de aceleración)
4. Válvula de PCV	5. Motor de ventilador de refrigeración	6. Resistor
7. Sensor de presión de refrigerante		

BBIA0724E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBIA0735E

↩ : Parte delantera del vehículo

1. Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión	2. Sensor de detonación	3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible	5. Unidad sensora de nivel de combustible y conector de mazo de cables de bomba de combustible (vista con cubierta de orificio de inspección removida)	6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión de combustible	8. Sensor de nivel de combustible	9. Sensor de temperatura del depósito de combustible
10. Bobina de encendido	11. Inyector de combustible	

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

A

EC

C

D

E

F

G

H

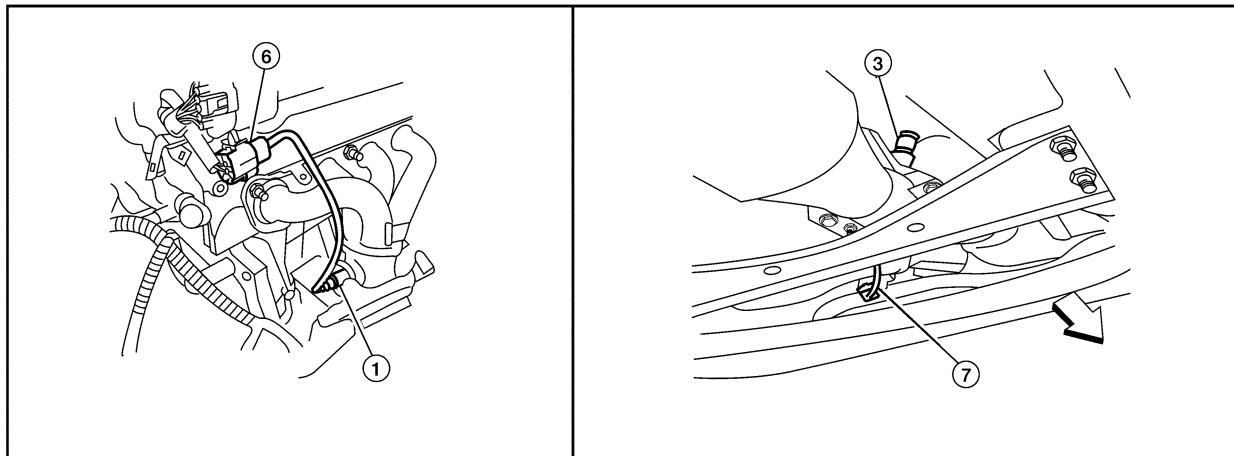
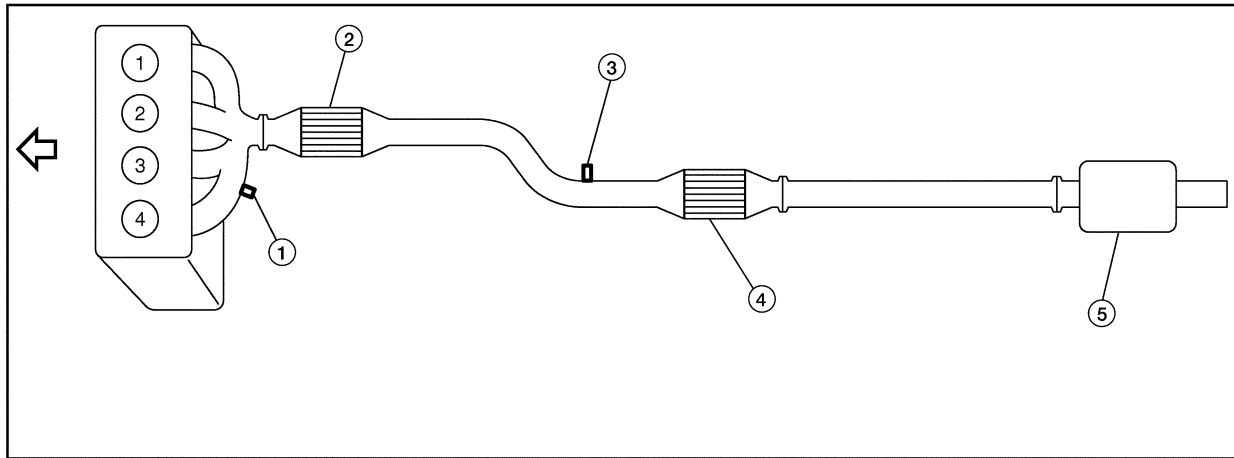
I

J

K

L

M

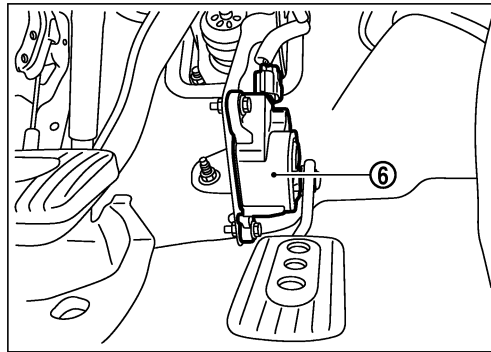
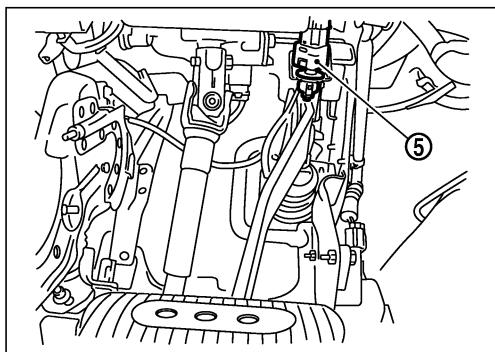
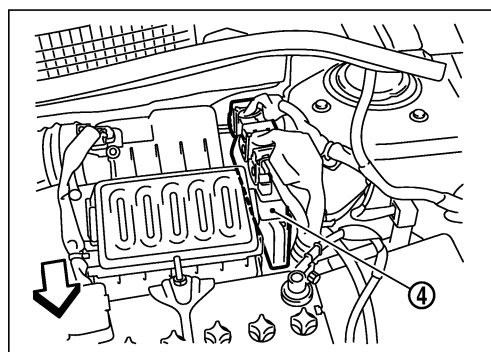
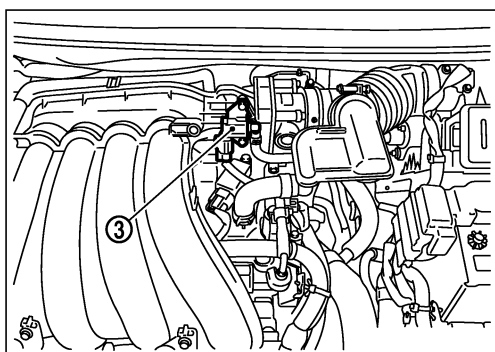
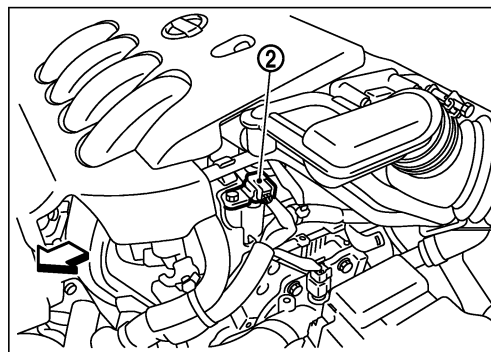
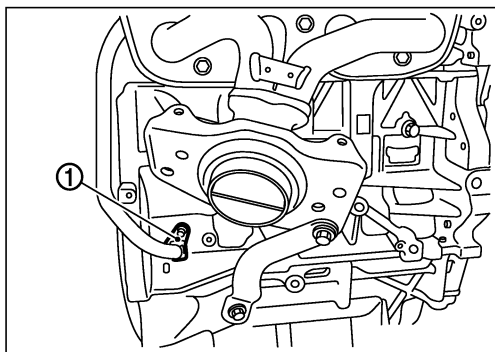


BBIA0733E

↩ : Parte delantera del vehículo

1. SEN O2 CAL1	2. Catalizador de tres vías (múltiple)	3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (Bajo el piso)	5. Silenciador	6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2		

DIAGNÓSTICO DE FALLAS



PBIA9902J

← : Parte delantera del vehículo

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)	2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	3. Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP
4. ECM	5. Interruptor de luz de freno	6. Sensor de posición de pedal del acelerador

Diseño de manguera de vacío

UBS00QRQ

A

EC

C

D

E

F

G

H

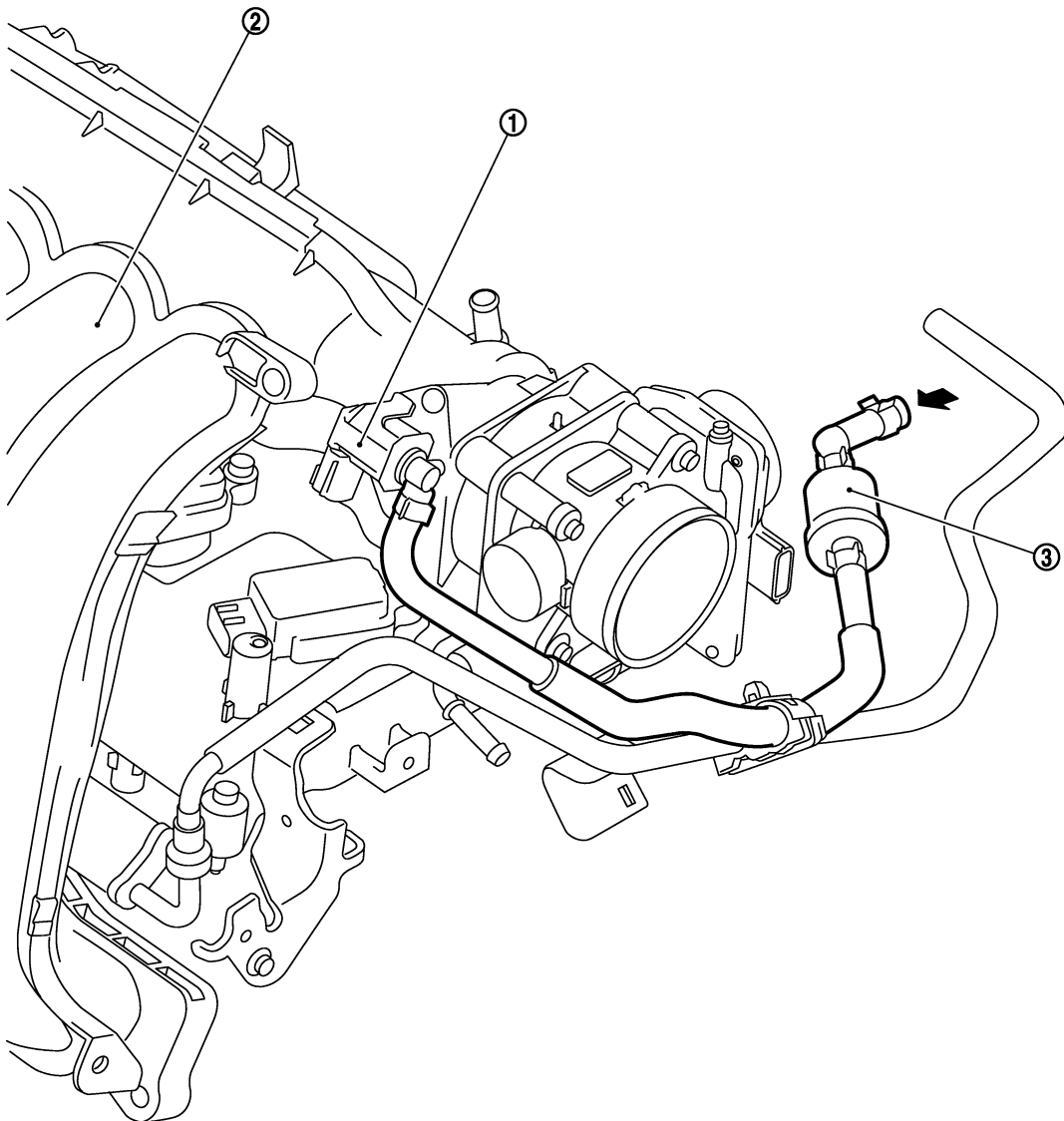
I

J

K

L

M



PBIB3345E

← : Del recipiente EVAP

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

2. Múltiple de admisión

3. Resonador de purga de EVAP

NOTA:

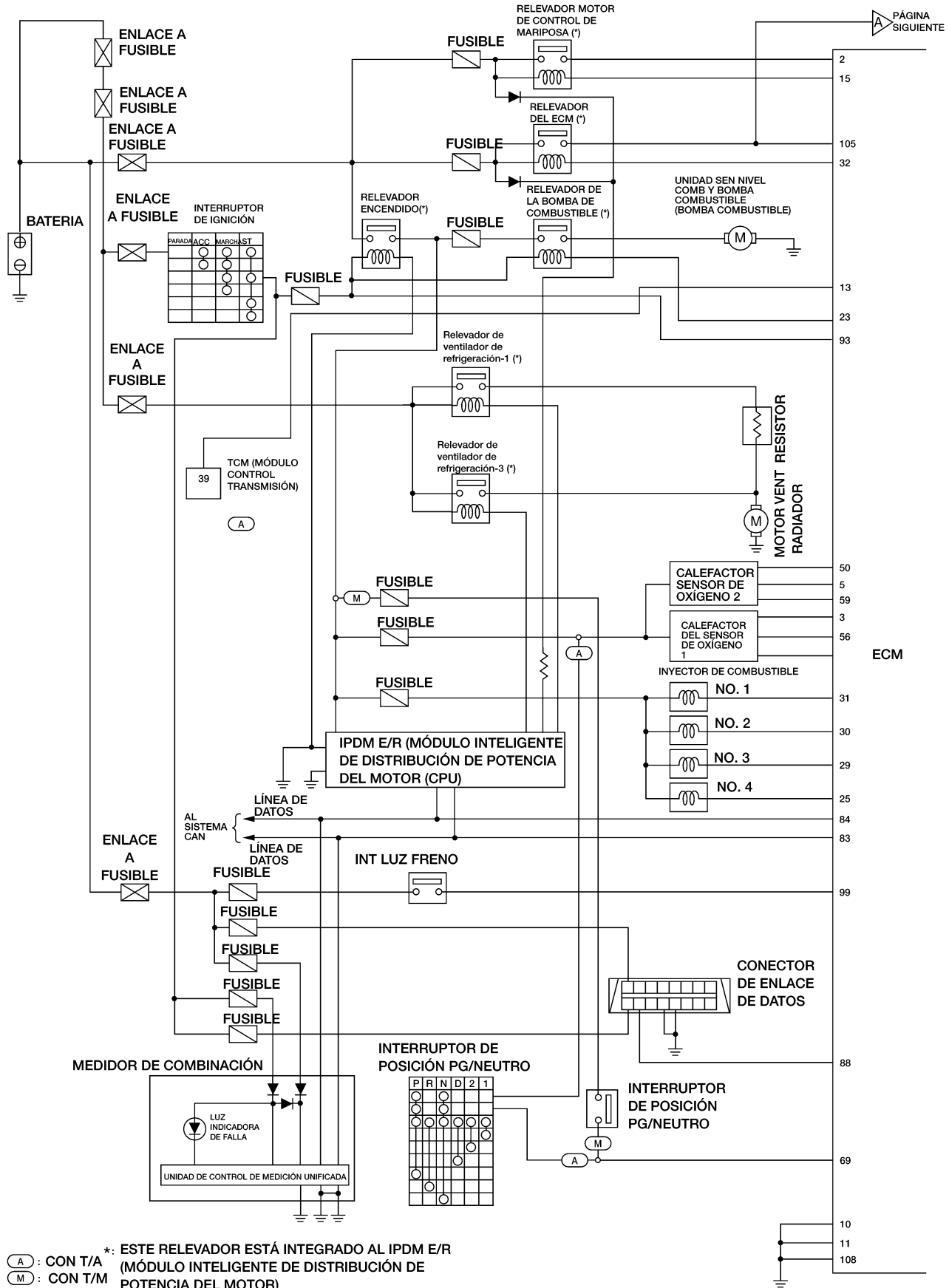
No use agua jabonosa ni ningún tipo de solvente cuando instale mangueras de vacío o mangueras de purga.

Consulte el Sistema de control de vacío en el [EC-19, "Diagrama del sistema"](#).

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Diagrama de circuitos

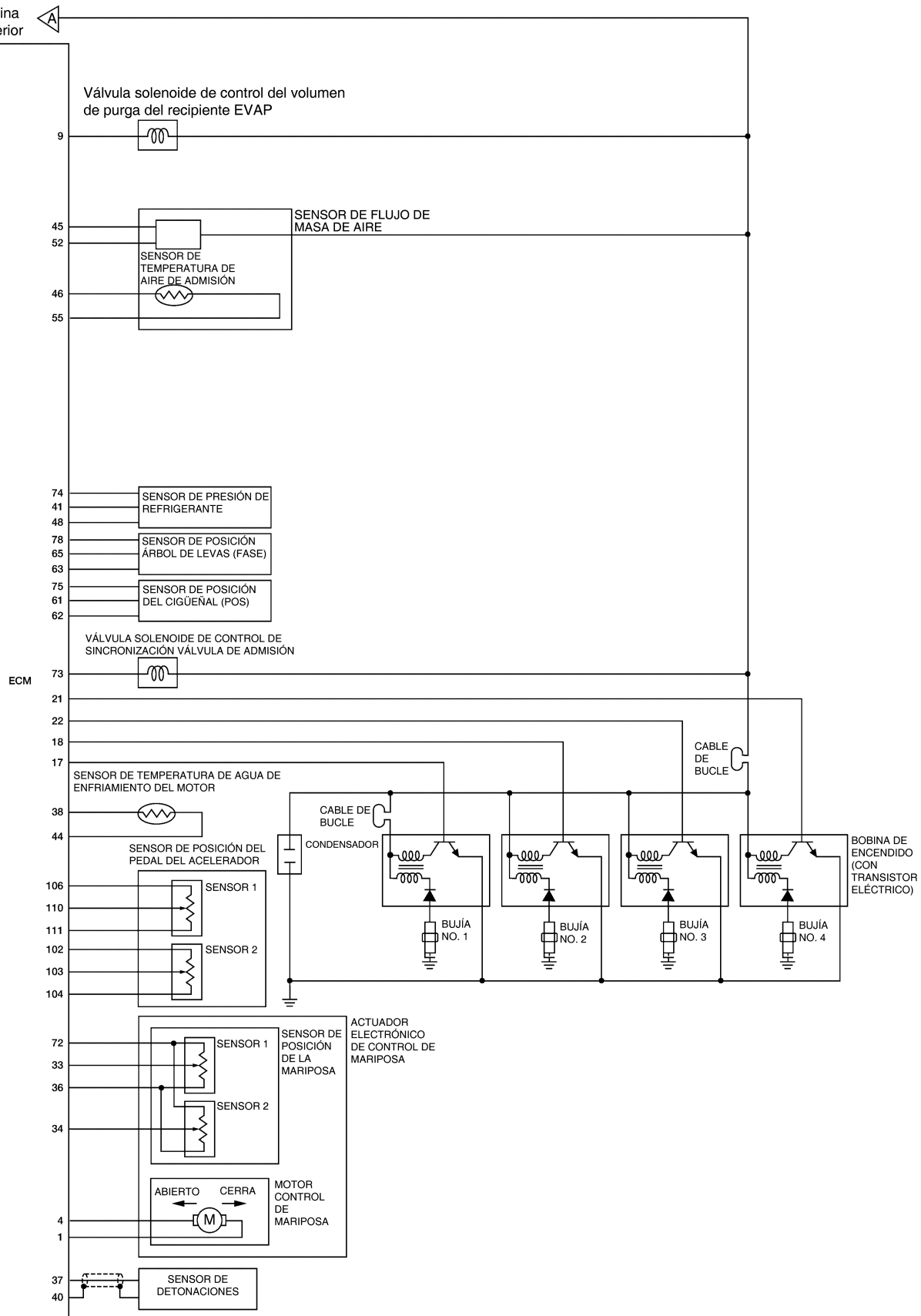
UBS00QRR



BBWA2669E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

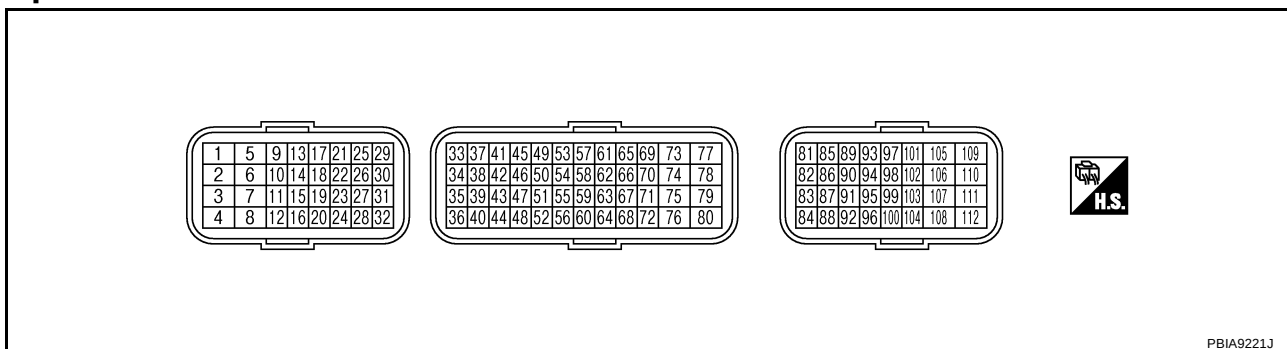
Página anterior



BBWA2670E

Disposición de terminal de conectores de mazo de cables de ECM

UBS00QRS



PBIA9221J

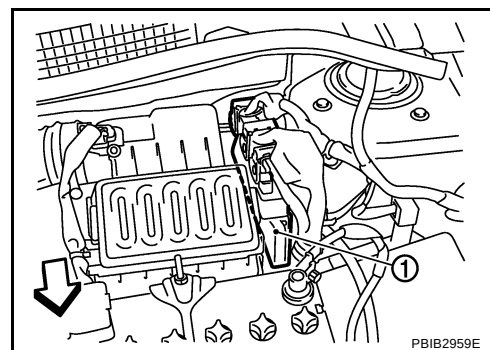
Terminales de ECM y valor de referencia

UBS00QRT

PREPARACIÓN

- El ECM (1) está ubicado en el lado izquierdo del espacio del motor cerca de la batería.

- ↔: Parte delantera del vehículo



- Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.

- Cuando desconecte el conector de mazo de cables de ECM, aflójelo (A) con palancas (1) tanto como se pueda, como se muestra en la figura.

- ECM (2)
- Sujete (B)

- Conecte una caja de derivación exterior (SST) y adaptador de cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de mazo de cables de ECM.

- Tenga mucho cuidado en no tocar 2 pasadores a la vez.
- Los datos son para comparación y pueden no ser exactos.

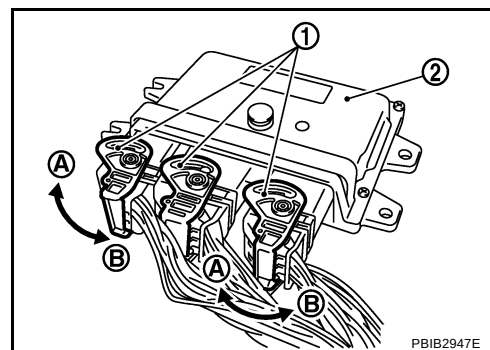


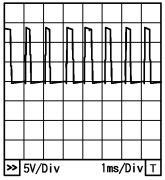
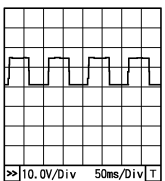
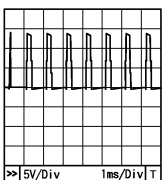
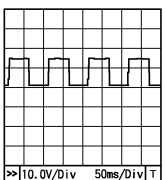
TABLA DE INSPECCIÓN DE ECM

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra. CONSULT-II mide la señal de pulso.

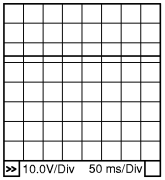
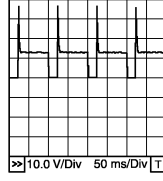
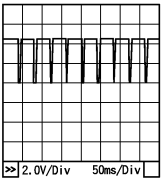
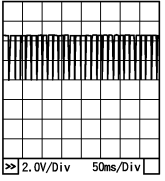
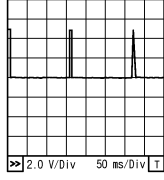
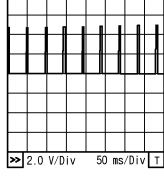
PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

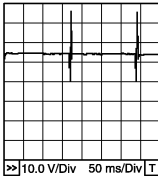
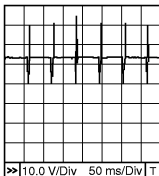
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
1	L	Motor de control de acele- ración (Abierto)	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Aproximadamente 3.2V★  PBIA8150J
2	SB	Fuente de alimentación de motor de control de acele- ración	[Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de motor: Inferior a 3,400 rpm	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido [El motor está en marcha] ● Velocidad de motor: Superior a 3,400 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	P	Motor de control de acele- ración (cerrar)	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	Aproximadamente 1.8V★  PBIA8149J
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[El motor está en marcha] ● 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 ralentí durante 1 minuto bajo ninguna carga.	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido [El motor está en marcha] ● Velocidad del motor: Superior a 3,600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
9	P	Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP	[El motor está en marcha] ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  10.0V/Div 50 ms/Div PBIB0050E
			[El motor está en marcha] ● Velocidad del motor: Aproximadamente 2,000 rpm (Más de 100 segundos después de arrancar el motor) NOTA: El porcentaje de voltaje y de servicio puede variar.	Aproximadamente 10V★  10.0 V/Div 50 ms/Div PBIB0520E
10 11	B B	Tierra de ECM	[El motor está en marcha] ● Velocidad de ralentí	Tierra de carrocería
13	L	Señal de tacómetro	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de pulso cambia dependiendo del rpm en ralentí.	3 - 5V★  2.0V/Div 50ms/Div PBIA8164J
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm	3 - 5V★  2.0V/Div 50ms/Div PBIA8165J
15	Y	Relevador de motor de control de aceleración	[Interruptor de encendido: OFF] [Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) 0 - 1.0V
17 18 21 22	R LG G SB	Señal de encendido No. 1 Señal de encendido No. 2 Señal de encendido No. 4 Señal de encendido No. 3	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de pulso cambia dependiendo del rpm en ralentí.	0 - 0.3V★  2.0 V/Div 50 ms/Div PBIA9265J
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,500 rpm	0.2 - 0.5V★  2.0 V/Div 50 ms/Div PBIA9266J

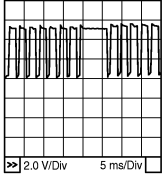
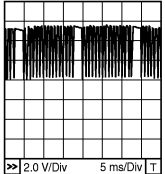
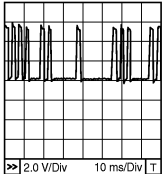
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)	
23	GR	Relevador de la bomba de combustible	[Motor de encendido: ON] ● Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ON	0 - 1.0V	A
			[El motor está en marcha] [Motor de encendido: ON] ● Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ON	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)	EC
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible No. 4 Inyector de combustible No. 3 Inyector de combustible No. 2 Inyector de combustible No. 1	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de pulso cambia dependiendo del rpm en ralentí.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★ 	C
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★ 	D
					E
					F
32	P	Relevador de ECM (Autoapagado)	[El motor está en marcha] [Interruptor de encendido: OFF] ● Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	0 - 1.0V	G
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Más que unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)	H
33	LG	Sensor de posición de la mariposa del acelerador 1	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más que 0.36V	I
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Menos que 4.75V	J
34	O	Sensor de posición de la mariposa del acelerador 2	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	Menos que 4.75V	K
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Más que 0.36V	L

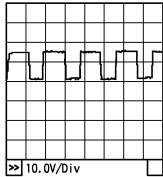
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
36	Y	Tierra de sensor (Sensor de posición de la mariposa del acelerador)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
37	W	Sensor de detonación	[El motor está en marcha] ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2.5V
38	P	Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	[El motor está en marcha]	Aproximadamente 0 - 4.8V El voltaje de salida varía con la temperatura del agua de enfriamiento del motor.
40	—	Tierra de sensor (Sensor de detonación)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
41	GR	Sensor de presión de refrigerante	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: ENCENDIDO (Compresor en funcionamiento)	1.0 - 4.0V
44	B	Tierra de sensor (Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
45	G	Sensor de flujo de masa de aire	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido	Aproximadamente 0.4V
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	0.8 - 1.1V
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● El motor se está revolucionando de ralentí a aproximadamente 4,000 rpm	0.8 - 1.1 a aproximadamente 2.4V (Verifique el incremento de voltaje lineal como respuesta al incremento del motor a cerca de 4,000 rpm)
46	V	Sensor de temperatura de aire de admisión	[El motor está en marcha]	Aproximadamente 0 - 4.8V El voltaje de la salida varía con temperatura del aire de admisión.
48	BR	Tierra de sensor (Sensor de presión de refrigerante)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambiar periódicamente)
50	W	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[El motor está en marcha] ● Revolucionando el motor de ralentí a 3,000 rpm rápidamente 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 ralentí durante 1 minuto bajo ninguna carga.	0 - Aproximadamente 1.0V
52	LG	Tierra de sensor (Sensor de flujo de masa de aire)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)	
55	O	Tierra de sensor (Sensor de temperatura de aire de admisión)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V	A EC
56	P	Tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V	C
59	O	Tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 2)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V	D
61	W	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de pulso cambia dependiendo del rpm en ralentí.	Aproximadamente 4.0V★  PBIB2998E	E F G
			[El motor está en marcha] ● Velocidad del motor: 2,000 rpm	Aproximadamente 4.0V★  PBIB2999E	H I
62	R	Tierra de sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V	J
63	BR	Tierra de sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V	K
65	G	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de pulso cambia dependiendo del rpm en ralentí.	1.0 - 2.0V★  PBIB2986E	L M
			[El motor está en marcha] ● Velocidad del motor: 2,000 rpm	1.0 - 2.0V★  PBIB2987E	
69	L	Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	[Motor de encendido: ON] ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)	
			[Motor de encendido: ON] ● Palanca de cambios: Excepto lo anterior	Aproximadamente 0V	

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
72	V	Fuente de alimentación de sensor (Sensor de posición de la mariposa del acelerador)	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
73	P	Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Cuando se revoluciona el motor rápidamente hasta 2,000 rpm	7 - 10V★  PBIA4937J
74	W	Fuente de alimentación de sensor (Sensor de presión de refrigerante)	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
75	BR	Fuente de alimentación de sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
78	O	Fuente de alimentación de sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
83	P	Línea de comunicación CAN	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 1.7 - 2.3V El voltaje de salida varía con el estado de la comunicación.
84	L	Línea de comunicación CAN	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 2.6 - 3.2V El voltaje de salida varía con el estado de la comunicación.
88	LG	Conector de enlace de DATOS	[Motor de encendido: ON] ● CONSULT-II o GST: Desconectado	Aproximadamente 10.5V
93	O	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido: OFF]	0V
			[Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
99	R	Interruptor de luz de freno	[Interruptor de encendido: OFF] ● Pedal de freno: Completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Pedal de freno: Ligeramente oprimido	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	SB	Fuente de alimentación de sensor (Sensor de posición de pedal del acelerador 2)	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
103	GR	Sensor de posición de pedal del acelerador 2	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	0.3 - 0.6V
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	1.95 - 2.4V

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

TERMI- NAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
104	Y	Tierra de sensor (Sensor de posición de pedal del acelerador 2)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
105	G	Fuente de alimentación de ECM	[Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
106	P	Fuente de alimentación de sensor (Sensor de posición de pedal del acelerador 1)	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
108	B	Tierra de ECM	[El motor está en marcha] ● Velocidad de ralentí	Tierra de carrocería
110	G	Sensor de posición de pedal del acelerador 1	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	0.6 - 0.9V
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	3.9 - 4.7V
111	R	Tierra de sensor (Sensor de posición de pedal del acelerador 1)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

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

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Función de CONSULT-II (MOTOR) FUNCIÓN

UBS00QRU

Modo de prueba de diagnóstico	Función
Soporte de trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos más rápido y con mayor precisión siguiendo las indicaciones en la unidad de CONSULT-II.
Resultados del auto-diagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, como DTC de 1er. viaje, DTC y datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje o datos de la pantalla de congelación de imagen se pueden leer y borrar rápidamente.*
Monitor datos	Los datos en la entrada/salida en el ECM se pueden leer.
Monitor datos (ESPEC)	Se pueden leer entrada/salida de la especificación del Programa de combustible básico, AFM, valor de control de retroalimentación A/C y los otros elementos de monitoreo de datos.
Monitor de soporte de diagnóstico CAN	Se pueden leer los resultados de diagnóstico de transmisión/recepción de comunicación CAN.
Prueba activa	Modo de prueba de diagnóstico en el cual CONSULT-II impulsa algunos actuadores aparte del ECM y también cambia algunos parámetros en un rango especificado.
Prueba de función	Este modo se usa para informar a los clientes cuando la condición de su vehículo requiere mantenimiento periódico.
Confirmación de DTC y de SRT	Se pueden confirmar el estado de las pruebas de monitoreo del sistema y el estado/resultado del auto-diagnóstico.
Número de pieza de ECM	Se puede leer el número de pieza de ECM.

*: 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 de 1er. viaje
- Datos de la pantalla de congelación de imagen
- Datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje
- Códigos de prueba de disposición de sistema (SRT)
- Valores de prueba

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

PIEZAS DE COMPONENTE DE CONTROL DE MOTOR/APLICACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL

Elemento		MODO PRUEBA DE DIAGNÓSTICO							
		SOPORTE DE TRABAJO	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	PRUEBA ACTIVA	DTC Y SRT CONFIRMACIÓN	
			DTC*1	DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN*2				ESTADO SRT	SOPORTE DE TRABAJO DE DTC
PIEZAS DE COMPONENTE DE CONTROL DE MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	x	x	x	x			
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	x	x	x	x			
		Sensor de flujo de masa de aire	x		x	x			
		Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	x	x	x	x	x		
		Calefactor del sensor de oxígeno 1	x		x	x		x	x
		Calefactor del sensor de oxígeno 2	x		x	x		x	x
		Sensor de rueda	x	x	x	x			
		Sensor de posición de pedal del acelerador	x		x	x			
		Sensor de posición de mariposa del acelerador	x		x	x			
		Sensor de temperatura de aire de admisión	x	x	x	x			
		Sensor de cascabeleo	x						
		Sensor de presión de refrigerante			x	x			
		Interruptor de posición de mariposa cerrada (Señal de sensor de posición de pedal del acelerador)			x	x			
		Interruptor del aire acondicionado			x	x			
		Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	x		x	x			
		Interruptor de luz de freno	x		x	x			
		Voltaje de la batería			x	x			
		Señal de carga			x	x			

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Elemento		MODO PRUEBA DE DIAGNÓSTICO								
		SOPORTE DE TRABAJO	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	PRUEBA ACTIVA	DTC Y SRT CONFIRMACIÓN		
			DTC*1	DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN*2				ESTADO SRT	SOPORTE DE TRABAJO DE DTC	
PIEZAS DE COMPONENTE DE CONTROL DE MOTOR	SALIDA	Inyector de combustible				×	×	×		
		Transistor de potencia (Tiempo de encendido)				×	×	×		
		Relevador de motor de control de aceleración		×		×	×			
		Motor de control de aceleración		×						
		Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP		×		×	×	×		
		Relevador del aire acondicionado				×	×			
		Relevador de la bomba de combustible	×			×	×	×		
		Relevador de ventilador de refrigeración		×		×	×	×		
		Calefactor del sensor de oxígeno 1		×		×	×		×	
		Calefactor del sensor de oxígeno 2		×		×	×		×	
		Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión		×		×	×	×		
		Valor calculado de carga			×	×	×			

X: Aplicable

*1: Este elemento incluye DTC de 1er. viaje.

*2: Este modo incluye datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje o datos de la pantalla de congelación de imagen. Los elementos aparecen en el modo de datos de la pantalla de datos de congelación de imagen de CONSULT-II únicamente cuando se detecta un DTC de 1er. viaje o un DTC. Vea los detalles en [EC-37, "DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN Y DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN DE 1ER. VIAJE"](#).

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Consulte el [GI-41](#).

MODO SOPORTE DE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	CONDICIÓN	USO
LIBERACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE DETENDRÁ AL PULSAR "COMIENZO" DURANTE RALENTÍ DÉ MARCHA UNAS VECES DESPUÉS DE LAS DETENCIONES DE MOTOR	Al liberar la presión del combustible del tubo de combustible
APRND VOL AIRE RLNT	● EL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL RANGO ESPECIFICADO SE MEMORIZA EN ECM.	Al aprender el volumen de aire en ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE RELACIÓN DE MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE REGRESA AL COEFICIENTE ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	● CONDICIÓN RALENTÍ	Al establecer la velocidad de ralentí objetivo
AJUS REG ENCD OBJ*	● CONDICIÓN RALENTÍ	Al ajustar el tiempo de encendido objetivo

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

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

MODO RESULTADOS DE AUTODIAG

Elemento de autodiagnóstico

Con respecto a elementos de DTC y DTC de 1er. viaje, consulte [EC-34. "ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"](#).

Datos de pantalla de congelación de imagen y Datos de pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje.

Elemento de datos de pantalla de congelación de imagen*	Descripción
CÓDIGO DE FALLA DE DIAGNÓSTICO [PXXXX]	La pieza del componente de control/sistema de control del motor tiene un código del falla, se muestra como PXXXX. (Consulte el EC-7, "ÍNDICE DE DTC (Código de diagnóstico de fallas)").
SIST COMB-B1	"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: Enlace abierto debido a una falla detectada en el sistema Modo3: Enlace abierto debido a condiciones de manejo (enriquecimiento de potencia, empobrecimiento de deceleración) Modo4: Enlace cerrado - usando sensor(es) de oxígeno como retroalimentación para el control del combustible Modo5: Enlace abierto - no ha cumplido con la condición para ir a enlace cerrado
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 agua de enfriamiento del motor se muestra en el momento en que se detecta una falla.
COMP COMB L-B1 [%]	"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 C-B1 [%]	"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.
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 MAR ABSOL [%]	El ángulo de apertura de la válvula de aceleración se muestra en el momento en que se detecta una falla.
PROG COMB BAS [msec]	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.

*: Los elementos son los mismos que aquellos de los datos de la pantalla de congelación de imagen de 1er. viaje.

MODO MONITOR DATOS

Elemento monitoreado

×: Aplicable

Elemento [unidad] monitoreado	SEÑAL ENTRADA ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Comentarios
VELOC MOTOR [rpm]	×	×	Indica la velocidad del motor computada de las señales del sensor de posición de cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE).	- La precisión llega a ser deficiente cuando la velocidad del motor cae debajo de las rpm de ralentí. - Si la señal se interrumpe mientras el motor está en marcha, puede indicar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	Se muestra la señal de voltaje del sensor de flujo de masa de aire.	Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Elemento [unidad] monitoreado	SEÑAL ENTRADA ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Comentarios
PROG COMB BAS [msec]		×	“Programa de combustible base” indica la amplitud de pulso de inyección de combustible programada en ECM antes de cualquier corrección aprendida en el vehículo.	
A/B1 RAZ A/C1 [%]		×	El valor promedio del factor de corrección de la retroalimentación de la relación de mezcla aire-combustible se indica por ciclo.	- Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. - Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C] o [°F]	×	×	Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor (determinada por el voltaje de señal del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor).	Cuando el sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor está abierto o en cortocircuito, el ECM entra el modo a prueba de fallas. Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×	Se muestra el voltaje de señal del calefactor del sensor de oxígeno 1.	
S O2 C2(B1) [V]	×		Se muestra el voltaje de señal del calefactor del sensor de oxígeno 2	
SEN O2 CAL1 MNTR (B1) [RICO/POBRE]	×	×	Pantalla de señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 durante el control de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible: RICO: significa que la mezcla llegó a ser “rica”, y el control se afecta hacia una mezcla más pobre. POBRE: significa que la mezcla llegó a ser “pobre”, y el control se afecta hacia una mezcla rica.	- Después que girar el interruptor de encendido a ON, se muestra “RICO” hasta que inicia el control de retroalimentación de la relación de mezcla de aire-combustible. - Cuando la retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible está sujeta con abrazadera, se muestra continuamente el valor existente justo antes de la fijación.
SEN O2 CAL1 MNTR (B1) [RICO/POBRE]	×		Pantalla de la señal del calefactor del sensor de oxígeno 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.	Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
TA VEL VEHIC [km/h] o [mph]	×	×	Se muestra la velocidad del vehículo computada de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	×	×	Se muestra el voltaje de la fuente de alimentación de ECM.	
SENS ACEL 1 [V]	×	×	Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador.	El ECM convierte la señal SEN ACEL 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal ECM.
SENS ACEL 2 [V]	×			
SENS MARIP 1 [V]	×	×	Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración.	El ECM convierte la señal de SENS MARIP 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal ECM.
SENS MARIP 2 [V]	×			
SEN TEMP AIRE ADM [°C] o [°F]	×	×	Se indica la temperatura de aire de admisión (determinada por el voltaje de señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Elemento [unidad] monitoreado	SEÑAL ENTRADA ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Comentarios
SEÑ ARRANQ [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado de la señal de arranque [ON/OFF] computado por el ECM de acuerdo con las señales de velocidad del motor y de voltaje de la batería.	● Después que arrancar el motor, se muestra [OFF] independientemente de la señal de arranque.
POS MAR CERRD [ON/OFF]	×	×	● Indica posición de ralentí [ON/OFF] computada por el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición de pedal del acelerador.	
SEÑAL ACOND AIRE [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición [ON/OFF] del interruptor de aire acondicionado según la determinación de la señal del acondicionador de aire.	
SEÑ POS P/N [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición [ON/OFF] de la señal del interruptor de estacionamiento/neutral (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]		×	● Se indica la condición [ON/OFF] del sistema de dirección hidráulica (determinado por la señal enviada de la unidad de control de EPS).	
SEÑAL DE CARGA [ON/OFF]		×	● Indica la condición [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: El interruptor del desempañador de cristal trasero está ENCENDIDO y/o el interruptor de las luces está en 2a. posición. OFF: Tanto el interruptor del desempañador de cristal trasero como el interruptor de las luces están APAGADOS.	
INT ENCENDID [ON/OFF]			● Indica la condición [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VENT CAL [ON/OFF]			● Indica la condición [ON/OFF] de la señal del interruptor de ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]			● Indica la condición [ON/OFF] de la señal del interruptor de luz de freno.	
PULSO INY-B1 [mseg]		×	● Indica la amplitud de pulso de inyección de combustible real compensada por ECM de acuerdo con las señales de entrada.	● Cuando el motor se detiene, se indica un cierto valor computado.
REG AVA ENCEN [AMPS]		×	● Indica el tiempo de encendido computado por ECM según las señales de entrada.	● Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
VAL CAR/CAL [%]			● "Valor de carga calculado" indica el valor del flujo de aire actual dividido entre el flujo de aire tope.	
MASA FLJ AIRE [g.m/s]			● Indica el flujo de masa de aire computado por ECM según el voltaje de señal del sensor de flujo de masa de aire.	
V/C VOL PURG [%]			● 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]			● Indica [°CA] de ángulo anticipado de admisión de árbol de levas.	
SOL V ADM (B1) [%]			● Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión (determinado por ECM según la señal de entrada). ● El ángulo anticipado se hace más grande con los incrementos de valor.	

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Elemento [unidad] monitoreado	SEÑAL ENTRADA ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Comentarios
RELE A/A [ON/OFF]		×	● Indica la condición del control del relevador del aire acondicionado (determinado por ECM según las señales de entrada).	
RELE BOMBA DE GASOLINA [ON/OFF]		×	● Indica la condición del control de relevador de la bomba de combustible determinada por ECM según las señales de entrada.	
RELE MARIP [ON/OFF]		×	● Indica la condición de control del relevador del motor de control de aceleración determinada por el ECM según las señales de entrada.	
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN [HI/LOW/OFF]		×	● Indica la condición del ventilador de refrigeración (determinada por el ECM según las señales de entrada). HI (ALTA): Funcionamiento a alta velocidad LOW (BAJA): Funcionamiento a velocidad baja OFF (APAGADA): Se detiene	
C S O2 C1(B1) [ON/OFF]			● Indica la condición [ON/OFF] de la caldera del calefactor del sensor de oxígeno 1 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
C S O2 C2(B1) [ON/OFF]			● Indica la condición [ON/OFF] de la caldera del calefactor del sensor de oxígeno 2 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
VEL VEHICULO [km/h] o [mph]			● Se muestra la velocidad del vehículo computada desde la señal de velocidad del vehículo enviada del TCM.	
APRN V AIRE RALENTI [YET/CMPLT]			● Muestra la condición de aprendizaje de volumen de aire en ralentí. INCMPLT: El aprendizaje de volumen de aire en ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT: El aprendizaje de volumen de aire en ralentí ya se realizó exitosamente.	
MIL DSPS VIAJE [kms] o [millas]			● Distancia recorrida con la luz indicadora de falla (MIL) activada.	
TRB CLF SO2 [%]			● Indica el valor de control de la caldera del calefactor del sensor de oxígeno 1 computado por el ECM según las señales de entrada.	
SEN PRES A/A [V]			● Se muestra el voltaje de señal del sensor de presión de refrigerante.	
TA VEL VEHIC [km/h] o [mph]			● Se muestra la velocidad del vehículo computada desde la señal de velocidad del vehículo enviada del TCM.	
Voltaje [V]			● El voltaje, la frecuencia, el ciclo de servicio o la amplitud de pulso medidos por la sonda.	● Se muestra “#” sólo cuando no se puede medir el elemento. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras de una porción de datos real que se acaba de medir.
Frecuencia [mseg], [Hz] o [%]				
REND ALTO				
REND BAJO				
ANCHRA PLS-ALTO				
ANCHRA PLS-BAJO				

NOTA:

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

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

MODO MONITOR DATOS (ESPEC)

Elemento monitoreado

Elemento [unidad] monitoreado	Señales de entrada de ECM	Señales principales	Descripción	Comentarios
VELOC MOTOR [rpm]	×	×	● 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).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Se muestra el voltaje de señal de la especificación del sensor de flujo de masa de aire.	● Cuando el motor está en marcha se indica el rango de especificación.
PROG COMB BAS [msec]		×	● "Programa de combustible base" indica la amplitud de pulso de inyección de combustible programada en ECM antes de cualquier corrección aprendida en el vehículo.	● Cuando el motor está en marcha se indica el rango de especificación.
A/B1 RAZ A/C1 [%]		×	● El valor promedio del factor de corrección de la retroalimentación de la relación de mezcla aire-combustible se indica por ciclo.	● Cuando el motor está en marcha se indica el rango de especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible.

NOTA:

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

MODO DE PRUEBA ACTIVA

Elemento de prueba

ELEMENTO DE PRUEBA	CONDICIÓN	JUICIO	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (REMEDIO)
INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	● Motor: Volver a la condición de falla original ● Cambie la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II.	Si el síntoma del problema desaparece, vea ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Mazo de cables y conectores ● Inyector de combustible ● Calefactor del sensor de oxígeno 1
TIEMPO DE ENCENDIDO	● Motor: Volver a la condición de falla original ● Luz de ajuste de tiempo de encendido: Establecer ● Retarde el tiempo de encendido usando CONSULT-II.	Si el síntoma del problema desaparece, vea ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Lleve a cabo el Aprendizaje de volumen de aire de ralentí.
EQUIL POTENCIA	● Motor: después del calentamiento, deje el motor en ralentí. ● Interruptor de A/A APAGADO ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Corte las señales del inyector de combustible de una en una usando CONSULT-II.	El motor corre brusco o se muere.	● Mazo de cables y conectores ● Compresión ● Inyector de combustible ● Transistor de potencia ● Bujía ● Bobina de encendido
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN*	● Interruptor de encendido: ON ● Gire el ventilador de refrigeración "LEN", "ALTO" y "OFF" con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración se mueve y se detiene.	● Mazo de cables y conectores ● Relevador de ventilador de refrigeración ● Motor de ventilador de refrigeración

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE PRUEBA	CONDICIÓN	JUICIO	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (REMEDIO)
TEMPERATURA MOTOR	● Motor: Volver a la condición de falla original ● Cambie la temperatura del agua de enfriamiento del motor usando CONSULT-II.	Si el síntoma del problema desaparece, vea ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Mazo de cables y conectores ● Sensor de temperatura de refrigerante del motor ● Inyector de combustible
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido) ● ENCIENDA y APAGUE el relevador de la bomba de combustible usando CONSULT-II y escuche el sonido de funcionamiento.	El relevador de la bomba de combustible hace el sonido de funcionamiento.	● Mazo de cables y conectores ● Relevador de la bomba de combustible
V/C VOL PURG	● Motor: Después del calentamiento, corra el motor a 1,500 rpm. ● Cambie el porcentaje de apertura de la válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP usando CONSULT-II.	La velocidad del motor cambia según el porcentaje de apertura.	● Mazo de cables y conectores ● Válvula solenoide
ANG AS DIST VAL	● Motor: Volver a la condición de falla original ● Cambie la regulación de la válvula de admisión usando CONSULT-II.	Si el síntoma del problema desaparece, vea ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Mazo de cables y conectores ● Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión

*: Dejar el ventilador de refrigeración en OFF con CONSULT-II mientras el motor está en marcha puede provocar que se sobrecaliente el motor.

MODO CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo ESTADO SRT

Vea los detalles en [EC-38, "CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPOSICIÓN DE SISTEMA \(SRT\)"](#).

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE SRT

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

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

Modo de prueba	Elemento de prueba	Condición	Página de referencia
SEN O2 CAL1	CO2S1 (B1) P0133	Consulte el diagnóstico de fallas correspondiente al DTC.	EC-176, "SEN O2 CAL1 DTC P0133"
	CO2S1 (B1) P0134		EC-187, "SEN O2 CAL1 DTC P0134"
	CO2S1 (B1) P1143		EC-317, "DTC P1143 SEN O2 CAL1"
	CO2S1 (B1) P1144		EC-324, "SEN O2 CAL1 DTC P1144"
SEN O2 CAL2	S O2 C2(B1) P0139		EC-208, "SEN O2 CAL2 DTC P0139"
	S O2 C2(B1) P1146		EC-331, "DTC P1146 SEN O2 CAL2"
	S O2 C2(B1) P1147		EC-341, "DTC P1147 SEN O2 CAL2"

DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN MODO MONITOR DATOS (REGISTRANDO DATOS DEL VEHÍCULO)

Descripción

CONSULT-II tiene dos clases de disparadores y se pueden seleccionar pulsando "AJUSTE" en el modo "MONITOR DATOS".

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

1. "DISP AUTO" (Disparador automático):

- La falla se identificará en tiempo real en la pantalla CONSULT-II.

Es decir, el DTC/DTC de 1er. viaje y el elemento de falla se mostrarán cuando el ECM detecte la falla.

En el momento en que el ECM detecta una falla, "MONITOREO" en la pantalla "MONITOR DATOS" cambia a "Registrando datos... xx %" como se muestra a la derecha, y los datos se registran después de la detección de la falla. Una vez que el porcentaje llega a 100%, se muestra la pantalla "DIAGNOSI TIEMP REAL". Si se pulsa "PARADA" en la pantalla durante "Registrando datos... xx %", aparece también la pantalla "DIAGNOSI TIEMP REAL".

La hora de registro después de la detección de la falla y la velocidad de registro se pueden cambiar en "PUNTO DISPARADOR" y "Registrando velocidad". Consulte el MANUAL DE OPERACIÓN DE CONSULT-II.

2. "DISP MANU" (Disparo manual) :

- El DTC/DTC de 1er. viaje y el elemento de falla no se mostrarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aunque el ECM detecte una falla.
- El MONITOR DATOS se puede llevar a cabo continuamente, incluso cuando se detecta una falla.

MONITOR DATOS	
Registrando datos...11%	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S A/C1(B1)	XXX V
TA VEL VEHIC	XXX km/h

AJUST COND REGISTRO
DISP AUTO
DISP MANU
PUNTO DISPARADOR
0% 20% 40% 60% 80% 100%
VELOCIDAD REGISTRO
MIN MAX
/64 /32 /16 /8 /4 /2 LLENO

Funcionamiento

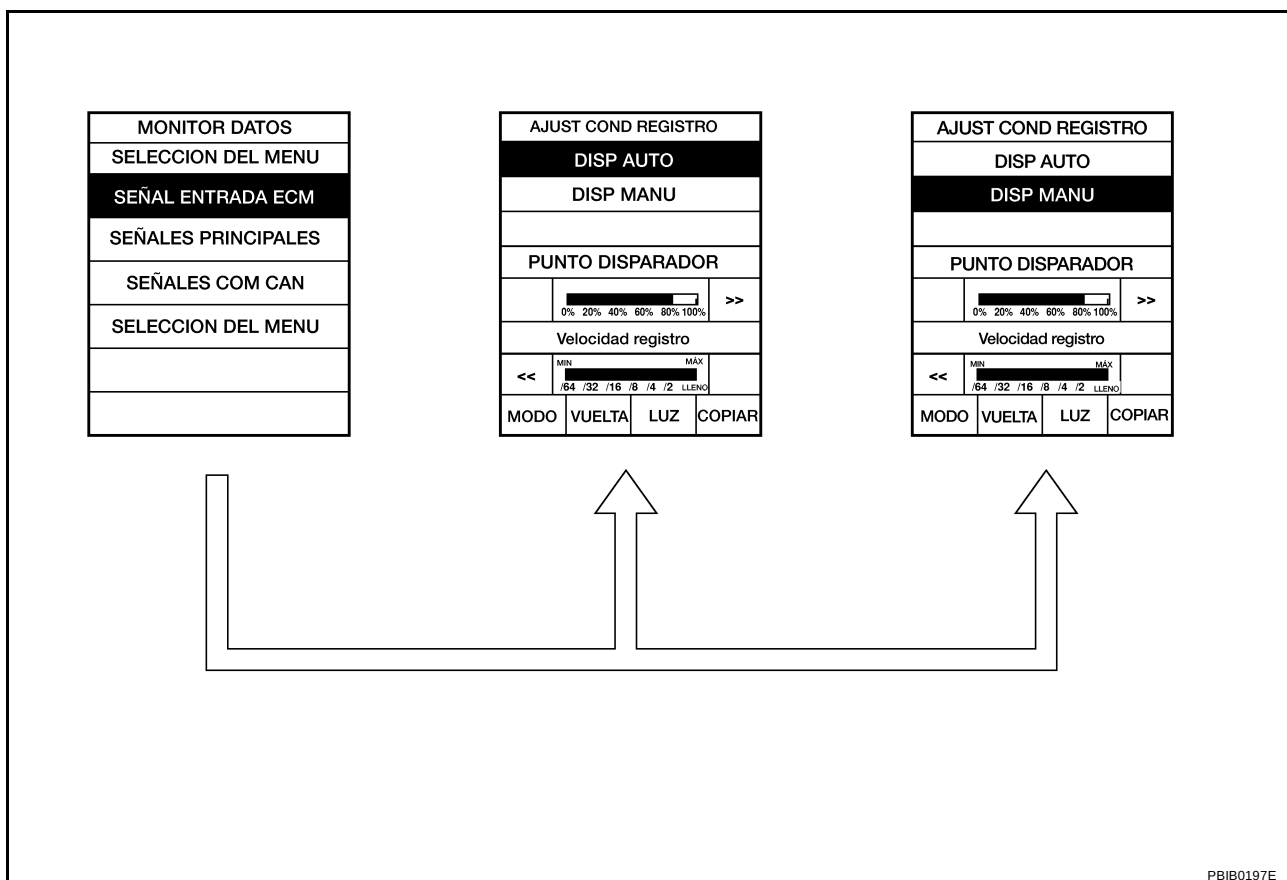
1. "DISP AUTO"

- Cuando intente detectar el DTC/DTC de 1er. viaje realizando el "Procedimiento de confirmación de DTC", asegúrese de seleccionar el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)". Puede confirmar la falla en el momento en que se detecta.
 - Para reducir las causas posibles, se debe establecer CONSULT-II en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)", especialmente cuando el incidente es intermitente.
- Cuando inspeccione el circuito sacudiendo levemente (o trenzando) conectores sospechosos, componentes y mazo de cables en el "Procedimiento de confirmación de DTC", el DTC/DTC de 1er. viaje se mostrará en cuanto se encuentre la falla. (Consulte las "PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTE" en [GI-29, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente del sistema eléctrico"](#)).

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

2. "DISP MANU"

- Si la falla se muestra en cuanto se selecciona "MONITOR DATOS", restablezca CONSULT-II a "DISP MANU". Cuando selecciona "DISP MANU" puede monitorear y almacenar los datos. Los datos se pueden utilizar para diagnósticos adicionales, como una comparación del valor con la condición de funcionamiento normal.



PBIB0197E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Función de herramienta de exploración genérica (GST)

UBS00QRV

DESCRIPCIÓN

La Herramienta de exploración genérica (herramienta de exploración de Diagnóstico en el vehículo II, OBDII) cumple con ISO 15031-4 y tiene 8 funciones diferentes que se explican a continuación.

ISO9141 se usa como el protocolo.

En este Manual de servicio se utiliza el nombre GST o Herramienta de exploración genérica.

Herramienta Genérica de Exploración (GST) : Muestra

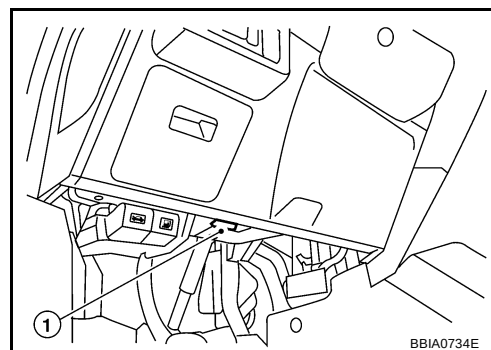


FUNCIÓN

Servicio de diagnóstico		Función
Servicio \$01	PRUEBAS DE DISPOSICIÓN	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a valores de datos relacionados con la emisión actualizados, incluyendo entradas y salidas analógicas, entradas y salidas digitales e información de estado del sistema.
Servicio \$02	(CONGELAR DATOS)	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a los valores de datos relacionados con emisiones que se almacenaron en el ECM durante la congelación de imagen. Vea los detalles en EC-37, "DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN Y DATOS DE PANTALLA DE CONGELACIÓN DE IMAGEN DE 1ER. VIAJE" .
Servicio \$03	DTCs	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a códigos de fallas de tren de potencia relacionados con emisiones almacenados en ECM.
Servicio \$04	BORRAR INFO DIAG	Este servicio de diagnóstico puede borrar toda información de diagnóstico relacionada con emisiones. Esto incluye: ● Borrar el número de códigos de diagnóstico de fallas (Servicio \$01) ● Borrar códigos de diagnóstico de fallas (Servicio \$03) ● Borrar código de falla de datos de la pantalla de congelación de imagen (Servicio \$01) ● Borrar datos de la pantalla de congelación de imagen (Servicio \$02) ● Restablecer el estado de prueba de monitoreo del sistema (Servicio \$01) ● Borrar resultados de prueba de monitoreo en el vehículo (Servicio \$06 y \$07)
Servicio \$06	(PRUEBAS EN EL VEHÍCULO)	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a los resultados de las pruebas de monitoreo de diagnóstico en el vehículo de componentes/sistemas específicos que no se monitorean continuamente.
Servicio \$07	(PRUEBAS EN EL VEHÍCULO)	Este servicio de diagnóstico permite el manejo de prueba fuera del vehículo para obtener resultados de componentes/sistemas de tren de potencia relacionados con emisiones que se monitorean continuamente durante condiciones de manejo normales.
Servicio \$08	—	Este servicio de diagnóstico no es aplicable en este vehículo.
Servicio \$09	(ID DE CALIBRACIÓN)	Este servicio de diagnóstico permite que el dispositivo de pruebas fuera del vehículo solicite información específica del vehículo, como Número de identificación de vehículo (VIN) e ID de calibración.

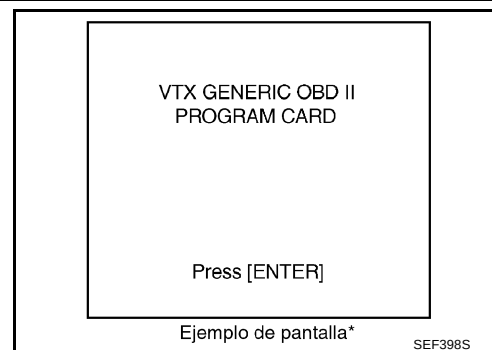
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Conecte el GST al conector de enlace de datos (1) de GST que se ubica bajo el panel del salpicadero del lado izquierdo.



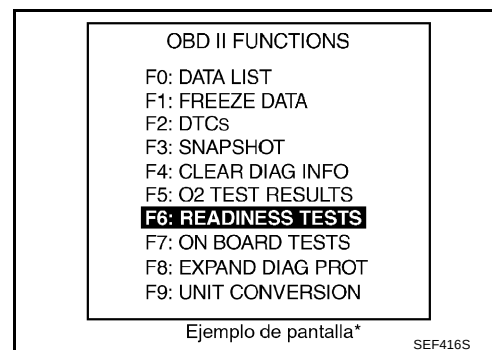
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Ingrese al programa de acuerdo con la instrucción en la pantalla o en el Manual de operaciones.
(*: Con respecto a las pantallas de GST, en esta sección se ofrecen pantallas de muestra).



5. Realice cada servicio de diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Vea información adicional en el Manual de operación de GST del fabricante de la herramienta.



DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Valor de referencia de CONSULT-II en Monitor datos.

UBS00QRW

Comentarios:

● Los datos de especificaciones 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 no se pueden relacionar directamente con sus operaciones de señales/valores/operaciones de componentes. Esto es, ajuste el tiempo de encendido con una luz de ajuste antes de monitorear REG AVA ENCEN, ya que el monitor pueden mostrar los datos de especificaciones a pesar de que el tiempo de encendido no esté ajustado a los datos de especificaciones. Este REG AVA ENCEN monitorea los datos calculados por el ECM según la entrada de señales del sensor de posición del árbol de levas y otros sensores relacionados con el tiempo de encendido.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
VELOC MOTOR	● Corra el motor y compare el valor de CONSULT-II con la indicación del tacómetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del tacómetro.
SE FL AIRE MASA-B1	Vea EC-114, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .		
PROG COMB BAS	Vea EC-114, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .		
A/B1 RAZ A/C1	Vea EC-114, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .		
SENS TEMP MOT	● Motor: Después del calentamiento		Más que 70°C (158°F)
CO2S1 (B1)	● Motor: Después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
S O2 C2(B1)	● Revolucionando el motor de ralentí a 3,000 rpm rápidamente después de cumplir con las condiciones siguientes. – Motor: Después del calentamiento – Manteniendo la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en ralentí durante 1 minuto bajo ninguna carga.		0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL1 MNTR (B1)	● Motor: Después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ↔ RICO Cambia más de 5 veces durante 10 segundos.
SEN O2 CAL2 MNTR (B1)	● Revolucionando el motor de ralentí a 3,000 rpm rápidamente después de cumplir con las condiciones siguientes. – Motor: Después del calentamiento – Manteniendo la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en ralentí durante 1 minuto bajo ninguna carga.		POBRE ↔ RICO
TA VEL VEHIC	● Gire las ruedas de tracción y compare el valor de CONSULT-II con la indicación del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)		11 - 14V
SENS ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: Completamente oprimido	4.0 - 4.8V
SENS ACEL 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: Completamente oprimido	3.9 - 4.8V
SENS MARIP 1 SENS MARIP 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido) ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más que 0.36V
		Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Menos que 4.75V
SEÑAL DE ENCENDIDO	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MAR CERRD	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: Ligeramente oprimido	OFF
SEÑAL ACOND AIRE	● Motor: después del calentamiento, deje el motor en ralentí.	Interruptor de aire acondicionado: OFF	OFF
		Interruptor de aire acondicionado: ON (Compresor en funcionamiento)	ON

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SEÑ POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después del calentamiento, deje el motor en ralentí.	Volante de dirección: No se está girando	OFF
		Volante de dirección: Está siendo girado	ON
SEÑAL DE CARGA	● Interruptor de encendido: ON	Interruptor de desempañador de cristal trasero: ON y/o interruptor de luces: 2o.	ON
		Interruptor de desempañador de cristal trasero e interruptor de luces: OFF	OFF
INT ENCENDID	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VENT CAL	● Interruptor de encendido: ON	Ventilador de calefacción: Funcionando	ON
		Ventilador de calefacción: No funcionando	OFF
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal de freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal de freno: Ligeramente oprimido	ON
PULSO INY-B1	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	2.0 - 3.0 msec
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 msec
REG AVA ENCEN	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	8° - 18° AMPS
		2,000 rpm	25° - 45° AMPS
VAL CAR/CAL	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2,500 rpm	10% - 35%
MASA FLJ AIRE	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	1.0 - 4.0 g·m/s
		2,500 rpm	2.0 - 10.0 g·m/s
V/C VOL PURG	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	0%
		2,000 rpm	0 - 50%
REG V ADM (B1)	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°C
		Cuando se revoluciona el motor rápidamente hasta 2,000 rpm	Aprox. 0° - 40°C

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SOL V ADM (B1)	● Motor: Después del calentamiento	Ralentí	0% - 2%
	● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Cuando se revoluciona el motor rápidamente hasta 2,000 rpm	Aprox. 0% - 90%
RELE A/A	● Motor: después del calentamiento, deje el motor en ralentí.	Interruptor de aire acondicionado: OFF	OFF
		Interruptor de aire acondicionado: ON (Compresor en funcionamiento)	ON
RELE BOMBA DE GASOLINA	● Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ON ● Motor en marcha o dando marcha		ON
	● Excepto las condiciones anteriores		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON
VENTILADOR DE REFRIGERACION	● Motor: después del calentamiento, deje el motor en ralentí. ● Interruptor de aire acondicionado: OFF	La temperatura del agua de enfriamiento del motor es de 97°C (207°F) o inferior	OFF
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor está entre 98°C (208°F) y 99°C (210°F)	BAJA
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor es de 100°C (212°F) o superior	ALTA
C S O2 C1 B1	● Motor: Después del calentamiento ● Velocidad de motor: Inferior a 3,400 rpm		ON
	● Velocidad de motor: Superior a 3,400 rpm		OFF
C S O2 C2 (B1)	● Debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. – Motor: Después del calentamiento – Manteniendo la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en ralentí durante 1 minuto bajo ninguna carga.		ON
	● Velocidad de motor: Superior a 3,600 rpm		OFF
VLCD POLEA EN	● Velocidad de vehículo: Superior a 20 Km/h (12 mph)		Casi la misma velocidad de la indicación del tacómetro.
VEL VEHICULO	● Gire las ruedas de tracción y compare el valor de CONSULT-II con la indicación del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
MIL DESPS VIAJE	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo ha viajado después de que se encendió la luz indicadora de falla.	0 - 65,535 km (0 - 40,723 milla)
TRB CLF SO2	● Temperatura del agua de enfriamiento del motor cuando se arranca el motor: Superior a 80°C (176°F) ● Velocidad de motor: Inferior a 3,400 rpm		Aprox. 30%
SEN PRES A/A	● Motor: Ralentí ● Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: ON (Compresor en funcionamiento)		1.0 - 4.0V

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

Gráfica de referencia de sensores importantes en modo Monitor datos

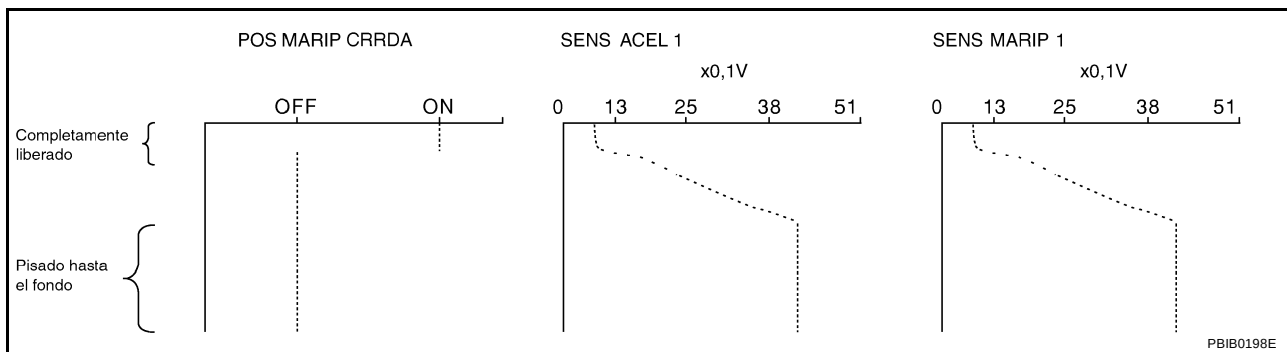
UBS00QRX

Las siguientes son las gráficas de referencia de los sensores importantes en el modo "MONITOR DATOS".

POS MAR CERRD, SENS ACEL 1, SENS MARIP 1

A continuación aparecen los datos para "POS MAR CERRD", "SENS ACEL 1" y "SENS MARIP 1" cuando se oprime el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en ON y con palanca de cambios en la posición D (T/A), 1a. posición (T/M).

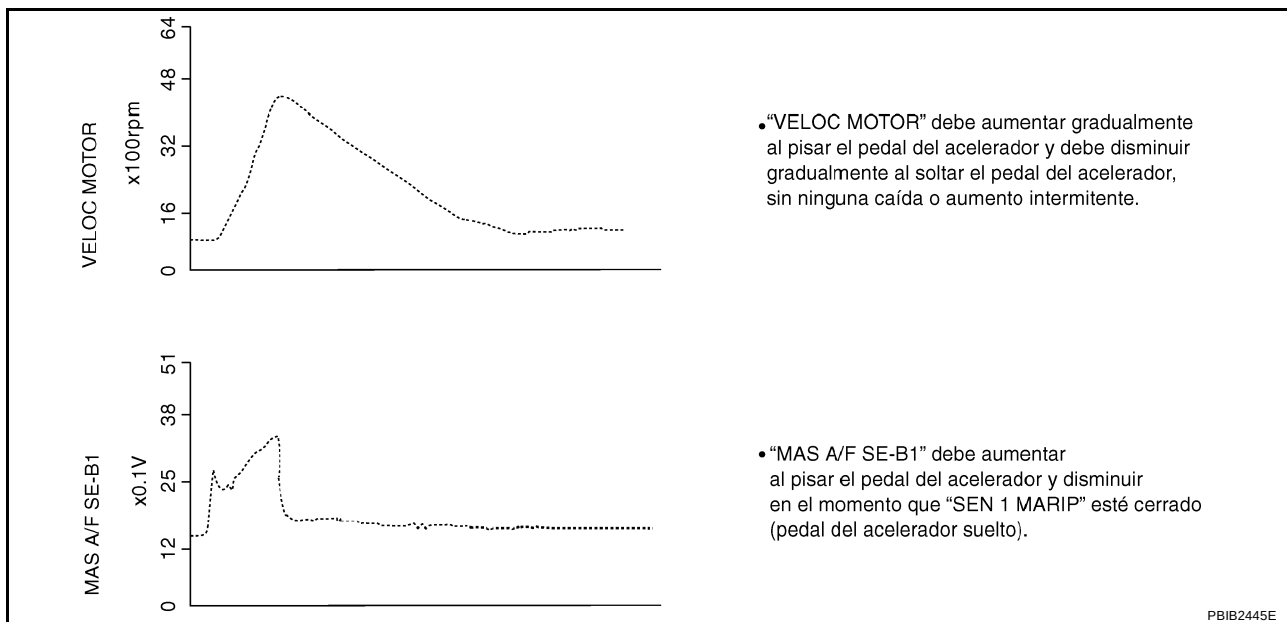
Las señales de "SENS ACEL 1" y "SENS MARIP 1" deben incrementarse gradualmente sin ninguna caída o elevación intermitente después de que "POS MAR CERRD" se cambia de "ON" a "OFF".



VELOC MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SENS MARIP 1, S O2 C2(B1), PULSO INY-B1

A continuación aparecen los datos para "VELOC MOTOR", "SE FL AIRE MASA-B1", "SENS MARIP 1", "S O2 C2(B1)" y "PULSO INY-B1" cuando se revoluciona el motor rápidamente hasta 4,800 rpm bajo ninguna carga después de calentar el motor suficientemente.

Cada valor es para referencia, el valor exacto puede variar.



DIAGNÓSTICO DE FALLAS

A

EC

C

D

E

F

G

H

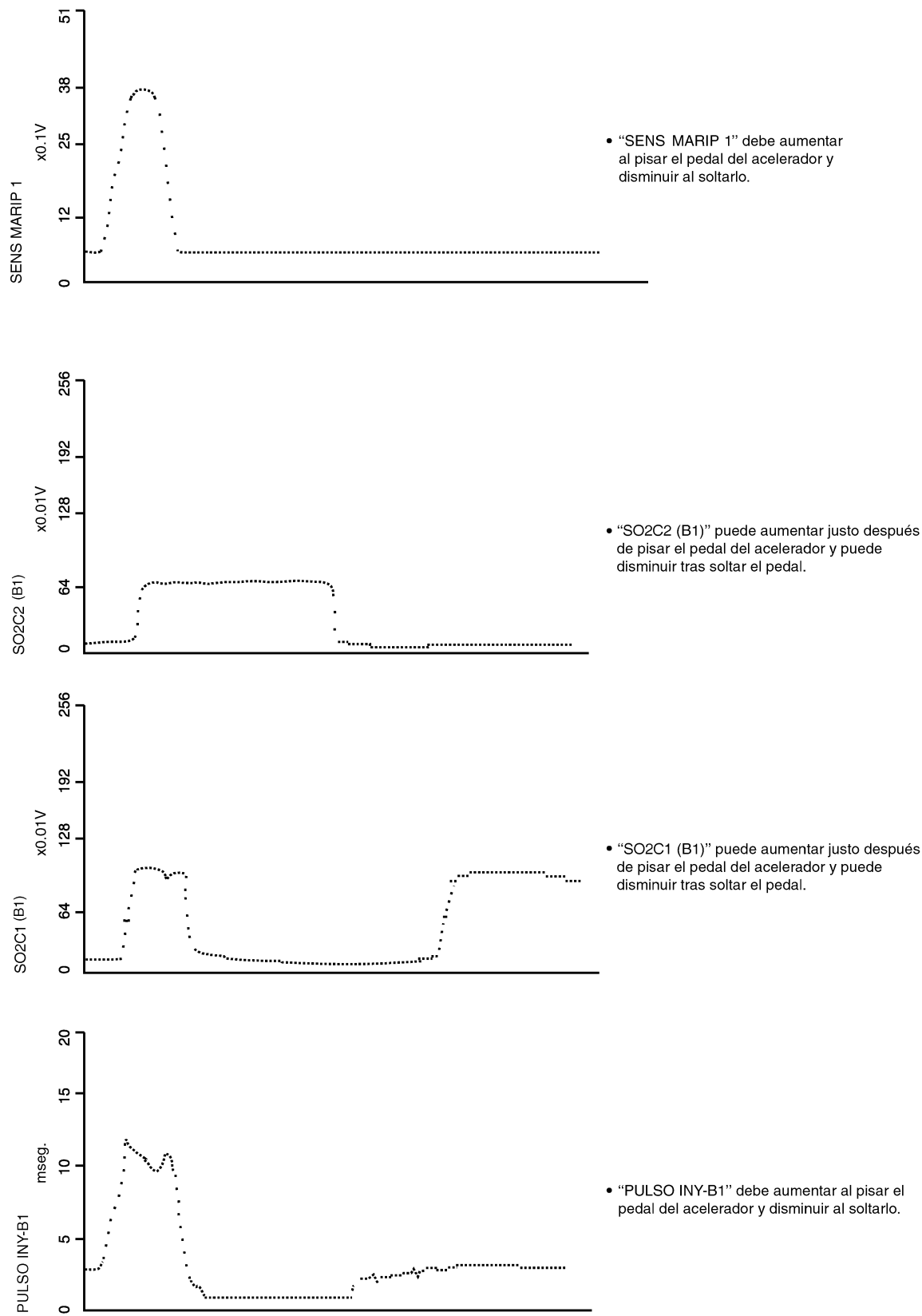
I

J

K

L

M



PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

UBS00QRY

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del Sistema de control de motor. Cuando el valor en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" está dentro del valor SP, el Sistema de control de motor se confirma CORRECTO. Cuando el valor en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" NO está dentro del valor SP, el Sistema de control de motor puede tener una o más fallas.

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

El valor SP se mostrará 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 masa de aire)

Condición de prueba

UBS00QRZ

- Distancia conducida del vehículo: Superior a 5,000 km (3,107 millas)
- Presión barométrica: 98.3 - 104.3 kPa (0.983 - 1.043 bar, 1.003 - 1.064 kg/cm², 14.25 - 15.12 psi)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Temperatura de agua de enfriamiento del motor: 75 - 95°C (167 - 203°F)
- Velocidad del motor: Ralentí
- 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 delante.

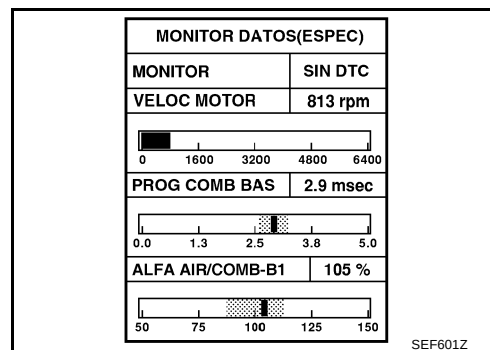
Procedimiento de inspección

UBS00Q50

NOTA:

Lleve a cabo el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" en el despliegue de escala máxima.

1. Lleve a cabo la [EC-55, "Inspección básica"](#).
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccione el "PROG COMB BAS", "A/B1 RAZ A/C1" y "SE FL AIRE MASA-B1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" con CONSULT-II.
4. Asegúrese de que los elementos de monitoreo estén dentro del valor SP.
5. Si INCORRECTO, vaya al [EC-115, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

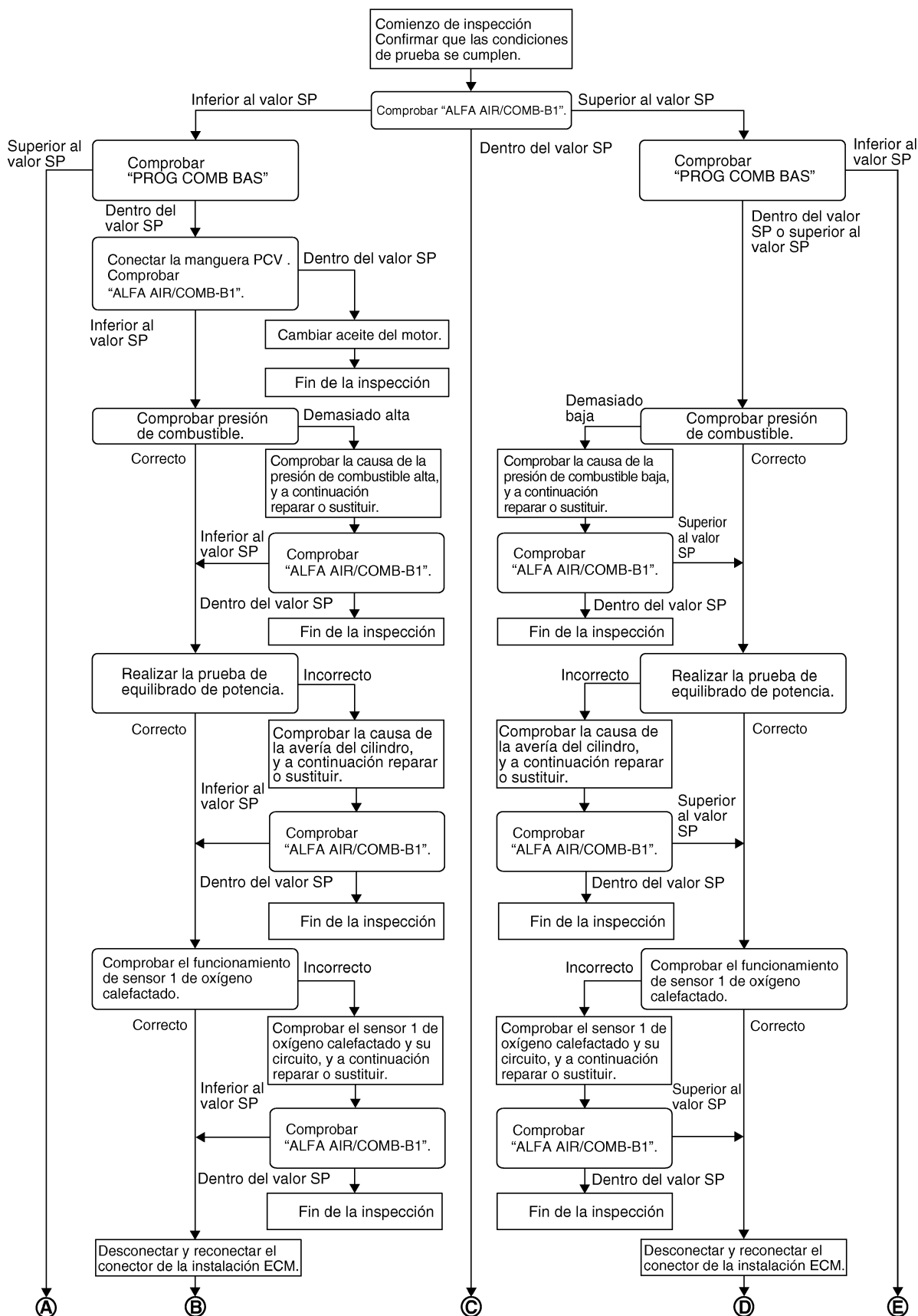


Procedimiento de diagnóstico SECUENCIA GENERAL

UBS00QS1

A

EC



C

D

E

F

G

H

I

J

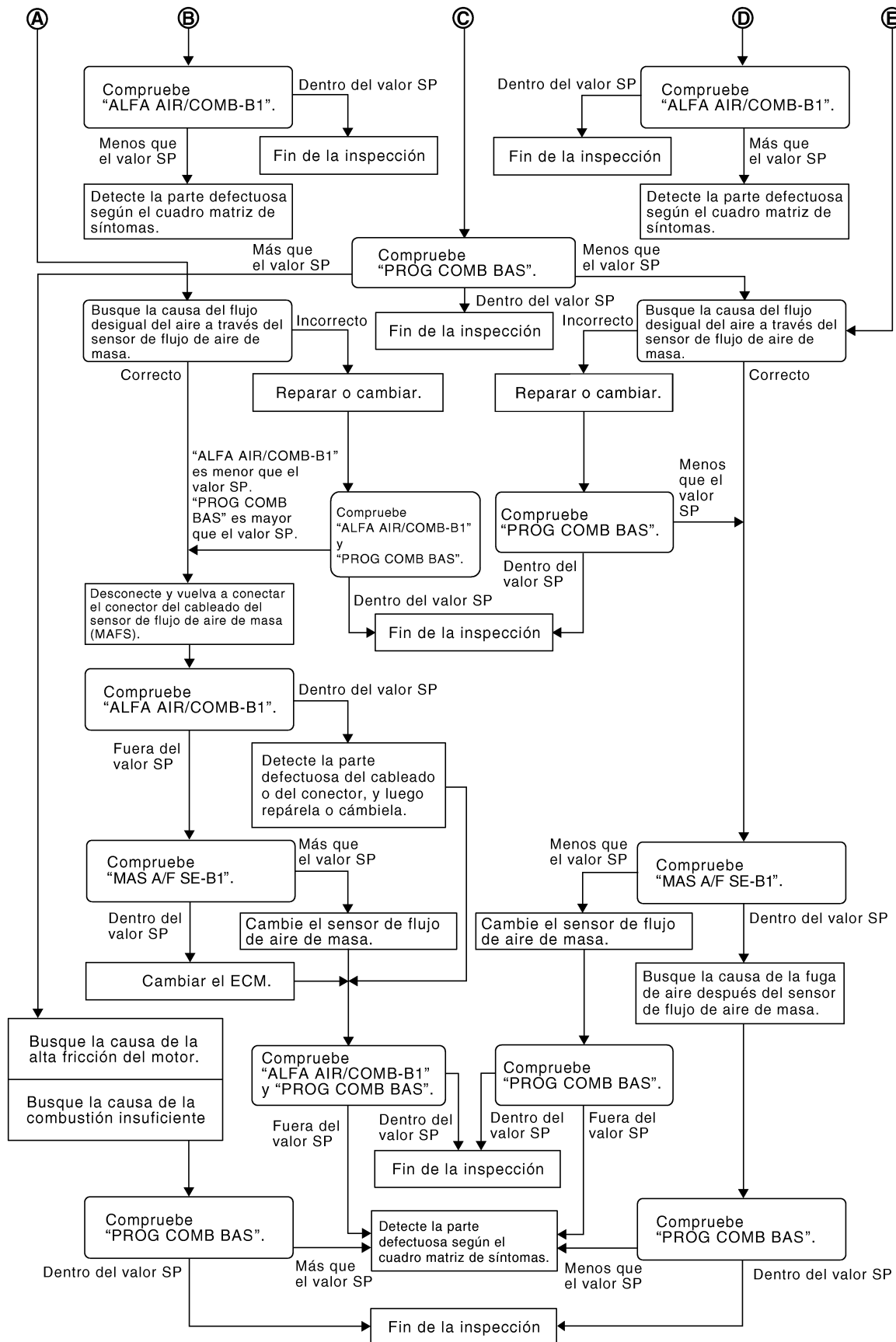
K

L

M

PBIB2384E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN



PBIB3213E

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PROCEDIMIENTO DETALLADO

1. COMPRUEBE “A/B1 RAZ A/C1”

1. Ponga en marcha el motor.
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba. Consulte [EC-114, "Condición de prueba"](#).

3. Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)”, y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

NOTA:

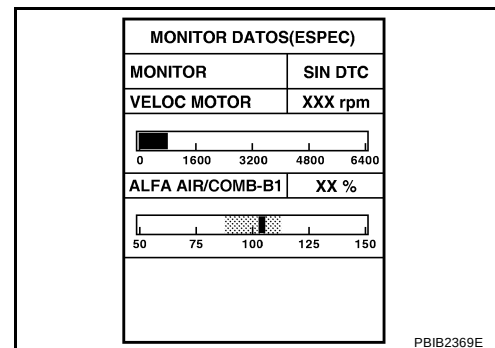
Compruebe “A/B1 RAZ A/C1” durante aproximadamente 1 minuto, ya que pueden fluctuar. Es INCORRECTO cuando la indicación está fuera del valor SP aunque sea muy poco.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 17.

INCORRECTO (Inferior al valor SP)>>VAYA AL 2.

INCORRECTO (Superior al valor SP)>>VAYA AL 3.



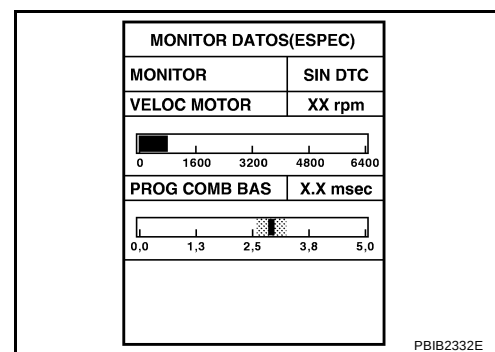
2. COMPROBAR “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)”, y asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

OK (correcto) >> VAYA AL 4.

INCORRECTO (Superior al valor SP)>>VAYA AL 19.



3. COMPROBAR “PROG COMB BAS”

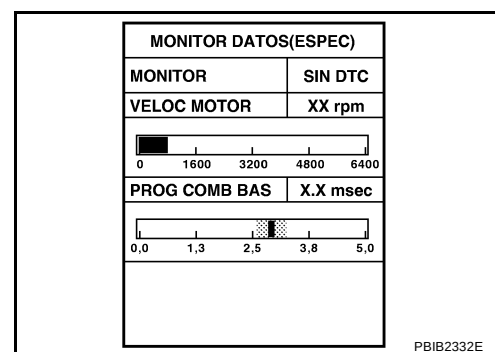
Seleccione “PROG COMB BAS” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)”, y asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 6.

INCORRECTO (Superior al valor SP)>>VAYA AL 6.

INCORRECTO (Inferior al valor SP)>>VAYA AL 25.



4. COMPRUEBE “A/B1 RAZ A/C1”

1. Pare el motor.
2. Desconecte la manguera de PCV y luego enchúfela.
3. Ponga en marcha el motor.
4. Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)”, y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 5.

INCORRECTO >> VAYA AL 6.

5. CAMBIAR ACEITE DEL MOTOR

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

NOTA:

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

>> FIN DE INSPECCIÓN

6. COMPROBAR PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Comprobar presión de combustible (Consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#))

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 9.

INCORRECTO (Presión de combustible demasiado alta)>>Reemplace el regulador de presión de combustible, consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#). VAYA AL 8.

INCORRECTO (Presión de combustible demasiado baja)>>VAYA AL 7.

7. DETECTAR PIEZA CON FALLA

1. Verifique lo siguiente.
 - Manguera de combustible y tubo de combustible obstruidos y doblados
 - Filtro de combustible obstruido
 - Bomba de combustible y su circuito (Consulte [EC-421, "BOMBA DE COMBUSTIBLE"](#).)
2. Si INCORRECTO, repare o reemplace la pieza con fallas. (Consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).)
Si es CORRECTO, reemplace el regulador de presión de combustible.

>> VAYA AL 8.

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

1. Ponga en marcha el motor.
2. Seleccione "A/B1 RAZ A/C1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)", y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

OK (correcto) >> FIN DE INSPECCIÓN

INCORRECTO >> VAYA AL 9.

9. LLEVAR A CABO PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

1. Lleve a cabo "EQUIL POTENCIA" en el modo "PRUEBA ACTIVA".
2. Asegúrese de que cada uno de los cilindros produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

CORRECTO o INCORRECTO

OK (correcto) >> VAYA AL 12.

INCORRECTO >> VAYA AL 10.

TEST ACTIVO	
EQUIL POTENCIA	
MONITOR	
RPM MOTOR	XXXr.p.m.
MAS A/F SE-B1	XXX V

PBIB0133E

10. DETECTAR PIEZA CON FALLA

1. Verifique lo siguiente.
 - Bobina de encendido y su circuito (Consulte [EC-427, "SEÑAL DE ENCENDIDO".](#))
 - Inyector de combustible y su circuito (Consulte [EC-415, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE".](#))
 - Fuga de aire de admisión
 - Presión de compresión baja (Consulte [EM-65, "VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN".](#))
2. Si INCORRECTO, repare o reemplace la pieza con fallas.
Si CORRECTO, reemplace el inyector de combustible. (Puede ser provocado por fugas en el inyector de combustible u obstrucciones.)

>> VAYA AL 11.

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

1. Ponga en marcha el motor.
2. Seleccione "A/B1 RAZ A/C1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)", y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA AL 12.

12. COMPROBAR FUNCIÓN DEL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

1. Corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo ninguna carga.
2. Seleccione "SEN O2 CAL1 MNTR (B1)", en el modo "MONITOR DATOS".
3. Motor en marcha a 2,000 rpm bajo ninguna carga (El motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento), compruebe que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de 5 veces durante 10 segundos.

1 vez : RICO → POBRE → RICO

2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 15.

INCORRECTO >> VAYA AL 13.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
MNTR S1HO2 (B1)	RICO

SEF820Y

13. COMPROBAR CIRCUITO DE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Compruebe el calefactor del sensor de oxígeno 1 y su circuito. Consulte [EC-187, "SEN O2 CAL1 DTC P0134".](#)

>> VAYA AL 14.

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

1. Ponga en marcha el motor.
2. Seleccione "A/B1 RAZ A/C1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)", y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA AL 15.

15. DESCONECTAR Y RECONECTAR EL CONECTOR DE MAZO DE CABLES DE ECM

1. Pare el motor.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM. Verifique la terminal y el conector del pasador en busca de daños y después conéctelos de nuevo.

>> VAYA AL 16.

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

1. Ponga en marcha el motor.
2. Seleccione "A/B1 RAZ A/C1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)", y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la [EC-76, "Gráfica matriz de síntomas"](#).

17. COMPROBAR "PROG COMB BAS"

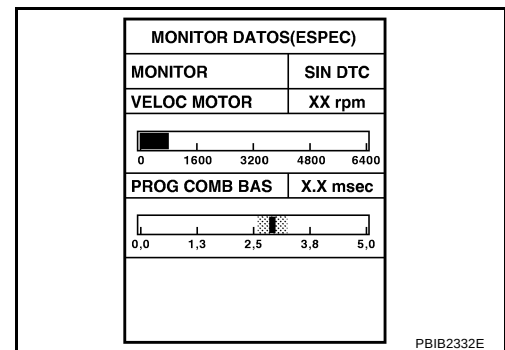
Seleccione "PROG COMB BAS" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)", y asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO (Superior al valor SP)>>VAYA AL 18.

INCORRECTO (Inferior al valor SP)>>VAYA AL 25.



18. DETECTAR 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 del alternador, compresor del A/A, etc. es 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 con fallas y después VAYA AL 30.

19. COMPROBAR SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de flujo de aire disparado a través del sensor de flujo de masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Falla en el sello del elemento del filtro de aire
- Suciedad disparada en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 21.

INCORRECTO >> Repare o reemplace la pieza con fallas y después VAYA AL 20.

20. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” y asegúrese de que cada indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO (“PROG COMB BAS” es mayor, “A/B1 RAZ A/C1” es menor que el valor SP)>>VAYA AL 21.

21. DESCONECTAR Y RECONECTAR CONECTOR DE MAZO DE CABLES DE SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

1. Pare el motor.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de masa de aire. Revise la terminal y el conector del pasador en busca de daños y después conéctelos de nuevo.

>> VAYA AL 22.

22. COMPRUEBE “A/B1 RAZ A/C1”

1. Ponga en marcha el motor.
2. Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)”, y asegúrese de que todas las indicaciones estén dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> 1. Detecte la pieza con fallas en el circuito de sensor de flujo de masa de aire y repárelo. Consulte [EC-142, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF"](#).

2. VAYA AL 29.

INCORRECTO >> VAYA AL 23.

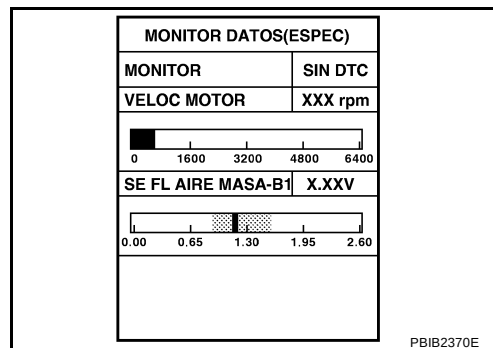
23. COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Seleccione “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” y asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 24.

INCORRECTO (Superior al valor SP)>>Reemplace el sensor de flujo de masa de aire y después VAYA AL 29.



24. REEMPLAZAR ECM

1. Reemplace el ECM
2. Realice la inicialización del sistema de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido de NATS. Consulte la [BL-122, "Función de re-comunicación del ECM"](#).
3. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).
4. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
5. Lleve a cabo el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> VAYA AL 29.

25. COMPROBAR SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de flujo de aire disparejo a través del sensor de flujo de masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Falla en el sello del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 27.

INCORRECTO >> Repare o reemplace la pieza con fallas y después VAYA AL 26.

26. COMPROBAR "PROG COMB BAS"

Seleccione "PROG COMB BAS" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)", y asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO (Inferior al valor SP)>>VAYA AL 27.

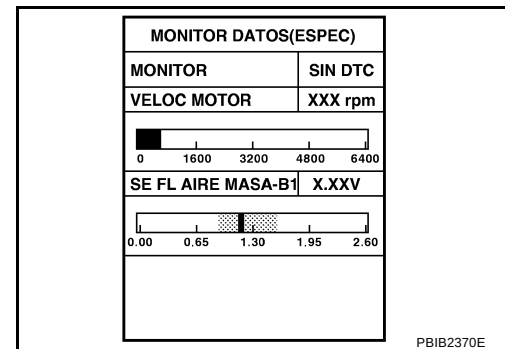
27. COMPROBAR "SE FL AIRE MASA-B1"

Seleccione "SE FL AIRE MASA-B1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" y asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 28.

INCORRECTO (Inferior al valor SP)>>Reemplace el sensor de flujo de masa de aire y después VAYA AL 30.



28. COMPROBAR SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de fuga de aire después del sensor de flujo de 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 de 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 AL 30.

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

Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” y asegúrese de que cada indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la [EC-76, "Gráfica matriz de síntomas"](#).

30. COMPROBAR “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)”, y después asegúrese de que la indicación esté dentro del valor SP.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la [EC-76, "Gráfica matriz de síntomas"](#).

DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

UBS00QS2

Pueden ocurrir incidentes intermitentes. En muchos casos, la falla se resuelve a sí misma (la función de la pieza o de los circuitos regresa a normal sin intervención). Es importante darse cuenta de que los síntomas descritos en la queja de cliente a menudo no vuelven a ocurrir en las visitas de DTC (1er. viaje). Tenga presente también que la causa más frecuente de incidentes intermitentes son conexiones eléctricas deficientes. Debido a esto, las condiciones bajo las cuales ocurrió el incidente pueden no ser claras. Por lo tanto, las comprobaciones de circuito que se hacen como parte del procedimiento de diagnóstico estándar pueden no indicar el área específica con fallas.

Situaciones de informe de incidentes intermitentes comunes

PASO en el Flujo de trabajo	Situación
2	Se usa CONSULT-II. La pantalla RESULTADOS DE AUTODIAG muestra los datos de veces diferentes a [0] o [1].
3 ó 4	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a ocurrir.
5	DTC (1er. viaje) no aparece durante el Procedimiento de confirmación de DTC.
10	El Procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área con fallas.

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QS3

1. INICIO DE INSPECCIÓN

Borre DTC (1er. viaje). Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).

>> VAYA AL 2.

2. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

Verifique las terminales a tierra en busca de corrosión o conexiones sueltas.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.
INCORRECTO >> Repare o reemplace.

3. BUSCAR INCIDENTE EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

Lleve a cabo [GI-29, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente del sistema eléctrico"](#), "PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTE".

CORRECTO o INCORRECTO

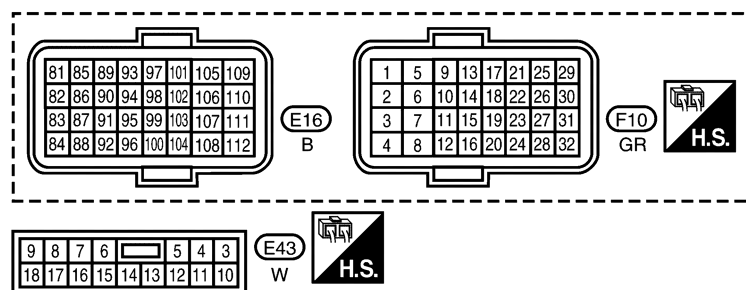
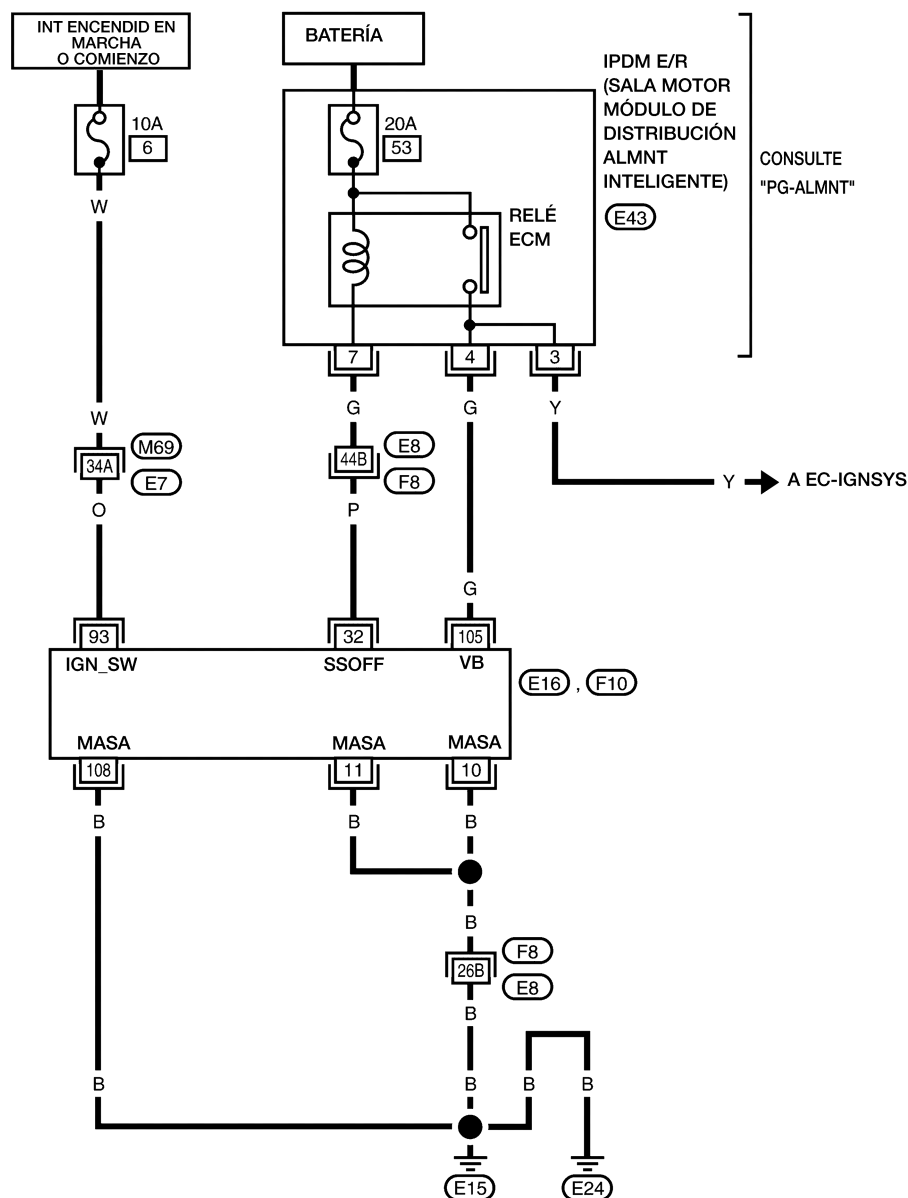
CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**
INCORRECTO >> Repare o reemplace.

Diagrama eléctrico

UBS000S4

EC-MAIN-01

 LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE
DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO
DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

M69 , **F8** - SÚPER
EMPALME MÚLTIPLE (SMJ)

BBWA2671E

FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CIRCUITO A TIERRA

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Ello puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

TERMINAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
10 11	B B	Tierra de ECM	[El motor está en marcha] ● Velocidad de ralentí	Tierra de carrocería
32	P	Relevador de ECM (Autoapagado)	[El motor está en marcha] [Interruptor de encendido: OFF] ● Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Más que unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
93	O	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido: OFF]	0V
			[Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
105	G	Fuente de alimentación de ECM	[Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	B	Tierra de ECM	[El motor está en marcha] ● Velocidad de ralentí	Tierra de carrocería

Procedimiento de diagnóstico

UBS00Q55

1. INICIO DE INSPECCIÓN

Arranque el motor.

¿Está en marcha el motor?

Sí o no

Sí >> VAYA AL 8.
No >> VAYA AL 2.

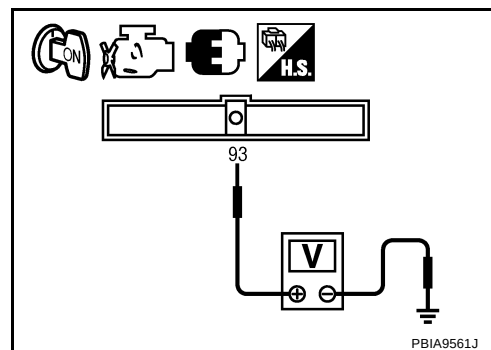
2. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN 1 DE ECM

1. Gire interruptor de encendido a OFF y luego a ON.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 93 de ECM y la tierra con CONSULT-II o probador.

Voltaje: Voltaje de batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 4.
INCORRECTO >> VAYA AL 3.



3. DETECTAR PIEZA CON FALLA

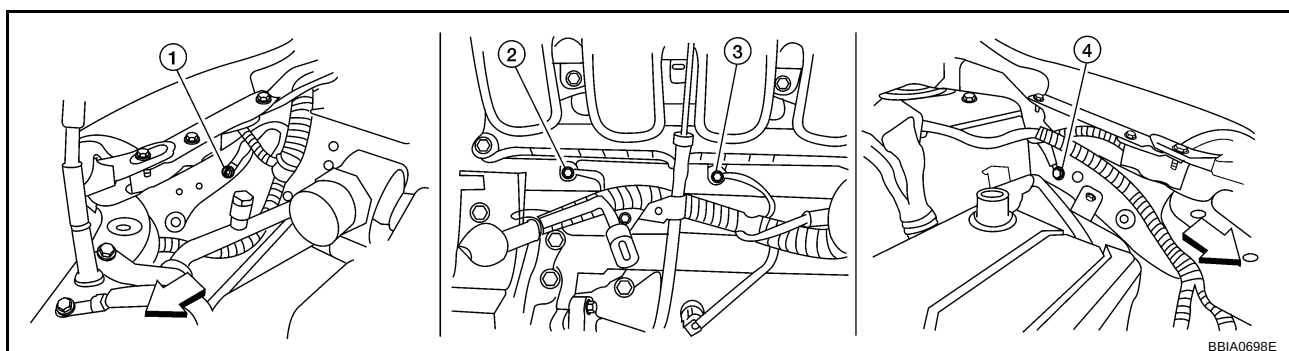
Verifique lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables M69, E7
- Fusible 10A
- Mazo de cables para apertura o cortocircuito entre ECM y fusible

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

4. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo aterrizado a la carrocería.
Consulte [EC-130. "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24
2. Tierra de motor F9
3. Tierra de motor F16
4. Tierra de carrocería E15

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

5. COMPROBAR CIRCUITO A TIERRA DE ECM EN BUSCA DE ABIERTOS Y CORTOCIRCUITOS-I

1. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
2. Compruebe la continuidad en los mazos de cables entre las terminales 10, 11, 108 de ECM y la tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

3. Compruebe también los mazos de cables en busca de cortocircuitos a la alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 7.

INCORRECTO >> VAYA AL 6.

6. DETECTAR PIEZA CON FALLA

Verifique lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables F8, E8
- Mazo de cables en busca de abiertos o cortocircuitos entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CIRCUITO A TIERRA

7. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ECM-II

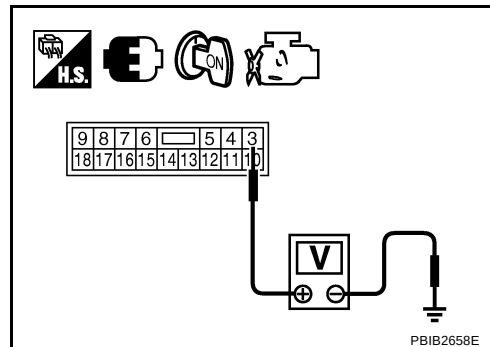
1. Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de ECM.
2. Gire el interruptor de encendido a ON.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 3 de IPDM E/R y la tierra con CONSULT-II o probador.

Voltaje: Voltaje de batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Vaya a la [EC-427, "SEÑAL DE ENCENDIDO"](#).

INCORRECTO >> VAYA AL 8.



8. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ECM-III

1. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ON y luego a OFF.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 105 de ECM y la tierra con CONSULT-II o probador.

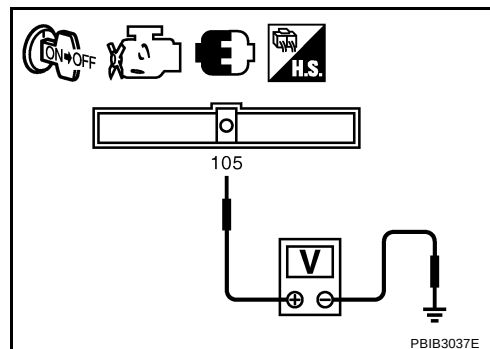
Voltaje: Después de girar el interruptor de encendido a OFF, el voltaje de la batería existirá durante algunos segundos, luego caerá a aproximadamente 0V.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 14.

INCORRECTO (No existe voltaje de batería)>>VAYA AL 9.

INCORRECTO (El voltaje de batería existe poco más que unos segundos) >> VAYA AL 11.



9. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ECM-IV

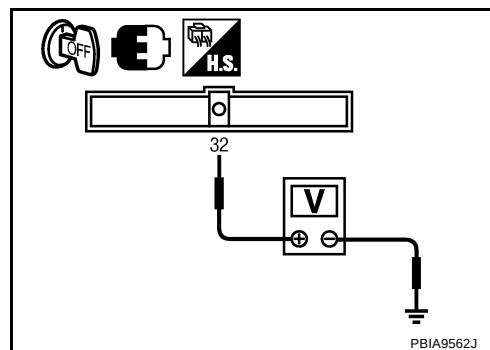
1. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 32 de ECM y la tierra con CONSULT-II o probador.

Voltaje: Voltaje de batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 10.

INCORRECTO >> VAYA AL 11.



10. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ECM-V

1. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
2. Desconecte el conector de mazo de cables E43 de IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad del mazo de cables entre la terminal 105 de ECM y la terminal 4 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 17.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

11. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ECM-VI

1. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
2. Desconecte el conector de mazo de cables E43 de IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad del mazo de cables entre la terminal 32 de ECM y la terminal 7 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 13.

INCORRECTO >> VAYA AL 12.

12. DETECTAR PIEZA CON FALLA

Verifique lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables en busca de abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

13. COMPROBAR FUSIBLE 20A

1. Desconecte el fusible 20A de IPDM E/R.
2. Compruebe el fusible 20A.

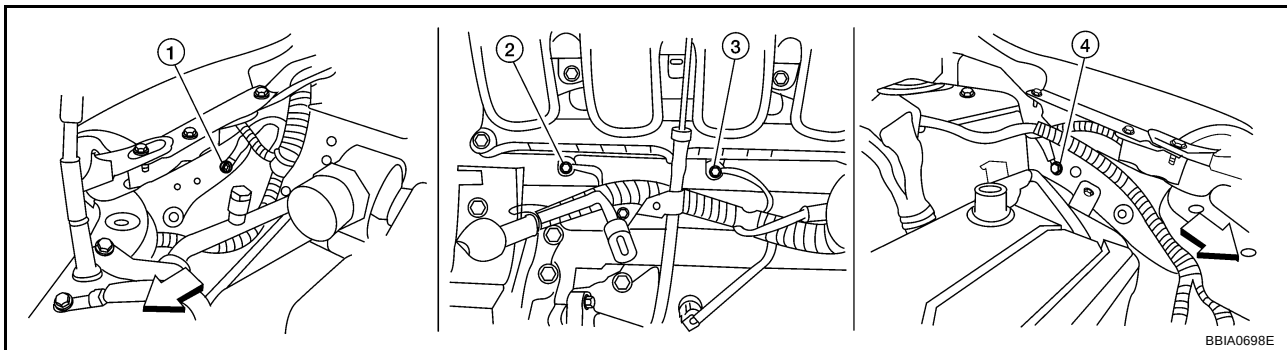
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 17.

INCORRECTO >> Reemplace el fusible 20A.

14. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

1. Afloje y vuelva a apretar el tornillo aterrizado a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



⇐: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24
4. Tierra de carrocería E15

2. Tierra de motor F9

3. Tierra de motor F16

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 15.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

15. COMPROBAR CIRCUITO A TIERRA DE ECM EN BUSCA DE ABIERTOS Y CORTOCIRCUITOS-II

1. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
2. Compruebe la continuidad en los mazos de cables entre las terminales 10, 11, 108 de ECM y la tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

3. Compruebe también los mazos de cables en busca de cortocircuitos a la alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 17.

INCORRECTO >> VAYA AL 16.

16. DETECTAR PIEZA CON FALLA

Verifique lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables F8, E8
- Mazo de cables en busca de abiertos o cortocircuitos entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

17. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Reemplace IPDM E/R. Consulte [PG-17, "IPDM E/R \(MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR\)"](#).

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

Inspección de tierra

UBS00Q56

Las conexiones a tierra son muy importantes para el funcionamiento adecuado de los circuitos eléctricos y electrónicos. Generalmente, las conexiones a tierra están expuestas a la humedad, el polvo y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede llegar a ser una resistencia no deseada. Esta resistencia no deseada puede cambiar la forma en que trabaja un circuito.

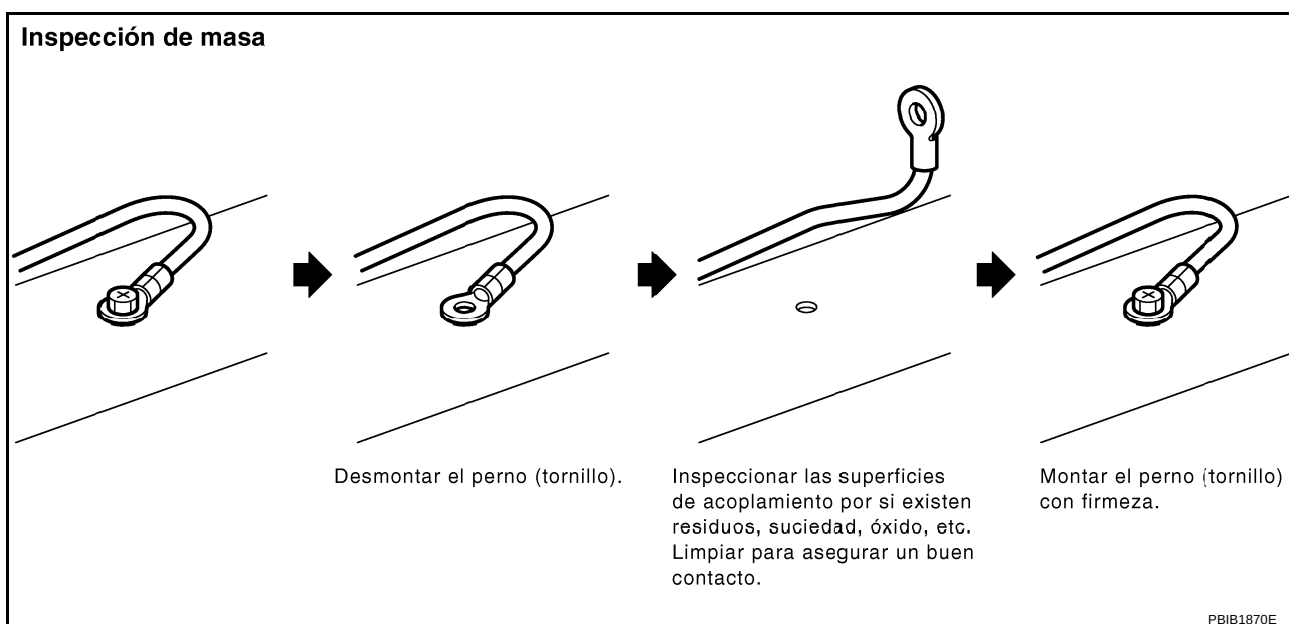
FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CIRCUITO A TIERRA

Los circuitos electrónicamente controlados son muy sensibles a un aterrizaje adecuado. Una tierra suelta o corroída puede afectar drásticamente a un circuito electrónicamente controlado. Una tierra deficiente o corroída puede fácilmente afectar al circuito. Aun cuando las conexiones a tierra aparenten estar limpias, puede haber una película de óxido delgada en la superficie.

Al inspeccionar una conexión a tierra siga estas reglas:

- Remueva el perno o tornillo de tierra.
- Inspeccione todas superficies de contacto en busca de deslustre, polvo, óxido, etc.
- Limpie según sea necesario para asegurar un buen contacto.
- Reinstale el perno o tornillo firmemente.
- Inspeccione los accesorios "adicionales" que pudieran estar interfiriendo con el circuito a tierra.
- Si están varios cables plegados en una terminal de ojal de tierra, verifique que los pliegues sean los adecuados. Asegúrese de que todos los cables estén limpios, sujetos firmemente y que proporcionen una buena ruta a tierra. Si hay cables múltiples embalados en un ojal, asegúrese de que ningún cable a tierra tenga aislante excesivo.

Consulte información detallada de la distribución de tierra en [PG-31, "CIRCUITO A TIERRA"](#).



DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN

PFP:23710

Descripción

UBS00QS7

CAN (Red de área de controlador) es una línea de comunicación serial para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación multiplex en el vehículo con comunicación de datos de alta velocidad y excelente capacidad de detección de errores. Un vehículo está equipado con varias unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y vínculos con otras unidades de control durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan con dos líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L), lo que permite una tasa de transmisión de información alta con menos cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero lee selectivamente sólo los datos requeridos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QS8

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	● Cuando el ECM no está transmitiendo ni recibiendo la señal de comunicación CAN de diagnóstico en el vehículo (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	● Mazos de cables o conectores (La línea de comunicación CAN está abierta o en cortocircuito)
U1001*2 1001*2		● Cuando el ECM no está transmitiendo ni recibiendo la señal de comunicación CAN diferente a la de diagnóstico en el vehículo (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	

*1 : Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un viaje . (T/A)

La luz indicadora de falla no se ilumina en este autodiagnóstico. (T/M)

*2: La luz indicadora de falla no se ilumina en este autodiagnóstico.

Procedimiento de confirmación de DTC

UBS00RBU

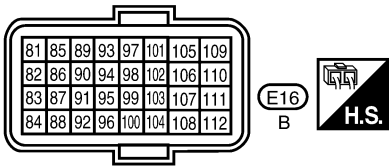
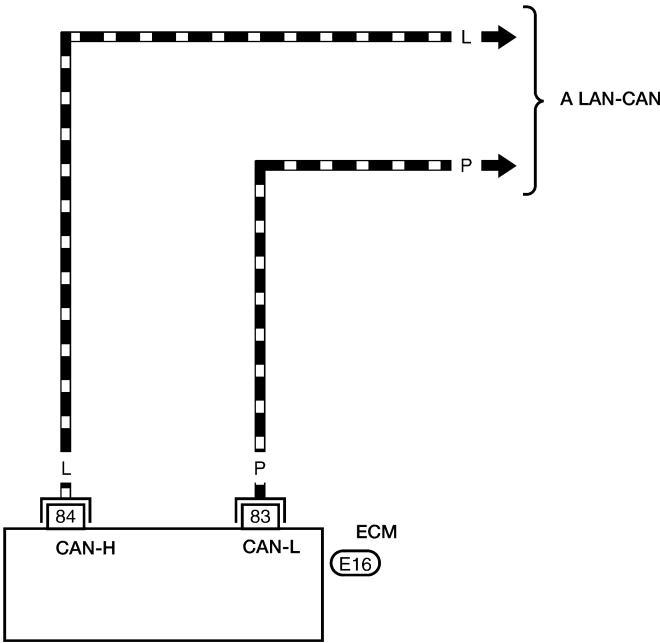
1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere cuando menos 3 segundos.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al [EC-134, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Diagrama eléctrico

UBS00RBV

EC-CAN-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA DE DATOS



Procedimiento de diagnóstico

UBS00RBW

Vaya a la [LAN-47, "Tabla de especificación de sistema CAN"](#).

DTC U1010 COM CAN

PFP:23710

Descripción

UBS00QSC

CAN (Red de área de controlador) es una línea de comunicación serial para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación multiplex en el vehículo con comunicación de datos de alta velocidad y excelente capacidad de detección de errores. Un vehículo está equipado con varias unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y vínculos con otras unidades de control durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan con dos líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L), lo que permite una tasa de transmisión de información alta con menos cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero lee selectivamente sólo los datos requeridos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QSE

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un viaje (T/A).
La luz indicadora de falla no se ilumina en este autodiagnóstico (T/M).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1010 1010	Bus de comunicación CAN	Cuando se detecta un error durante el diagnóstico inicial para el controlador CAN de ECM.	● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC CON CONSULT-II

UBS00QSE

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al [EC-136. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" anterior.

Procedimiento de diagnóstico

1. INICIO DE INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "RESULTADOS DE AUTODIAG" con CONSULT-II.
3. Pulse "BORRAR".
4. **Lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC.**
Vea [EC-135, "Procedimiento de confirmación de DTC"](#).
5. ¿Se muestra nuevamente el DTC de 1er. viaje U1010?

Con GST

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione Servicio \$04 con GST.
3. **Lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC.**
Vea [EC-135, "Procedimiento de confirmación de DTC"](#).
4. ¿Se muestra nuevamente el DTC de 1er. viaje U1010?

Sí o no

Sí	>> VAYA AL 2.
No	>> FIN DE INSPECCIÓN

2. REEMPLAZAR ECM

1. Reemplace el ECM
2. Realice la inicialización del sistema de NATS y el registro de ID de todas las llaves de encendido de NATS. Consulte la [BL-122, "Función de re-comunicación del ECM"](#).
3. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#).
4. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
5. Lleve a cabo el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> **FIN DE INSPECCIÓN**

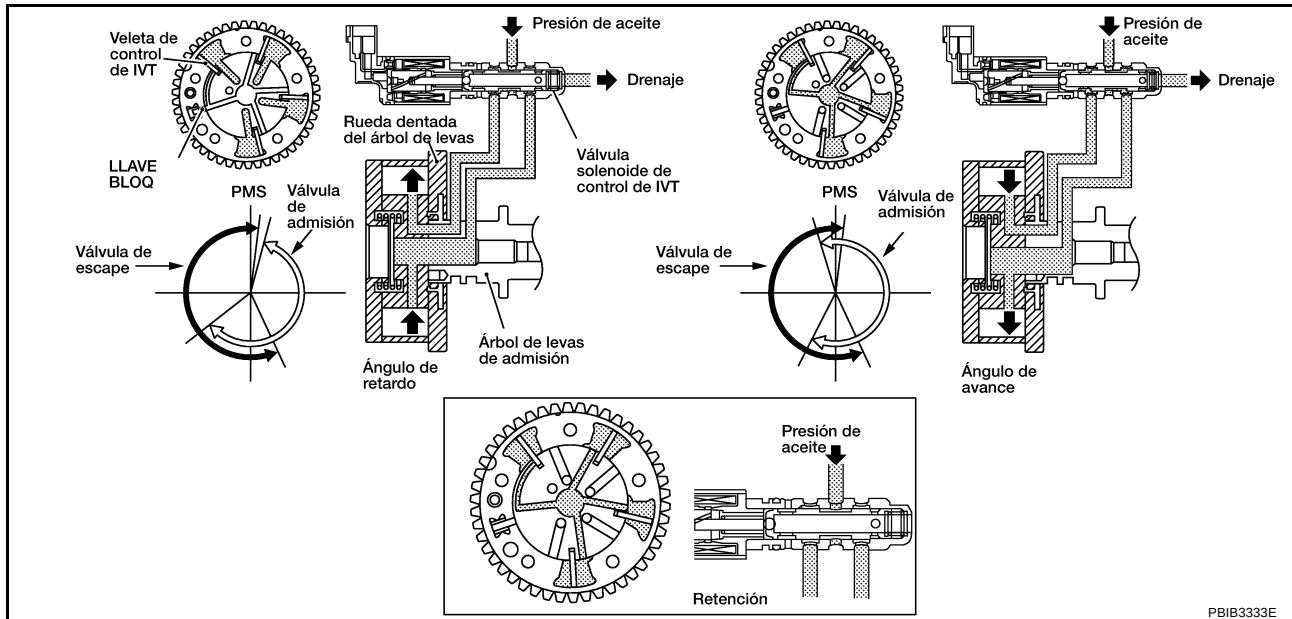
DTC P0011 CONTROL IVT

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Función de ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y posición del pistón	Control de regulación de válvula de admisión	Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión
Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Temperatura de agua de enfriamiento del motor		
Sensor de rueda	Velocidad del vehículo*		

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



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

El ECM recibe señales tales como posición de cigüeñal, posición de árbol de levas, velocidad de motor y temperatura del agua de enfriamiento del motor. Después, el ECM envía señales de servicio de pulso ON/OFF a la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión dependiendo del estado del 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.

Valor de referencia de CONSULT-II en modo Monitor datos.

UBS00QSH

Los datos de especificaciones son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona el motor rápidamente hasta 2,000 rpm	Aprox. 0° - 40°CA
SOL V ADM (B1)	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona el motor rápidamente hasta 2,000 rpm	Aprox. 0% - 90%

DTC P0011 CONTROL IVT

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QSI

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección	Causa posible
P0011 0011	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.	● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Válvula solenoide de control de regulación de válvula 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

MODO A PRUEBA DE FALLAS

El ECM entra en el modo a prueba de fallas cuando se detecta la falla.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas
Control de regulación de válvula de admisión	La señal no se energiza a la válvula solenoide y el regulador de válvula no funciona

Procedimiento de confirmación de DTC

UBS00QSI

PRECAUCIÓN:

Maneje siempre a una velocidad segura.

NOTA:

- Si se muestra el DTC P0011 con el DTC P1111, primero realice el diagnóstico de fallas de DTC P1111. Vea [EC-291, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111 IVT"](#).
- Cuando el Procedimiento de confirmación de DTC se haya llevado a cabo previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espera cuando menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes realizar el procedimiento siguiente, confirma que el voltaje de la batería esté entre 10V y 16V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 6 segundos consecutivos.
Sostenga el pedal del acelerador tan firme como como sea posible.

VELOC MOTOR	1,200 - 2,000 rpm (Se mantiene una rotación constante)
SENS TEMP MOT	Más que 60 °C (140°F)
Palanca de cambios	T/A: Posición P o N T/M: Posición neutral

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP MOT	XXX°C

SEF174Y

4. Deje el motor en ralentí durante 10 segundos.
5. Si se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al [EC-139, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si no se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al paso siguiente.
6. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	2,000 - 3,175 rpm (Se mantiene una rotación constante)
SENS TEMP MOT	70 - 105°C (158 - 221°F)

DTC P0011 CONTROL IVT

Palanca de cambios	1a. o 2a. posición
Ubicación de manejo cuesta arriba	Vehículo de manejo cuesta arriba (Una mayor carga de motor ayudará a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba)

7. Si se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al [EC-139, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" anterior.

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QSK

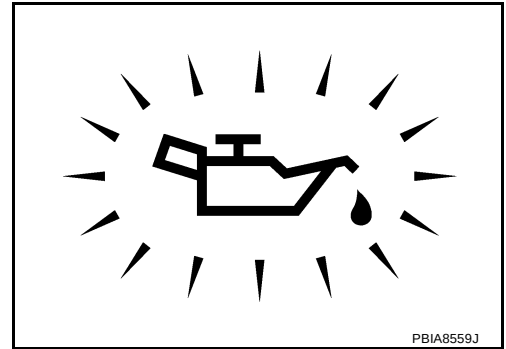
1. COMPROBAR LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DE ACEITE

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

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 2.

INCORRECTO >> Vaya [LU-6, "Cambio del aceite del motor"](#).



2. COMPROBAR VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE REGULACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consulte [EC-140, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.

INCORRECTO >> Reemplace la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión.

3. COMPROBAR SENSOR DE POSICIÓN DE CIGÜEÑAL(POS)

Consulte [EC-265, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 4.

INCORRECTO >> Reemplace el sensor de posición de cigüeñal (POS).

4. COMPROBAR SENSOR DE POSICIÓN DE ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte [EC-272, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 5.

INCORRECTO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

5. COMPROBAR ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

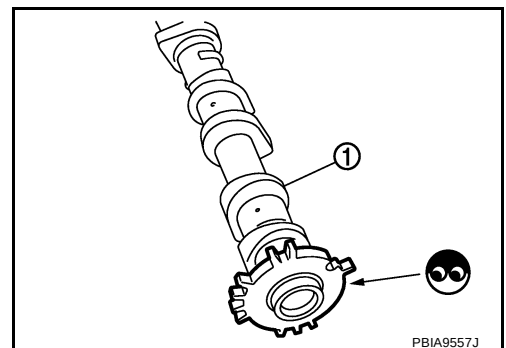
Verifique lo siguiente.

- Acumulación de escombros en la placa de señales de extremo trasero de árbol de levas (1)
- Melladuras en placa de señales de extremo trasero de árbol de levas

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 6.

INCORRECTO >> Remueva los escombros y limpie la placa de señales de extremo trasero de árbol de levas o reemplace el árbol de levas.



6. COMPROBAR 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 o no

- Sí >> Compruebe la instalación de la cadena de distribución Consulte [EM-38, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN"](#).
- No >> VAYA AL 7.

7. COMPROBAR CIRCUITO DE LUBRICACIÓN

Consulte [EM-57, "Inspección de la ranura de lubricación del engrane del árbol de levas \(admisión\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 8.

INCORRECTO >> Limpie el conducto de lubricación.

8. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

Para ver los diagramas eléctricos, consulte el [EC-260, "Diagrama eléctrico"](#) del sensor PCG (POS) y el [EC-268, "Diagrama eléctrico"](#) del sensor PAL (FASE).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección del componente

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE REGULACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN

UBS00QSL

- Desconecte el conector de mazo de cables de la válvula solenoide de control de regulación de la válvula de admisión.
- Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de control de regulación de la válvula de admisión como sigue.

Terminal	Resistencia
1 y 2	6.7 - 7.7Ω [a 20°C (68°F)]
1 ó 2 y tierra	∞Ω (No debe haber continuidad.)

Si INCORRECTO, reemplace la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión.

Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.

- Remueva la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión.

- Proporcione CD de 12V entre las terminales de la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión y luego interrúmpala. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se muestra en la figura.

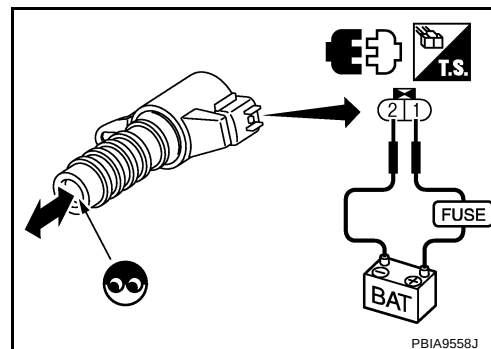
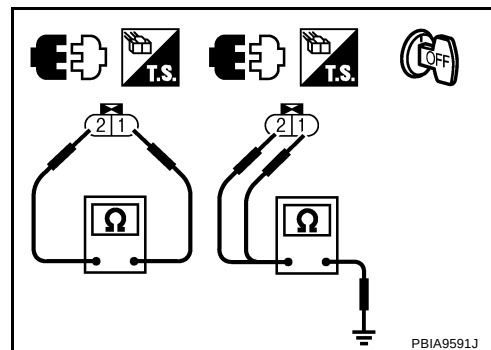
PRECAUCIÓN:

No aplique CD de 12V continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede resultar en daños a la bobina en la válvula solenoide de control de regulación de la válvula de admisión.

Si INCORRECTO, reemplace la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión.

NOTA:

Cuando remueva la válvula solenoide de control de regulación de la válvula de admisión, siempre reemplace el anillo O.



Remoción e instalación
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE REGULACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN
Consulte [EM-38, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN"](#).

UBS00QSM

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

DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

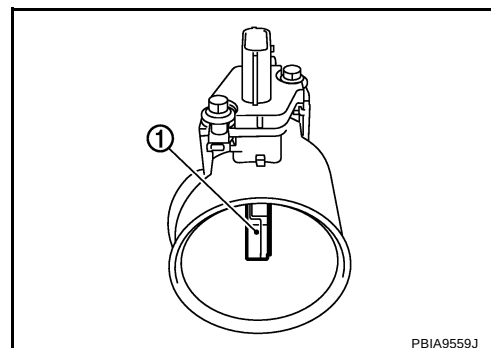
PFP:22680

Descripción del componente

UBS00QSN

El sensor de flujo de 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 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.



PBIA9559J

Valor de referencia de CONSULT-II en modo Monitor datos.

UBS00QSO

Los datos de especificaciones son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	Vea EC-114, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .		
VAL CAR/CAL	● Motor: Después del calentamiento	Ralentí	10% - 35%
	● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Sin carga	2,500 rpm	10% - 35%
MASA FLJ AIRE	● Motor: Después del calentamiento	Ralentí	1.0 - 4.0 g-m/s
	● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Interruptor de aire acondicionado: OFF ● Sin carga	2,500 rpm	2.0 - 10.0 g-m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QSP

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un viaje.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja de circuito del sensor de flujo de masa de aire	Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo del sensor.	● Mazos de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en cortocircuito.) ● Fugas de aire de admisión ● Sensor de flujo de masa de aire
P0103 0103	Entrada alta de circuito del sensor de flujo de masa de aire.	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto del sensor.	● Mazos de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor de flujo de masa de aire

MODO A PRUEBA DE FALLAS

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo a prueba de fallas y se ilumina la luz indicadora de falla.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas
Circuito sensor de flujo de masa de aire	La velocidad del motor no se incrementará más que 2,400 rpm debido al corte de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Cuando el Procedimiento de confirmación de DTC se haya llevado a cabo previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere cuando menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y espere cuando menos 5 segundos.
4. Si se detecta un DTC, vaya al [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" anterior.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Espere cuando menos 5 segundos.
4. Si se detecta un DTC, vaya al [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si no se detecta un DTC, vaya al paso siguiente.
5. Arranque el motor y espere cuando menos 5 segundos.
6. Si se detecta un DTC, vaya al [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" anterior.

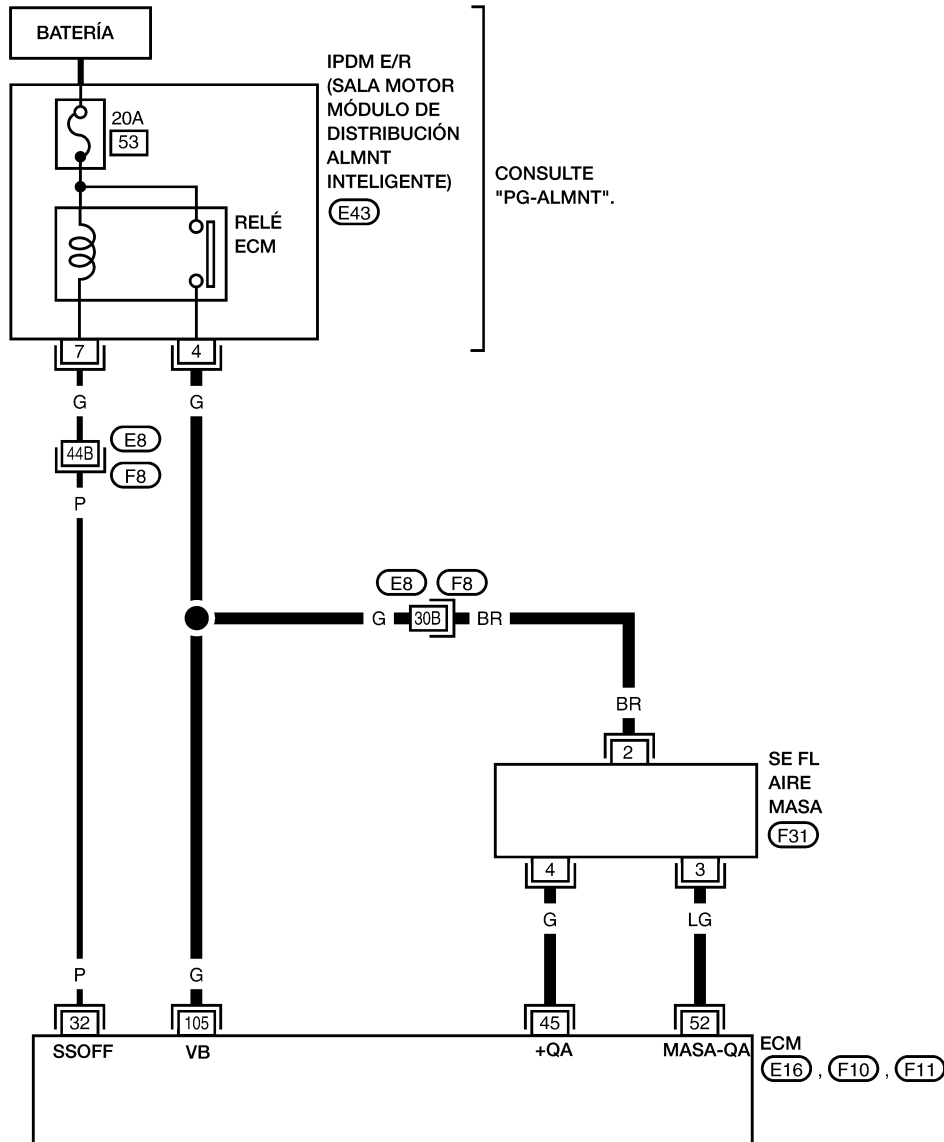
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

Diagrama eléctrico

UBS00QSR

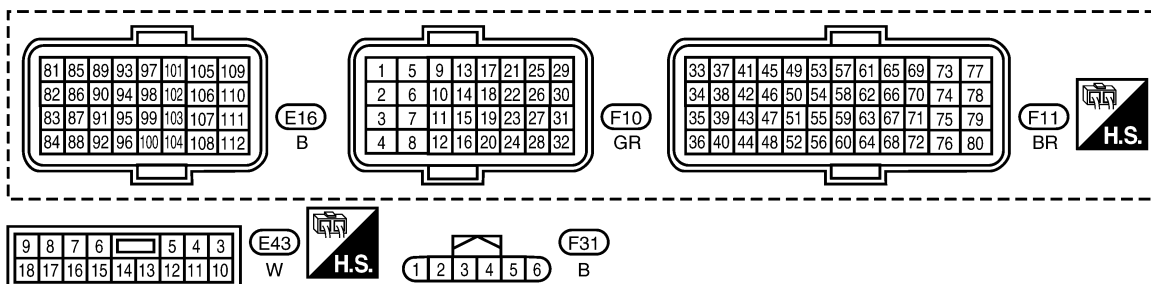
EC-MAFS-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

- (F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)



BBWA2678E

DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Ello puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

TERMINAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
32	P	Relevador de ECM (Autoapagado)	[El motor está en marcha] [Interruptor de encendido: OFF] ● Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Más que unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
45	G	Sensor de flujo de masa de aire	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido	Aproximadamente 0.4V
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	0.8 - 1.1V
			[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● El motor se está revolucionando de ralentí a aproximadamente 4,000 rpm	0.8 - 1.1 a aproximadamente 2.4V (Verifique el incremento de voltaje lineal como respuesta al incremento del motor a cerca de 4,000 rpm)
52	LG	Tierra de sensor (Sensor de flujo de masa de aire)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
105	G	Fuente de alimentación de ECM	[Motor de encendido: ON]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QSS

1. INICIO DE INSPECCIÓN

¿Cuál falla (P0102 o P0103) está duplicada?

P0102 o P0103

P0102 >> VAYA AL 2.

P0103 >> VAYA AL 3.

2. COMPROBAR SISTEMA DE ADMISIÓN

Compruebe lo siguiente para la conexión.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- Conducto de aire de admisión entre conducto de aire y múltiple de admisión

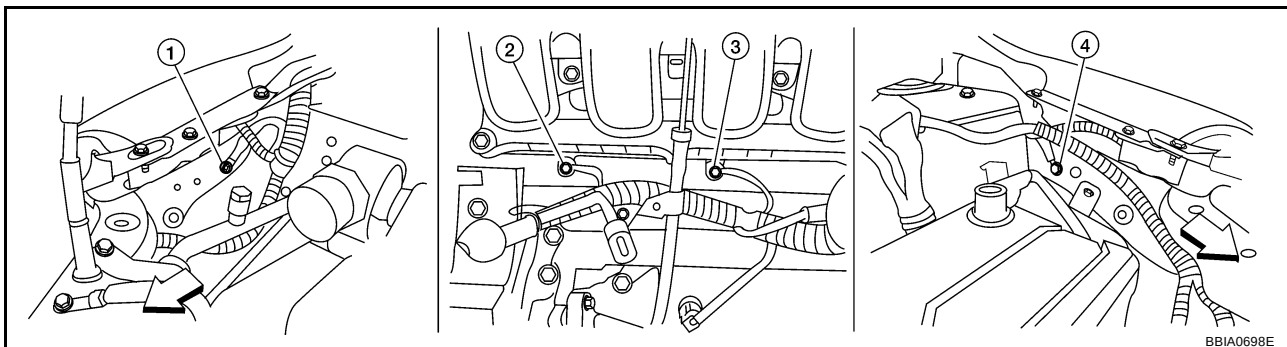
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.

INCORRECTO >> Reconecte las piezas.

3. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo aterrizado a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra de motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

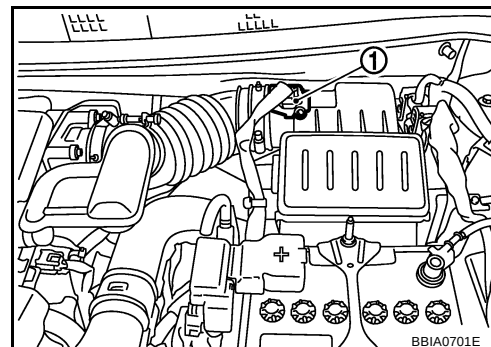
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

4. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR MAF

1. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor (1) de flujo de masa de aire (MAF)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



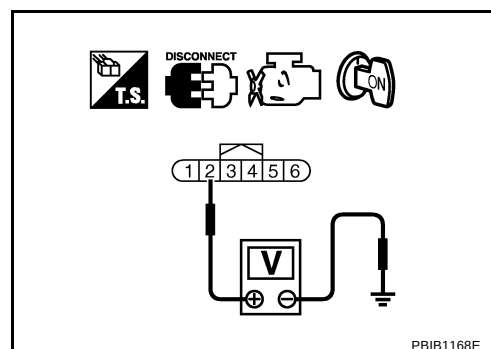
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 des sensor de MAF y la tierra con CONSULT-II o probador.

Voltaje: Voltaje de batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 6.

INCORRECTO >> VAYA AL 5.



5. DETECTAR PIEZA CON FALLA

Verifique lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el ECM
- Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

6. COMPROBAR CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOCIRCUITOS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
3. Compruebe la continuidad de del mazo de cables entre la terminal 3 del sensor de MAF y la terminal 52 de ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 7.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

7. COMPROBAR CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOCIRCUITOS

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del sensor de MAF y la terminal 45 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

2. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 8.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

8. COMPROBAR SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte [EC-148, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 9.

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

9. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección del componente SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-II

1. Conecte de nuevo todos los conectores de mazo de cables desconectados.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
3. Conecte CONSULT-II y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
4. Seleccione "SE FL AIRE MASA-B1" y compruebe la indicación bajo las condiciones siguientes.

Condición	SE FL AIRE MASA-B1 (V)
Interruptor de encendido ON (Motor detenido)	Aprox. 0.4
Ralentí (El motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1
Ralentí a cerca de 4,000 rpm	0.8 - 1.1 a aprox. 2.4*

*: Verifique el incremento de voltaje lineal como respuesta al incremento del motor a cerca de 4,000 rpm.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB2371E

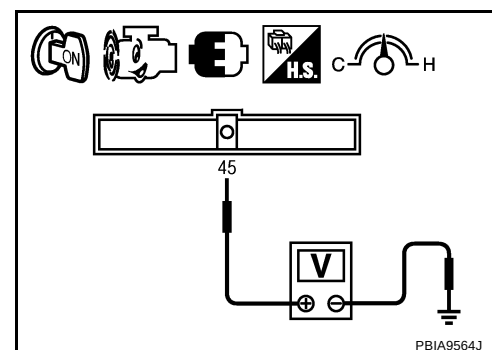
5. Si el voltaje está fuera de especificación, proceda a lo siguiente.
 - a. Verifique la causa de flujo de aire disperejo a través del sensor de flujo de masa de aire. Consulte lo siguiente.
 - Conductos de aire aplastados
 - Falla en el sello del elemento del filtro de aire
 - Suciedad dispereja en el filtro de aire
 - Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.
 - b. Si INCORRECTO, repare o reemplace la pieza con fallas y realice los pasos 2 a 4 nuevamente. Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.
6. Gire el interruptor de encendido a OFF.
7. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de masa de aire y conéctelo nuevamente.
8. Lleve a cabo los pasos 2 a 4 nuevamente.
9. Si INCORRECTO, limpie o reemplace el sensor de flujo de masa de aire.

Sin CONSULT-II

1. Conecte de nuevo todos los conectores de mazo de cables desconectados.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal de sensor de flujo de masa de aire) y la tierra.

Condición	Voltaje (V)
Interruptor de encendido ON (Motor detenido)	Aprox. 0.4
Ralentí (El motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1
Ralentí a cerca de 4,000 rpm	0.8 - 1.1 a aprox. 2.4*

*: Verifique el incremento de voltaje lineal como respuesta al incremento del motor a cerca de 4,000 rpm.



PBIA9564J

DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

4. Si el voltaje está fuera de especificación, proceda a lo siguiente.
- a. Verifique la causa de flujo de aire disparejo a través del sensor de flujo de masa de aire. Consulte lo siguiente.

● Conductos de aire aplastados

● Falla en el sello del elemento del filtro de aire

● Suciedad dispareja en el filtro de aire

● Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.
- b. Si INCORRECTO, repare o reemplace la parte con falla y lleve a cabo los pasos 2 y 3 nuevamente. Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.
5. Gire el interruptor de encendido a OFF.
6. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de masa de aire y conéctelo nuevamente.
7. Lleve a cabo los pasos 2 y 3 nuevamente.
8. Si INCORRECTO, limpie o reemplace el sensor de flujo de masa de aire.

Remoción e instalación
SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte [EM-17, "FILTRO Y DUCTO DE AIRE"](#).

DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

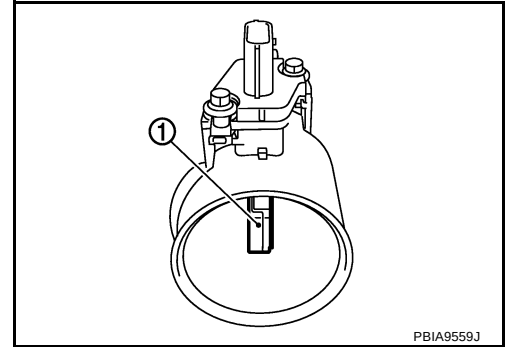
PFP:22630

Descripción del componente

UBS00QSV

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.

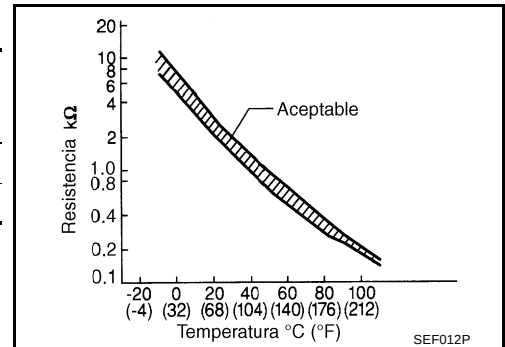


PBIA9559J

<Datos de referencia>

Temperatura de 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

*: Este dato es valor de referencia y se mide entre la terminal 46 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y la tierra.



SEF012P

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Ello puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QSW

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0112 0112	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo del sensor.	● Mazos de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto-circuito.) ● Sensor de temperatura de aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta del circuito sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto del sensor.	

Procedimiento de confirmación de DTC

UBS00QSX

NOTA:

Cuando el Procedimiento de confirmación de DTC se haya llevado a cabo previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espera cuando menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.

DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Espere cuando menos 5 segundos.
4. Si se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al [EC-153, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" anterior.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

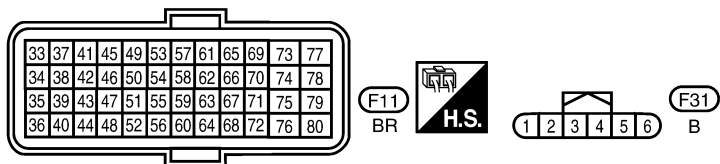
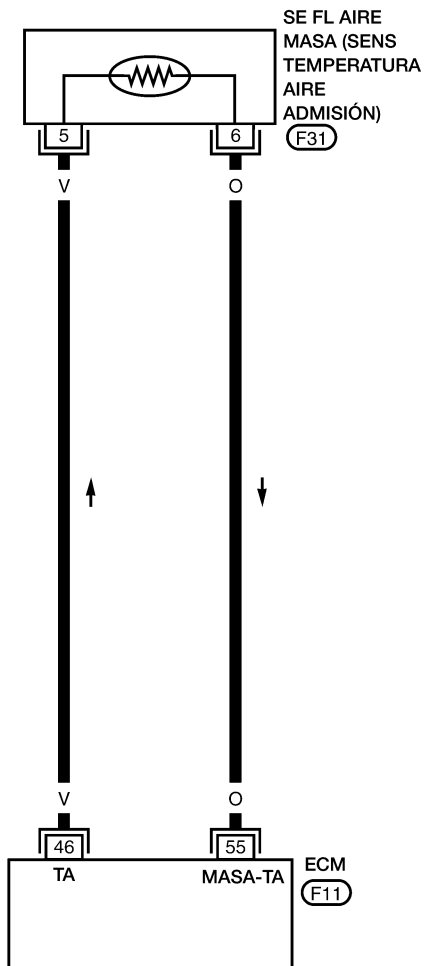
DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

Diagrama eléctrico

UBS00QSY

EC-IATS-01

-  : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
-  : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS

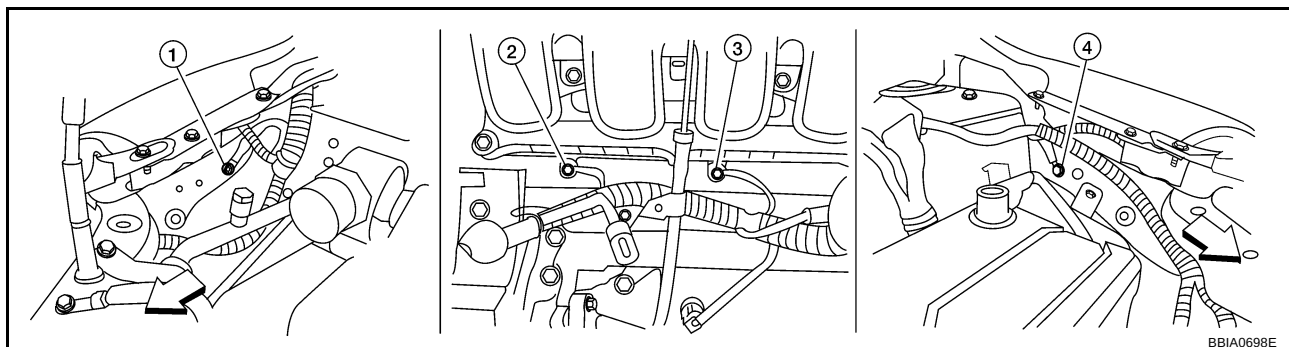


BBWA2679E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo aterrizado a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24
2. Tierra de motor F9
3. Tierra de motor F16
4. Tierra de carrocería E15

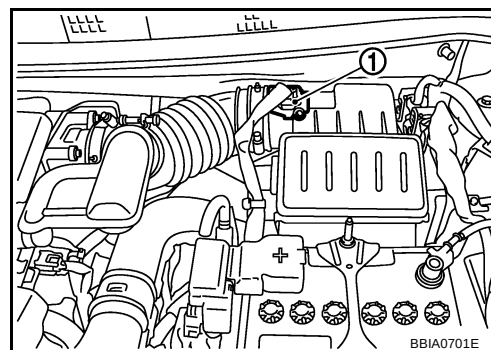
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISIÓN

1. Desconecte el mazo de cables del sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura de aire de admisión) (1).
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



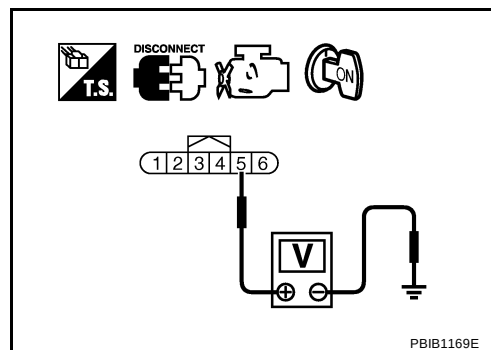
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 5 del sensor de flujo de masa de aire y la tierra.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.



3. COMPROBAR CIRCUITO A TIERRA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISIÓN EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOCIRCUITOS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 6 del sensor de flujo de masa de aire y la terminal 55 de ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

4. COMPROBAR SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISIÓN

Consulte [EC-154, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 5.

INCORRECTO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).

5. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

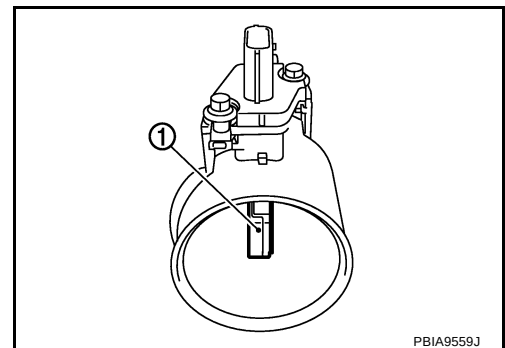
Inspección del componente SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISIÓN

UBS00Q70

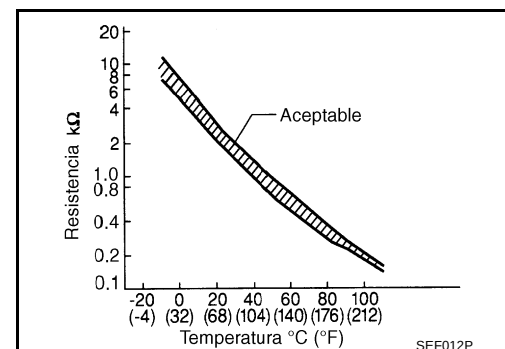
1. Compruebe la resistencia entre las terminales 5 y 6 del sensor de flujo de masa de aire (1) bajo las condiciones siguientes.

Temperatura del aire de admisión °C (°F)	Resistencia kΩ
25 (77)	1.800 - 2.200

2. Si INCORRECTO, reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).



PBIA9559J



SEF012P

Remoción e instalación
SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE
Consulte [EM-17, "FILTRO Y DUCTO DE AIRE"](#).

UBS00QT1

- A
- EC**
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- K
- L
- M

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

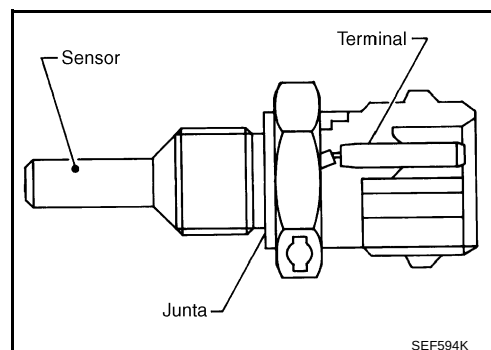
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

PFP:22630

Descripción del componente

UBS00QT2

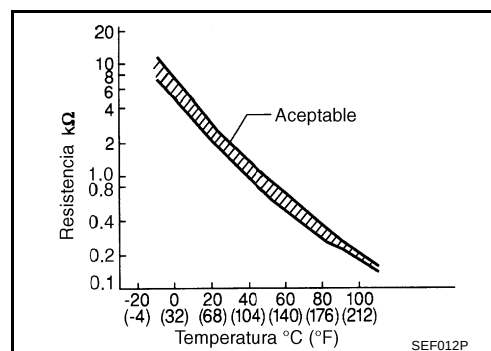
El sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor se usa para detectar la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor usa un termistor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



<Datos de referencia>

Temperatura de agua de enfriamiento del motor °C (°F)	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.1 - 2.9
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260

*: Este dato es valor de referencia y se mide entre la terminal 38 del ECM (sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor) y la tierra.



PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Ello puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QT3

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un viaje.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo del sensor.	● Mazos de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto del sensor.	

MODO A PRUEBA DE FALLAS

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo a prueba de fallas y se ilumina la luz indicadora de falla.

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas	
Circuito sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor	El ECM determinará la temperatura de agua de enfriamiento del motor con base en el tiempo después de girar el interruptor de encendido a ON o START. CONSULT-II muestra la temperatura de agua de enfriamiento del motor decidida por ECM.	
	Condición	Temperatura del agua de enfriamiento del motor decidida (Pantalla CONSULT-II)
	Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ON o START	40°C (104°F)
	Más que aprox. 4 minutos después del encendido en ON o START	80°C (176°F)
	Excepto como se muestra arriba	40 - 80°C (104 - 176°F) (Depende del tiempo)
	Cuando se activa el sistema a prueba de fallas del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor, el ventilador de refrigeración funciona cuando el motor está en marcha.	

Procedimiento de confirmación de DTC

UBS00QT4

NOTA:

Cuando el Procedimiento de confirmación de DTC se haya llevado a cabo previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espera cuando menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Espere cuando menos 5 segundos.
4. Si se detecta un DTC, vaya al [EC-159, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" anterior.

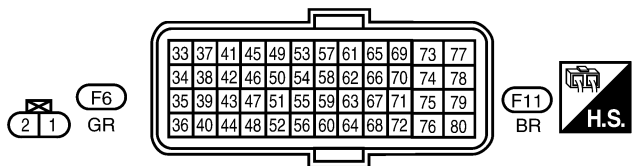
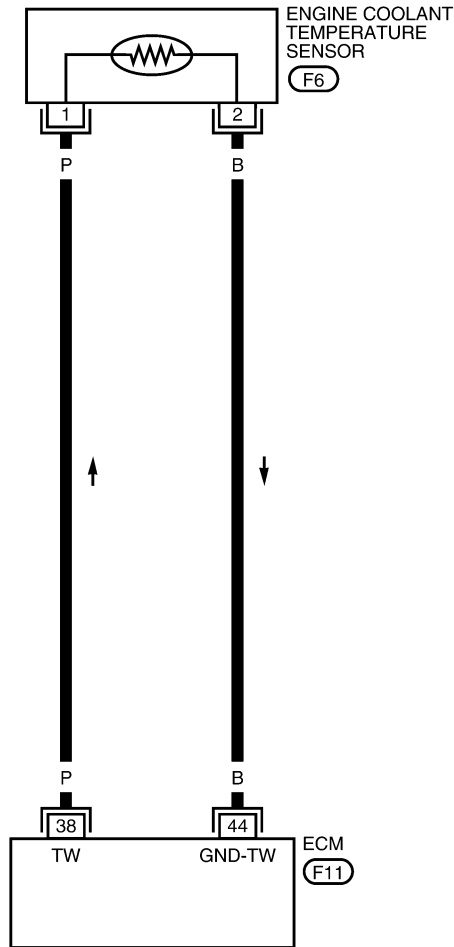
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

Diagrama eléctrico

UBS00QT5

EC-ECTS-01

— : DETECTABLE LINE FOR DTC
 — : NON-DETECTABLE LINE FOR DTC

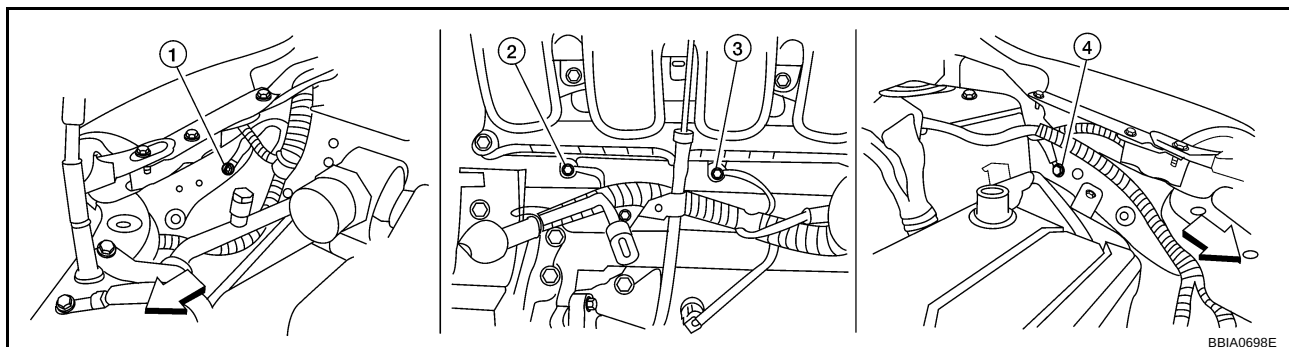


BBWA2680E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo aterrizado a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra de motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

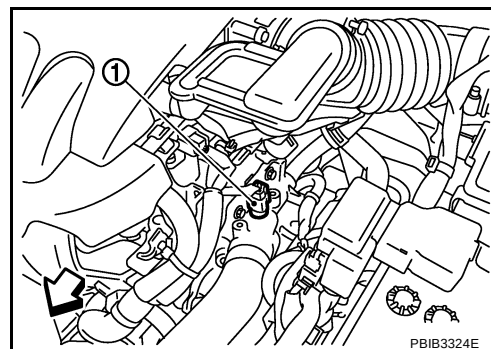
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR TRM (ECT)

1. Desconecte el mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor TRM (ECT) (1).
- ↩: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



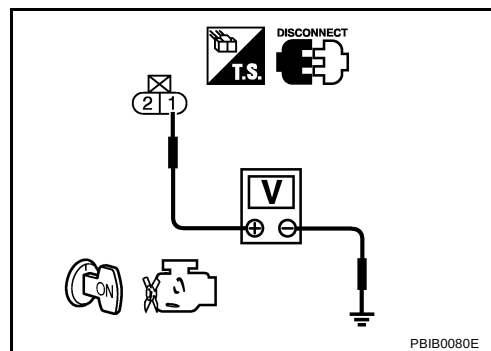
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del sensor de TRM (ECT) y la tierra con CONSULT-II o probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.



DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

3. COMPROBAR CIRCUITO A TIERRA DE SENSOR DE ECT EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOCIRCUITOS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 2 del sensor del ECT y la terminal 44 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

4. COMPROBAR SENSOR DE TEMPERATURA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte [EC-160, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 5.

INCORRECTO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

5. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

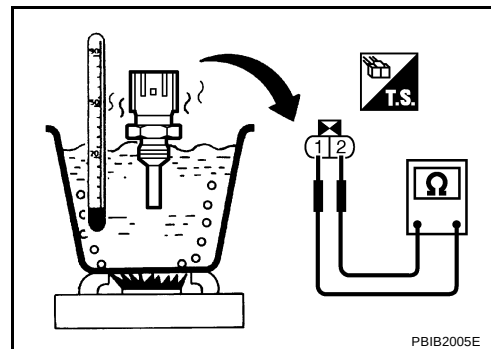
>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección del componente

SENSOR DE TEMPERATURA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

UBS00QT7

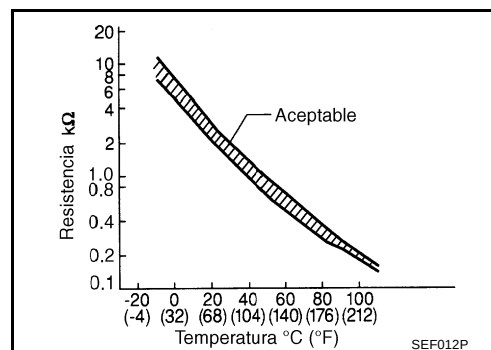
1. Compruebe la resistencia entre las terminales 1 y 2 del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor como se muestra en la figura.



<Datos de referencia>

Temperatura °C (°F)	Resistencia kΩ
20 (68)	2.1 - 2.9
50 (122)	0.68 - 1.00
90 (194)	0.236 - 0.260

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



Remoción e instalación

SENSOR DE TEMPERATURA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

UBS00QT8

Consulte [EM-65, "CABEZA DE CILINDROS"](#).

DTC P0122, P0123 SENSOR PM

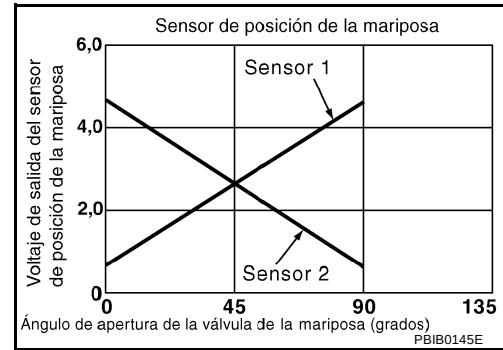
PFP:16119

UBS00QT9

Descripción del componente

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

El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa de aceleración en voltaje de salida y emite la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la mariposa de aceleración y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales, y el ECM controla el motor de control de aceleración para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración sea el adecuado como reacción a la condición de manejo.



Valor de referencia de CONSULT-II en modo Monitor datos.

UBS00QTA

Los datos de especificaciones son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SENS MARIP 1 SENS MARIP 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más que 0.36V
	● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M)	Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Menos que 4.75V

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QTB

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un viaje.

NOTA:

Si el DTC P0122 o P0123 se muestra con el DTC P1229, primero realice el diagnóstico de fallas del código P1229. Consulte [EC-366. "DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0122 0122	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.	● Mazos de cables o conectores (El circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito) ● Actuador de control eléctrico de aceleración (Sensor PM 2)
P0123 0123	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.	

MODO A PRUEBA DE FALLAS

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo a prueba de fallas y la luz indicadora de falla se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas

EL ECM controla el actuador de control eléctrico de aceleración en la regulación de la apertura de la mariposa de aceleración con el fin de que la posición de ralentí esté dentro de +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de aceleración para que sea más lenta que la condición normal.
Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Cuando el Procedimiento de confirmación de DTC se haya llevado a cabo previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espera cuando menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería sea mayor que 10V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta un DTC, vaya al [EC-165, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" anterior.

