

SECCIÓN

EC

EC

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

CONTENIDOS

QR	(OBD)	35	F
ÍNDICE DE DTC	Introducción	35	
Índice alfabético	Sistema de detección de dos recorridos	35	
Índice de número DTC	Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	35	G
PRECAUCIONES	NATS (Sistema antirrobo de Nissan)	37	
Precauciones acerca del "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)	Testigo funcionamiento incorrecto (MI)	38	H
Sistema de diagnósticos en el vehículo (OBD) del motor y T/A	DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS	42	
Precaución	Introducción al diagnóstico de averías	42	
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías	Cuadro de orden de inspección de DTC	46	
PREPARACIÓN	Cuadro del sistema de autoprotección	47	I
Herramientas especiales de servicio	Inspección básica	49	
Herramientas comerciales de servicio	Cuadro matriz de síntomas	54	
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	Ubicación de los componentes de control del motor	60	J
Diagrama del sistema (modelos con catalizador de tres vías)	Diagrama del sistema	65	
Diagrama del sistema (modelos sin catalizador de tres vías)	Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM	67	K
Esquema de mangueras de vacío	Terminales del ECM y valor de referencia	67	
Tabla del sistema	Función de CONSULT-II	75	
Sistema de control de la inyección de combustible (MFI)	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de monitor de datos	87	L
Sistema de encendido electrónico (EI)	Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos	91	
Control de cierre del acondicionador de aire	DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN	93	M
Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)	Descripción	93	
Comunicación Can (modelos T/A)	Condiciones de prueba	93	
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO	Procedimiento de inspección	93	
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido	Procedimiento de diagnóstico	94	
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador	DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE	97	
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa	Descripción	97	
Aprendizaje del volumen de aire en ralentí	Procedimiento de diagnóstico	97	
Comprobación de la presión de combustible	CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM	98	
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO	Esquema de conexiones	98	
	Terminales del ECM y valor de referencia	99	
	Procedimiento de diagnóstico	99	
	Inspección de componentes	103	

LÍNEA COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000	104	monitor de datos	136
Descripción	104	Terminales del ECM y valor de referencia	136
Lógica de diagnóstico en el vehículo	104	Lógica de diagnóstico en el vehículo	137
Procedimiento de confirmación de DTC	104	Comprobación del funcionamiento global	137
Esquema de conexiones	105	Esquema de conexiones	138
Procedimiento de diagnóstico	106	Procedimiento de diagnóstico	139
DTC P0031, P0032 CALENTADOR DE S1HO2	107	Inspección de componentes	140
Descripción	107	Desmontaje y montaje	141
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYEC-	
monitor de datos	107	CIÓN DE COMBUSTIBLE	142
Terminales del ECM y valor de referencia	107	Lógica de diagnóstico en el vehículo	142
Lógica de diagnóstico en el vehículo	108	Procedimiento de confirmación de DTC	142
Procedimiento de confirmación de DTC	108	Esquema de conexiones	144
Esquema de conexiones	109	Procedimiento de diagnóstico	145
Procedimiento de diagnóstico	110	DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYEC-	
Inspección de componentes	111	CIÓN DE COMBUSTIBLE	148
Desmontaje y montaje	111	Lógica de diagnóstico en el vehículo	148
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MCA	112	Procedimiento de confirmación de DTC	148
Descripción de componentes	112	Esquema de conexiones	150
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Procedimiento de diagnóstico	151
monitor de datos	112	DTC P0221 SENSOR TP	154
Terminales del ECM y valor de referencia	112	Descripción de componentes	154
Lógica de diagnóstico en el vehículo	112	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Procedimiento de confirmación de DTC	113	monitor de datos	154
Esquema de conexiones	115	Terminales del ECM y valor de referencia	154
Procedimiento de diagnóstico	116	Lógica de diagnóstico en el vehículo	155
Inspección de componentes	118	Procedimiento de confirmación de DTC	155
Desmontaje y montaje	119	Esquema de conexiones	157
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT	120	Procedimiento de diagnóstico	158
Descripción de componentes	120	Inspección de componentes	160
Lógica de diagnóstico en el vehículo	120	Desmontaje e instalación	160
Procedimiento de confirmación de DTC	120	DTC P0222, P0223 SENSOR TP	161
Esquema de conexiones	122	Descripción de componentes	161
Procedimiento de diagnóstico	123	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Inspección de componentes	124	monitor de datos	161
Desmontaje y montaje	124	Terminales del ECM y valor de referencia	161
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM	125	Lógica de diagnóstico en el vehículo	161
Descripción de componentes	125	Procedimiento de confirmación de DTC	162
Lógica de diagnóstico en el vehículo	125	Esquema de conexiones	163
Procedimiento de confirmación de DTC	126	Procedimiento de diagnóstico	164
Esquema de conexiones	127	Inspección de componentes	166
Procedimiento de diagnóstico	128	Desmontaje e instalación	166
Inspección de componentes	129	DTC P0226 SENSOR PPA	167
Desmontaje y montaje	129	Descripción de componentes	167
DTC P0132 S1HO2	130	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Descripción de componentes	130	monitor de datos	167
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Terminales del ECM y valor de referencia	167
monitor de datos	130	Lógica de diagnóstico en el vehículo	168
Terminales del ECM y valor de referencia	130	Procedimiento de confirmación de DTC	168
Lógica de diagnóstico en el vehículo	131	Esquema de conexiones	170
Procedimiento de confirmación de DTC	131	Procedimiento de diagnóstico	171
Esquema de conexiones	132	Inspección de componentes	173
Procedimiento de diagnóstico	133	Desmontaje e instalación	173
Inspección de componentes	134	DTC P0227, P0228 SENSOR PPA	174
Desmontaje y montaje	135	Descripción de componentes	174
DTC P0134 S1HO2	136	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Descripción de componentes	136	monitor de datos	174
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Terminales del ECM y valor de referencia	174

Lógica de diagnóstico en el vehículo	174	Procedimiento de confirmación de DTC	212	
Procedimiento de confirmación de DTC	175	Esquema de conexiones	214	A
Esquema de conexiones	176	Procedimiento de diagnóstico	215	
Procedimiento de diagnóstico	177	Inspección de componentes	216	
Inspección de componentes	179	DTC P0605 ECM	217	EC
Desmontaje e instalación	179	Descripción de componentes	217	
DTC P0327, P0328 SD	180	Lógica de diagnóstico en el vehículo	217	
Descripción de componentes	180	Procedimiento de confirmación de DTC	217	C
Terminales del ECM y valor de referencia	180	Procedimiento de diagnóstico	219	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	180	DTC P0650 MI	220	
Procedimiento de confirmación de DTC	180	Descripción de componentes	220	D
Esquema de conexiones	182	Lógica de diagnóstico en el vehículo	220	
Procedimiento de diagnóstico	183	Procedimiento de confirmación de DTC	220	
Inspección de componentes	184	Comprobación del funcionamiento global	220	E
Desmontaje y montaje	184	Esquema de conexiones	221	
DTC P0335 SENSOR (POS) PCG	185	Procedimiento de diagnóstico	222	
Descripción de componentes	185	DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM	224	
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Descripción de componentes	224	F
monitor de datos	185	Terminales del ECM y valor de referencia	224	
Terminales del ECM y valor de referencia	185	Lógica de diagnóstico en el vehículo	224	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	186	Procedimiento de confirmación de DTC	224	G
Procedimiento de confirmación de DTC	186	Esquema de conexiones	226	
Esquema de conexiones	187	Procedimiento de diagnóstico	227	
Procedimiento de diagnóstico	188	DTC P1110 CONTROL RVA	229	
Inspección de componentes	189	Descripción	229	H
Desmontaje y montaje	190	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		
DTC P0340 SENSOR (FASE) PAL	191	monitor de datos	229	
Descripción de componentes	191	Terminales del ECM y valor de referencia	230	I
Terminales del ECM y valor de referencia	191	Lógica de diagnóstico en el vehículo	230	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	192	Procedimiento de confirmación de DTC	230	
Procedimiento de confirmación de DTC	192	Comprobación del funcionamiento global	231	J
Esquema de conexiones	193	Procedimiento de diagnóstico	231	
Procedimiento de diagnóstico	194	DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL		
Inspección de componentes	196	RVA	233	
Desmontaje y montaje	196	Descripción de componentes	233	K
DTC P0350 SEÑAL DE IGNICIÓN	197	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		
Descripción de componentes	197	monitor de datos	233	
Terminales del ECM y valor de referencia	197	Terminales del ECM y valor de referencia	233	L
Lógica de diagnóstico en el vehículo	198	Lógica de diagnóstico en el vehículo	234	
Procedimiento de confirmación de DTC	198	Procedimiento de confirmación de DTC	234	
Esquema de conexiones	199	Esquema de conexiones	235	M
Procedimiento de diagnóstico	201	Procedimiento de diagnóstico	236	
Inspección de componentes	204	Inspección de componentes	237	
Desmontaje y montaje	205	Desmontaje y montaje	237	
DTC P0500 VSS	206	DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉC-		
Descripción de componentes	206	TRICO DE LA MARIPOSA	238	
Terminales del ECM y valor de referencia	206	Descripción	238	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	206	Lógica de diagnóstico en el vehículo	238	
Procedimiento de confirmación de DTC	206	Procedimiento de confirmación de DTC	238	
Comprobación del funcionamiento global	207	Procedimiento de diagnóstico	240	
Esquema de conexiones	208	DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO		
Procedimiento de diagnóstico	210	DE LA MARIPOSA	241	
DTC P0550 SENSOR PSP	212	Descripción	241	
Descripción de componentes	212	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		monitor de datos	241	
monitor de datos	212	Terminales del ECM y valor de referencia	241	
Terminales del ECM y valor de referencia	212	Lógica de diagnóstico en el vehículo	242	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	212	Procedimiento de confirmación de DTC	242	

Esquema de conexiones	243	Procedimiento de diagnóstico	282
Procedimiento de diagnóstico	244	Desmontaje y montaje	282
Desmontaje e instalación	247	DTC P1227, P1228 SENSOR PPA	283
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CON-		Descripción de componentes	283
TROL DE LA MARIPOSA	248	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Descripción de componentes	248	monitor de datos	283
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Terminales del ECM y valor de referencia	283
monitor de datos	248	Lógica de diagnóstico en el vehículo	283
Terminales del ECM y valor de referencia	248	Procedimiento de confirmación de DTC	284
Lógica de diagnóstico en el vehículo	248	Esquema de conexiones	285
Procedimiento de confirmación de DTC	249	Procedimiento de diagnóstico	286
Esquema de conexiones	250	Inspección de componentes	288
Procedimiento de diagnóstico	251	Desmontaje y montaje	288
Inspección de componentes	252	DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SEN-	
COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CON-		SOR TP	289
TROL DE LA MARIPOSA DTC P1128	254	Lógica de diagnóstico en el vehículo	289
Descripción de componentes	254	Procedimiento de confirmación de DTC	289
Terminales del ECM y valor de referencia	254	Esquema de conexiones	291
Lógica de diagnóstico en el vehículo	254	Procedimiento de diagnóstico	292
Procedimiento de confirmación de DTC	255	DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL	
Esquema de conexiones	256	ASCD	295
Procedimiento de diagnóstico	257	Descripción de componentes	295
Inspección de componentes	258	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Desmontaje e instalación	258	monitor de datos	295
DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL		Terminales del ECM y valor de referencia	295
MOTOR	259	Lógica de diagnóstico en el vehículo	296
Descripción del sistema	259	Procedimiento de confirmación de DTC	296
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Esquema de conexiones	298
monitor de datos	259	Procedimiento de diagnóstico	300
Terminales del ECM y valor de referencia	260	Inspección de componentes	302
Lógica de diagnóstico en el vehículo	260	DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD	303
Comprobación del funcionamiento global	261	Descripción de componentes	303
Esquema de conexiones	263	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Procedimiento de diagnóstico	264	monitor de datos	303
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento	271	Terminales del ECM y valor de referencia	303
Inspección de componentes	272	Lógica de diagnóstico en el vehículo	303
DTC P1223, P1224 SENSOR TP	273	Procedimiento de confirmación de DTC	304
Descripción de componentes	273	Esquema de conexiones	306
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Procedimiento de diagnóstico	307
monitor de datos	273	Inspección de componentes	313
Terminales del ECM y valor de referencia	273	DTC P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍ-	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	273	CULO DEL ASCD	315
Procedimiento de confirmación de DTC	274	Descripción de componentes	315
Esquema de conexiones	275	Lógica de diagnóstico en el vehículo	315
Procedimiento de diagnóstico	276	Procedimiento de confirmación de DTC	315
Inspección de componentes	278	Esquema de conexiones	317
Desmontaje e instalación	278	Procedimiento de diagnóstico	319
DTC P1225 SENSOR PM	279	DTC P1706 INTERRUPTOR PNP	321
Descripción de componentes	279	Descripción de componentes	321
Lógica de diagnóstico en el vehículo	279	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Procedimiento de confirmación de DTC	279	monitor de datos	321
Procedimiento de diagnóstico	280	Terminales del ECM y valor de referencia	321
Desmontaje e instalación	280	Lógica de diagnóstico en el vehículo	321
DTC P1226 SENSOR DE PM	281	Procedimiento de confirmación de DTC	321
Descripción de componentes	281	Comprobación del funcionamiento global	322
Lógica de diagnóstico en el vehículo	281	Esquema de conexiones	323
Procedimiento de confirmación de DTC	281	Procedimiento de diagnóstico	324

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO	325	CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ...	366
Descripción	325	Descripción	366
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
monitor de datos	325	monitor de datos	366
Terminales del ECM y valor de referencia	325	Terminales del ECM y valor de referencia	366
Lógica de diagnóstico en el vehículo	325	Esquema de conexiones	368
Procedimiento de confirmación de DTC	325	Procedimiento de diagnóstico	369
Esquema de conexiones	327	Inspección de componentes	372
Procedimiento de diagnóstico	328	Desmontaje y montaje	372
Inspección de componentes	329	SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE	373
SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA	331	Descripción de componentes	373
Descripción de componentes	331	Terminales del ECM y valor de referencia	373
Esquema de conexiones	332	Esquema de conexiones	374
Procedimiento de diagnóstico	333	Procedimiento de diagnóstico	375
Inspección de componentes	335	Desmontaje y montaje	377
S1HO2	336	SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA	378
Descripción de componentes	336	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		monitor de datos	378
monitor de datos	336	Terminales del ECM y valor de referencia	378
Terminales del ECM y valor de referencia	336	Esquema de conexiones	379
Esquema de conexiones	337	Procedimiento de diagnóstico	382
Procedimiento de diagnóstico	338	INTERRUPTOR DEL FRENO DEL ASCD	390
Inspección de componentes	339	Descripción de componentes	390
Desmontaje y montaje	341	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLU-		monitor de datos	390
MEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP	342	Terminales del ECM y valor de referencia	390
Descripción	342	Esquema de conexiones	391
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Procedimiento de diagnóstico	392
monitor de datos	342	INDICADOR DEL ASCD	399
Terminales del ECM y valor de referencia	342	Descripción de componentes	399
Esquema de conexiones	344	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Procedimiento de diagnóstico	345	monitor de datos	399
Inspección de componentes	348	Terminales del ECM y valor de referencia	399
Desmontaje y montaje	348	Esquema de conexiones	400
VIAS	349	Procedimiento de diagnóstico	402
Descripción	349	CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	404
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Esquema de conexiones	404
monitor de datos	350	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPO-	
Terminales del ECM y valor de referencia	350	RATIVAS	405
Esquema de conexiones	351	Descripción	405
Procedimiento de diagnóstico	352	Inspección de los componentes	407
Inspección de componentes	355	VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL	
Desmontaje y montaje	356	CIGÜEÑAL	408
CIRCUITO DEL INYECTOR	357	Descripción	408
Descripción de componentes	357	Inspección de componentes	408
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD	
monitor de datos	357	AUTOMÁTICO (ASCD)	410
Terminales del ECM y valor de referencia	357	Descripción del sistema	410
Esquema de conexiones	358	Descripción de componentes	411
Procedimiento de diagnóstico	359	DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES	
Inspección de componentes	361	(SDS)	412
Desmontaje y montaje	361	Presión del combustible	412
SEÑAL DE ARRANQUE	362	Velocidad en ralentí y avance del encendido	412
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Medidor de masa de caudal de aire	412
monitor de datos	362	Sensor de temperatura del aire de admisión	412
Terminales del ECM y valor de referencia	362	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	412
Esquema de conexiones	363	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1	412
Procedimiento de diagnóstico	364	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	412