DTC P0122, P0123 SENSOR PM

Diagrama eléctrico

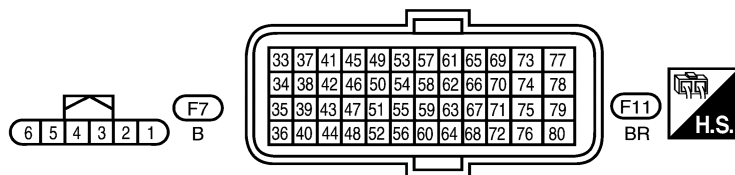
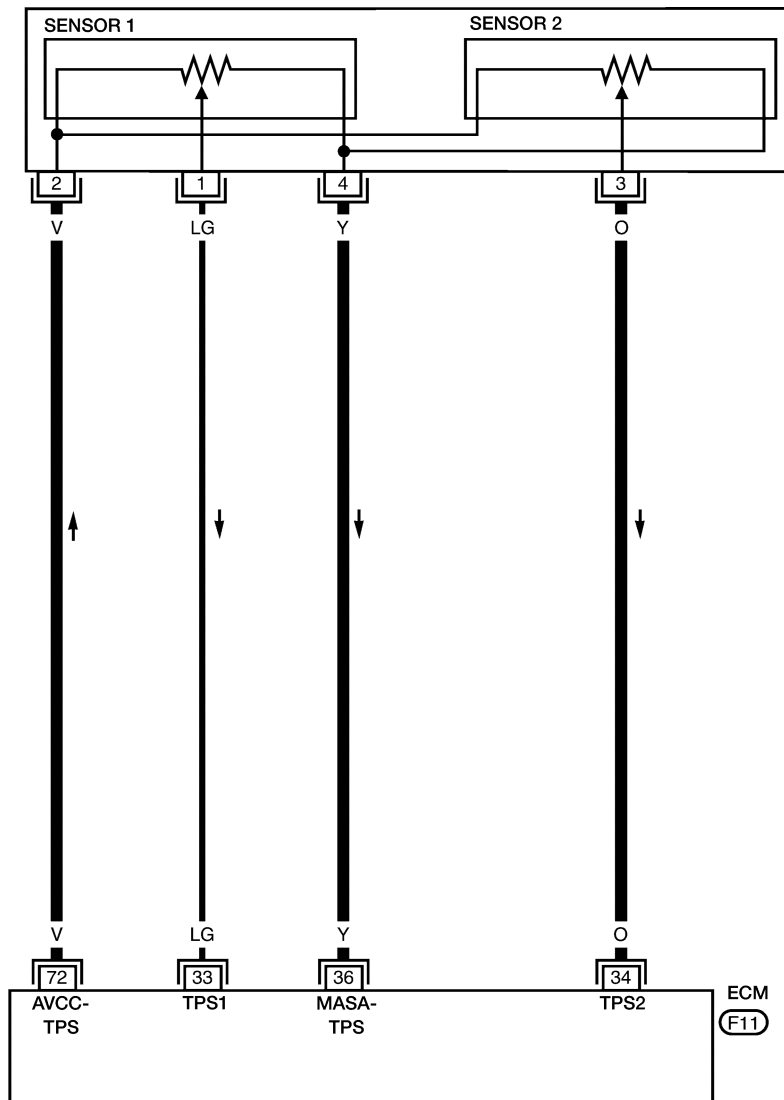
UBS00QTD

EC-TPS2-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS

ACTUADOR ELECTRÓNICO DE CONTROL DE MARIPOSA (SENSOR POSI MARIPOS)

(F7)



BBWA2699E

DTC P0122, P0123 SENSOR PM

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

PRECAUCIÓN:

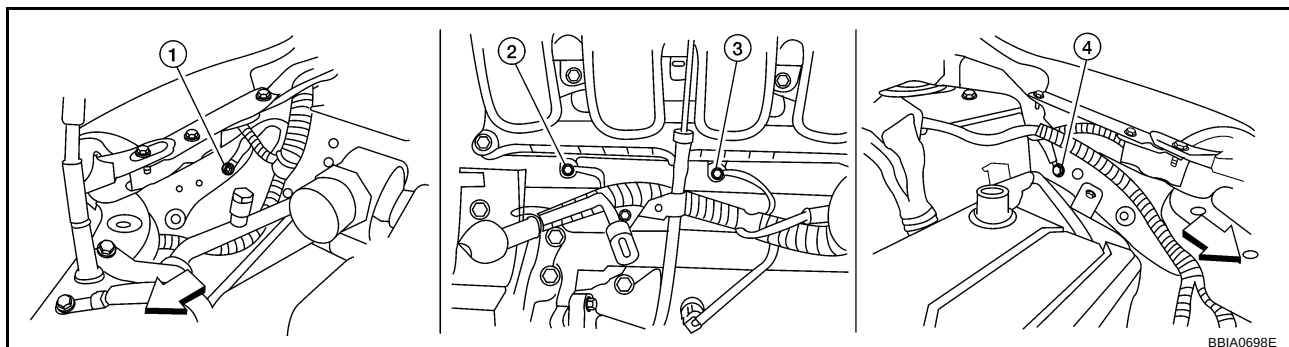
No use terminales a tierra del ECM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Ello puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra diferente a las terminales del ECM, como la tierra.

TERMINAL NO.	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CD)
33	LG	Sensor de posición de la mariposa del acelerador 1	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más que 0.36V
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Menos que 4.75V
34	O	Sensor de posición de la mariposa del acelerador 2	[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente liberado	Menos que 4.75V
			[Motor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca de cambios: D (T/A), 1a. (T/M) ● Pedal del acelerador: Completamente oprimido	Más que 0.36V
36	Y	Tierra de sensor (Sensor de posición de la mariposa del acelerador)	[El motor está en marcha] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
72	V	Fuente de alimentación de sensor (Sensor de posición de la mariposa del acelerador)	[Motor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR TERMINALES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo aterrizado a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra de motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

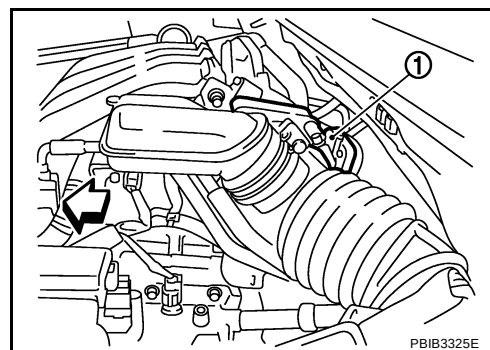
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPROBAR CIRCUITO DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DE MARI- POSA DEL ACELERADOR 2

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico de aceleración (1).
- ↩: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



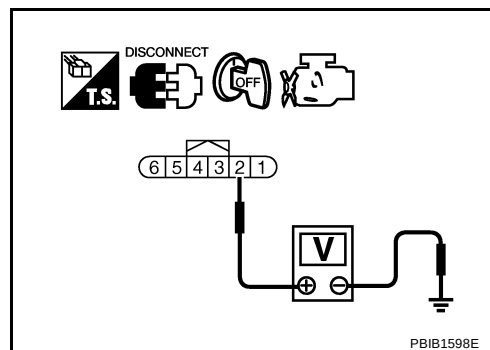
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del actuador de control eléctrico de aceleración y la tierra con CONSULT-II o probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 3.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.



3. COMPROBAR CIRCUITO A TIERRA DE SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOCIRCUITOS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de ECM.
3. Compruebe la continuidad de los mazos de cables entre la terminal 4 del actuador de control eléctrico de aceleración y la terminal 36 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

4. COMPROBAR CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOCIRCUITOS

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 34 del ECM y la terminal 3 del actuador de control eléctrico de aceleración.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

2. Verifique el mazo de cables también en busca de cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

5. COMPROBAR SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte [EC-166, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA AL 7.

INCORRECTO >> VAYA AL 6.

6. REEMPLAZAR ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE ACELERACIÓN

1. Reemplace el actuador de control eléctrico de aceleración.
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Lleve a cabo el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

7. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección del componente **SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA DEL ACELERADOR**

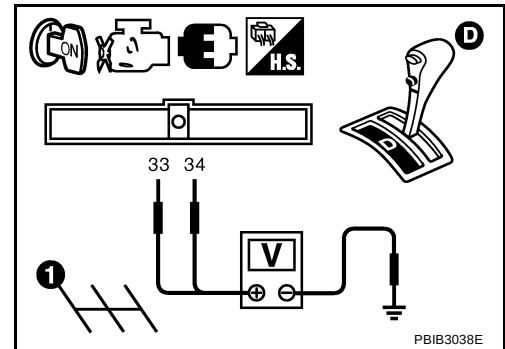
UBS00QTF

1. Conecte de nuevo todos los conectores de mazo de cables desconectados.
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Establezca la palanca de cambios en la posición D (T/A) o 1a. posición (T/M).

DTC P0122, P0123 SENSOR PM

5. Compruebe el voltaje entre las terminales 33 (señal de sensor PM 1), 34 (señal de sensor PM 2) de ECM y la tierra bajo las condiciones siguientes.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
33 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 1)	Completamente liberado	Más que 0.36V
	Completamente oprimido	Menos que 4.75V
34 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 2)	Completamente liberado	Menos que 4.75V
	Completamente oprimido	Más que 0.36V



6. Si INCORRECTO, reemplace el actuador de control eléctrico de aceleración y vaya al siguiente paso.
7. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
8. Lleve a cabo el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

Remoción e instalación

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE ACELERACIÓN

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

UBS00QTG

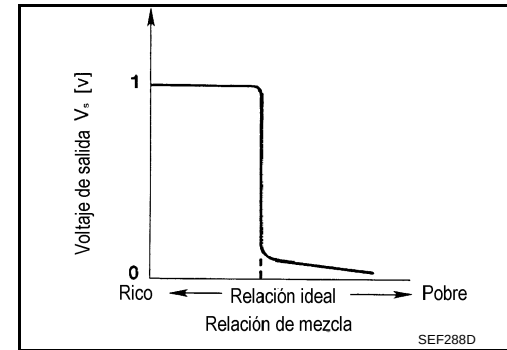
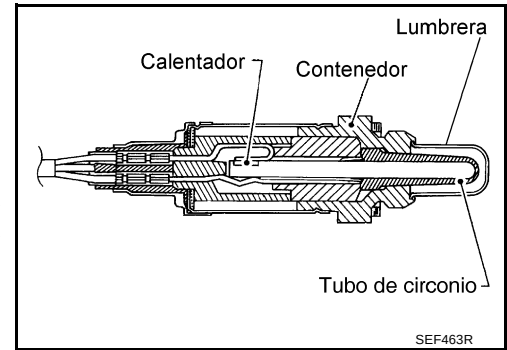
SEN O2 CAL1 DTC P0132

PFP:22690

Descripción de componente

UBS00QTH

El calefactor del sensor de oxígeno 1 se coloca en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire del exterior. El calefactor del sensor de oxígeno 1 tiene un tubo con extremo cerrado hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres. La señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración de impulso de inyección para lograr la relación de mezcla de aire y combustible ideal. La relación de mezcla de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QTJ

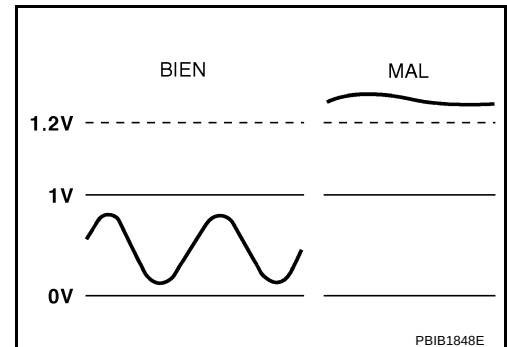
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	Motor: después de calentamiento	Mantenimiento de la velocidad del motor a 2,000 rpm.	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL1 MNTR (B1)			POBRE ↔ RICO Cambia más de 5 veces durante 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QTJ

Para estimar la avería, el diagnóstico comprueba que el rendimiento del calefactor del sensor de oxígeno 1 no sea extraordinariamente alto.



No. de DTC	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Alto voltaje del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	- Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) - Calefactor del sensor de oxígeno 1

Procedimiento de Confirmación de DTC

UBS00QTK

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
5. Vuelva a arrancar el motor y déjelo marchar al ralentí por 2 segundos.
6. Si se detecta el DTC en el 1er. arranque, vaya a [EC-171, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP MOT	XXX°C

SEF174Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

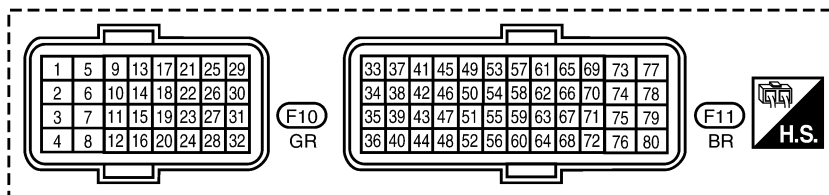
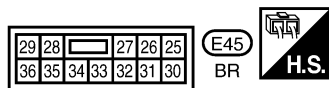
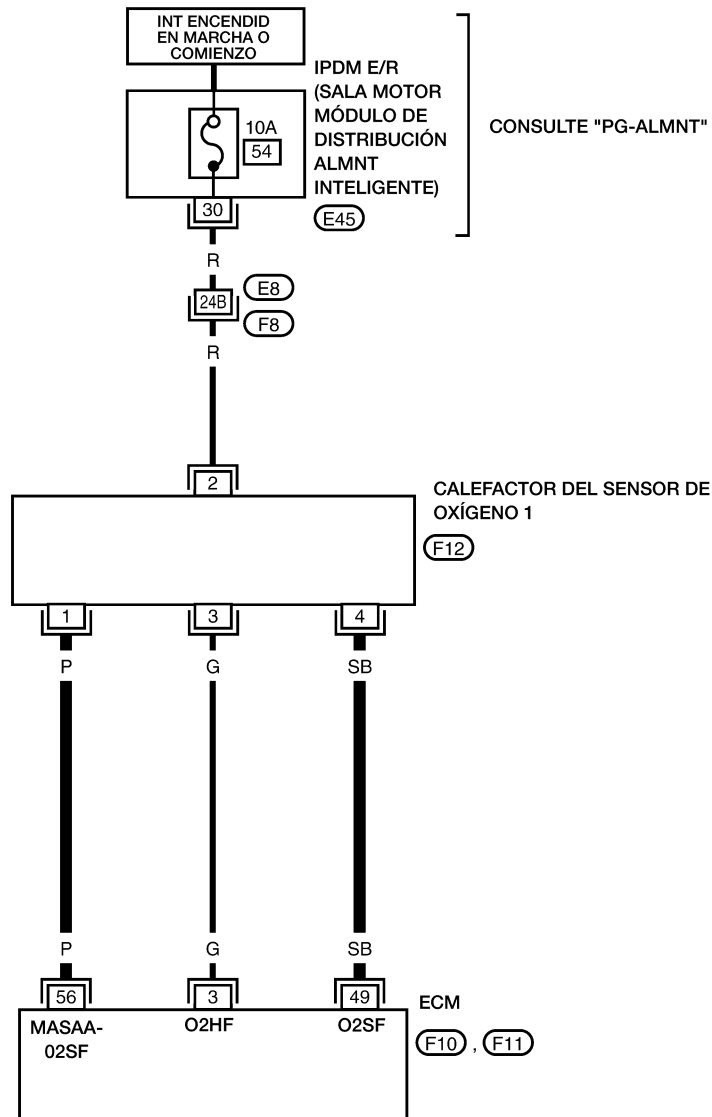
SEN O2 CAL1 DTC P0132

Diagrama eléctrico

UBS00QTL

EC-SEN O2 CAL1-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)



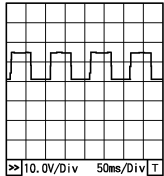
BBWA2675E

SEN O2 CAL1 DTC P0132

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la conexión a tierra. La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

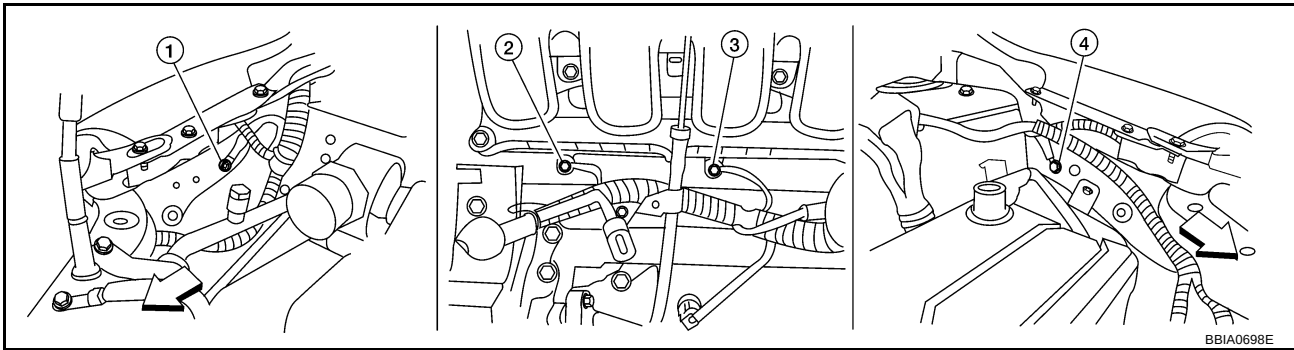
NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje CC)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambio periódico)
56	P	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[Motor en funcionamiento] ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

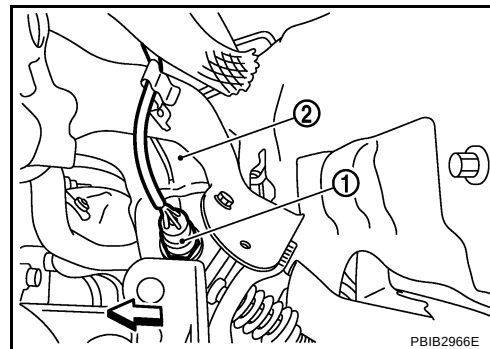
2. REAPRIETE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Afloje y reapriete el calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).

- ⇐: parte delantera del vehículo
- Múltiple de escape (2)

Torsión de ajuste: 50 N·M (5.1 kg M, 37 libras/pie)

>> VAYA A 3.

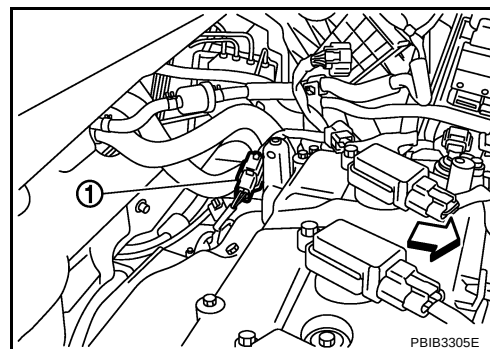


3. COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Desconecte el conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
- ⇐: parte delantera del vehículo
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL1 y terminal 56 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL1 y terminal 49 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe haber continuidad.

2. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 49 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE EL CONECTOR SEN O2 CAL1 PARA AGUA

Compruebe el calefactor del sensor de oxígeno 1 para agua.

No debe haber agua.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

6. COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-174, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 1.

7. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

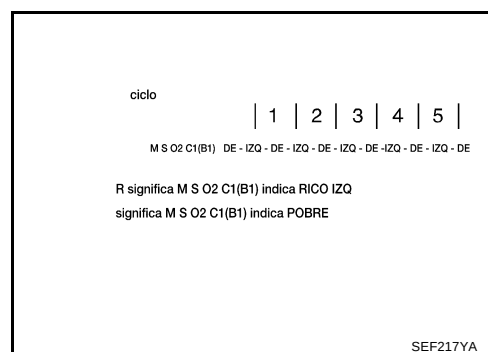
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "DISP MANU" y ajuste el "PUNTO DISPARADOR" a 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Escoja "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 MNTR (B1)".
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm bajo ninguna carga durante los pasos siguientes.
5. Toque "RGSTR" en la pantalla CONSULT-II.

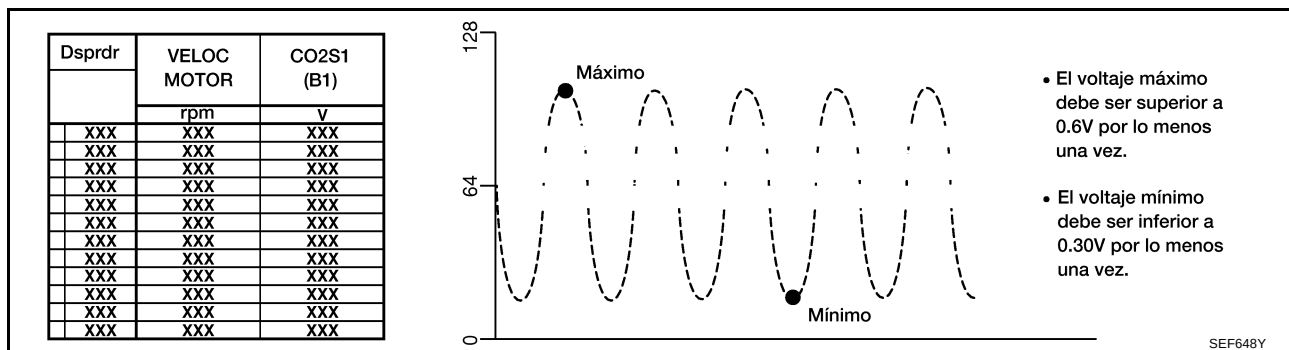
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S O2 C1(B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

SEF646Y

6. Compruebe lo siguiente.
 - "M S O2 C1 MNTR (B1)" en modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" más de 5 veces en 10 segundos.
Se cuenta 5 veces (ciclos) como se muestra en la figura.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.6V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.3V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca excede 1.0V.



SEF217YA



SEF648Y

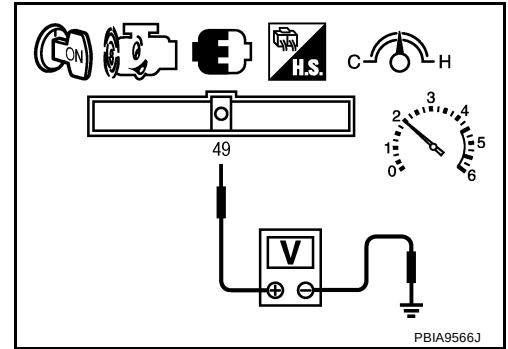
PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.

3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
- El voltaje fluctúa entre 0 a 0.3V y 0,6 a 1.0V más de 5 veces en 10 segundos.
 - El voltaje máximo está por debajo de 0.6V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje nunca excede 1.0V.
- 1 vez: 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V
 2 veces: 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EM-22, "Múltiple de escape"](#).

UBS00QTO

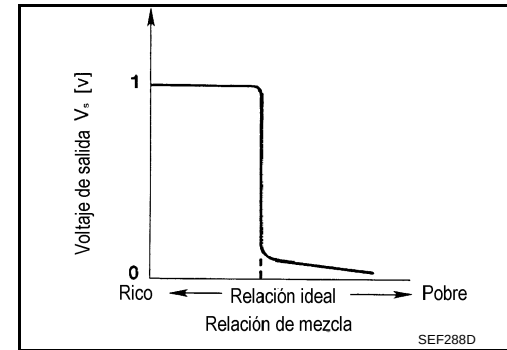
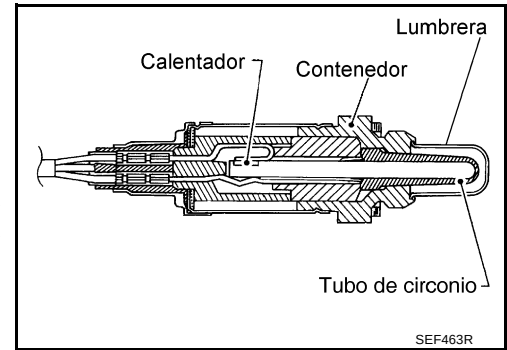
SEN O2 CAL1 DTC P0133

PFP:22690

Descripción de componente

UBS00QTP

El calefactor del sensor de oxígeno 1 se coloca en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire del exterior. El calefactor del sensor de oxígeno 1 tiene un tubo con extremo cerrado hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres. La señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración de impulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire y combustible ideal. La relación de mezcla aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QTQ

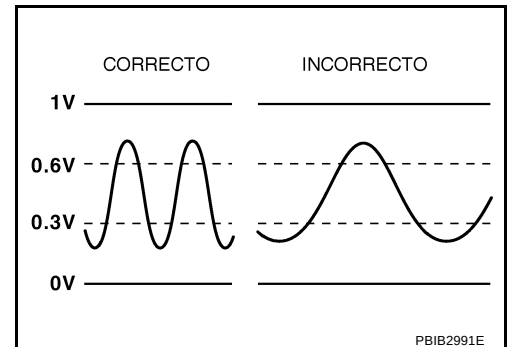
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	Motor: después de calentamiento	Mantenimiento de la velocidad del motor a 2,000 rpm.	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
M SEN O2 CAL1 MNTR (B1)			POBRE ↔ RICO Cambia más de 5 veces durante 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QTR

Para estimar la avería del calefactor del sensor de oxígeno 1, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del calefactor del sensor de oxígeno 1. El tiempo se compensa mediante el funcionamiento del motor (velocidad y carga), constante de control de retroalimentación de combustible y el índice de temperatura del calefactor del sensor de oxígeno 1. El estimado tiene en cuenta si el tiempo compensado (índice de tiempo de ciclo del calefactor del sensor de oxígeno 1) es extremadamente largo o no.



SEN O2 CAL1 DTC P0133

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0133 0133	Respuesta lenta del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1	La respuesta de la señal de voltaje desde el sensor lleva más tiempo que el especificado.	● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) ● Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● Presión de combustible ● Inyector de combustible ● Fugas de aire de admisión ● Fugas de gas de escape ● Válvula PCV ● Sensor de flujo de aire de masa

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QTS

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

- Siempre realice a una temperatura de más de -10°C (14°F).
- Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 11V en marcha al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "CO2S1 (B1) P0133" de "SEN O2 CAL1" en modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4. Toque "COMIENZO".
5. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 3 minutos.

NOTA:

Nunca aumente la velocidad del motor por encima de los 3,400 rpm después de este paso. Si se excede el límite de velocidad del motor, regrese al paso 5.

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

SEF338Z

6. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, "PRUEBA" aparecerá en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de "PRUEBA" aparezcan como "COMPLETADO". (Llevará aproximadamente 40 a 50 segundos.)

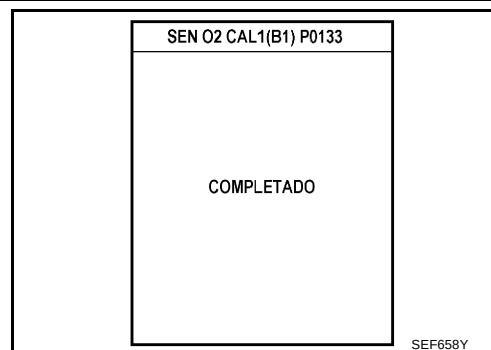
VELOC MOTOR	1,200 - 3,400 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 80 km/h (50 MPH)
PROG COMB BAS	3.0 - 12.0 mseg
Palanca de cambios	Posición conveniente

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

SEF339Z

Si "PRUEBA" no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2.

7. Cerci6rese que "CORRECTO" aparezca despu6s de tocar "RESULTADOS AUTODIAG". Si aparece "NG", consulte [EC-180, "Procedimiento de diagn6stico"](#).



Comprobaci6n de funci6n general

UBS00QTT

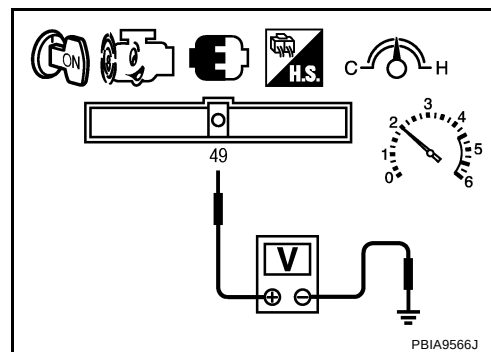
Use este procedimiento para verificar la funci6n general del circuito del calefactor del sensor de ox6geno 1. Durante esta verificaci6n, es posible que no se confirme un c6digo de diagn6sticos de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y cali6ntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del volt6metro entre la terminal 49 del ECM (se6al de SEN O2 CAL1) y la conexi6n a tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje fluct6a entre 0 a 0.3V y 0,6 a 1.0V m6s de 5 veces en 10 segundos.

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

2 veces: 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V
4. Si INCORRECTO, vaya a [EC-180, "Procedimiento de diagn6stico"](#).



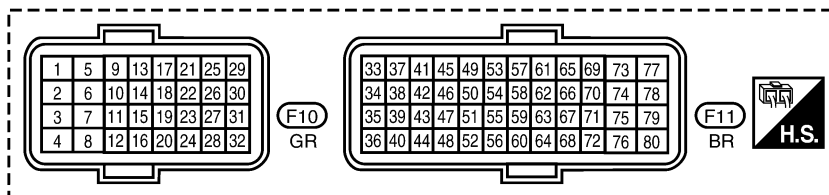
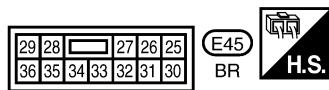
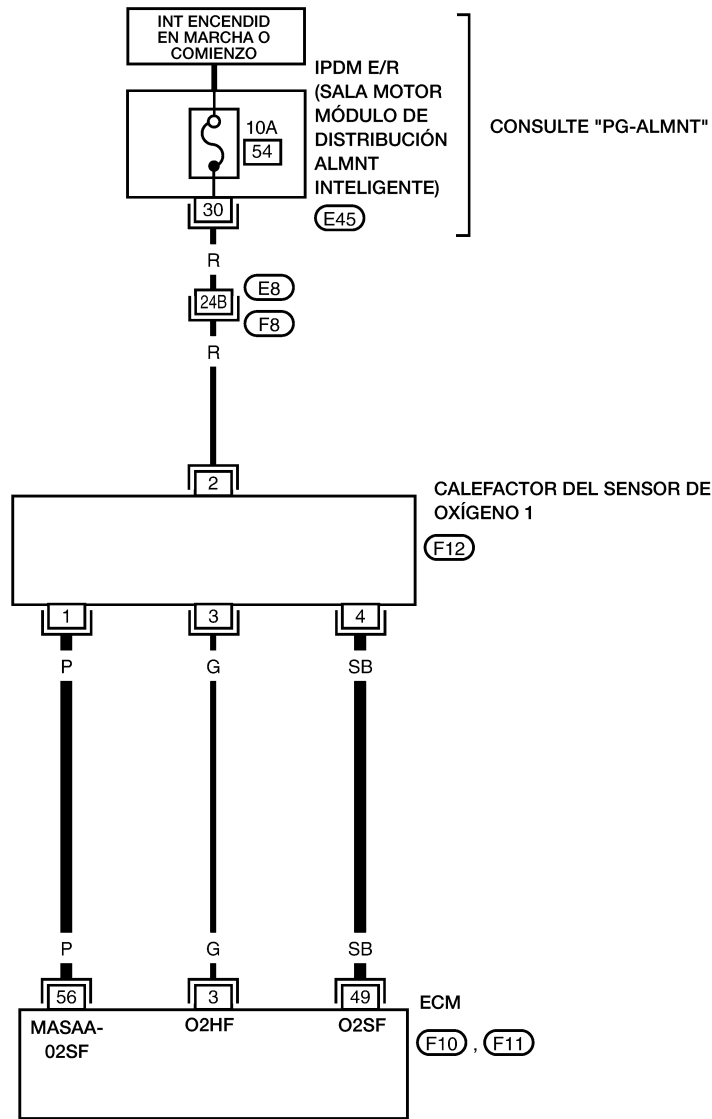
SEN O2 CAL1 DTC P0133

Diagrama eléctrico

UBS00QTU

EC-SEN O2 CAL1-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

(F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)



BBWA2675E

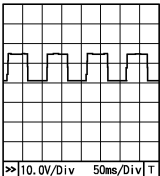
SEN O2 CAL1 DTC P0133

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aproximadamente 10V★  PBIAB148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambio periódico)
56	P	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

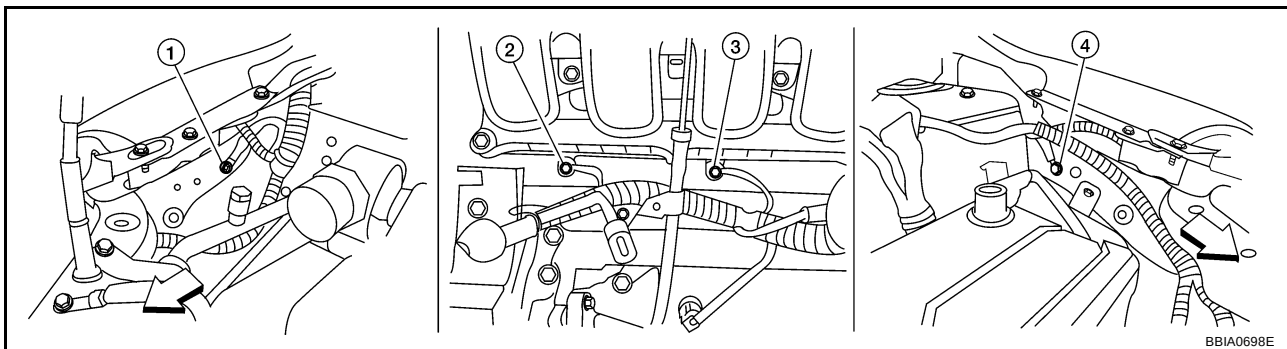
★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QTV

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



⇐: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

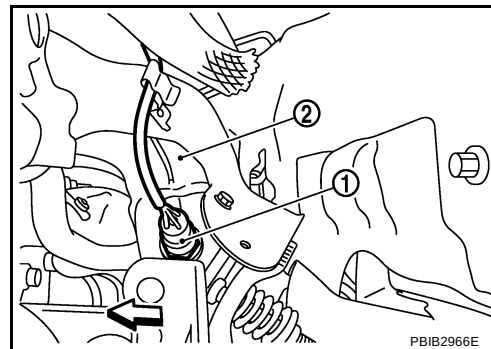
2. REAPRIETE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Afloje y reapriete el calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).

- ⇐: parte delantera del vehículo
- Múltiple de escape (2)

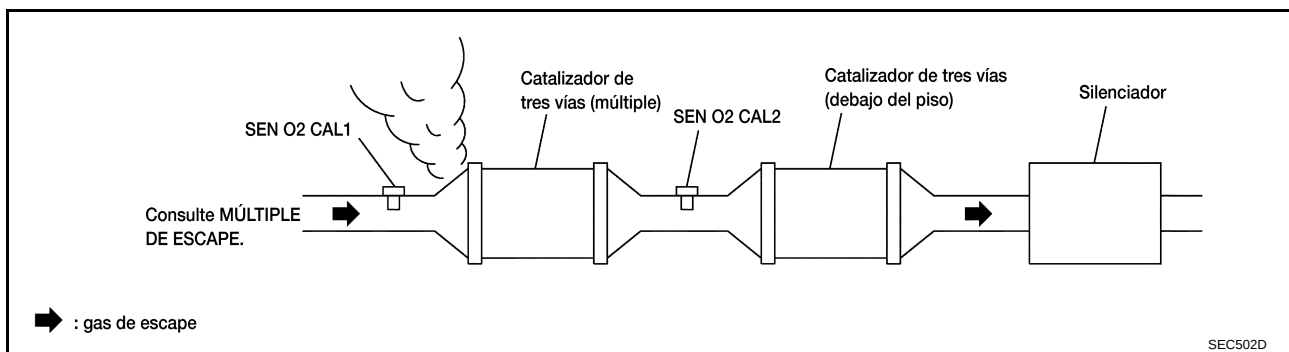
Torsión de ajuste: 50 N·M (5.1 kg M, 37 libras/pie)

>> VAYA A 3.



3. COMPRUEBE FUGA GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en ralentí.
2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

4. COMPRUEBE FUGA DE AIRE DE ADM.

Escuche para detectar una fuga de aire de adm. después del sensor de flujo de aire de masa.

CORRECTO o INCORRECTO

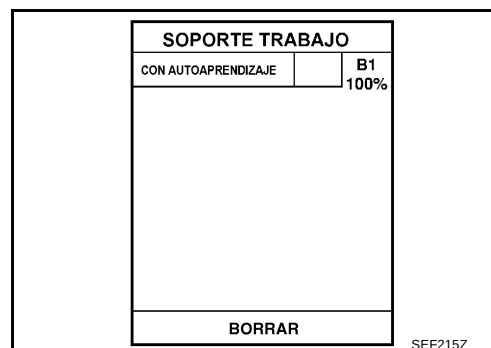
CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

5. BORRE DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

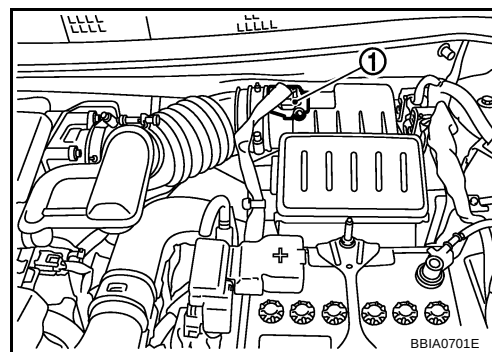
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos por 5 segundos a la velocidad de marcha al ralentí.
4. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
5. Cerciérese de que aparezca el código de diagnóstico de fallas P0102.
6. Borre la memoria del código de diagnóstico de fallas Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).
7. Cerciérese de que aparezca el código de diagnóstico de fallas P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sí o no

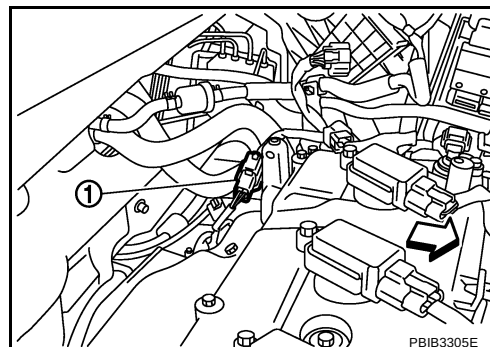
- Sí >> Realice diagnóstico de fallas para DTC P0171 o DTC P0172. Consulte SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC [EC-225, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171"](#) o [EC-233, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172"](#).
- No >> VAYA A 6.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
 - ⇐: parte delantera del vehículo
3. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL1 y terminal 56 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL1 y terminal 49 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 49 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

8. COMPRUEBE SENSOR DE CAUDAL DE MASA DE AIRE

Consulte [EC-148, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Reemplace el sensor de caudal de masa de aire.

9. COMPRUEBE VÁLVULA PCV

Consulte [EC-32, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> Reemplace válvula PCV.

10. COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-185, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> Reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 1.

11. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

UBS00QTW

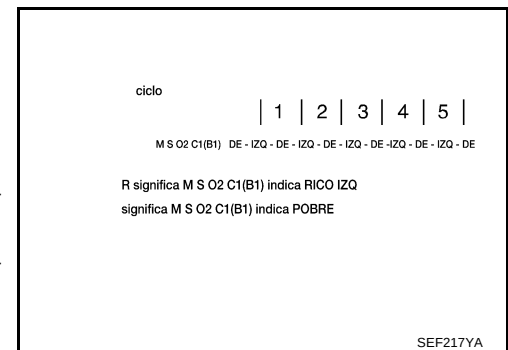
Con CONSULT-II

- Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
- Escoja "DISP MANU" y ajuste el "PUNTO DISPARADOR" a 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Escoja "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 MNTR (B1)".
- Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm bajo ninguna carga durante los pasos siguientes.
- Toque "RGSTR" en la pantalla CONSULT-II.

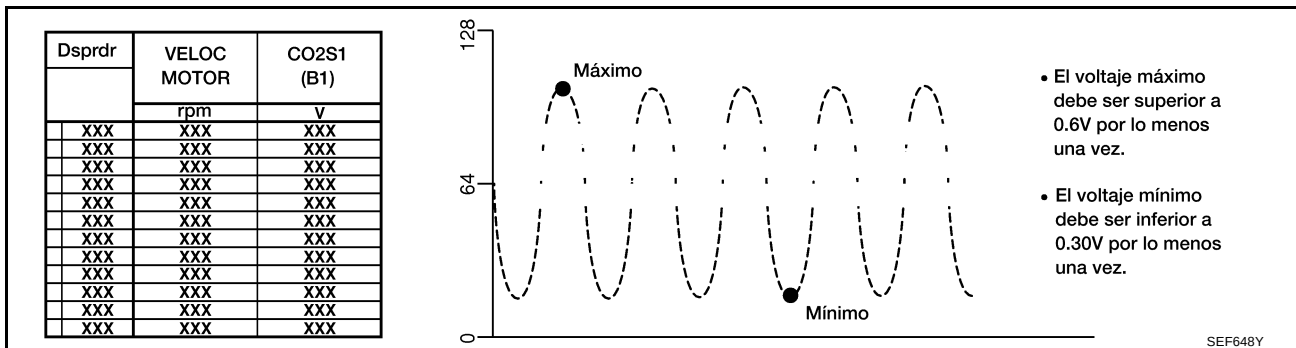
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S O2 C1(B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

SEF646Y

- Compruebe lo siguiente.
 - "M S O2 C1 MNTR (B1)" en modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" más de 5 veces en 10 segundos.
Se cuenta 5 veces (ciclos) como se muestra en la figura.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.6V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.3V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca excede 1.0V.



SEF217YA



SEF648Y

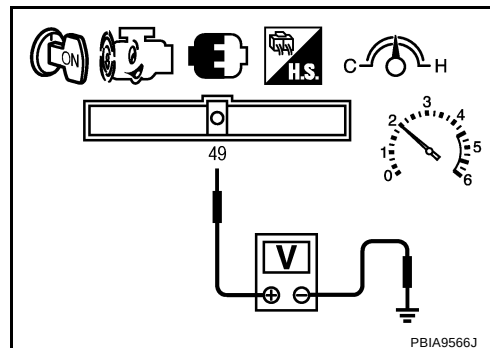
PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 a 0.3V y 0,6 a 1.0V más de 5 veces en 10 segundos.
 - El voltaje máximo está por debajo de 0.6V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje nunca excede 1.0V.

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



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EM-22. "Múltiple de escape"](#).

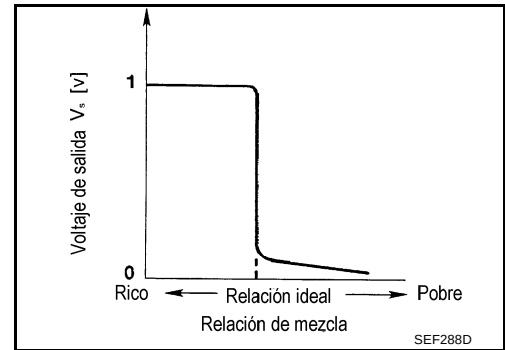
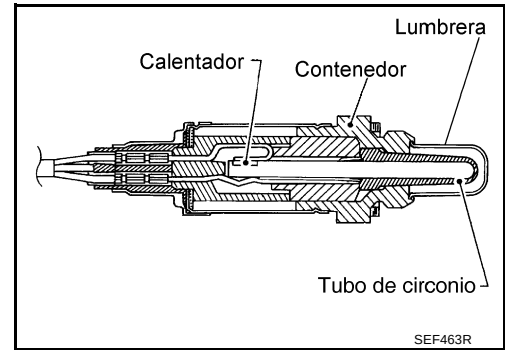
UBS00QTX

SEN O2 CAL1 DTC P0134

PFP:22690

Descripción de componente

El calefactor del sensor de oxígeno 1 se coloca en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire del exterior. El calefactor del sensor de oxígeno 1 tiene un tubo con extremo cerrado hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres. La señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración de impulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire y combustible ideal. La relación de mezcla aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QTZ

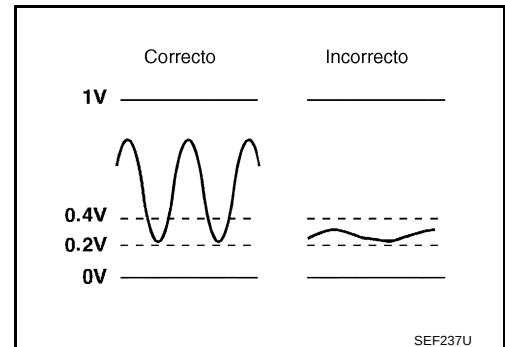
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	Motor: después de calentamiento	Mantenimiento de la velocidad del motor a 2,000 rpm.	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
M SEN O2 CAL1 MNTR (B1)			POBRE ↔ RICO Cambia más de 5 veces durante 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QU0

Bajo la condición en la que la señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 no es una entrada, la lectura de los circuitos del ECM será constante, de aproximadamente 0.3V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se monitorea el tiempo en que el voltaje de salida está en el rango de 200 a 400 mV y el diagnóstico comprueba que este tiempo no sea extraordinariamente largo.



No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0134 0134	Ninguna actividad detectada para el circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1	El voltaje del sensor se aproxima constantemente a 0.3V.	- Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) - Calefactor del sensor de oxígeno 1

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 11V en marcha al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "S O2 C1 (B1) P0134" de "SEN O2 CAL1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
3. Toque "COMIENZO".
4. Deje al ralentí por lo menos por 3 minutos.

NOTA:

Nunca aumente la velocidad del motor por encima de los 3,400 rpm después de este paso. Si se excede el límite de velocidad del motor, regrese al paso 4.

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

PBIB0544E

5. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, "PRUEBA" aparecerá en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de "PRUEBA" aparezcan como "COMPLETADO". (Llevará aproximadamente 10 a 60 segundos.)

VELOC MOTOR	1,000 - 3,600 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 64 km/h (40 MPH)
PROG COMB BAS	1.3 - 13.0 mseg
Palanca de cambios	Posición conveniente

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

PBIB0545E

Si "PRUEBA" no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2.

6. Cerciórese que "CORRECTO" aparezca después de tocar "RESULTADOS AUTODIAG". Si aparece "NG", consulte [EC-191](#), "Procedimiento de diagnóstico".

SO2C1 (B1) P0134	
COMPLETADO	

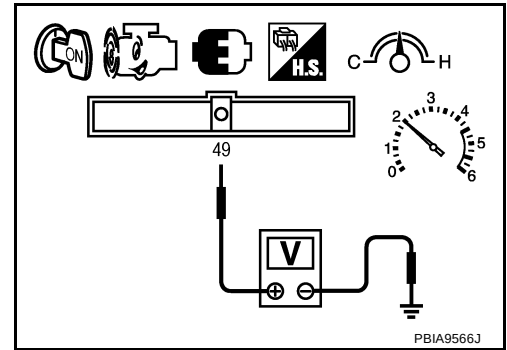
SEC750C

Comprobación de función general

Use este procedimiento para verificar la función general del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnósticos de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje no se mantiene en el rango de 0.2 a 0.4V.
4. Si INCORRECTO, vaya a [EC-191, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



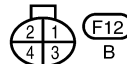
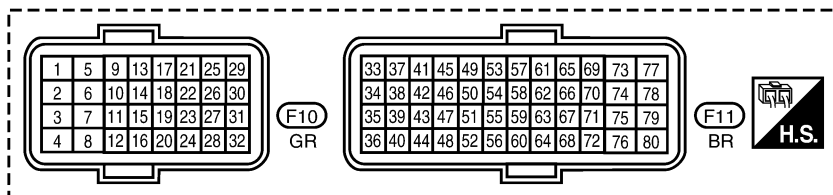
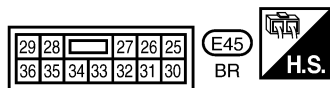
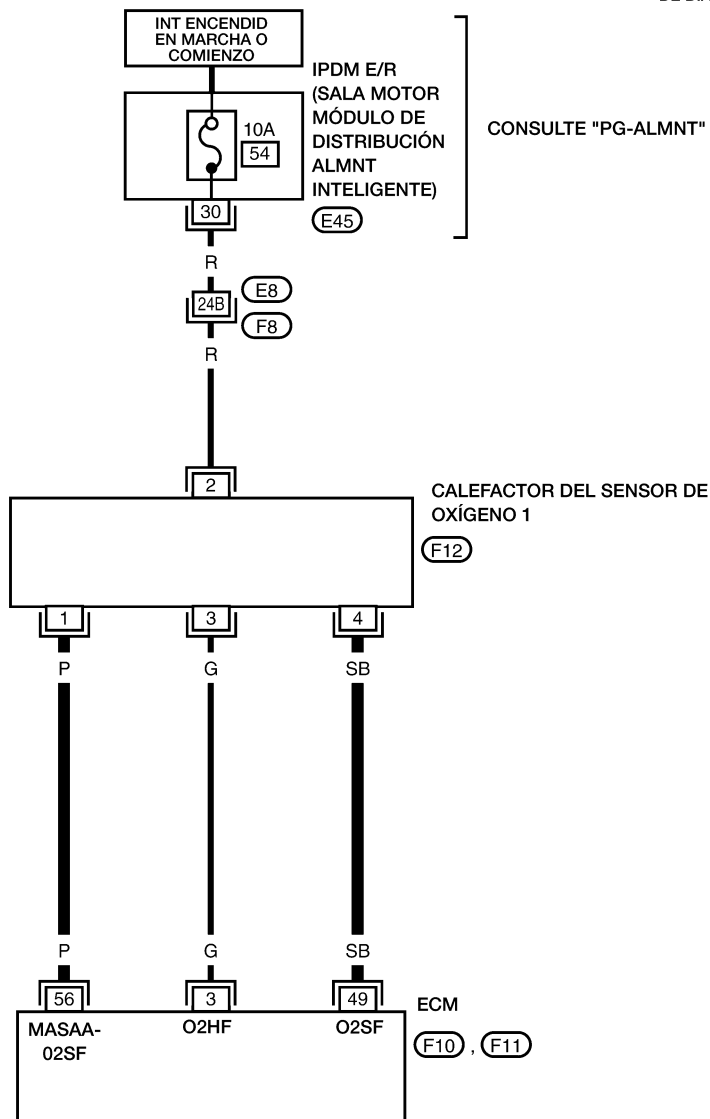
SEN O2 CAL1 DTC P0134

Diagrama eléctrico

UBS00QU3

EC-SEN O2 CAL1-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS

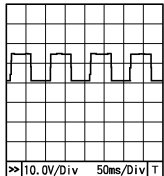


CONSULTE LO SIGUIENTE:
 (F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2675E

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.
La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:
No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

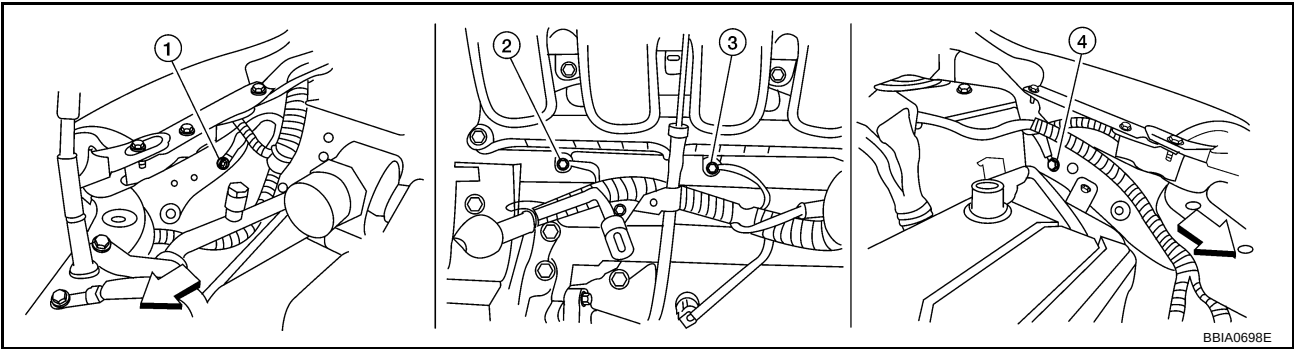
NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambio periódico)
56	P	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



⇐: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

CORRECTO o INCORRECTO

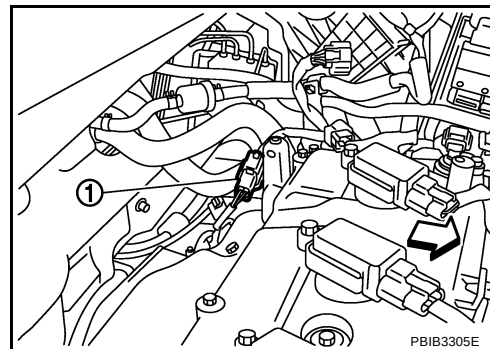
- CORRECTO >> VAYA A 2.
- INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

- Desconecte el conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
 - ⇐: parte delantera del vehículo
- Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
- Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL1 y terminal 56 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

- También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

- Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL1 y terminal 49 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

- Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 49 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

- También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-192, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 1.

5. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

UBS00QU5

Con CONSULT-II

- Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
- Escoja "DISP MANU" y ajuste el "PUNTO DISPARADOR" a 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

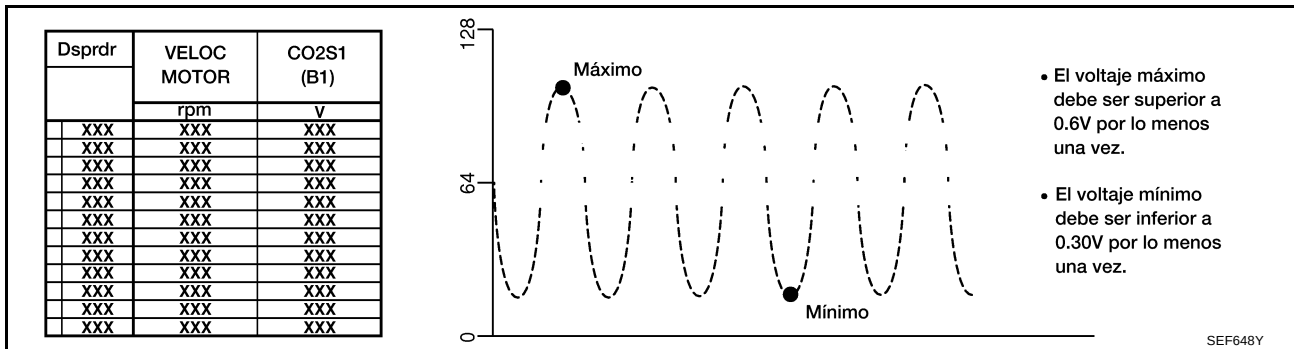
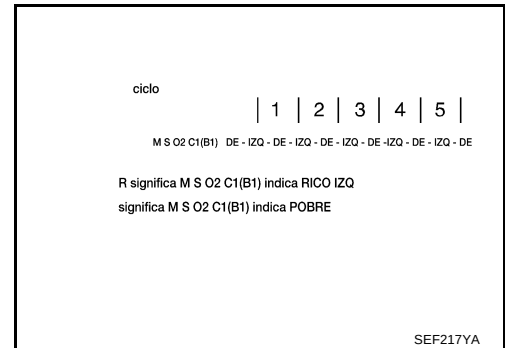
SEN O2 CAL1 DTC P0134

- Escoja "CO2S1 (B1)" y "M S O2 C1 MNTR (B1)".
- Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm bajo ninguna carga durante los pasos siguientes.
- Toque "RGSTR" en la pantalla CONSULT-II.

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

SEF646Y

- Compruebe lo siguiente.
 - "M SEN O2 CAL1 MNTR (B1)" en el modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" más de 5 veces en 10 segundos.
Se cuenta 5 veces (ciclos) como se muestra en la figura.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.6V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.3V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca excede 1.0V.



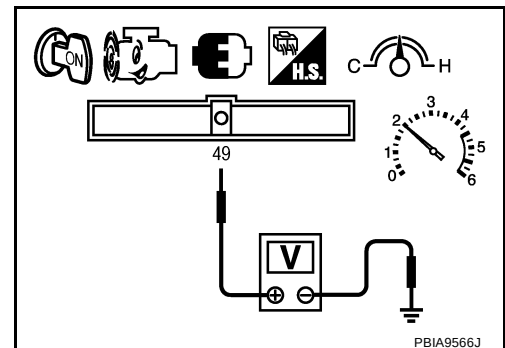
PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

SIN CONSULT-II

- Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
- Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
- Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 a 0.3V y 0.6 a 1.0V más de 5 veces en 10 segundos.
 - El voltaje máximo está por debajo de 0.6V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje nunca excede 1.0V.

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



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación**CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1***UBS00QU6*

Consulte [EM-22, "Múltiple de escape"](#).

CALDERA SEN O2 CAL1 DTC P0135

PFP:23710

Descripción

UBS00QU7

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calefactor del sensor de oxígeno 1	Calefactor del sensor de oxígeno 1
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	Temperatura de refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de rendimiento ON/OFF del calefactor del sensor de oxígeno 1 correspondiente a la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. El porcentaje de rendimiento varía con la temperatura del refrigerante del motor cuando se arranca el motor.

OPERACIÓN

Velocidad del motor	Calefactor del sensor de oxígeno 1
Superior a 3,400 rpm	OFF
Inferior a 3,400 rpm después de calentamiento	ON

Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QU8

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	- Motor: después de calentamiento - Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	ON
	Velocidad del motor: superior a 3,400 rpm.	OFF
TRB CLF SO2	- Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor arrancó: Más de 80°C (176°F) - Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aprox. 30%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QU9

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0135 0135	Circuito de control del calefactor del sensor de oxígeno 1	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1 está fuera del rango normal. (El calefactor del sensor de oxígeno 1 envía una señal de voltaje excesivamente baja.)	- Mazo de cables o conectores (El circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1 está abierto o cortocircuitado.) - Calefactor del sensor de oxígeno 1

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QUA

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje de la batería esté entre 10.5V y 16V cuando esté en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Espere por lo menos 5 segundos.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas (DTC) en el 1er. arranque, vaya a [EC-198, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

CON GST

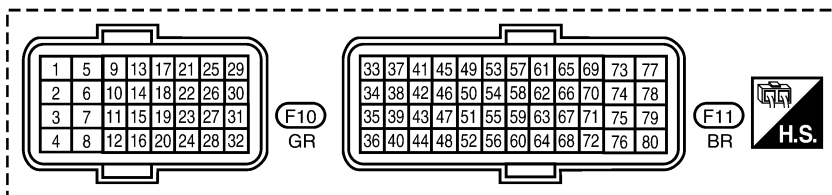
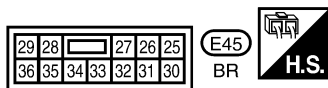
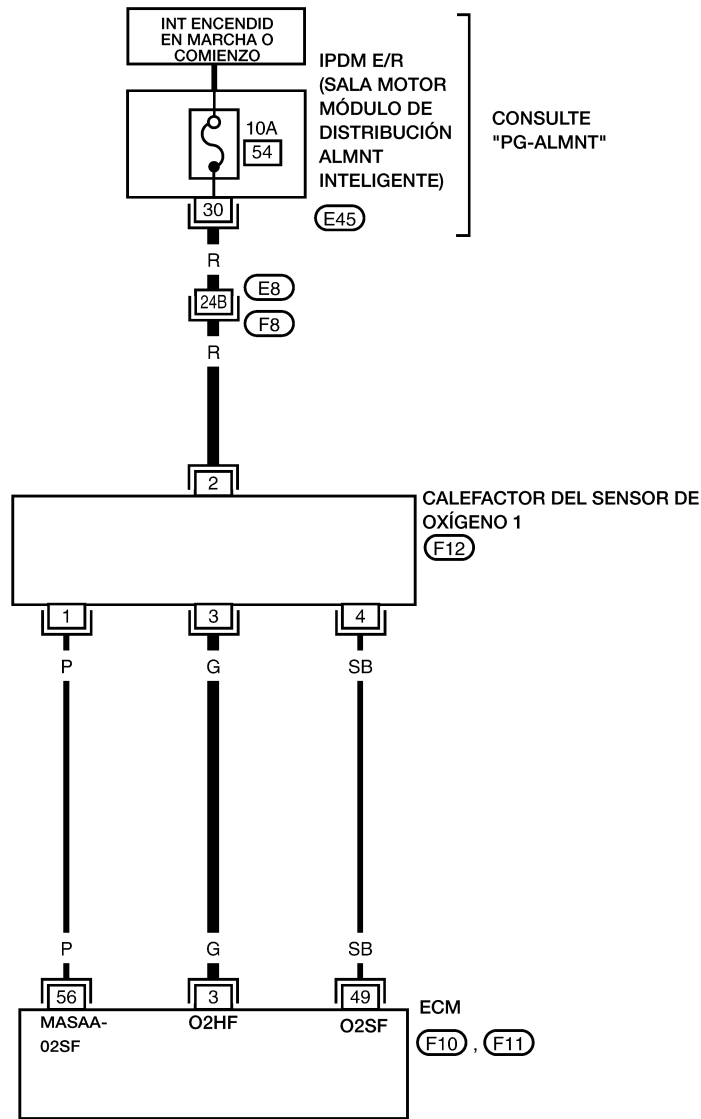
Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

Diagrama eléctrico

UBS00QUB

EC-H02S1H-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:
 (F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2674E

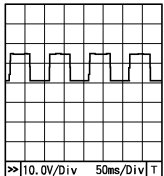
CALDERA SEN O2 CAL1 DTC P0135

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambio periódico)
56	P	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[Motor en funcionamiento] ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

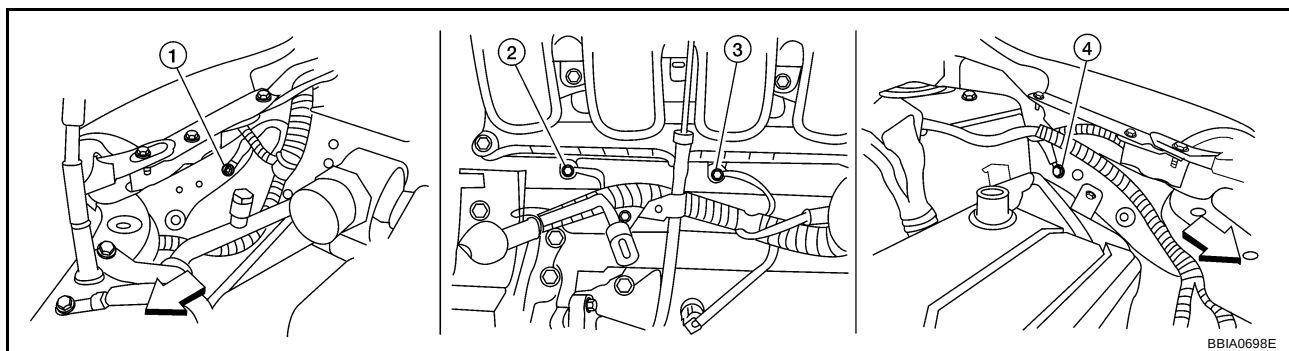
★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QUC

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

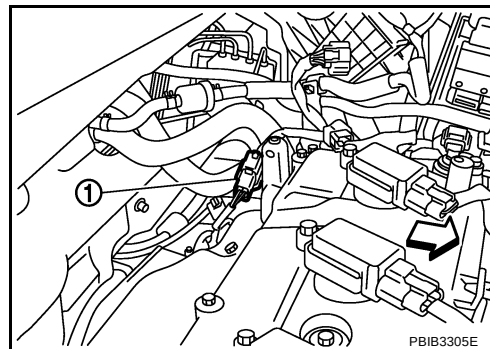
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE CIRC ALMNT SEN O2 CAL1

- Desconecte el conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
 - ⇐: parte delantera del vehículo
- Gire el interruptor de encendido a ON.



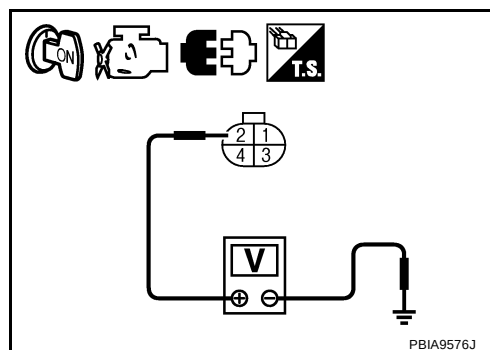
- Compruebe el voltaje entre terminal 2 de SEN O2 CAL1 y conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



3. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Conector E45 de IPDM E/R
- Fusible 10A
- Mazo de cables para abierto o cortocircuito entre el calefactor del sensor de oxígeno 1 y el fusible

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL SALIDA SEN O2 CAL1 PARA ABIERTO Y CORTO

- Gire el interruptor de encendido a OFF.
- Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
- Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 3 de SEN O2 CAL1 y terminal 3 de SEN O2 CAL1. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

- También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CALEFACTOR SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-200, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 1.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR SENSOR DE OXÍGENO 1

UBS00QUD

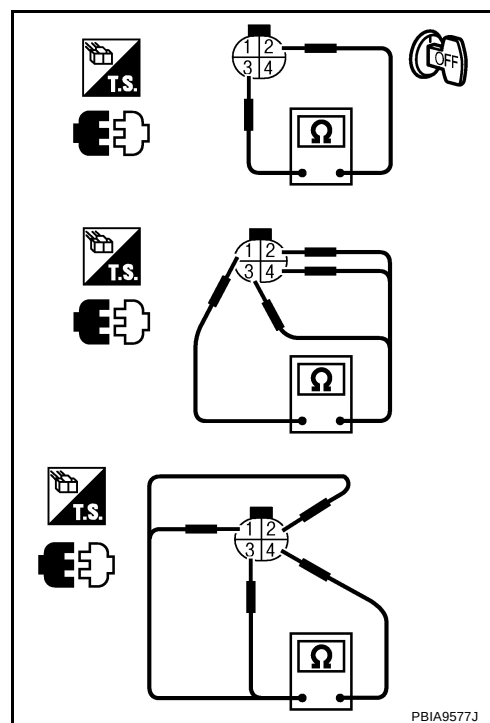
1. Compruebe la resistencia entre las terminales SEN O2 CAL1 de la manera siguiente.

No. de terminal	Resistencia
2 y 3	3.4 - 4.4 Ω [a 25°C (77°F)]
1 y 2, 3, 4	$\infty \Omega$
4 y 1, 2, 3	(No debe haber continuidad)

2. Si INCORRECTO, reemplace calefactor del sensor de oxígeno 1.

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.



PBIA9577J

Desmontaje e instalación CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

UBS00QUE

Consulte [EM-22, "Múltiple de escape"](#).

SEN O2 CAL2 DTC P0138

PFP:226A0

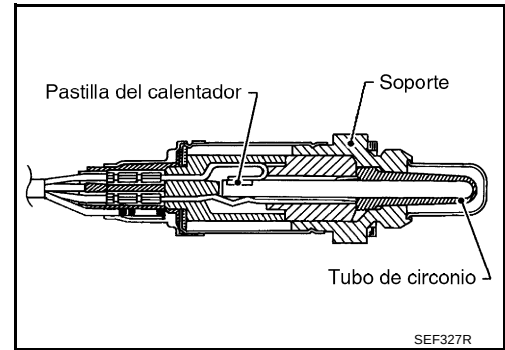
Descripción de componente

UBS00QUF

El calefactor del sensor de oxígeno 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Incluso si se cambian las características del calefactor del sensor de oxígeno 1, la relación de mezcla aire y combustible es controlada a estequiométrica, por la señal del calefactor del sensor de oxígeno 2. Este sensor está hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres.

Bajo condiciones normales el calefactor del sensor de oxígeno 2 no se utiliza para la operación de control del motor.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QUG

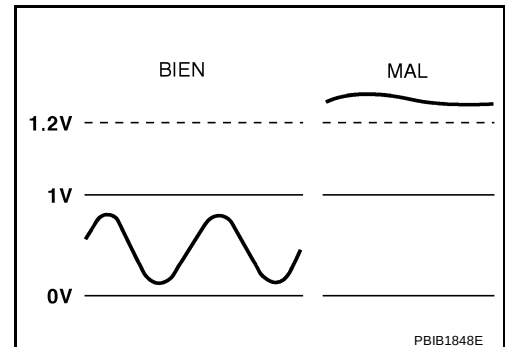
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
S O2 C2 (B1)	● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones.	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
M S O2 C2 MNTR (B1)	– Motor: después de 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	POBRE ↔ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QUH

El calefactor del sensor de oxígeno 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre rico y pobre que el calefactor del sensor de oxígeno 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 calefactor del sensor de oxígeno 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0138 0138	Alto voltaje del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) ● Calefactor del sensor de oxígeno 2

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
5. Deje el motor en marcha al ralentí por 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC en el 1er. arranque, vaya a [EC-205, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXXrpm
SENS TEMP MOT	XXX°C

SEF174Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

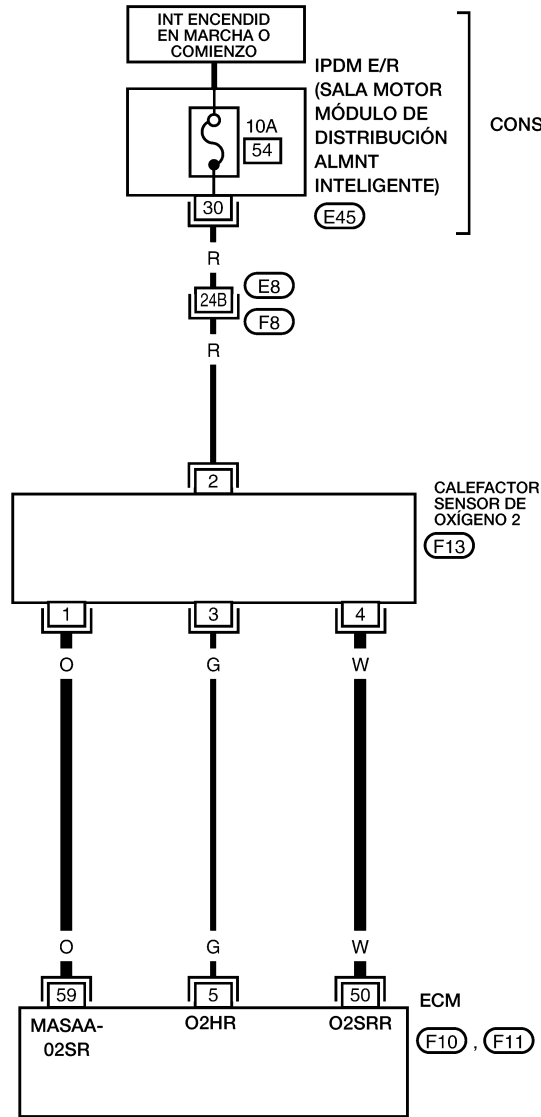
SEN O2 CAL2 DTC P0138

Diagrama eléctrico

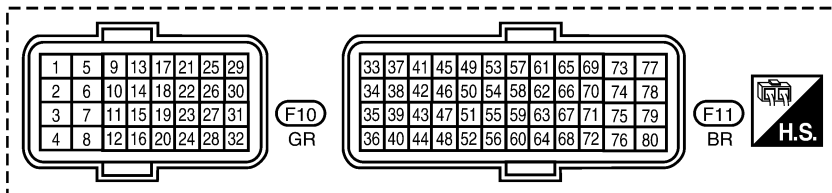
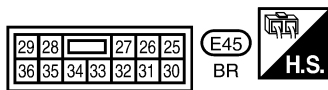
UBS00QUJ

EC-HO2S2-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE "PG-ALMNT".



CONSULTE LO SIGUIENTE:

F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)



BBWA2677E

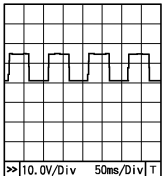
SEN O2 CAL2 DTC P0138

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

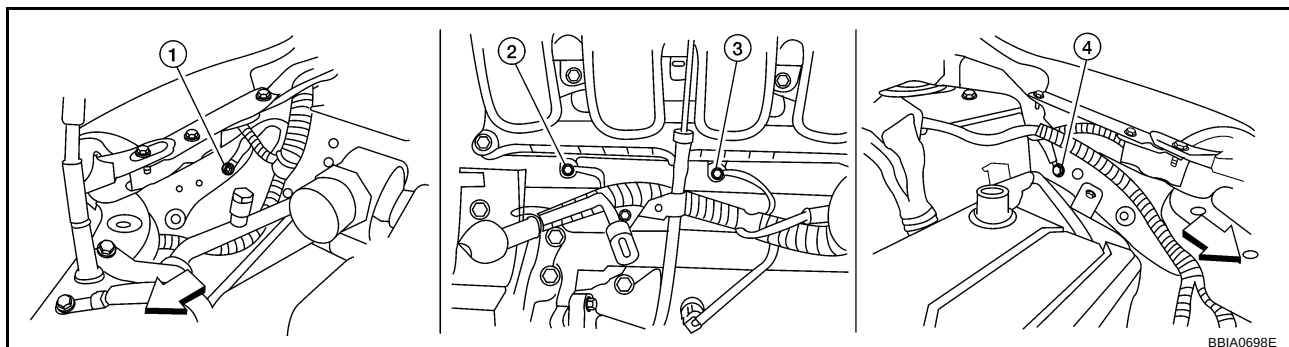
No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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	Aproximadamente 10V★  PBIAB148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
50	W	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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 - Aproximadamente 1.0V
59	O	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 2)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico**1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA**

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

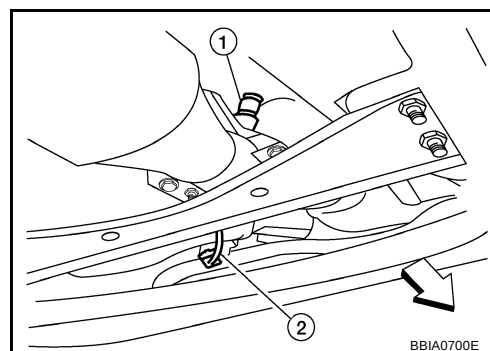
INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Desconecte conector de mazo de cables (2) del calefactor del sensor de oxígeno 2.
 - ↖: parte delantera del vehículo
 - Calefactor del sensor de oxígeno 2 (1)
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL2 y terminal 59 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

3. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN 02 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN 02 CAL2 y terminal 50 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 50 del ECM o terminal 4 de SEN 02 CAL2 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EC-206, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

5. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

UBS00QUL

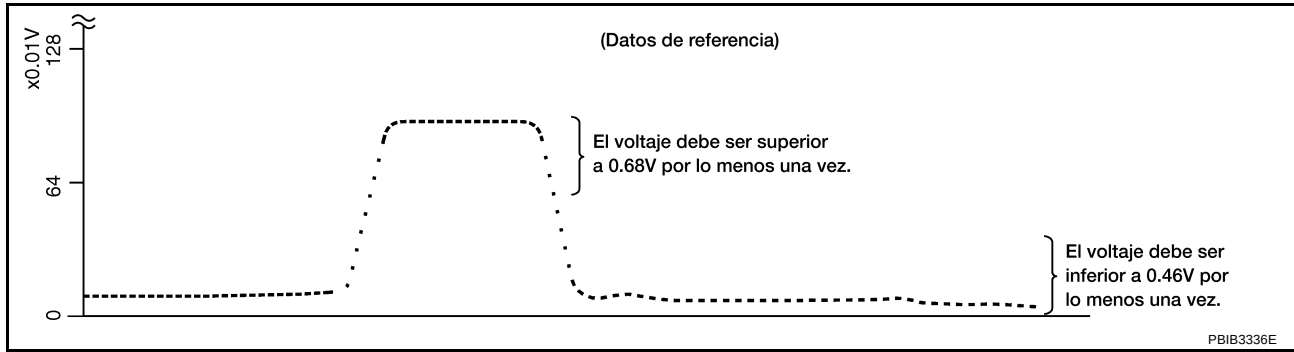
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en marcha al ralentí por 1 minuto.
5. Escoja "INYECC COMBUSTIBLE" en modo "TEST ACTIVO" y escoja "S O2 C2 (B1)" como el elemento de monitor con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
HO2S1 (B1)	XXX V
HO2S2 (B1)	XXX V
HO2S1 MNTR (B1)	RICO
HO2S2 MNTR (B1)	RICO

SEF662Y

6. Compruebe la velocidad de ralentí de "S O2 C2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"S O2 C2 (B1)" debe ser superior a 0.68V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

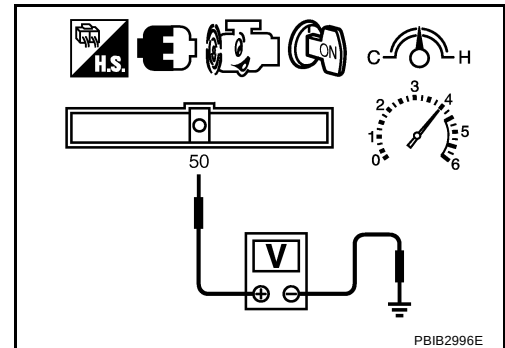
"S O2 C2 (B1)" debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en marcha al ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debe ser inferior a 0.68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior a 0.68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si INCORRECTO, reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 2.



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE"](#).

UBS00QUM

SEN O2 CAL2 DTC P0139

PFP:226A0

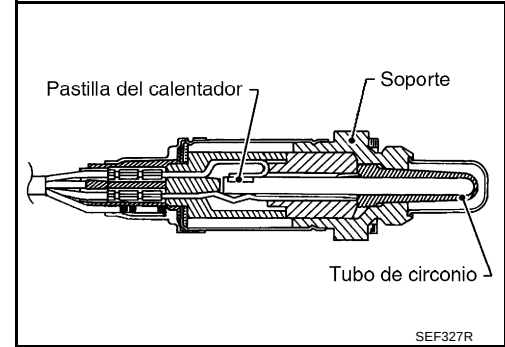
Descripción de componente

UBS00QUIN

El calefactor del sensor de oxígeno 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Incluso si se cambian las características del calefactor del sensor de oxígeno 1, la relación de mezcla aire y combustible es controlada a estequiométrica, por la señal del calefactor del sensor de oxígeno 2. Este sensor está hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres.

Bajo condiciones normales el calefactor del sensor de oxígeno 2 no se utiliza para la operación de control del motor.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QUO

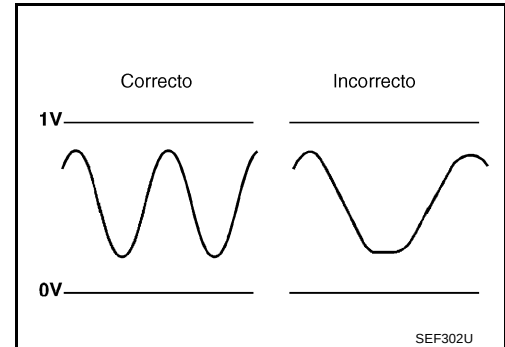
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
S O2 C2(B1)	● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones.	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL2 MNTR (B1)	– Motor: después de 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	POBRE ↔ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QUP

El calefactor del sensor de oxígeno 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre rico y pobre que el calefactor del sensor de oxígeno 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 calefactor del sensor de oxígeno 2, el ECM monitorea si la respuesta de conmutación del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0139 0139	Respuesta lenta del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2	Toma más tiempo del especificado para que el sensor responda entre rico y pobre.	● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) ● Calefactor del sensor de oxígeno 2 ● Presión de combustible ● Inyector de combustible ● Fugas de aire de admisión

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- “COMPLETADO” aparecerá en pantalla CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se terminen.
- Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Nunca detenga el motor durante este procedimiento. Si el motor se detiene, vuelva a intentar el procedimiento desde el paso 2 en Procedimiento para COND1.

CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para los mejores resultados, realice “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Escoja “S O2 C2 (B1) P0139” de “SEN O2 CAL2” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Toque “COMIENZO”.
7. Arranque el motor y déjelo en ralentí por lo menos por 30 segundos.
8. Acelere el motor a 2,000 rpm dos o tres veces rápidamente bajo ninguna carga.
Si “COMPLETADO” aparece en la pantalla CONSULT-II, vaya al paso 2 en Procedimiento para COND3.
Si “COMPLETADO” no aparece en la pantalla CONSULT-II, vaya al paso siguiente.
9. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, “PRUEBA” aparecerá en “COND1”, en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de “PRUEBA” aparezcan como “COMPLETADO”. (Tomará aproximadamente 60 segundos.)

VELOC MOTOR	Más de 1,000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP MOT	Más de 70°C (158°F)
Palanca de cambio	Posición conveniente

CO2S2 (B1) P0139	CO2S2 (B1) P0139	CO2S2 (B1) P0139
COND1: ESTADO DEFECTUOSO	COND1: PROBANDO	COND1: COMPLETO
COND2: INCOMPLETO	COND2: INCOMPLETO	COND2: INCOMPLETO
COND3: INCOMPLETO	COND3: INCOMPLETO	COND3: INCOMPLETO
MONITOR	MONITOR	MONITOR
VEL MOTOR XXX rpm	VEL MOTOR XXX rpm	VEL MOTOR XXX rpm
PROG COMB BAS XXX mseg	PROG COMB BAS XXX mseg	PROG COMB BAS XXX mseg

PBIB0552E

NOTA:

- Si “PRUEBA” no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2 en Procedimiento para COND1.
- Si “COMPLETADO” ya aparece en “COND2” en la pantalla CONSULT-II antes de realizar el Procedimiento para COND2, no necesita realizar el paso 1 en Procedimiento para COND2.

Procedimiento para COND2

1. Al conducir, libere el pedal del acelerador por completo con "OD" OFF (T/A) de la condición anterior [paso 9] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla CONSULT-II haya cambiado a "COMPLETADO". (Tomará aproximadamente 4 segundos.)

NOTA:

Si "COMPLETADO" ya aparece en "COND3" en la pantalla CONSULT-II antes de realizar el Procedimiento para COND3, no necesita realizar el paso 1 en Procedimiento para COND3.

HO2S2 (B1) P0139	
COND1 :	COMPLETADO
COND2 :	COMPLETADO
COND3 :	INCOMPLETO
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BASE	XXX ms

PBIB0553E

Procedimiento para COND3

1. Pare el vehículo y déjelo en marcha al ralentí hasta que "INCOMPLETO" de "COND3" en la pantalla CONSULT-II cambie a "COMPLETADO". (Tomará un máximo de aproximadamente 6 minutos.)
2. Cerciórese que "CORRECTO" aparezca después de tocar "RESULTADOS AUTODIAG".
Si aparece "NG", consulte [EC-213, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si "NO PUEDE SER DIAGNOSTICADO" aparece, haga lo siguiente.
 - a. Gire el interruptor de encendido a OFF y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
 - b. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-II.
 - c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en CONSULT-II.
 - d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" alcance 70°(158°F), vaya a Procedimiento para el paso 3 COND1.

SEN O2 CAL2(B1) P0139	
COMPLETADO	
AUTO DIAGNOSIS	

SEF668Y

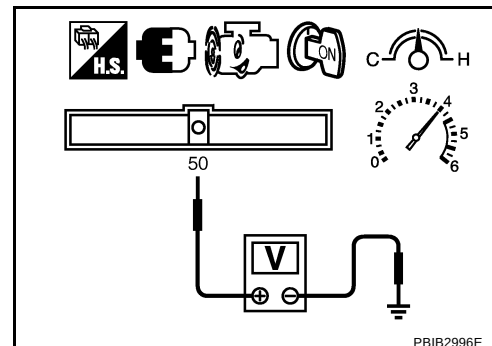
Comprobación de función general

UBS00QUR

Use este procedimiento para verificar la función general del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnósticos de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del mismo entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en marcha al ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)
Un cambio del voltaje debe ser de más de 0.12V por 1 segundo durante este procedimiento.
Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).
Un cambio del voltaje debe ser de más de 0.12V por 1 segundo durante este procedimiento.
8. Si INCORRECTO, vaya a [EC-213, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



PBIB2996E

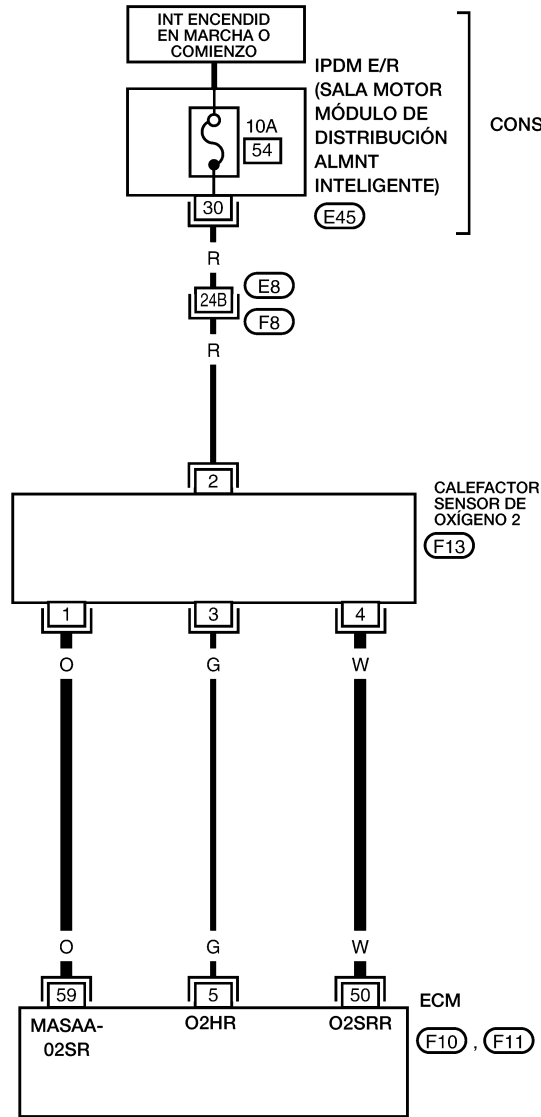
SEN O2 CAL2 DTC P0139

Diagrama eléctrico

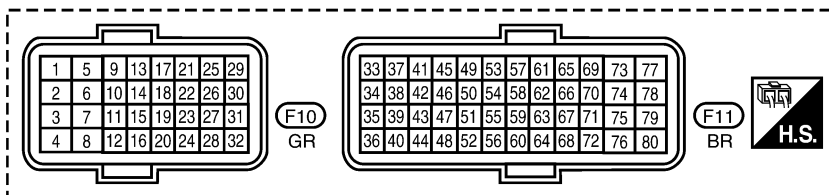
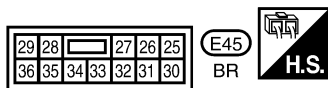
UBS00QUS

EC-HO2S2-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS

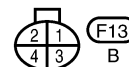


CONSULTE "PG-ALMNT".