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	412
Motor de control de gases	412
Inyector	412
Bomba de combustible	412

YD

ÍNDICE DE DTC	413
Índice alfabético	413
Índice de número DTC	413
PRECAUCIONES	415
Precauciones acerca del "AIRBAG" y el "PRETEN-	
SOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sis-	
tema de seguridad suplementario (SRS)	415
Precauciones	415
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías	417
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	418
Diagrama del sistema	418
Tabla del sistema	419
Sistema de control de la inyección de combustible	419
Sistema de control de la temporización de la inyec-	
ción de combustible	421
Control de corte del acondicionador de aire	421
Control de corte de combustible (sin carga y a velo-	
cidad elevada del motor)	422
Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal	422
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO	423
Filtro de combustible	423
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del	
acelerador	423
Válvula de descarga de la presión del combustible	424
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO	
(OBD)	426
Procedimiento de detección de averías con MI y	
DTC	426
Código de avería (DTC)	426
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)	427
Testigo funcionamiento incorrecto (MI)	427
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS	430
Introducción al diagnóstico de averías	430
Inspección básica	434
Cuadro matriz de síntomas	437
Ubicación de los componentes de control del motor	443
Diagrama del sistema	446
Disposición de los terminales del conector de la ins-	
talación del ECM	448
Terminales del ECM y valor de referencia	448
Función de CONSULT-II	454
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
monitor de datos	459
Gráfico de referencia del sensor principal en el	
modo Monitor datos	461
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCI-	
DENTE INTERMITENTE	463
Descripción	463
Procedimiento de diagnóstico	463
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL	

ECM	464
Terminales del ECM y valor de referencia	464
Esquema de conexiones	465
Procedimiento de diagnóstico	466
Inspección de componentes	469
DTC P0100 MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE	
AIRE (MAFS)	470
Descripción de componentes	470
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
monitor de datos	470
Terminales del ECM y valor de referencia	470
Lógica de diagnóstico en el vehículo	471
Procedimiento de confirmación de DTC	471
Esquema de conexiones	472
Procedimiento de diagnóstico	473
Inspección de componentes	474
Desmontaje y montaje	475
DTC P0115 SENSOR DE TEMPERATURA DEL	
REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT) (CIRCUITO)	476
Descripción	476
Lógica de diagnóstico en el vehículo	476
Procedimiento de confirmación de DTC	476
Esquema de conexiones	477
Procedimiento de diagnóstico	478
Inspección de componentes	479
Desmontaje y montaje	479
DTC P0120 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL	
DEL ACELERADOR	480
Descripción	480
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
monitor de datos	480
Terminales del ECM y valor de referencia	480
Lógica de diagnóstico en el vehículo	481
Procedimiento de confirmación de DTC	481
Esquema de conexiones	482
Procedimiento de diagnóstico	483
Inspección de componentes	487
Desmontaje y montaje	488
DTC P0190 SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUS-	
TIBLE DEL RAÍL COMÚN	489
Descripción	489
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
monitor de datos	489
Terminales del ECM y valor de referencia	489
Lógica de diagnóstico en el vehículo	489
Procedimiento de confirmación de DTC	490
Esquema de conexiones	491
Procedimiento de diagnóstico	492
Inspección de componentes	493
Desmontaje y montaje	493
DTC P0201-INYECTOR DE COMBUSTIBLE P0204	494
Descripción	494
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de	
Monitor de datos	494
Terminales del ECM y valor de referencia	494
Lógica de diagnóstico en el vehículo	495
Procedimiento de confirmación de DTC	496
Esquema de conexiones	497

Procedimiento de diagnóstico	499	DE REFRIGERACIÓN)	531	
Inspección de componentes	500	Descripción	531	A
Desmontaje y montaje	501	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		
DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜE-		Monitor de datos	531	
ÑAL (PMS)	502	Terminales del ECM y valor de referencia	531	EC
Descripción	502	Lógica de diagnóstico en el vehículo	532	
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Comprobación del funcionamiento global	532	
Monitor de datos	502	Esquema de conexiones	534	C
Terminales del ECM y valor de referencia	502	Procedimiento de diagnóstico	535	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	503	Las 12 causas principales de sobrecalentamiento	542	
Procedimiento de confirmación de DTC	503	Inspección de componentes	543	D
Esquema de conexiones	504	DTC P1233 - VÁLVULA DE CONTROL DE ASPI-		
Procedimiento de diagnóstico	505	RACIÓN P1234	544	
Inspección de componentes	506	Descripción	544	
Desmontaje y montaje	506	Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		E
DTC P0340 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜE-		monitor de datos	544	
ÑAL	507	Terminales del ECM y valor de referencia	544	
Descripción	507	Lógica de diagnóstico en el vehículo	545	F
Terminales del ECM y valor de referencia	507	Procedimiento de confirmación de DTC	546	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	507	Esquema de conexiones	547	
Procedimiento de confirmación de DTC	507	Procedimiento de diagnóstico	548	G
Esquema de conexiones	509	Inspección de componentes	549	
Procedimiento de diagnóstico	510	Desmontaje y montaje	549	
Inspección de componentes	511	DTC P1301 - P1304 RESISTOR DE AJUSTE DEL		
Desmontaje y montaje	511	INYECTOR DE COMBUSTIBLE	550	H
DTC P0500 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍ-		Descripción	550	
CULO (VSS)	512	Terminales del ECM y valor de referencia	550	
Descripción	512	Lógica de diagnóstico en el vehículo	550	I
Terminales del ECM y valor de referencia	512	Procedimiento de confirmación de DTC	550	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	512	Esquema de conexiones	551	
Comprobación del funcionamiento global	512	Procedimiento de diagnóstico	552	J
Esquema de conexiones	513	Inspección de componentes	553	
Procedimiento de diagnóstico	515	Desmontaje y montaje	553	
DTC P1107 SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA .	517	DTC P1305 FUGA DE COMBUSTIBLE	554	K
Descripción	517	Lógica de diagnóstico en el vehículo	554	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	517	Procedimiento de confirmación de DTC	554	
Procedimiento de confirmación de DTC	517	Procedimiento de diagnóstico	554	
Procedimiento de diagnóstico	517	Desmontaje y montaje	554	L
DTC P1180 SENSOR DE TEMPERATURA DEL		DTC P1510 INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA		
COMBUSTIBLE	519	DEL PEDAL DEL ACELERADOR	556	
Descripción	519	Descripción	556	M
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		
Monitor de datos	519	monitor de datos	556	
Terminales del ECM y valor de referencia	519	Terminales del ECM y valor de referencia	556	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	519	Lógica de diagnóstico en el vehículo	557	
Procedimiento de confirmación de DTC	519	Procedimiento de confirmación de DTC	557	
Esquema de conexiones	520	Esquema de conexiones	558	
Procedimiento de diagnóstico	521	Procedimiento de diagnóstico	559	
Desmontaje y montaje	522	Inspección de componentes	560	
DTC P1216 EDU	523	Desmontaje y montaje	560	
Descripción	523	DTC P1606 ECM	561	
Terminales del ECM y valor de referencia	523	Descripción	561	
Lógica de diagnóstico en el vehículo	524	Lógica de diagnóstico en el vehículo	561	
Procedimiento de confirmación de DTC	524	Procedimiento de confirmación de DTC	561	
Esquema de conexiones	525	Procedimiento de diagnóstico	561	
Procedimiento de diagnóstico	527	DTC P1621 RELÉ DEL ECM	563	
Desmontaje y montaje	530	Terminales del ECM y valor de referencia	563	
DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA		Lógica de diagnóstico en el vehículo	563	

Procedimiento de confirmación de DTC	563	de monitor de datos	589
Esquema de conexiones	564	Terminales del ECM y valor de referencia	589
Procedimiento de diagnóstico	565	Esquema de conexiones	590
Inspección de componentes	566	Procedimiento de diagnóstico	591
DTC P1660 VOLTAJE DE LA BATERÍA	567	SEÑAL DE ARRANQUE	593
Lógica de diagnóstico en el vehículo	567	Esquema de conexiones	593
Procedimiento de confirmación de DTC	567	Procedimiento de diagnóstico	594
Procedimiento de diagnóstico	567	MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODI-	
SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA. 569		RECCIÓN	595
Descripción	569	Descripción de componentes	595
Terminales del ECM y valor de referencia	569	Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad	
Esquema de conexiones	570	de monitor de datos	595
Procedimiento de diagnóstico	571	Terminales del ECM y valor de referencia	595
Inspección de componentes	575	Esquema de conexiones	596
Desmontaje y montaje	576	Procedimiento de diagnóstico	597
SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR 577		Inspección de componentes	598
Descripción	577	Desmontaje y montaje	598
Valor de referencia de CONSULT-II en el modo de		CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 599	
monitor de datos	577	Esquema de conexiones	599
Terminales del ECM y valor de referencia	578	CONECTOR DE ENLACE DE DATOS Y DE MI 600	
Esquema de conexiones	579	Esquema de conexiones (Para Sudáfrica)	600
Procedimiento de diagnóstico	580	Esquema de conexiones (Excepto para Sudáfrica) 601	
Inspección de componentes	582	DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES	
Desmontaje y montaje	583	(SDS)	602
INTERRUPTOR DE FRENO	584	Especificaciones generales	602
Descripción	584	Medidor de masa de caudal de aire	602
Terminales del ECM y valor de referencia	584	Sensor de temperatura del refrigerante del motor. 602	
Esquema de conexiones	585	Sensor de presión para barra común de combustible	602
Procedimiento de diagnóstico	587	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	602
Inspección de componentes	588	Sensor de posición del árbol de levas	602
CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONA-		Bujía de incandescencia	602
MIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)	589	Válvula de control de volumen del EGR	602
Descripción	589		
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad			

ÍNDICE DE DTC

Índice alfabético

NOTA:

Si se visualiza el DTC U1000 con otro DTC, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC U1000. Consultar [EC-104](#).

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Página de referencia
	CONSULT-II	ECM*3	
CIRC/SEN 1 PPA* ⁵	P0227	0227	EC-174
CIRC/SEN 1 PPA* ⁵	P0228	0228	EC-174
CIRC/SEN 2 PPA* ⁵	P1227	1227	EC-283
CIRC/SEN 2 PPA* ⁵	P1228	1228	EC-283
SENSOR PPA* ⁵	P0226	0226	EC-167
CIRC CON FRENOS	P1572	1572	EC-303
CON ASCD	P1564	1564	EC-295
SEN VEL VEH ASCD	P1574	1574	EC-315
CIRC CON FRENOS	P1805	1805	EC-325
CIR COMUN CAN	U1000	1000* ⁶	EC-104
CIRC/SEN PCG	P0335	0335	EC-185
CMP SEN/CIRC-B1	P0340	0340	EC-191
APREND CTP	P1225	1225	EC-279
APREND CTP	P1226	1226	EC-281
ECM	P0605	0605	EC-217
RELÉ ECCS	P1065	1065	EC-224
CIRC/SEN ECT* ⁵	P0117	0117	EC-125
CIRC/SEN ECT* ⁵	P0118	0118	EC-125
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	EC-259
ACTR ETC* ⁵	P1121	1121	EC-238
CIRC/FUNCIÓN CME* ⁵	P1122	1122	EC-241
ETC MOT* ⁵	P1128	1128	EC-254
ALIM MOT ETC* ⁵	P1124	1124	EC-248
ALIM MOT ETC* ⁵	P1126	1126	EC-248
COMB SIS-POBRE-B1* ²	P0171	0171	EC-142
COMB SIS-RICO-B1* ²	P0172	0172	EC-148
S1HO2 (B1)* ²	P0132	0132	EC-130
S1HO2 (B1)* ²	P0134	0134	EC-136
CAL S1HO2 (B1)* ²	P0031	0031	EC-107
CAL S1HO2 (B1)* ²	P0032	0032	EC-107
CIRC/SENS IAT	P0112	0112	EC-120
CIRC/SENS IAT	P0113	0113	EC-120
SEÑ ENCENDIDO PRIM	P0350	0350	EC-197
CONT REG V ADM B1	P1110	1110	EC-229
CIRC V REG V ADM B1	P1111	1111	EC-233

ÍNDICE DE DTC

[QR]

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Página de referencia
	CONSULT-II	ECM*3	
CIRC SEN DETN-B1	P0327	0327	EC-180
CIRC SEN DETN-B1	P0328	0328	EC-180
CIRC/MED MCA*5	P0102	0102	EC-112
CIRC/MED MCA*5	P0103	0103	EC-112
MI/CIRC	P0650	0650	EC-220
MAL FUNCIONAM NATS	P1610-P1615	1610 - 1615	EC-37
NO SE DETECTA EL DTC. PUEDE SER NECESARIO CONTINUAR TEST.	Nº de DTC	Parpadeante*4	EC-39
NO SE DETECTA EL DTC. PUEDE SER NECESARIO CONTINUAR TEST.	P0000	0000	—
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	EC-212
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	EC-321
CIRC/SENSOR ALIM*5	P1229	1229	EC-289
CIRC/TP SEN1*5	P0222	0222	EC-161
CIRC/TP SEN1*5	P0223	0223	EC-161
CIRC/TP SEN2*5	P1223	1223	EC-273
CIRC/TP SEN2*5	P1224	1224	EC-273
SENSOR DE PM*5	P0221	0221	EC-154
CIRC SEN VEL VEHÍC	P0500	0500	EC-206

*1: El N° del DTC del primer recorrido es el mismo N° que el DTC

*2: Modelos con catalizador de tres vías

*3: En el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.

*4: Cuando el motor está en funcionamiento.

*5: Cuando se realiza la operación de autoprotección, el MI se ilumina.

*6: Para solucionar este DTC es preciso utilizar CONSULT-II.

Índice de número DTC

EBS00FWN

NOTA:

Si se visualiza el DTC U1000 con otro DTC, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC U1000. Consultar [EC-104](#).