CONSULTE LO SIGUIENTE:

F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)



BBWA2677E

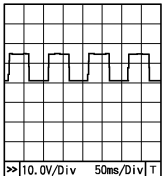
SEN O2 CAL2 DTC P0139

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

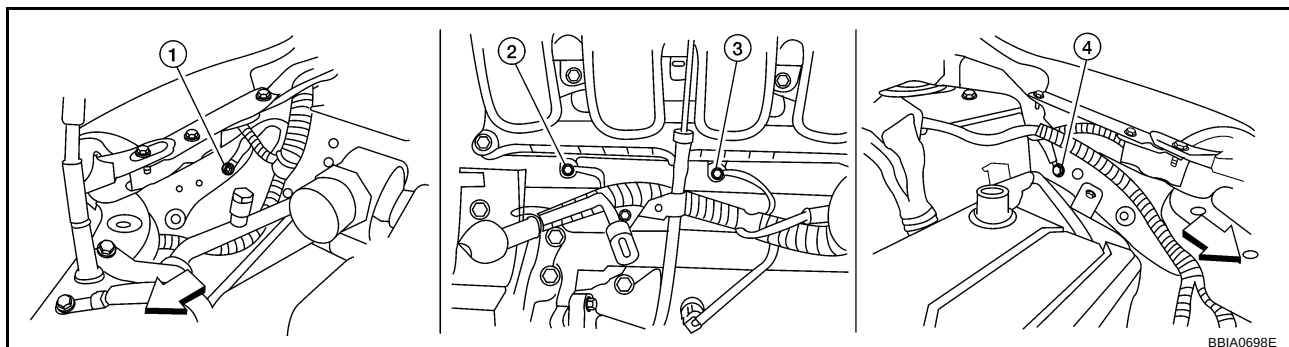
No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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	Aproximadamente 10V★  PBIAB148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
50	W	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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 - Aproximadamente 1.0V
59	O	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 2)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico**1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA**

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería	2. Conexión a tierra F9 de motor	3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería		

CORRECTO o INCORRECTO

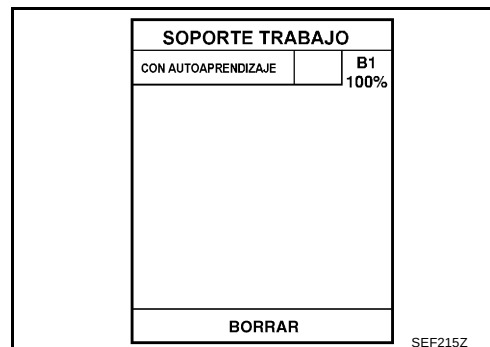
CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. BORRE DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

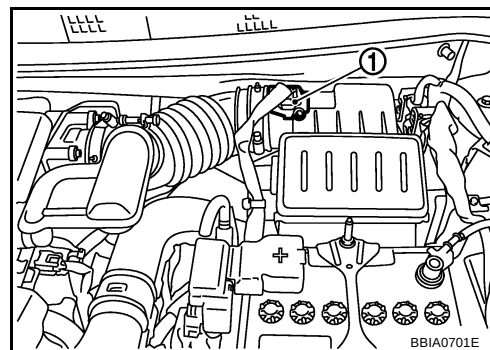
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos por 5 segundos a la velocidad de marcha al ralentí.
4. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
5. Cerciérese de que aparezca el código de diagnóstico de fallas P0102.
6. Borre la memoria del código de diagnóstico de fallas Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).
7. Cerciérese de que aparezca el código de diagnóstico de fallas P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sí o no

Sí	>> Realice diagnóstico de fallas para DTC P0171 o DTC P0172. Consulte SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC EC-225, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171" o EC-233, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172" .
No	>> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector de mazo de cables (2) del calefactor del sensor de oxígeno 2.
 - : parte delantera del vehículo
 - Calefactor del sensor de oxígeno 2 (1)
3. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL2 y terminal 59 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

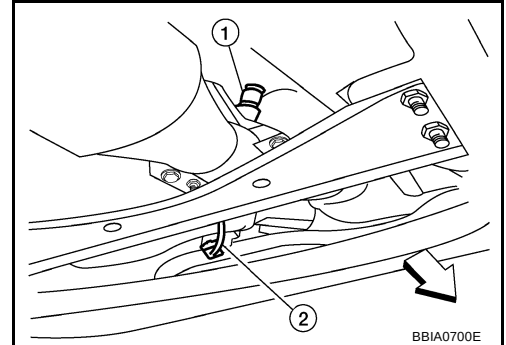
La continuidad debe existir.

5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



4. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL2 y terminal 50 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 50 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL2 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EC-215, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

UBS00QUU

Con CONSULT-II

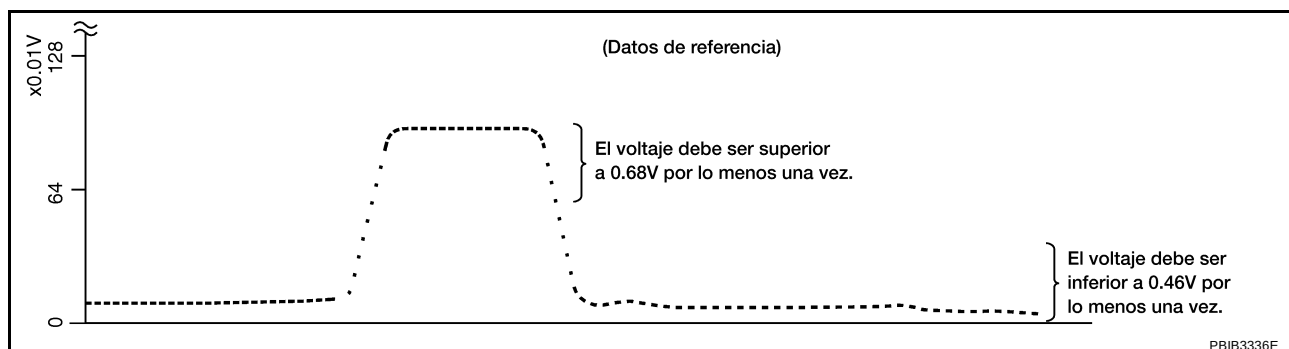
1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.

4. Deje el motor en marcha al ralentí por 1 minuto.
5. Escoja "INYECC COMBUSTIBLE" en modo "TEST ACTIVO" y escoja "S O2 C2(B1)" como el elemento de monitor con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
HO2S1 (B1)	XXX V
HO2S2 (B1)	XXX V
HO2S1 MNTR (B1)	RICO
HO2S2 MNTR (B1)	RICO

SEF662Y

6. Compruebe la velocidad de ralentí de "S O2 C2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"S O2 C2 (B1)" debe ser superior a 0.68V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

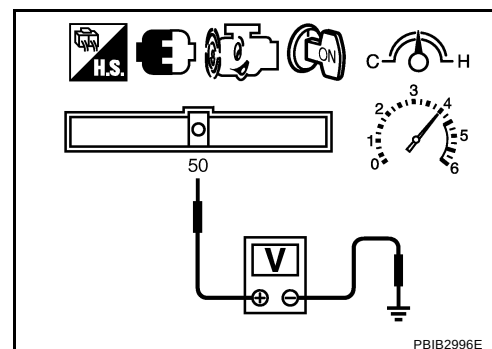
"S O2 C2 (B1)" debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en marcha al ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debe ser inferior a 0.68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior a 0.68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si INCORRECTO, reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 2.



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE"](#).

UBS00QUV

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

CALDERA SEN O2 CAL2 DTC P0141

CALDERA SEN O2 CAL2 DTC P0141

PFP:23710

Descripción

UBS00QUW

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calefactor del sensor de oxígeno 2	Calefactor del sensor de oxígeno 2
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	Temperatura de refrigerante del motor		
Sensor de flujo de aire de masa	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control ON/OFF del calefactor del sensor de oxígeno 2 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del agua de refrigerante del motor.

OPERACIÓN

Velocidad del motor	Calefactor del sensor de oxígeno 2
Superior a 3,600 rpm	OFF
Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. ● Motor: después de 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	ON

Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QUX

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	OFF
	● Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QUY

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0141 0141	Circuito de control del calefactor del sensor de oxígeno 2	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2 está fuera del rango normal. (El calefactor del sensor de oxígeno 2 envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM.)	● Mazo de cables o conectores (El circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2 está abierto o cortocircuitado.) ● Calefactor del sensor de oxígeno 2

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QUZ

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje de la batería esté entre 10.5V y 16V cuando esté en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Espere por lo menos 5 segundos.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas (DTC) en el 1er. arranque, vaya a [EC-222, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

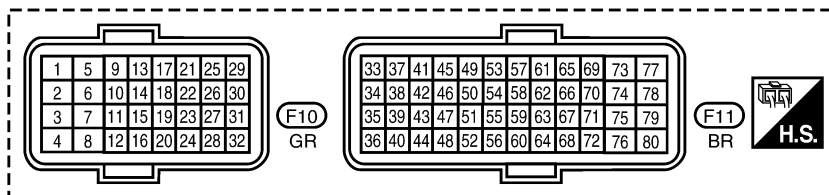
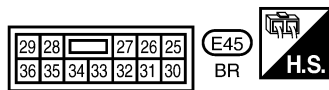
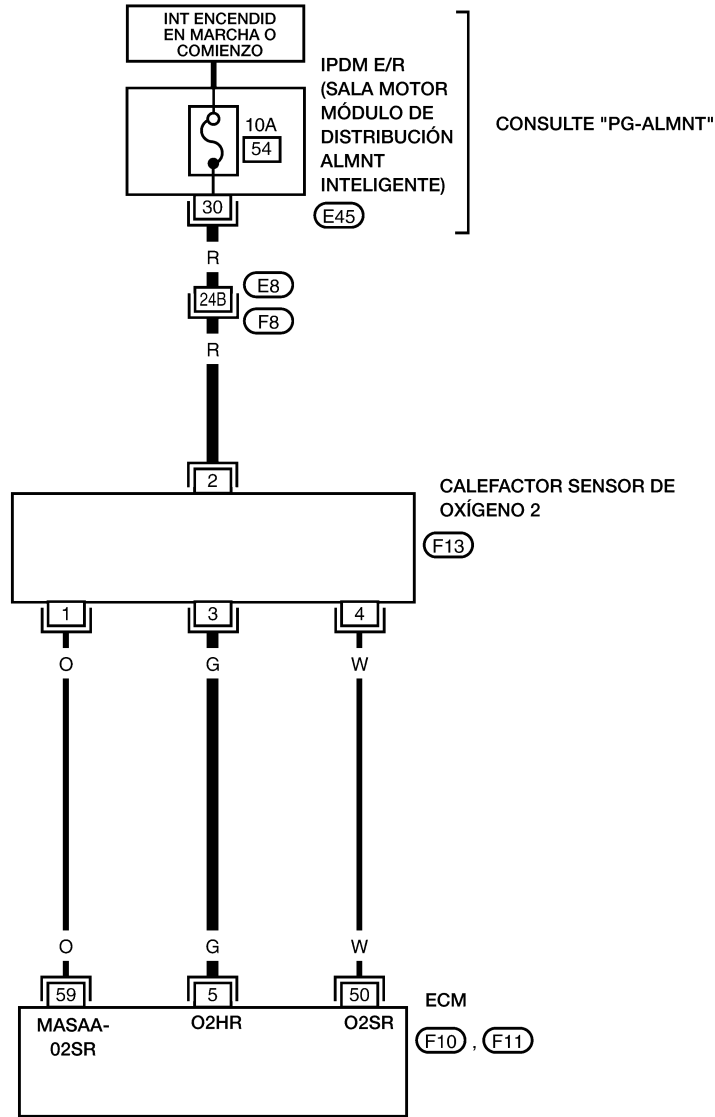
CALDERA SEN O2 CAL2 DTC P0141

Diagrama eléctrico

UBS00QV0

EC-HO2S2H-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

- (F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2676E

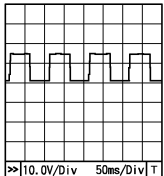
CALDERA SEN O2 CAL2 DTC P0141

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

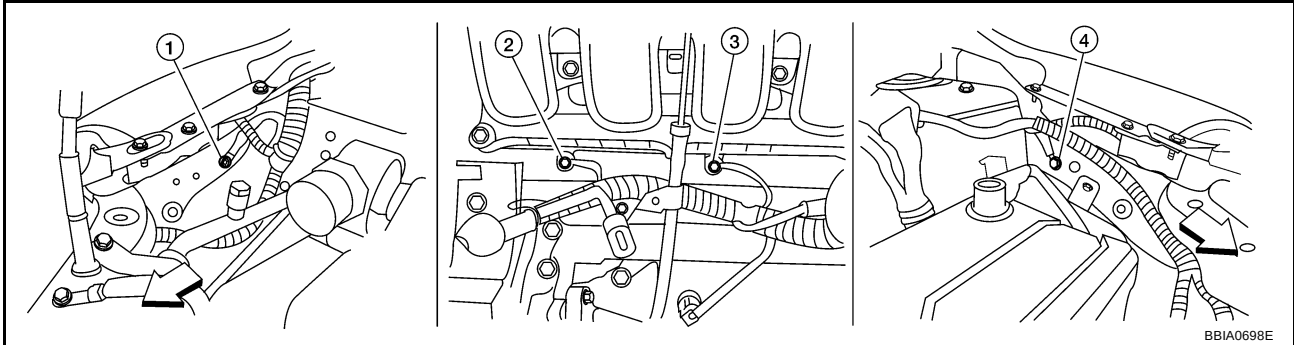
NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de calentamiento – Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
50	W	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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 - Aproximadamente 1.0V
59	O	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 2)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

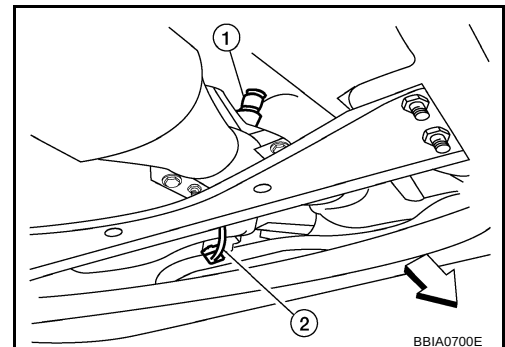
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN SEN O2 CAL2

1. Desconecte conector de mazo de cables (2) del calefactor del sensor de oxígeno 2.
 - ↩: parte delantera del vehículo
 - Calefactor del sensor de oxígeno 2 (1)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



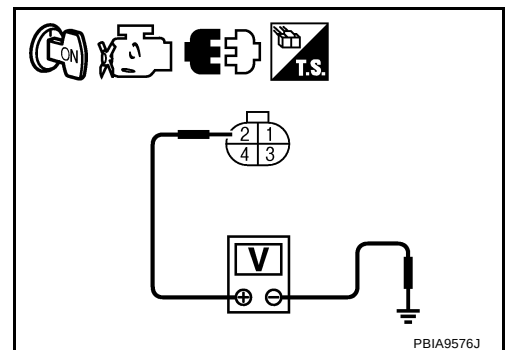
3. Compruebe el voltaje entre terminal 2 del SEN O2 CAL2 y conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



3. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Conector E45 de IPDM E/R
- Fusible 10A
- Mazo de cables para abierto o cortocircuito entre el calefactor del sensor de oxígeno 2 y el fusible

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL SALIDA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 5 del ECM y terminal 3 del SEN O2 CAL2. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CALEFACTOR SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EC-224, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR SENSOR DE OXÍGENO 2

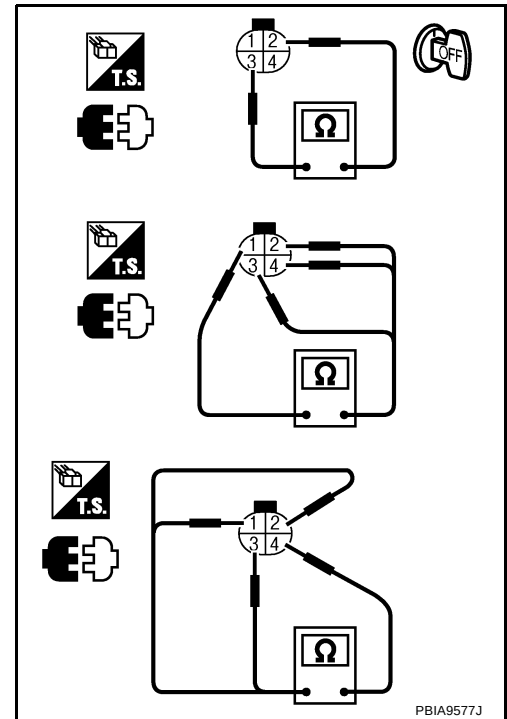
1. Compruebe la resistencia entre las terminales SEN O2 CAL2 como sigue.

No. de terminal	Resistencia
2 y 3	3.4 - 4.4 Ω [a 25°C (77°F)]
1 y 2, 3, 4	$\infty \Omega$ (No debe haber continuidad)
4 y 1, 2, 3	

2. Si INCORRECTO, reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 2.

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de Oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.



PBIA9577J

Desmontaje e instalación CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE"](#).

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171

PDF:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QV4

Con el Control de autoaprendizaje de relación de mezcla de aire y combustible, la relación de mezcla real puede acercarse a la relación teórica de mezcla basada en la señal de retroalimentación de la relación de mezcla del calefactor del sensor de oxígeno 1. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir el descentramiento entre la relación real y la relación teórica.

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 2º arranque).

Sensor	Señal de entrada al ECM	Función del ECM	Actuador
Calefactor del sensor de oxígeno 1	Densidad de oxígeno en el gas de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyector de combustible

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0171 0171	Sistema de inyección de combustible demasiado pobre	● Sistema de inyección de combustible no opera adecuadamente. ● La cantidad de la compensación de la relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado pobre.)	● Fugas de aire de admisión ● Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● Inyector de combustible ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Falta de combustible ● Sensor de flujo de aire de masa ● Conexión de manguera de PCV incorrecta

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QV5

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
4. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
5. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
6. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 10 minutos.

El DTC P0171 al primer arranque debería detectarse en esta etapa, si existe una falla. Si es así, vaya a [EC-229, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NOTA:

Si el DTC de primer arranque no se detecta durante el procedimiento anterior, se aconseja realizar el siguiente procedimiento.

- a. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
- b. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) por 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador lo más estable posible.

SOPORTE TRABAJO	
CON AUTOAPRENDIZAJE	B1 100%
BORRAR	

SEF215Z

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171

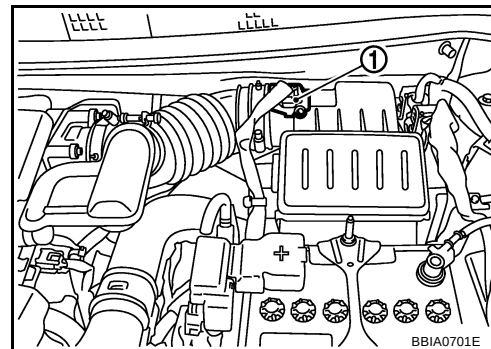
Las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) significan que al operar el vehículo las siguientes condiciones deberían satisfacerse al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado $\pm$ 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en Datos de cuadro congelado $\pm$ 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado son menores de 70 °C (158 °F), T debe ser inferior a 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado son mayores o iguales a 70 °C (158 °F), T debe ser mayor que o igual a 70 °C (158 °F).

7. Si es difícil de arrancar el motor en el paso 6, el sistema de inyección de combustible también tiene una falla.
8. Ponga en marcha el motor al empujar el pedal del acelerador. Si el motor arranca, vaya a [EC-229, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si el motor no arranca, verifique fuga de aire de escape y admisión visualmente.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1).
4. Arranque el motor y déjelo en ralentí por lo menos por 5 segundos.
5. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
6. Escoja el Servicio \$03 con GST. Asegúrese de que se haya detectado DTC P0102
7. Escoja el Servicio \$04 con GST y borre DTC P0102
8. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 10 minutos.
9. Escoja el Servicio \$07 con GST. El DTC P0171 al primer arranque debería detectarse en esta etapa, si existe una falla. Si es así, vaya a [EC-229, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



NOTA:

Si el DTC de primer arranque no se detecta durante el procedimiento anterior, se aconseja realizar el siguiente procedimiento.

- a. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
- b. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) por 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador lo más estable posible.

Las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) significan que al operar el vehículo las siguientes condiciones deberían satisfacerse 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 Datos de cuadro congelado $\pm$ 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado son menores de 70 °C (158 °F), T debe ser inferior a 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado son mayores o iguales a 70 °C (158 °F), T debe ser mayor que o igual a 70 °C (158 °F).

10. Si es difícil de arrancar el motor en el paso 8, el sistema de inyección de combustible también tiene una falla.
11. Ponga en marcha el motor al empujar el pedal del acelerador. Si el motor arranca, vaya a [EC-229, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si el motor no arranca, verifique fuga de aire de escape y admisión visualmente.

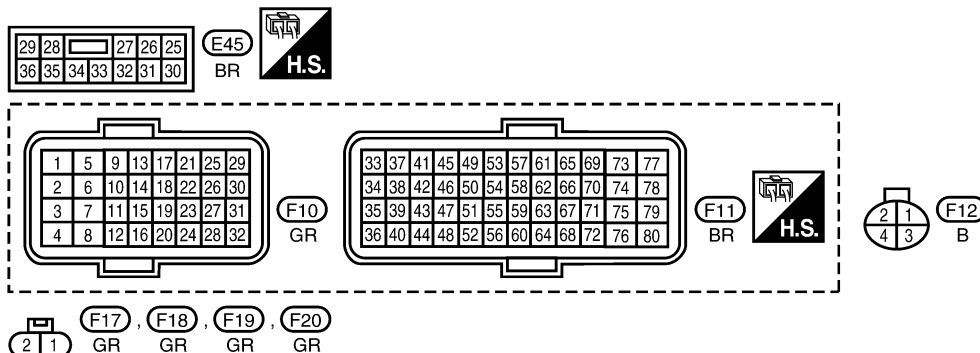
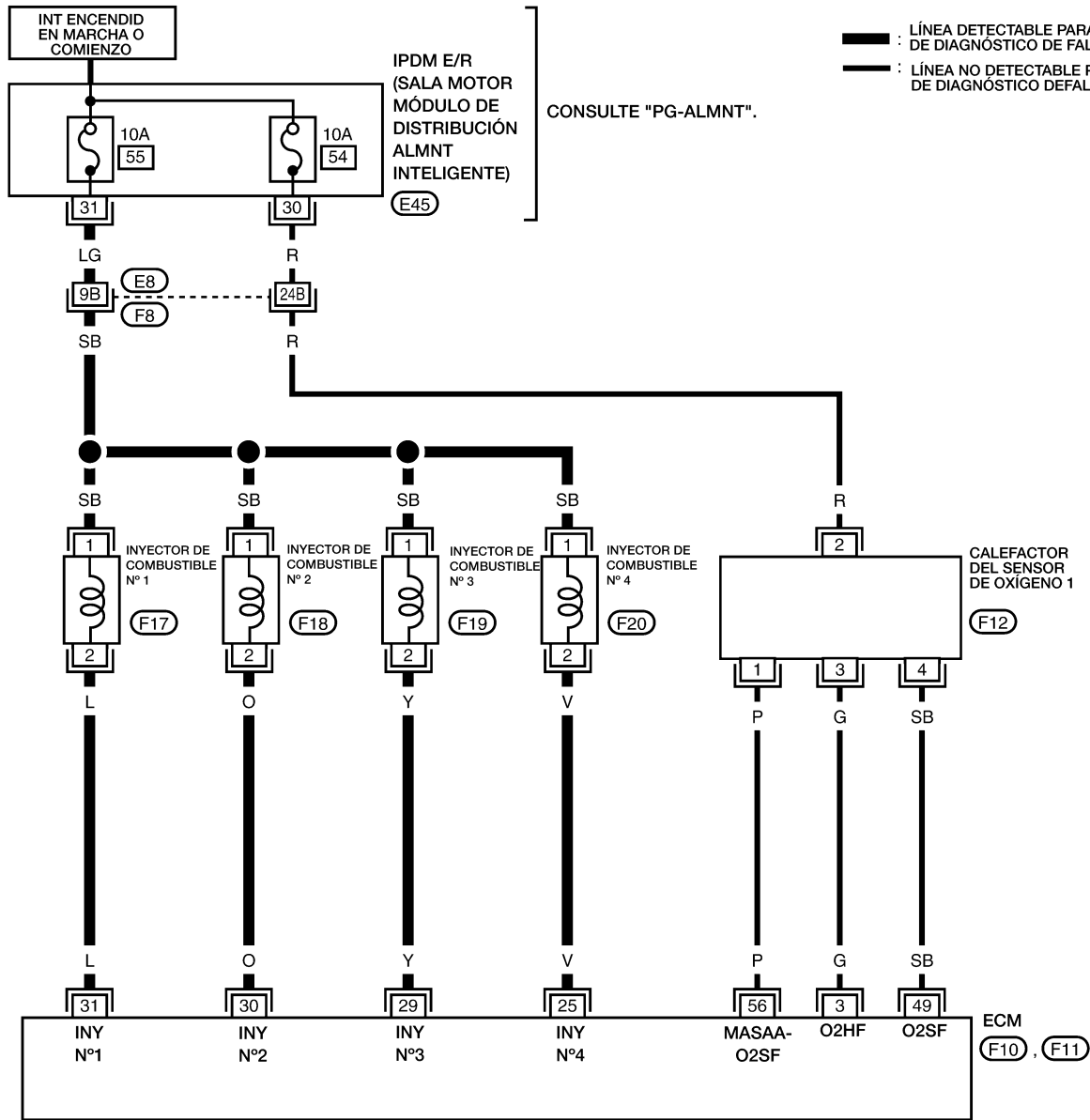
FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171

Diagrama eléctrico

UBS00QV6

EC-MAFS-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:
 (F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2681E

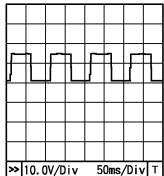
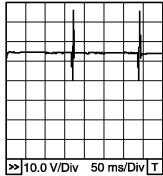
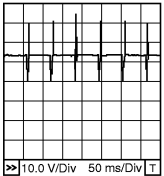
FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible No. 4 Inyector de combustible No. 3 Inyector de combustible No. 2 Inyector de combustible No. 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de impulso cambia dependiendo del rpm en ralentí	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIA4943J
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambio periódico)
56	P	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[Motor en funcionamiento] ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

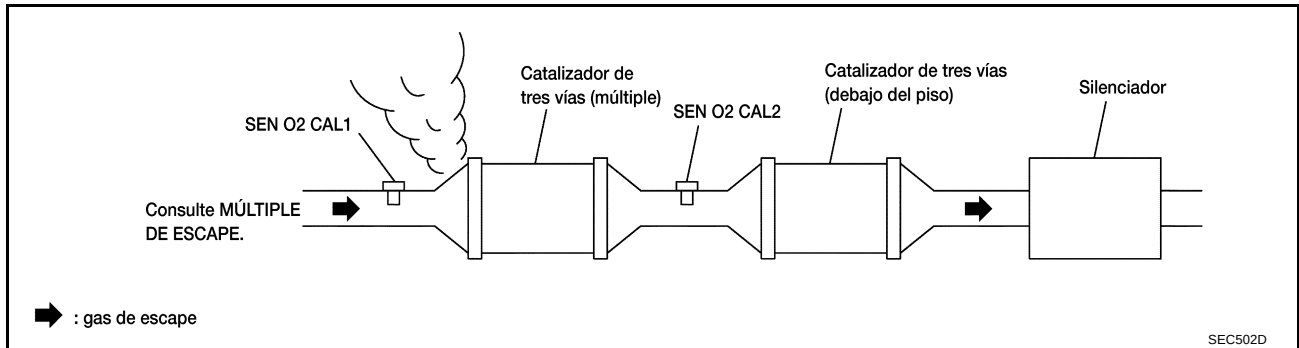
★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QV7

1. COMPRUEBE FUGA GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en ralentí.
2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE FUGA DE AIRE DE ADM. Y MANGUERA PCV

1. Escuche para detectar una fuga de aire de adm. después del sensor de flujo de aire de masa.
2. Compruebe conexión de manguera PCV.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

3. COMPRUEBE CIRCUITO CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
- ⇐: parte delantera del vehículo
3. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL1 y terminal 49 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

5. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 49 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

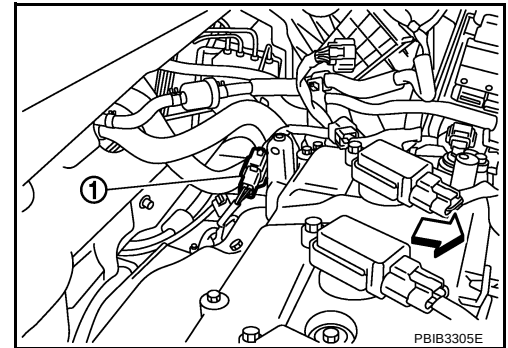
No debe haber continuidad.

6. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



4. COMPRUEBE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Libere presión del combustible a cero. Consulte [EC-65, "LIBERACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).
2. Instale el medidor de presión de combustible y compruebe la presión de combustible. Consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

En ralentí: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Siga la instrucción de [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

5. COMPRUEBE SENSOR DE CAUDAL DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-II

1. Instale todas las partes removidas.
2. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe "CAUDAL AIRE" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-II.

1.0 - 4.0 g·m/seg: en ralentí

2.0 - 10 g·m/seg: a 2,500 rpm

Con GST

1. Instale todas las partes removidas.
2. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe la señal del sensor de flujo de aire de masa en el Servicio \$01 con GST.

1.0 - 4.0 g·m/seg: en ralentí

2.0 - 10 g·m/seg: a 2,500 rpm

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Compruebe los conectores para terminales oxidadas o afloje las conexiones en el circuito del sensor de flujo de aire de masa o toma a tierra. Consulte [EC-142, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF"](#).

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171

6. COMPRUEBE FUNCIÓN DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Con CONSULT-II

1. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
2. Cerciórese que cada circuito produzca una caída momentánea de velocidad del motor.

TEST ACTIVO	
EQUIL POTENCIA	
MONITOR	
RPM MOTOR	XXXr.p.m.
MAS A/F SE-B1	XXX V

PBIB0133E

SIN CONSULT-II

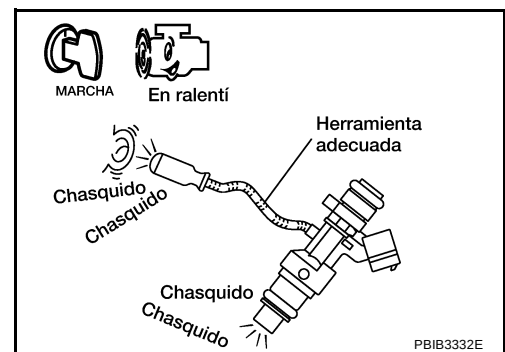
1. Escuche cada sonido de funcionamiento del inyector de combustible.

Debe prestar atención cuando escuche un clic.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Realice el diagnóstico de fallas para [EC-415](#), **"INYECTOR DE COMBUSTIBLE"**.



PBIB3332E

7. COMPRUEBE EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

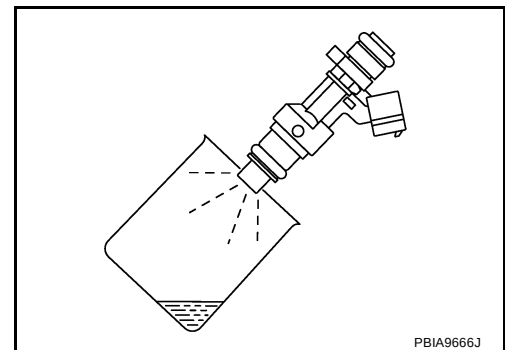
1. Confirme que el motor se haya enfriado y no haya peligros de incendio cerca del vehículo.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables desconectados.
4. Remueva el montaje del inyector de combustible. Consulte [EM-34](#), **"INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE"**.
Mantenga la manguera de combustible y todos inyectores de combustible conectados a la galería del inyector de combustible.
Los conectores del mazo de cables del inyector de combustible deben permanecer conectados.
5. Desconecte todos conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
6. Prepare cárteres o platillos bajo cada inyector de combustible.
7. Ponga en marcha el motor por alrededor de 3 segundos. Cerciórese que las pulverizaciones de combustible salgan del los inyectores de combustible.

El combustible se debe atomizar uniformemente para cada inyector de combustible.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Reemplace los inyectores de combustible si no se puede dispensar combustible desde ellos. Siempre reemplace la junta tórica con otra nueva.



PBIA9666J

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171

8. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QV8

Con el Control de autoaprendizaje de relación de mezcla de aire y combustible, la relación de mezcla real puede acercarse a la relación teórica de mezcla basada en la señal de retroalimentación de la relación de mezcla del calefactor del sensor de oxígeno 1. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir el descentramiento entre la relación real y la relación teórica.

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 al ECM	Función del ECM	Actuador
Calefactor del sensor de oxígeno 1	Densidad de oxígeno en el gas de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyector de combustible

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0172 0172	Sistema de inyección de combustible demasiado rico	● Sistema de inyección de combustible no opera adecuadamente. ● La cantidad de la compensación de la relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado rica.)	● Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● Inyector de combustible ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Sensor de flujo de aire de masa

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QV9

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
4. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
5. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
6. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 10 minutos.
El DTC P0172 al primer arranque debería detectarse en esta etapa, si existe una falla. Si es así, vaya a [EC-237, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

NOTA:

Si el DTC de primer arranque no se detecta durante el procedimiento anterior, se aconseja realizar el siguiente procedimiento.

- a. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
- b. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) por 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador lo más estable posible.

SOPORTE TRABAJO	
CON AUTOAPRENDIZAJE	B1 100%
BORRAR	

SEF215Z

FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172

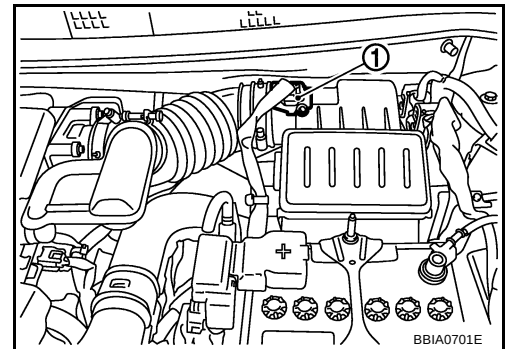
Las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) significan que al operar el vehículo las siguientes condiciones deberían satisfacerse al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado $\pm$ 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en Datos de cuadro congelado $\pm$ 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado son menores de 70 °C (158 °F), T debe ser inferior a 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado son mayores o iguales a 70 °C (158 °F), T debe ser mayor que o igual a 70 °C (158 °F).

7. Si es difícil de arrancar el motor en el paso 6, el sistema de inyección de combustible también tiene una falla.
8. Ponga en marcha el motor al empujar el pedal del acelerador.
Si el motor arranca, vaya a [EC-237, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si el motor no arranca, quite los tapones de encendido y compruebe que el combustible no esté contaminado, etc.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1).
4. Arranque el motor y déjelo en ralentí por lo menos por 5 segundos.
5. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
6. Escoja el Servicio \$03 con GST. Asegúrese de que se haya detectado DTC P0102
7. Escoja el Servicio \$04 con GST y borre DTC P0102
8. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 10 minutos.
9. Escoja el Servicio \$07 con GST. El DTC P0172 al primer arranque debería detectarse en esta etapa, si existe una falla. Si es así, vaya a [EC-237, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



NOTA:

Si el DTC de primer arranque no se detecta durante el procedimiento anterior, se aconseja realizar el siguiente procedimiento.

- a. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
- b. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) por 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.

Mantenga el pedal del acelerador lo más estable posible.

Las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) significan que al operar el vehículo las siguientes condiciones deberían satisfacerse 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 Datos de cuadro congelado $\pm$ 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado son menores de 70 °C (158 °F), T debe ser inferior a 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado son mayores o iguales a 70 °C (158 °F), T debe ser mayor que o igual a 70 °C (158 °F).

10. Si es difícil de arrancar el motor en el paso 8, el sistema de inyección de combustible también tiene una falla.
11. Ponga en marcha el motor al empujar el pedal del acelerador.
Si el motor arranca, vaya a [EC-237, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si el motor no arranca, quite los tapones de encendido y compruebe que el combustible no esté contaminado, etc.

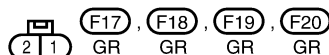
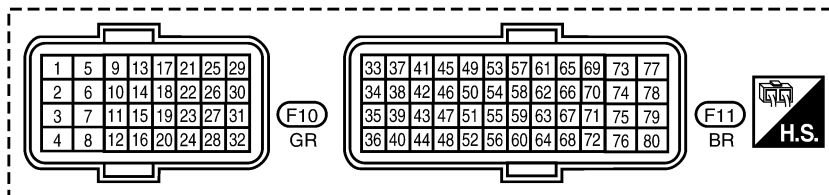
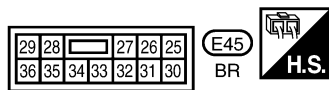
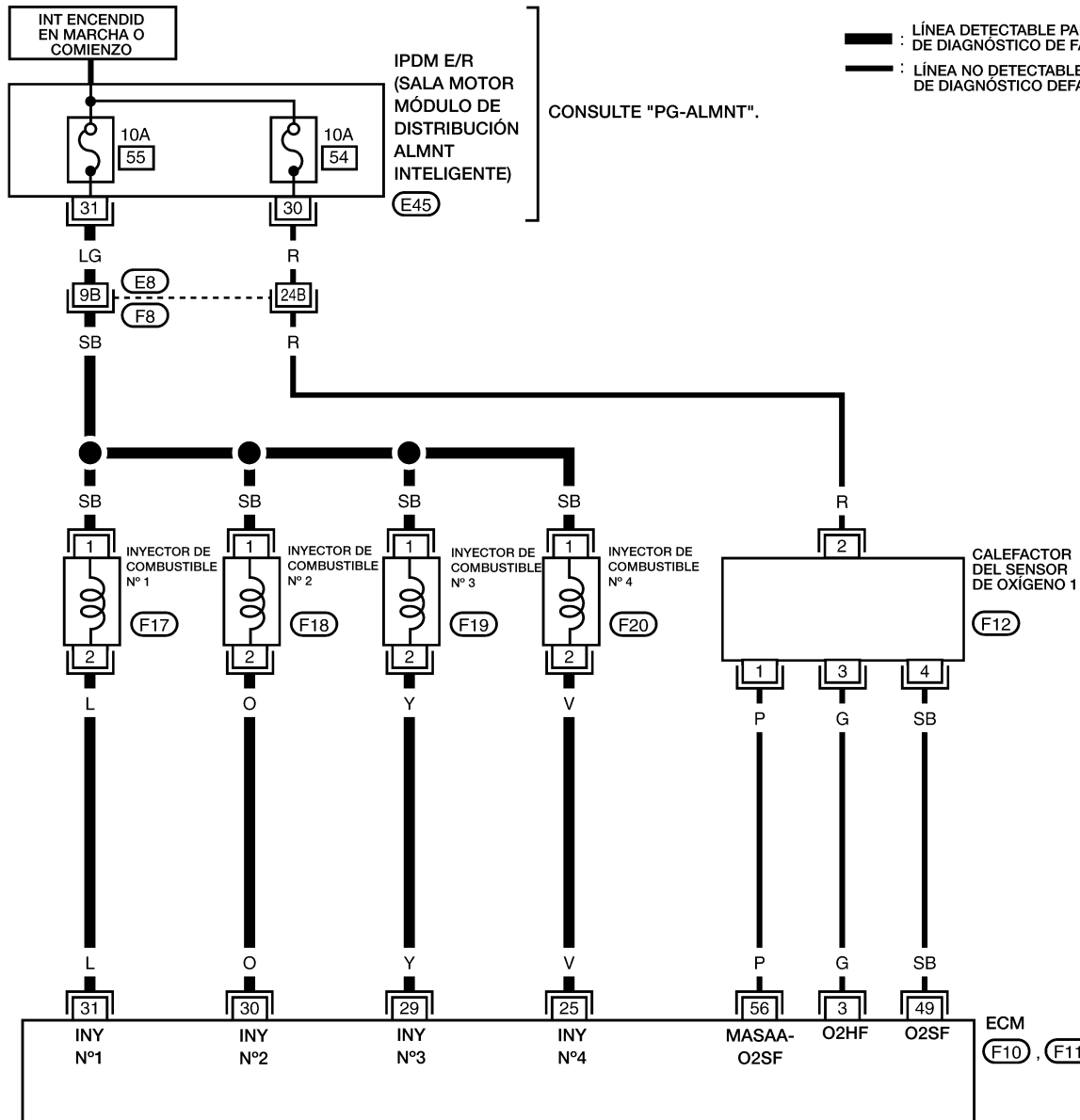
FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172

Diagrama eléctrico

UBS00QVA

EC-MAFS-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2681E

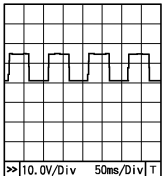
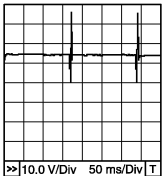
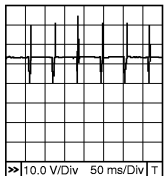
FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
3	G	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: inferior a 3,400 rpm.	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible No. 4 Inyector de combustible No. 3 Inyector de combustible No. 2 Inyector de combustible No. 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de impulso cambia dependiendo del rpm en ralentí	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIA4943J
49	SB	Calefactor del sensor de oxígeno 1	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	0 - Aproximadamente 1.0V (Cambio periódico)
56	P	Conexión a tierra de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 1)	[Motor en funcionamiento] ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

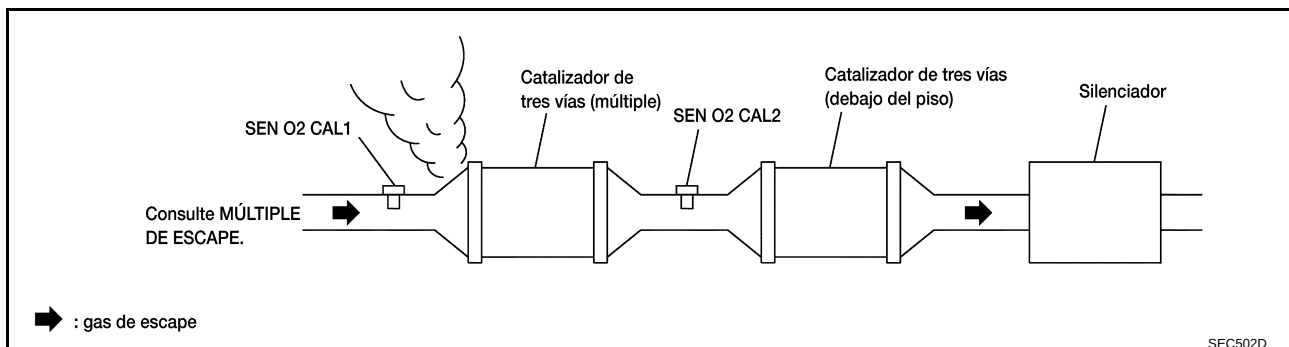
★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QVB

1. COMPRUEBE FUGA GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en ralentí.
2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE FUGA DE AIRE DE ADM.

Escuche para detectar una fuga de aire de adm. después del sensor de flujo de aire de masa.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

3. COMPRUEBE CIRCUITO CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
- ⇐: parte delantera del vehículo
3. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL1 y terminal 49 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

5. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 49 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

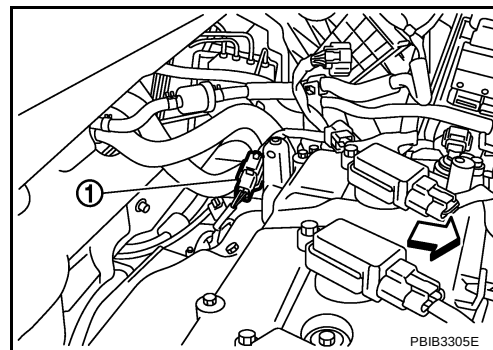
No debe haber continuidad.

6. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



4. COMPRUEBE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Libere presión del combustible a cero. Consulte [EC-65, "LIBERACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).
2. Instale el medidor de presión de combustible y compruebe la presión de combustible. Consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

En ralentí: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Siga la instrucción de [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

5. COMPRUEBE SENSOR DE CAUDAL DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-II

1. Instale todas las partes removidas.
2. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe "CAUDAL AIRE" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-II.

1.0 - 4.0 g·m/seg: en ralentí

2.0 - 10 g·m/seg: a 2,500 rpm

Con GST

1. Instale todas las partes removidas.
2. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe la señal del sensor de flujo de aire de masa en el Servicio \$01 con GST.

1.0 - 4.0 g·m/seg: en ralentí

2.0 - 10 g·m/seg: a 2,500 rpm

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Compruebe los conectores para terminales oxidadas o afloje las conexiones en el circuito del sensor de flujo de aire de masa o toma a tierra. Consulte [EC-142, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF"](#).

6. COMPRUEBE FUNCIÓN DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Con CONSULT-II

1. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
2. Cerciérese que cada circuito produzca una caída momentánea de velocidad del motor.

TEST ACTIVO	
EQUIL POTENCIA	
MONITOR	
RPM MOTOR	XXXr.p.m.
MAS A/F SE-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

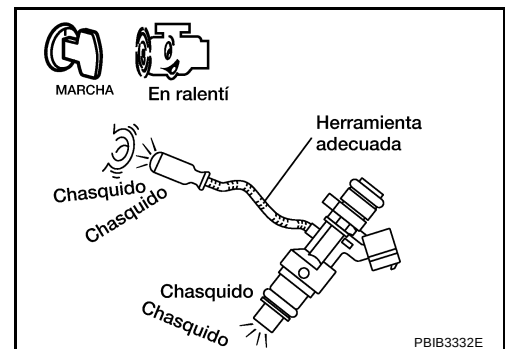
1. Escuche cada sonido de funcionamiento del inyector de combustible.

Debe prestar atención cuando escuche un clic.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Realice el diagnóstico de fallas para [EC-415](#), ["INYECTOR DE COMBUSTIBLE"](#).



7. COMPRUEBE EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Remueva el montaje del inyector de combustible. Consulte [EM-34](#), ["INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#). Mantenga la manguera de combustible y todos inyectores de combustible conectados a la galería del inyector de combustible.
2. Confirme que el motor se haya enfriado y no haya peligros de incendio cerca del vehículo.
3. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables desconectados.
4. Desconecte todos conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
5. Prepare cárteres o platillos bajo cada inyector de combustible.
6. Ponga en marcha el motor por alrededor de 3 segundos. Cerciérese que el combustible no gotee desde el inyector de combustible.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO (no gotea).>>VAYA A 8.

INCORRECTO (goteos).>>Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible. Siempre reemplace la junta tórica con una nueva.

8. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124](#), ["DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

SENSOR PM P0222, P0223

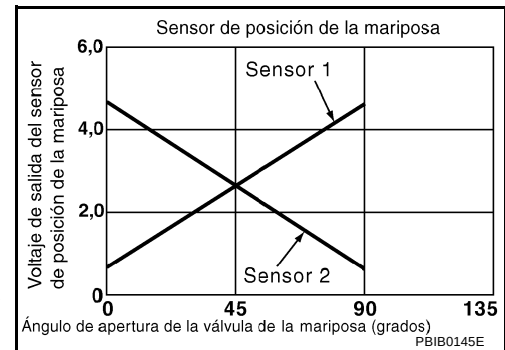
PFP:16119

Descripción de componente

UBS00QVC

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

El sensor de posición de mariposa tiene dos sensores. Estos sensores son una clase de potenciómetros que transforman la posición de mariposa de la válvula de mariposa en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de mariposa y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa a partir de estas señales y el ECM controla el motor de control de mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula corresponda con la condición de manejo.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QVD

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SENS MARIP SENS MARIP 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: liberado por completo	Más de 0.36V
	● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M)	Pedal del acelerador: oprimido por completo	Menos de 4.75V

*: señal de sensor de posición mariposa 2 convertida internamente por ECM. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QVE

Estos autodiagnósticos tienen una lógica de detección de un arranque.

NOTA:

Si aparece código de diagnóstico de fallas P0222 con P0223 DTC ó P0223 con DTC 1229, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC P1229. Consulte [EC-366, "DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR"](#)

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 1 enviado al ECM.	● Mazo de cables o conectores (Circuito 1 del sensor TP abierto o cortocircuitado.)
P0223 0223	Entrada alta de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 enviado al ECM.	● Actuador eléctrico de control de mariposa (Sensor TP 1)

MODO FALLO-SEGUR

Cuando se detecta una avería, el ECM entra en modo FALLO-SEGUR y la luz indicadora de avería AVE se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo FALLO-SEGUR

El ECM controla el actuador eléctrico de control de mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de ralentí esté dentro de los +10 grados.

El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que la condición normal.

Así, la aceleración será pobre.

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QVF

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 10V en marcha de ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo marchar al ralentí por 1 segundo.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya al [EC-244, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

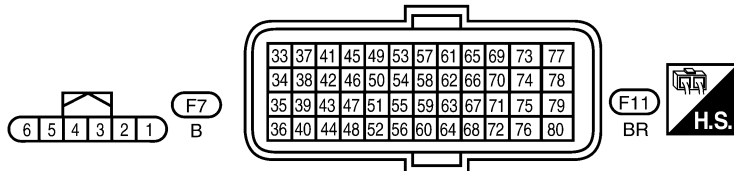
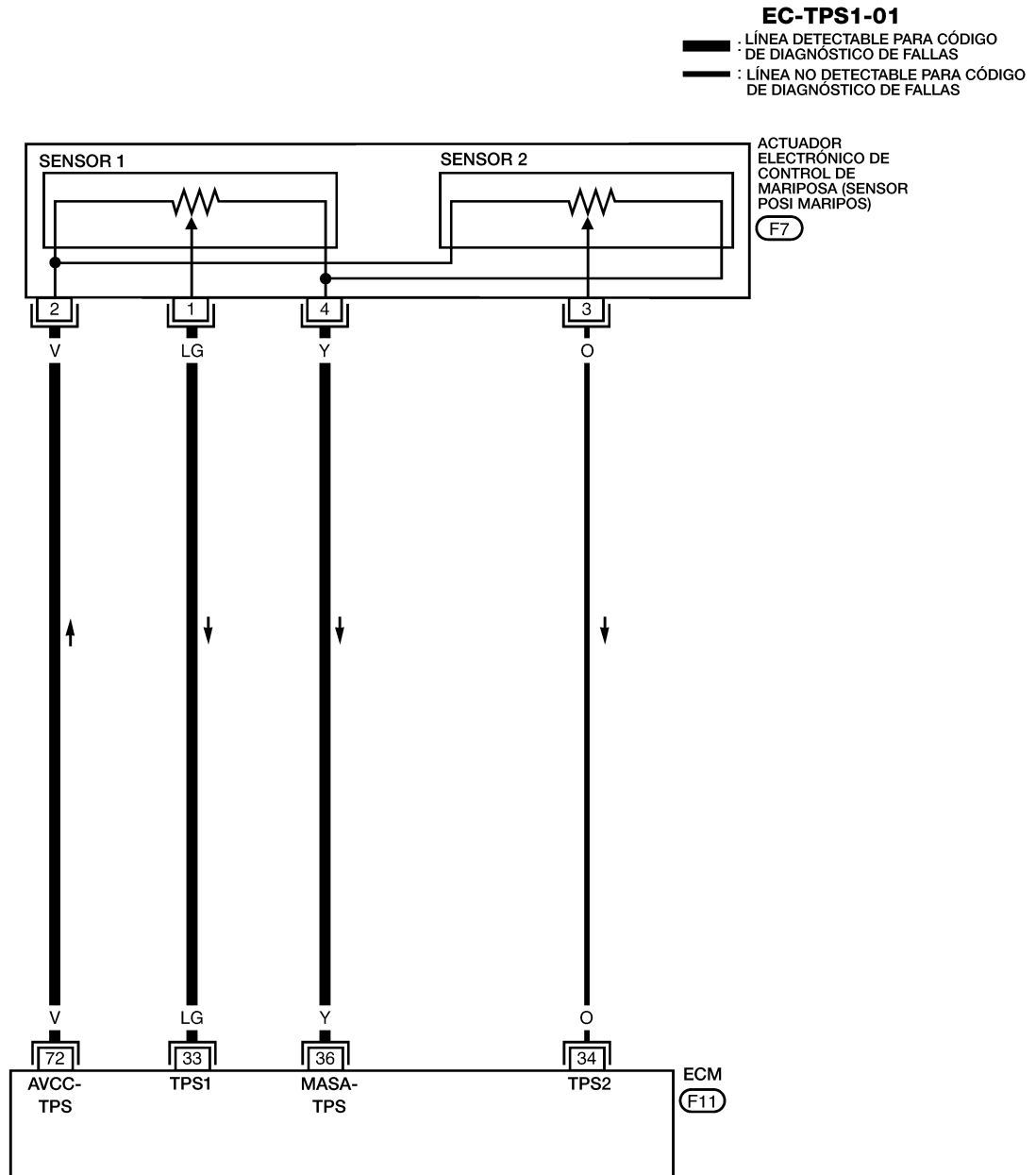
CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

SENSOR PM P0222, P0223

Diagrama eléctrico

UBS00QVG



BBWA2698E

SENSOR PM P0222, P0223

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

PRECAUCIÓN:

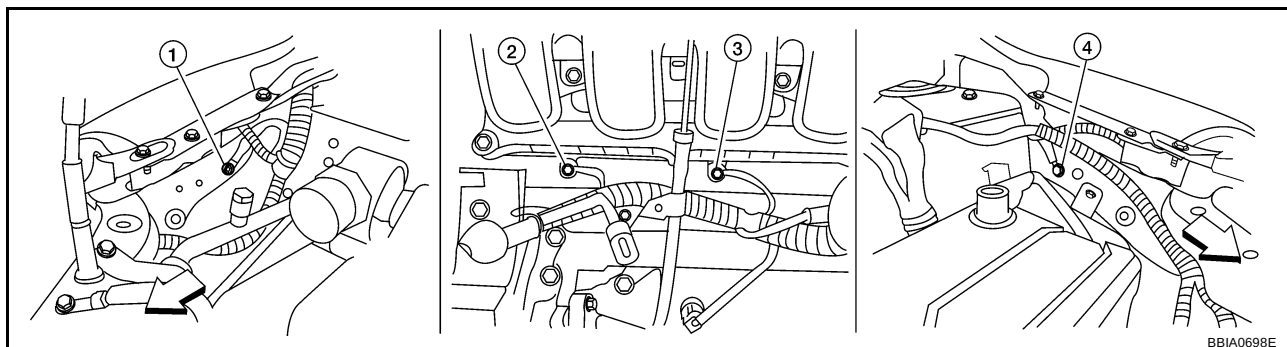
No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
33	LG	Sensor posición mariposa 1	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: liberado por completo	Más de 0.36V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: oprimido por completo	Menos de 4.75V
34	O	Sensor posición mariposa 2	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: liberado por completo	Menos de 4.75V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: oprimido por completo	Más de 0.36V
36	Y	Conexión a tierra de sensor (Sensor de posición de mariposa)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
72	V	Alimentación del sensor (Sensor de posición de mariposa)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

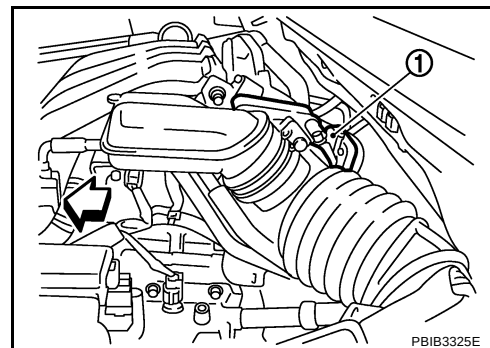
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA

1. Desconecte conector de mazo de cables de actuador eléctrico de control de mariposa (1).
- ↩: parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



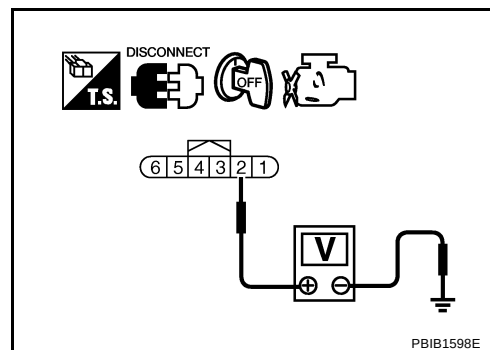
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del actuador eléctrico del control de mariposa y la masa a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



3. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 del actuador eléctrico del control de mariposa y terminal 36 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 33 del ECM y terminal 1 del actuador eléctrico del control de mariposa.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE SENSOR POSICIÓN DE MARIPOSA

Consulte [EC-245, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA

1. Reemplace el actuador eléctrico de control de mariposa.
2. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

7. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA

UBS00QVI

1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables desconectados.
2. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Fije la palanca de cambio en D (T/A), primera posición (T/M).

SENSOR PM P0222, P0223

5. Compruebe el voltaje entre las terminales 33 del ECM (señal 1 del sensor TP), 34 (señal 2 del sensor TP) y masa, bajo las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
33 (Sensor de posición de mariposa 1)	Completamente liberado	Más de 0.36V
	Completamente oprimido	Menos de 4.75V
34 (Sensor de posición de mariposa 2)	Completamente liberado	Menos de 4.75V
	Completamente oprimido	Más de 0.36V

6. Si INCORRECTO, reemplace el actuador eléctrico de control de mariposa y vaya al siguiente paso.

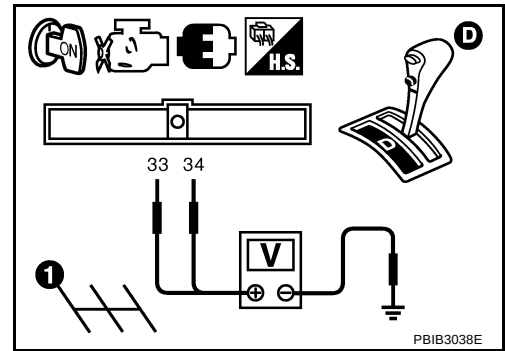
7. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).

8. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

Desmontaje e instalación

ACTUADOR ELÉCTRICO CONTROL DE MARIPOSA

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).



UBS00QVJ

DTC P0300 - P0304 FALLO ENCEND CILINDRO MÚLTIPLE, FALLO ENCEND CILINDRO NO. 1 - 4

PFP:00000

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QVK

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 al ECM	Función 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)
Al primer arranque en que ocurra un fallo de encendido donde pueda dañarse el catalizador de tres vías (TWC) debido al sobrecalentamiento, la luz indicadora de avería AVE parpadeará.
Cuando ocurre una condición de fallo de encendido, el ECM monitorea la señal (POS) del sensor CKP 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.

No. de DTC	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0300 0300	Fallo de encendido de cilindro múltiple detectado	Fallo de encendido de cilindro múltiple.	● Bujía inadecuada ● Compresión insuficiente
P0301 0301	Fallo de encendido de cilindro No. 1 detectado	Fallo de cilindro N° 1 detectado	● Presión de combustible incorrecta ● El circuito del inyector de combustible está abierto o cortocircuitado
P0302 0302	Fallo de encendido de cilindro No. 2 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 2 detectados	● Inyector de combustible ● Fuga del aire de admisión
P0303 0303	Fallo de encendido de cilindro No. 3 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 3 detectados	● El circuito de la señal de encendido está abierto o cortocircuitado
P0304 0304	Fallo de encendido de cilindro No. 4 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 4 detectados	● Falta de combustible ● Placa de mando o volante de inercia ● Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● Conexión de manguera de PCV incorrecta

DTC P0300 - P0304 FALLO ENCEND CILINDRO MÚLTIPLE, FALLO ENCEND CILINDRO NO. 1 - 4

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QVL

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.

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
4. Vuelva a arrancar el motor y déjelo marchar al ralentí por alrededor de 15 minutos.
5. Si se detecta el DTC en el 1er. arranque, vaya a [EC-248, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h
PROG COMB BAS	XXX msec

PBIB0164E

NOTA:

Si el DTC de primer arranque no se detecta durante el procedimiento anterior, se aconseja realizar el siguiente procedimiento.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF 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 lo más estable posible.

Las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) significan que al operar el vehículo las siguientes condiciones deberían satisfacerse 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 Datos de cuadro congelado $\pm$ 10 km/h (6 MPH)
Temperatura de refrigerante del motor	Cuando los datos de cuadro congelado que aparecen son inferiores a 70°C (158°F), T debería ser inferior a 70°C (158°F)
Condición (T)	Cuando los datos de cuadro congelado que aparecen son superiores o iguales a 70°C (158°F), T debería ser más alta que o igual a 70°C (158°F)

El tiempo a conducir varía según la velocidad del motor en los datos de cuadro congelado. Consulte la siguiente tabla.

Velocidad del motor	Tiempo
Alrededor de 1,000 rpm	Aproximadamente 10 minutos
Alrededor de 2,000 rpm	Aproximadamente 5 minutos
Más de 3,000 rpm	Aproximadamente 3.5 minutos

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QVM

1. COMPRUEBE FUGA DE AIRE DE ADM. Y MANGUERA PCV

1. Arranque el motor y póngalo en ralentí.
2. Escuche para detectar el sonido de la fuga del aire de admisión.
3. Compruebe conexión de manguera PCV.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE ATASCAMIENTO SISTEMA DE ESCAPE

Detenga el motor y compruebe visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador para saber si hay abolladuras.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

3. REALICE PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

 Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y permita marchar al ralentí.
2. Realice "EQUIL POTENCIA" en modo "PRUEBA ACTIVA".
3. ¿Hay algún cilindro que no produzca una caída momentánea de la velocidad del motor?

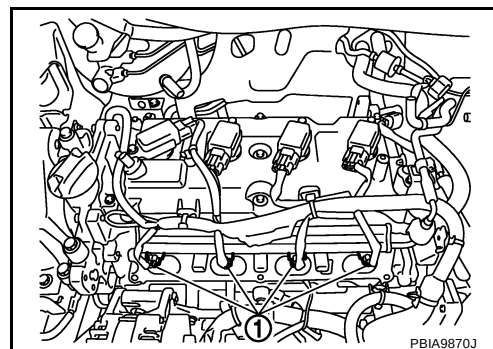
TEST ACTIVO	
EQUIL POTENCIA	
MONITOR	
RPM MOTOR	XXR.p.m.
MAS A/F SE-B1	XXX V

PBIB0133E

 SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí.

Al desconectar cada conector del mazo de cables del inyector de combustible (1), ¿hay algún cilindro que no produzca una caída momentánea de la velocidad del motor?



PBIA9870J

Sí o no

Sí >> VAYA A 4.

No >> VAYA A 7.

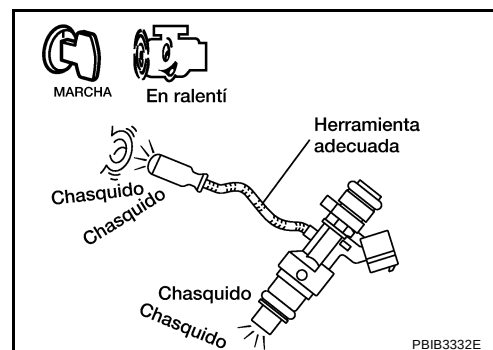
4. COMPRUEBE EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

¿Hace cada inyector de combustible un ruido de funcionamiento durante la marcha al ralentí?

Sí o no

Sí >> VAYA A 5.

No >> Compruebe inyector o inyectores de combustible y circuito(s). Consulte [EC-415, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE"](#).



PBIB3332E

5. COMPRUEBE FUNCIÓN DE BOBINA DE ENCENDIDO-I

PRECAUCIÓN:

Realice el siguiente procedimiento en el lugar donde la ventilación es buena sin el combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Remueva el fusible (1) de la bomba de combustible en E/R (2) de IPDM para liberar presión del combustible.

NOTA:

No utilice CONSULT-II para liberar presión del combustible, o la presión del combustible se aplicará otra vez durante el procedimiento siguiente.

– ⇐: parte delantera del vehículo

3. Arranque el motor.
4. Después de que el motor se cale, arránquelo dos o tres veces para liberar toda presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a OFF.
6. Remueva todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Remueva la bobina de encendido y bujía del cilindro para su comprobación.
8. Arranque el motor por 5 segundos o más para remover la gasolina 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 utilizando un lazo, etc., con un espaciamiento de 13 a 17 mm entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra, como se muestra en la figura.
11. Arranque el motor por alrededor de 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica con conexión a tierra.

Debería generarse una chispa.

PRECAUCIÓN:

- Manténgase alejado de la bujía y de la bobina de encendido en unos 50 cm. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica al hacer la comprobación porque el voltaje de la descarga eléctrica llega a ser 20kV o más.
- Podría causar daño a la bobina de encendido si se toma un espacio de más de 17 mm.

NOTA:

Cuando el espacio es de menos de 13 mm, la chispa se podría generar aun si la bobina tuviera una avería.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

6. COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE BOBINA DE ENCENDIDO II

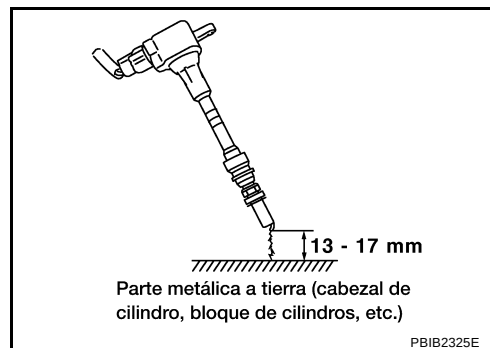
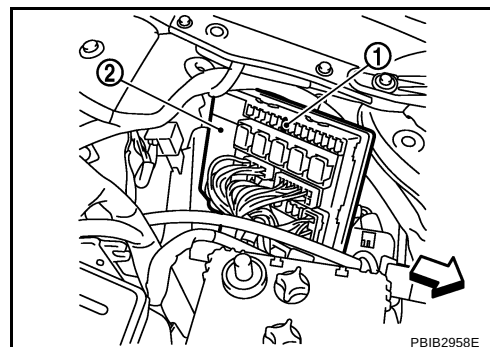
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte bujía y conecte una bujía en buen estado.
3. Arranque el motor por alrededor de 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica con conexión a tierra.

Debería generarse una chispa.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Compruebe la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte [EC-427, "SEÑAL DE ENCENDIDO"](#).

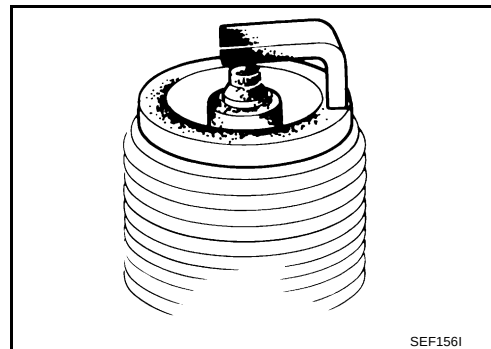


7. COMPRUEBE BUJÍA

Compruebe la bujía inicial para detectar la contaminación del combustible, etc.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> Reemplace el o los tapones de la bujía con el o los de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte [EM-31, "BOBINA DE IGNICIÓN, BUJÍA Y TAPA DE BALANCINES"](#).
- INCORRECTO >> 1. Repare o limpie la bujía.
2. VAYA A 8.



8. COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE BOBINA DE ENCENDIDO III

1. Vuelva a conectar las bujías iniciales.
2. Arranque el motor por alrededor de 3 segundos y vuelva a comprobar si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica con conexión a tierra.

Debería generarse una chispa.

CORRECTO o INCORRECTO

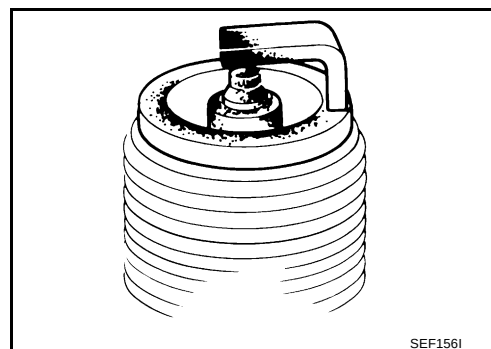
- CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> Reemplace el o los tapones de la bujía con el o los de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte [EM-31, "BOBINA DE IGNICIÓN, BUJÍA Y TAPA DE BALANCINES"](#).

9. COMPRUEBE BUJÍAS

Remueva las bujías y compruebe si hay contaminación del combustible, etc.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 10.
- INCORRECTO >> Reemplace el o los tapones de la bujía con el o los de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte [EM-31, "BOBINA DE IGNICIÓN, BUJÍA Y TAPA DE BALANCINES"](#).



10. COMPRUEBE PRESIÓN DE COMPRESIÓN

COMPRUEBE PRESIÓN DE COMPRESIÓN. Consulte [EM-65, "VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 11.
- INCORRECTO >> Compruebe pistones, anillos de pistón, válvulas, asientos de válvulas y juntas de cabezal de cilindro.

11. COMPRUEBE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Instale todas las partes removidas.
2. Libere presión del combustible a cero. Consulte [EC-65, "LIBERACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).
3. Instale el medidor de presión de combustible y compruebe la presión de combustible. Consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

En ralentí: aproximadamente 350 kPA (3.5 bares, 3.57 kg/cm², 51 psi)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 13.
INCORRECTO >> VAYA A 12.

12. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Bomba de combustible y circuito (consulte [EC-421, "BOMBA DE COMBUSTIBLE"](#).)
- Regulador de presión de combustible (consulte [EC-66, "COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).)
- Líneas de combustible
- Filtro de combustible para limpiar contaminación

>> Repare o reemplace.

13. COMPRUEBE REG AVC ENCEND

Compruebe los siguientes puntos: Consulte [EC-55, "Inspección básica"](#).

Señales	Especificaciones	
Velocidad ralentí destino	Modelos T/A	700 ± 50 rpm (en posición P o N)
	Modelos T/M	700 ± 50 rpm (en posición de punto muerto)
REG AVC ENCEND	Modelos T/A	13 ± 5° APMS (en posición P o N)
	Modelos T/M	13 ± 5° APMS (en posición de punto muerto)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 14.
INCORRECTO >> Siga la [EC-55, "Inspección básica"](#).

14. COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-185, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 15.
INCORRECTO >> Reemplace el calefactor del sensor de oxígeno 1.

15. COMPRUEBE SENSOR DE CAUDAL DE MASA DE AIRE



Con CONSULT-II

Compruebe la señal del sensor de flujo de aire de masa en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

1.0 - 4.0 g·m/seg: en ralentí

2.0 - 10.0 g·m/seg: a 2,500 rpm



Con GST

Compruebe la señal del sensor de flujo de aire de masa en el Servicio \$01 con GST.

1.0 - 4.0 g·m/seg: en ralentí

2.0 - 10.0 g·m/seg: a 2,500 rpm

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 16.

INCORRECTO >> Compruebe los conectores para terminales oxidadas o afloje las conexiones en el circuito del sensor de flujo de aire de masa o toma a tierra. Consulte [EC-142, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF"](#).

16. COMPRUEBE GRÁFICA MATRIZ DE SÍNTOMAS

Compruebe señales de síntomas de ralentí dificultosos en la [EC-76, "Gráfica matriz de síntomas"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 17.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

17. BORRE EL DTC DE 1ER ARRANQUE

Algunas pruebas pueden causar un código de diagnóstico de fallas de primer arranque.

Borre el código de diagnóstico de fallas de primer arranque de la memoria del ECM después de realizar las pruebas. Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISSIONES"](#).

>> VAYA A 18.

18. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

DTC P0327, KS P0328

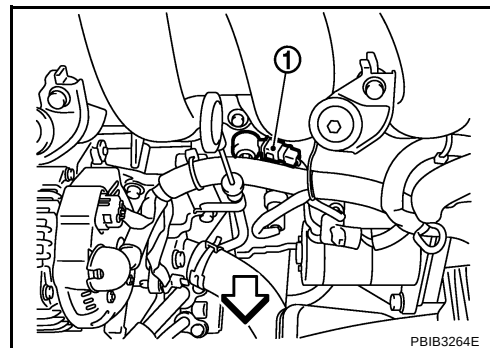
PFP:22060

Descripción de componente

UBS00QVN

El sensor de detonaciones (1) va atornillado al bloque de cilindros. Detecta las detonaciones 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.

- ↩: parte delantera del vehículo



PBIB3264E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QVO

El indicador de avería AVE no se iluminará para estos autodiagnósticos.

No. de DTC	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de DTC detectado	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja del circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente bajo pasa del sensor al ECM.	- Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) - Sensor de detonaciones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de detonaciones	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QVP

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 10V en marcha de ralentí.

CON CONSULT-II

- Gire el interruptor de encendido a OFF y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Arranque el motor y manténgalo en ralentí por lo menos por 5 segundos.
- Si se detecta el DTC en el 1er. arranque, vaya a [EC-256, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

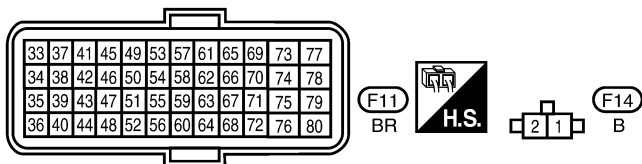
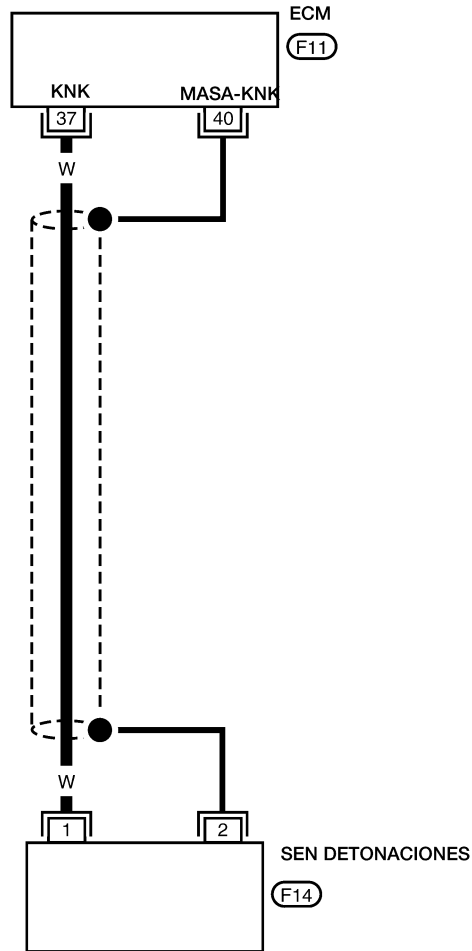
Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

Diagrama eléctrico

UBS00QVQ

EC-KFAS-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBWA2683E

DTC P0327, KS P0328

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
37	W	Sensor de detonaciones	[Motor en funcionamiento] ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2.5V
40	—	Conexión a tierra de sensor (Sensor de detonaciones)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QVR

1. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE SENSOR DE DETONACIONES-I

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe resistencia entre terminal 37 del ECM y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

NOTA:

Deberá usar un ohmímetro que pueda medir más de 10 MΩ.

Resistencia: aproximadamente 532 - 588kΩ [a 20°C (68°F)]

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.
INCORRECTO >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE SENSOR DE DETONACIONES-II

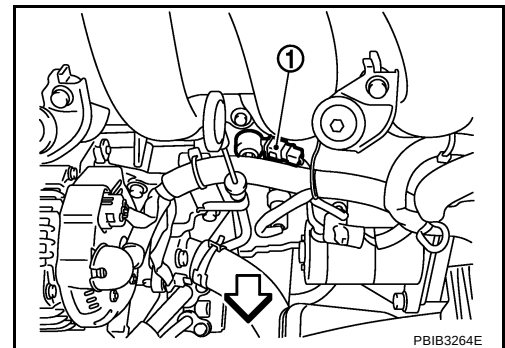
1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de detonaciones (1).
- ⇐: parte delantera del vehículo
2. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 37 del ECM 37 y terminal 1 del sensor de detonaciones. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

3. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.
INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



PBIB3264E

3. COMPRUEBE SENSOR DE DETONACIONES

Consulte [EC-257, "Inspección de componente"](#).

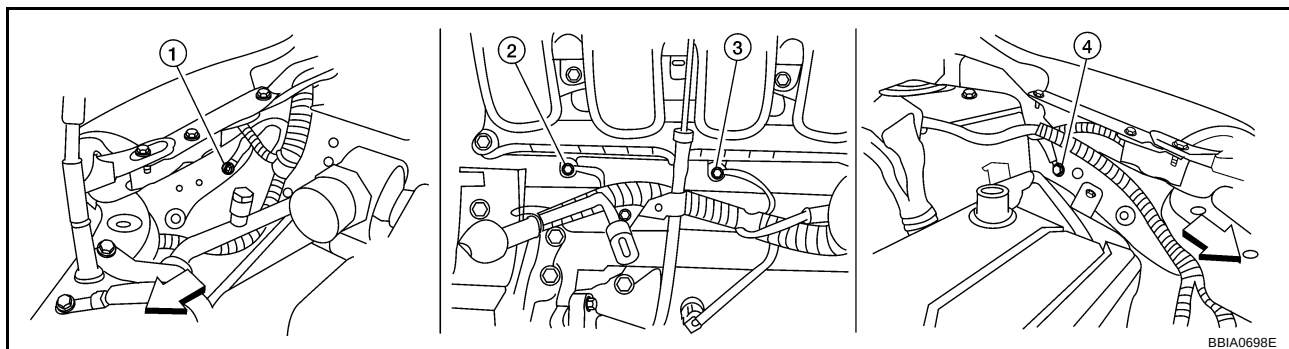
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.
INCORRECTO >> Reemplace sensor de detonaciones.

4. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

Afloje y reapriete los tornillos a tierra en la carrocería.

Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería	2. Conexión a tierra F9 de motor	3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería		

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

5. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA DE SENSOR DE DETONACIONES PARA ABIERTO Y CORTO

- Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de detonaciones.
- Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 40 del ECM y la toma a tierra.

Debe haber una continuidad.

- También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente SENSOR DE DETONACIONES

Compruebe la resistencia entre terminal 1 del sensor de detonaciones y la toma a tierra.

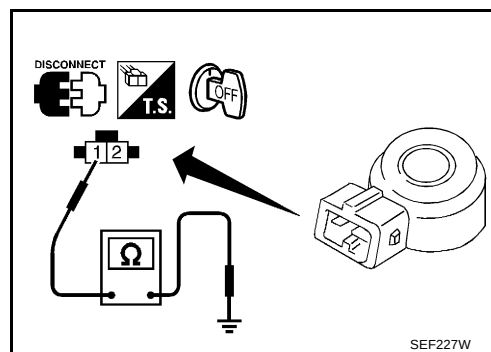
NOTA:

Deberá usar un ohmímetro que pueda medir más de 10 MΩ.

Resistencia: aproximadamente 532 - 588kΩ [a 20°C (68°F)]

PRECAUCIÓN:

No use ningún sensor de detonaciones que se haya dejado caer o se haya dañado físicamente. Use sólo nuevos.



Desmontaje e instalación SENSOR DE DETONACIONES

Consulte [EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS"](#).

SENSOR PCG (POS) DTC P0335

SENSOR PCG (POS) DTC P0335

PFP:23731

Descripción de componente

UBS00QVU

El sensor de posición del cigüeñal (POS) está ubicado en el recinto trasero del bloque de cilindros, frente a dientes de engranaje (dientes) de la placa de señal al final del cigüeñal. Detecta la fluctuación de la revolución del motor.

El sensor consiste en un imán permanente y un circuito integrado Hall.

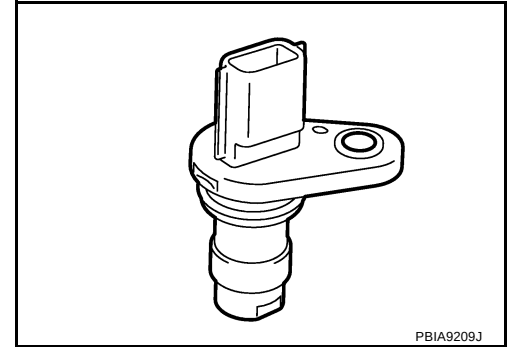
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.

El espacio cambiante hace que el campo magnético cerca del sensor cambie.

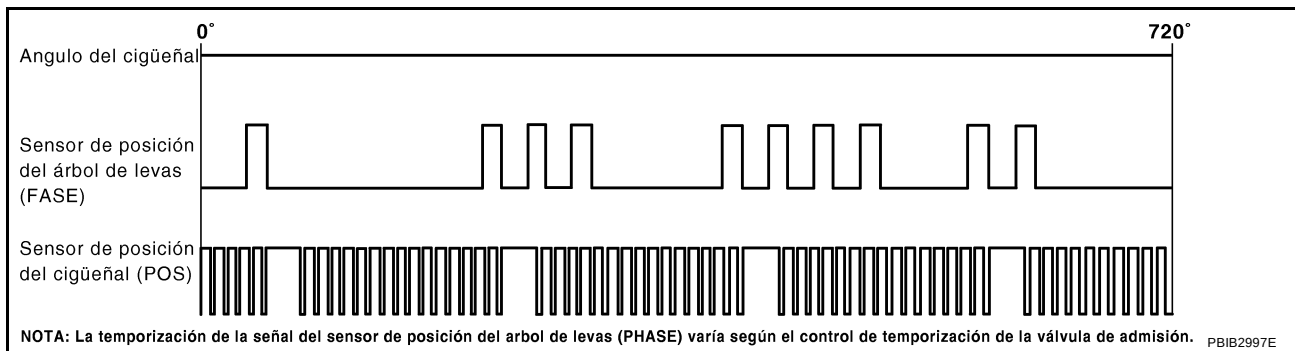
Debido al campo magnético de cambio, el voltaje del sensor cambia.

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.