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II	ECM*3		
Nº de DTC	Parpadeante*4	NO SE DETECTA EL DTC. PUEDE SER NECESARIO CONTINUAR TEST.	EC-39
U1000	1000*6	CIR COMUN CAN	EC-104
P0000	0000	NO SE DETECTA EL DTC. PUEDE SER NECESARIO CONTINUAR TEST.	—
P0031	0031	CAL S1HO2 (B1)*2	EC-107
P0032	0032	CAL S1HO2 (B1)*2	EC-107
P0102	0102	CIRC/MED MCA*5	EC-112
P0103	0103	CIRC/MED MCA*5	EC-112
P0112	0112	CIRC/SENS IAT	EC-120

ÍNDICE DE DTC

[QR]

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II	ECM*3		
P0113	0113	CIRC/SENS IAT	EC-120
P0117	0117	CIRC/SEN ECT*5	EC-125
P0118	0118	CIRC/SEN ECT*5	EC-125
P0132	0132	S1HO2 (B1)*2	EC-130
P0134	0134	S1HO2 (B1)*2	EC-136
P0171	0171	COMB SIS-POBRE-B1*2	EC-142
P0172	0172	COMB SIS-POBRE-B1*2	EC-148
P0221	0221	SENSOR DE PM*5	EC-154
P0222	0222	CIRC/SEN1 TP*5	EC-161
P0223	0223	CIRC/SEN1 TP*5	EC-161
P0226	0226	SENSOR PPA*5	EC-167
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA*5	EC-174
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA*5	EC-174
P0327	0327	CIRC SEN DETN-B1	EC-180
P0328	0328	CIRC SEN DETN-B1	EC-180
P0335	0335	CIRC/SEN PCG	EC-185
P0340	0340	CMP SEN/CIRC-B1	EC-191
P0350	0350	SEÑ ENCENDIDO PRIM	EC-197
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHÍC	EC-206
P0550	0550	SEN P DIR POT/CIR	EC-212
P0605	0605	ECM	EC-217
P0650	0650	MI/CIRC	EC-220
P1065	1065	RELÉ ECCS	EC-224
P1110	1110	CONT REG V ADM B1	EC-229
P1111	1111	CIRC V REG V ADM B1	EC-233
P1121	1121	ETC ACTR*5	EC-238
P1122	1122	CIRC/FUNCIÓN CME*5	EC-241
P1124	1124	ALIM MOT ETC*5	EC-248
P1126	1126	ALIM MOT ETC*5	EC-248
P1128	1128	MOT ETC*5	EC-254
P1217	1217	SOBRECALENTOS MTR	EC-259
P1223	1223	CIRC/TP SEN2*5	EC-273
P1224	1224	CIRC/TP SEN2*5	EC-273
P1225	1225	APREND CTP	EC-279
P1226	1226	APREN CTP	EC-281
P1227	1227	CIRC/ SEN 2 PPA*5	EC-283
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA*5	EC-283
P1229	1229	CIRC/SENSOR ALIM*5	EC-289
P1564	1564	INT ASCD	EC-295

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

ÍNDICE DE DTC

[QR]

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II	ECM*3		
P1572	1572	CON FRENO ASCD	EC-303
P1574	1574	SEN VEL VEH ASCD	EC-315
P1610-P1615	1610 - 1615	MAL FUNCIONAM NATS	EC-37
P1706	1706	CIRC/INT POS P-N	EC-321
P1805	1805	CIRC CON FRENOS	EC-325

*1: El N° del DTC del primer recorrido es el mismo N° que el DTC

*2: Modelos con catalizador de tres vías

*3: En el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.

*4: Cuando el motor está en funcionamiento.

*5: Cuando se realiza la operación de autoprotección, el MI se ilumina.

*6: Para solucionar este DTC es preciso utilizar CONSULT-II.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones acerca del “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS00FWO

El “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad complementario, usados junto con los cinturones de seguridad delanteros, ayudan a reducir el riesgo o la gravedad de las lesiones del conductor y del pasajero delantero en determinados tipos de colisiones frontales. La información necesaria para atender el sistema de forma segura, se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- Para evitar dejar el SRS inoperativo, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones o fallecimiento en caso de una colisión que activara el airbag, todo el mantenimiento debe realizarse en un concesionario autorizado de NISSAN/INFINITI.
- Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para aprender a desmontar el cable y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.
- No deben utilizarse equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS pueden identificarse por los conectores de instalación amarillos y/o naranjas.

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

EBS00FWP

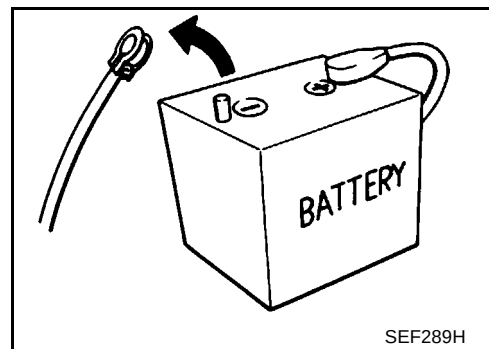
El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que provoca el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCIÓN:

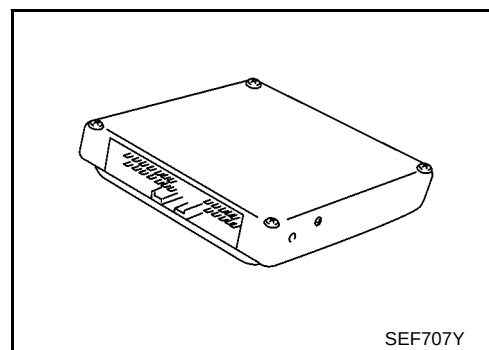
- Asegurarse de girar el interruptor de encendido hacia la posición OFF y desconectar el terminal negativo de la batería antes de realizar trabajos de reparación o inspección. El circuito abierto o cortocircuito de los interruptores, sensores, válvulas solenoide, etc. asociados, provocará la iluminación del MI.
- Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el MI se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no esté mojado, no tenga grasa ni suciedad, y que los terminales no estén doblados, etc.)
- Algunos sistemas y componentes, especialmente los relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para ver una descripción del mismo y obtener información sobre cómo desconectarlo, consultar [PG-72. "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN"](#).
- Cerciorarse de dirigir y asegurar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con una abrazadera, etc., puede ser la causa de que el MI se ilumine debido al cortocircuito.
- Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede ser la causa de que el MI se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible, etc.
- Asegurarse de borrar la información innecesaria relacionada con averías (reparaciones terminadas) del ECM y del TCM (módulo de control de transmisión) antes de devolver el vehículo al cliente.

Precaución

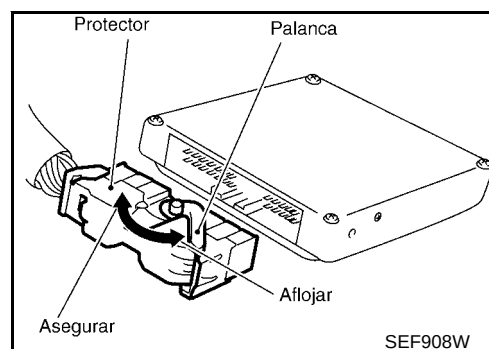
- Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.
- No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor está en marcha.
- Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, quitar el interruptor de encendido y desconectar el borne negativo de la batería. Si no lo hace, el ECM puede resultar dañado puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha quitado el interruptor de encendido.
- Antes de desmontar las piezas, quitar el interruptor de encendido y desconectar el cable de masa de la batería.



- No desarmar el ECM.
- Si un terminal de la batería está desconectado, la memoria recuperará el valor del ECM. El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el terminal está desconectado. Sin embargo, esto no indica ningún problema. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.



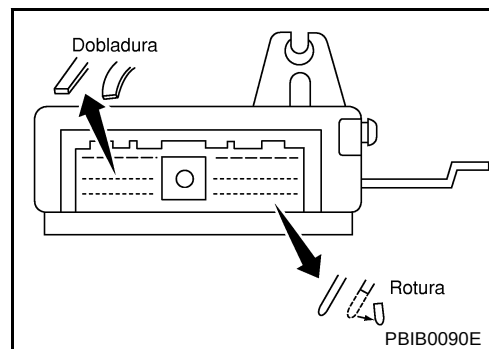
- Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con una palanca tal como se muestra a la derecha.



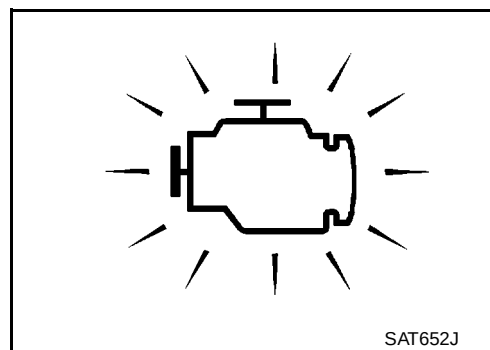
- Al conectar o desconectar los conectores de clavija en o desde el ECM, cerciorarse de no dañar (doblar o romper) los terminales de la clavija. Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no esté doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.

- Conectar fijamente los conectores de la instalación del ECM. Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo dañar los IC.

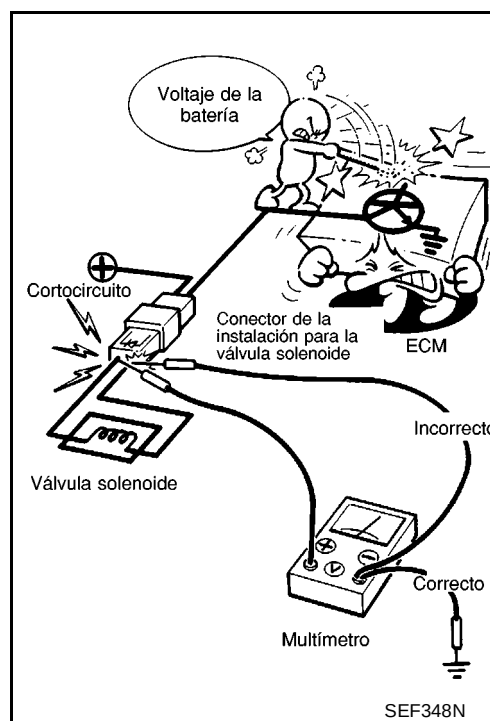
- Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, el funcionamiento disminuido de los IC, etc.
- Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.



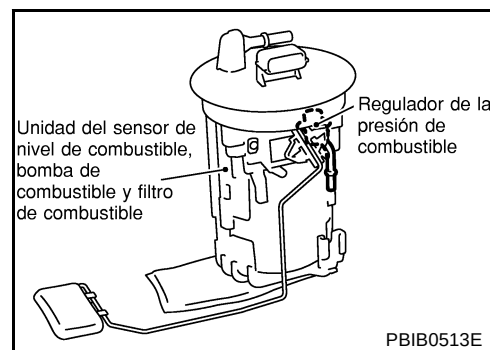
- Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar [EC-67, "Terminales del ECM y valor de referencia"](#) .
- Manejar cuidadosamente el medidor de masa de caudal de aire para evitar dañarlo.
- No desarmar el medidor de masa de caudal de aire.
- No limpiar el medidor de masa de caudal de aire con ningún tipo de detergente.
- No desmontar el actuador de control eléctrico de la mariposa.
- Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión puede ser la causa de problemas graves.
- No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) o el sensor de posición del cigüeñal (POS).
- Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un Procedimiento de confirmación de DTC o una Comprobación del funcionamiento global.
El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación del funcionamiento global” debería ser correcta si se ha finalizado la reparación.



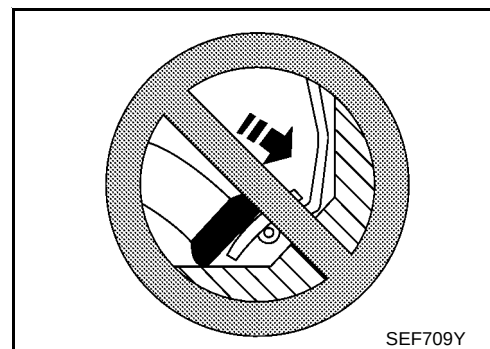
- Cuando se midan las señales del ECM con un comprobador, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto. El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser una toma de tierra.



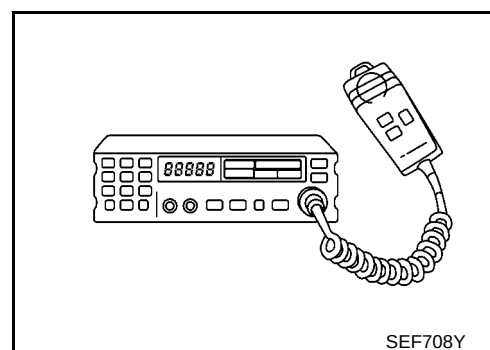
- No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.
- Apretar las abrazaderas de la manguera del combustible al par especificado.



- No pisar el pedal del acelerador al arrancar.
- Inmediatamente después de la puesta en marcha, no revolucionar el motor innecesariamente.
- No revolucionar el motor inmediatamente antes de pararlo.



- Al instalar una emisora de radioaficionado de batería central o un teléfono móvil, asegurarse de seguir estas indicaciones, ya que su ubicación podría influir de forma negativa en los sistemas electrónicos de control.
- Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.
- Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo distancias prolongadas.
- Ajustar la antena y la línea de alimentación de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.
- Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.



Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

EBS00FWR

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- [GI-14, "Cómo interpretar los esquemas de conexiones"](#)
- [PG-3, "RUTA DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO"](#) en el circuito de distribución de alimentación

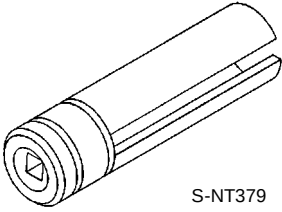
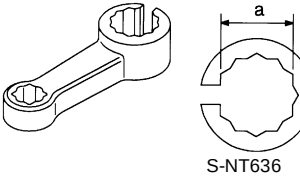
Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- [GI-11, "PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA"](#)
- [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#)

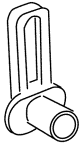
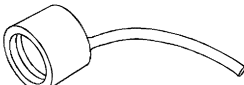
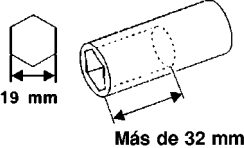
PREPARACIÓN

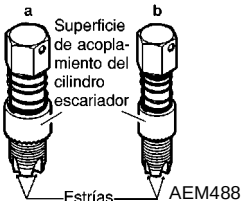
Herramientas especiales de servicio

Las formas reales de las herramientas Kent-Moore pueden ser diferentes de las de las herramientas especiales de servicio aquí ilustradas.