PBIA9209J



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QVV

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

COMPROBACIÓN	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
VELOC MOTOR	● Ponga en marcha el motor y compare el valor de CONSULT-II con la indicación del tacómetro.	Casi la misma velocidad de la indicación de tacómetro.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QVV

No. de DTC	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● 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 del 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.	● Mazo de cables o conectores [Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) abierto o cortocircuitado.] (Circuito 2 del sensor APP cortocircuitado.) (Circuito del sensor de presión de refrigerante cortocircuitado.) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición de pedal del acelerador (Sensor APP 2) ● Sensor de posición del refrigerante ● Placa de señal

SENSOR PCG (POS) DTC P0335

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QVX

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de batería sea mayor de 10.5V con interruptor de encendido en ON.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Ponga en marcha el motor por lo menos por 2 segundos y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 5 segundos.
3. Si se detecta el DTC en el 1er. arranque, vaya a [EC-262, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

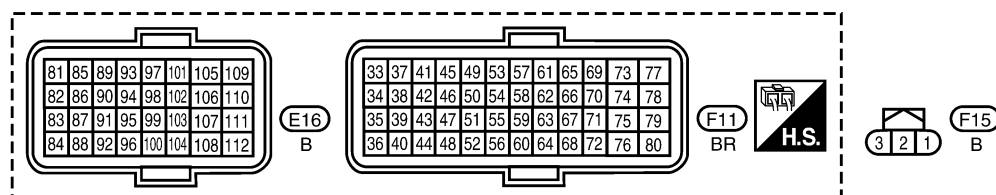
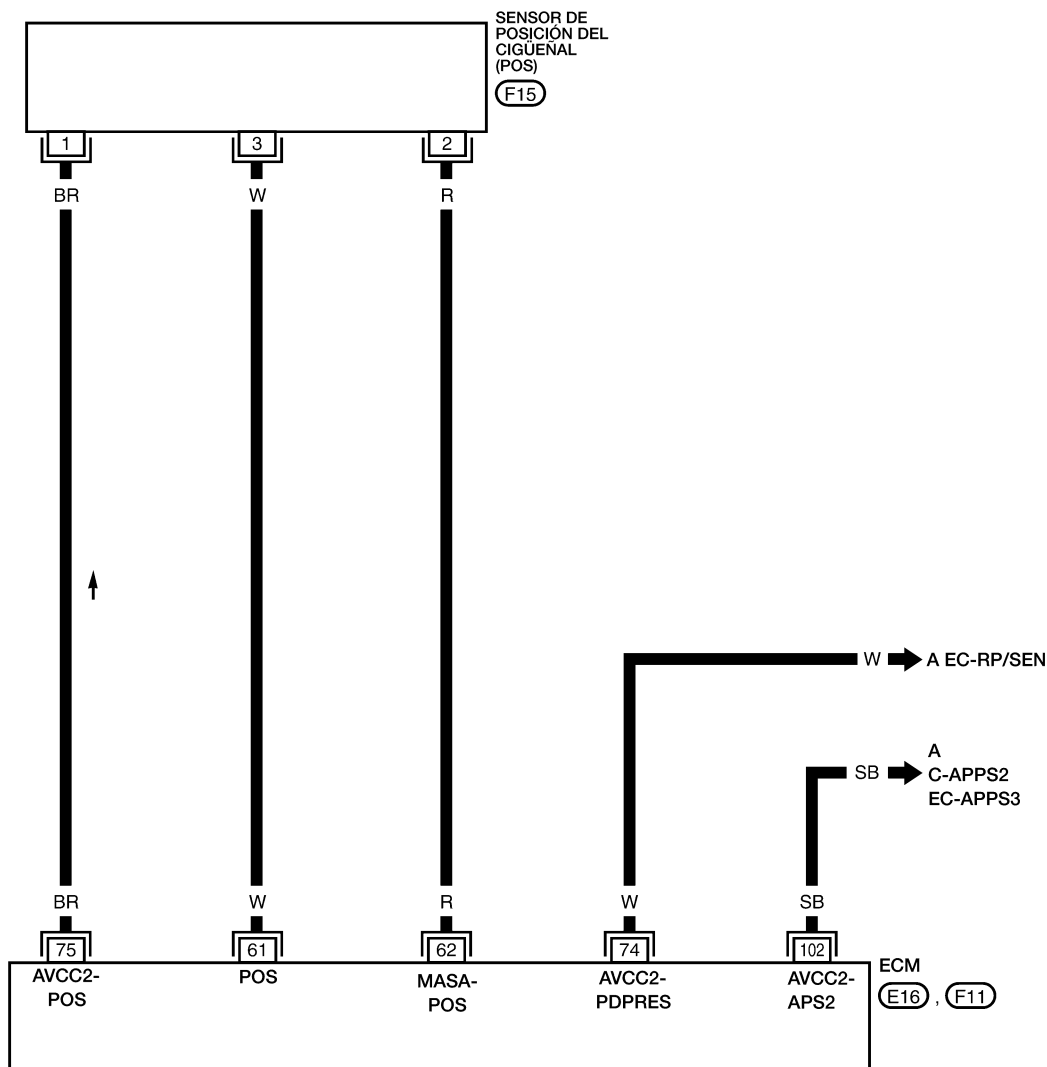
SENSOR PCG (POS) DTC P0335

Diagrama eléctrico

UBS00OYV

EC-POS-01

 : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBWA2684E

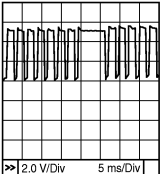
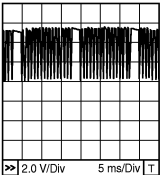
SENSOR PCG (POS) DTC P0335

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

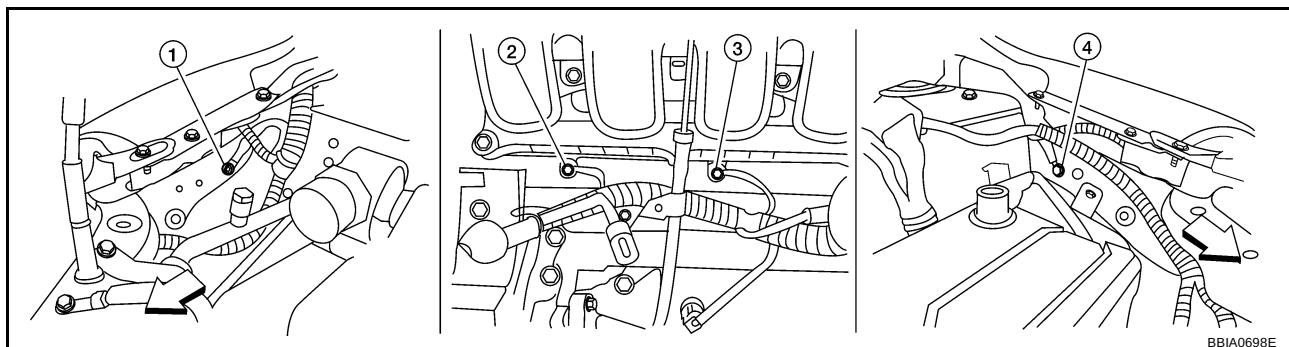
NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
61	W	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de impulso cambia dependiendo del rpm en ralentí	Aproximadamente 4.0V★  PBIB2998E
			[Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	Aproximadamente 4.0V★  PBIB2999E
62	R	Conexión a tierra de sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	W	Alimentación del sensor (Sensor de presión de refrigerante)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
75	BR	Alimentación del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
102	SB	Alimentación del sensor (Sensor APP 2)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

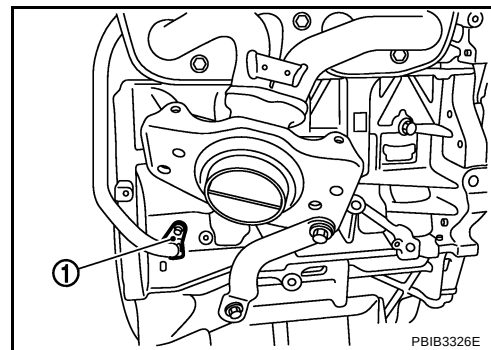
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN (POS) DE CIGÜEÑAL (PCG)-I

1. Desconecte el conector del mazo de cables (POS) (1) del sensor de posición de cigüeñal (PCG)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



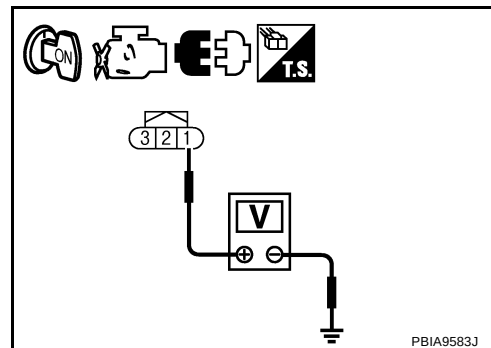
3. Compruebe el voltaje entre terminal 1 del SENSOR PCG (POS) y la conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



3. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN (POS) DE PCG-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 1 del sensor PCG (POS) y terminal 75 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto.

4. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN (POS) DE PCG-III ENTRE LAS SIGUIENTES TERMINALES.

Compruebe el mazo de cables para cortocircuito a alimentación y cortocircuito a tierra, entre las siguientes terminales.

Terminal ECM	Terminal de sensor	Consulte Diagrama eléctrico
74	Terminal 3 del sensor de presión de refrigerante	EC-439, "Diagrama eléctrico"
75	Terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-260, "Diagrama eléctrico"
102	Terminal 5 del sensor APP	EC-393, "Diagrama eléctrico"

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a alimentación en el cable de mazos o conectores.

5. COMPRUEBE SENSOR PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consulte [EC-440, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace sensor de presión de refrigerante.

6. COMPRUEBE SENSOR PPA

Consulte [EC-397, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 12.

INCORRECTO >> VAYA A 7.

7. REEMPLACE MONTAJE PEDAL DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE MONTAJE PEDAL DEL ACELERADOR.
2. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
3. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
4. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

8. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA SENSOR PCG (POS) PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 2 del sensor PCG (POS) y terminal 62 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

9. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA SENSOR PCG (POS) PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 3 del sensor PCG (POS) y terminal 61 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

10. COMPRUEBE SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte [EC-265, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> Reemplace sensor de posición del cigüeñal (POS)

11. COMPRUEBE DIENTE ENGRANAJE

Compruebe visualmente para detectar melladuras en el diente del engranaje de la placa de señal.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 12.

INCORRECTO >> Reemplace la placa de señal.

12. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

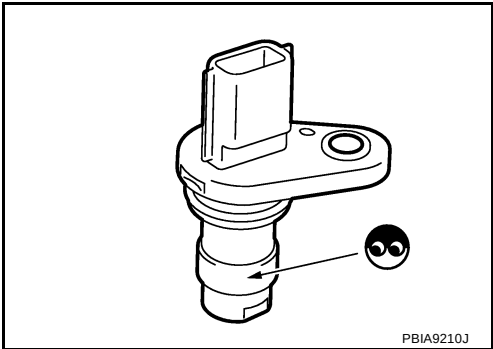
>> FIN DE INSPECCIÓN

SENSOR PCG (POS) DTC P0335

Inspección de componente
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

UBS00QW0

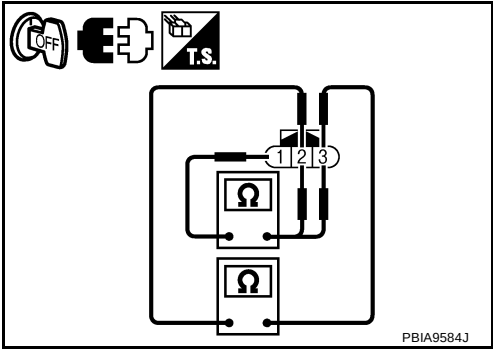
- 1. Afloje el perno que fija el sensor.
- 2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS).
- 3. Retire el sensor.
- 4. Compruebe visualmente el sensor para detectar melladuras.



- 5. Compruebe la resistencia como se indica en la figura.

No. de terminal (polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	

- 6. Si INCORRECTO, reemplace el sensor de posición del cigüeñal (POS).



Desmontaje e instalación
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

UBS00QW1

Consulte [EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS"](#).

SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

PFP:23731

Descripción de componente

UBS00QW2

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la parte sobresaliente del árbol de levas (INT) para identificar un cilindro en particular. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.

Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE), en su lugar, proporciona distintos controles de las piezas del motor, utilizando la sincronización de señales de identificación del cilindro.

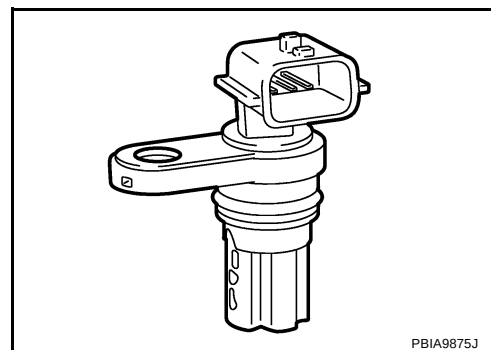
El sensor consiste en un imán permanente y un circuito integrado Hall.

Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas del diente hacen que el espacio con el sensor cambie.

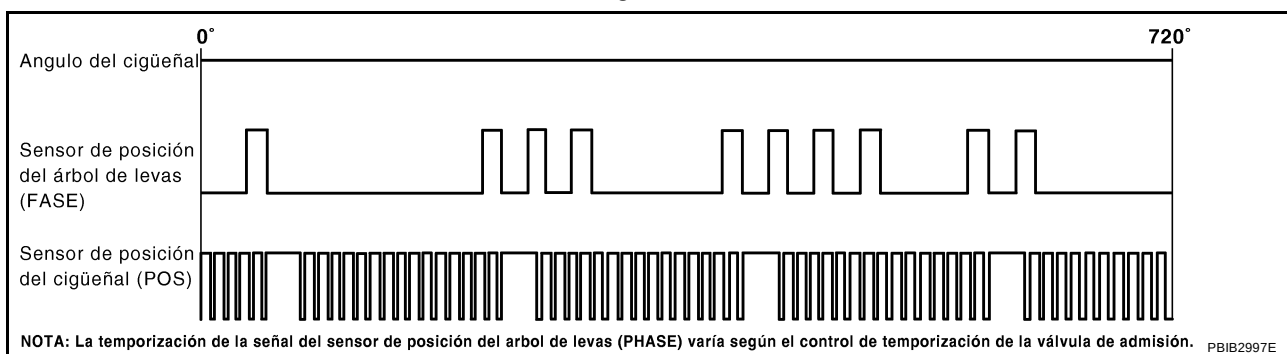
El espacio cambiante hace que el campo magnético cerca del sensor cambie.

Debido al campo magnético de cambio, el voltaje del sensor cambia.

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



PBIA9875J



Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QW3

NOTA:

Si DTC P0340 se visualiza con DTC P1229, realice primero el DIAGNÓSTICO AVERÍA para DTC P1229. Consulte [EC-366, "DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR"](#).

No. de DTC	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito de sensor de posición del árbol de levas (FASE)	- La señal de No. de cilindro no se envía al ECM por los primeros segundos durante el arranque del motor. - La señal de No. de cilindro no se fija en 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.	- Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) - Sensor de posición árbol de levas (FASE) - Árbol de levas (admisión) - Motor de arranque (consulte SC-10, "SISTEMA DE ARRANQUE".) - Circuito del sistema de arranque (consulte SC-10, "SISTEMA DE ARRANQUE".) - Batería muerta (débil)

Procedimiento de Confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QW4

NOTA:

Si se realizó el Procedimiento de Confirmación de DTC anteriormente, siempre apague el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de batería sea mayor de 10.5V con interruptor de encendido en ON.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.

SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

- Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Ponga en marcha el motor por lo menos por 2 segundos y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 5 segundos.
- Si se detecta el código de diagnóstico de fallas (DTC) en el 1er. arranque, vaya a [EC-269, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si no se detecta código de diagnóstico de fallas de primer arranque, vaya al siguiente paso.
- Mantenga la velocidad del motor en más de 800 rpm por lo menos por 5 segundos.
- Si se detecta el DTC en el 1er. arranque, vaya a [EC-269, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

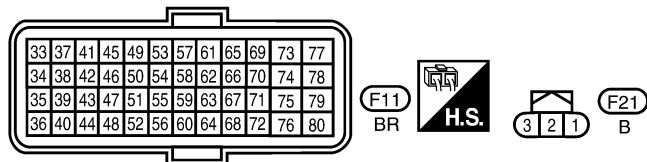
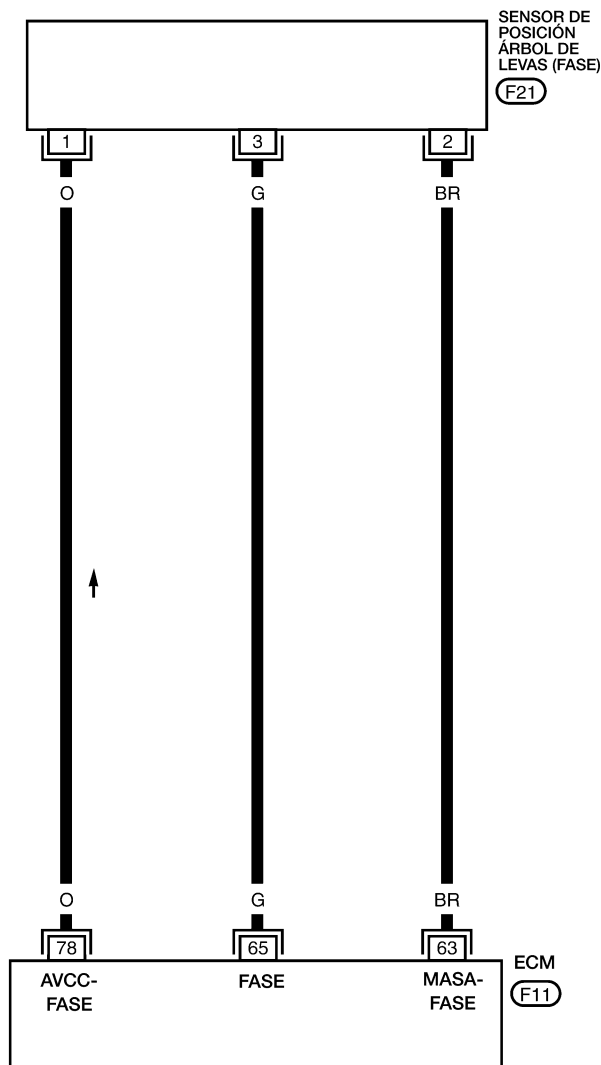
SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

Diagrama eléctrico

UBS00QW5

EC-FASE-01

-  : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
-  : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBWA2685E

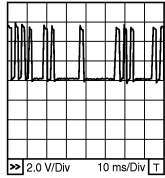
SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Use una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la masa a tierra.

NO. DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
63	BR	Conexión a tierra de sensor [Sensor de posición árbol de levas (FASE)]	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	G	Sensor de posición árbol de levas (FASE)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo de impulso cambia dependiendo del rpm en ralentí	1.0 - 2.0V★ 
			[Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: 2,000 rpm.	1.0 - 2.0V★ 
78	O	Alimentación del sensor [Sensor de posición árbol de levas (FASE)]	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V

★: el voltaje medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE SISTEMA DE ARRANQUE

Gire el interruptor de encendido a la posición COMIENZO.

¿Arranca el motor?

¿Opera el motor de arranque?

Sí o no

Sí

>> VAYA A 2.

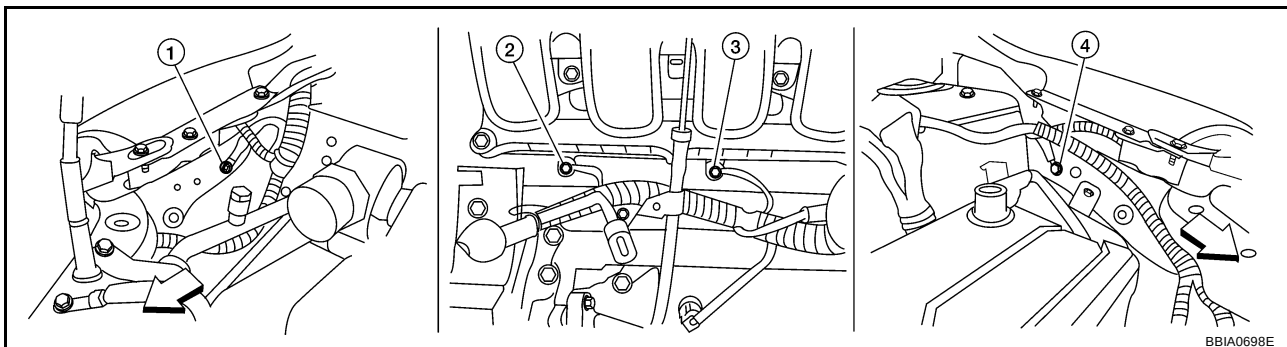
No

>> COMPRUEBE SISTEMA DE ARRANQUE (Consulte [SC-10, "SISTEMA DE ARRANQUE"](#).)

SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

2. COMPRUEBE LAS CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete el tornillo de masa a la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera del vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Conexión a tierra F9 de motor
3. Conexión a tierra F16 de motor
4. Conexión a tierra E15 de carrocería

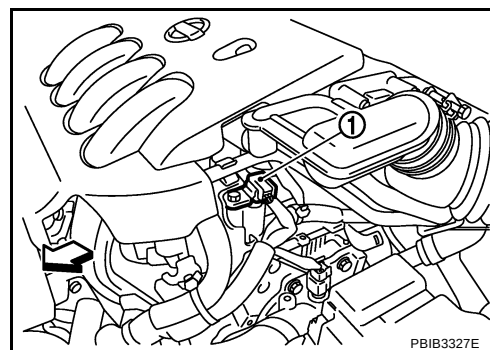
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

3. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN ÁRBOL DE LEVAS (PAL) (FASE)

1. Desconecte el conector de mazo de cables de posición del árbol de levas (PAL) (FASE) (1).
– ↩: parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



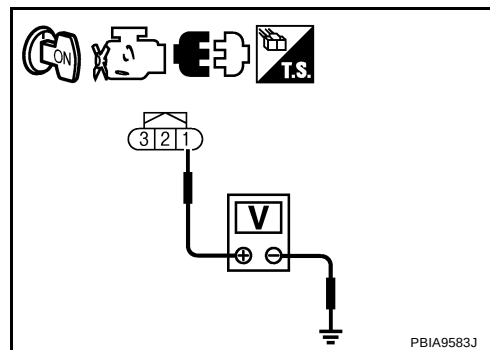
3. Compruebe el voltaje entre terminal 1 del sensor PAL (FASE) y la toma a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

4. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA DE SENSOR PAL (FASE) PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 2 del sensor PAL (FASE) y terminal 63 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA SENSOR PAL (FASE) PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 3 del sensor PAL (FASE) y terminal 65 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

6. SENSOR DE POSICIÓN ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte [EC-272, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace sensor de posición árbol de levas (FASE)

7. COMPRUEBE ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

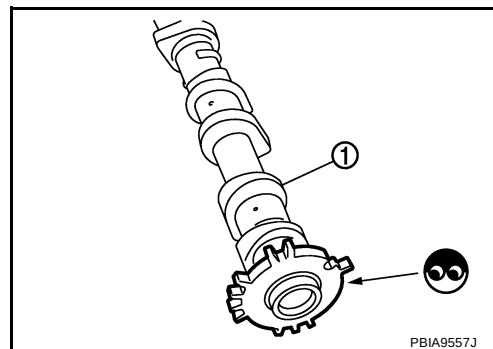
Compruebe lo siguiente.

- La acumulación de escombros en la placa de señal de extremo trasero del árbol de levas (1)
- Placa de señal de melladura de extremo trasero del árbol de levas

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Remueva los escombros y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas.



8. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

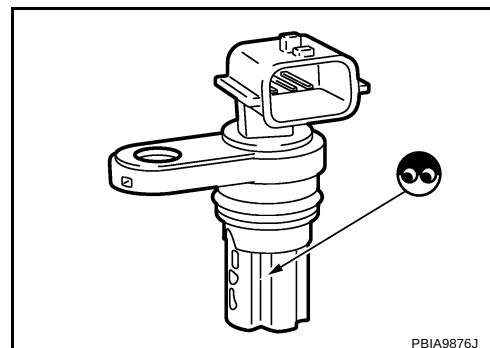
SENSOR PAL DTC P0340 (FASE)

UBS00QW7

Inspección de componente

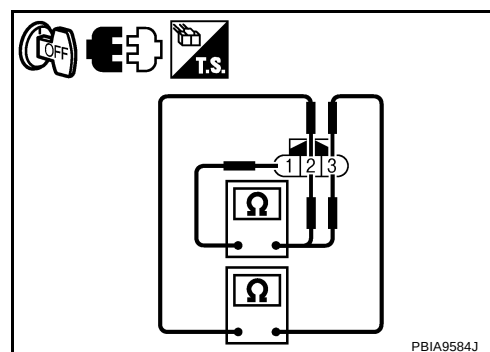
SENSOR DE POSICIÓN ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Afloje el perno que fija el sensor.
2. Desconecte conector de mazo de cables de sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Retire el sensor.
4. Compruebe visualmente el sensor para detectar melladuras.



5. Compruebe la resistencia como se indica en la figura.

No. de terminal (polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	



UBS00QW8

Desmontaje e instalación

SENSOR DE POSICIÓN ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte [EM-49, "ÁRBOL DE LEVAS"](#).

FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

PFP:20905

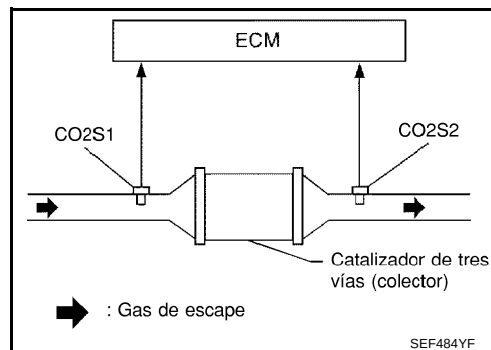
Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QW9

El ECM monitorea la relación de la frecuencia de conmutación de los calentadores del sensor de oxígeno 1 y 2.

Un catalizador de tres vías (múltiple) con alta capacidad de almacenamiento de oxígeno indicará una frecuencia baja de conmutación del calefactor del sensor de oxígeno 2. Cuando la capacidad de almacenamiento de oxígeno disminuye, la frecuencia de conmutación del calefactor del sensor de oxígeno 2 aumenta.

Cuando la relación de frecuencia de los calentadores del sensor de oxígeno 1 y 2 se acerca a un valor límite especificado, se diagnostica la avería del catalizador de tres vías (múltiple).



No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0420 0420	Eficiencia del sistema catalizador debajo de umbral	● Catalizador de tres vías (múltiple) no opera adecuadamente. ● Catalizador de tres vías (múltiple) no tiene suficiente capacidad de almacenamiento de oxígeno.	● Catalizador de tres vías (múltiple) ● Tubo de escape ● Fugas de aire de admisión ● Inyector de combustible ● El inyector de combustible gotea ● Bujía ● Regulación de avance al encendido inadecuada

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QWA

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

CONDICIÓN DE PRUEBA

- Abra el capó del motor antes de realizar el procedimiento siguiente.
 - No mantenga la velocidad del motor por más que los minutos especificados abajo.
1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
 2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
 3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
 4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
 5. Escoja "CONFIRMACIÓN DTC Y SRT" y luego el modo "SOPORTE TRABAJO SRT" con CONSULT-II.
 6. Arranque el motor.
 7. Acelere el motor hasta 2,000 a 3,000 rpm y manténgalo por 3 minutos consecutivos, luego libere el pedal del acelerador por completo.
Si "INCMP" de "CATALIZADOR" cambió a "COMPLT", vaya al paso 10
 8. Espere 5 segundos en ralentí.

SOPORTE TRABAJO SRT	
CATALIZADOR	INCMP
CLF SO2C	CMPLT
SO2C	INCMP
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BASE	XXX ms

PBIB0566E

FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

9. Acelere el motor hasta 2,000 a 3,000 rpm y manténgalo hasta que "INCMP" de "CATALIZADOR" cambie a "CMPLT" (tomará aproximadamente 5 minutos).
Si no "CMPLT", detenga el motor y enfríelo a menos de 70°C (158°F) y haga una nueva prueba a partir del paso 1.

SOPORTE TRABAJO SRT	
CATALIZADOR	CMPLT
CLF SO2C	CMPLT
SO2C	INCMP
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BASE	XXX ms

PBIB0567E

- a. Gire el interruptor de encendido a OFF y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo)
- b. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-II.
- c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en CONSULT-II.
- d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" alcance 70°(158°F), vaya al paso 3.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENS TEMP MOT XXX °C	

SEF013Y

10. Escoja el modo "RESULTADOS AUTODIAG" con CONSULT-II.
11. Confirme que no se haya detectado el código de diagnóstico de fallas en el primer arranque.
Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-275, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

RESULT AUTODIAGNOSIS		
RESUL	DTC	CODIGO
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.		

SEF535Z

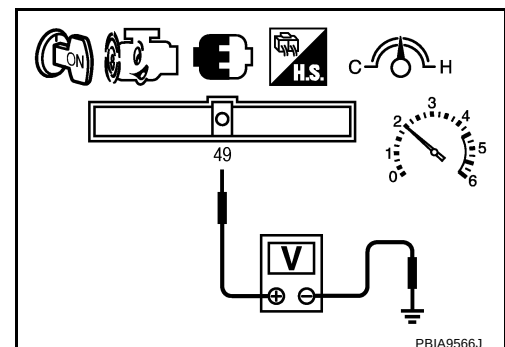
Comprobación de función general

UBS00QWB

Utilice este procedimiento para verificar la función general del catalizador de tres vías (múltiple). Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

- Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
- Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
- Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
- Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
- Ajuste las sondas de los voltímetros entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra, y la terminal 50 del ECM (señal SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
- Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm constante, bajo ninguna carga.



FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

7. Cerciórese que la frecuencia de conmutación de voltaje (alta y baja), entre la terminal 50 del ECM y la conexión a tierra sean menores que la de la terminal 49 del ECM y la conexión a tierra.

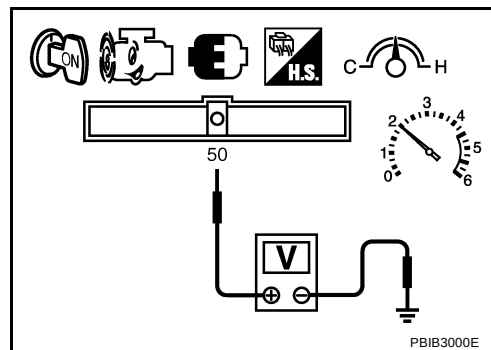
Relación de frecuencia de conmutación = A/B

A: frecuencia de conmutación de voltaje del calefactor del sensor de oxígeno 2

B: frecuencia de conmutación de voltaje del calefactor del sensor de oxígeno 1

Esta relación debe ser de menos de 0.75.

Si la relación es mayor que la de arriba, significa que el catalizador de tres vías no funciona apropiadamente. Consulte [EC-275](#), "Procedimiento de diagnóstico".



NOTA:

Si el voltaje en la terminal 49 no fluctúa periódicamente por más de 5 veces en 10 segundos en el paso 7, primero realice un diagnóstico de fallas para DTC P0133. (Consulte [EC-176](#), "SEN O2 CAL1 DTC P0133").

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ESCAPE

Verifique visualmente los tubos de escape y el silenciador en caso de que tengan abolladuras.

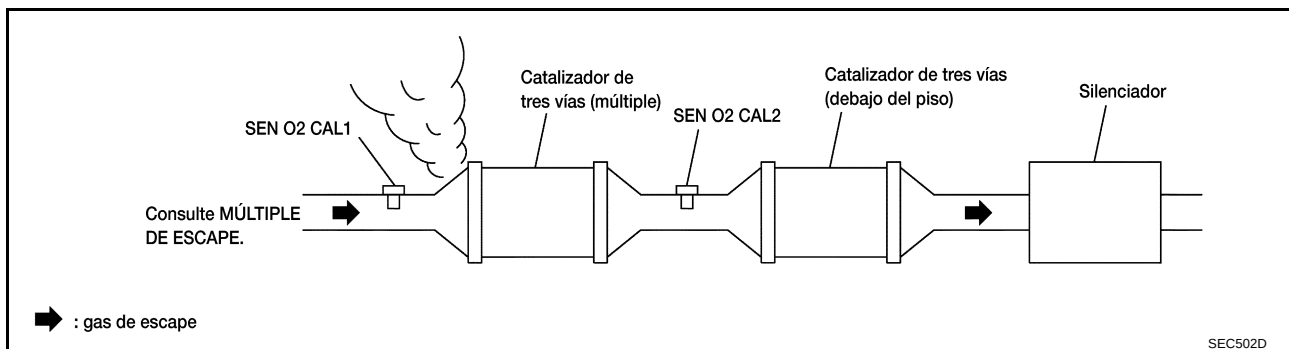
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE FUGA GAS DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en ralentí.
2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

3. COMPRUEBE FUGA DE AIRE DE ADM.

Escuche para detectar una fuga de aire de adm. después del sensor de flujo de aire de masa.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

4. COMPRUEBE REGULACIÓN DE AVANCE AL ENCENDIDO

Compruebe los siguientes puntos: Consulte [EC-55, "Inspección básica"](#).

Señales	Especificaciones	
Velocidad de ralentí meta.	Modelos T/A	700 ± 50 rpm (en posición P o N)
	Modelos T/M	700 ± 50 rpm (en posición de punto muerto)
REGULACIÓN DE AVANCE AL ENCENDIDO	Modelos T/A	13 ± 5° APMS (en posición P o N)
	Modelos T/M	13 ± 5° APMS (en posición de punto muerto)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Siga la [EC-55, "Inspección básica"](#).

5. COMPRUEBE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Detenga el motor y gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Verifique el voltaje entre las terminales 25, 29, 30, 31 del ECM y la conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

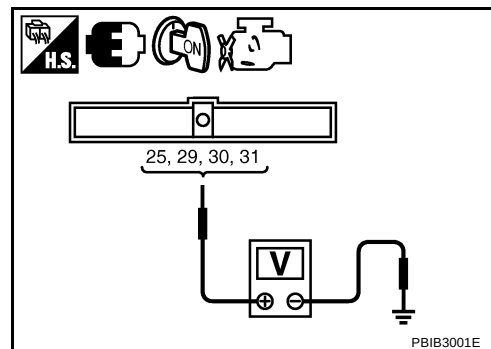
Consulte el Diagrama eléctrico para inyectores de combustible, [EC-416, "Diagrama eléctrico"](#).

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Realice [EC-417, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

6. COMPRUEBE FUNCIÓN DE BOBINA DE ENCENDIDO-I

PRECAUCIÓN:

Realice el siguiente procedimiento en el lugar donde la ventilación es buena sin el combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Remueva el fusible (1) de la bomba de combustible en E/R (2) de IPDM para liberar presión del combustible.

NOTA:

No utilice CONSULT-II para liberar presión del combustible, o presión del combustible se aplica otra vez durante el procedimiento siguiente.

- ⇐: parte delantera del vehículo
3. Arranque el motor.
 4. Después de que el motor se cala, arránquelo dos o tres veces para liberar toda presión del combustible.
 5. Gire el interruptor de encendido a OFF.
 6. Remueva todos los conectores del mazo de cables para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
 7. Remueva la bobina de encendido y bujía del cilindro para su comprobación.
 8. Arranque el motor por 5 segundos o más para remover la gasolina 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 utilizando un lazo, etc., con un espaciamiento de 13 a 17 mm entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra, como se muestra en la figura.
 11. Arranque el motor por alrededor de 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica con conexión a tierra.

Debe generarse la chispa.

PRECAUCIÓN:

- Manténgase alejado de la bujía y de la bobina de encendido en unos 50 cm. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica al hacer la comprobación porque el voltaje de la descarga eléctrica llega a ser 20kV o más.
- Podría causar daño a la bobina de encendido si se toma un espacio de más de 17 mm.

NOTA:

Cuando el espacio es de menos de 13 mm, la chispa se podría generar aun si la bobina tuviera una avería.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> VAYA A 7.

7. COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE BOBINA DE ENCENDIDO-II

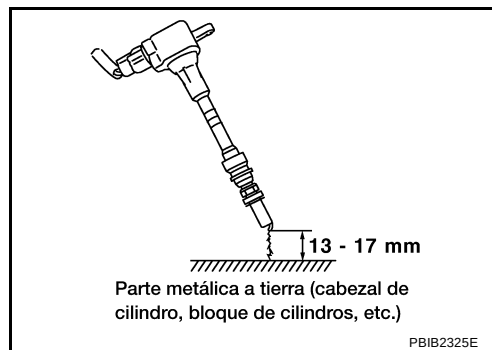
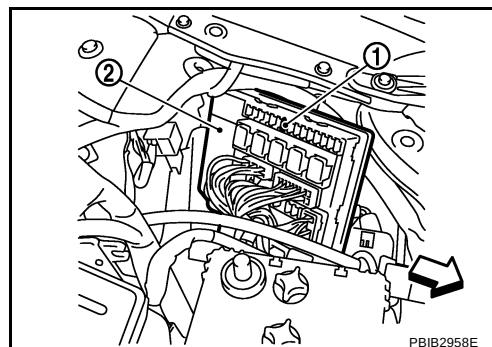
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte bujía y conecte una bujía en buen estado.
3. Arranque el motor por alrededor de 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica con conexión a tierra.

Debe generarse la chispa.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Compruebe la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte [EC-427, "SEÑAL DE ENCENDIDO"](#).



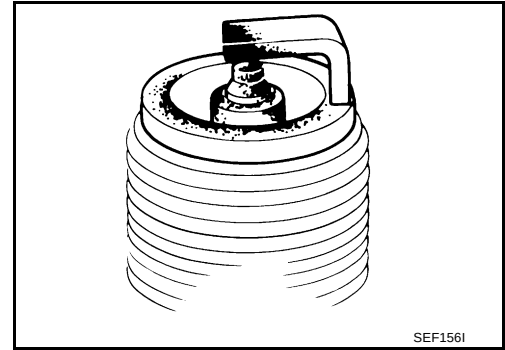
FUNCIÓN DE CATALIZADOR DE TRES VÍAS DE DTC P0420

8. COMPRUEBE BUJÍA

Compruebe la bujía inicial para detectar la contaminación del combustible, etc.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> Reemplace el o los tapones de la bujía con el o los de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte [EM-31, "BOBINA DE IGNICIÓN, BUJÍA Y TAPA DE BALANCINES"](#).
- INCORRECTO >> 1. Repare o limpie la bujía.
2. VAYA A 9.



9. COMPRUEBE LA FUNCIÓN DE BOBINA DE ENCENDIDO-III

1. Vuelva a conectar las bujías iniciales.
2. Arranque el motor por alrededor de 3 segundos y vuelva a comprobar si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica con conexión a tierra.

Debe generarse la chispa.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Reemplace el o los tapones de la bujía con el o los de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte [EM-31, "BOBINA DE IGNICIÓN, BUJÍA Y TAPA DE BALANCINES"](#).

10. COMPRUEBE EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Remueva el montaje del inyector de combustible.
Consulte [EM-34, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#).
Mantenga la manguera de combustible y todos inyectores de combustible conectados a la galería del inyector 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 ON.
Cerciórese que el combustible no gotee desde el inyector de combustible.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO (no gotea).>>VAYA A 11.

INCORRECTO (goteos).>>Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible.

11. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

Se solucionó el problema.>>**FIN DE INSPECCIÓN**

No se solucionó el problema.>>Reemplace catalizador de tres vías (múltiple).

VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

PFP:14920

Descripción DESCRIPCION DEL SISTEMA

UBS00QWD

Sensor	Señal de entrada al ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control de flujo de purga de recipiente EVAP	Válvula solenoide de control de volumen de purga de reci- piente EVAP
Sensor de flujo de aire de masa	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	Temperatura de refrigerante del motor		
Batería	Voltaje batería*1		
Sensor de posición de mariposa	Posición de mariposa		
Sensor de posición de pedal del acelera- dor	Posición de mariposa cerrada		
Calefactor del sensor de oxígeno 1	Densidad de oxígeno en el gas de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)		
Sensor de rueda	Velocidad del vehículo*2		

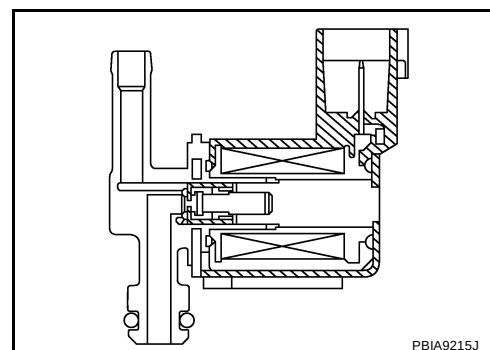
*1: El ECM determina el estado de señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje de batería.

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

Este sistema controla la velocidad de flujo del vapor desde el recipiente EVAP. La apertura del pasaje de desvío de vapor en la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP cambia para controlar la velocidad de flujo. La válvula solenoide del control de volumen de purga de recipiente EVAP repite la operación ON/OFF según la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula varía para el control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM se determina al tener en cuenta distintas condiciones del motor. Cuando el motor está en marcha, la velocidad de flujo del vapor desde el recipiente EVAP se regula a medida que el caudal de aire cambia.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTE

La válvula solenoide del control de volumen de purga del recipiente EVAP utiliza un rendimiento de ON/OFF 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 ON/OFF desde el ECM. Cuanto más largo sea el impulso de ON, mayor será la cantidad de vapor de combustible que fluirá por la válvula.



PBIA9215J

Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QWE

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentamiento	Ralentí	0%
	● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Interruptor de climatización: OFF ● Ninguna carga	2,000 rpm	0 - 50%

VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QWF

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0444 0444	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	● Mazo de cables o conectores (El circuito de válvula solenoide está abierto o circuitado.) ● Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QWG

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 11V en marcha al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en ralentí por lo menos por 13 segundos.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-283, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

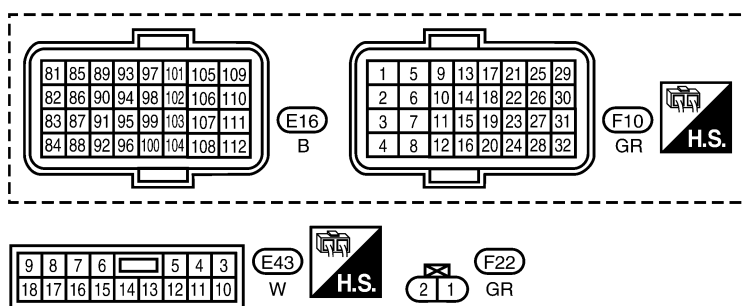
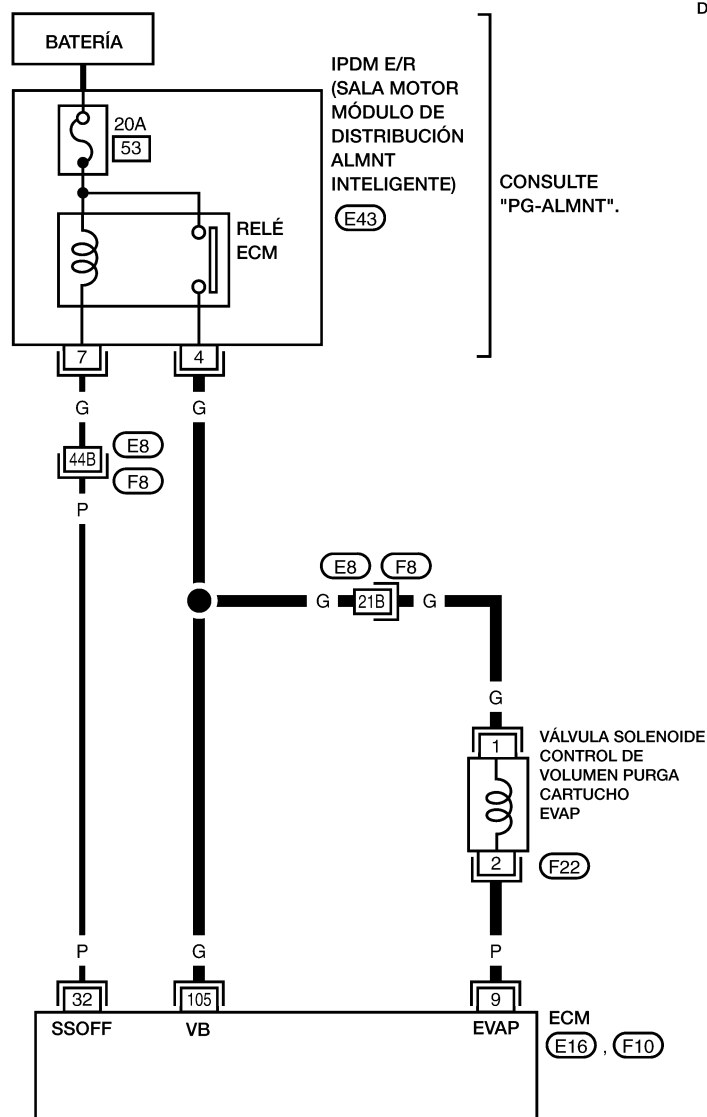
VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

Diagrama eléctrico

UBS00QWH

EC-PGC/V-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:
F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2686E

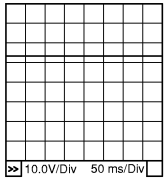
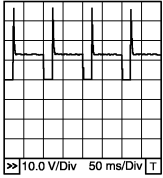
VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
9	P	Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP	[Motor en funcionamiento] ● Velocidad de ralenti	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[Motor en funcionamiento] ● La velocidad del motor está cerca de 2,000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E
32	P	Relé ECM (Parada automática)	[Motor en funcionamiento] [Interruptor de encendido: OFF] ● Por unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	1.0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Más de unos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
105	G	Alimentación para ECM	[Interruptor de encendido: ON]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

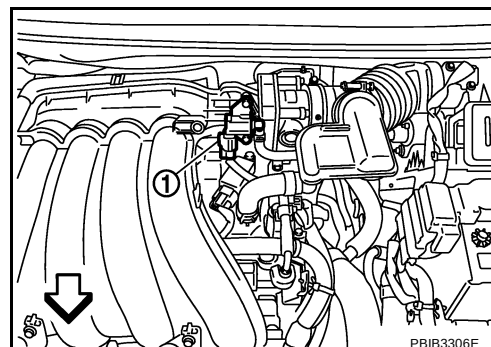
VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QWI

1. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP (1).
 - ⇐: parte delantera del vehículo
3. Gire el interruptor de encendido a ON.



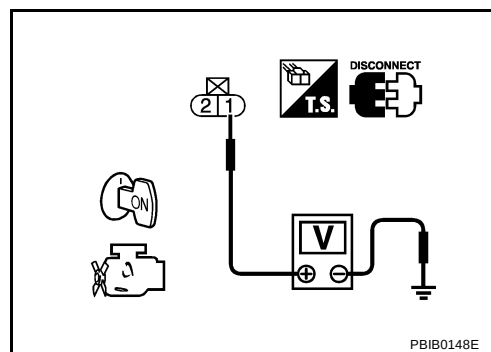
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y la masa con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 2.



2. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Conector E43 de IPDM E/R
- Mazo de cables para abierto y cortocircuito entre válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y IPDM E/R
- Mazo de cables para abierto y cortocircuito entre válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y ECM

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

3. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe continuidad de mazo de cables entre la terminal 9 del ECM y terminal 2 de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO (Con CONSULT-II)>>VAYA A 4.

CORRECTO (Sin CONSULT-II)>>VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

4. Compruebe operación válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP

Con CONSULT-II

1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables desconectados.
2. Arranque el motor.
3. Realice "V/C VOL PURG" en modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II. Compruebe que la velocidad del motor varíe de acuerdo con la apertura de válvula.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> VAYA A 5.

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
A/B1 RAZ A/C1	XXX %
M SEN O2 CAL1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

5. Compruebe válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP

Consulte [EC-284, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP.

6. Compruebe incidente intermitente

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente

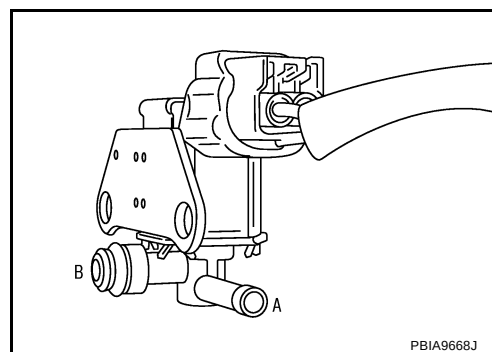
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

UBS00QWJ

Con CONSULT-II

Compruebe continuidad de pasaje de aire de válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP bajo las siguientes condiciones.

CONDICIÓN (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad de pasaje de aire entre A y B
100%	Sí
0%	No



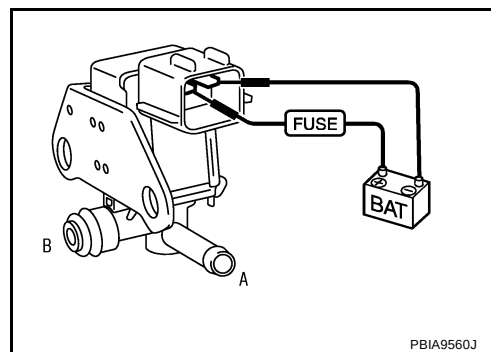
PBIA9668J

VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL VOLUMEN DE PURGA RECIPIENTE EVAP DTC P0444

Sin CONSULT-II

Compruebe continuidad de pasaje de aire de válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP bajo las siguientes condiciones.

CONDICIÓN	Continuidad de pasaje de aire entre A y B
Alimentación de corriente continua de 12V entre terminales 1 y 2	Sí
No hay alimentación	No



Desmontaje e instalación

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

UBS00QWK

DTC P0500 VSS

DTC P0500 VSS

PFP:32702

Descripción

UBS00QWL

NOTA:

- Si DTC P0500 aparece con DTC U1000, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1000, U1001. Consulte [EC-132, "DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN"](#).
- Si aparece DTC P0500 con DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1010. Consulte [EC-135, "DTC U1010 COM CAN"](#).

La señal de velocidad del vehículo se envía al medidor de combinación desde el "ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL)" mediante la línea de COM CAN. El medidor de combinación de inmediato envía una señal al ECM mediante la línea de COM CAN.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QWM

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	La señal de casi 0 km/h (0 MPH) del sensor de velocidad del vehículo se envía al ECM aun cuando el vehículo esté en marcha.	● Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN está abierta o circuitada.) ● Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control) ● Sensor de rueda ● Medidor de combinación

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QWN

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

Los pasos 1 y 2 se pueden realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o al conducir el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Lea "TA VEL VEHIC" en modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II deberá exceder 10 km/h (6 MPH) al rotar las ruedas con el engranaje adecuado.
Si INCORRECTO, vaya a [EC-287, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.
3. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
4. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento.
5. Mantenga las siguientes condiciones por lo menos por 60 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,600 - 6,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	5.5 - 31.8 mseg
Palanca de cambios	Posición conveniente
SEÑ SERVODIRE	OFF

6. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-287, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOTOR	XXX °C
PROG COM BAS	XXXmseg
SEÑ SERVODIRE	OFF
VHCL SPEED SE	XXX km/h

SEF196Y

Comprobación de función general

UBS00QWO

Utilice este procedimiento para comprobar la función general del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque.

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.
4. Si INCORRECTO, vaya a [EC-287, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QWP

1. COMPRUEBE DTC CON "ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL)"

Consulte [BRC-10, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.
INCORRECTO >> Repare o reemplace.

2. COMPRUEBE MEDIDOR DE COMBINACIÓN

Compruebe función de medidor de combinación.
Consulte [DI-5, "MEDIDORES DE COMBINACIÓN"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

DTC P0605 ECM

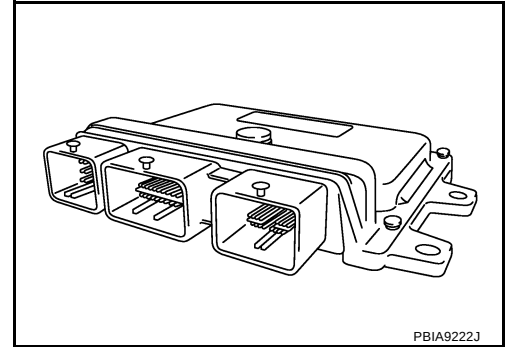
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componente

UBS00QWQ

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



Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QWR

Este autodiagnóstico tiene una lógica de detección de uno o dos arranques.

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas		Causa posible
P0605 0605	Módulo de control de motor	A)	Falla de la función de cálculo del ECM.	● ECM
		B)	Falla del SISTEMA EEP-ROM del ECM.	
		C)	Falla de la función de parada automática del ECM.	

MODO FALLO-SEGUR

El ECM entra en modo fallo-seguridad cuando se detecta la avería A.

Señales detectadas	Condición de funcionamiento del motor en modo fallo-segur
Avería A	El ECM detiene el control del actuador de mando de la mariposa eléctrica de aceleración, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. de 5 grados) mediante el resorte de retorno.

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QWS

Realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A primero. Si el código de diagnóstico de falla de 1er arranque no se puede confirmar, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B. Si no hay un problema en el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C.

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-289, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" arriba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos 1 segundo.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF, espere por lo menos 10 segundos y luego gire a ON.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-289, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" arriba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos 1 segundo.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF, espere por lo menos 10 segundos y luego gire a ON.
4. Repita el paso 3 por 32 veces.
5. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-289, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" arriba.

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "RESULTADOS AUTODIAGNÓSTICO" con CONSULT-II.
3. Toque "BORRA".
4. **Realice el Procedimiento de la Confirmación de código de diagnóstico de fallas.** Vea el [EC-288, "Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas"](#).
5. ¿Se muestra DTC P0605 de 1er arranque otra vez?

Con GST

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el Servicio \$04 con GST.
3. **Realice el Procedimiento de la Confirmación de código de diagnóstico de fallas.** Vea el [EC-288, "Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas"](#).
4. ¿Se muestra DTC P0605 de 1er arranque otra vez?

Sí o No

- Sí >> VAYA A 2.
No >> **FIN DE INSPECCIÓN**

2. REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Realice la inicialización del sistema NATS y matrícula de todas las identificaciones de llave de encendido de NATS. Consulte [BL-122, "Función de re-comunicación del ECM"](#).
3. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
4. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
5. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111 IVT

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111 IVT

PFP:23796

Descripción de componente

UBS00QWY

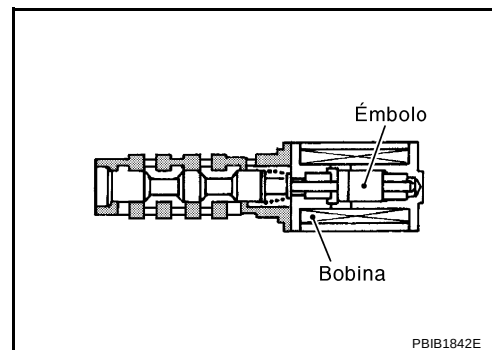
La válvula solenoide del control de sincronización de válvula de admisión es activada por señales de rendimiento de impulso ON/OFF (relación) del ECM.

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 anchura de pulso más larga avanza el ángulo de válvula.

La anchura de pulso más corta retarda el ángulo de válvula.

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



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QWZ

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
INTER/V SOL (B1)	● Motor: después de calentamiento	Ralentí	0% - 2%
	● Interruptor de climatización: OFF	Cuando se acelera el motor a 2,000 rpm rápidamente	Aprox. 0% - 90%
	● Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)		
	● Ninguna carga		

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QX0

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1111 1111	Circuito de válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión	Un voltaje inadecuado se envía al ECM mediante la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.	● Mazo de cables o conectores (Circuito de válvula solenoide abierto o cortocircuitado.) ● Válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QX1

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo marchar al ralentí por 5 segundos.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-294, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siguiendo el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

UBS00QX2

EC-IVC-01

Diagrama de cableado para el módulo de distribución de potencia (PG-ALMNT).

BATERÍA

20A (53)

RELÉ ECM

IPDM E/R (SALA MOTOR MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ALMNT INTELIGENTE) (E43)

CONSULTE "PG-ALMNT"

7 (G) **4** (G) **3** (Y)

44B (E8) (F8) **P**

28B (E8) (F8) **V**

VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL SINCRONIZACIÓN de VÁLVULA DE ADMISIÓN (F23)

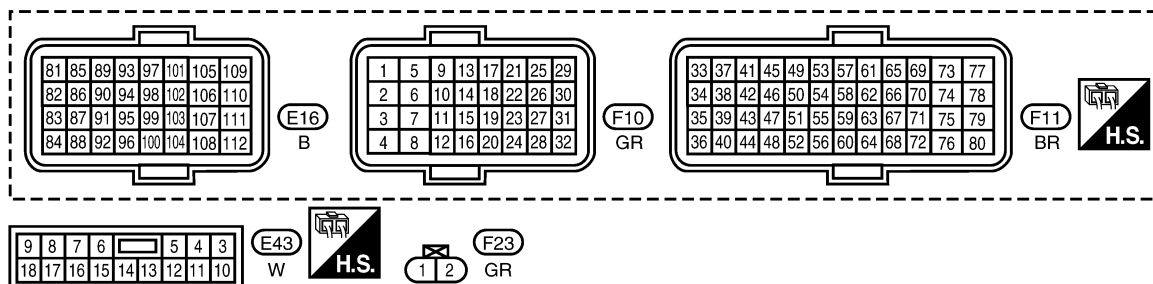
1 **2** **P**

32 (P) **105** (G) **73** (P)

SSOFF **VB** **CVTC**

ECM (E16) , (F10) , (F11)

**F8 - SÚPER MÚLTIPLE
EMPALME (SMJ)**

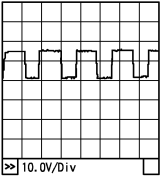


BBWA2673E

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111 IVT

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.
La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:
No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
32	P	Relé ECM (Parada automática)	[Motor en funcionamiento] [Interruptor de encendido: OFF] ● Por unos cuantos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	1.0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Más de unos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
73	P	Válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Cuando se acelera el motor a 2,000 rpm rápidamente	7 - 10V★  PBIA4937J
105	G	Alimentación para ECM	[Interruptor de encendido: ON]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

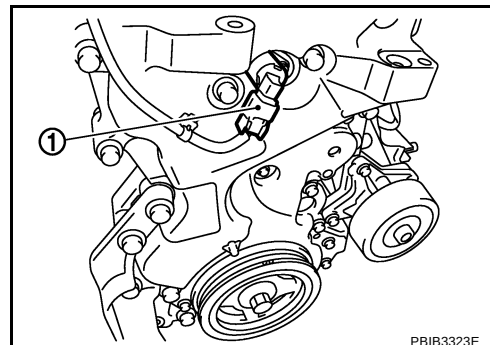
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111 IVT

UBS00QX3

Procedimiento de diagnóstico

1. Compruebe circuito de alimentación de válvula solenoide de control de sincronización válvula de admisión

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector de mazo de cables de válvula solenoide (1) de control de sincronización de válvula de admisión.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.



PBIB3323E

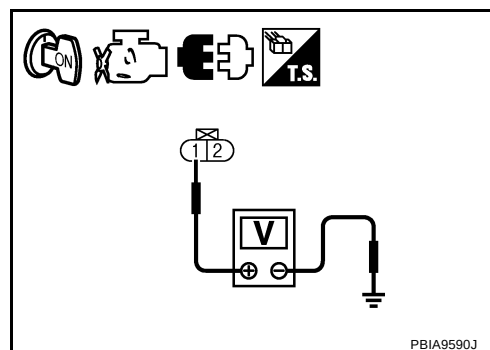
4. Verifique el voltaje entre terminal 1 de válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión y la conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 2.



PBIA9590J

2. DETECTE PIEZA DE AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables para abierto o corto entre la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión y IPDM E/R

>> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

3. Compruebe circuito señal de salida válvula solenoide de control de sincronización válvula de admisión

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 73 del ECM y la terminal 2 de la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DTC P1111 IVT

4. COMPRUEBE VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consulte [EC-295, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.

5. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN VÁLVULA DE ADMISIÓN

UBS00QX4

1. Desconecte conector de mazo de cables de válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.
2. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión como sigue.

Terminal	Resistencia
1 y 2	6.7 - 7.7Ω [a 20°C (68°F)]
1 ó 2 y conexión a tierra	$\infty\Omega$ (No debe existir continuidad.)

Si INCORRECTO, reemplace válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.

Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.

3. Remueva la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión.
4. Proporcione 12V de CC entre las terminales de la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión y luego interrúmpala. Asegúrese de que el vástago se mueva como se indica en la figura.

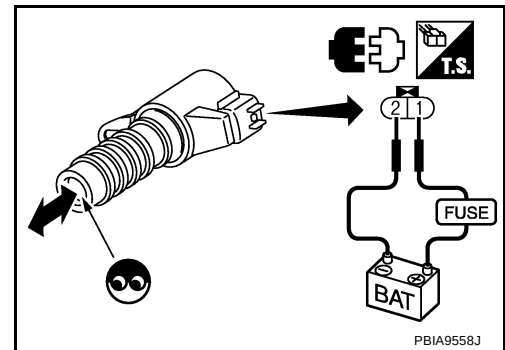
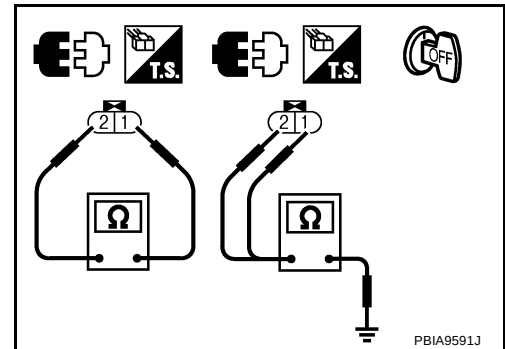
PRECAUCIÓN:

No aplique 12V de CC continuamente por 5 segundos o más. Hacer esto puede dañar la bobina en la válvula solenoide del control de sincronización de la válvula de admisión.

Si INCORRECTO, reemplace válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.

NOTA:

Siempre reemplace la junta tórica cuando quite la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión.



Desmontaje e instalación

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN VÁLVULA DE ADMISIÓN

UBS00QX5

Consulte [EM-38, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN"](#).

ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA DTC P1121

PFP:16119

Descripción de componente

UBS00QX6

El actuador eléctrico de control de mariposa consiste del motor de control de mariposa, la posición de la mariposa, etc.

El ECM opera el motor de control de mariposa y abre y cierra la válvula de la misma.

El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de la misma, además de alimentar las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa a partir de estas señales y el ECM controla el motor de mando de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula corresponda con la condición de manejo.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QX7

Este diagnóstico automático se integra con la lógica de detección de un arranque.

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas		Causa posible
P1121 1121	Actuador eléctrico de control de mariposa	A)	El actuador eléctrico de control de mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador eléctrico de control de mariposa
		B)	El ángulo de apertura de la válvula de mariposa en modo de fallo-segur no está en el rango especificado.	
		C)	ECM detectó válvula de mariposa abierta.	

MODO FALLO-SEGUR

Cuando se detecta una falla, el ECM entra en modo fallo-segur y la luz indicadora de avería MIL se ilumina.

Señales detectadas	Condición de funcionamiento del motor en modo fallo-segur
Avería A	El ECM controla el activador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa alrededor de la posición de ralentí. La velocidad del motor no aumentará a más de 2,000 rpm.
Avería B	El ECM controla el activador eléctrico de mando de la mariposa regulando la mariposa que se abre a 20 grados o menos.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, baja gradualmente por corte de combustible. Después de parar el vehículo, el motor se cala. El motor puede volver a arrancar en posición N o P (T/A), en posición neutral (T/M) y la velocidad del motor no excederá 1,000 rpm o más.

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QX8

NOTA:

- Realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A Y B primero. Si el código de diagnóstico de fallas no puede confirmarse, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C.
- Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A Y B

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos 1 segundo.

ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA DTC P1121

- 2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- 3. Cambie palanca de cambio a la posición D (T/A), primera posición (T/M) y espere por lo menos 3 segundos.
- 4. Cambie palanca de cambio a la posición P (T/A), la posición de punto muerto (T/M).
- 5. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
- 6. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos 1 segundo.
- 7. Cambie palanca de cambio a la posición D (T/A), primera posición (T/M) y espere por lo menos 3 segundos.
- 8. Cambie palanca de cambio a la posición P (T/A), la posición de punto muerto (T/M).
- 9. Gire el interruptor de encendido a OFF, espere por lo menos 10 segundos y luego gire a ON.
- 10. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya al [EC-298, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA DTC P1121

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" arriba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos 1 segundo.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Cambie palanca de cambio a la posición D (T/A), primera posición (T/M) y espere por lo menos 3 segundos.
4. Cambie palanca de cambio a la posición P (T/A), la posición de punto muerto (T/M).
5. Arranque el motor y déjelo marchar al ralentí por 3 segundos.
6. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya al [EC-298](#), "[Procedimiento de diagnóstico](#)".

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Con GST

Siga el procedimiento "Con CONSULT-II" arriba.

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QX9

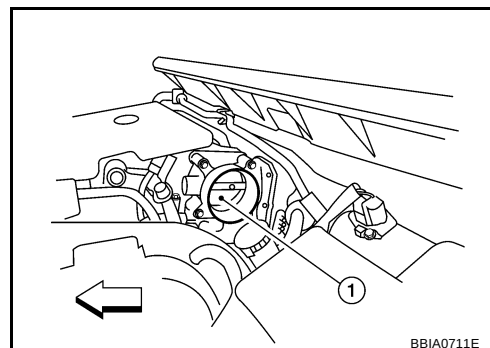
1. COMPRUEBE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA VISUALMENTE

1. Remueva el conducto de aire de admisión.
2. Compruebe si una materia extraña quedó atrapada entre la válvula de mariposa (1) y el recinto.
 - ⇐: parte delantera del vehículo
 - La ilustración muestra la vista con conducto de aire de admisión removido.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Remueva las materias extrañas y limpie dentro el actuador eléctrico de control de mariposa.



2. REEMPLACE EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA

1. Reemplace el actuador eléctrico de control de mariposa.
2. Encárguese del [EC-62](#), "[Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada](#)".
3. Encárguese del [EC-62](#), "[Aprendizaje de volumen de aire de ralentí](#)".

>> FIN DE INSPECCIÓN

FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122

FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122

PFP:16119

Descripción

UBS00QXB

NOTA:

Si aparece el DTC P1122 con DTC P1121 o P1126, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC P1121, P1126. Consulte [EC-296, "ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA DTC P1121"](#) o [EC-306, "DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA"](#).

El actuador eléctrico de control de mariposa consiste del motor de control de mariposa, la posición de la mariposa, etc.

El ECM opera el motor de control de mariposa y abre y cierra la válvula de la misma.

El ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa es detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona datos al ECM para controlar el motor de mando de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula corresponda con la condición de manejo.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QXC

Este diagnóstico automático se integra con la lógica de detección de un arranque.

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1122 1122	Desempeño eléctrico del control de mariposa	La función de control eléctrico de mariposa no opera apropiadamente.	● Mazo de cables o conectores (Circuito de motor de control de mariposa abierto o cortocircuitado) ● Actuador eléctrico de control de mariposa

MODO FALLO-SEGUR

Cuando se detecta una avería, el ECM entra en modo fallo-segur y la luz indicadora de avería MIL se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo fallo-segur

El ECM detiene el control del actuador de mando de la mariposa eléctrica de aceleración, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. de 5 grados) mediante el resorte de retorno.

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QXD

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

Antes realizar el procedimiento siguiente, asegúrese de que el voltaje de la batería sea mayor de 11V cuando el motor está en marcha.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos por 2 segundos.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo marchar al ralentí por 5 segundos.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya al [EC-301, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

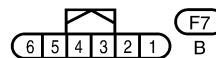
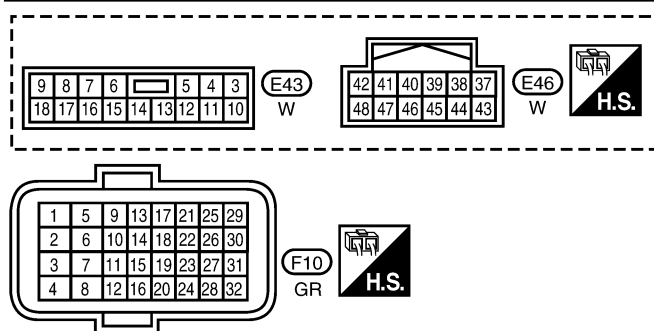
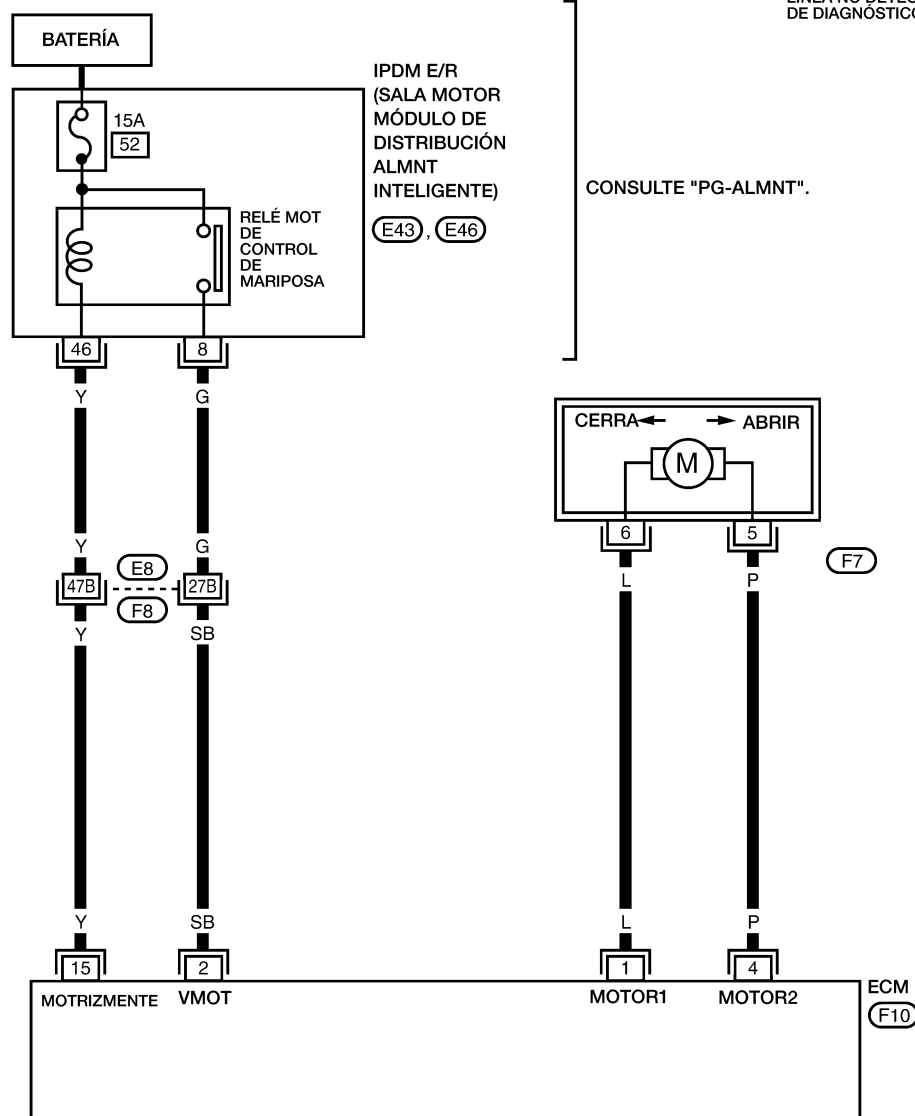
FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122

Diagrama eléctrico

UBS00QXE

EC-ETC1-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

(F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2687E

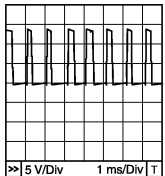
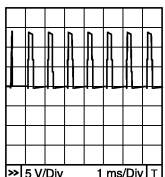
FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

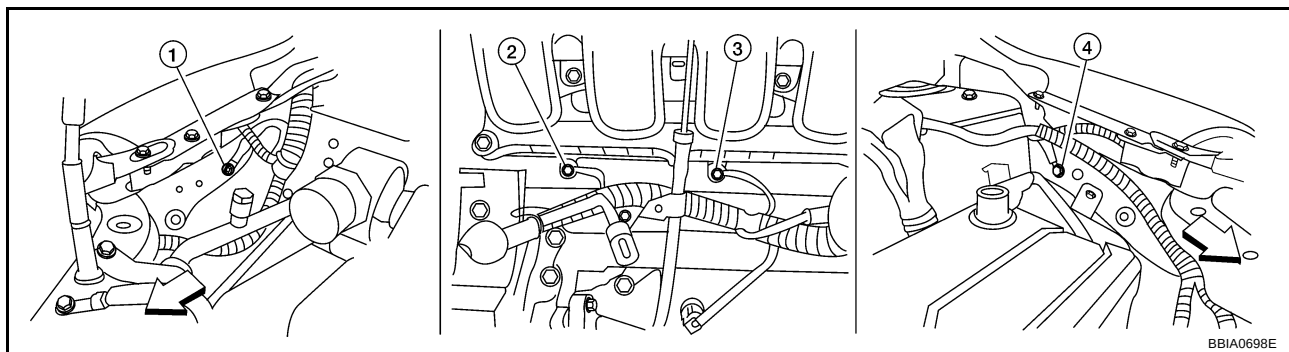
NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
1	L	Motor de control de mariposa (Abierto)	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: oprimido por completo	0 - 14V★  PBIB1105E
2	SB	Alimentación de relé de motor de control de mariposa	[Interruptor de encendido: ON]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
4	P	Motor de control de mariposa (Cerrado)	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: liberado por completo	0 - 14V★  PBIB1104E
15	Y	Relé del motor de control de mariposa	[Interruptor de encendido: OFF]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido: ON]	1.0 - 1.0V

★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete tornillo a tierra en la carrocería.
Consulte [EC-130. "Inspección de tierra"](#).



⇐: Parte delantera de vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Motor a tierra F9
3. Motor a tierra F16
4. Carrocería a tierra E15

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las tomas a tierra.

FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122

2. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA RELÉ DE MOTOR DE CONTROL MARIPOSA-I

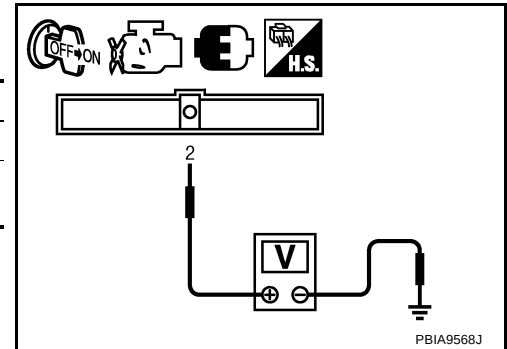
Compruebe el voltaje entre terminal 2 del ECM y conexión a tierra bajo las condiciones siguientes con CONSULT-II o el probador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje batería (11 - 14V)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



3. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 2 del ECM y terminal 8 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> VAYA A 4.

4. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables para abierto o corto a tierra o corto a alimentación en mazo de cables o conectores

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE RELÉ MOTOR CONTROL DE MARIPOSA-I

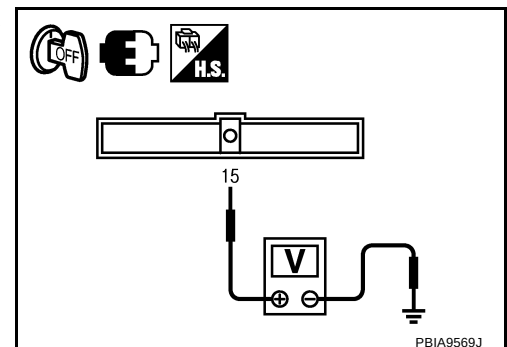
1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Compruebe el voltaje entre terminal 15 del ECM y conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



6. Compruebe circuito de alimentación de relé motor control de mariposa-II

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E46 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 15 del ECM y terminal 46 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> VAYA A 7.

7. Detecte pieza con avería

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables para abierto o corto a tierra o corto a alimentación en mazo de cables o conectores

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

8. Compruebe fusible

1. Desconecte fusible 15A.
2. Compruebe fusible 15A por quemado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Reemplace fusible 15A.

9. Compruebe incidente intermitente

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Reemplace IPDM E/R. Consulte [PG-17, "IPDM E/R \(MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR\)"](#)).

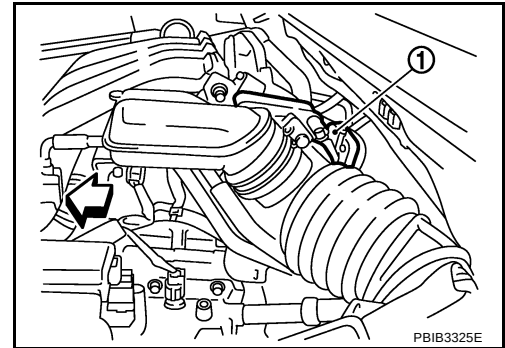
INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE MARIPOSA DTC P1122

10. COMPRUEBE CIRCUITO SEÑAL SALIDA MOTOR CONTROL DE MARIPOSA PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector de mazo de cables de actuador eléctrico de control de mariposa (1).
 - : parte delantera del vehículo
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre las siguientes terminales.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Terminal de actuador eléctrico de control de mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
5	1	No debe existir.
	4	Debe existir.
6	1	Debe existir.
	4	No debe existir.



5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

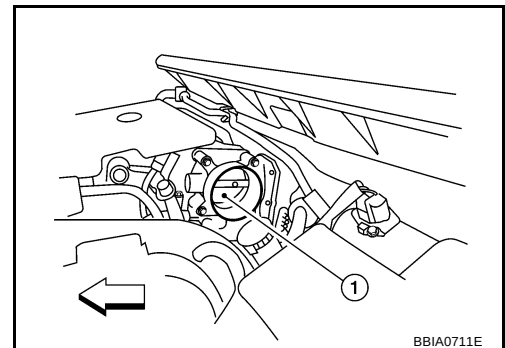
11. COMPRUEBE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA VISUALMENTE

1. Remueva el conducto de aire de admisión.
2. Compruebe si una materia extraña quedó atrapada entre la válvula de mariposa (1) y el recinto.
 - : parte delantera del vehículo
 - La ilustración muestra la vista con conducto de aire de admisión removido.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 12.

INCORRECTO >> Remueva las materias extrañas y limpie dentro el actuador eléctrico de control de mariposa.



12. COMPRUEBE MOTOR CONTROL DE MARIPOSA

Consulte [EC-305, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 13.

INCORRECTO >> VAYA A 14.

13. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 14.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

14. REEMPLACE EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA

1. Reemplace el actuador eléctrico de control de mariposa.
2. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralenti"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

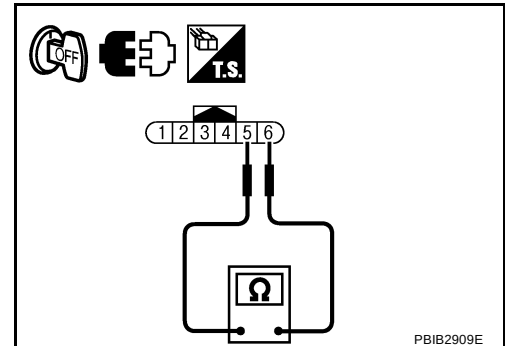
Inspección de componente MOTOR CONTROL DE MARIPOSA

UBS00QXG

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador eléctrico de control de mariposa.
2. Compruebe la resistencia entre terminales 5 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15 Ω [a 25 °C (77°F)]

3. Si INCORRECTO, reemplace actuador eléctrico de control de mariposa y vaya al siguiente paso.
4. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
5. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralenti"](#).



UBS00QXH

Desmontaje e instalación ACTUADOR ELÉCTRICO CONTROL DE MARIPOSA

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA

DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componente

UBS00QXI

La alimentación para el motor de control de mariposa se proporciona al ECM mediante el relé de motor de control de mariposa. El relé del motor de control de mariposa es ON/OFF controlado por el ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a ON, el ECM envía una señal ON al relé del motor de control de mariposa y se proporciona voltaje de batería al ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a OFF, el ECM envía una señal de OFF al relé del motor de control de mariposa y se proporciona voltaje de batería al ECM.

Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QXJ

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
RELÉ MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QXX

Estos autodiagnósticos tienen una lógica de detección de un arranque.

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1124 1124	Corto de circuito de relé de motor de control de mariposa	El ECM detecta que el relé de motor de control de mariposa está en ON.	● Mazo de cables o conectores (Circuito de relé de motor de control de mariposa circuitado) ● Relé del motor de control de mariposa
P1126 1126	Circuito de relé de motor de control de mariposa abierto	El ECM detecta un voltaje de alimentación para el motor de control de mariposa excesivamente bajo.	● Mazo de cables o conectores (Circuito de relé motor de control de mariposa está abierto) ● Relé del motor de control de mariposa

MODO FALLO-SEGUR

Cuando se detecta una avería, el ECM entra en modo fallo-segur y la luz indicadora de avería MIL se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo fallo-segur

El ECM detiene el control del actuador de mando de la mariposa eléctrica de aceleración, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. de 5 grados) mediante el resorte de retorno.

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QXL

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P1124

Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos por 1 segundo.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya al [EC-309](#), "[Procedimiento de diagnóstico](#)".

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA

Con GST

Siga el procedimiento “Con CONSULT-II” arriba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P1126

CONDICIÓN DE PRUEBA

Antes realizar el procedimiento siguiente, asegúrese de que el voltaje de batería sea de más de 8V.

Con CONSULT-II

- 1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos 2 segundos.
- 2. Escoja el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
- 3. Arranque el motor y déjelo marchar al ralentí por 5 segundos.
- 4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya a [EC-309](#), "Procedimiento de diagnóstico"

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Con GST

Siga el procedimiento “Con CONSULT-II” arriba.

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

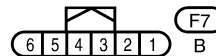
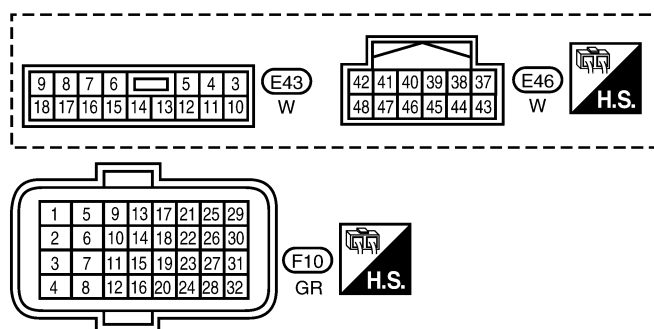
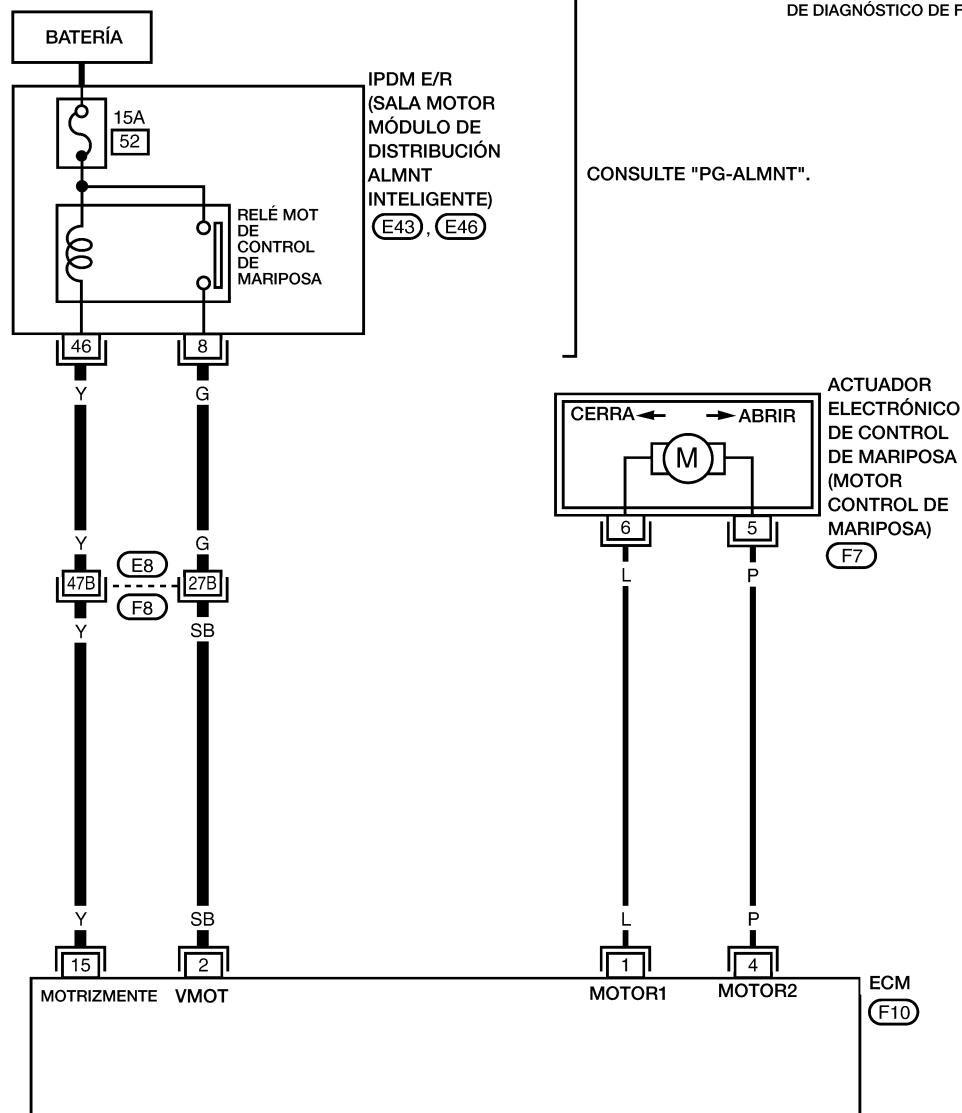
DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA

Diagrama eléctrico

UBS00QXM

EC-ETC2-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

(F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2688E

DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
1	L	Motor de control de mariposa (Abierto)	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: oprimido por completo	0 - 14V★ PBIB1105E
2	SB	Alimentación de relé de motor de control de mariposa	[Interruptor de encendido: ON]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
4	P	Motor de control de mariposa (Cerrado)	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: liberado por completo	0 - 14V★ PBIB1104E
15	Y	Relé del motor de control de mariposa	[Interruptor de encendido: OFF]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido: ON]	1.0 - 1.0V

★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

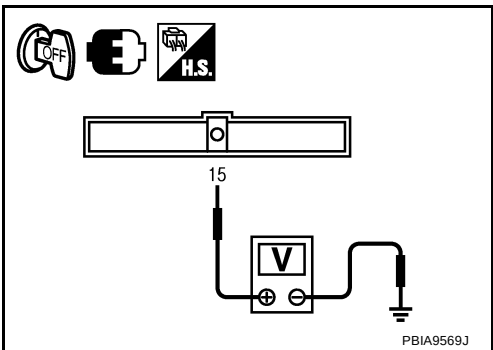
1. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE RELÉ MOTOR CONTROL DE MARIPOSA-I

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Compruebe el voltaje entre terminal 15 del ECM y conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.
INCORRECTO >> VAYA A 2.