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Afloja o aprieta los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Afloja o aprieta los sensores de oxígeno calefactado a: 22 mm

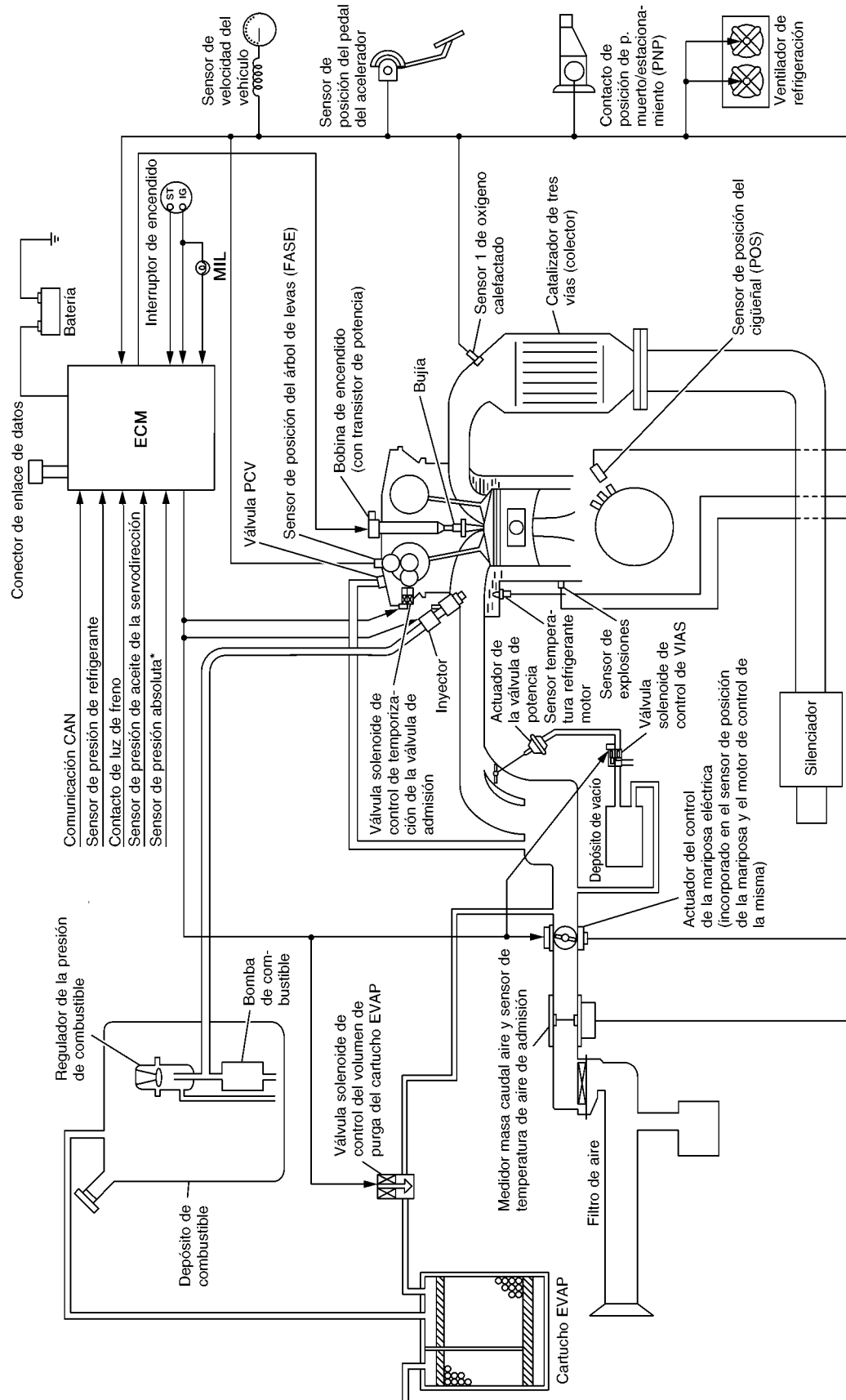
Herramientas comerciales de servicio

Denominación	Descripción	
Desconexión rápida de conectores	 PBIC0198E	Desmonta los conectores rápidos de la manguera de combustible del compartimento del motor (Disponible en la SEC. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: N° de pieza 16441 6N210)
Adaptador del tapón de relleno de combustible	 S-NT653	Comprueba la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible
Llave de tubo	 S-NT705	Desmonta y monta el sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor

Denominación	Descripción	
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)		Reacondiciona las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de circonio b: 12 mm de diámetro con separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titanio
Lubricante antidesgaste, es decir: Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla las especificación MI-A-907		Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

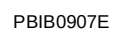
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Diagrama del sistema (modelos con catalizador de tres vías)



*: Modelos para Latinoamérica y México.

EBS00G7Z



Esquema de mangueras de vacío

EBS00FWV

A

EC

C

D

E

F

G

H

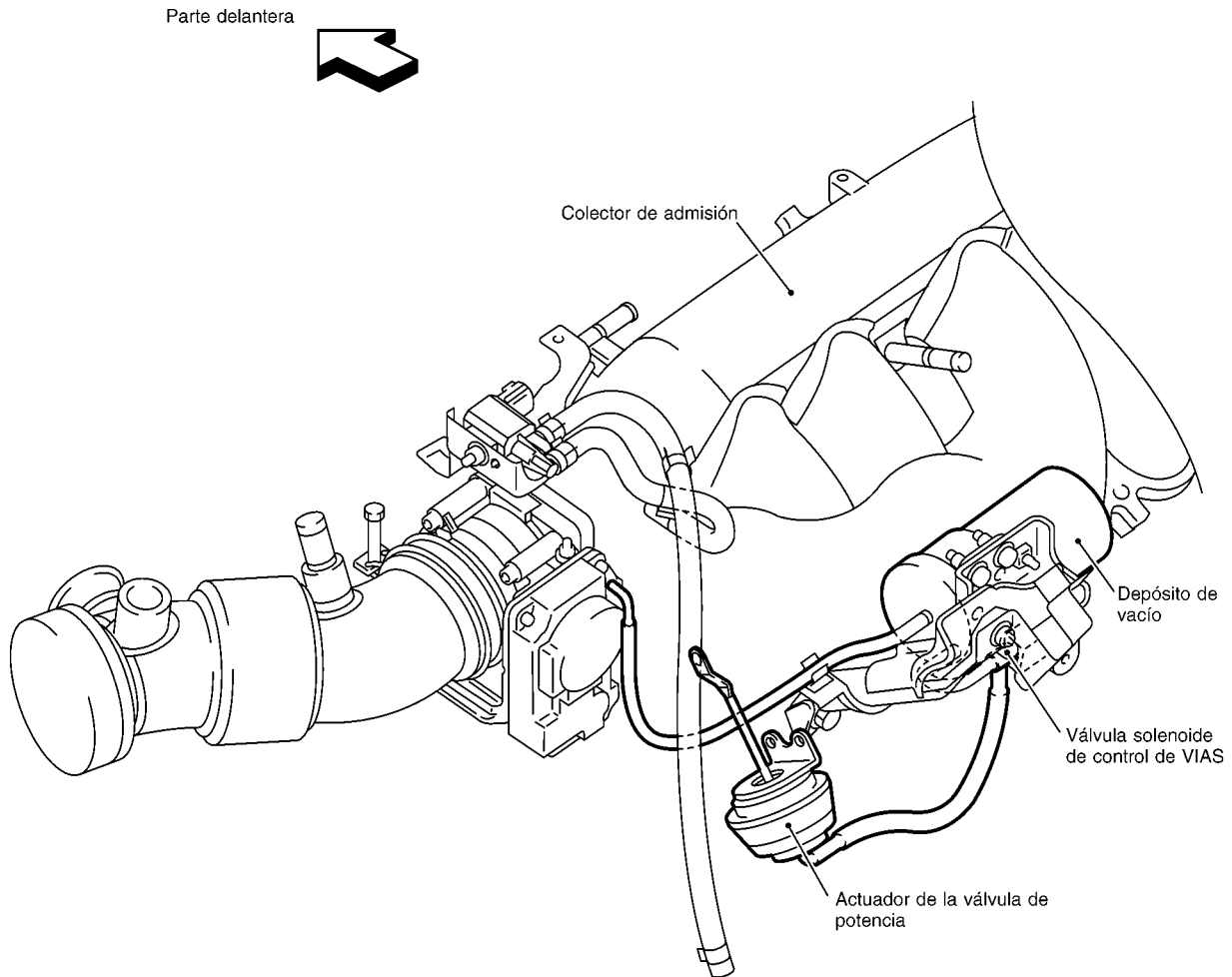
I

J

K

L

M



NOTA:

No utilizar agua con jabón ni ningún otro tipo de disolvente para montar las mangueras de vacío o de purga.

Consultar [EC-19](#) o [EC-20](#) del sistema de control de vacío.

PBIB0908E

Tabla del sistema

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Control de la inyección de combustible y de la relación de la mezcla	Inyectores
● Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Sistema de encendido electrónico	Transistores de energía
● Medidor de masa de caudal de aire	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
● Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Control de velocidad del vehículo del ASCD	Accionador del control eléctrico de la mariposa
● Sensor de oxígeno calefactado 1*2	Sistema de diagnóstico en el vehículo	MI (en el panel de instrumentos)
● Sensor de posición de la mariposa	Control del calentador*2 del sensor de oxígeno calefactado 1	Calentador*2 del sensor de oxígeno calefactado 1
● Sensor de posición del pedal del acelerador	Control de la válvula de energía	Válvula solenoide de control VIAS
● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
● Sensor de temperatura del aire de admisión	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
● Sensor de presión de la servodirección	Control del ventilador de refrigeración	Relés del ventilador de refrigeración
● Interruptor de encendido		
● Voltaje de la batería		
● Sensor de explosiones		
● Sensor de presión de refrigerante		
● TCM (Módulo de control de la transmisión) *1		
● Sensor de la rueda		
● Interruptor del acondicionador de aire		
● Carga eléctrica		
● Sensor de presión absoluta*3		
● Contacto de la luz de freno		
● ASCD interruptor de dirección		
● ASCD interruptor de freno		
● ASCD interruptor de embrague		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

*2: Modelos con catalizador de tres vías.

*3: Modelos para Latinoamérica y México.

Sistema de control de la inyección de combustible (MFI) CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de la inyección de combustible y de la relación de la mezcla	Inyectores
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor Posición de los pistones		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de oxígeno calefactado 1*1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de explosiones	Estado de explosiones del motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Sensor de presión absoluta*2	Presión barométrica ambiente		

*1: Modelos con catalizador de tres vías.

*2: Modelos para Latinoamérica y México.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El ECM determina la cantidad de combustible inyectado desde el inyector de combustible. El ECM controla el tiempo que la válvula permanece abierta (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones están determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) tanto del sensor de posición del cigüeñal como del medidor de masa de caudal de aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

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

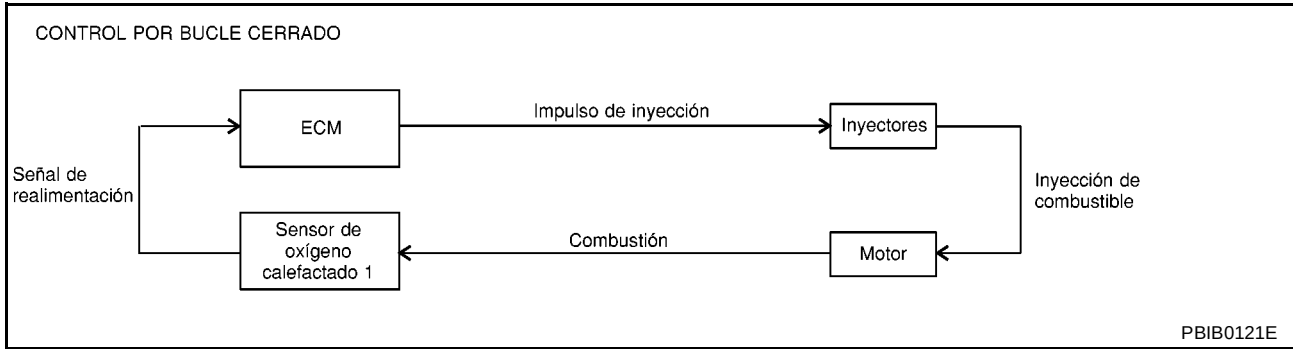
<Incremento de combustible>

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

<Reducción de combustible>

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

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)(MODELOS CON CATALIZADOR DE TRES VÍAS)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para la gobernabilidad del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor de oxígeno calefactado 1 en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para obtener más información acerca del sensor de oxígeno calefactado 1, consultar [EC-136](#). Esto mantiene la relación de mezcla dentro del margen estequiométrico (mezcla ideal de aire y combustible).

Se conoce esta etapa como la condición de control por bucle cerrado.

Control por bucle abierto

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

- Deceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor de oxígeno calefactado 1 o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor de oxígeno calefactado 1 a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de "N" a "D"
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (MODELOS CON CATALIZADOR DE TRES VÍAS)

El sistema de control de realimentación de la relación de mezcla controla la señal de relación de mezcla transmitida por el sensor de oxígeno calefactado delantero. Esta señal de realimentación se envía al ECM. El ECM controla que la relación básica de mezcla se mantenga lo más cerca posible de la relación de mezcla teórica. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.

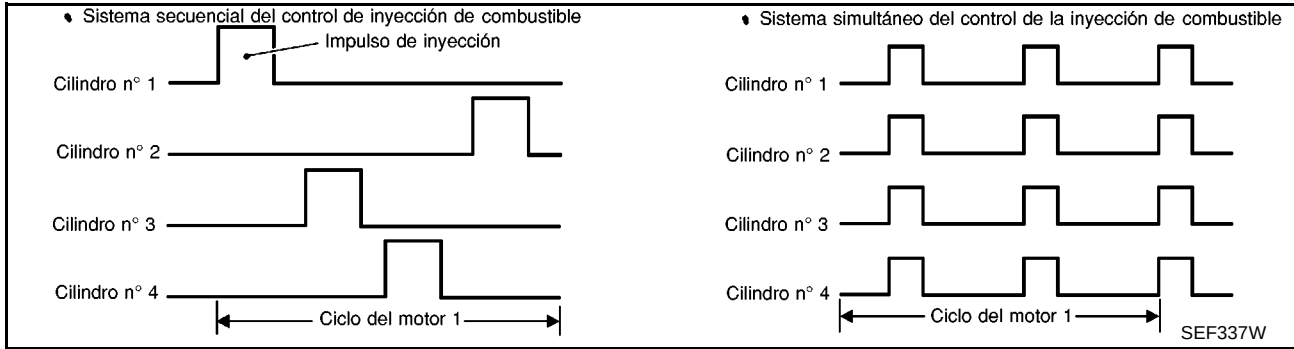
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de "duración del impulso de inyección" para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.

La "compensación de combustible" se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.

La "compensación de combustible a corto plazo" se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.

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

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

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

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.

Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.

Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

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

Sistema de encendido electrónico (EI)

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

EBS00FWY

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor Posición de los pistones		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de explosiones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Batería	Voltaje de la batería		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo		

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos del avance de encendido se almacenan en el ECM. Estos datos aparecen en el diagrama que se muestra.

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

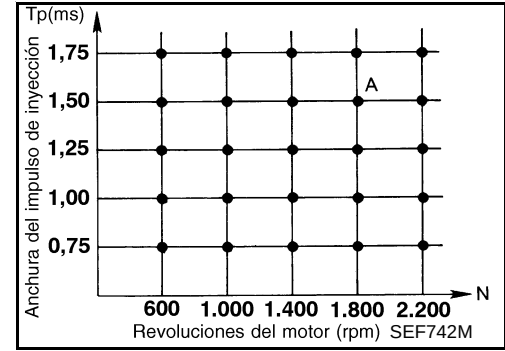
p. ej., N: 1.800 r.p.m., Tp: 1,50 mseg

A °APMS

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

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

El sistema de retraso del sensor de explosiones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin explosiones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen explosiones en el motor, el sensor de explosiones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retrasa el avance de la ignición para evitar que se produzcan explosiones en el motor.



Control de cierre del acondicionador de aire

EBS00FWZ

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo		

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.

El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al virar el motor.
- A revoluciones altas del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones) CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Posición de punto muerto	Control de corte de com- bustible	Inyectores
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo		

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si la velocidad del motor es superior a 1.800 r.p.m. sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 1.800 r.p.m.), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.

El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 r.p.m., a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:

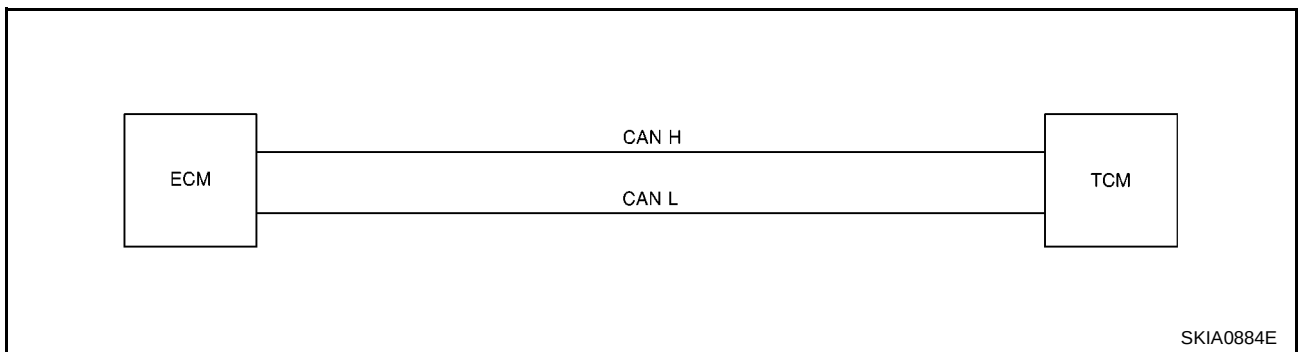
Esta función es diferente del control de desaceleración mencionado debajo de “Sistema de control de la inyección del combustible (MFI)”, [EC-23](#).

Comunicación Can (modelos T/A)

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Red de área de controlador) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea H CAN, línea L CAN) que posibilitan una velocidad alta de transmisión de la información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero sólo leen selectivamente los datos necesarios.

DIAGRAMA DEL SISTEMA



CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

T: Transmitir R: Recibir

Señales	ECM	TCM
Señal de velocidad del motor	T	R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T	R
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R
Señal de autodiagnóstico T/A	R	T
Señal de salida de revoluciones del eje	R	T

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido VELOCIDAD DE RALENTÍ

● Con CONSULT-II

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

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

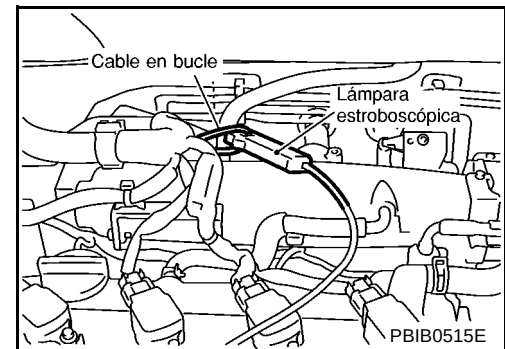
SEF058Y

AVANCE DEL ENCENDIDO

Se puede utilizar cualquier de los dos métodos siguientes.

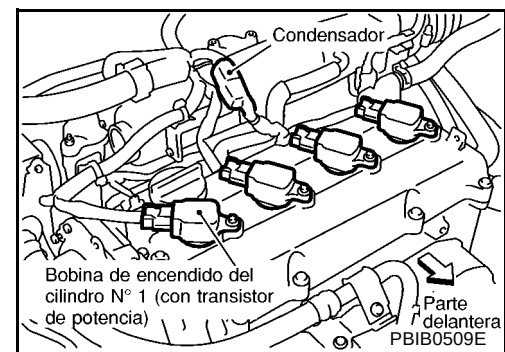
● Método A

- Acoplar la lámpara estroboscópica al cable en bucle tal y como se muestra.
- Comprobar el avance del encendido.

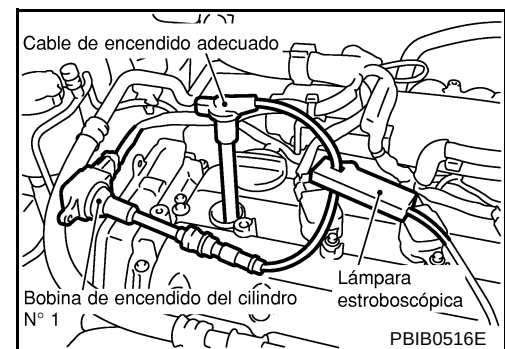


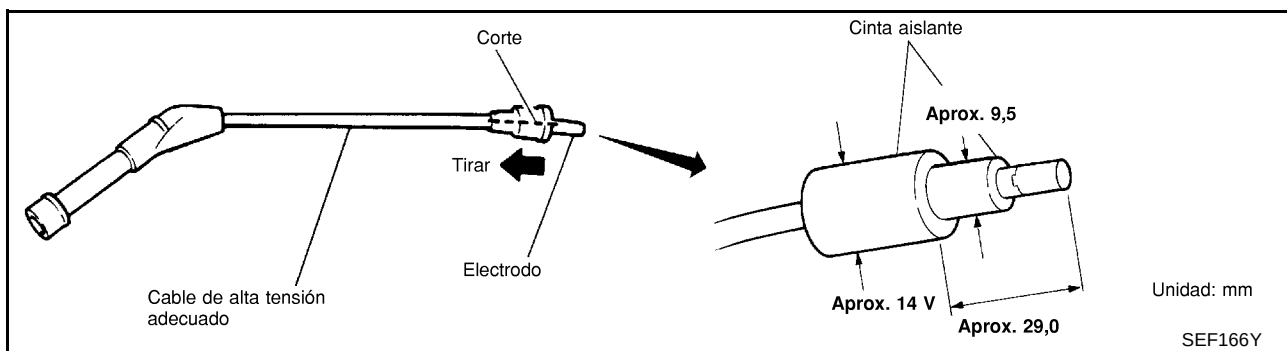
● Método B

- Desmontar la bobina del encendido nº 1.

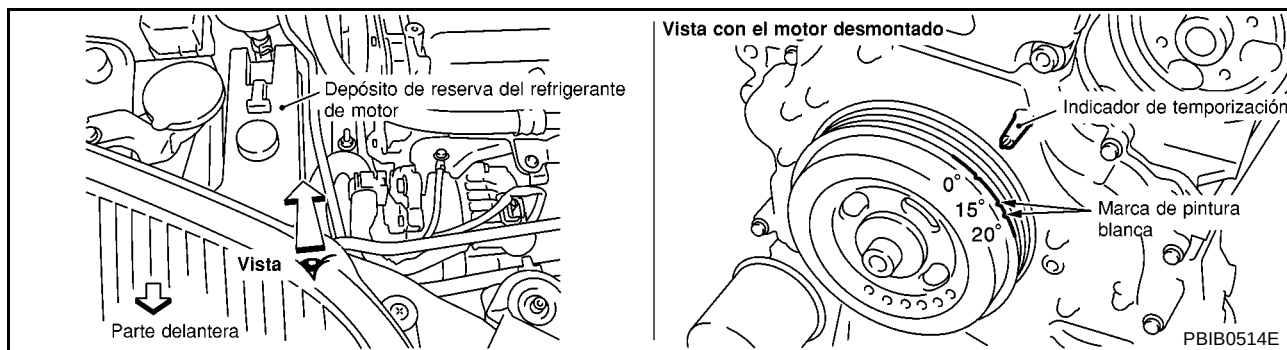


- Conectar la bobina de encendido nº 1 y la bujía nº 1 con un cable de alta tensión apropiado tal como se indica y, a continuación, acoplar una abrazadera de la lámpara estroboscópica a dicho cable.





- Comprobar el avance del encendido



Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS00FX4

DESCRIPCIÓN

El "aprendizaje de la posición de suelto del pedal del acelerador" es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente suelto mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador está totalmente liberado.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS00FX3

DESCRIPCIÓN

El "aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador está totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 10 segundos.
Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante estos 10 segundos. A tal efecto, preste atención al sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire en ralentí

EBS00FX5

DESCRIPCIÓN

El "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí" es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire en ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

Antes de realizar el “aprendizaje del volumen de aire en ralentí”, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.

El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9V (en ralentí)
 - Temperatura del refrigerante de motor: 70 - 100°C
 - Interruptor PNP: ON
 - Interruptor de carga eléctrica: OFF
(Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
 - Volante: Neutro (Posición de línea recta)
 - Velocidad del vehículo: Parado
 - Caja de cambios: Motor caliente
- Para los modelos T/A equipados con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “SEN TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema “T/A” indique menos de 0,9 V.
- Para los modelos T/A que no disponen de CONSULT-II y los modelos T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

Con CONSULT-II

1. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “CONDICIONES PREVIAS” (previamente mencionado) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.

SELEC ELEM TRABAJO
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
APREN VOL AIRE RALEN
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX

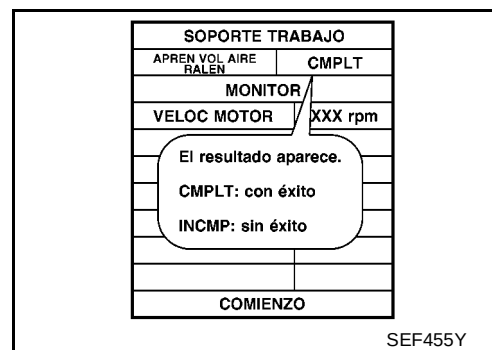
SEF217Z

6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.

SOPORTE TRABAJO
APREN VOL AIRE RALEN
MONITOR
VELOC MOTOR XXX rpm
COMIENZO

SEF454Y

7. Asegurarse de que "CMPLT" se visualiza en la pantalla CONSULT-II. Si se visualiza "INCMP", no se podrá realizar el "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí" con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el "Procedimiento de diagnóstico".
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

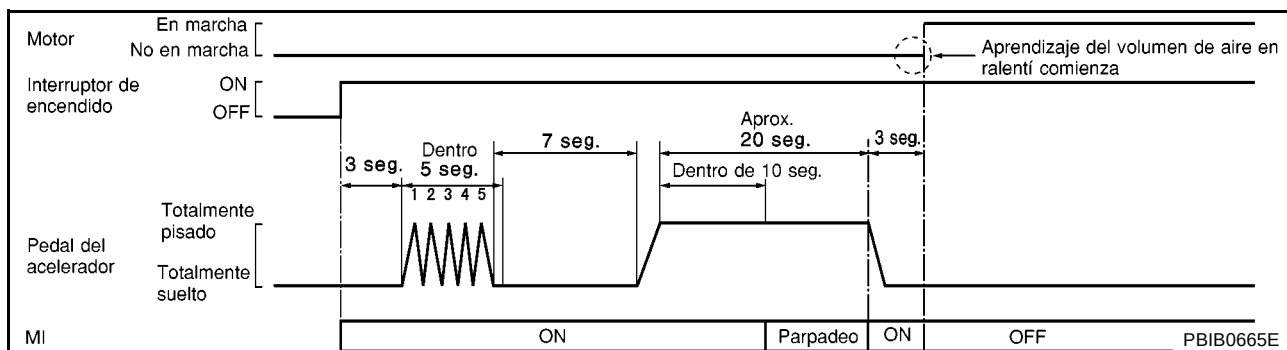


ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad en ralentí	T/M: 700±50 r.p.m. T/A: 700±50 r.p.m. (en posición "P" o "N")
Avance del encendido	T/M: 15±5° APMS T/A: 15±5° APMS (en posición "P" o "N")

⊗ Sin CONSULT-II

NOTA:

- Es aconsejable calcular el tiempo con precisión con la ayuda de un reloj.
 - Si un circuito del sensor de la posición del pedal del acelerador está averiado, es imposible cambiar el modo de diagnóstico.
1. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).
 2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
 3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
 4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título "CONDICIONES PREVIAS" (previamente mencionado) están en buen estado.
 5. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
 6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar 3 segundos.
 7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.
 - a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
 - b. Levantar totalmente el pedal del acelerador.
 8. Esperar 7 segundos y pisar a fondo el pedal del acelerador durante 20 segundos aproximadamente hasta que el MI parpadee y se encienda.
 9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador 3 segundos después de que el MI se haya encendido.
 10. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
 11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad en ralentí	T/M: 700±50 r.p.m. T/A: 700±50 r.p.m. (en posición "P" o "N")
Avance del encendido	T/M: 15±5° APMS T/A: 15±5° APMS (en posición "P" o "N")

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no cumplen las especificaciones, el resultado será incompleto. En este caso, averiguar la causa del problema consultando la sección “Procedimiento de diagnóstico” más adelante.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire del ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.
3. Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.
4. Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones son cuestionables. Comprobar y eliminar el origen del problema.

Es útil realizar el [EC-93, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN"](#).

5. Si se produce alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, eliminar la causa del problema y repetir de nuevo “aprendizaje del volumen del aire en ralentí”:
- El motor se cala.
 - Ralentí incorrecto.

Comprobación de la presión de combustible

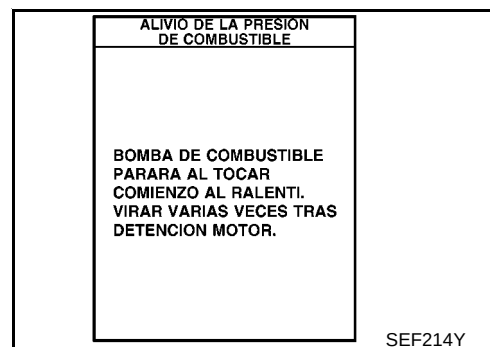
ALIVIO DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

EBS00FX6

Antes de desconectar la conducción del combustible, liberar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

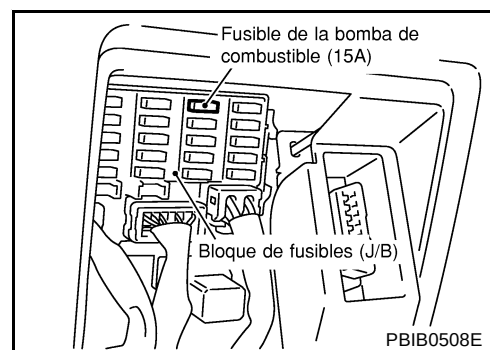
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Realizar “ALIVIO PRESIÓN COMBUSTIBLE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para liberar toda la presión de combustible.
5. Quitar el contacto.



Sin CONSULT-II

1. Desmonte el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en el cuadro de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para liberar toda la presión de combustible.
4. Quitar el contacto.
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.



COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

- El método de conexión de la manguera de combustible utilizado al realizar la comprobación de la presión del combustible no debe usarse con otros fines.
- Tener cuidado de no rayar ni dejar residuos alrededor de la zona de conexión mientras se realiza la reparación a fin de que el conector rápido mantenga su hermeticidad con las juntas tóricas dentro.