DTC P1124, P1126 DE RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA

2. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE RELÉ MOTOR CONTROL DE MARIPOSA-II

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E46 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad entre terminal 15 del ECM y terminal 46 de IPDM E/R.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.

3. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables para abierto o corto a tierra o corto a alimentación en mazo de cables o conectores

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

4. COMPRUEBE FUSIBLE

1. Desconecte fusible 15A.
2. Compruebe fusible 15A por quemado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Reemplace fusible 15A.

5. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA RELÉ DE MOTOR DE CONTROL MARIPOSA-I

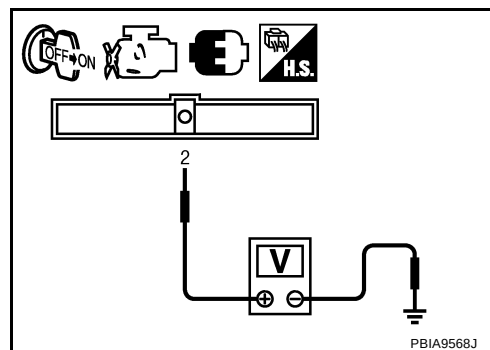
Compruebe el voltaje entre terminal 2 del ECM y conexión a tierra bajo las condiciones siguientes con CONSULT-II o el probador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



6. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA RELÉ MOTOR DE CONTROL DE MARIPOSA-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
4. Compruebe la continuidad entre terminal 2 del ECM y terminal 8 de IPDM E/R.
Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> VAYA A 7.

7. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables para abierto o corto a tierra o corto a alimentación en mazo de cables o conectores

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

8. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Reemplace IPDM E/R. Consulte [PG-17, "IPDM E/R \(MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR\)"](#)).

INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

MOTOR CONTROL DE MARIPOSA DTC P1128

MOTOR CONTROL DE MARIPOSA DTC P1128

PFP:16119

Descripción de componente

UBS00QXO

El ECM opera el motor de control de mariposa y abre y cierra la válvula de la misma.

El ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa es detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona datos al ECM para controlar el motor de mando de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula corresponda con la condición de manejo.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QXP

Este diagnóstico automático se integra con la lógica de detección de un arranque.

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito del motor de control de mariposa	El ECM detecta el corto en ambos circuitos entre ECM y el motor de control de mariposa.	● Mazo de cables o conectores (Circuito de motor de control de mariposa cortocircuitado.) ● Actuador eléctrico de control de mariposa (Motor control de mariposa)

MODO FALLO-SEGUR

Cuando se detecta una avería, el ECM entra en modo fallo-segur y la luz indicadora de avería MIL se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo fallo-segur

El ECM detiene el control del actuador de mando de la mariposa eléctrica de aceleración, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. de 5 grados) mediante el resorte de retorno.

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QXQ

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y espere por lo menos por 2 segundos.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo marchar al ralentí por 5 segundos.
4. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas, vaya al [EC-314](#), "[Procedimiento de diagnóstico](#)".

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

MOTOR CONTROL DE MARIPOSA DTC P1128

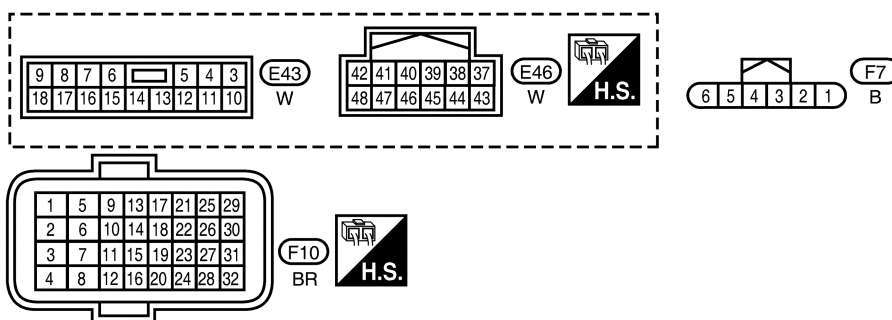
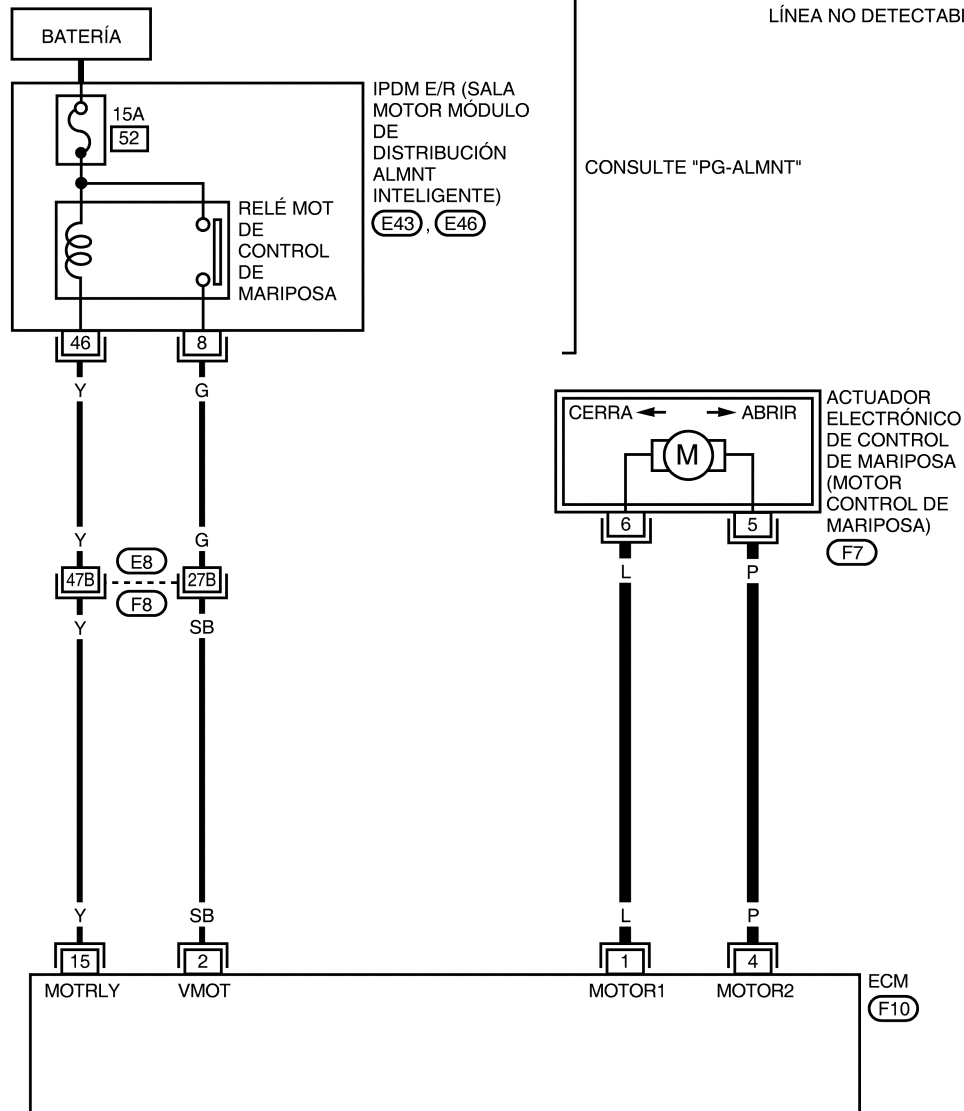
Diagrama eléctrico

UBS00QXR

EC-ETC3-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



CONSULTE LO SIGUIENTE:

F8 EMPALME DE SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

BBWA2689E

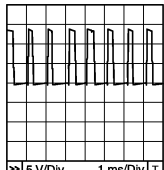
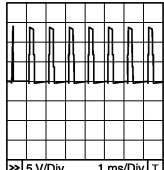
MOTOR CONTROL DE MARIPOSA DTC P1128

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
1	L	Motor de control de mariposa (Abierto)	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: oprimido por completo	0 - 14V★  PBIB1105E
2	SB	Alimentación de relé de motor de control de mariposa	[Interruptor de encendido: ON]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
4	P	Motor de control de mariposa (Cerrado)	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado ● Palanca de cambios: D (T/A), 1er (T/M) ● Pedal del acelerador: liberado por completo	0 - 14V★  PBIB1104E
15	Y	Relé del motor de control de mariposa	[Interruptor de encendido: OFF]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido: ON]	1.0 - 1.0V

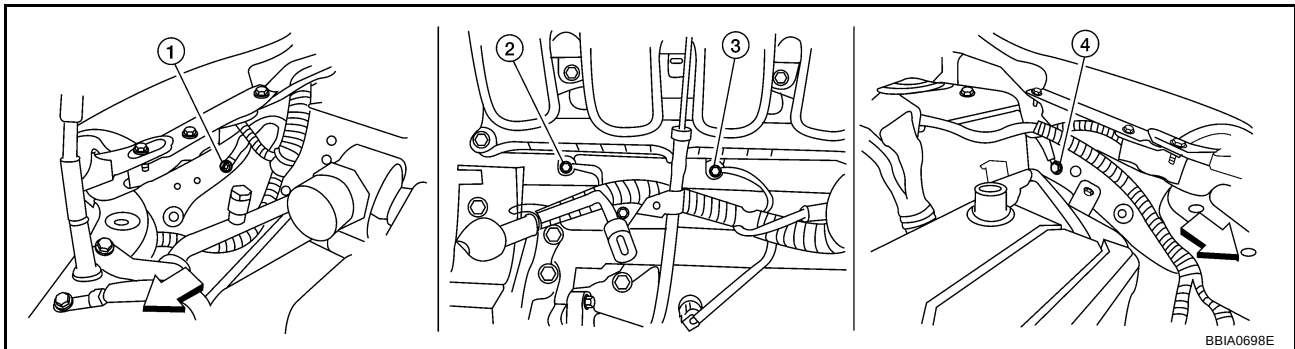
★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QXS

1. COMPRUEBE CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete tornillo a tierra en la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



BBIA0698E

⇐: Parte delantera de vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Motor a tierra F9
3. Motor a tierra F16
4. Carrocería a tierra E15

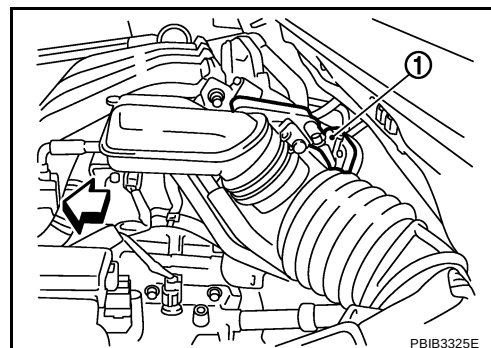
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las tomas a tierra.

2. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA MOTOR DE CONTROL DE VÁLVULA PARA ABIERTO Y CORTO

- Desconecte conector de mazo de cables de actuador eléctrico de control de mariposa (1).
- ⇐: parte delantera del vehículo
- Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
- Compruebe la continuidad de mazos de cables entre las siguientes terminales.
Consulte el Diagrama eléctrico.



Terminal de actuador eléctrico de control de mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
5	1	No debe existir.
	4	Debe existir.
6	1	Debe existir.
	4	No debe existir.

- También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

3. COMPRUEBE MOTOR CONTROL DE MARIPOSA

Consulte [EC-316, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 5.

4. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

5. REEMPLACE EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA

- Reemplace el actuador eléctrico de control de mariposa.
- Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
- Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

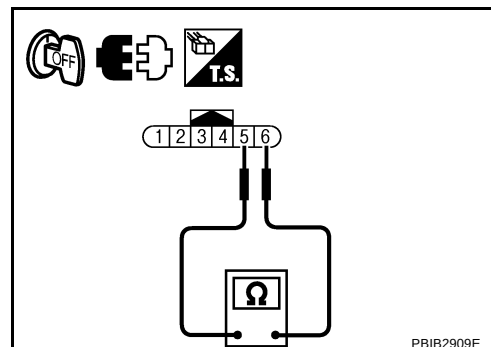
Inspección de componente MOTOR CONTROL DE MARIPOSA

UBS00QXT

1. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador eléctrico de control de mariposa.
2. Compruebe la resistencia entre terminales 5 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15 Ω [a 25 °C (77°F)]

3. Si INCORRECTO, reemplace actuador eléctrico de control de mariposa y vaya al siguiente paso.
4. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
5. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).



UBS00QXU

Desmontaje e instalación ACTUADOR ELÉCTRICO CONTROL DE MARIPOSA

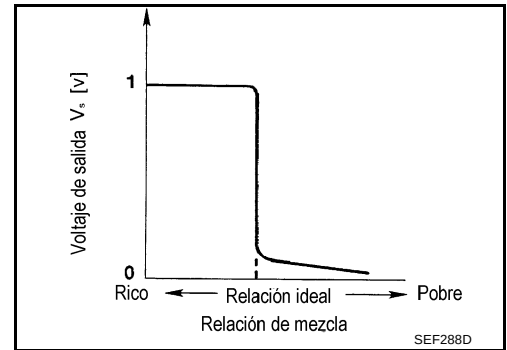
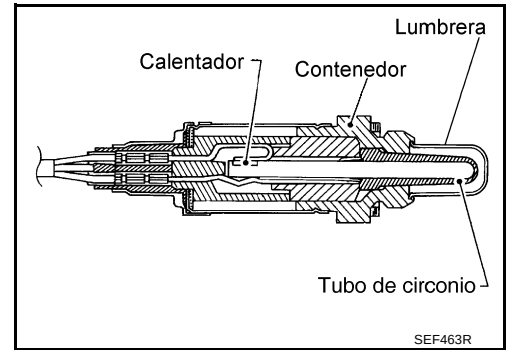
Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

DTC P1143 SEN O2 CAL1

PFP:22690

Descripción de componente

El calefactor del sensor de oxígeno 1 se coloca en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire del exterior. El calefactor del sensor de oxígeno 1 tiene un tubo con extremo cerrado hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres. La señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración de impulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire y combustible ideal. La relación de mezcla aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QXV

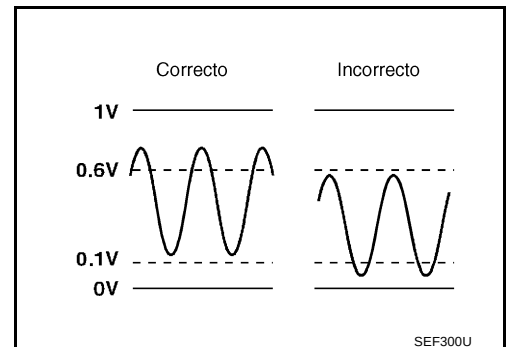
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	Motor: después de calentamiento	Mantenimiento de la velocidad del motor a 2,000 rpm.	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL1 MNTR (B1)			POBRE ↔ RICO Cambia más de 5 veces durante 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QXX

Para estimar la avería, el rendimiento del calefactor del sensor de oxígeno 1 se monitorea para determinar si el rendimiento "rico" es suficientemente alto y si el rendimiento "pobre" es suficientemente bajo. Se detectará la avería cuando ambos resultados cambien al lado pobre.



DTC P1143 SEN O2 CAL1

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1143 1143	Monitoreo de cambio de pobre del calefactor del sensor de oxígeno 1	El voltaje máximo y mínimo desde el sensor no alcanzan los voltajes especificados.	• Calefactor del sensor de oxígeno 1 • Calefactor del sensor de oxígeno 1 • Presión de combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QXY

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

- Siempre realice a una temperatura de más de -10°C (14°F).
- Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 11V en marcha al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor y espere por lo menos 10 segundos.
3. Coloque el interruptor de encendido en ON y seleccione "CO2C1 (B1) P1143" de "SEN 02 CAL1" en modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4. Toque "COMIENZO".
5. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 3 minutos.

NOTA:

Nunca aumente la velocidad del motor por encima de los 3,400 rpm después de este paso. Si se excede el límite de velocidad del motor, regrese al paso 5.

CO2S1 (B1) P1143	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0546E

6. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, "PRUEBA" aparecerá en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de "PRUEBA" aparezcan como "COMPLETADO". (Le llevará aproximadamente 50 segundos o más.)

VELOC MOTOR	1,000 - 3,600 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 100 km/h (62 MPH)
PROG COMB BAS	2.8 - 12 mseg
Palanca de cambios	Posición conveniente

CO2S1 (B1) P1143	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0547E

Si "PRUEBA" no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2.

DTC P1143 SEN O2 CAL1

7. Cerci6rese que "CORRECTO" aparezca despu6s de tocar "RESULTADOS AUTODIAG". Si aparece "NG", consulte [EC-320](#), "Procedimiento de diagn6stico".

CO2S1 (B1) P1143	
COMPLETADO	
SEC769C	

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

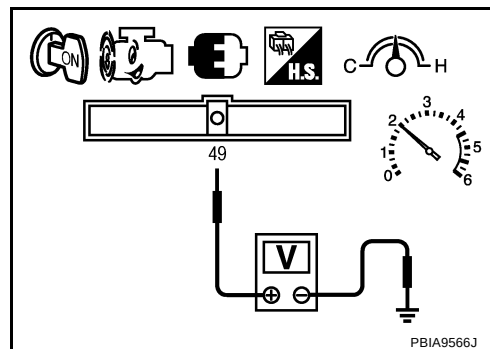
Comprobación de función general

UBS00QXZ

Use este procedimiento para verificar la función general del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje máximo sobrepasa 0.6V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo sobrepasa 0.1V por lo menos 1 vez.
4. Si INCORRECTO, vaya a [EC-320, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

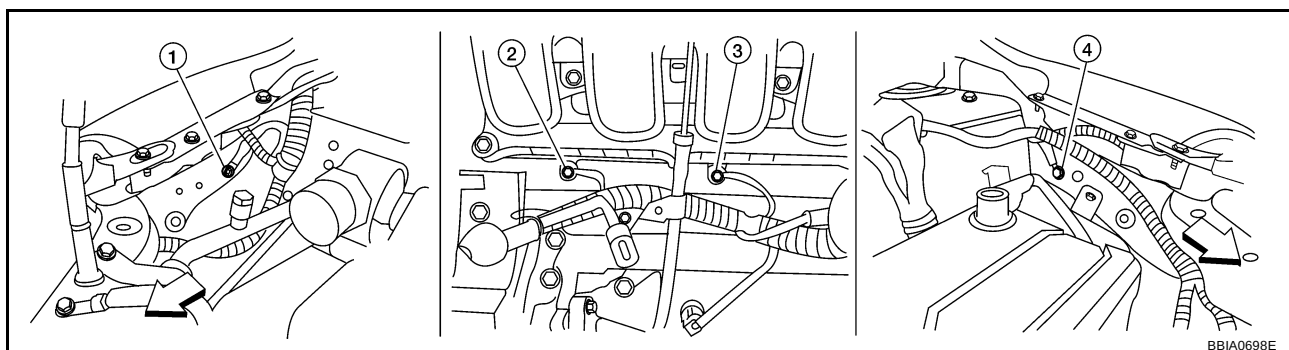


Procedimiento de diagnóstico

UBS00QY0

1. COMPRUEBE CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete tornillo a tierra en la carrocería. Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera de vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería	2. Motor a tierra F9	3. Motor a tierra F16
4. Carrocería a tierra E15		

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las tomas a tierra.

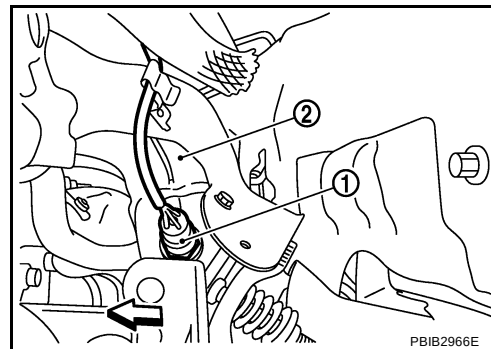
2. REAPRIETE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Afloje y reapriete el calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).

- ⇐: parte delantera del vehículo
- Múltiple de escape (2)

Torsión de ajuste: 50 N·m (5.1 kg -m, 37 libras/pie)

>> VAYA A 3.



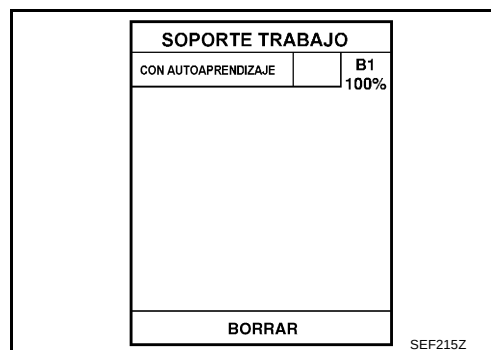
3. BORRAR DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.

¿Se detecta el DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?

¿Es difícil de arrancar el motor?

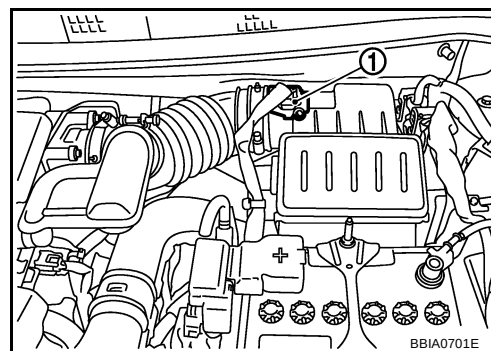


Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos por 5 segundos a la velocidad de marcha al ralentí.
4. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
5. Cerciórese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria del código de diagnóstico de fallas. Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).
7. Cerciórese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.

¿Se detecta el DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?

¿Es difícil de arrancar el motor?



Sí o No

Sí

>> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171. Consulte [EC-225, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171"](#).

No

>> VAYA A 4.

4. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-200, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 1.

5. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-185, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 1.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

Para el circuito, consulte [EC-179, "Diagrama eléctrico"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

UBS00QY1

Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "DISP MANU" y ajuste el "PUNTO DISPARADOR" a 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Escoja "CO2S1 (B1)" y "M CO2S1 (B1)".
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm bajo ninguna carga durante los pasos siguientes.
5. Toque "RGSTR" en la pantalla CONSULT-II.

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

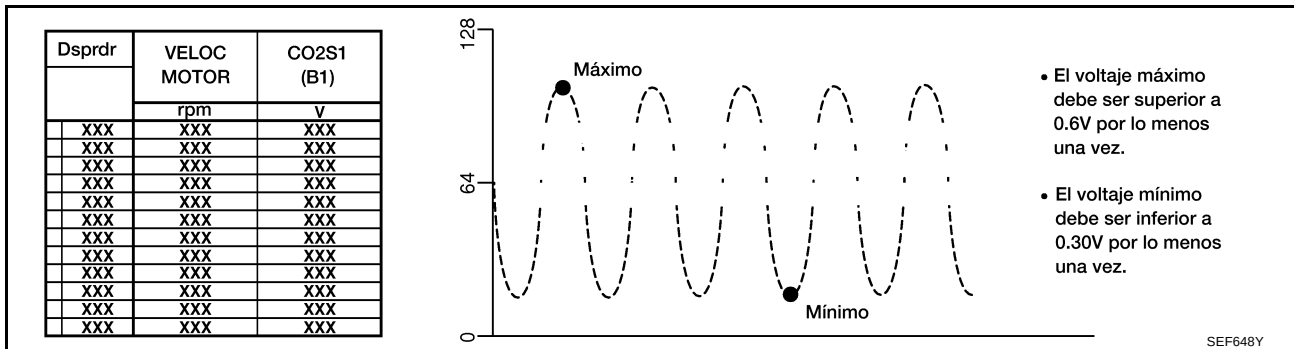
SEF646Y

6. Compruebe lo siguiente.
 - "M CO2S1 (B1)" en el modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" más de 5 veces en 10 segundos.
Se cuenta 5 veces (ciclos) como se muestra en la figura.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.6V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" está por debajo de 0.3V por lo menos una vez.
 - El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca excede 1.0V.

ciclo	1 2 3 4 5
M S O2 C1(B1) DE - IZQ - DE - IZQ - DE - IZQ - DE - IZQ - DE - IZQ - DE	
R significa M S O2 C1(B1) indica RICO IZQ	
significa M S O2 C1(B1) indica POBRE	

SEF217YA

DTC P1143 SEN O2 CAL1



PRECAUCIÓN:

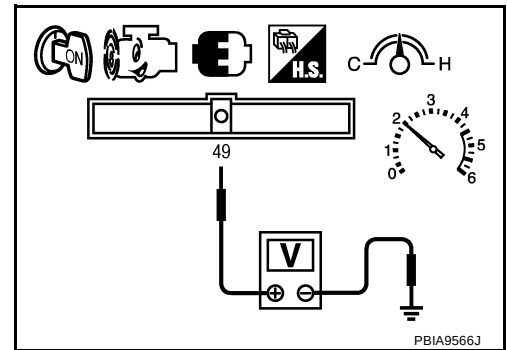
- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 a 0.3V y 0.6 a 1.0V más de 5 veces en 10 segundos.
 - El voltaje máximo sobrepasa 0.6V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje nunca excede 1.0V.

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

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



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EM-22, "Múltiple de escape"](#).

UBS00QY2

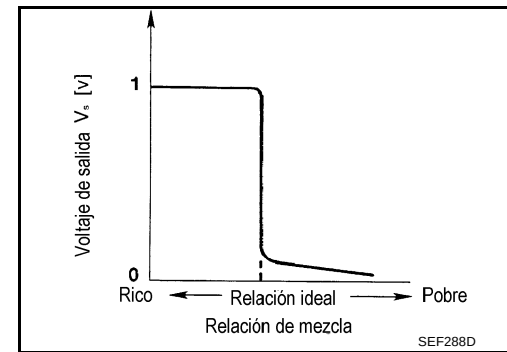
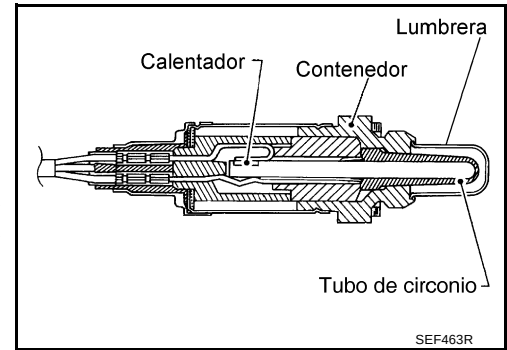
SEN O2 CAL1 DTC P1144

PFP:22690

Descripción de componente

UBS00QY3

El calefactor del sensor de oxígeno 1 se coloca en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire del exterior. El calefactor del sensor de oxígeno 1 tiene un tubo con extremo cerrado hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres. La señal del calefactor del sensor de oxígeno 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración de impulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire y combustible ideal. La relación de mezcla aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QY4

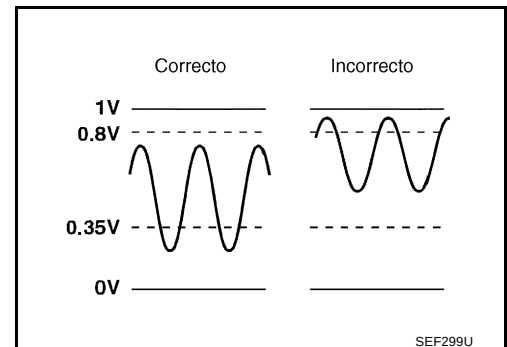
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)			0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL1 MNTR (B1)	Motor: después de calentamiento	Mantenimiento de la velocidad del motor a 2,000 rpm.	POBRE ↔ RICO Cambia más de 5 veces durante 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QY5

Para estimar la avería, el rendimiento del calefactor del sensor de oxígeno 1 se monitorea para determinar si el rendimiento "rico" es suficientemente alto y si el rendimiento "pobre" es suficientemente bajo. Se detectará la avería cuando ambos resultados cambien al lado rico.



SEN O2 CAL1 DTC P1144

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1144 1144	Monitoreo de cambio rico del calefactor del sensor de oxígeno 1	Los voltajes máximos y mínimos del sensor están más allá de los voltajes especificados.	● Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● Calefactor del sensor de oxígeno 1 ● Presión de combustible ● Inyector de combustible

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QY6

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

- Siempre realice a una temperatura de más de -10°C (14°F).
- Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 11V en marcha al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor y espere por lo menos 5 segundos.
3. Coloque el interruptor de encendido en ON y seleccione "CO2S1 (B1) P1144" de "CO2S1" en modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-II.
4. Toque "COMIENZO".
5. Arranque el motor y déjelo en marcha al ralentí por lo menos por 3 minutos.

NOTA:

Nunca aumente la velocidad del motor por encima de los 3,400 rpm después de este paso. Si se excede el límite de velocidad del motor, regrese al paso 5.

CO2S1 (B1) P1144	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0548E

6. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, "PRUEBA" aparecerá en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de "PRUEBA" aparezcan como "COMPLETADO". (Le llevará aproximadamente 50 segundos o más.)

VELOC MOTOR	1,000 - 3,600 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 100 km/h (62 MPH)
PROG COMB BAS	2.8 - 12 mseg
Palanca de cambios	Posición conveniente

CO2S1 (B1) P1144	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0549E

Si "PRUEBA" no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2.

SEN O2 CAL1 DTC P1144

7. Cerci6rese que "CORRECTO" aparezca despu6s de tocar "RESULTADOS AUTODIAG". Si aparece "NG", consulte [EC-327](#), "Procedimiento de diagn6stico".

CO2S1 (B1) P1144	
COMPLETADO	

SEC772C

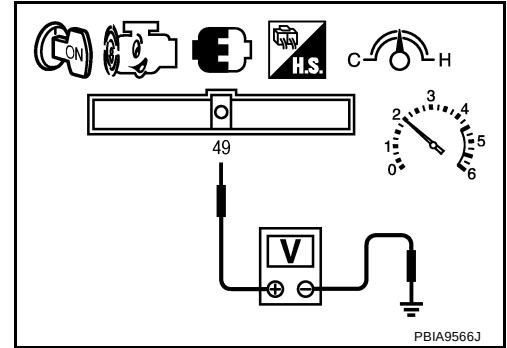
Comprobación de función general

UBS00QY7

Use este procedimiento para verificar la función general del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 1. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.8V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.35V por lo menos 1 vez.
4. Si INCORRECTO, vaya a [EC-327, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

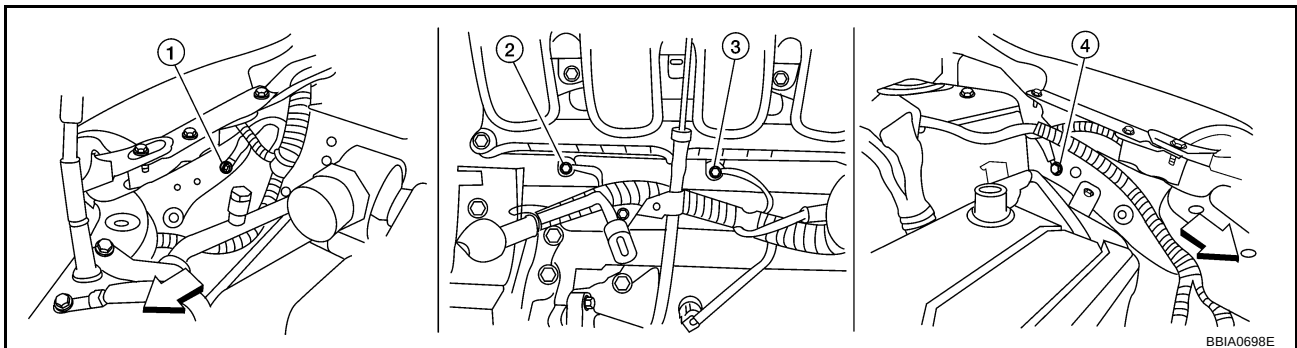


UBS00QY8

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete tornillo a tierra en la carrocería. Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera de vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería
2. Motor a tierra F9
3. Motor a tierra F16
4. Carrocería a tierra E15

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las tomas a tierra.

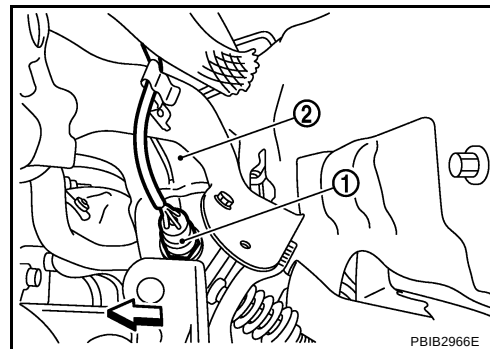
2. REAPRIETE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Afloje y reapriete el calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).

- ⇐: parte delantera del vehículo
- Múltiple de escape (2)

Torsión de ajuste: 50 N·m (5.1 kg -m, 37 libras/pie)

>> VAYA A 3.



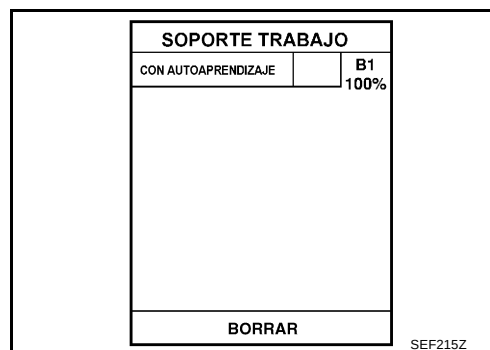
3. BORRAR DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

☐ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.

¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?

¿Es difícil de arrancar el motor?

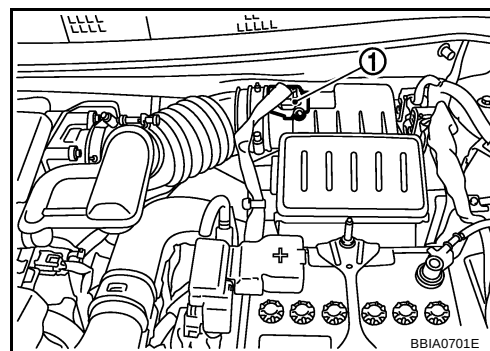


⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos por 5 segundos a la velocidad de marcha al ralentí.
4. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
5. Cerciórese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria del código de diagnóstico de fallas. Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).
7. Cerciórese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.

¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?

¿Es difícil de arrancar el motor?



Sí o No

- Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para DTC P0172. Consulte [EC-233, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172"](#).
- No >> VAYA A 4.

4. COMPRUEBE CONECTOR SEN O2 CAL1 PARA AGUA

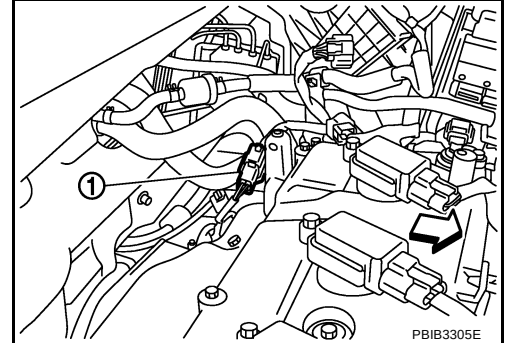
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 1 (1).
- ⇐: parte delantera del vehículo
3. Compruebe conectores para agua.

No debe haber agua.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.



5. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-200, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 1.

6. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EC-185, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 1.

7. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

Para el circuito, consulte [EC-179, "Diagrama eléctrico"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

UBS00QY9

Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "DISP MANU" y ajuste el "PUNTO DISPARADOR" a 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Escoja "CO2S1 (B1)" y "M CO2S1 (B1)".
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm bajo ninguna carga durante los pasos siguientes.
5. Toque "RGSTR" en la pantalla CONSULT-II.

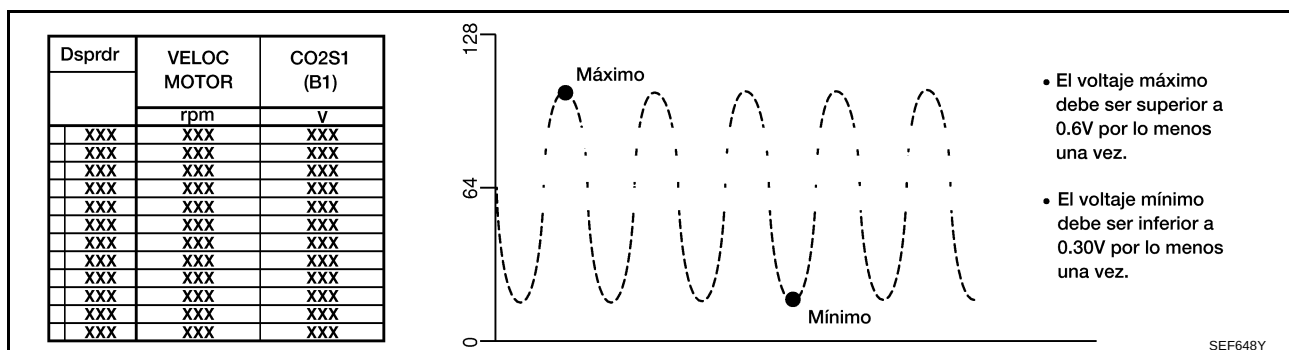
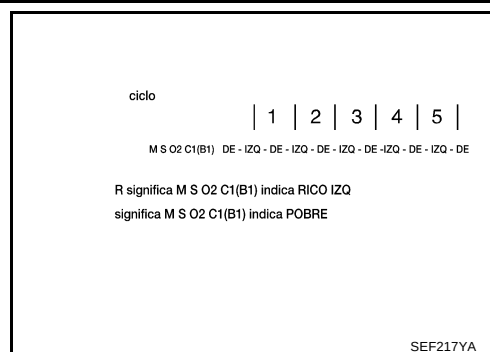
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOT	XXX °C
S O2 C1(B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

SEF646Y

SEN O2 CAL1 DTC P1144

6. Compruebe lo siguiente.

- "M CO2S1 (B1)" en el modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" más de 5 veces en 10 segundos.
Se cuenta 5 veces (ciclos) como se muestra en la figura.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" sobrepasa 0.6V por lo menos una vez.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" está por debajo de 0.3V por lo menos una vez.
- El voltaje de "CO2S1 (B1)" nunca excede 1.0V.

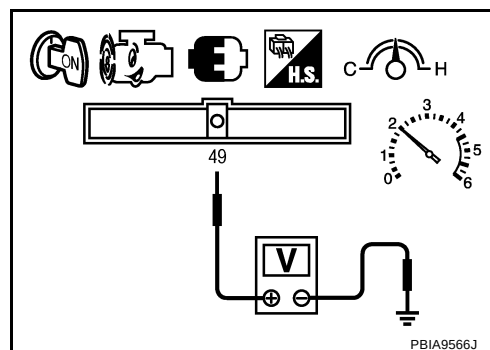


PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
 2. Ajuste las sondas del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal de SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra.
 3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor mantenida a una constante de 2,000 rpm bajo ninguna carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 a 0.3V y 0,6 a 1.0V más de 5 veces en 10 segundos.
 - El voltaje máximo sobrepasa 0.6V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3V por lo menos 1 vez.
 - El voltaje nunca excede 1.0V.
- 1 vez: 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V
2 veces: 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V → 0.6 - 1.0V → 0 - 0.3V



PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 1

Consulte [EM-22, "Múltiple de escape"](#).

UBS00QYA

DTC P1146 SEN O2 CAL2

PFP:226A0

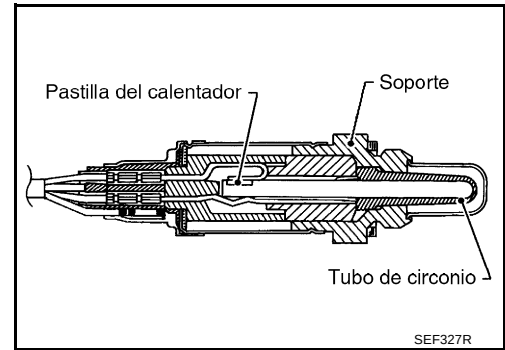
UBS00QYB

Descripción de componente

El calefactor del sensor de oxígeno 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Incluso si se cambian las características del calefactor del sensor de oxígeno 1, la relación de mezcla aire y combustible es controlada a estequiométrico, por la señal del calefactor del sensor de oxígeno 2. Este sensor está hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres.

Bajo condiciones normales el calefactor del sensor de oxígeno 2 no se utiliza para la operación de control del motor.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QYC

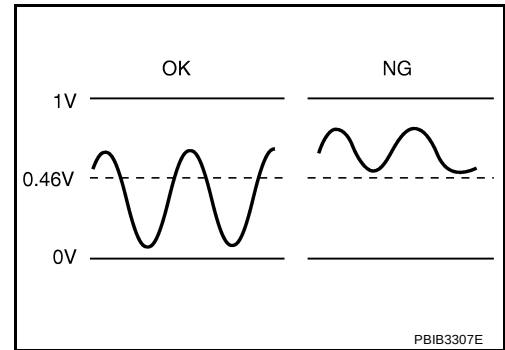
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
S O2 C2(B1)	● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de calentamiento – Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y al ralentí por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL2 MNTR (B1)		POBRE ↔ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QYD

El calefactor del sensor de oxígeno 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre rico y pobre que el calefactor del sensor de oxígeno 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) genera un tiempo más largo de conmutación. Para juzgar las fallas del calefactor del sensor de oxígeno 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1146 1146	Monitoreo del voltaje mínimo del calefactor del sensor de oxígeno 2	El voltaje mínimo desde el sensor no se alcanza al voltaje especificado.	● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o cortocircuitado.) ● Calefactor del sensor de oxígeno 2 ● Presión de combustible ● Inyector de combustible

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- “COMPLETADO” aparecerá en pantalla CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se terminen.
- Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

Nunca detenga el motor durante este procedimiento. Si el motor se detiene, vuelva a intentar el procedimiento desde el paso 2 en el Procedimiento para COND1

CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para los mejores resultados, realice “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Escoja “S O2 C2(B1) P1146” de “SEN O2 CAL2” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Toque “COMIENZO”.
7. Arranque el motor y déjelo en ralentí por lo menos por 30 segundos.
8. Acelere el motor a 2,000 rpm dos o tres veces rápidamente bajo ninguna carga.
Si “COMPLETADO” aparece en la pantalla CONSULT-II, vaya al paso 2 en Procedimiento para COND3.
Si “COMPLETADO” no aparece en la pantalla CONSULT-II, vaya al paso siguiente.
9. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, “PRUEBA” aparecerá en “COND1”, en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de “PRUEBA” aparezcan como “COMPLETADO”. (Tomará aproximadamente 60 segundos.)

VELOC MOTOR	Más de 1,000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1.0 mseg
SENS TEMP MOT	Más de 70°C (158°F)
Palanca de cambios	Posición conveniente

CO2S2 (B1) P1146	CO2S2 (B1) P1146	CO2S2 (B1) P1146
COND1: FUERA DE CONDICION	COND1: PROBANDO	COND1: COMPLETO
COND2: INCOMPLETO	COND2: INCOMPLETO	COND2: INCOMPLETO
COND3: INCOMPLETO	COND3: INCOMPLETO	COND3: INCOMPLETO
MONITOR	MONITOR	MONITOR
VEL MOTOR XXX rpm	VEL MOTOR XXX rpm	VEL MOTOR XXX rpm
PROG COMB BAS XXX mseg	PROG COMB BAS XXX mseg	PROG COMB BAS XXX mseg

PBIB0555E

NOTA:

- Si “PRUEBA” no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2 en Procedimiento para COND1.
- Si “COMPLETADO” ya aparece en “COND2” en la pantalla CONSULT-II antes de realizar el Procedimiento para COND2, no necesita realizar el paso 1 en Procedimiento para COND2.

Procedimiento para COND2

1. Al conducir, libere el pedal del acelerador por completo con "OD" OFF (T/A) de la condición anterior [paso 9] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla CONSULT-II haya cambiado a "COMPLETADO".

NOTA:

Si "COMPLETADO" ya aparece en "COND3" en la pantalla CONSULT-II antes de realizar el Procedimiento para COND3, no necesita realizar el paso 1 en Procedimiento para COND3.

HO2S2(B1)P1146	
COND1:	COMPLETADO
COND2:	COMPLETADO
COND3:	INCOMPLETO
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BASE	XXX ms

PBIB0556E

Procedimiento para COND3

1. Pare el vehículo y déjelo en marcha al ralentí hasta que "INCOMPLETO" de "COND3" en la pantalla CONSULT-II cambie a "COMPLETADO". (Tomará un máximo de aproximadamente 6 minutos.)
2. Cerciórese que "CORRECTO" aparezca después de tocar "RESULTADOS AUTODIAG".
Si aparece "NG", consulte [EC-336, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si "NO PUEDE SER DIAGNOSTICADO" aparece, haga lo siguiente.
 - a. Coloque el interruptor de encendido en OFF y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
 - b. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-II.
 - c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en CONSULT-II.
 - d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" alcance 70°(158°F), vaya a Procedimiento para el paso 3 COND1.

HO2S2(B1)P1146	
COMPLETADO	
RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	

SEC775C

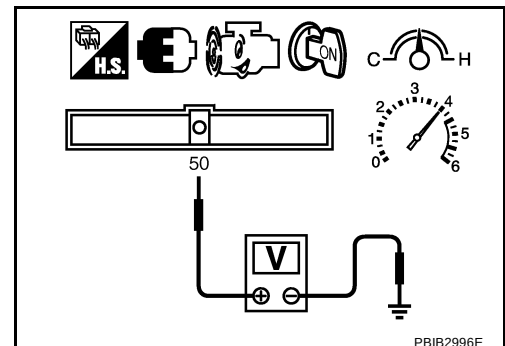
Comprobación de función general

UBS00QYF

Use este procedimiento para verificar la función general del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si INCORRECTO, vaya a [EC-336, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



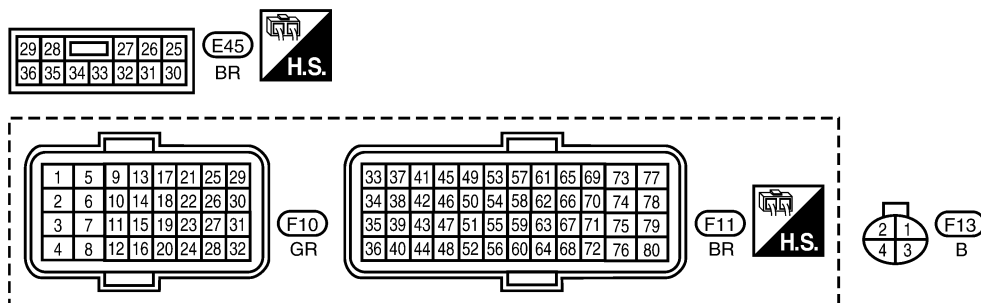
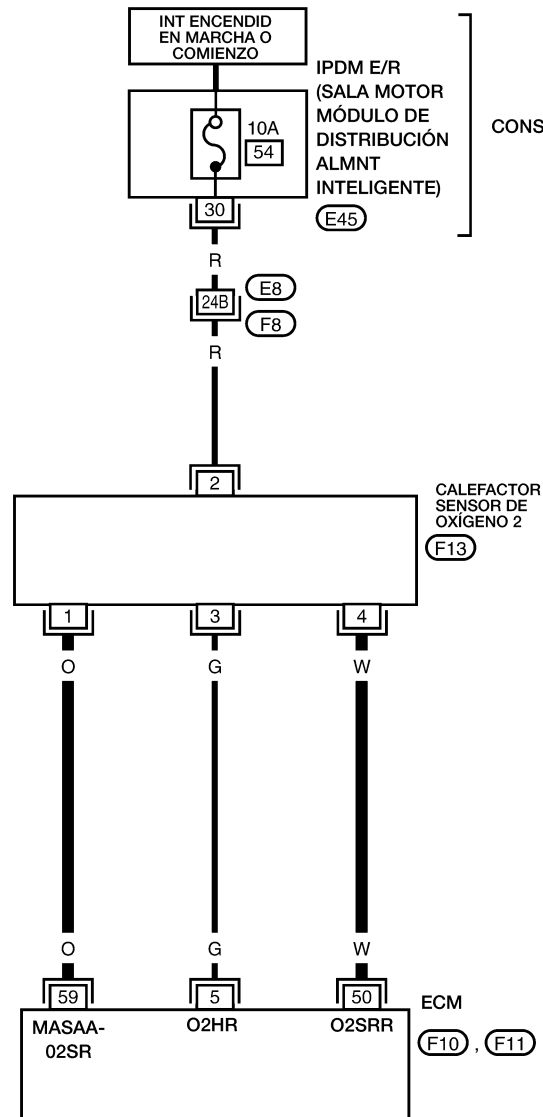
DTC P1146 SEN O2 CAL2

Diagrama eléctrico

UBS00QYG

EC-HO2S2-01

-  : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

**F8 - SÚPER MÚLTIPLE
EMPALME (SMJ)**

BBWA2677E

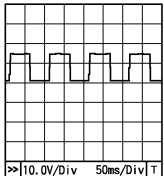
DTC P1146 SEN O2 CAL2

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de calentamiento – Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y al ralentí por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
50	W	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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 - Aproximadamente 1.0V
59	O	Masa de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 2)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

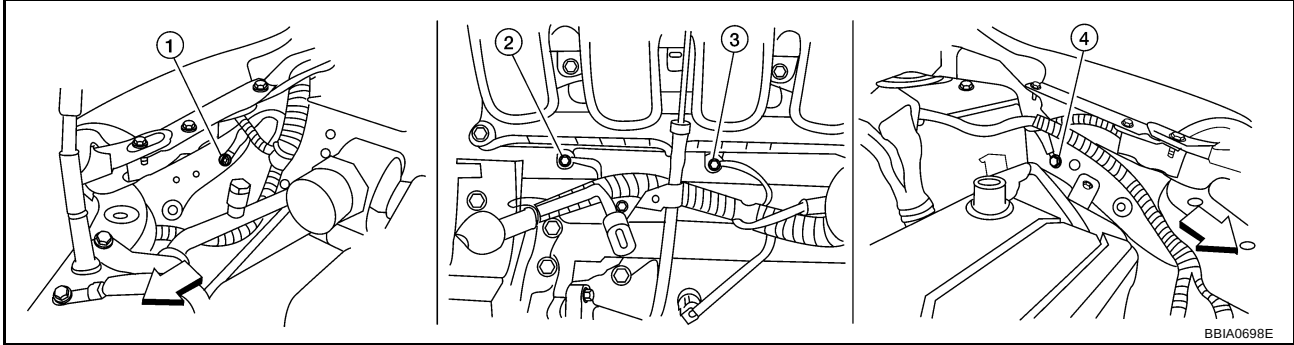
★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QYH

1. COMPRUEBE CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete tornillo a tierra en la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↖: Parte delantera de vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería	2. Motor a tierra F9	3. Motor a tierra F16
4. Carrocería a tierra E15		

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las tomas a tierra.

2. BORRAR DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

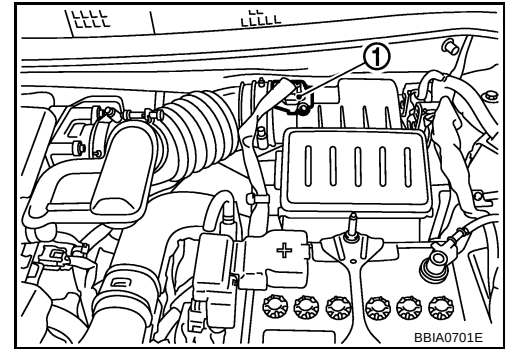
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos por 5 segundos a la velocidad de marcha al ralentí.
4. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
5. Cerciórese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria del código de diagnóstico de fallas. Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).
7. Cerciórese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sí o No

Sí	>> Realice el diagnóstico de fallas para DTC P0172. Consulte EC-233, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0172" ..
No	>> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 2 (2).
 - : parte delantera del vehículo
 - Calefactor del sensor de oxígeno 2 (1)
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL2 y terminal 59 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

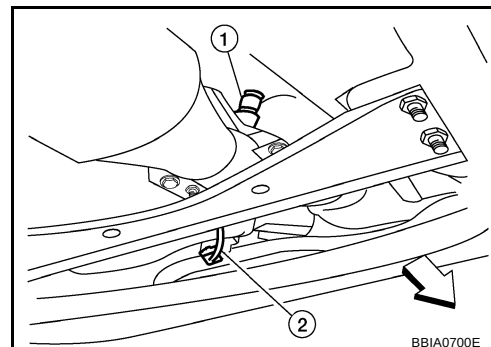
La continuidad debe existir.

5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



4. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL2 y terminal 50 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 50 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL2 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EC-339, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

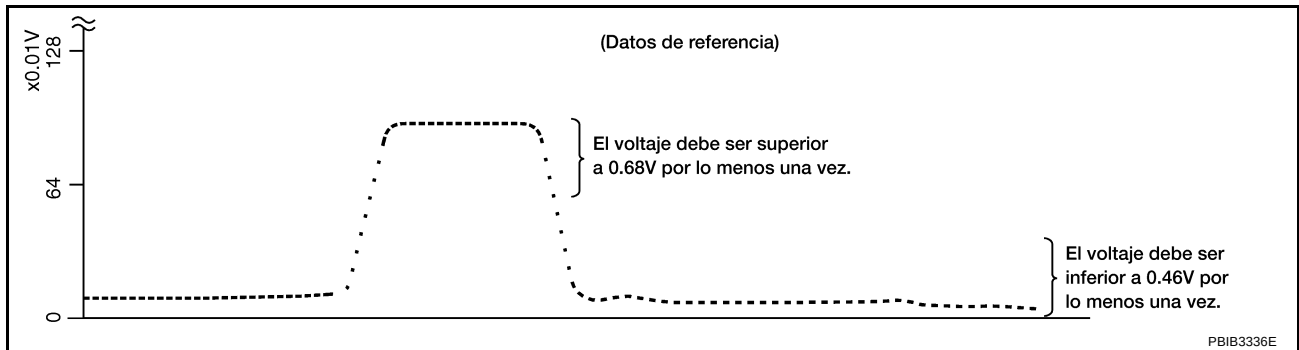
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Escoja "INYECC COMBUSTIBLE" en modo "TEST ACTIVO" y escoja "S O2 C2(B1)" como el elemento de monitor con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
HO2S1 (B1)	XXX V
HO2S2 (B1)	XXX V
HO2S1 MNTR (B1)	RICO
HO2S2 MNTR (B1)	RICO

SEF662Y

6. Compruebe la velocidad de ralentí de "S O2 C2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"S O2 C2 (B1)" debe ser superior a 0.68V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

"S O2 C2 (B1)" debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.

DTC P1146 SEN O2 CAL2

6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)

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

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

7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).

El voltaje debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez durante este procedimiento.

8. Si INCORRECTO, reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

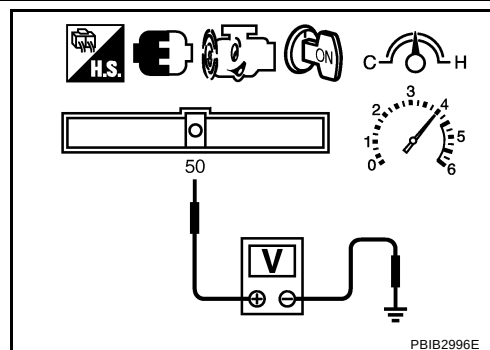
PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE"](#).



UBS00QYJ

DTC P1147 SEN O2 CAL2

PFP:226A0

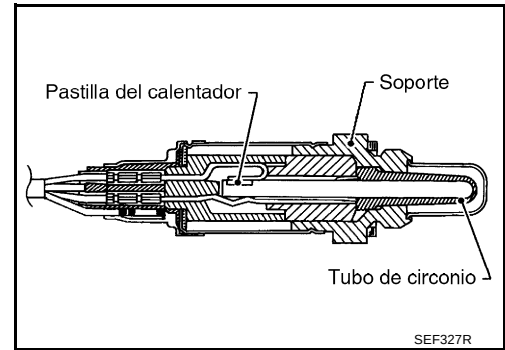
UBS00QYK

Descripción de componente

El calefactor del sensor de oxígeno 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en el gas de escape.

Incluso si se cambian las características del calefactor del sensor de oxígeno 1, la relación de mezcla aire y combustible es controlada a estequiométrico, por la señal del calefactor del sensor de oxígeno 2. Este sensor está hecho de cerámica de circonio. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1V en condiciones más ricas a 0V en condiciones más pobres.

Bajo condiciones normales el calefactor del sensor de oxígeno 2 no se utiliza para la operación de control del motor.



Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QYL

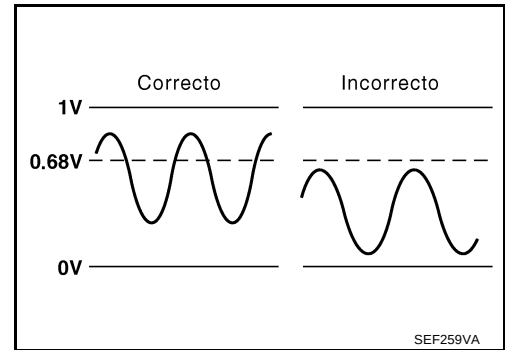
Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
S O2 C2(B1)	- Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. - Motor: después de calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y al ralentí por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 0.3V ↔ Aprox. 0.6 - 1.0V
SEN O2 CAL2 MNTR (B1)		POBRE ↔ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QYM

El calefactor del sensor de oxígeno 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre rico y pobre que el calefactor del sensor de oxígeno 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 calefactor del sensor de oxígeno 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1147 1147	Monitoreo de voltaje máximo de calefactor del sensor de oxígeno 2	El voltaje máximo desde el sensor no se alcanza al voltaje especificado.	- Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor abierto o cortocircuitado.) - Calefactor del sensor de oxígeno 2 - Presión de combustible - Inyector de combustible - Fugas de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- “COMPLETADO” aparecerá en pantalla CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se terminen.
- Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

Nunca detenga el motor durante este procedimiento. Si el motor se detiene, vuelva a intentar el procedimiento desde el paso 2 en "Procedimiento para COND1"

CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para los mejores resultados, realice “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Escoja “S O2 C2(B1) P1147” de “SEN O2 CAL2” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Toque “COMIENZO”.
7. Arranque el motor y déjelo en ralentí por lo menos por 30 segundos.
8. Acelere el motor a 2,000 rpm dos o tres veces rápidamente bajo ninguna carga.
Si “COMPLETADO” aparece en la pantalla CONSULT-II, vaya al paso 2 en Procedimiento para COND3.
Si “COMPLETADO” no aparece en la pantalla CONSULT-II, vaya al paso siguiente.
9. Cuando cumpla con las condiciones siguientes, “PRUEBA” aparecerá en "COND1", en la pantalla CONSULT-II. Mantenga las condiciones ininterrumpidas hasta que los cambios de “PRUEBA” aparezcan como “COMPLETADO”. (Tomará aproximadamente 60 segundos.)

VELOC MOTOR	Más de 1,000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1.0 mseg
SENS TEMP MOT	Más de 70°C (158°F)
Palanca de cambios	Posición conveniente

S202C (B1) P1147	S202C (B1) P1147	S202C (B1) P1147
COND1: FUERA DE CONDICION	COND1: PROBANDO	COND1: COMPLETO
COND2: INCOMPLETO	COND2: INCOMPLETO	COND2: INCOMPLETO
COND3: INCOMPLETO	COND3: INCOMPLETO	COND3: INCOMPLETO
MONITOR	MONITOR	MONITOR
VELOC MOTOR XXX rpm PROG COMB BAS XXX mseg	VELOC MOTOR XXX rpm PROG COMB BAS XXX mseg	VELOC MOTOR XXX rpm PROG COMB BAS XXX mseg

PBIB0557E

NOTA:

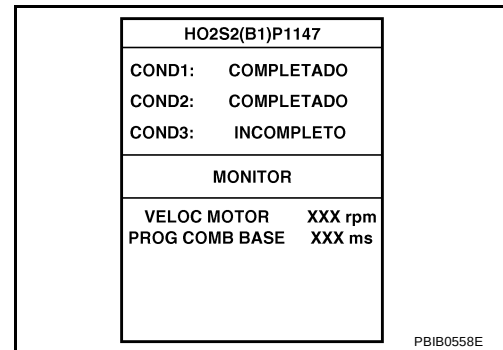
- Si “PRUEBA” no aparece después de 5 minutos, vuelva a intentar el paso 2 en Procedimiento para COND1.
- Si “COMPLETADO” ya aparece en “COND2” en la pantalla CONSULT-II antes de realizar el Procedimiento para COND2, no necesita realizar el paso 1 en Procedimiento para COND2.

Procedimiento para COND2

1. Al conducir, libere el pedal del acelerador por completo con "OD" OFF (T/A) de la condición anterior [paso 9] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla CONSULT-II haya cambiado a "COMPLETADO".

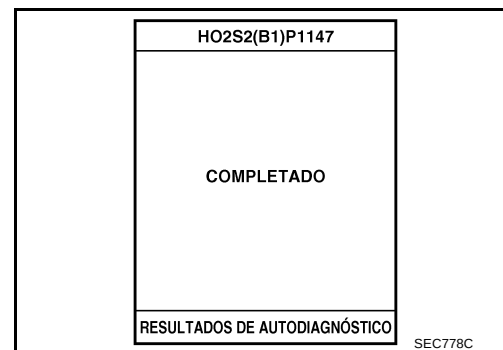
NOTA:

Si "COMPLETADO" ya aparece en "COND3" en la pantalla CONSULT-II antes de realizar el Procedimiento para COND3, no necesita realizar el paso 1 en "Procedimiento para COND3".



Procedimiento para COND3

1. Pare el vehículo y déjelo en marcha al ralentí hasta que "INCOMPLETO" de "COND3" en la pantalla CONSULT-II cambie a "COMPLETADO". (Tomará un máximo de aproximadamente 6 minutos.)
2. Cerciórese que "CORRECTO" aparezca después de tocar "RESULTADOS AUTODIAG".
Si aparece "NG", consulte [EC-346, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si "NO PUEDE SER DIAGNOSTICADO" aparece, haga lo siguiente.
 - a. Coloque el interruptor de encendido en OFF y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
 - b. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-II.
 - c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en CONSULT-II.
 - d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" alcance 70°(158°F), vaya a Procedimiento para el paso 3 COND1.



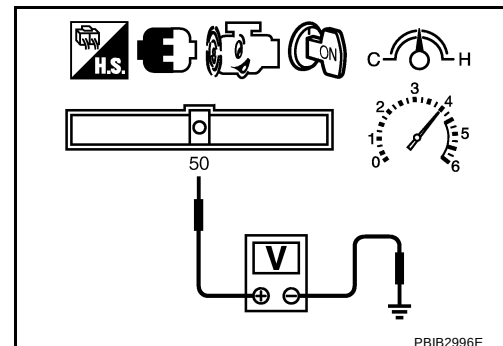
Comprobación de función general

UBS00QYO

Use este procedimiento para verificar la función general del circuito del calefactor del sensor de oxígeno 2. Durante esta verificación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debe ser inferior a 0.68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0.68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si INCORRECTO, vaya a [EC-346, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



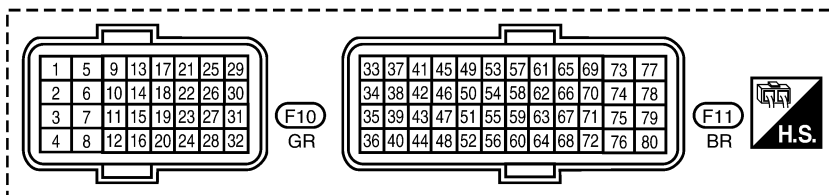
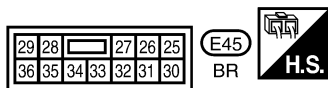
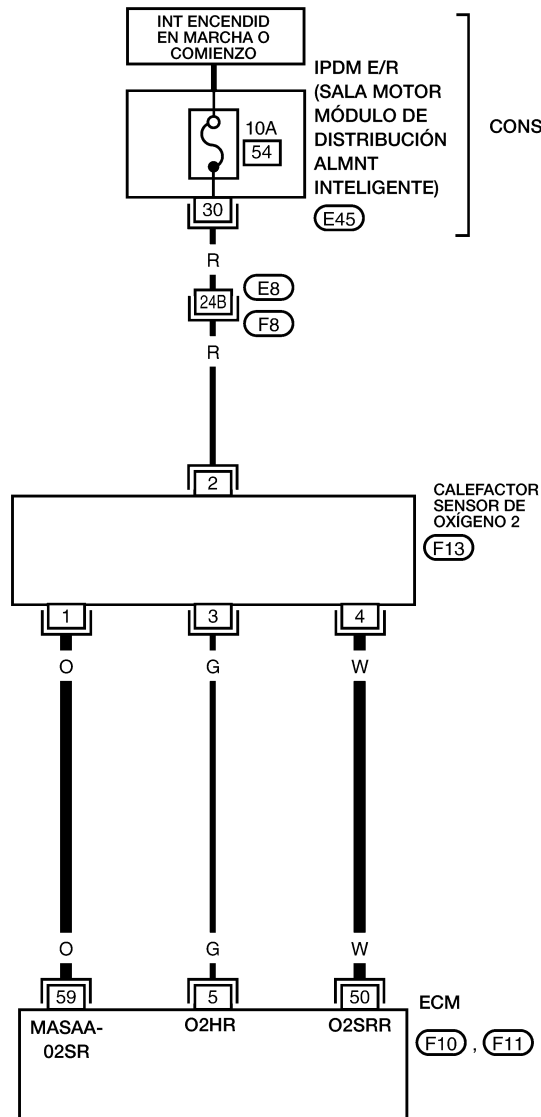
DTC P1147 SEN O2 CAL2

Diagrama eléctrico

UBS00QYP

EC-H02S2-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

- F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)



BBWA2677E

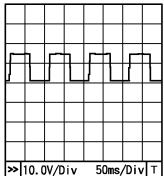
DTC P1147 SEN O2 CAL2

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa o conexión a tierra.

La señal de impulso se mide por CONSULT-II.

PRECAUCIÓN:

No use terminales a tierra del módulo de control del motor al medir el voltaje de entrada-salida. Hacer esto puede resultar en el daño del transistor del módulo de control del motor. Utilice una masa distinta a las terminales del módulo de control del motor, tal como la conexión a tierra.

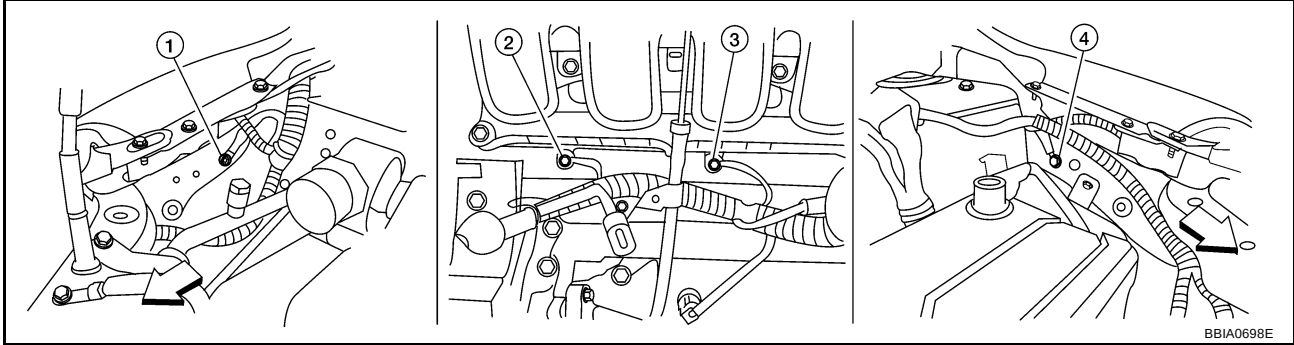
NO. TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (VOLTAJE CC)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Por debajo de 3,600 rpm después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de calentamiento – Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y al ralentí por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor parado [Motor en funcionamiento] ● Velocidad del motor: superior a 3,600 rpm.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
50	W	Calefactor del sensor de oxígeno 2	[Motor en funcionamiento] ● Acelere el motor de marcha al ralentí a 3,000 rpm inmediatamente después de cumplir con las siguientes condiciones. – Motor: después de 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 - Aproximadamente 1.0V
59	O	Masa de sensor (Calefactor del sensor de oxígeno 2)	[Motor en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: el voltaje Medio para la señal de impulso (la señal real de impulso puede confirmarse por osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE CONEXIONES A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Afloje y reapriete tornillo a tierra en la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#).



↩: Parte delantera de vehículo

1. Conexión a tierra E24 de carrocería	2. Motor a tierra F9	3. Motor a tierra F16
4. Carrocería a tierra E15		

CORRECTO o INCORRECTO

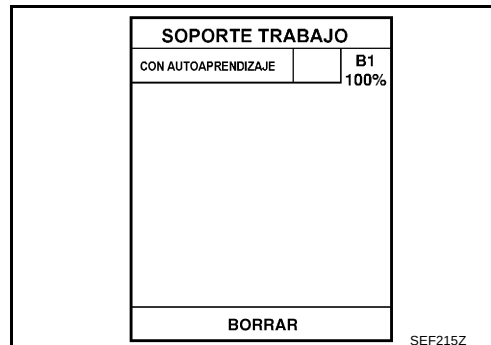
CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las tomas a tierra.

2. BORRAR DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

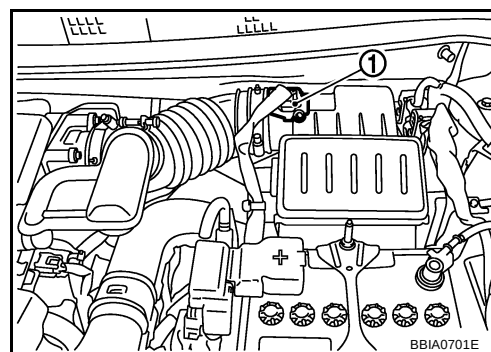
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "CON AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando "BORRAR".
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta el DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos por 5 segundos a la velocidad de marcha al ralentí.
4. Pare el motor y vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de aire de masa.
5. Cerciórese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria del código de diagnóstico de fallas. Consulte [EC-44, "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES"](#).
7. Cerciórese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha al ralentí.
¿Se detecta el DTC P0171 ó P0172 en el 1er. arranque?
¿Es difícil de arrancar el motor?



Sí o No

Sí	>> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171. Consulte EC-225, "FUNCIÓN SISTEMA INYECC COMBUSTIBLE DTC P0171" .
No	>> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conector de mazo de cables del calefactor del sensor de oxígeno 2 (2).
 - ⇐: parte delantera del vehículo
 - Calefactor del sensor de oxígeno 2 (1)
3. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 de SEN O2 CAL2 y terminal 59 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

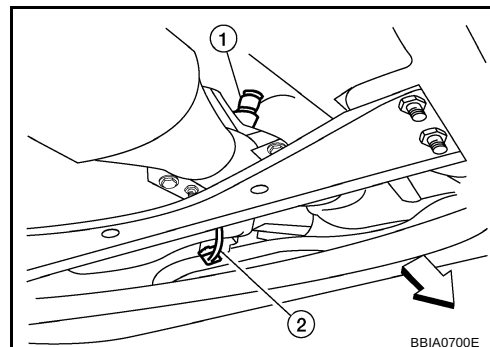
La continuidad debe existir.

5. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.



4. COMPRUEBE CIRCUITO DE SEÑAL ENTRADA SEN O2 CAL2 PARA ABIERTO Y CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL2 y terminal 50 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

2. Verifique la continuidad de mazos de cables entre terminal 50 del ECM o terminal 4 de SEN O2 CAL2 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

5. COMPRUEBE CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EC-349, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

6. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Inspección de componente CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

UBS00QYR

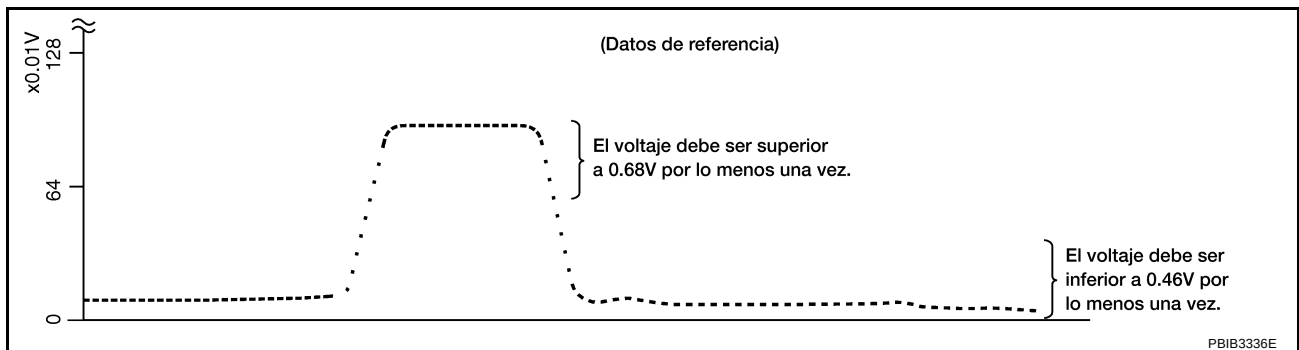
Con CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Escoja "INYECC COMBUSTIBLE" en modo "TEST ACTIVO" y escoja "S O2 C2(B1)" como el elemento de monitor con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
HO2S1 (B1)	XXX V
HO2S2 (B1)	XXX V
HO2S1 MNTR (B1)	RICO
HO2S2 MNTR (B1)	RICO

SEF662Y

6. Compruebe la velocidad de ralentí de "S O2 C2 (B1)" al ajustar "INYECC COMBUSTIBLE" a $\pm 25\%$.



"S O2 C2 (B1)" debe ser superior a 0.68V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea +25%.

"S O2 C2 (B1)" debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez cuando la "INYECC COMBUSTIBLE" sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en ralentí por 1 minuto.
5. Ajuste la sondas del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.

DTC P1147 SEN O2 CAL2

6. Compruebe el voltaje cuando aumente a 4,000 rpm bajo ninguna carga por lo menos 10 veces.
(Oprima y libere el pedal del acelerador lo antes posible.)

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

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

7. Mantenga el vehículo en ralentí por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O compruebe el voltaje al costear de 80 km/h (50 MPH) en la posición D con "OD" en OFF (T/A), posición en tercera velocidad (T/M).

El voltaje debe ser inferior a 0.46V por lo menos una vez durante este procedimiento.

8. Si INCORRECTO, reemplace calefactor del sensor de oxígeno 2.

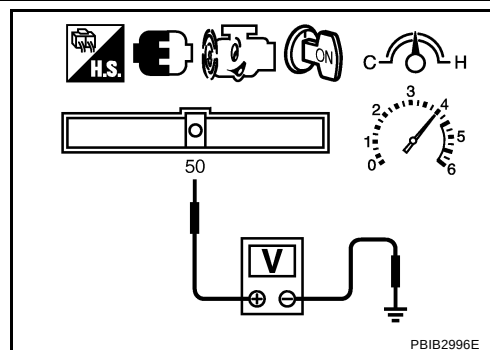
PRECAUCIÓN:

- Deseche cualquier calefactor del sensor de oxígeno que se haya dejado caer de una altura de más de 0.5 M (19.7 pulg.) en una superficie dura tal como un piso de concreto; use uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpie las roscas del sistema de escape utilizando el limpiador de roscas del Sensor de oxígeno y el lubricante antiagarrotamiento aprobado.

Desmontaje e instalación

CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO 2

Consulte [EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE"](#).



UBS00QYS

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema
DESCRIPCION DEL SISTEMA

UBS00QYT

NOTA:

- Si aparece DTC P1217 con DTC U1000, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1000, U1001. Consulte [EC-132, "DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN"](#).
- Si aparece DTC P1217 con DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1010. Consulte [EC-135, "DTC U1010 COM CAN"](#).

Control de ventilador de radiador

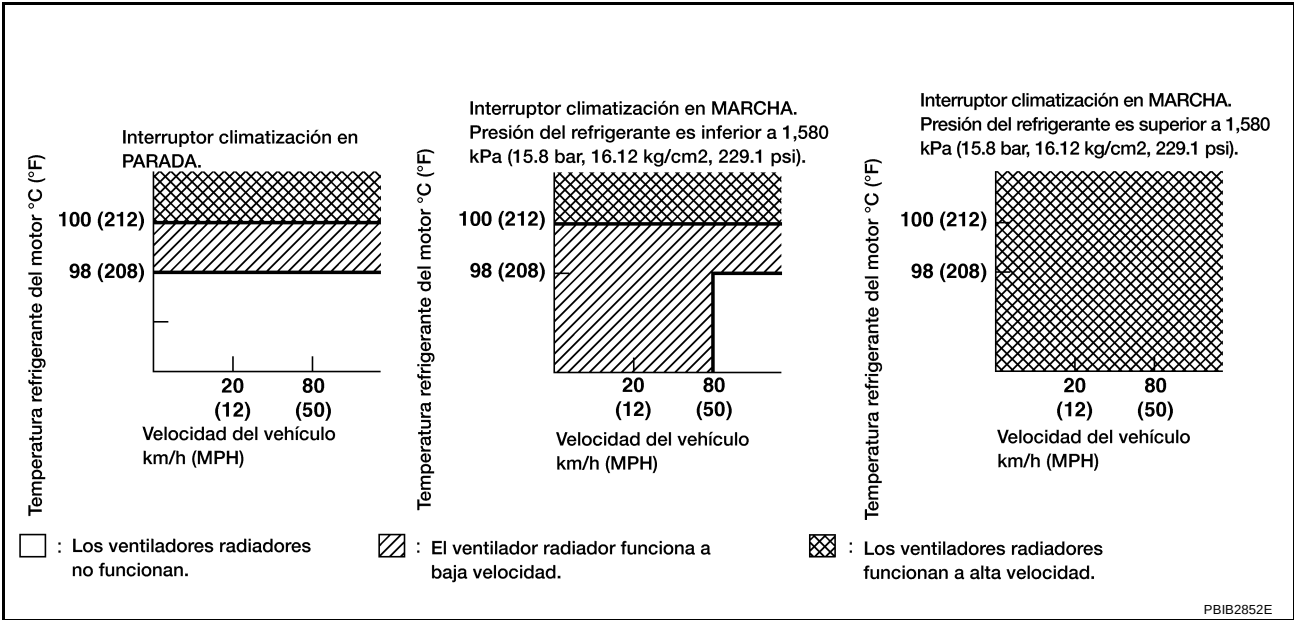
Sensor	Señal de entrada al ECM	Función del ECM	Accionador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control de ventilador de radiador	IPDM E/R (Relés de ventilador de radiador)
Batería	Voltaje batería *1		
Sensor de rueda	Velocidad del vehículo*2		
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	Temperatura de refrigerante del motor		
Interruptor de climatización	Señal de ON de climatización*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

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

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

El ECM controla el ventilador del radiador correspondiente a la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor, la presión del refrigerante y la señal de ON de climatización. El sistema de control tiene el control [HIGH/LOW/OFF] de 3 pasos.

Operación de ventilador del radiador



Operación de relé de ventilador del radiador

El ECM controla los relés del ventilador del radiador en el IPDM E/R mediante al línea COM CAN.

Velocidad de ventilador del radiador	Relé de ventilador del radiador	
	1	3
Parada (OFF)	OFF	OFF
Baja (BAJA)	ON	OFF
Alto (ALTO)	OFF	ON

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

Valor de Referencia de CONSULT-II en modo MONITOR DATOS

UBS00QYU

Los datos de la especificación son los valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOR	CONDICIÓN		ESPECIFICACION
SEÑAL ACOND AIRE	● Motor: después de calentamiento, poner motor en ralentí	Interruptor de climatización: OFF	OFF
		Interruptor de climatización: ON (El compresor opera.)	ON
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	● Motor: después de calentamiento, poner motor en ralentí ● Interruptor de climatización: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es 97°C (207°F) o menos	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor está entre 98°C (208°F) y 99°C (210°F) o más	BAJA
		La temperatura del refrigerante del motor es 100°C (212°F) o más	ALTA

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QYV

Si el ventilador del radiador u otro componente en el sistema de refrigeración no funciona bien, la temperatura del refrigerante del motor aumentará. Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza una condición irregularmente alta, se indica una avería.

Este diagnóstico automático se integra con la lógica de detección de un arranque.

No. de código de diagnóstico o de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1217 1217	Motor por encima de la temperatura (sobrecalienta)	● 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.	● Mazo de cables o conectores (El circuito de ventilador de refrigeración está abierto o circuitado.) ● Ventilador de refrigeración ● IPDM E/R (Relés de ventilador del radiador) ● Manguera del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consulte EC-360, "Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento"

PRECAUCIÓN:

Cuando se indica una falla, asegúrese de reemplazar el refrigerante. Consulte [CO-8, "Cambio del líquido refrigerante del motor"](#). También reemplace el aceite del motor. Consulte [LU-6, "Cambio del aceite del motor"](#).

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-10, "RELACIÓN DE LA MEZCLA DE REFRIGERANTE ANTICONGELANTE"](#).
2. Después de llenar con el refrigerante, arranque el motor para asegurarse de no escuchar ningún ruido de flujo de agua.

Comprobación de función general

UBS00QYW

Utilice este procedimiento para verificar la función general del ventilador del radiador. Durante esta comprobación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas.

ADVERTENCIA:

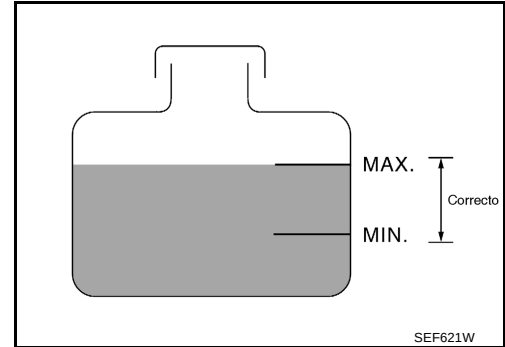
Nunca remueva el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Esto podría ocasionar quemaduras graves debido a las fugas de líquido a alta presión desde el radiador.

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

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.