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar [EC-32, "ALIVIO DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).
2. Preparar la manguera de combustible y la abrazadera de la manguera de combustible para realizar la comprobación y conectar el sensor de presión de combustible.
 - Usar una manguera de combustible adecuada para la comprobación de la presión del combustible (manguera de combustible original de NISSAN sin conector rápido).
 - Para evitar someter a la manguera a una fuerza o tensión innecesarias, utilizar una manguera de combustible larga para la comprobación de la presión del combustible.
 - No utilizar una manguera de combustible que presente deterioro o grietas para comprobar la presión de combustible.
 - Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.
3. Extraer al manguera de combustible. Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#).
 - No doblar ni retorcer la manguera de combustible porque es de plástico.
 - No extraer la manguera de combustible del conector rápido.
 - Mantener la manguera de combustible original libre de la presencia de polvo o materias extrañas mediante una funda adecuada.

4. Montar el manómetro de combustible como muestra la figura.

- Limpiar el aceite o la suciedad que pueda haber en la pieza de inserción de la manguera con un paño humedecido en gasolina.
- Aplicar una cantidad de gasolina apropiada entre la parte superior de la tubería de combustible y el manguito nº 1.
- Introducir la manguera de combustible para comprobar la presión de combustible hasta que entre en contacto con el manguito nº 1 de la manguera de combustible.
- Usar una abrazadera original de NISSAN (número de referencia: 16439 N4710 ó 16439 40U00).
- Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.
- Al volver a conectar la manguera de combustible, comprobar si existe algún daño o irregularidad en la manguera de combustible.
- Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.
- Montar la abrazadera para manguera en la posición en un margen de 12 mm.

Pares de apriete: 1 - 1,5 N·m (0,1 - 0,15 kg·m)

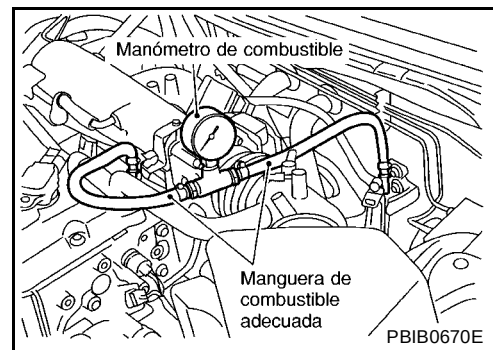
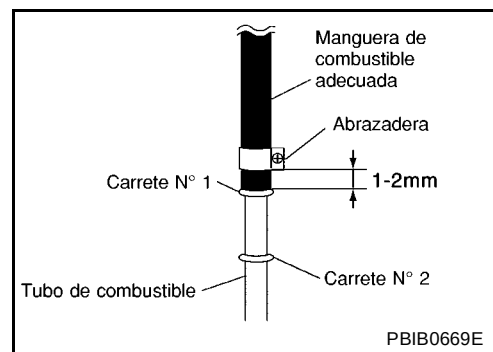
- Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.

5. Después de conectar la manguera de combustible para comprobar la presión del combustible, tirar de la manguera con una fuerza de aproximadamente 98 N (10 kg) para confirmar que no se desprende.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y comprobar si hay fugas de combustible.
7. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
8. Leer la medición del manómetro de combustible.

- La presión de combustible no debe comprobarse con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede dar lecturas erróneas.
- Durante la comprobación de la presión del combustible, controlar cada 3 minutos si hay fuga de combustible en la conexión de combustible.

En ralentí: Aproximadamente 350 kPa (3,5 bares, 3,7 kg/cm²)

9. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
10. Comprobar lo siguiente.



-
- Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
 - Filtro de combustible, por si está obstruido
 - Bomba de combustible
 - Obstrucciones en el regulador de presión

Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.

Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS00FX7

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

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

Código de avería (DTC)
Datos del cuadro inmovilizado
Código de avería del primer recorrido (DTC del primer recorrido)
Datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido

La información susodicha puede comprobarse utilizando los procedimientos enumerados en el cuadro siguiente.

×: Aplicable—: No aplicable

	DTC	DTC del primer recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido
CONSULT-II	×	×	×	×
ECM	×	×*1	—	—

*1: Cuando el DTC y el DTC del primer recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla es muy difícil distinguirlos.

El indicador de averías (MI) del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (procedimiento de detección de dos recorridos), o cuando el ECM entra en el modo de autoprotección. (Consultar [EC-47](#).)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS00FX8

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del primer recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El MI no se encenderá en esta fase. <Primer recorrido>

Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM, y el MI se ilumina. El MI se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <Segundo recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Cuando el ECM entra en el modo de autoprotección (Consultar [EC-47](#).) o el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el primer recorrido.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS00FX9

DTC Y DTC DEL PRIMER RECORRIDO

El DTC del primer recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) es visualizado para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1º primer recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1º recorrido no se visualizará.

Si una avería se detecta durante el primer recorrido, el DTC del primer recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El MI no se iluminará (procedimiento de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2º recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1º recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el segundo recorrido, el DTC del primer recorrido y el del segundo quedan almacenados en la memoria del ECM y el MI se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el MI se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un primer recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el primer y el segundo recorrido, sólo el DTC del primer recorrido permanecerá almacenado. Para los elementos de autoprotección, el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el primer recorrido.

Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de per recorrido de la memoria del ECM se describen en [EC-36, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"](#).

Cuando se detecte un DTC, comprobar, imprimir, anotar o borrar los datos del DTC (primer recorrido) y del marco inmovilizado tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Flujo de trabajo”, consultar [EC-43](#). A continuación, llevar a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación del funcionamiento global” para tratar de duplicar el problema. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er per recorrido

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

Con CONSULT-II

CONSULT-II muestra el DTC en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS. Ejemplos: P0117, P0340, P1065, etc. (CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin CONSULT-II

El número de parpadeos del MI en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0117, 0340, 1065, etc.

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

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC del primer recorrido. El DTC o DTC del primer recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.

Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será "0".

Si un DTC del primer recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será "[1t]".

Visualización del DTC	RESUL AUTODIAGN	
	RESULT DTC	CODIGO
	SEN/CIRC PCG [P0355]	0

Visualización del DTC del 1er recorrido	RESUL AUTODIAGN	
	RESULT DTC	CODIGO
	SEN/CIRC PCG [P0355]	1t

PBIB0911E

DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL PRIMER RECORRIDO

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

Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del primer recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, se denominan datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT-II. Para obtener más información al respecto, consultar [EC-79](#).

En el ECM sólo puede almacenarse un conjunto de datos de marco inmovilizado (los datos del marco inmovilizado del primer recorrido o bien los datos del marco inmovilizado). Los datos del marco inmovilizado del primer recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del primer recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un primer recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2º recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido ya no permanecerán almacenados. Recordar que sólo se puede almacenar en el ECM una serie de datos del cuadro inmovilizado.

Cuando se borra la memoria del ECM, tanto los datos del cuadro inmovilizado como los datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido (junto con los DTC) se borrarán. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en [EC-36, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"](#).

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Cómo borrar los DTC (Con CONSULT-II)

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

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras la reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo a la posición "ON" (con el motor parado).
2. Pulsar "MOTOR".
3. Pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS".
4. Pulsar BORRA. (Se borrará el DTC en el ECM).

Cómo borrar el DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en "ON" después de realizar un trabajo de reparación, asegurarse de girarlo hacia "OFF" una vez. Esperar como mínimo 10 segundos y a continuación, girarlo hacia "ON" de nuevo.

SELEC SISTEMA
MOTOR

2. IND. DIREC. Conectar CONSULT-II y pulsar "MOTOR".

SELEC MODO DIAG
SOPORTE TRABAJO
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
MONITOR DATOS (SPEC)
TEST ACTIVO
NÚMERO PIEZA ECM

3. Pulsar "RESUL AUTODIAGN".

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTC	TIEMPO
CIRCUITO SEN MAF [0102]	0

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

PBIB0671E

⊗ Cómo borrar los DTC (Sin CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez.
 2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo a "ON" (con el motor parado).
 3. Cambiar el Modo prueba de diagnóstico de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar [EC-39, "CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNOSIS"](#).
- Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de 24 horas aproximadamente.
 - Los siguientes datos desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.
 - Códigos de avería (DTC)
 - Códigos de avería del primer recorrido
 - Datos del cuadro inmovilizado
 - Datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido
 - Otros

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

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS00FXA

- Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición "ON" o aparece el mensaje "Mal funcionam NATS" en la pantalla de "RESUL AUTODIAGNOSIS", realizar el modo de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar [BL-143, "NATS \(SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN\)"](#).
- Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar "BORRAR" en el modo "RESULT AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTC	tiempo
AVERÍA EN NATS [P1610]	0

SEF515Y

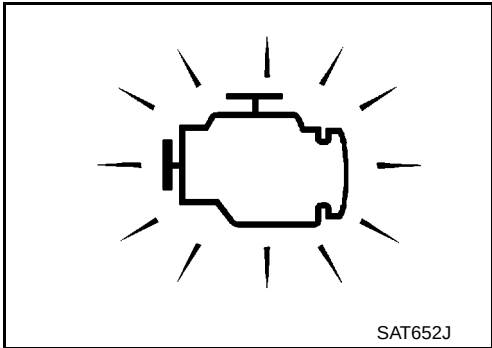
- Para sustituir el ECM, es preciso inicializar el sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.
Por lo tanto, hay que asegurarse de que el propietario del vehículo haya entregado todas las llaves. En cuanto a los procedimientos de inicialización de NATS y el registro del código de identificación de la llave de contacto de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

Testigo funcionamiento incorrecto (MI)
DESCRIPCIÓN

EBS00FXB

El MI está ubicado en el panel de instrumentos.

1. El MI se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
- Si el MI no se enciende, consultar [DI-39, "TESTIGOS ÓPTICOS"](#) , o [EC-220](#) .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el MI. Si el MI permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

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

Modo prueba diagnóstico	Estado LLAVE y MOTOR	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en la posición "ON"  Motor parado 	COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador MI está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE AVERÍA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (procedimiento de detección de dos recorridos), el MI se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que se ilumine el MI en el primer recorrido. • Modo de autoprotección
Modo II	Interruptor de encendido en la posición "ON"  Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTC y los DTC de primer recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR*1 DEL SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor de oxígeno calefactado 1.

*1 :Modelos con catalizador de tres vías

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo prueba diagnóstico II, el MI puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En ese caso, compruebe el modo prueba diagnóstico del ECM. [EC-39, "CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNOSIS"](#).

Más adelante se describirán los modos del cambio de la prueba de diagnóstico (función) y los detalles de las funciones anteriores [EC-39](#).

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

1. Códigos de avería (DTC)
2. Códigos de avería del primer recorrido
3. Datos del cuadro inmovilizado
4. Datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido
5. Otros

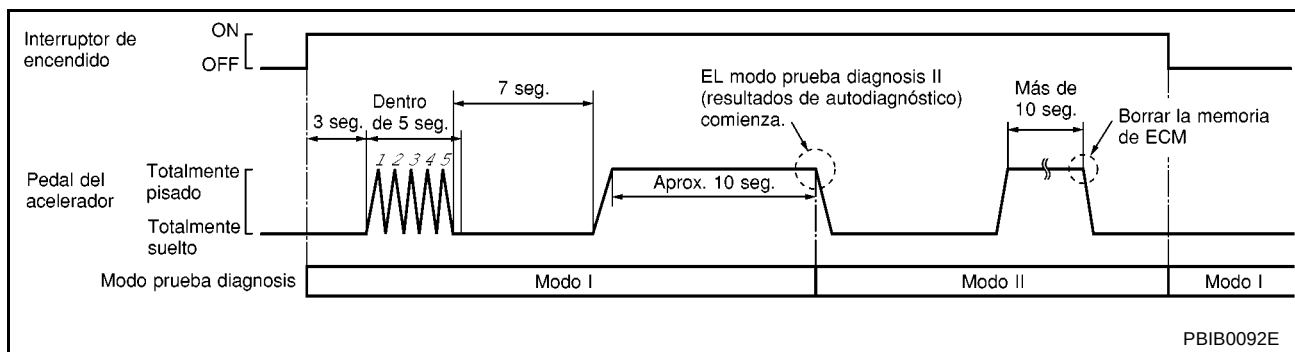
CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNOSIS

NOTA:

- Es aconsejable calcular con exactitud el tiempo con un reloj.
- Si un circuito del sensor de la posición del pedal del acelerador está averiado, es imposible cambiar el modo de diagnóstico.
- Después de quitar el contacto, el ECM siempre vuelve al Modo prueba diagnóstico I.

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

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar 3 segundos.
 2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.
 - a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
 - b. Levantar totalmente el pedal del acelerador.
 3. Esperar 7 segundos y pisar a fondo el pedal del acelerador durante 10 segundos aproximadamente hasta que el MI parpadee.
 4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
- El ECM entra en el modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).



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

1. Establecer el ECM en el Modo prueba diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-39, "Cómo definir el Modo prueba diagnóstico II \(Resultados de autodiagnóstico\)"](#).
 2. Poner en marcha el motor.
- El ECM entra en el Modo de prueba de diagnóstico II (Monitor de sensor de oxígeno calefactado 1).

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

1. Establecer el ECM en el Modo prueba diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-39, "Cómo definir el Modo prueba diagnóstico II \(Resultados de autodiagnóstico\)"](#).
 2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
- La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.

EC-40

- Tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

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

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece encendido o apagado	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: mantiene las condiciones inmediatamente antes de cambiar a bucle abierto.

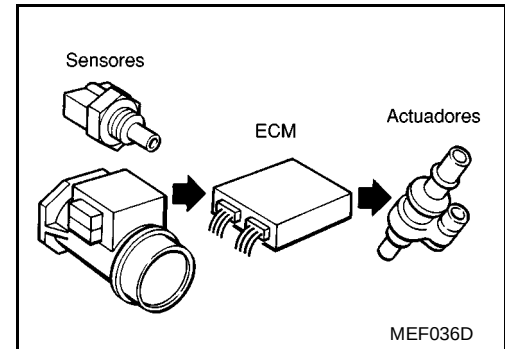
Para comprobar la función del sensor de oxígeno calefactado 1, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.

Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 r.p.m. aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 r.p.m. sin carga.

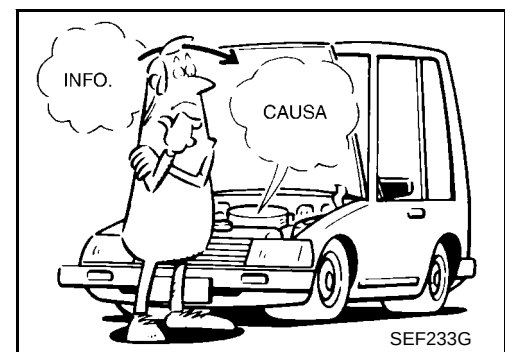
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Introducción al diagnóstico de averías INTRODUCCIÓN

El motor incorpora un ECM para controlar los sistemas principales, tales como el control del combustible, el control de encendido, el sistema de control de aire en ralentí, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores y conduce instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya problemas como fuga de hermeticidad, bujías sucias u otros problemas con el motor.



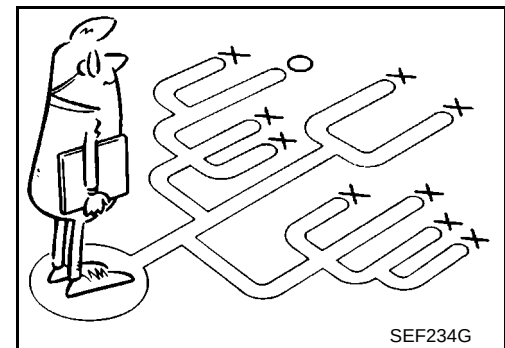
Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará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



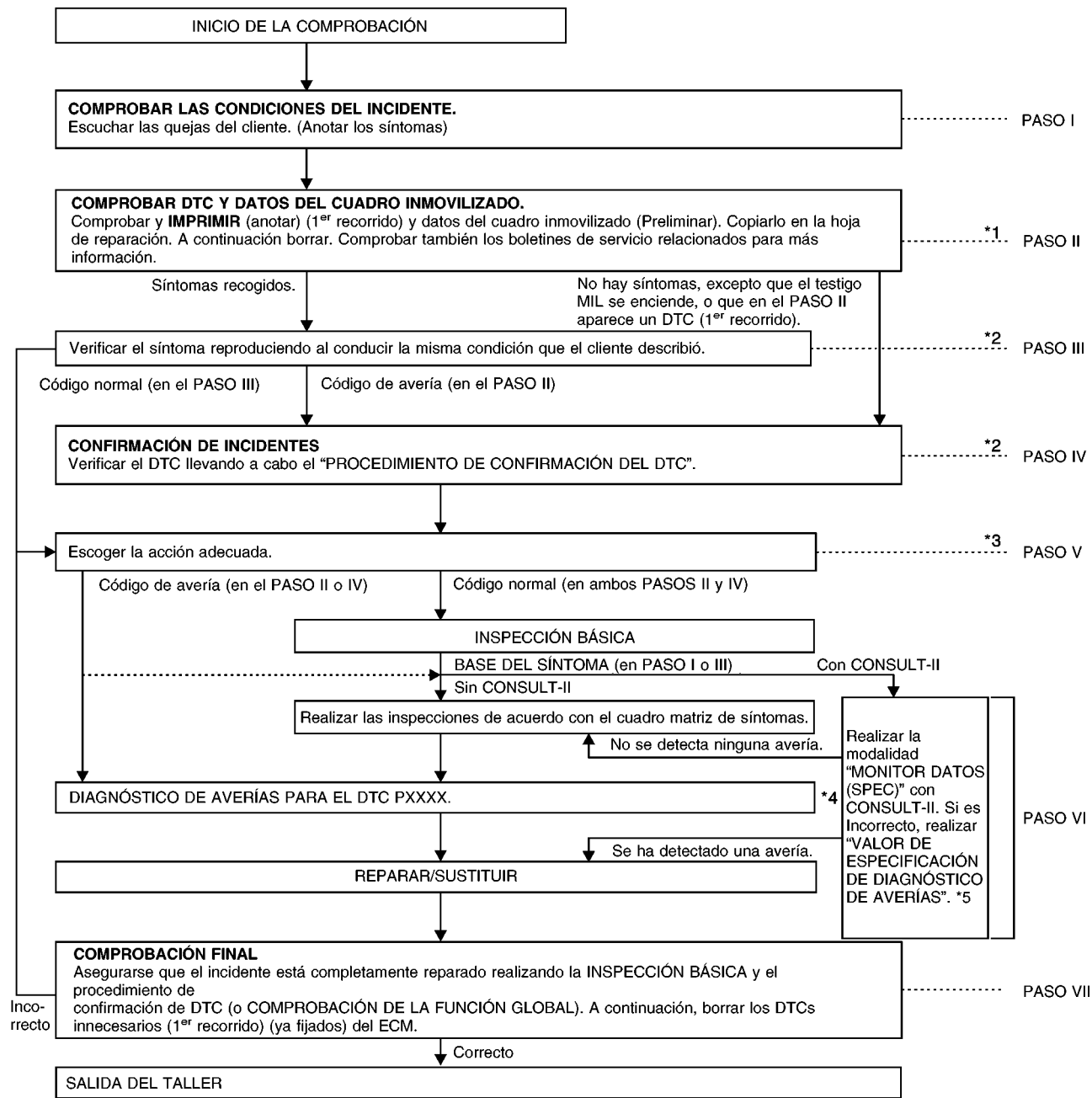
Una comprobación visual puede no detectar la causa de los problemas. Debe realizarse una prueba en carretera con CONSULT-II (o GST) o con un comprobador conectado. Seguir el "Flujo de trabajo" indicado en [EC-43](#).

Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los problemas intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones se producen. Debe utilizarse una "Hoja de trabajo para diagnóstico" como la que se muestra en [EC-46](#).

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



FLUJO DE TRABAJO
Cuadro del procedimiento



PBIB0912E

*1 Si los datos de tiempo de "RESULT AUTODIAGNOSIS" obtenidos difieren de "0" o "[1t]", realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

*2 Si el incidente no puede verificarse, realizar un [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar [EC-98, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM"](#).

*4 Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar un [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

*5 [EC-93](#)

Descripción del flujo de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en los que se produjo el incidente/síntoma mediante la "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO", EC-45 .
PASO II	Antes de confirmar la avería, compruebe y anote (imprímalo con CONSULT-II o GST) el DTC (primer recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) y, a continuación, borre el DTC y los datos. (Consultar EC-36.) El DTC (del primer recorrido) y los datos del marco inmovilizado (del primer recorrido) pueden utilizarse al duplicar el incidente en los PASOS III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del primer recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El "Cuadro matriz de síntomas" será de utilidad. Véase la EC-54.) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO" y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en el modo de "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar la detección del DTC (del primer recorrido) realizando el "Procedimiento de detección del DTC". Comprobar y leer el DTC (del primer recorrido) y los datos del marco inmovilizado (del primer recorrido) mediante CONSULT-II o GST. Durante la verificación del DTC (del primer recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". En caso de que no se disponga de "Procedimiento de confirmación de DTC", realizar en su lugar "Comprobación del funcionamiento global". Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del primer recorrido), esta "comprobación" simplificada es una alternativa eficaz. El resultado "Incorrecto" de la "Comprobación del funcionamiento global" significa lo mismo que la detección de un DTC (del primer recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (Consultar EC-49.) A continuación, realizar inspecciones de acuerdo con el cuadro matriz de síntomas. (Consultar la EC-54.)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las "Disposiciones de las instalaciones". Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)". Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-67, EC-87. El "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO" en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para obtener más detalles, consultar la "Inspección de circuitos" en GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica". Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar un EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el "Procedimiento de confirmación de DTC" y confirmar que se detecta el código normal [DTC nº. P0000]. Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar los DTC innecesarios (ya arreglados) (primer recorrido) en ECM. (Consultar EC-36, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES".)

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que provocan averías en los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:

- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de relleno de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

PUNTOS CLAVE

QUÉ		Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO		Fecha, Frecuencias
DÓNDE		Condiciones de la carretera
CÓMO		Condiciones de funcionamiento, Condiciones climáticas, Síntomas

SEF907L

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

[QR]

Nombre del cliente Sr./Sra.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor #		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ El tapón de suministro de combustible no se ha cerrado correctamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por la posición de la mariposa ☐ Se puede poner en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros []	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros []	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros []	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
Tiempo		☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros []	
Temperatura		☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad cruceiro ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dcha./izqda.) Velocidad del vehículo 0 16 32 48 64 80 96 KMH	
Indicador de avería		☐ Conectado ☐ Apagado	

EBS00FXD

Si se visualiza el DTC U1000 con otro DTC, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC U1000. Consultar **EC-104**.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Prioridad	Elementos detectados (DTC)	
1	● Línea comunicación CAN de U1000 ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de explosiones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0605 ECM ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS ● P1706 Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	A EC C D E
2	● P0031 P0032 Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 ● P0132 P0134 Sensor de oxígeno calefactado 1 ● P0650 MI ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1111 Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 Relé del motor de control de la mariposa ● P1128 Motor de control de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos	F G H
3	● P0171 P0172 Función del sistema de inyección de combustible ● P1110 Control de avance de la válvula de admisión ● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento) ● P1564 Interruptor de la dirección del ASCD ● P1572 Interruptor de frenos del ASCD ● P1574 Sensor de velocidad del vehículo del ASCD	I J K

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS00FXE

Cuando se detecta uno de los DTC siguientes, el ECM entra en modo de autoprotección y se enciende el MI.

Nº DTC	Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
P0102 P0103	Circuito del medidor de masa de caudal de aire	Las revoluciones del motor no superarán las 2.400 r.p.m. debido al corte de combustible.	M

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

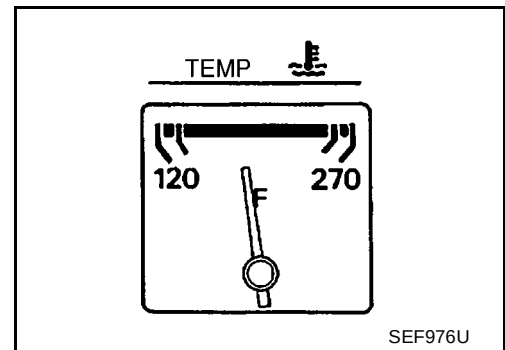
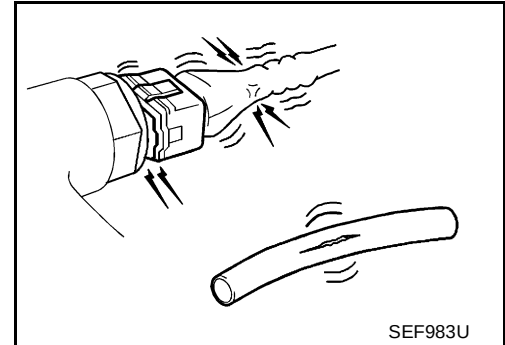
[QR]

Nº DTC	Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
P0117 P0118	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" o "COMIENZO". CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.	
		Estado	Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)
		Justo al girar el interruptor de encendido a ON o COMIENZO	40°C
		Tras más de aproximadamente 4 minutos después de girar la llave de contacto de ON o COMIENZO	80°C
		Excepto por lo anterior	40 - 80°C (depende del tiempo)
		Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.	
P0221 P0222 P0223 P1223 P1224	Sensor de posición de la mariposa	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados. Por lo tanto, la aceleración será pobre.	
P0226 P0227 P0228 P1227 P1228	Sensor de posición del pedal del acelerador	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados. Por lo tanto, la aceleración será pobre.	
P1121	Actuador eléctrico del control de la mariposa (El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.)	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede ponerse en marcha en la posición "N" o "P" y las revoluciones no superarán las 1.000 r.p.m. o más.	
P1122	Función de control eléctrico de la mariposa	ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.	
P1124 P1126	Relé del motor del control de la mariposa	ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.	
P1128	Motor de control de la mariposa	ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.	
P1229	Suministro eléctrico del sensor	ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.	

Inspección básica

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abra el capó del motor y compruebe lo siguiente:
 - Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
 - La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
 - Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
 - Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
 - Obstrucción del filtro de aire
 - Junta
3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.
 - El interruptor de los faros está apagado.
 - El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
 - El interruptor de la luneta térmica está apagado.
 - El volante está en posición recta, etc.
4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale al centro del indicador.
Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 r.p.m.

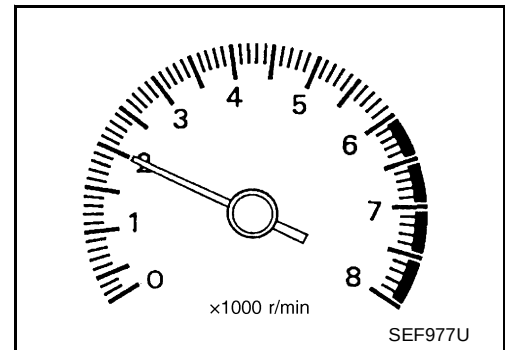


5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 r.p.m. durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II ni GST.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. REPARAR O SUSTITUIR

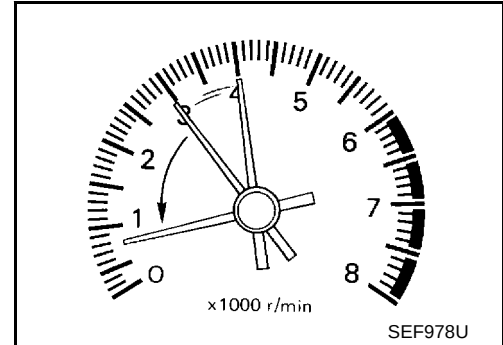
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el "Procedimiento de diagnóstico" correspondiente.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD EN RALENTÍ DE REFERENCIA

CON CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 r.p.m. durante unos 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 r.p.m.) dos o tres veces sin carga y, a continuación, hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de "Monitor datos" con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 pm
T/A: 700 ± 50 r.p.m. (en posición "P" o "N")

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 r.p.m. durante unos 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (entre 2.000 y 3.000 r.p.m.) dos o tres veces sin carga y, a continuación, hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante 1 minuto aproximadamente.
3. Compruebe la velocidad en ralentí.

T/M: 700 ± 50 pm
T/A: 700 ± 50 r.p.m. (en posición "P" o "N")

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.
 Incorrecto >> IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA

1. Parar el motor.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTÍ

Consultar [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

¿Cuál es el resultado, CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT >> IR A 7.

INCMP >> 1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí".
2. IR A 4.

7. COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA** CON CONSULT-II**

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de "Monitor datos" con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 pm

T/A: 700 ± 50 r.p.m. (en posición "P" o "N")

** Sin CONSULT-II**

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad en ralentí.

T/M: 700 ± 50 pm

T/A: 700 ± 50 r.p.m. (en posición "P" o "N")

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar [EC-191](#) .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar [EC-185](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

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

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realice la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar [EC-37, "NATS \(Sistema antirrobo de Nissan\)"](#) .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor en ralentí.
2. Compruebe el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: $15 \pm 5^\circ$ APMS

T/A: $15 \pm 5^\circ$ APMS (en posición "P" o "N")

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> Ir a 11.

11. APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA

1. Parar el motor.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTÍ

Consultar [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#).

¿Cuál es el resultado, CMPLT o INCMP?

CMPLT o INCMP

CMPLT >> Ir a 14.

INCMP >> 1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí".
2. IR A 4.

14. COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de "Monitor datos" con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 pm

T/A: 700 ± 50 r.p.m. (en posición "P" o "N")

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad en ralentí.

T/M: 700 ± 50 pm

T/A: 700 ± 50 r.p.m. (en posición "P" o "N")

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 15.

Incorrecto >> Vaya a 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor en ralentí.
2. Compruebe el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: $15 \pm 5^\circ$ APMS

T/A: $15 \pm 5^\circ$ APMS (en posición "P" o "N")

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 16.

16. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar [EM-46, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> Vaya a 17.

Incorrecto >> 1. Reparar el montaje de la cadena de distribución.

2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar [EC-191](#).
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar [EC-185](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> 1. Reparar o sustituir.