CON CONSULT-II

1. 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.
Si el nivel del refrigerante en el tanque y/o del radiador está por debajo de lo adecuado, omita los pasos siguientes y vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagnóstico"](#)
2. Confirme si el cliente llenó con el refrigerante o no. Si el cliente llenó con el refrigerante, omita los siguientes pasos y vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagnóstico"](#)
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Realice "VENT RADIADOR" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
5. Si los resultados son INCORRECTO, vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagnóstico"](#)



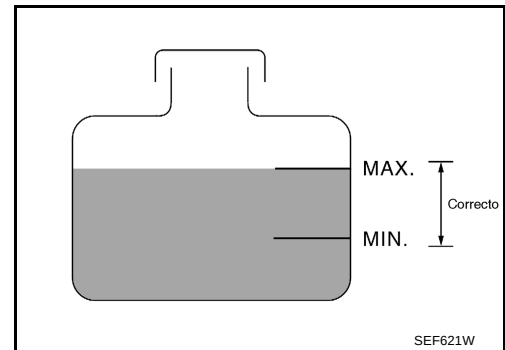
TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF646X

CON GST

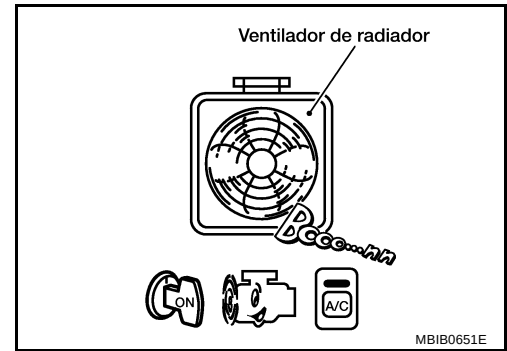
1. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito y en el radiador.
Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
Si el nivel del refrigerante en el tanque y/o del radiador está por debajo de lo adecuado, omita los pasos siguientes y vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagnóstico"](#)
2. Confirme si el cliente llenó con el refrigerante o no. Si el cliente llenó con el refrigerante, omita los siguientes pasos y vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagnóstico"](#)
3. Ponga en marcha el motor.
PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado de no sobrecalentar el motor.
4. Ajuste el interruptor de control de temperatura a la posición fría por completo.
5. Gire el interruptor de climatización a ON.
6. Gire el interruptor del ventilador en ON.
7. Ponga el motor en ralentí por unos minutos a la vez que funciona la climatización.

PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado de no sobrecalentar el motor.



DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

8. Cerci6rese que los ventiladores del radiador operen a una velocidad baja.
Si INCORRECTO, vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagn6stico"](#) o
Si CORRECTO, vaya al paso siguiente.
9. Gire el interruptor de encendido a OFF.
10. Ponga el interruptor de climatizaci6n y el ventilador en OFF.
11. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
12. Conecte el resistor de 150Ω al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

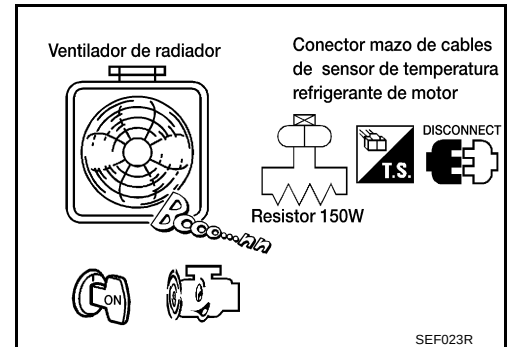


13. Arranque el motor y cerci6rese que el ventilador del radiador opera a una velocidad mayor que la velocidad baja.

PRECAUCI6N:

Tenga cuidado de no sobrecalentar el motor.

14. Si INCORRECTO, vaya a [EC-357, "Procedimiento de diagn6stico"](#).



UBS00QYX

A



D

E

F

G

H

1

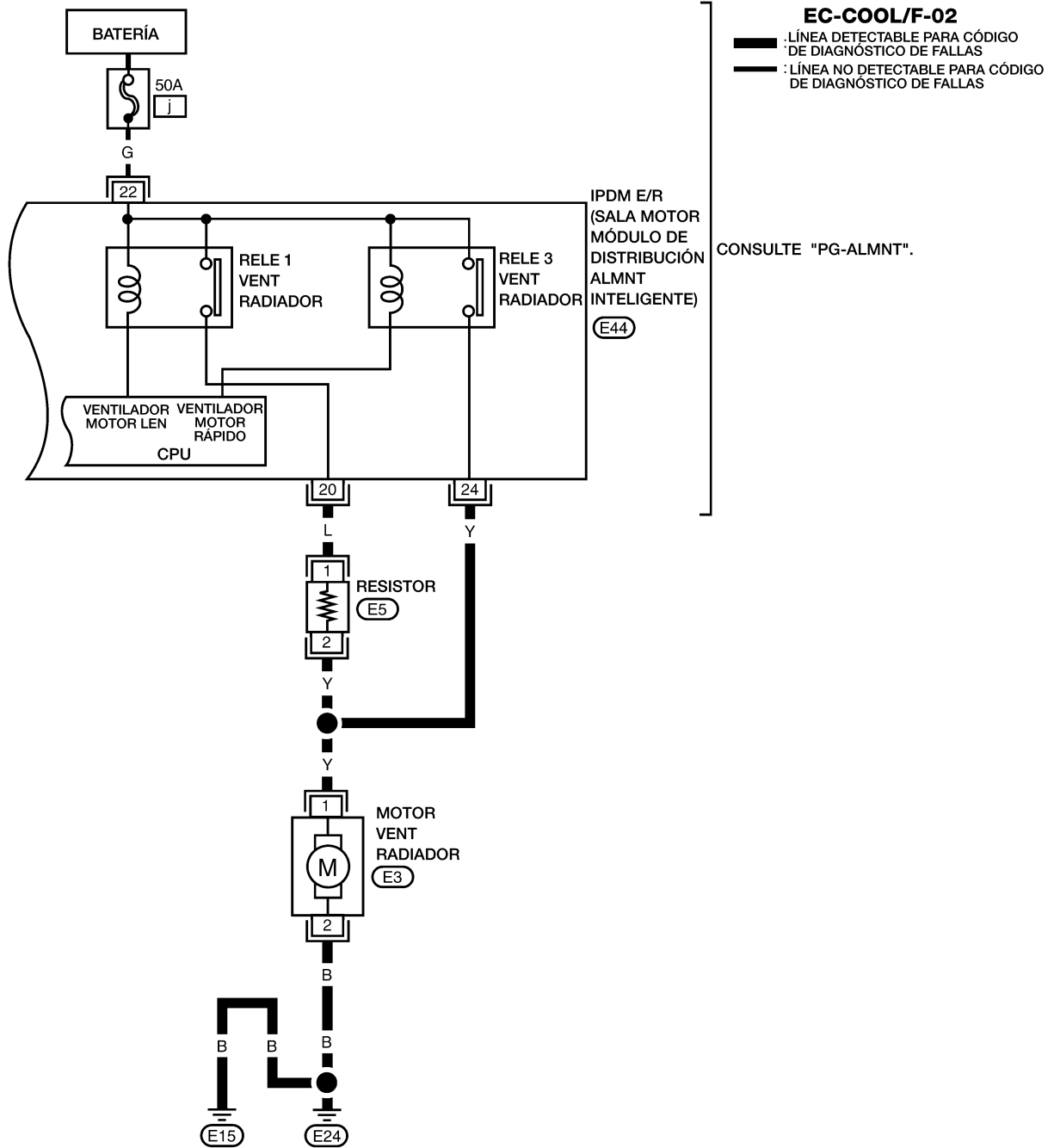
J

K

L

M

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR



BBWA2691E

Procedimiento de diagnóstico**1. COMIENZO DE INSPECCIÓN**

¿Tiene usted CONSULT-II?

Sí o No

- Sí >> VAYA A 2.
No >> VAYA A 4.

2. COMPRUEBE OPERACIÓN DE VELOCIDAD BAJA DE VENTILADOR DE RADIADOR**Con CONSULT-II**

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Realice "VENT RADIADOR" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II y toque "BAJA" en la pantalla de CONSULT-II.
3. Cerciórese que los ventiladores del radiador operen a una velocidad baja.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Verifique el circuito de mando del ventilador del radiador. (Vaya a [EC-359, "COMPRUEBE CIRCUITO VENTILADOR DE RADIADOR"](#))

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	LEN
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF784Z

3. COMPRUEBE OPERACIÓN DE ALTA VELOCIDAD VENTILADOR DE RADIADOR**Con CONSULT-II**

1. Toque "ALTA" en la pantalla de CONSULT-II.
2. Cerciórese que el ventilador del radiador funciona a una velocidad más alta que la de baja velocidad.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Verifique el circuito de mando del ventilador del radiador. (Vaya a [EC-359, "COMPRUEBE CIRCUITO VENTILADOR DE RADIADOR"](#))

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	RAPIDO
MONITOR	
COOLAN TEMP/S	XXX °C

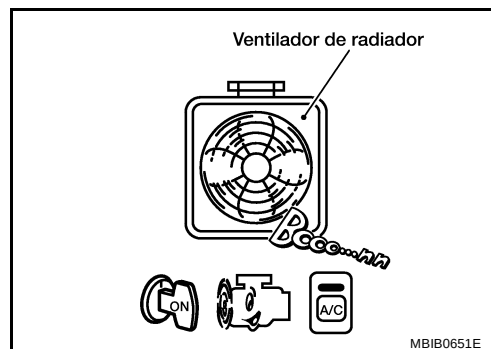
SEF785Z

4. COMPRUEBE OPERACIÓN DE VELOCIDAD BAJA DE VENTILADOR DE RADIADOR**Sin CONSULT-II**

1. Arranque el motor y permita marchar al ralentí.
2. Gire el interruptor de climatización a ON.
3. Gire el interruptor del ventilador en ON.
4. Cerciórese que los ventiladores del radiador operen a una velocidad baja.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito de control de baja velocidad. (Vaya a [EC-359, "COMPRUEBE CIRCUITO VENTILADOR DE RADIADOR"](#))

MBIB0651E

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

5. COMPRUEBE OPERACIÓN DE ALTA VELOCIDAD VENTILADOR DE RADIADOR

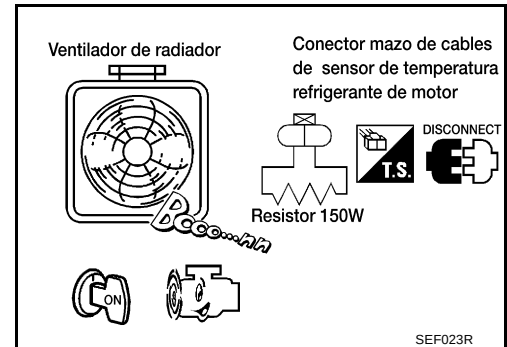
⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Ponga el interruptor de climatización y el ventilador en OFF.
3. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
4. Conecte el resistor de 150Ω al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
5. Arranque el motor y cerciórese que el ventilador del radiador opera a una velocidad mayor que la velocidad baja.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito de control de alta velocidad del ventilador del radiador. (Vaya a [EC-359](#), "[COMPRUEBE CIRCUITO VENTILADOR DE RADIADOR](#)")



6. COMPRUEBE SI HAY FUGAS EN SISTEMA REFRIGERANTE

Aplique la presión al sistema refrigerante con un probador y con la comprobación si hay caídas de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (de 1.57 bares, 1,6 kg/cm², 23 psi)

PRECAUCIÓN:

Si fuera más alto que la presión especificada puede causarse daño al radiador.

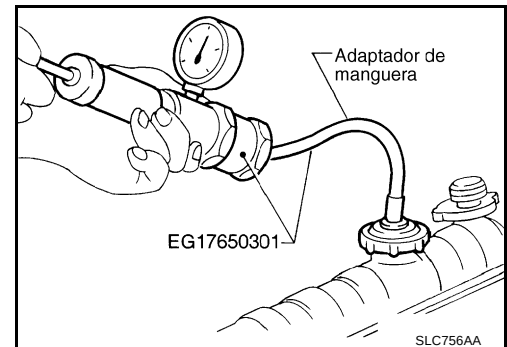
La presión no debería caer.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Compruebe lo siguiente para detectar una fuga.
Consulte [MA-13](#), "[DETECCIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO](#)".

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua



7. COMPRUEBE TAPA DE RADIADOR

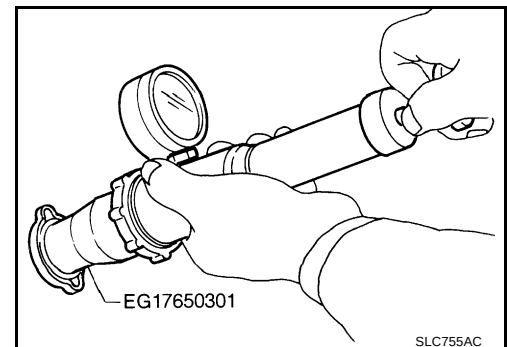
Aplique presión a la tapa con un probador.

Presión de escape de la tapa del radiador: 59 - 98 kPa (0.59 - de 0.98 bares, 0.6 - 1.0 kg/cm², 9 - 14 psi)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Reemplace el tapón del radiador.



8. COMPRUEBE LAS PIEZAS DE COMPONENTE

Compruebe lo siguiente.

- Termostato. Consulte [CO-18, "TERMOSTATO"](#).
- Válvula de control de agua. Consulte [CO-20, "SALIDA DE AGUA Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA"](#).
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor Consulte [EC-160, "Inspección del componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Reemplace el componente con la avería.

9. COMPRUEBE LAS 13 CAUSAS PRINCIPALES

Si la causa no se puede aislar, vaya a [EC-360, "Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento"](#)

>> FIN DE INSPECCIÓN

COMPRUEBE CIRCUITO VENTILADOR DE RADIADOR

1. COMPRUEBE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN IPDM E/R

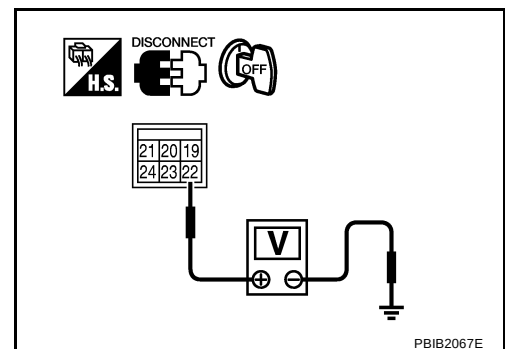
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector E44 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe el voltaje entre terminal 22 de IPDM E/R 22 y la conexión a tierra con CONSULT-II o el probador.

Voltaje: Voltaje batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 2.



2. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Enlace de fusible 50A
- Mazo de cables para abierto o corto entre IPDM E/R y la batería

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra en mazos de cables o conectores.

3. COMPRUEBE CIRCUITO A TIERRA IPDM E/R PARA ABIERTO Y CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte conectores E46 y E48 de mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminales 59, 39 y a tierra, IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

4. También compruebe mazos de cables para corto a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a alimentación en mazos de cables o conectores.

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

4. COMPRUEBE CIRCUITO MOTOR VENTILADOR VEN RADIADOR

1. Desconecte el conector del mazo de motor del ventilador del radiador.
2. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 1 del motor de ventilador de radiador y terminales 20 y 24 de IPDM E/R terminal 2 del motor de ventilador de radiador y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

La continuidad debe existir.

3. También compruebe el mazo de cables para cortocircuito a tierra y cortocircuito a alimentación.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> VAYA A 5.

5. DETECTE PIEZA CON AVERÍA

Compruebe lo siguiente.

- Mazo de cables para abierto o corto entre motor de ventilador de radiador y IPDM E/R
- Mazo de cables para abierto o corto entre motor de ventilador de radiador y IPDM E/R
- Resistor E5

>> Repare circuito abierto o cortocircuito a tierra o cortocircuito a alimentación en mazo de cables o conectores.

6. COMPRUEBE MOTOR VENTILADOR DE RADIADOR

Consulte [EC-361, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace el motor de ventilador de radiador

7. COMPRUEBE INCIDENTE INTERMITENTE

Realice [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Reemplace IPDM E/R. Consulte [PG-17, "IPDM E/R \(MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR\)"](#)).

INCORRECTO >> Repare o reemplace mazos de cables o conector.

Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento

UBS00QYZ

Motor	Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar	Página de consulta
OFF	1	● Radiador bloqueado ● Condensador bloqueado ● Rejilla de radiador bloqueada ● Paragolpes bloqueado	● Visual	Ningún bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Probador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	MA-13
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX en depósito y boca de llenado del radiador	MA-13.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión	59 - 98 kPa (0.59 - 0.98 bares, 0.6 - 1.0 kg/cm ² , 9 - 14 psi) (límite)	CO-13.
ON*2	5	● Fugas de refrigerante	● Visual	Ninguna fuga	MA-13.

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR

Motor	Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar	Página de consulta
ON*2	6	● Termostato	● Toque las mangueras del radiador superiores e inferiores	Ambas mangueras tienen calor	CO-18, "TERMOSTATO" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Operación	Vea diagnóstico de fallas para el DTC P1217 (EC-357, "Procedimiento de diagnóstico")
OFF	8	● Fuga de gas de combustión	● Verificador de color Probador químico Analizador de 4 gases	Negativo	—
ON*3	9	● Indicador de temperatura del refrigerante	● Visual	Calibre menos de 3/4 al manejar	—
		● Flujo excesivo de refrigerante a depósito	● Visual	Ningún flujo excesivo al manejar y poner en ralentí	MA-13, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante del depósito al radiador	● Visual	Debe ser el nivel inicial en el depósito	MA-13, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL" .
OFF	11	● Válvula de control de agua	● Remueva e inspeccione la válvula	Dentro del valor especificado	CO-20, "SALIDA DE AGUA Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA"
OFF	12	● Cabezal de cilindro	● Calibrador de hojas vertical	0.1 mm (0.004 en) distorsión máxima (alabeando)	EM-65, "CABEZA DE CILINDROS"
	13	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	Ninguna raspadura en paredes del cilindro o pistón	EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS"

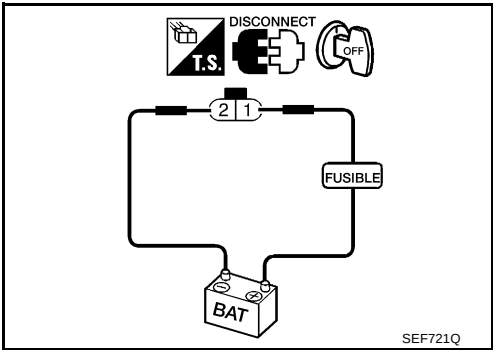
*1: Gire el interruptor de encendido a ON.
*2: El motor funciona a 3,000 rpm por 10 minutos.
*3: Conduzca a 90 km/h (55 MPH) durante 30 minutos y luego deje en ralentí por 10 minutos.
*4: después de 60 minutos de tiempo para enfriarse.
Para más información, consulte [CO-5, "ANÁLISIS DE CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO"](#).

Inspección de componente
MOTOR VENTILADOR DE RADIADOR

- 1. Desconecte los conectores del mazo de cables del motor de ventilador del radiador.
- 2. Suministre a las terminales de motor de ventilador voltaje de batería y compruebe operación.

	Terminales	
	(+)	(-)
Motor ventilador de radiador	1	2

El motor del ventilador del radiador debería funcionar bien.
Si INCORRECTO, reemplace el motor del ventilador de radiador.



DTC P1225 SENSOR PM

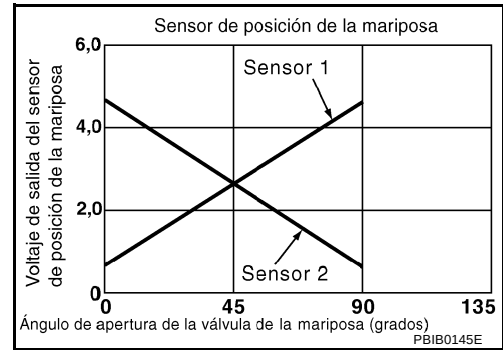
PFP:16119

Descripción de componente

UBS00QZ1

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

El sensor de posición de mariposa tiene dos sensores. Estos sensores son una clase de potenciómetros que transforman la posición de mariposa de la válvula de mariposa en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de mariposa y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa a partir de estas señales y el ECM controla el motor de mando de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula corresponda con la condición de manejo.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QZ2

El indicador MIL no se iluminará para este diagnóstico.

No. de código de diagnóstico de fallas	Nombre de diagnóstico de fallas	Condición de detección del código de diagnóstico de fallas	Causa posible
P1225 1225	Rendimiento de aprendizaje de posición de mariposa cerrada	El valor de aprendizaje de posición de mariposa cerrada es excesivamente bajo.	Actuador eléctrico de control de mariposa (TP sensor 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de código de diagnóstico de fallas

UBS00QZ3

NOTA:

Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje de la batería sea de más de 10V en marcha de ralentí.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Escoja el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
4. Gire el interruptor de encendido a ON.
5. Si se detecta el código de diagnóstico de fallas en el 1er. arranque, vaya a [EC-363, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

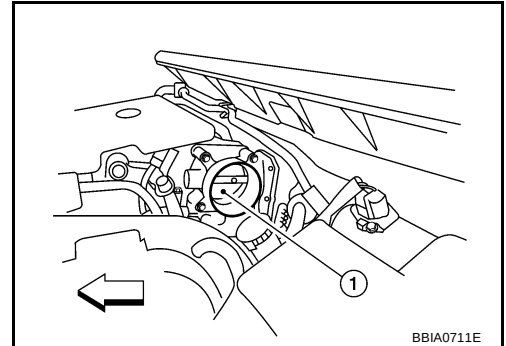
Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" arriba.

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QZ4

1. COMPRUEBE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA VISUALMENTE

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Remueva el conducto de aire de admisión.
3. Compruebe si una materia extraña quedó atrapada entre la válvula de mariposa (1) y el recinto.
 - ⇐: parte delantera del vehículo
 - La ilustración muestra la vista con conducto de aire de admisión removido.



BBIA0711E

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Remueva las materias extrañas y limpie dentro el actuador eléctrico de control de mariposa.

2. REEMPLACE EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA

1. Reemplace el actuador eléctrico de control de mariposa.
2. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Encárguese del [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE INSPECCIÓN

Desmontaje e instalación

ACTUADOR ELÉCTRICO CONTROL DE MARIPOSA

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

UBS00QZ5

DTC P1226 SENSOR PM

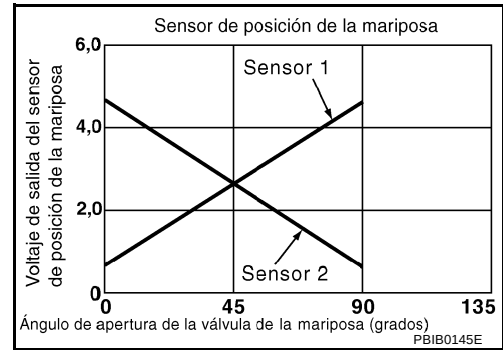
PFP:16119

Descripción de los componentes

UBS00QZ6

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

El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa de aceleración en voltaje de salida y emite la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la mariposa de aceleración y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales, y el ECM controla el motor de control de aceleración para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración sea el adecuado como reacción a la condición de manejo.



Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00QZ7

El indicador MIL no se iluminará para este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1226 1226	Rendimiento de aprendizaje de posición de mariposa cerrada	El aprendizaje de posición de mariposa cerrada no se realiza correctamente, repetidas veces.	Actuador de control eléctrico de aceleración (TP sensor 1 y 2)

Procedimiento de confirmación del DTC

UBS00QZ8

NOTA:

Cuando el Procedimiento de confirmación de DTC se haya llevado a cabo previamente, siempre gire el interruptor de encendido a OFF y espera cuando menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE LA PRUEBA:

Antes realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería sea mayor que 10V en ralentí.

CON CONSULT-II:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF y espere por lo menos 10 segundos.
4. Gire el interruptor de encendido a ON.
5. Repita 32 veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta un DTC de 1er. viaje, vaya al [EC-365, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

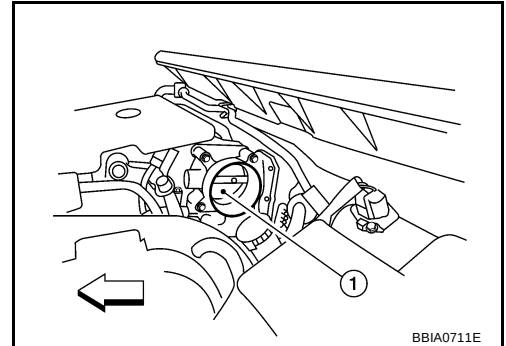
Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" que aparece arriba.

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QZ9

1. COMPRUEBE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE MARIPOSA VISUALMENTE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
 2. Remueva el conducto de aire de admisión.
 3. Compruebe si una materia extraña quedó atrapada entre la válvula de mariposa (1) y el recinto.
- ⇐: frente del vehículo
 - La ilustración muestra la vista con conducto de aire de admisión removido.



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Remueva las materias extrañas y limpie dentro el actuador eléctrico de control de mariposa.

2. REEMPLAZAR ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE ACELERACIÓN

1. Reemplace el actuador de control eléctrico de aceleración.
2. Lleve a cabo [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Remoción e instalación

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE ACELERACIÓN

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).

UBS00QZA

DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR

DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

UBS00QZB

Este diagnóstico automático se integra con la lógica de detección de un arranque.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1229 1229	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.	● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PPA 1 está en corto.) (El circuito del sensor de posición de la mariposa está en corto.) [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto.] ● Sensor de posición de pedal del acelerador (Sensor de PPA 1) ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

MODO A PRUEBA DE FALLAS

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo a prueba de fallas y la luz indicadora de falla se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo a prueba de fallas

El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico de aceleración, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

UBS00QZC

NOTA:

Si se había realizado anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre gire el interruptor de encendido a la posición OFF y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE LA PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería esté en más de 10V en marcha mínima.

CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta un DTC, vaya al [EC-369, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" anterior.

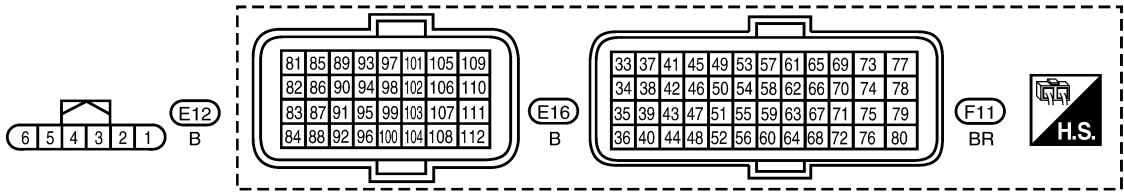
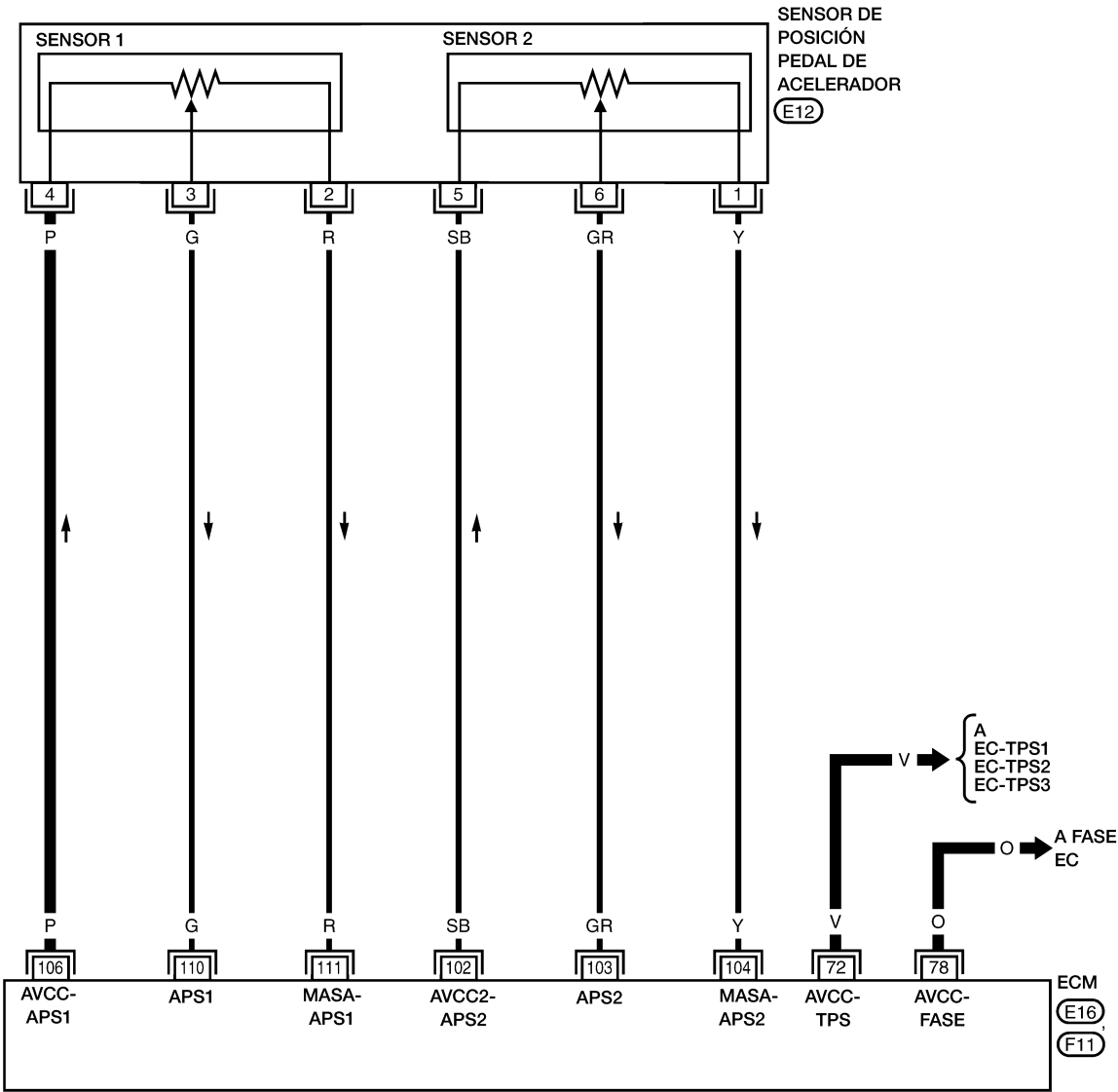
DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR

Diagrama eléctrico

UBS00QZD

SEN EC/PW-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBWA2692E

DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR

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

PRECAUCIÓN:

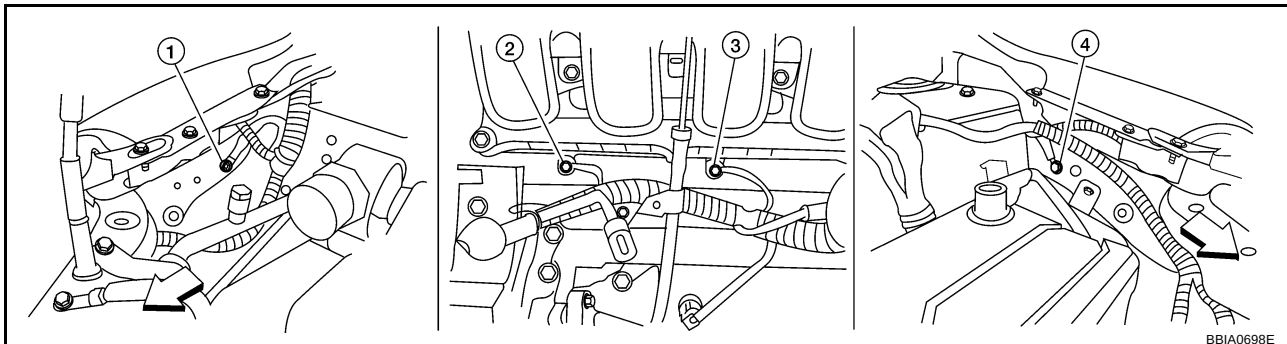
No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
72	V	Alimentación del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	[Interruptor de encendido en posición ON]	Aproximadamente 5V
78	O	Alimentación del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	[Interruptor de encendido en posición ON]	Aproximadamente 5V
102	SB	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 2)	[Interruptor de encendido en posición ON]	Aproximadamente 5V
103	GR	Sensor de posición de pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en posición ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.3 - 0.6V
			[Interruptor de encendido en posición ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	1.95 - 2.4V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor de PPA 2)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
106	P	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 1)	[Interruptor de encendido en posición ON]	Aproximadamente 5V
110	G	Sensor de posición de pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en posición ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
			[Interruptor de encendido en posición ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.7V
111	R	Tierra del sensor (Sensor de PPA 1)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo de tierra de la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#)



↩: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra de motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

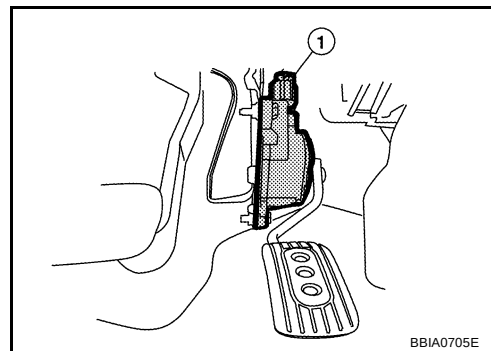
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición del pedal del acelerador (PPA)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



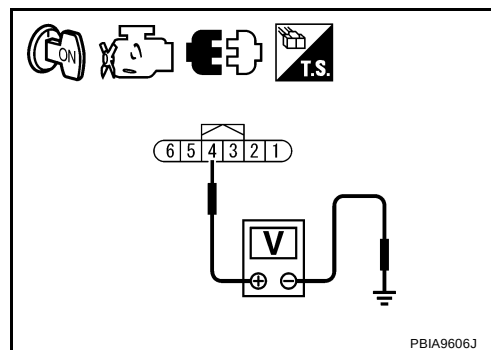
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del sensor de PPA y tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR

3. Compruebe los circuitos de alimentación del sensor

Compruebe que no haya corto circuito a la alimentación o a tierra en el mazo de cables, entre los terminales siguientes.

Terminal ECM	Terminal del sensor	Consulte el diagrama eléctrico
72	Terminal 2 del sensor de posición de la mariposa	EC-401, "Diagrama eléctrico"
78	Terminal 1 del sensor de posición (FASE) del árbol de levas	EC-268, "Diagrama eléctrico"
106	Terminal 4 del sensor de PPA	EC-367, "Diagrama eléctrico"

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el cortocircuito a tierra o el cortocircuito a alimentación en el cable de mazos o conectores.

4. Compruebe el sensor de posición del árbol de levas (FASE)

Consulte [EC-272, "Inspección de componente"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE)

5. Compruebe el sensor de posición de la mariposa

Consulte [EC-404, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

6. Reemplace el activador eléctrico de control de la mariposa

1. Reemplace el activador eléctrico de control de la mariposa.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. Compruebe el sensor PPA

Consulte [EC-412, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 8.

8. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
4. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

9. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

PFP:32006

Descripción de los componentes

UBS00QZF

Cuando la posición de la palanca de cambios es P o N (T/A), Neutral (T/M), el interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) está encendido.

El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal de encendido).

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

UBS00QZG

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SEÑ POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de velocidades: P o N (T/A), Neutral (T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00QZH

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1706 1706	Interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto	La señal del interruptor de la posición de estacionamiento/neutral (PNP) no cambia en el proceso de arrancar el motor y conducir.	● Mazos de cables o conectores (El circuito del interruptor PNP está abierto o en corto.) ● Interruptor de posición Estacionamiento y neutral (PNP)

Procedimiento de confirmación del DTC

UBS00QZI

PRECAUCIÓN:

Siempre conduzca vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se había realizado anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre gire el interruptor de encendido a la posición OFF y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑ POS P/N" en modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. Luego compruebe la señal "SEÑ POS P/N" la señal bajo las condiciones siguientes.

Posición (palanca del selector)	Señal conocida buena
Posición N o P (T/A) Posición neutral (T/M)	ON
Excepto en la posición anterior	OFF

Si se detecta INCORRECTO, vaya a [EC-376, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.

3. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
4. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SEÑ POS P/N	ON

SEF212Y

INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

5. Mantenga las condiciones siguientes durante al menos 60 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,100 - 6,375 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	3.5 - 31.8 mseg
TA VEL VEHIC	Más de 64km/h (29 MPH)
Palanca de cambios	Posición adecuada

6. Si se detecta el primer DTC de viaje, vaya [EC-376, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS VENT MOTOR	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h
INT POSI P/N	OFF
PROG COMB BAS	XXXmseg

SEF213Y

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

UBS00QZJ

Comprobación general de la función

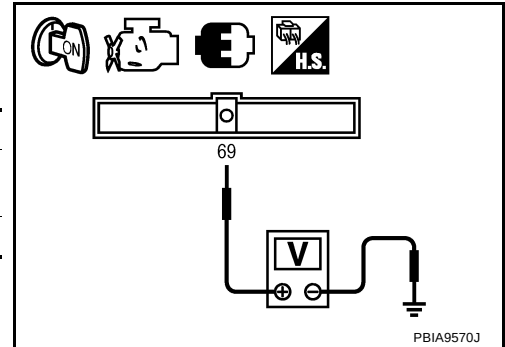
Use este procedimiento para comprobar la función general del circuito del interruptor de la posición de estacionamiento/neutral (PNP). Durante esta comprobación, puede no confirmarse un primer DTC de viaje.

CON GST:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre el terminal 69 del ECM (señal del interruptor de PNP) y la tierra de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

Condiciones (posición de velocidad)	Voltaje V (datos buenos conocidos)
Posición P o N (T/A)	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
Posición neutral (T/M)	
Excepto en la posición anterior	Aprox. 0

3. Si se detecta INCORRECTO, vaya a [EC-376, "Procedimiento de diagnóstico"](#)



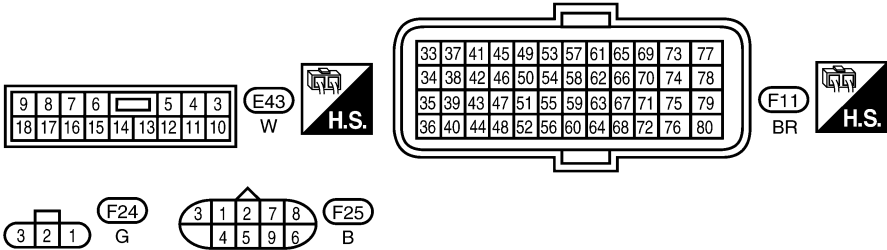
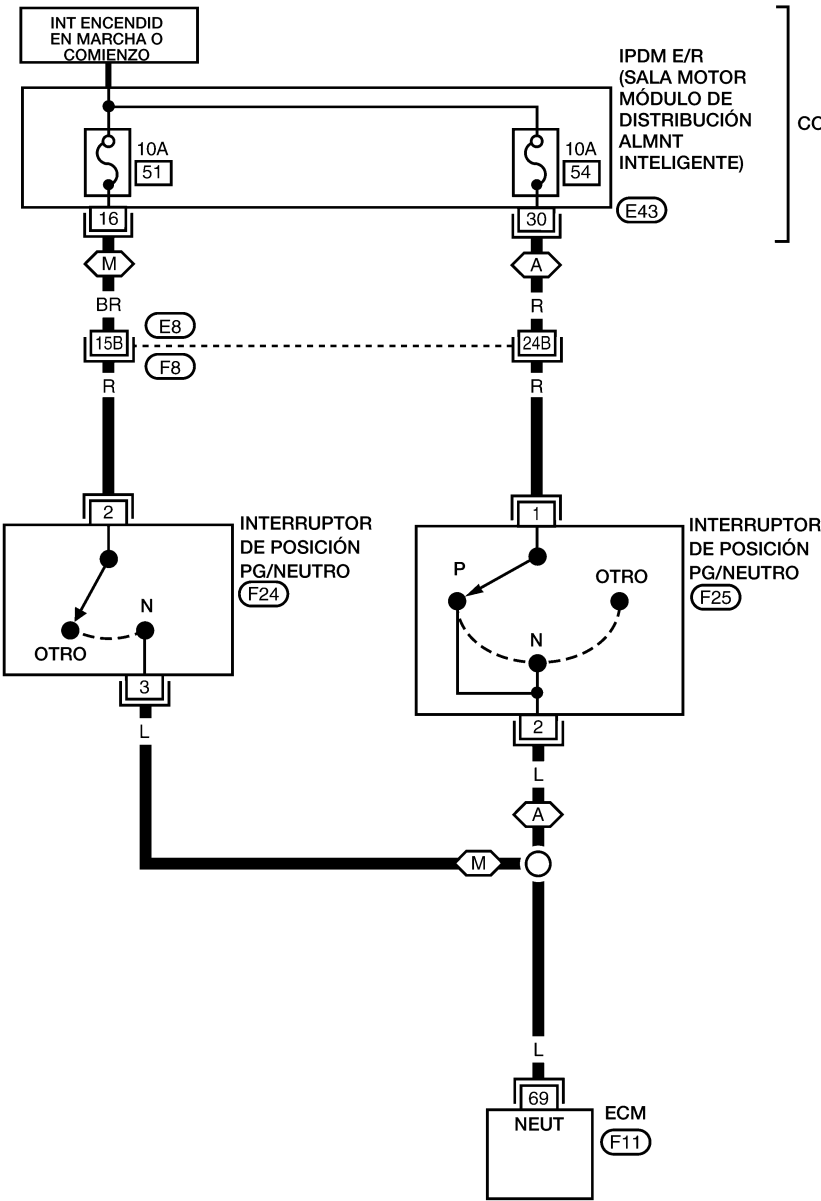
INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

Diagrama eléctrico

UBS00QZK

EC-PNP/SW-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- A : CON T/A
- M : CON T/M



CONSULTE LO SIGUIENTE:
F8 - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
69	L	Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	[Interruptor de encendido: ON] ● Palanca de velocidades: P o N (T/A), Neutral (T/M)	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido: ON] ● Palanca de cambios: Excepto lo anterior	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico MODELOS T/A

UBS00QZL

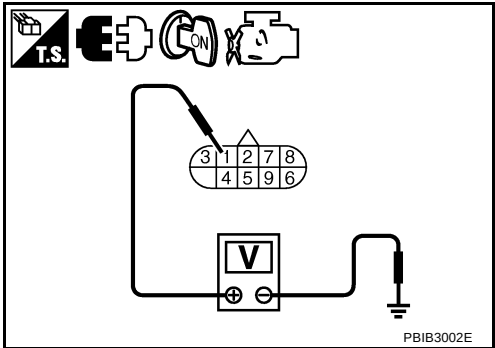
1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR PNP

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del PNP.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Compruebe el voltaje entre el terminal 1 del sensor del PNP y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.
INCORRECTO >> VAYA A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10A
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el inyector de combustible y el fusible

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

INTERRUPTOR DTC P1706 PNP

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR PNP PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 2 del interruptor PNP y el terminal 69 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la alimentación del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR PNP

Consulte [AT-207, "INTERRUPTOR DE PNP"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace el interruptor de PNP.

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

MODELOS T/M

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR PNP

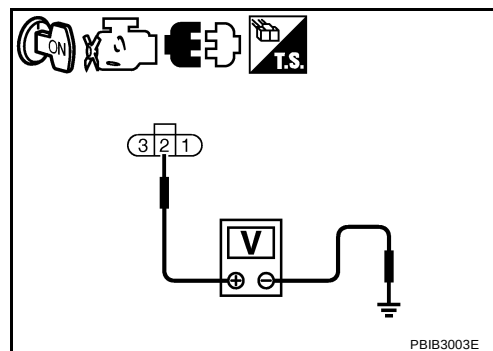
1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del PNP.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del sensor del PNP y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Conector del mazo de cables E43 de IPDM E/R
- Fusible de 10A
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el inyector de combustible y el fusible

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR PNP PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 3 del interruptor PNP y el terminal 69 del ECM.

Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR PNP

Consulte [AT-207, "INTERRUPTOR DE PNP"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace el interruptor de PNP.

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

EL SENSOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA DTC P1715 (SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA)

EL SENSOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA DTC P1715 (SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA)

PFP:31935

Descripción

UBS00RCC

El ECM recibe la señal del sensor de revoluciones de la turbina desde el TCM por la línea de comunicación CAN. ECM usa esta señal para el control de motor.

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

UBS00RCD

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
VLCD POLEA EN	● Velocidad del vehículo: más de 20 km H (12 MPH)	Casi la misma velocidad que la indicación del tacómetro

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00RCE

NOTA:

- Si se muestra DTC P1715 con DTC U1000, U1001, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC U1000, U1001. Consulte [EC-132, "DTC U1000, U1001 LÍNEA COM CAN"](#).
- Si se muestra DTC P1715 con DTC U1010, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC U1010. Consulte [EC-135, "DTC U1010 COM CAN"](#).
- Si se muestra DTC P1715 con DTC P0335, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0335. Consulte [EC-258, "SENSOR PCG \(POS\) DTC P0335"](#).
- Si se muestra DTC P1715 con DTC P0340, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0340. Consulte [EC-266, "SENSOR PAL DTC P0340 \(FASE\)"](#).
- Si se muestra DTC P1715 con DTC P0605 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0605. Consulte [EC-288, "DTC P0605 ECM"](#)

La MIL no se iluminará para este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1715 1715	Sensor de velocidad de entrada (Sensor de las revoluciones de la turbina) (Salida del TCM)	La señal del sensor de revoluciones de la turbina es diferente del valor teórico calculado por el ECM de la señal del sensor de revoluciones y la señal de rpm de motor.	● Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene circuito abierto o corto circuito) ● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor de revoluciones de la turbina está abierto o en corto) ● TCM

Procedimiento de diagnóstico

UBS00RCF

1. COMPRUEBE EL DTC CON TCM

Compruebe el DTC con TCM Consulte [AT-44, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Realice la localización y corrección de fallas pertinente para el DTC indicado.

2. REEMPLACE EL TCM

Reemplace el TCM. Consulte [AT-44, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805

INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805

PFP:25320

Descripción

UBS00QZM

La señal del interruptor del freno se aplica al ECM mediante el interruptor de la luz de freno cuando se oprime el pedal de freno. Esta señal se usa principalmente para disminuir la velocidad del motor cuando el vehículo está andando.

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

UBS00QZN

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: totalmente liberado	OFF
		Pedal del freno: levemente oprimido	ON

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00QZO

La MIL no se iluminará para este auto-diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1805 1805	Interruptor de freno	Una señal del interruptor del freno no se envía al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras el vehículo está andando.	● 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

MODO DE FALLO-SEGURIDAD

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo de fallo-seguridad.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad	
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.	
Condiciones del vehículo	Condiciones de manejo
Cuando el motor está en ralentí	Normal
Al acelerar	Aceleración mala

Procedimiento de confirmación del DTC CON CONSULT-II:

UBS00QZQ

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Oprima completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borre el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
5. Si se detecta el primer DTC de viaje, vaya [EC-382, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
INT FRENO	ON

PBIB1952E

CON GST:

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" que aparece arriba.

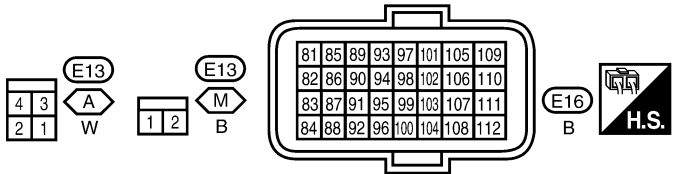
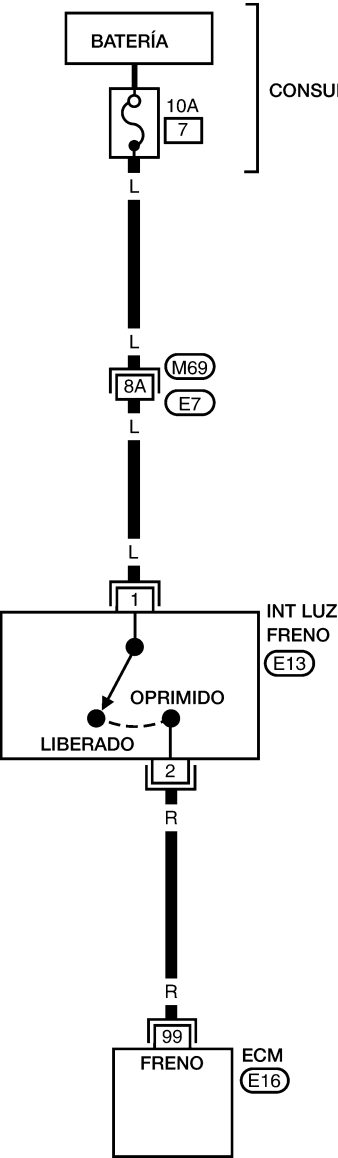
INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805

Diagrama eléctrico

UBS00QZR

EC-BRK/SW-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- A : CON T/A
- M : CON T/M



CONSULTE LO SIGUIENTE:
M69 - SÚPER MÚLTIPLE
EMPALME (SMJ)

INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
99	R	Interruptor de la luz de freno	[Interruptor de encendido: OFF] ● Pedal del freno: totalmente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Pedal del freno: levemente oprimido	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QZS

1. Compruebe el circuito del interruptor de la luz de freno

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Compruebe la luz de freno al oprimir y liberar el pedal de freno.

Pedal de freno	Luz de freno
Completamente liberado	No iluminada
Levemente oprimido	Iluminada

CORRECTO o INCORRECTO

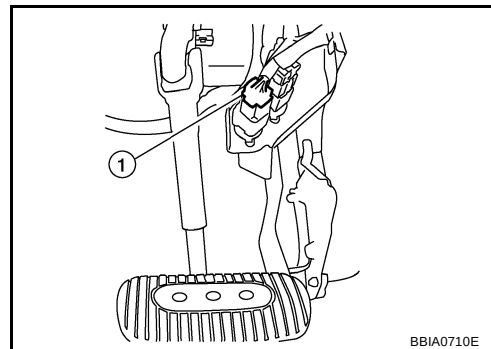
CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 2.

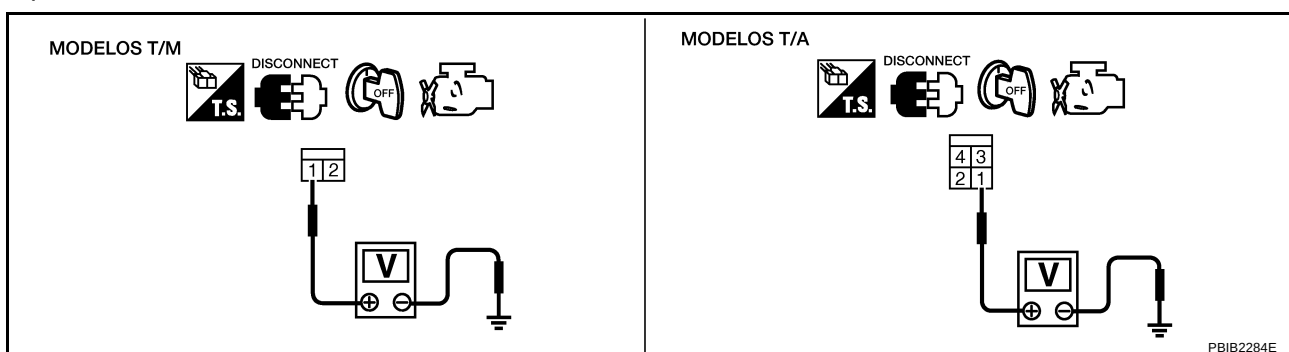
INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor (1) de la luz de freno.



2. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del interruptor de la luz de freno y la tierra con CONSULT-II o un probador.



Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de los mazos de cables M69, E7
- Fusible de 10A
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el interruptor de la luz de freno y la batería

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor (1) de la luz de freno.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el terminal 2 del interruptor de la luz de freno y el terminal 99 del ECM. Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

INTERRUPTOR DEL FRENO DTC P1805

5. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consulte [EC-384, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno.

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

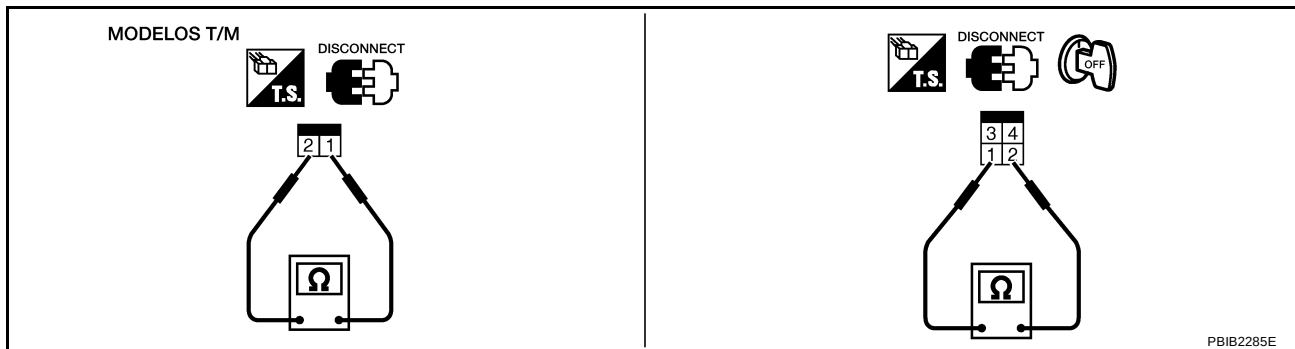
Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de los componentes INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

UBS00QZT

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales 1 y 2 del interruptor de la luz de freno bajo las condiciones siguientes.



PBIB2285E

Condición	Continuidad
Pedal del freno: totalmente liberado.	No debe existir.
Pedal del freno: levemente oprimido.	Debe existir.

Si INCORRECTO, ajuste la instalación de interruptor de luz de freno, consulte [BR-6, "PEDAL DE FRENO"](#) y realice de nuevo el paso 3.

SENSOR PPA, DTC P2122 P2123

PFP:18002

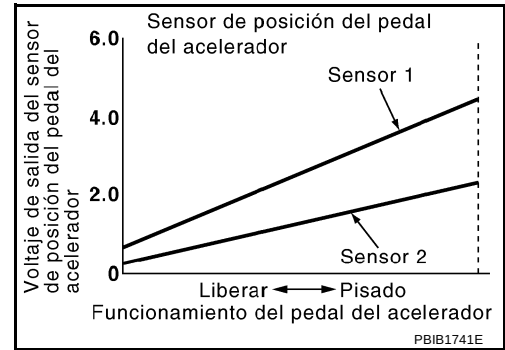
Descripción de los componentes

UBS00QZU

El sensor de posición del pedal del acelerador se instala en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y manda una señal al ECM.

El sensor de posición de pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en un voltaje de salida, y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la apertura y la velocidad final del pedal del acelerador y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual del pedal del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de mando de la mariposa 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 usa esta señal para la operación del motor, como el corte de combustible.



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

UBS00QZV

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SENS ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: totalmente oprimido	4.0 - 4.8V
SENS ACEL 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.8V
POS MAR CERRD	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	ON
		Pedal del acelerador: levemente oprimido	OFF

*: el ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición de pedal del acelerador. Por tanto, es distinta del voltaje en el terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00QZW

Estos auto-diagnósticos tienen una lógica de detección de viaje.

NOTA:

Si se muestra DTC P2122 con DTC P1229, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte [EC-366, "DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2122 2122	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.	● Mazo de cables o conectores (El circuito 1 del sensor PPA está en corto.) ● Sensor de posición de pedal del acelerador (Sensor de PPA 1)
P2123 2123	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.	

MODO DE FALLO-SEGURIDAD

Cuando se detecta una falla, el ECM entra en modo de fallo-seguridad y se ilumina la MIL.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad

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 para que sea más lenta que la condición normal.

Así, la aceleración será mala.

Procedimiento de confirmación del DTC

NOTA:

Si se había realizado anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre gire el interruptor de encendido a la posición OFF y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE LA PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería esté en más de 10V en marcha mínima.

CON CONSULT-II:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante 1 segundo.
4. Si se detecta un DTC, vaya [EC-388, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

CON GST:

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" que aparece arriba.

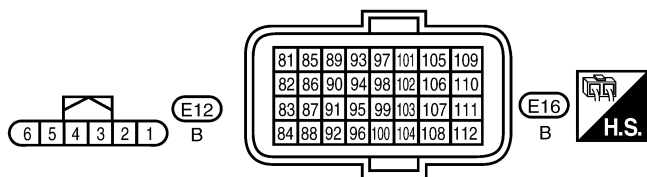
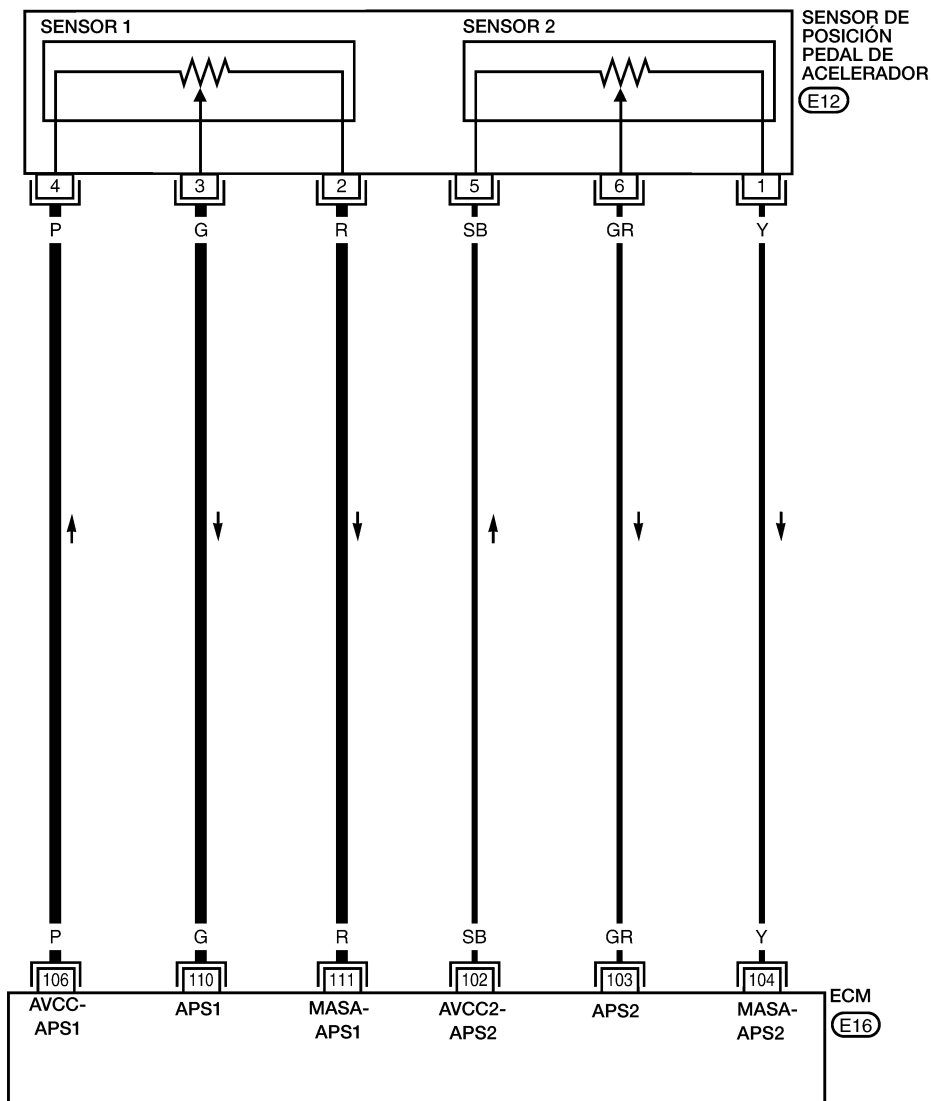
SENSOR PPA, DTC P2122 P2123

Diagrama eléctrico

UBS00QZY

EC-APPS1-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBWA2695E

SENSOR PPA, DTC P2122 P2123

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

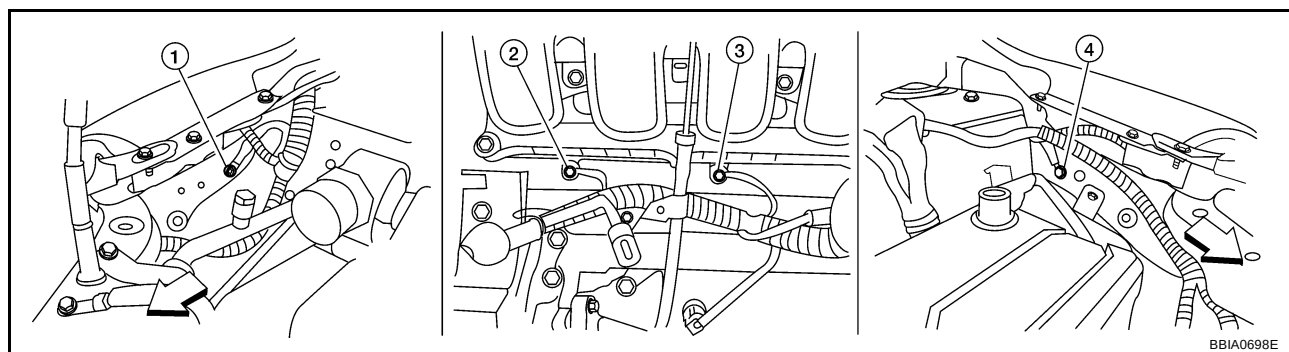
Nº DE TERMINAL	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
102	SB	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 2)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
103	GR	Sensor de posición de pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.3 - 0.6V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	1.95 - 2.4V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor de PPA 2)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
106	P	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 1)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
110	G	Sensor de posición de pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.7V
111	R	Tierra del sensor (Sensor de PPA 1)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

UBS00QZZ

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo de tierra de la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#)



⇐: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra de motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

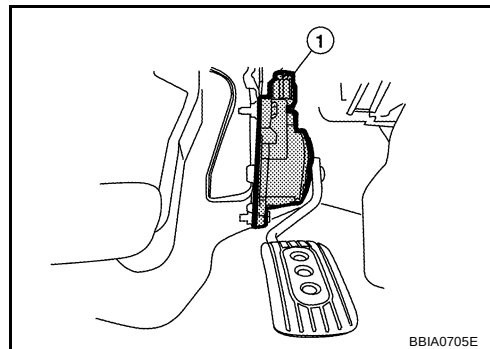
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 1 DE PPA

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición de pedal del acelerador (PPA)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



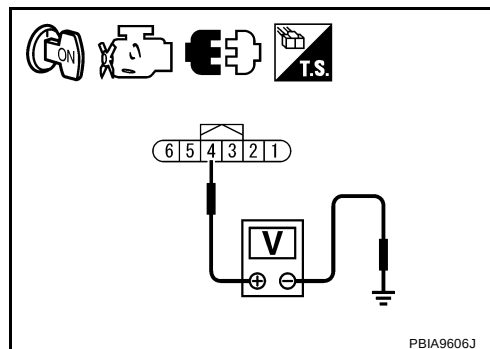
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del sensor de PPA y tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.



3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR 1 DE PPA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 111 del interruptor ECM y el terminal 2 del sensor de PPA.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 110 del interruptor ECM y el terminal 3 del sensor de PPA.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

2. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte [EC-390, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
4. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

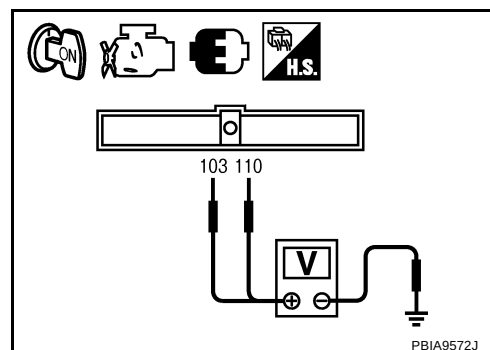
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de los componentes SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

UBS00R00

1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.
2. Gire el interruptor de encendido a ON.
3. Confirme el voltaje entre los terminales 110 (señal del sensor 1 de PPA), 103 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y tierra bajo las condiciones siguientes.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
110 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0.6 - 0.9V
	Completamente oprimido	3.9 - 4.7V
103 (Sensor 2 de posición de pedal del acelerador)	Completamente liberado	0.3 - 0.6V
	Completamente oprimido	1.95 - 2.4V



4. Si muestra INCORRECTO, reemplace el conjunto del pedal del acelerador y vaya al paso siguiente.
5. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
6. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
7. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

Remoción e instalación PEDAL DEL ACELERADOR

UBS00R01

Consulte [ACC-3, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#).

SENSOR PPA, DTC P2127 P2128

PFP:18002

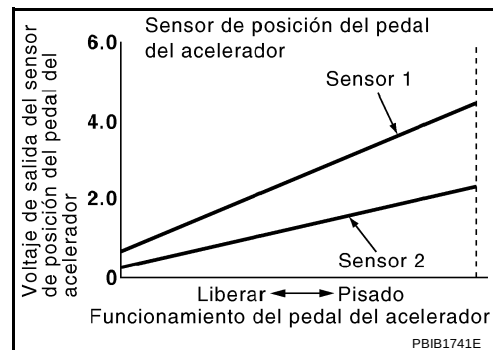
Descripción de los componentes

UBS00R02

El sensor de posición del pedal del acelerador se instala en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y manda una señal al ECM.

El sensor de posición de pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en un voltaje de salida, y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la apertura y la velocidad final del pedal del acelerador y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual del pedal del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de mando de la mariposa 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 usa esta señal para la operación del motor, como el corte de combustible.



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

UBS00R03

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SENS ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: totalmente oprimido	4.0 - 4.8V
SENS ACEL 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.8V
POS MAR CERRD	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	ON
		Pedal del acelerador: levemente oprimido	OFF

*: el ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición de pedal del acelerador. Por tanto, es distinta del voltaje en el terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00R04

Estos auto-diagnósticos tienen una lógica de detección de viaje.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2127 2127	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.	● Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor 2 de PPA está abierto o en corto.) [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (POS) está en corto.] (El circuito del sensor de posición de la presión del refrigerante está en corto.)
P2128 2128	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.	● Sensor de posición de pedal del acelerador (Sensor de PPA 2) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de presión del refrigerante

MODO DE FALLO-SEGURIDAD

Cuando se detecta una falla, el ECM entra en modo de fallo-seguridad y se ilumina la MIL.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad

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 para que sea más lenta que la condición normal.

Así, la aceleración será mala.

Procedimiento de confirmación del DTC

NOTA:

Si se había realizado anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre gire el interruptor de encendido a la posición OFF y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE LA PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería esté en más de 10V en marcha mínima.

CON CONSULT-II:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante 1 segundo.
4. Si se detecta un DTC, vaya [EC-395, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

CON GST:

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" que aparece arriba.

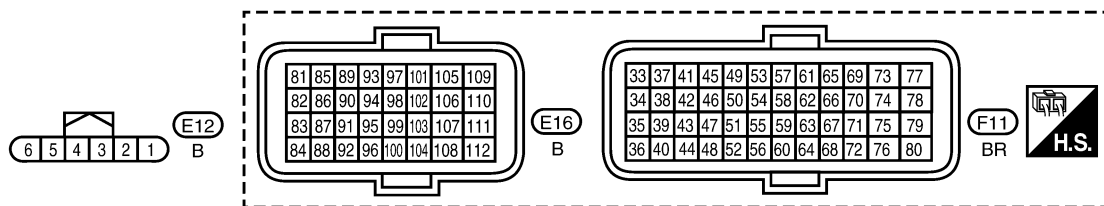
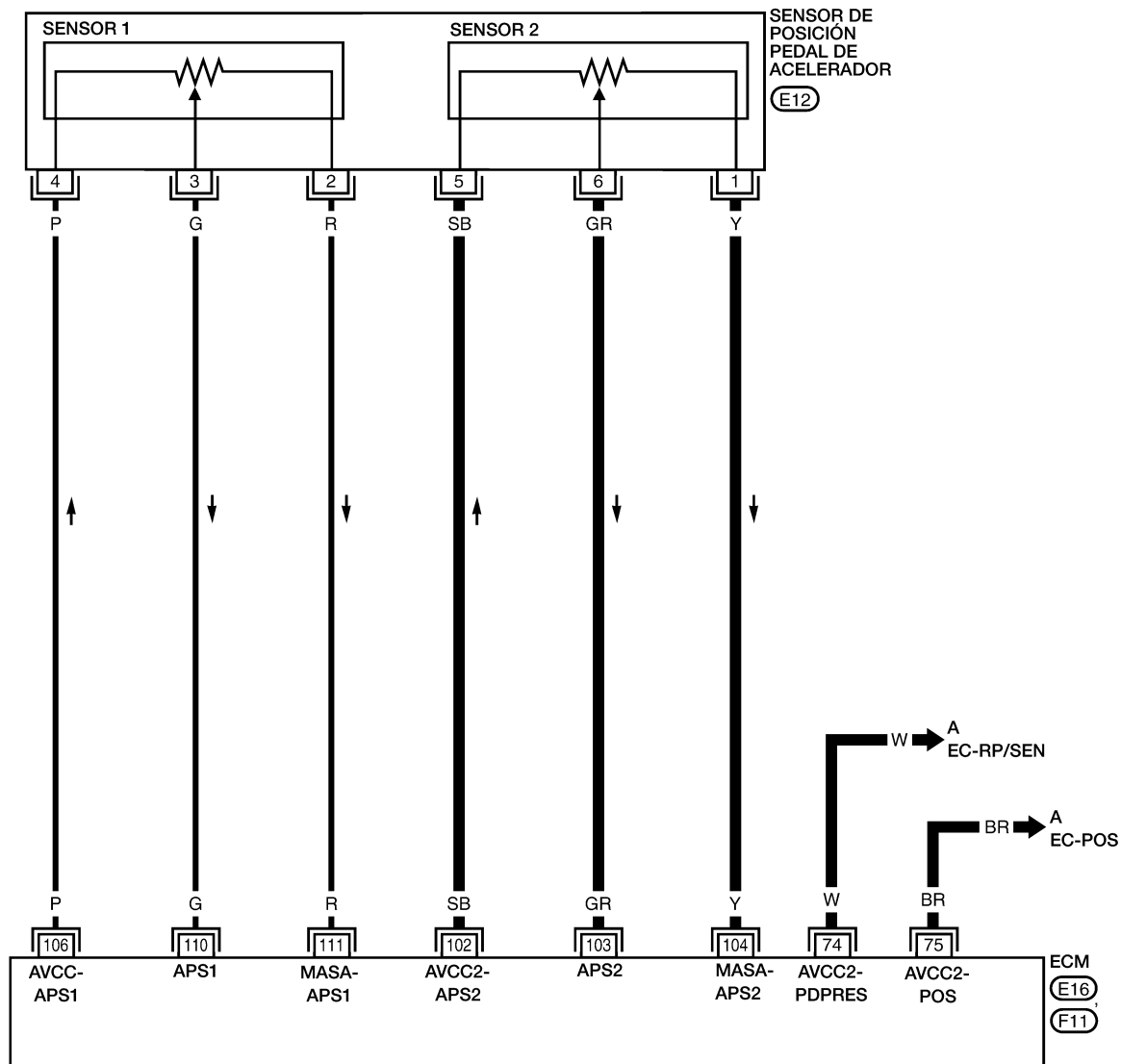
SENSOR PPA, DTC P2127 P2128

Diagrama eléctrico

UBS00R06

EC-APPS2-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA DE DATOS



BBWA2696E

SENSOR PPA, DTC P2127 P2128

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

PRECAUCIÓN:

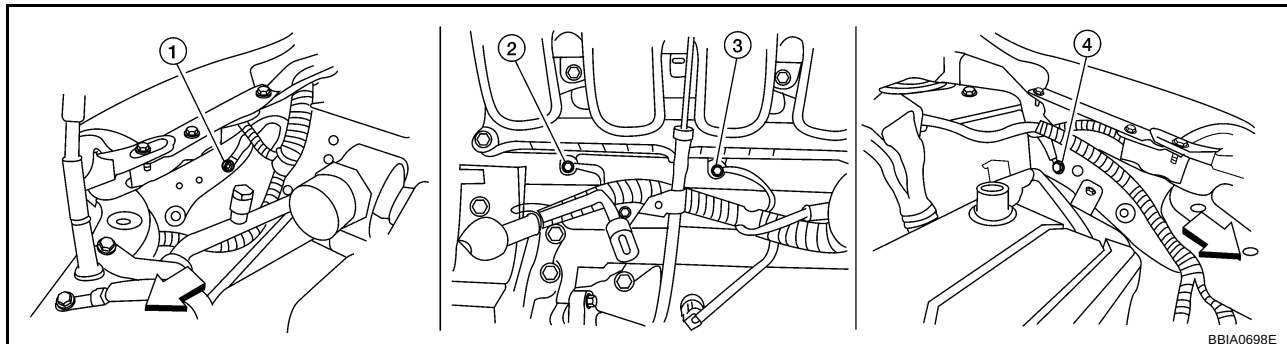
No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
74	W	Alimentación del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
75	BR	Alimentación del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
102	SB	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 2)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
103	GR	Sensor de posición de pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.3 - 0.6V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	1.95 - 2.4V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor de PPA 2)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
106	P	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 1)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
110	G	Sensor de posición de pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.7V
111	R	Tierra del sensor (Sensor de PPA 1)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo de tierra de la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#)



↖: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra de motor F16
4. Tierra de carrocería E15

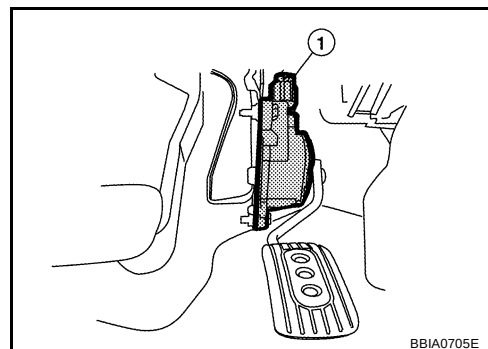
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 DE PPA-I

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición de pedal del acelerador (PPA)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



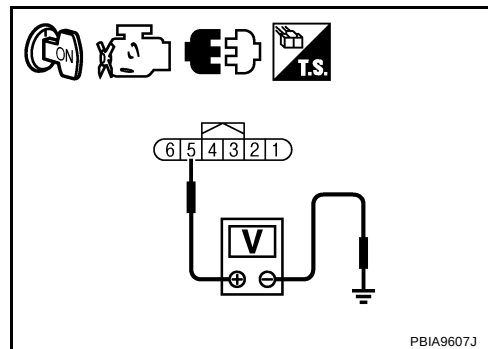
3. Compruebe el voltaje entre el terminal 5 del sensor de PPA y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 DE PPA-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 5 del interruptor PPA y el terminal 102 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 DE PPA-III

Compruebe que no haya corto circuito a la alimentación o a tierra en el mazo de cables, entre los terminales siguientes.

Terminal ECM	Terminal del sensor	Consulte el diagrama eléctrico
74	Terminal 3 del sensor de presión del refrigerante	EC-439, "Diagrama eléctrico"
75	Terminal 1 del sensor de posición (POS) del cigüeñal	EC-260, "Diagrama eléctrico"
102	Terminal 5 del sensor de PPA	EC-393, "Diagrama eléctrico"

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

5. COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.

- Sensor de posición (POS) del cigüeñal (Consulte [EC-265, "Inspección de componente"](#).)
- Sensor de presión del refrigerante (Consulte [EC-440, "Procedimiento de diagnóstico"](#).)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> Reemplace el componente que falla.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR 2 DE PPA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 104 del interruptor ECM y el terminal 1 del sensor de PPA.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE PPA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 103 del interruptor ECM y el terminal 6 del sensor de PPA.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

2. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

8. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte [EC-397, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> VAYA A 9.

9. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
4. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

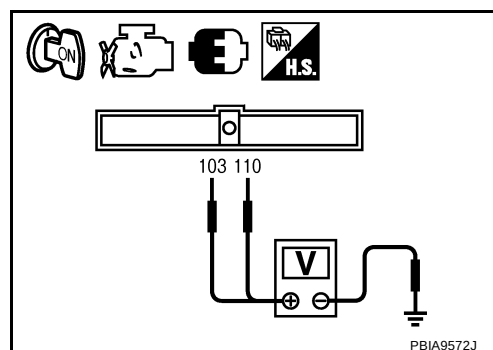
Inspección de los componentes SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

UBS00R08

1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.
2. Gire el interruptor de encendido a ON.
3. Confirme el voltaje entre los terminales 110 (señal del sensor 1 de PPA), 103 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y tierra bajo las condiciones siguientes.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
110 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0.6 - 0.9V
	Completamente oprimido	3.9 - 4.7V
103 (Sensor 2 de posición de pedal del acelerador)	Completamente liberado	0.3 - 0.6V
	Completamente oprimido	1.95 - 2.4V

4. Si muestra INCORRECTO, reemplace el conjunto del pedal del acelerador y vaya al paso siguiente.
5. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
6. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
7. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).



Remoción e instalación PEDAL DEL ACELERADOR

UBS00R09

Consulte [ACC-3, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#).

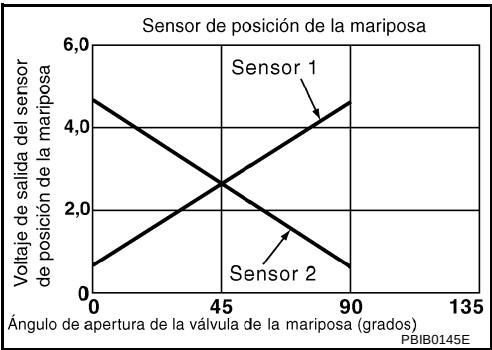
SENSOR TP, DTC P2135

PFP:16119

Descripción de los componentes

UBS00R0A

El actuador de control eléctrico de aceleración consiste en motor de control de aceleración, sensor de posición de mariposa del acelerador, etc. El sensor de posición de la mariposa del acelerador responde al movimiento de la mariposa de aceleración. El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la mariposa en un voltaje de salida, y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la apertura y la velocidad final de la mariposa y alimentan las señales de voltaje al ECM. EL ECM juzga el ángulo de apertura actual de la mariposa a partir de estas señales y controla el motor de control de la mariposa para hacer que su ángulo de apertura sea adecuado en respuesta a las condiciones de manejo.



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

UBS00R0B

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SENS MARIP 1 SENS MARIP 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	Más de 0.36V
	● Palanca de cambios: D (T/A), primera (T/M)	Pedal del acelerador: totalmente oprimido	Menos de 4.75V

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2. Por tanto, es distinta del voltaje en el terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00R0C

Este auto-diagnóstico tiene la lógica de detección de un viaje.

NOTA:

Si se muestra DTC P2135 con DTC P1229 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte [EC-366, "DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2135 2135	Problema de distancia/desempeño de circuito del sensor de posición de la mariposa	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 del TP y del sensor 2 del TP.	● Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de TP está abierto o en corto.) ● Activador eléctrico de control de la mariposa (Sensor de TP 1 y 2)

MODO DE FALLO-SEGURIDAD

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo de fallo-seguridad y se ilumina la MIL.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad
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 para que sea más lenta que la condición normal. Así, la aceleración será mala.

Procedimiento de confirmación del DTC

NOTA:

Si se había realizado anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre gire el interruptor de encendido a la posición OFF y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE LA PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería esté en más de 10V en marcha mínima.

CON CONSULT-II:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante 1 segundo.
4. Si se detecta un DTC, vaya [EC-402, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST:

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" que aparece arriba.

SENSOR TP, DTC P2135

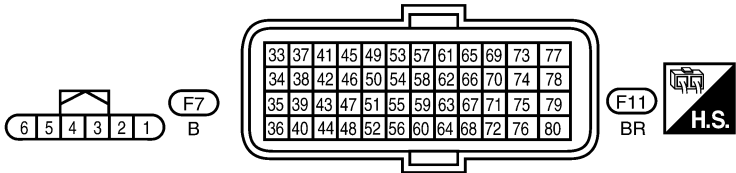
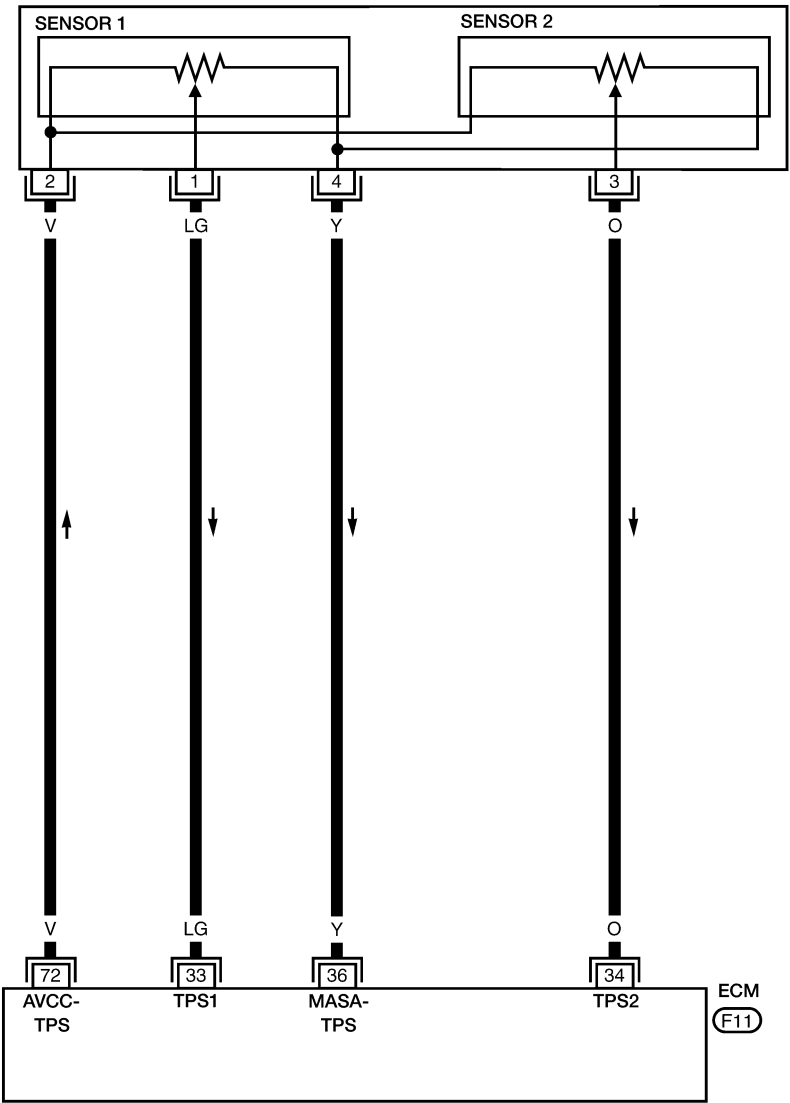
Diagrama eléctrico

UBS00R0E

EC-TPS3-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS

ACTUADOR ELECTRÓNICO DE CONTROL DE MARIPOSA (SENSOR POSI MARIPOS)
(F7)



BBWA2700E

SENSOR TP, DTC P2135

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

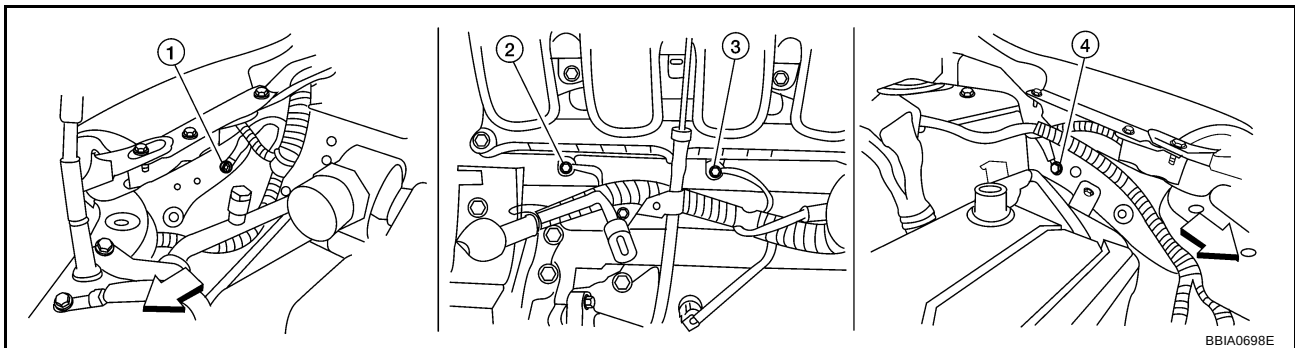
Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
33	LG	Sensor de la posición de la mariposa 1	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca selectora: D (T/A), primera (T/M) ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	Más de 0.36V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca selectora: D (T/A), primera (T/M) ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	Menos de 4.75V
34	O	Sensor de posición de la mariposa 2	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca selectora: D (T/A), primera (T/M) ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	Menos de 4.75V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Palanca selectora: D (T/A), primera (T/M) ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	Más de 0.36V
36	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
72	V	Alimentación del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

UBS00R0F

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo de tierra de la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#)



↩: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24
4. Tierra de carrocería E15

2. Tierra del motor F9

3. Tierra de motor F16

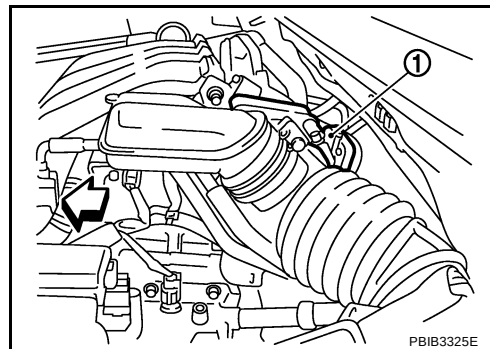
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

- Desconecte conector del mazo de cables del activador eléctrico de control de la mariposa.
↔: frente del vehículo
- Gire el interruptor de encendido a ON.



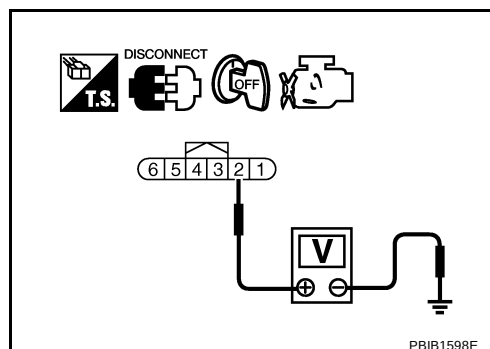
- Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del activador eléctrico de control de la mariposa y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.



3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

- Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
- Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
- Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 4 del activador de control de la mariposa y el terminal 36 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

- Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

- Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 1 del control eléctrico de la mariposa y el terminal 33 del ECM, el terminal 3 del activador de control de la mariposa y el terminal 34 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

- Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consulte [EC-404, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTIVADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Reemplace el activador eléctrico de control de la mariposa.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

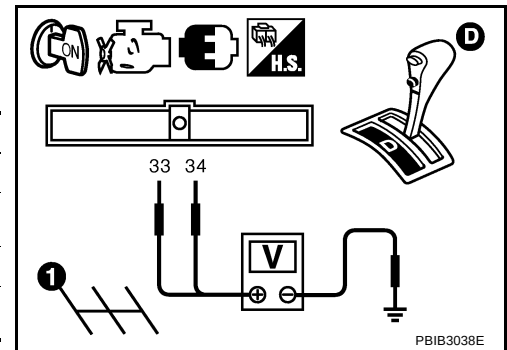
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de los componentes SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

UBS00R0G

1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Coloque la palanca del selector en la posición D (T/A) o primera posición (T/M).
5. Compruebe el voltaje entre los terminales 33 (señal del sensor 1 de TP), 34 (señal del sensor 2 de TP) del ECM y tierra bajo las condiciones siguientes.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
33 (Sensor 1 de la posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0.36V
	Completamente oprimido	Menos de 4.75V
34 (Sensor 2 de la posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4.75V
	Completamente oprimido	Más de 0.36V



PBIB3038E

6. Si muestra INCORRECTO, reemplace el conjunto del activador eléctrico de la mariposa y vaya al paso siguiente.
7. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
8. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

Remoción e instalación ACTIVADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

UBS00R0H

Consulte [EM-19, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#)

SENSOR PPA, DTC P2138

PFP:18002

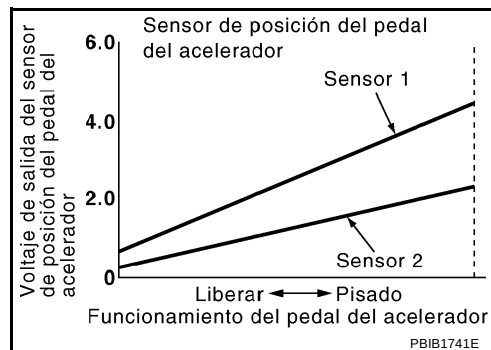
Descripción de los componentes

UBS00R0I

El sensor de posición del pedal del acelerador se instala en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y manda una señal al ECM.

El sensor de posición de pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en un voltaje de salida, y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la apertura y la velocidad final del pedal del acelerador y alimentan las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual del pedal del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de mando de la mariposa 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 usa esta señal para la operación del motor, como el corte de combustible.



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

UBS00R0J

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SENS ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: totalmente oprimido	4.0 - 4.8V
SENS ACEL 2*	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
		Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.8V
POS MAR CERRD	● Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)	Pedal del acelerador: totalmente liberado	ON
		Pedal del acelerador: levemente oprimido	OFF

*: el ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición de pedal del acelerador. Por tanto, es distinta del voltaje en el terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico a bordo

UBS00R0K

Este auto-diagnóstico tiene la lógica de detección de un viaje.

NOTA:

Si se muestra DTC P2138 con DTC P1229 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte [EC-366, "DTC P1229 ALIMENTACIÓN SENSOR"](#).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de la falla	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2138 2138	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.	● 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 árbol de levas (POS) está en corto.] (El circuito del sensor de posición de la presión del refrigerante está en corto.) ● Sensor de posición de pedal del acelerador (Sensor 1 y 2 de PPA) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de presión de refrigerante

SENSOR PPA, DTC P2138

MODO DE FALLO-SEGURIDAD

Cuando se detecta una falla, el ECM entra en modo de fallo-seguridad y se ilumina la MIL.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad

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 para que sea más lenta que la condición normal.
Así, la aceleración será mala.

Procedimiento de confirmación del DTC

UBS00R0L

NOTA:

Si se había realizado anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, siempre gire el interruptor de encendido a la posición OFF y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE LA PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje de la batería esté en más de 10V en marcha mínima.

CON CONSULT-II:

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima durante 1 segundo.
4. Si se detecta un DTC, vaya [EC-409, "Procedimiento de diagnóstico"](#)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
RPM MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

CON GST:

Siga el procedimiento "CON CONSULT-II" que aparece arriba.

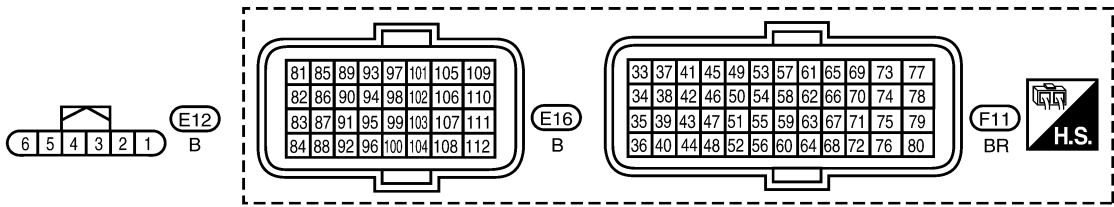
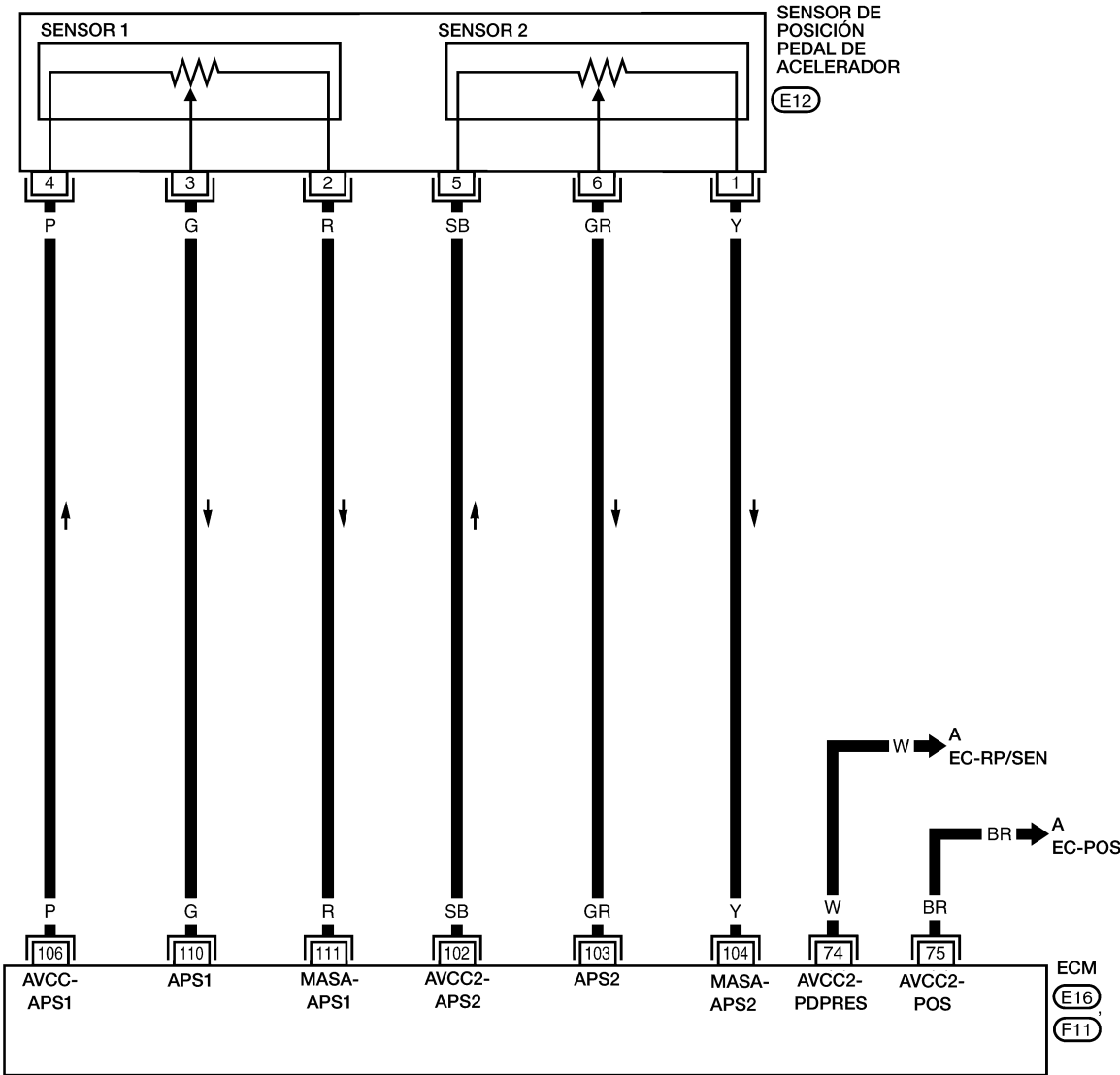
SENSOR PPA, DTC P2138

Diagrama eléctrico

UBS00R0M

EC-APPS3-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



BBWA2697E

SENSOR PPA, DTC P2138

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

PRECAUCIÓN:

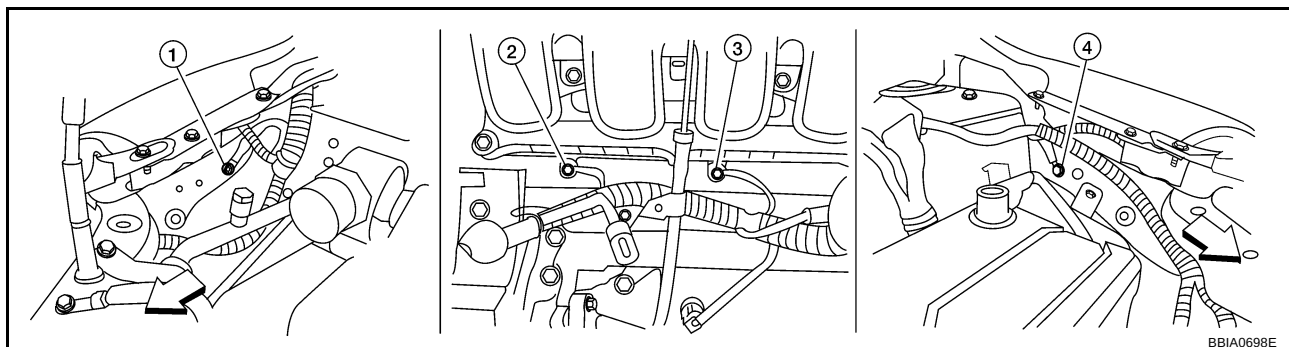
No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
74	W	Alimentación del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
75	BR	Alimentación del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
102	SB	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 2)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
103	GR	Sensor de posición de pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.3 - 0.6V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	1.95 - 2.4V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor de PPA 2)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
106	P	Alimentación del sensor (Sensor de PPA 1)	[Interruptor de encendido: ON]	Aproximadamente 5V
110	G	Sensor de posición de pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente liberado	0.6 - 0.9V
			[Interruptor de encendido: ON] ● Motor detenido ● Pedal del acelerador: totalmente oprimido	3.9 - 4.7V
111	R	Tierra del sensor (Sensor de PPA 1)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE LAS CONEXIONES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Afloje y vuelva a apretar el tornillo de tierra de la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#)



↖: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra del motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

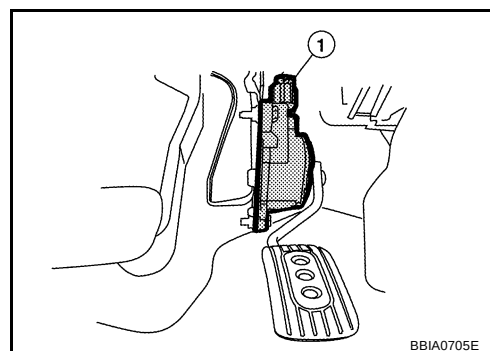
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 1 DE PPA

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición de pedal del acelerador (PPA)
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



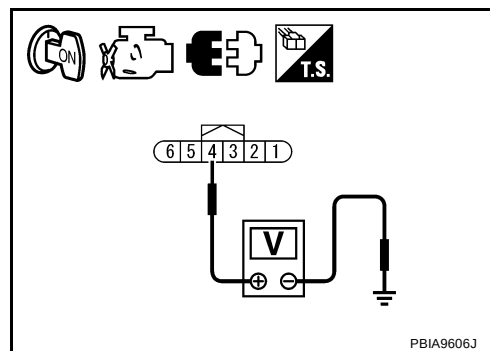
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del sensor de PPA y tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.



3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 DE PPA-I

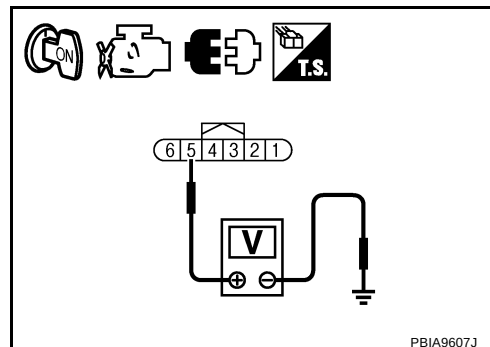
1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre el terminal 5 del sensor de PPA y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 4.



4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 DE PPA-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 5 del interruptor PPA y el terminal 102 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 DE PPA-III

Compruebe que no haya corto circuito a la alimentación o a tierra en el mazo de cables, entre los terminales siguientes.

Terminal ECM	Terminal del sensor	Consulte el diagrama eléctrico
74	Terminal 3 del sensor de presión del refrigerante	EC-439, "Diagrama eléctrico"
75	Terminal 1 del sensor de posición (POS) del cigüeñal	EC-260, "Diagrama eléctrico"
102	Terminal 5 del sensor de PPA	EC-407, "Diagrama eléctrico"

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare el corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

6. COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.

- Sensor de posición (POS) del cigüeñal (Consulte [EC-265, "Inspección de componente"](#).)
- Sensor de presión del refrigerante (Consulte [EC-440, "Procedimiento de diagnóstico"](#).)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> Reemplace el componente que falla.

7. VERIFIQUE CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cable entre el terminal ECM 111 y el terminal 2 del sensor de PPA, el terminal ECM 104 y el terminal 1 del sensor de PPA.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

8. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cable entre el terminal ECM 110 y el terminal 3 del sensor de PPA, el terminal ECM 103 y el terminal 6 del sensor de PPA.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

2. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

9. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte [EC-412, "Inspección de los componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> VAYA A 10.

10. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
3. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
4. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

11. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

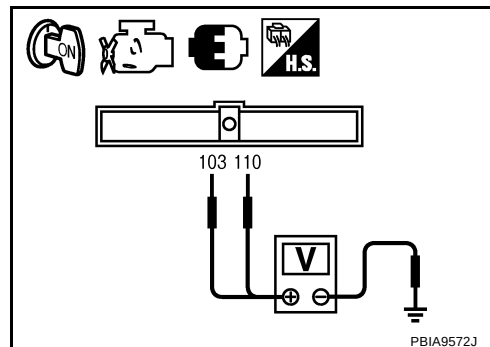
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de los componentes

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.
2. Gire el interruptor de encendido a ON.
3. Confirme el voltaje entre los terminales 110 (señal del sensor 1 de PPA), 103 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y tierra bajo las condiciones siguientes.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
110 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0.6 - 0.9V
	Completamente oprimido	3.9 - 4.7V
103 (Sensor 2 de posición de pedal del acelerador)	Completamente liberado	0.3 - 0.6V
	Completamente oprimido	1.95 - 2.4V



4. Si muestra INCORRECTO, reemplace el conjunto del pedal del acelerador y vaya al paso siguiente.
5. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado"](#)
6. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada"](#).
7. Realice el [EC-62, "Aprendizaje de volumen de aire de ralentí"](#).

Remoción e instalación

PEDAL DEL ACELERADOR

Consulte [ACC-3, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#).

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

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

UBS00R0T

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL DE CARGA:	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido y/o el interruptor de las luces está en segunda posición.	ON
		El interruptor del desempañador del cristal trasero está apagado y el interruptor de las luces está apagado.	OFF
INT DEL VENTILADOR DEL CALEFAC-TOR	● Interruptor de encendido: ON	El ventilador del calefactor está funcionando.	ON
		El ventilador del calefactor no está funcionando.	OFF

Procedimiento de diagnóstico

UBS00R0U

1. COMPRUEBE LA FUNCIÓN-I GENERAL DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE CARGA

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe la “SEÑAL DE CARGA” en modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Condición	SEÑAL DE CARGA:
Interruptor de las luces: encendido en la segunda posición	ON
Interruptor de luces: OFF	OFF

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> VAYA A 4.

MONITOR DATOS	
CMPRBANDO	SIN DTC
SEÑAL DE CARGA	MARCHA

PBIB0103E

2. COMPRUEBE LA FUNCIÓN-II GENERAL DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE CARGA

Compruebe la “SEÑAL DE CARGA” en modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Condición	SEÑAL DE CARGA:
Interruptor del desempañador del cristal trasero: ON	ON
Interruptor del desempañador del cristal trasero: OFF	OFF

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 5.

MONITOR DATOS	
CMPRBANDO	SIN DTC
SEÑAL DE CARGA	MARCHA

PBIB0103E

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

3. COMPRUEBE LA FUNCIÓN GENERAL DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL VENTILADOR DEL CALEFACTOR

Compruebe "INT VENT CAL" en modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Condición	SEÑAL DE CARGA:
interruptor de control del ventilador de la calefactor: ON	ON
interruptor de control del ventilador de la calefactor: OFF	OFF

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN.**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

MONITOR DATOS	
CMPRBANDO	SIN DTC
INT VENT CAL MARCHA	

PBIB1995E

4. COMPRUEBE EL SISTEMA DE LOS FAROS DELANTEROS

Consulte [LT-5, "FARO -TIPO CONVENCIONAL-"](#) o [LT-30, "FARO ANTINEBLA DELANTERO"](#)

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPRUEBE EL SISTEMA DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

Consulte [GW-55, "Desempañador del cristal trasero"](#).

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6. COMPRUEBE EL SISTEMA CONTROL DEL VENTILADOR DEL CALEFACTOR

Consulte [MTC-24, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS"](#).

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

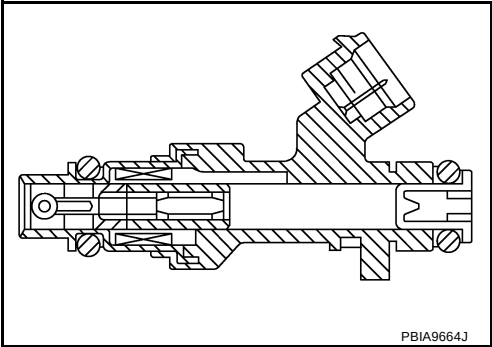
INYECTOR DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Descripción de los componentes

UBS00R0V

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 colector 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.



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

UBS00R0W

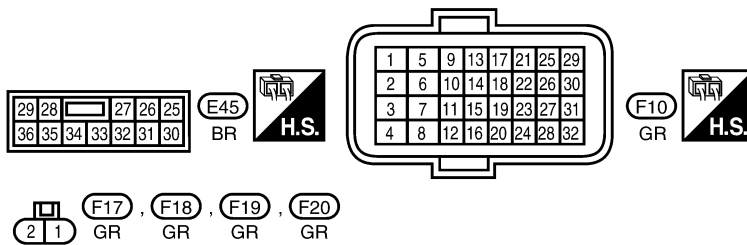
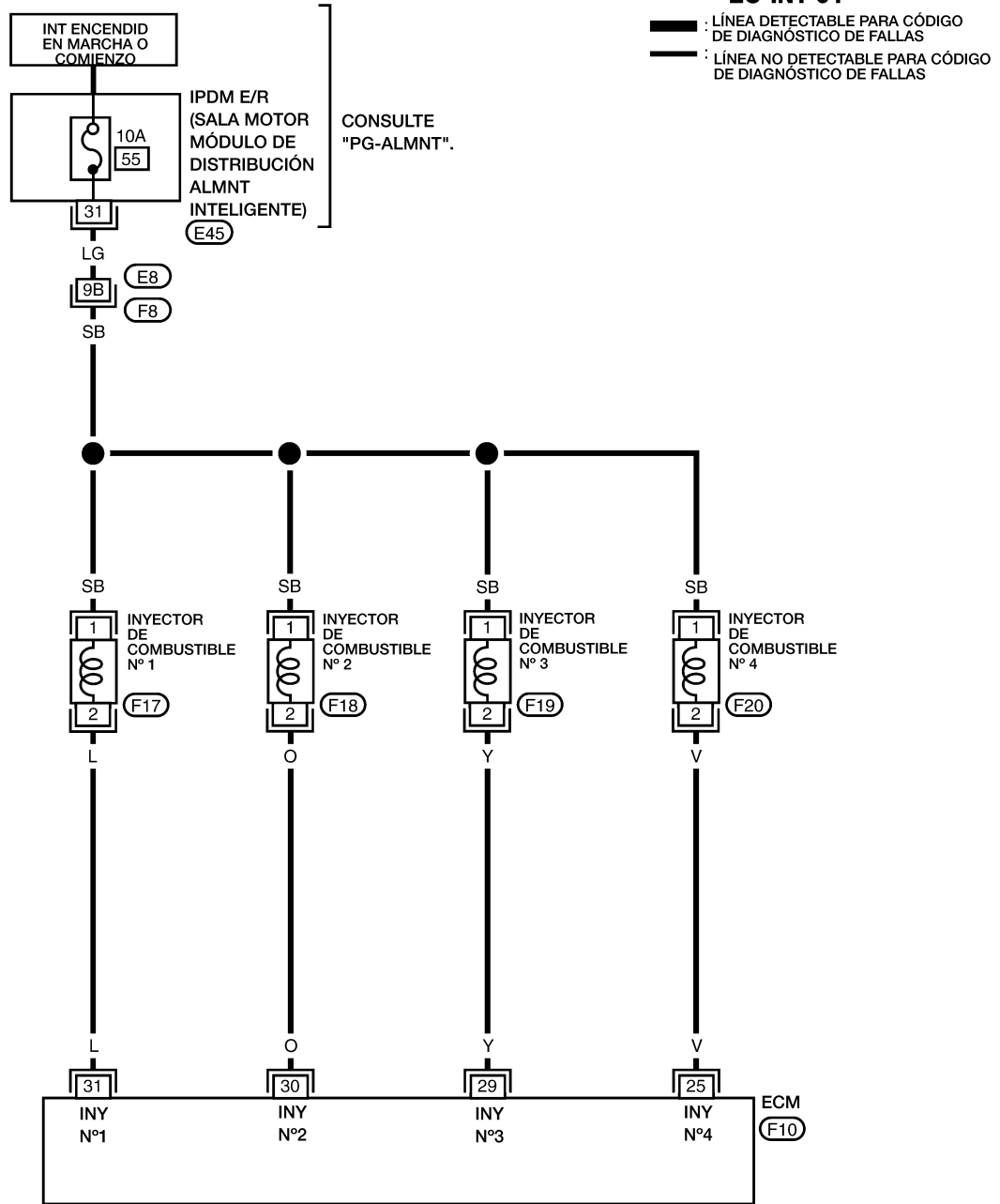
Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	Vea EC-114, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .		
PULSO INY-B1:	● Motor: Después del calentamiento ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de velocidades: P o N (T/A), Neutral (T/M) ● Sin carga	Ralentí	2.0 - 3.0 mseg
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 mseg

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Diagrama eléctrico

UBS00R0X



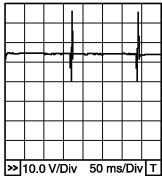
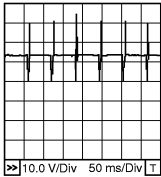
CONSULTE LO SIGUIENTE:
(F8) - EMPALME DE SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

BBWA2703E

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la tierra.
CONSULT-II mide la señal de pulso.

PRECAUCIÓN:
No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
25	V	Inyector de combustible nº 4	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
29	Y	Inyector de combustible nº 3		
30	O	Inyector de combustible nº 2		
31	L	Inyector de combustible nº 1		VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)★  PBIA4943J

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

Procedimiento de diagnóstico

1. INICIO DE LA INSPECCIÓN:

Gire el interruptor de encendido a COMIENZO.

¿Se enciende algún cilindro?

Sí o no

- Sí >> VAYA A 2.
- No >> VAYA A 3.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

2. COMPROBAR LA FUNCIÓN GENERAL

📖 Con CONSULT-II:

1. Ponga en marcha el motor.
2. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea en la velocidad del motor.

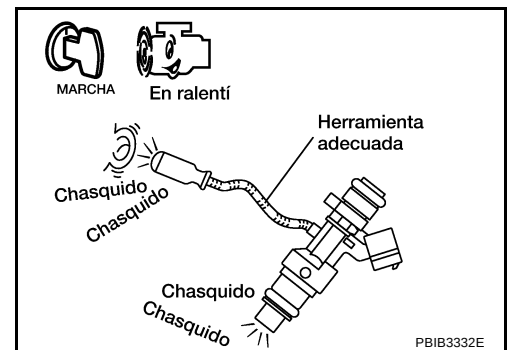
TEST ACTIVO	
EQUIL POTENCIA	
MONITOR	
RPM MOTOR	XXXr.p.m.
MAS A/F SE-B1	XXX V

PBIB0133E

⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Debe oírse un ruido de clics.



CORRECTO o INCORRECTO

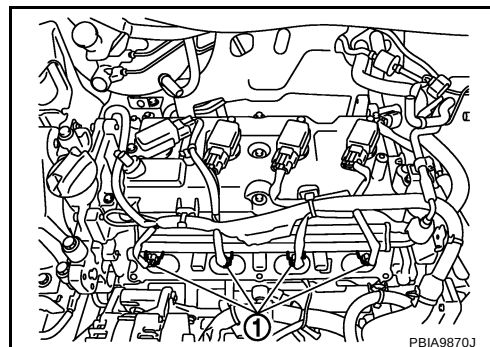
CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 3.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible (1).
3. Gire el interruptor de encendido a ON.



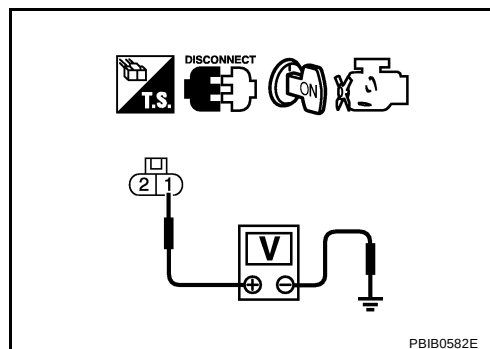
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del inyector de combustible y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> VAYA A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10A
- Mazo de cables para circuito abierto o corto entre el inyector de combustible y el fusible

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad de los mazos de cables entre el terminal del inyector de combustible 2 y los terminales ECM 25, 29, 30, 31.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la alimentación del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

6. COMPRUEBE EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consulte [EC-420, "Inspección de componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace el inyector de combustible.

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

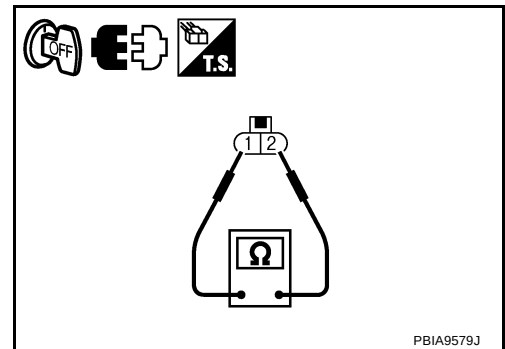
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes INYECTOR DE COMBUSTIBLE

UBS00R0Z

1. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
2. Compruebe la resistencia entre terminales como muestra la figura.

Resistencia: 11.1 - 14.5Ω [a 10 - 60°C (50 - 140°F)]



UBS00R10

Remoción e instalación INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consulte [EM-34, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#).

BOMBA DE COMBUSTIBLE

BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

UBS00R11

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Función del ECM	Activador
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
Batería	Voltaje de la batería*		

*: ECM determina el estado de la señal de arranque por las señales de velocidad del motor y voltaje de la batería.

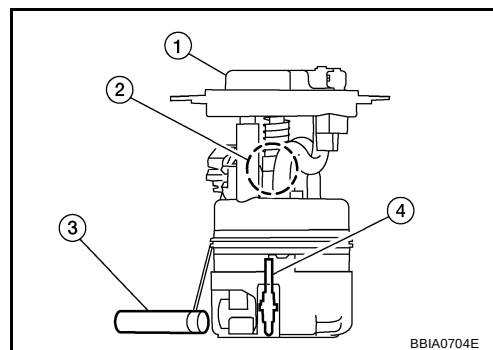
El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de que el interruptor de encendido se gira a ON para mejorar facilidad de arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de velocidad del motor del sensor de posición (POS) del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas (FASE), 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 se gira a ON, el motor se para. El ECM detiene el funcionamiento de la bomba y evita que la batería se descargue, con lo cual mejora la seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla el relevador ON/OFF de la bomba de combustible, que a su vez controla la bomba de combustible.

Condición	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido está en la posición ON	Funciona durante 1 segundo
Motor funcionando y arrancando	Funciona
Cuando el motor se detiene	Se detiene en 1.5 segundos
Excepto según se muestra arriba	Se detiene

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

En el tanque de combustible se emplea una bomba de combustible con diseño de tipo turbina.

- Sensor de nivel del combustible y bomba de combustible (1)
- Regulador de presión de combustible (2)
- Sensor de nivel de combustible (3)
- Sensor de temperatura del tanque de combustible (4)



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

UBS00R12

Los datos de la especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMBA DE GASOLINA	● Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	ON
	● Motor funcionando o arrancando	
	● Excepto en las condiciones anteriores	OFF

BOMBA DE COMBUSTIBLE

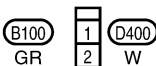
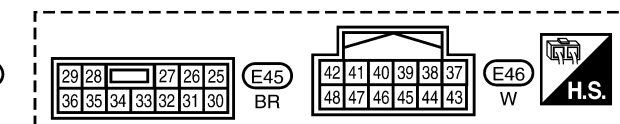
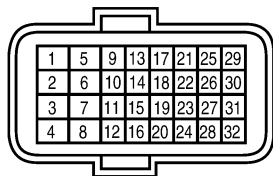
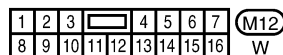
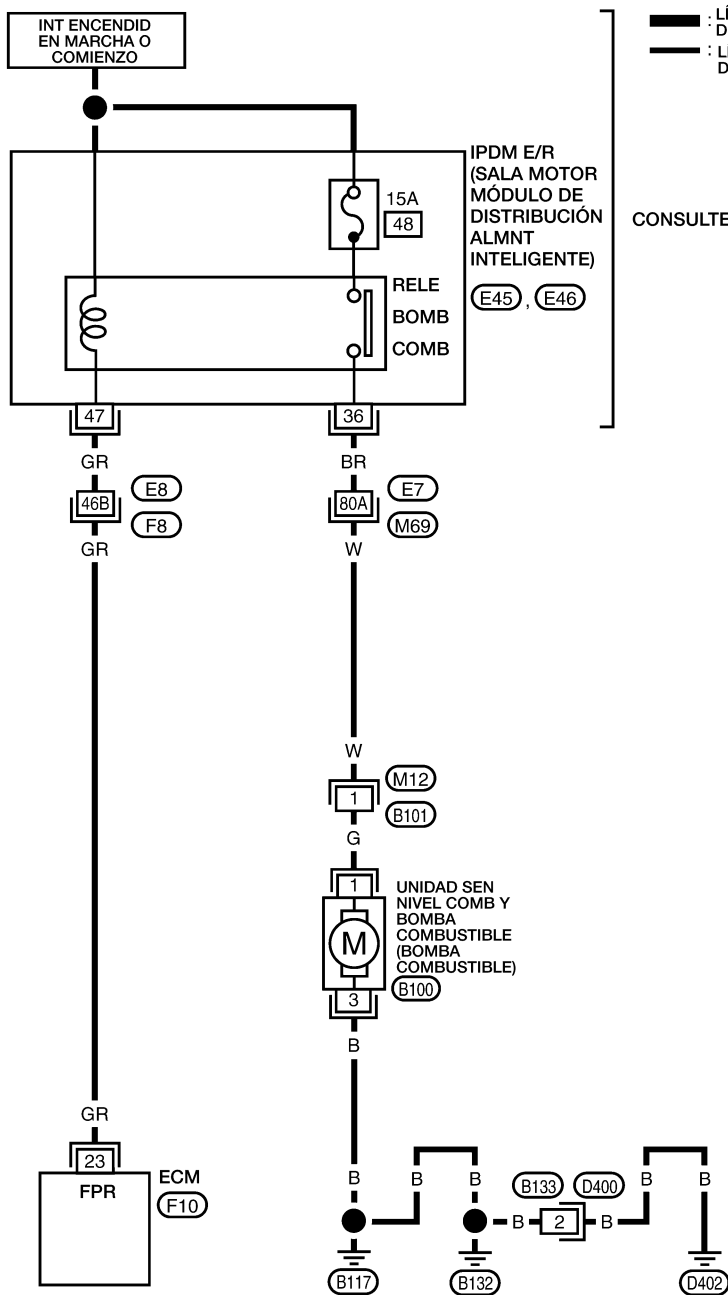
Diagrama eléctrico

UBS00R13

EC-F/BOMBA-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS

CONSULTE "PG-ALMNT".



CONSULTE LO SIGUIENTE:

M69, F8 -EMPALME DE SÚI MÚLTIPLE (SMJ)

BBWA2704E

BOMBA DE COMBUSTIBLE

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
23	GR	Relevador de la bomba de combustible	[Interruptor de encendido en posición ON] ● Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON [El motor está en funcionamiento]	0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido en posición ON] ● Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

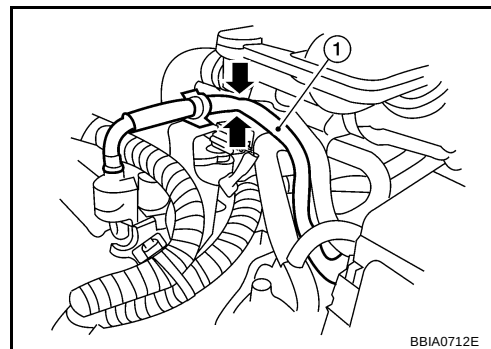
Procedimiento de diagnóstico

UBS00R14

1. COMPROBAR LA FUNCIÓN GENERAL

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Pellizque la manguera de alimentación de combustible (1) con dos dedos.
- La ilustración muestra la vista sin el conducto de admisión de aire.

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 ON.



BBIA0712E

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> FIN DE LA INSPECCIÓN
INCORRECTO >> VAYA A 2.

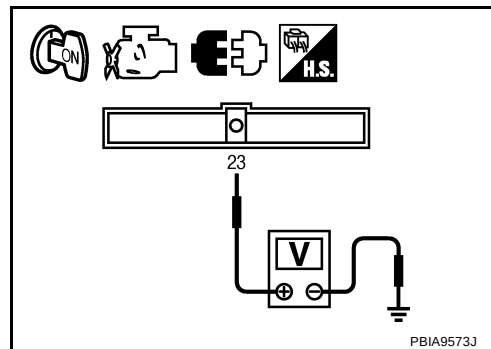
2. Compruebe el circuito de alimentación de la bomba de combustible-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Compruebe el voltaje entre el terminal 23 del sensor del ECM y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.
INCORRECTO >> VAYA A 3.



PBIA9573J

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-II

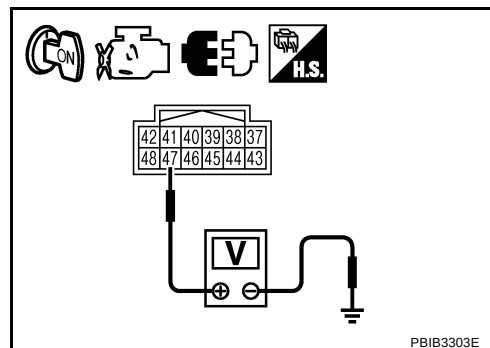
1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector E46 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Compruebe el voltaje entre el terminal 47 del IPDM E/R y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 12.



4. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

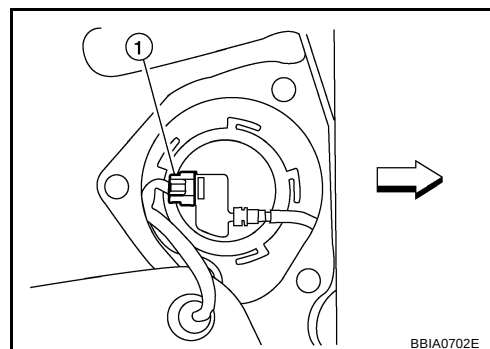
Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el mazo de cables o los conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
 2. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.
 3. Desconecte el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" (1).
- ⇐: frente del vehículo
 - La ilustración muestra la vista sin el asiento trasero.
4. Gire el interruptor de encendido a ON.



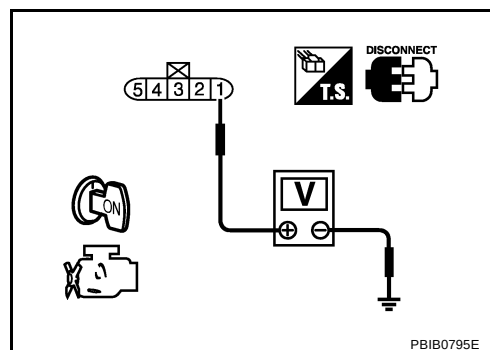
5. Compruebe el voltaje entre el terminal 1 de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Debe haber voltaje de la batería durante 1 segundo después de que el interruptor de encendido se enciende.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



6. COMPRUEBE EL FUSIBLE DE 15A

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el fusible 15A.
3. Compruebe el fusible de 15A

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace el fusible.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE-IV

1. Desconecte el conector E45 del mazo de cables de IPDM E/R.
2. Compruebe la continuidad entre el terminal 36 del IPDM E/R y el terminal 1 de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

3. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la alimentación del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 12.

INCORRECTO >> VAYA A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del mazo de cables E7, M69
- Conectores del mazo de cables M12, B101
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el IPDM E/R y la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

9. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Compruebe la continuidad entre el terminal 3 de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” y la tierra.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

2. Igualmente, compruebe el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> VAYA A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores del mazo de cables B133, D400
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” y la tierra

>> Repare el circuito abierto o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

11. COMPRUEBE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte [EC-426, "Inspección de componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 12.

INCORRECTO >> Reemplace la bomba de combustible.

12. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Reemplace IPDM E/R. Consulte [PG-17, "IPDM E/R \(MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTELIGENTE - COMPARTIMIENTO DEL MOTOR\)"](#).

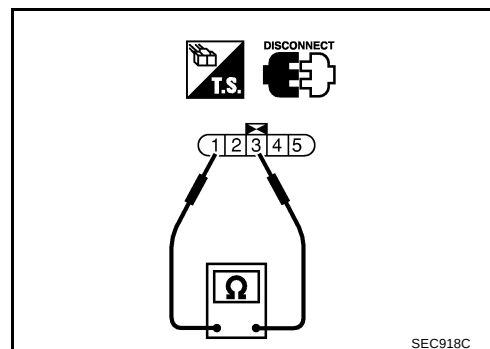
INCORRECTO >> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

Inspección de componentes BOMBA DE COMBUSTIBLE

UBS00R15

1. Desconecte el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible".
2. Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 3 de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible".

Resistencia: Aproximadamente 0.2 - 5.0Ω [a 25°C (77°F)]



UBS00R16

Remoción e instalación BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte [FL-5, "UNIDAD SENSORA DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE Y CONJUNTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE"](#).

SEÑAL DE ENCENDIDO

PFP:22448

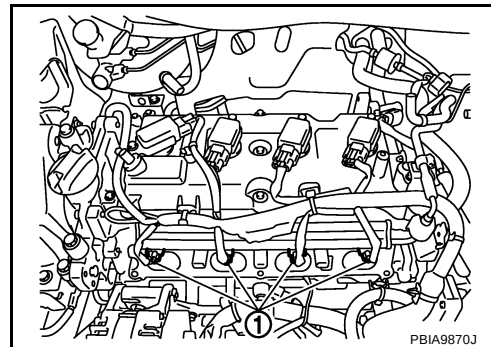
UBS00R17

Descripción de los componentes

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE ALIMENTACIÓN

La señal del encendido del ECM se manda al transistor de alimentación, que la amplifica. 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.

- Inyector de combustible (1)



A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

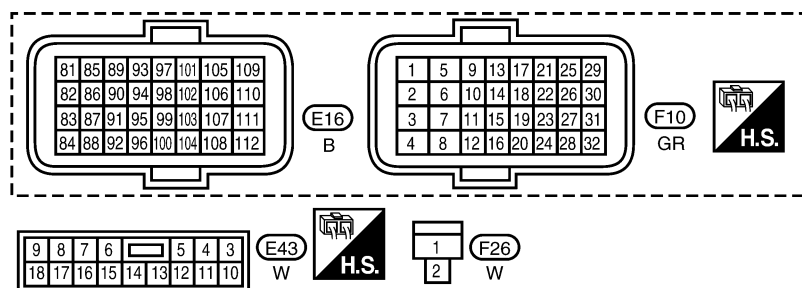
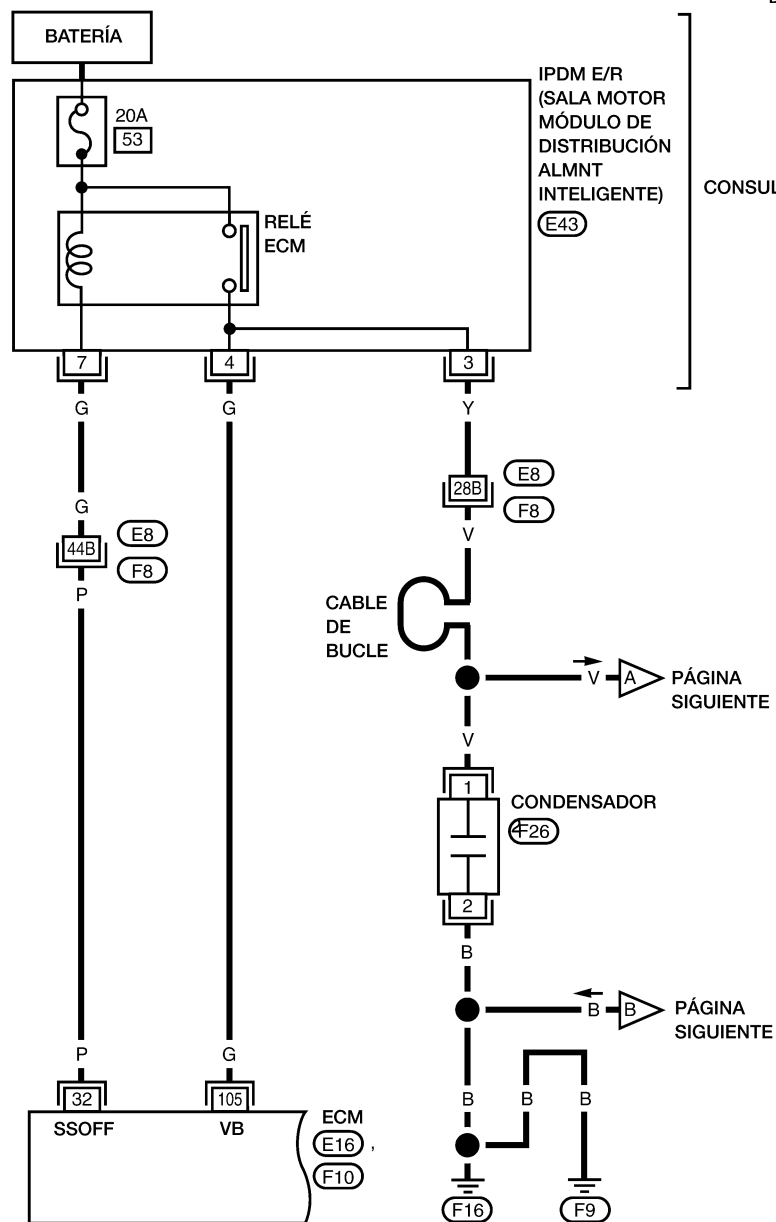
SEÑAL DE ENCENDIDO

Diagrama eléctrico

UBS00R18

EC-IGNSYS-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:

(F8) - SÚPER MÚLTIPLE EMPALME (SMJ)

BBWA2701E

SEÑAL DE ENCENDIDO

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	[El motor está en funcionamiento] [Interruptor de encendido: OFF] ● Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	0 - 1.0V
			[Interruptor de encendido: OFF] ● Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
105	G	Alimentación del ECM	[Interruptor de encendido en posición ON]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

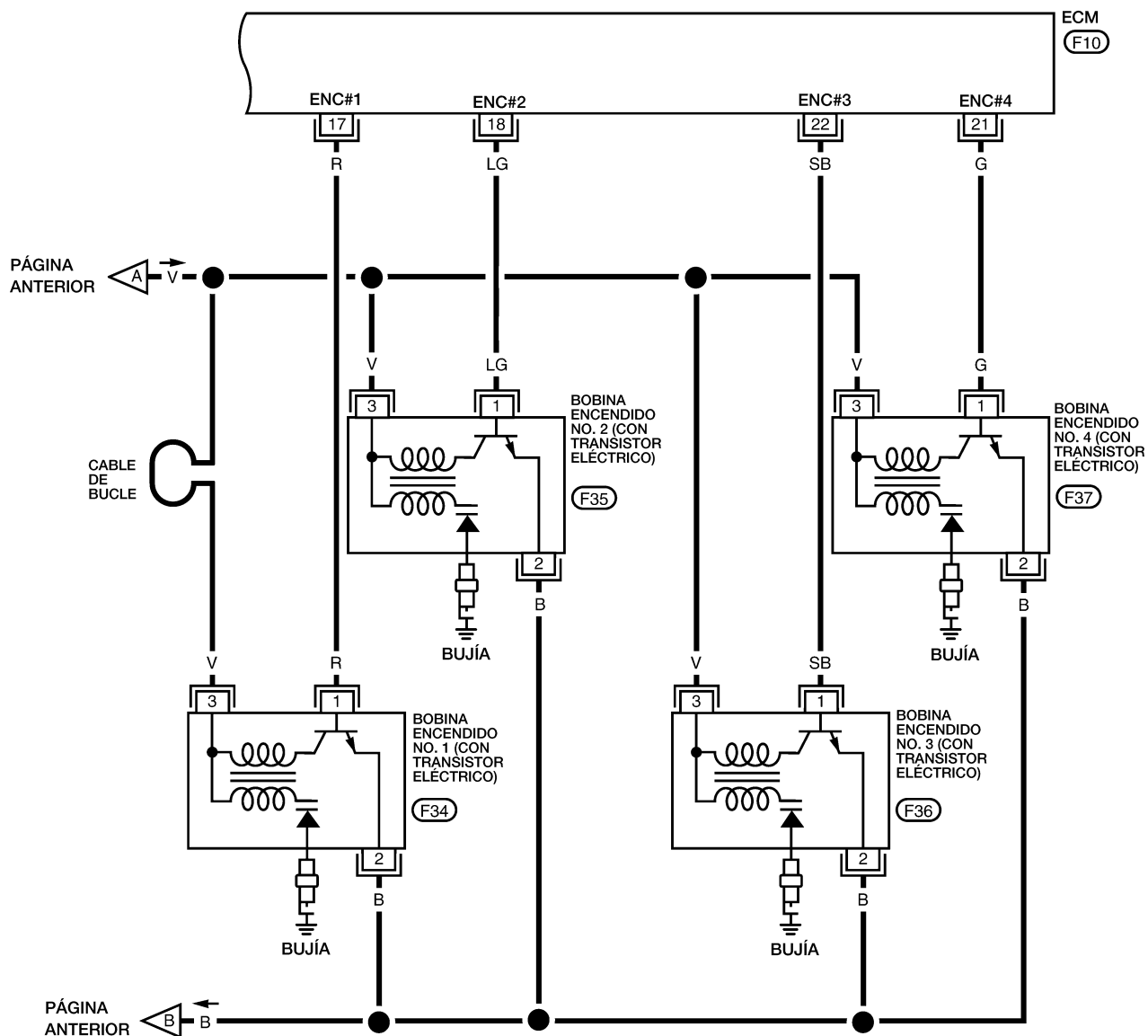
L

M

SEÑAL DE ENCENDIDO

EC-IGNSYS-02

- LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



1	5	9	13	17	21	25	29
2	6	10	14	18	22	26	30
3	7	11	15	19	23	27	31
4	8	12	16	20	24	28	32

F10
GR



3 2 1

F34
GR

F35
GR

F36
GR

F37
GR

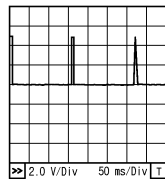
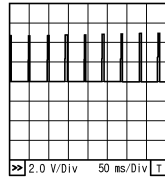
BBWA2702E

SEÑAL DE ENCENDIDO

Los datos de la especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la tierra.
CONSULT-II mide la señal de pulso.

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
17	R	Señal de encendido nº 1	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí NOTA: El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	0 - 0.3V★  PBIA9265J
18	LG	Señal de encendido nº 2		
21	G	Señal de encendido nº 4		
22	SB	Señal de encendido nº 3		0.2 - 0.5V★  PBIA9266J

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

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPRUEBE EL ARRANQUE DEL MOTOR

Gire el interruptor de encendido a OFF y vuelva a arrancar el motor.

¿Está funcionando el motor?

Sí o no

Sí (con CONSULT-II)>>VAYA A 2.

Sí (sin CONSULT-II)>>VAYA A 3.

No >> VAYA A 4.

2. COMPROBAR LA FUNCIÓN GENERAL

Con CONSULT-II:

1. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
2. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea en la velocidad del motor.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 10.

TEST ACTIVO	
EQUIL POTENCIA	
MONITOR	
RPM MOTOR	XXR.p.m.
MAS A/F SE-B1	XXX V

PBIB0133E

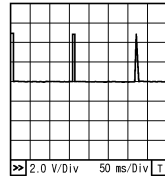
3. COMPROBAR LA FUNCIÓN GENERAL

⊗ Sin CONSULT-II

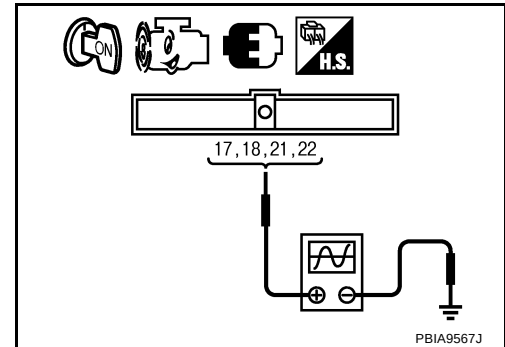
1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Lea la señal de voltaje entre los terminales 17, 18, 21 y 22 del ECM y la tierra con un osciloscopio.
3. Confirme que la pantalla de osciloscopio muestre la onda de la señal como se muestra abajo.

NOTA:

El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.



PBIA9265J



PBIA9567J

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 10.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO-I

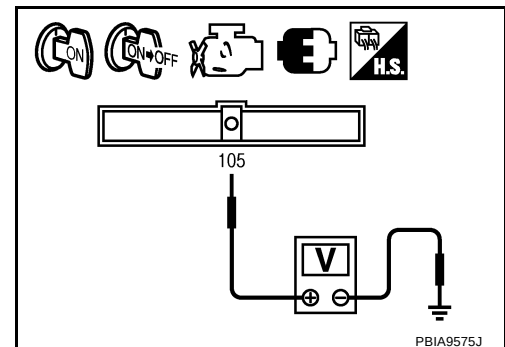
1. Gire interruptor de encendido a OFF, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ON.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal del sensor del ECM 105 y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

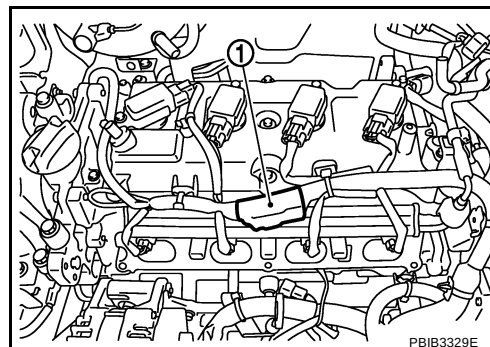
INCORRECTO >> Vaya a [EC-125, "FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CIRCUITO A TIERRA"](#)



PBIA9575J

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO-II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador (1).
3. Gire el interruptor de encendido a ON.



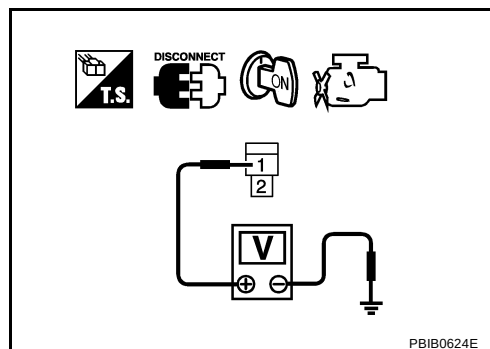
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del condensador y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 3 del IPDM E/R y el terminal 1 del condensador.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la alimentación del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Vaya a [EC-125, "FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CIRCUITO A TIERRA"](#)

INCORRECTO >> VAYA A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el IPDM E/R y el condensador

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

SEÑAL DE ENCENDIDO

8. 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 OFF.
2. Compruebe la continuidad de los mazos de cables entre la terminal 2 del condensador y la tierra. Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

3. Igualmente, compruebe el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

9. COMPRUEBE EL CONDENSADOR

Consulte [EC-435, "Inspección de componentes"](#)

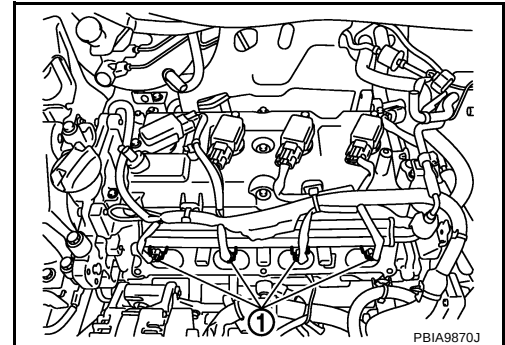
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> Reemplace el condensador.

10. COMPRUEBE EL CIRCUITO-IV DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.
3. Desconecte el conector del mazo de cables de la de bobina de encendido.
 - Inyector de combustible (1)
4. Gire el interruptor de encendido a ON.



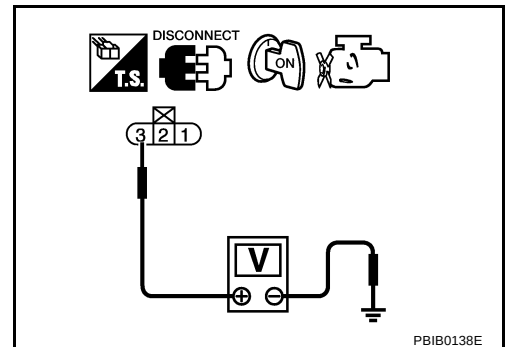
5. Compruebe el voltaje entre el terminal 3 de la bobina de encendido y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 12.

INCORRECTO >> VAYA A 11.



11. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector del mazo de cables F8
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre la bobina de encendido y el conector del mazo de cables F8

>> Repare o reemplace los mazos de cables o conectores.

12. Compruebe el circuito de tierra de la bobina de encendido para determinar si tiene un circuito abierto o un corto circuito

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 2 de la bobina de encendido y la tierra. Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

3. Igualmente, compruebe el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 13.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

13. Compruebe el circuito de señal de salida de la bobina de encendido para determinar si tiene un circuito abierto o un corto circuito

1. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre los terminales ECM 17, 18, 21, 22 y el terminal 1 de la bobina de encendido. Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

3. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la alimentación del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 14.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la alimentación en el mazo de cables o en los conectores.

14. Compruebe la bobina de encendido con el transistor de alimentación

Consulte [EC-435, "Inspección de componentes"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 15.

INCORRECTO >> Compruebe la bobina de encendido con el transistor de alimentación.

15. Compruebe el incidente intermitente

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE ALIMENTACIÓN

UBS00R1A

PRECAUCIÓN:

Realice el procedimiento siguiente en un lugar con buena ventilación sin el combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la de bobina de encendido.

SEÑAL DE ENCENDIDO

3. Compruebe la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido como sigue.

No. de terminal (polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C (77°F)]
1 y 2	Excepto 0 o ∞
1 y 3	Excepto 0
2 y 3	

4. Si INCORRECTO, reemplace la bobina de encendido con el transistor de alimentación
Si CORRECTO, vaya al siguiente paso.

5. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

6. Vuelva a conectar todos los conectores del mazo de cables que desconectó.

7. Remueva el fusible (1) de bomba de combustible en IPDM E/R (2) para liberar la presión del combustible.

NOTA:

No use CONSULT-II para liberar la presión del combustible, o la presión del combustible se aplicará de nuevo durante el procedimiento siguiente.

- : frente del vehículo

8. Arranque el motor.

9. Después de que el motor se detenga, arránquelo dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.

10. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

11. Remueva todos conectores de mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.

12. Remueva la bobina de encendido y la bujía del cilindro que se va a comprobar.

13. Arranque el motor durante 5 segundos o más para eliminar el gas de la combustión en el cilindro.

14. Conecte la bujía y el conector de mazo eléctrico a la bobina de encendido.

15. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc. con una separación de 13 - 17 mm entre el borde de la bujía y la porción de metal conectada a tierra como se muestra en la figura.

16. Arranque el motor durante unos 3 segundos, y compruebe si se genera chispa entre la bujía y la porción de metal conectado a tierra.

Debe generarse chispa.

PRECAUCIÓN:

- No se acerque a menos de 50 cm de la bujía y la bobina de encendido. Tenga cuidado de no sufrir una descarga eléctrica al comprobar, porque el voltaje de la descarga eléctrica llega a ser de 20kV o más.

- Puede ocasionar daños a la bobina de encendido si se usa una separación de más de 17 mm.

NOTA:

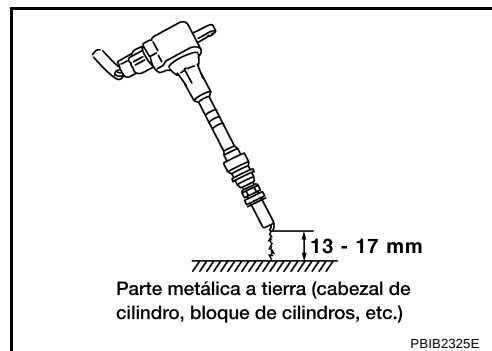
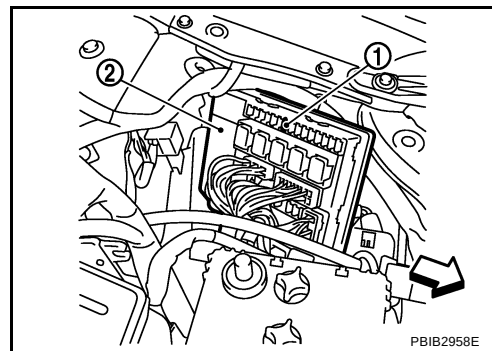
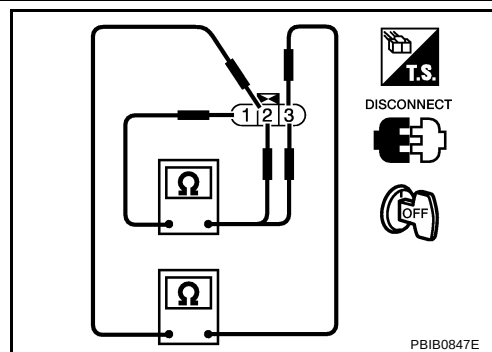
Cuando la separación es de menos de 13 mm, la chispa podría generarse incluso si la bobina está fallando.

17. Si INCORRECTO, reemplace la bobina de encendido con el transistor de alimentación

CONDENSADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador.

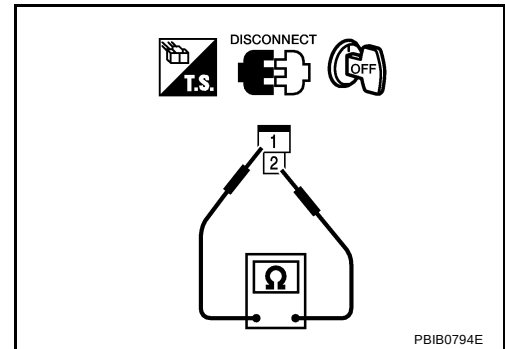


SEÑAL DE ENCENDIDO

3. Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

Resistencia: **Por encima de 1 MΩ [a 25°C (77°F)]**

4. Si INCORRECTO, reemplace el condensador.



Remoción e instalación

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE ALIMENTACIÓN

Consulte [EM-31, "BOBINA DE IGNICIÓN, BUJÍA Y TAPA DE BALANCINES"](#).

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

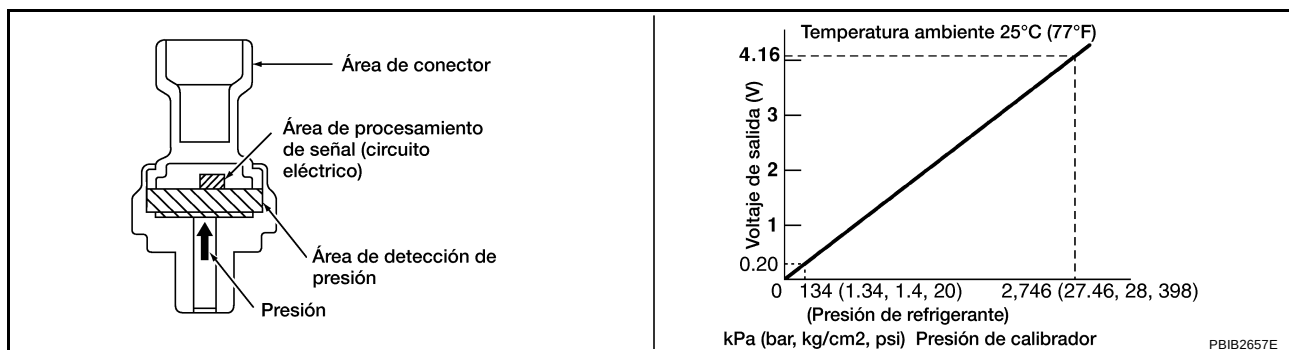
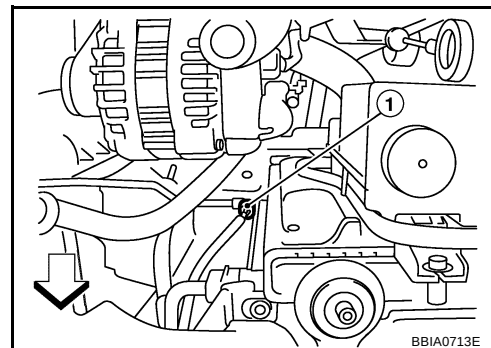
PFP:92136

Descripción de los componentes

UBS00R1C

El sensor (1) de la presión de refrigerante se instala en el condensador del sistema de acondicionamiento de aire. 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 refrigeración.

- ↩: frente del vehículo



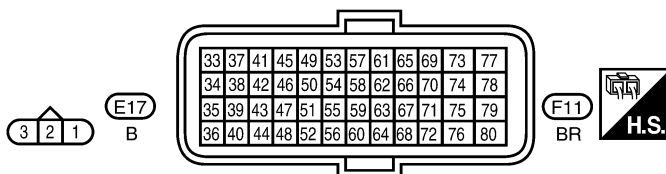
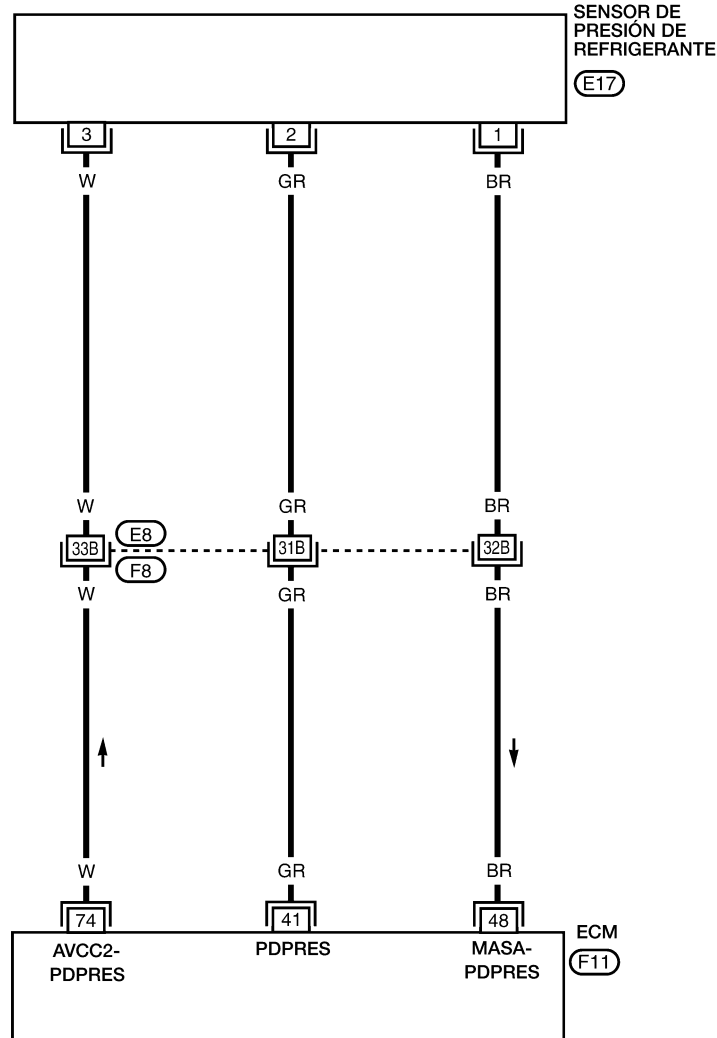
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Diagrama eléctrico

UBS00R1D

EC-RP/SEN-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:
(F8) - EMPALME DE SÚPER
 MÚLTIPLE (SMJ)

BBWA2705E

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

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

PRECAUCIÓN:

No use terminales de tierra ECM al medir el voltaje de entrada o salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una tierra distinta de los terminales ECM, como la tierra.

Nº DE TERMINAL:	COLOR DEL ALAMBRE:	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (Voltaje de CC)
41	GR	Sensor de presión del refrigerante	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Tanto el interruptor de A/C como el interruptor del ventilador del soplador: ON (El compresor funciona)	1.0 - 4.0V
48	BR	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	[El motor está en funcionamiento] ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	W	Alimentación del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	[Interruptor de encendido en posición ON]	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

UBS00R1E

1. Compruebe la función general del sensor de presión del refrigerante

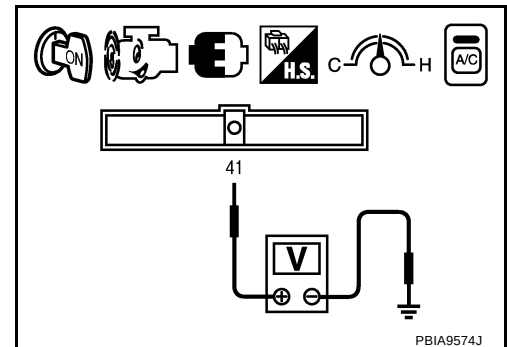
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Encienda el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
3. Compruebe el voltaje entre el terminal 41 del sensor del ECM y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: 1.0 - 4.0V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

INCORRECTO >> VAYA A 2.

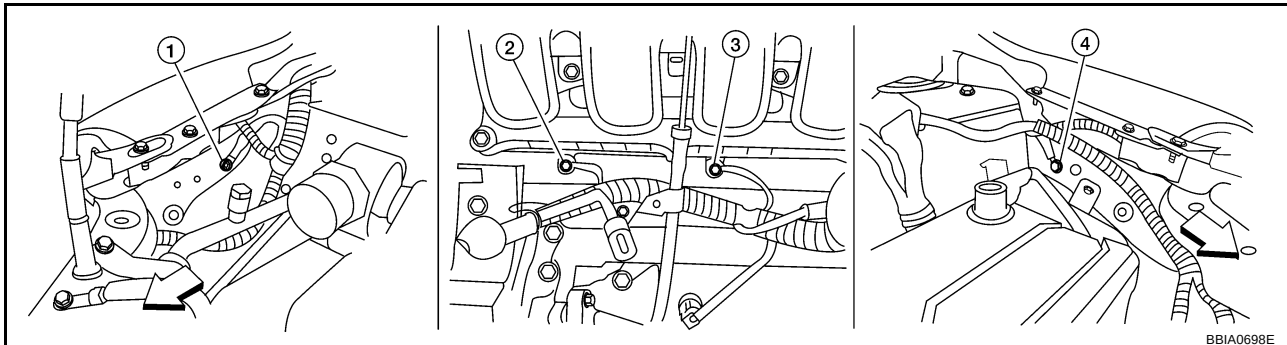


PBIA9574J

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

2. COMPRUEBE LAS CONEXIONES DE TIERRA

1. Apague el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
2. Detenga el motor y gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
3. Afloje y vuelva a apretar los tornillos de tierra de la carrocería.
Consulte [EC-130, "Inspección de tierra"](#)



⇐: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de carrocería E24

2. Tierra del motor F9

3. Tierra de motor F16

4. Tierra de carrocería E15

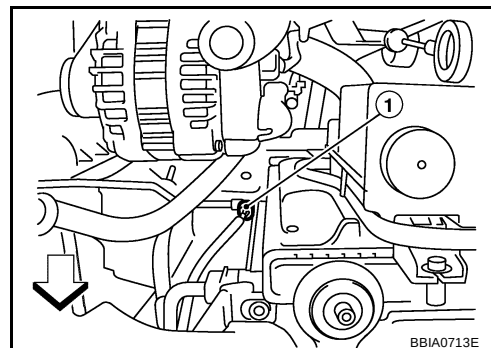
CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor (1) de presión de refrigerante.
- ⇐: frente del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ON.



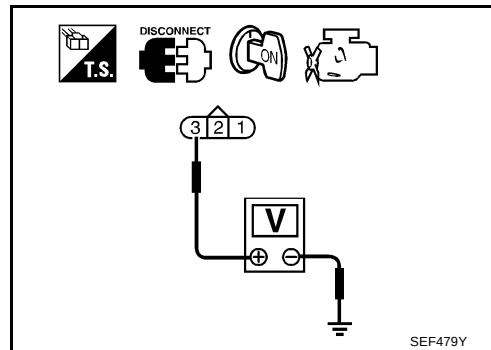
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 3 del sensor de presión del refrigerante y la tierra con CONSULT-II o un probador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> VAYA A 4.



SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

4. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 1 del sensor de presión del refrigerante y el terminal 48 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

4. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Compruebe la continuidad entre el terminal 2 del sensor de presión del refrigerante y el terminal 41 del ECM.
Consulte el diagrama eléctrico

Debe haber continuidad.

2. Igualmente, compruebe el corto circuito a tierra y el corto circuito a la electricidad del mazo de cables.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA QUE FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conectores de mazos de cables E8, F8
- Mazo de cables para circuito abierto o corto circuito entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o corto circuito a tierra o el corto circuito a la electricidad en el mazo de cables o en los conectores.

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

9. Compruebe el incidente intermitente

Consulte [EC-124, "DIAGNÓSTICO DE FALLAS DE INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Reemplace el sensor de presión de refrigerante.

INCORRECTO >> Repare o reemplace.

Remoción e instalación

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consulte [MTC-84, "TUBOS DE REFRIGERANTE"](#).

A

EC

UBS00R1F

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

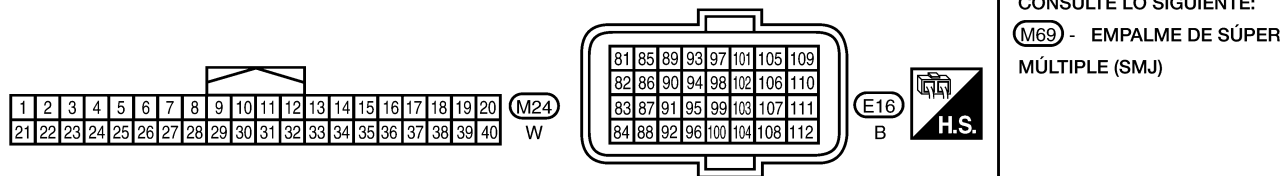
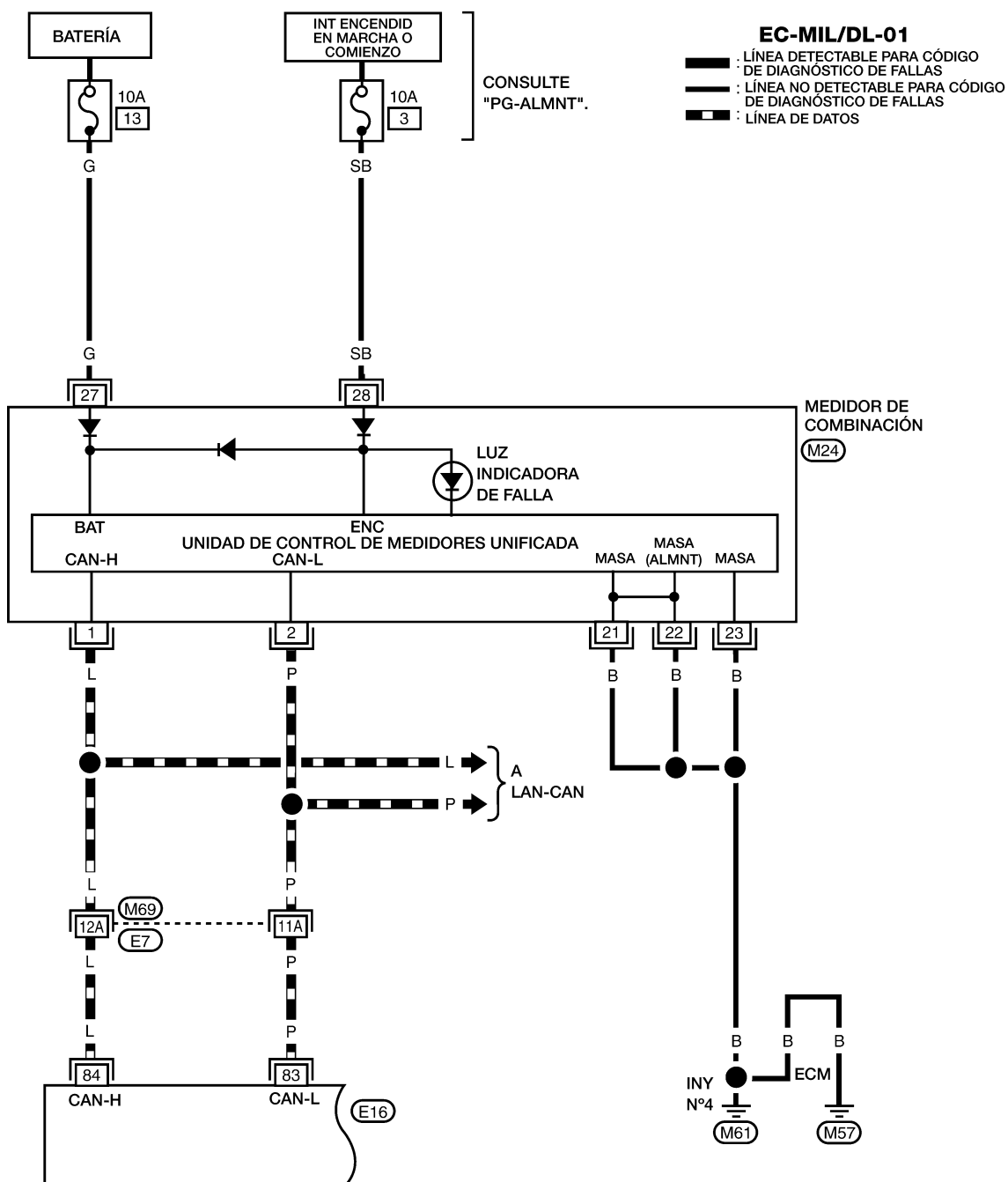
CONECTOR DE MIL Y ENLACE DE DATOS

CONECTOR DE MIL Y ENLACE DE DATOS

PFP:24814

Diagrama eléctrico

UBS00R1G

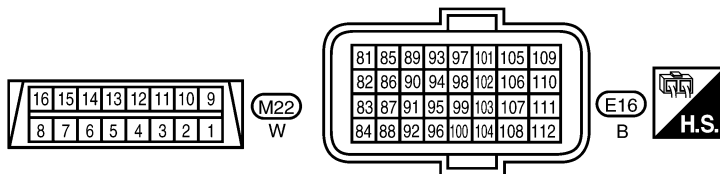
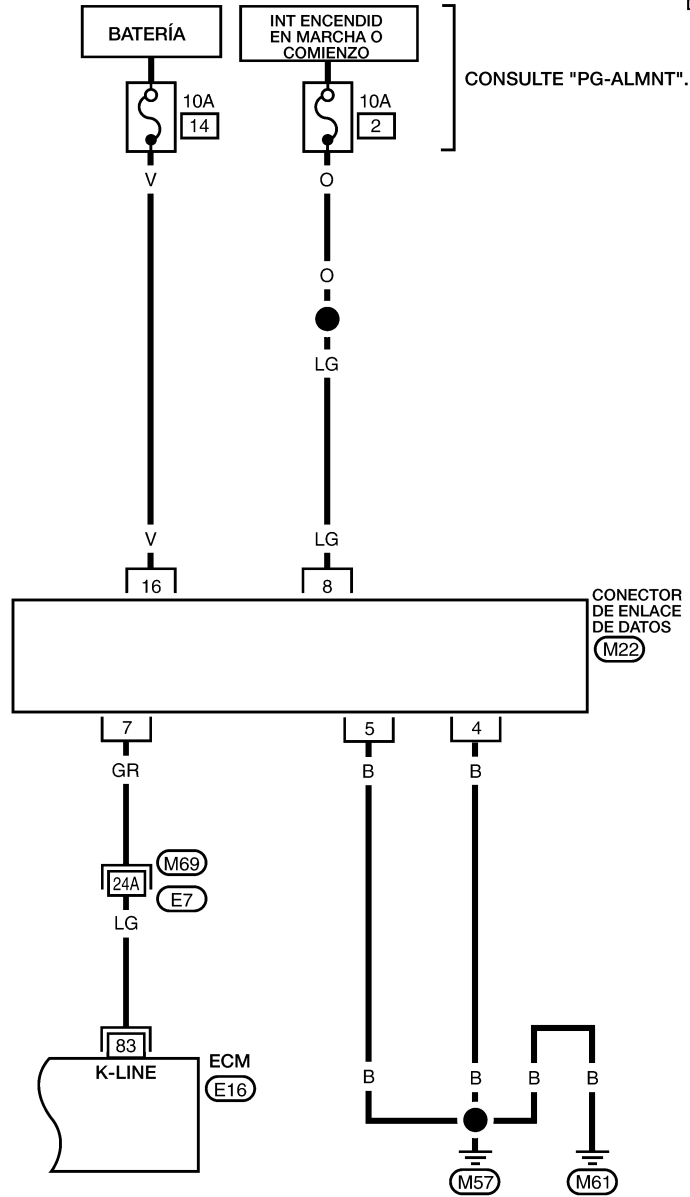


BBWA2706E

CONECTOR DE MIL Y ENLACE DE DATOS

EC-MIL/DL-02

— : LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
 - - - : LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS



CONSULTE LO SIGUIENTE:
 M69 - EMPALME DE SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

BBWA2707E

DATOS DE SERVICIO Y SDS DE LA ESPECIFICACIÓN

DATOS DE SERVICIO Y SDS DE LA ESPECIFICACIÓN

PFP:00030

Presión del combustible

UBS00R1H

Presión del combustible en ralentí	Aproximadamente 350 kPa (de 3.5 bares, 3.57 kg/cm ² , 51 psi)

Velocidad de ralentí y tiempo de encendido

UBS00R1J

Velocidad ralentí destino	T/A	Sin carga* (en posición P o N)	700 ± 50 rpm
	T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	
Acondicionador de aire: ON	T/A	En posición P o N	700 rpm o más
	T/M	En posición neutral	
Regulación del encendido	T/A	En posición P o N	13 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)
	T/M	En posición neutral	

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica: OFF (Luces, ventilador de la calefactor & desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto

Valor calculado de carga

UBS00R1J

	Valor calculado de la carga % (usando CONSULT-II o GST)
En ralentí	10 - 35
A 2,500 rpm	10 - 35

Sensor de circulación de volumen de aire

UBS00R1K

Voltaje de alimentación	Voltaje de la batería (11 - 14V)
Voltaje de salida en ralentí	0.8 - 1.1*V
Flujo de la masa de aire (usando CONSULT-II o GST)	1.0 - 4.0 g·m/seg en ralentí* 2.0 - 10.0 g·m/seg a 2,500 rpm*

*: El motor se ha calentado a la temperatura normal de funcionamiento y está funcionando sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

UBS00R1L

Temperatura °C (°F)	Resistencia kΩ
25 (77)	1.800 - 2.200
80 (176)	0.283 - 0.359

Sensor de temperatura de refrigerante del motor

UBS00R1M

Temperatura °C (°F)	Resistencia kΩ
20 (68)	2.1 - 2.9
50 (122)	0.68 - 1.00
90 (194)	0.236 - 0.260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calentado

UBS00R1N

Resistencia [a 25°C (77°F)]	3.4 - 4.4Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calentado

UBS00R1O

Resistencia [a 25°C (77°F)]	3.4 - 4.4Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

UBS00R1P

Consulte [EC-265, "Inspección de componente"](#).

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

UBS00R1Q

Consulte [EC-272, "Inspección de componente"](#).

DATOS DE SERVICIO Y SDS DE LA ESPECIFICACIÓN

Motor de control de la mariposa

UBS00R1R

Resistencia [a 25°C (77°F)]	Aproximadamente 1 - 15Ω

Inyector de combustible

UBS00R1S

Resistencia [a 10 - 60°C (50 - 140°F)]	11.1 - 14.5Ω

Bomba de combustible

UBS00R1T

Resistencia [a 25°C (77°F)]	Aproximadamente 0.2 - 5.0Ω

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