2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realice la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar [EC-37, "NATS \(Sistema antirrobo de Nissan\)"](#).

>> IR A 4.

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

Cuadro matriz de síntomas

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA												Página de referencia	
		CUESTANO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FUGA DE POTENCIA/ACELERACÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE		BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-366
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-32
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-357
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-405
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-408
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-49
	Accionador del control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-238 , EC-238 , EC-248 , EC-254
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-49
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-197
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-98
Circuito del medidor de masa de caudal de aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-112
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-125

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

	SÍNTOMA													Página de referencia
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FUGA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)	
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición de la mariposa		1	2		2	2	2	2	2		2			EC-154 , EC-161 , EC-273 , EC-279 , EC-281 , EC-289
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			3	2	1	2			2					EC-167 , EC-174 , EC-283
Circuito del sensor de oxígeno calefactado 1		1	2	3	2		2	2			2			EC-107 , EC-130 , EC-136 , EC-336
Circuito del sensor de explosiones			2	2							3			EC-180
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-185
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-191
Circuito de la señal de la velocidad el vehículo		2	3		3						3			EC-206
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-212
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-47 , EC-217
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-229 , EC-233
Circuito de la válvula solenoide de control VIAS					1									EC-349
Circuito del interruptor PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-321
Circuito de la señal de arranque	2													EC-362
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-373

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

			SÍNTOMA		Página de referencia EC-378 ATC-35 , MTC-30
		AA	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)		
	2	AB	EL MOTOR SE CALA		
	3	AC	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN		
	3	AD	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN		
	3	AE	FUGA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE		
	3	AF	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO		
	3	AG	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE		
	3	AH	VIBRACIÓN EN RALENTÍ		
	3	AJ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ		
		AK	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA		
	3	AL	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE		
		AM	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE		
	2	HA	BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)		
Código de síntoma de garantía					
Circuito de la señal de carga eléctrica					
Circuito del acondicionador de aire					

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

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA												Página de referencia									
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL motor se cala	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	Fuga de potencia/aceleración pobre	Ralentí alto/ralentí bajo	Ralentí desigual/oscilante	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	Sobrecalentamiento/Temperatura del agua elevada	Consumo excesivo de combustible	Consumo excesivo de aceite		BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)								
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-10								
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5		EM-32 , FL-3									
	Cierre de vapor													—									
	Depósito de la válvula													—									
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)	5		5	5	5		5	5			5			—								
Aire	Conducto de aire		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		EM-16								
	Filtro de aire													EM-16									
	Fuga en el conducto de aire (Medidor de masa de caudal de aire —actuador de control eléctrico de la mariposa)	5																					EM-16
	Accionador del control eléctrico de la mariposa																					EM-18	
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta																				EM-18		
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-3								
	Circuito del alternador							1							SC-12								
	Circuito de arranque	3													SC-21								
	Placa de señal	6													EM-72								
	Interruptor PNP	4													AT-137 o MT-13								

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

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

		SÍNTOMA												Página de referencia	
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL motor se cala	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	Fuga de potencia/aceleración pobre	Ralentí alto/ralentí bajo	Ralentí desigual/oscilante	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	Sobrecalentamiento/Temperatura del agua elevada	Consumo excesivo de combustible	Consumo excesivo de aceite		BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-55
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6		6	4			
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete												EM-72		
	Cigüeñal														
Meca- nismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5		EM-46	
	Árbol de levas														EM-36
	Control de la temporización de la válvula de admisión														EM-46
	Válvula de admisión														EM-55
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silen- ciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5		EM-24 , EX-2	
	Catalizador de tres vías														
Lubrica- ción	Cárter de aceite/Purgador de aceite/Bomba de aceite/Filtro de aceite/Canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2	EM-26 , LU-11 , LU-10 , LU-14	
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LU-8

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL motor se cala	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	Fuga de potencia/aceleración pobre	Ralentí alto/ralentí bajo	Ralentí desigual/oscilante	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	Sobrecalentamiento/Temperatura del agua elevada	Consumo excesivo de combustible	Consumo excesivo de aceite	BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de llenado del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			CO-12 , CO-15
	Termostato									CO-21					
	Bomba de agua									CO-19					
	Canalización de agua									CO-7					
	Ventilador de refrigeración									CO-12					
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado									CO-9					
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)		1	1												EC-37 o BL-143

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

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

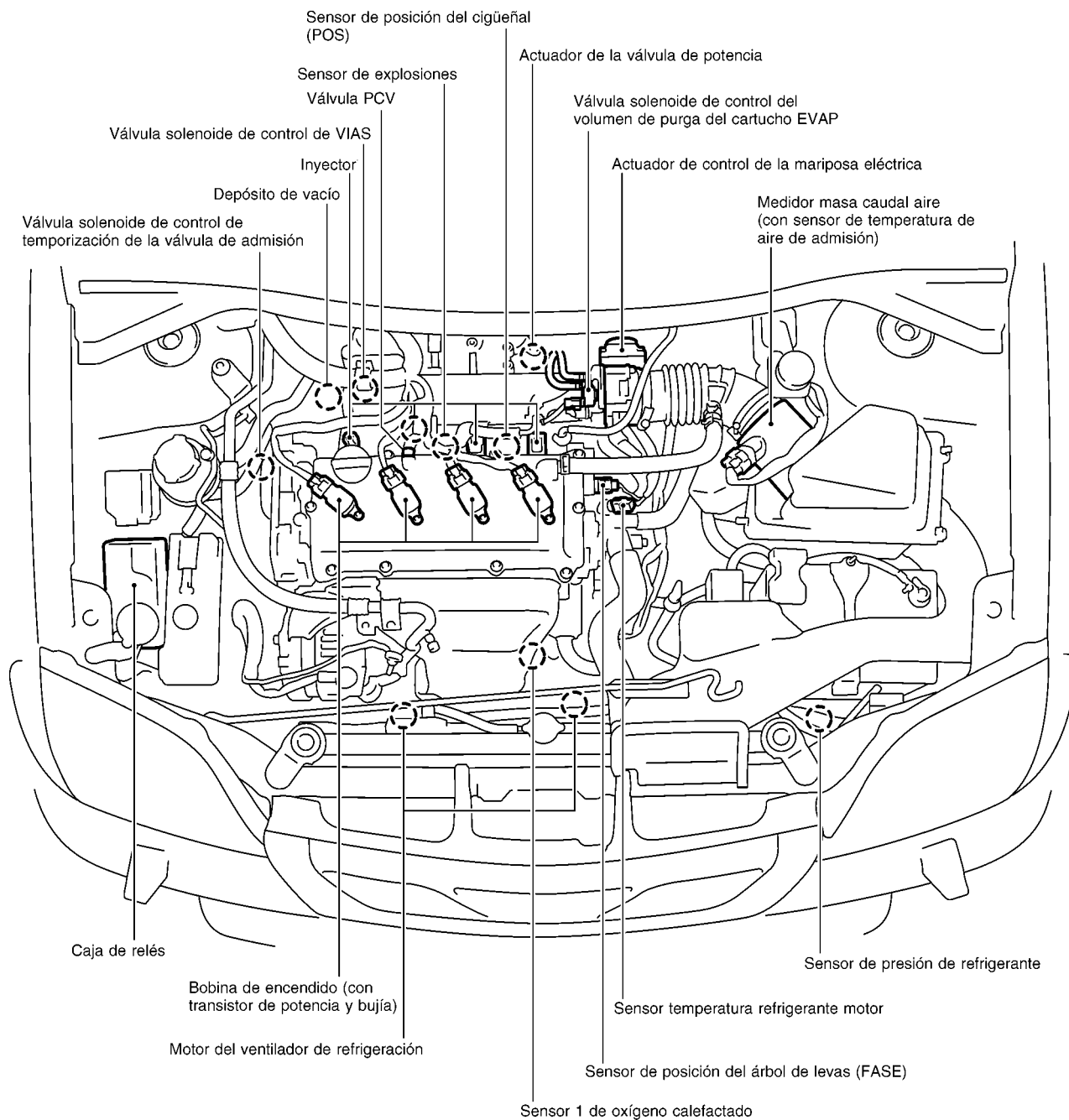
K

L

M

Ubicación de los componentes de control del motor

EBS00FXH



PBIB0921E

A

EC

C

D

E

F

G

H

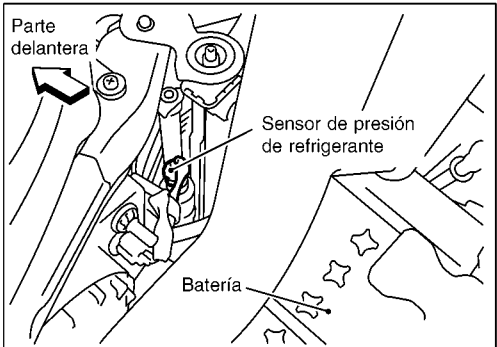
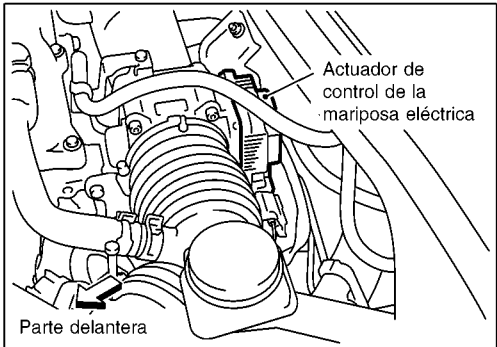
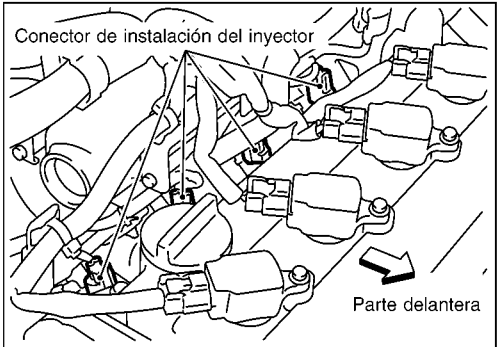
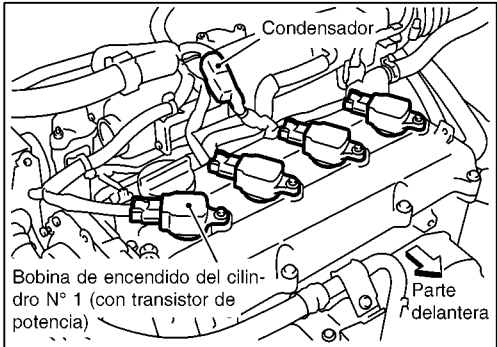
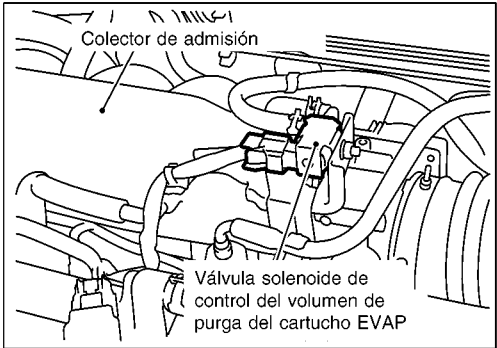
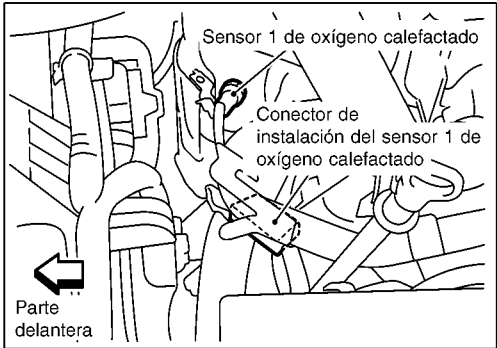
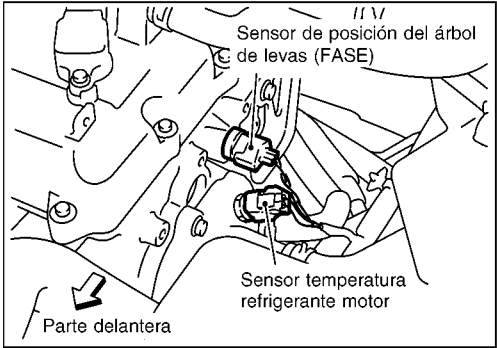
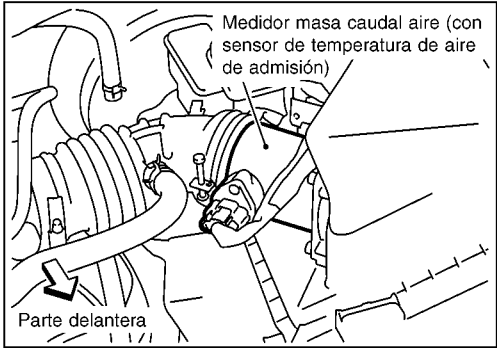
I

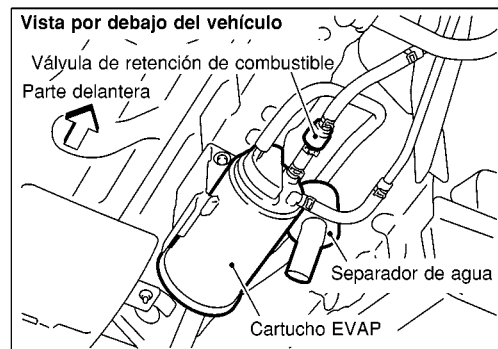
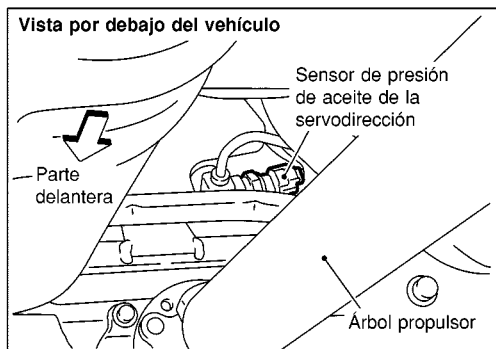
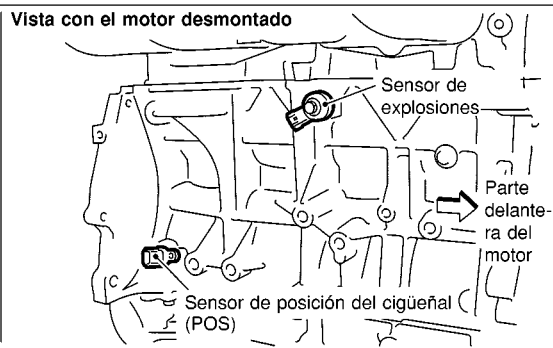
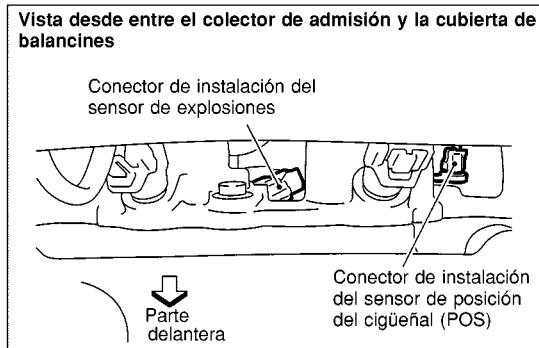
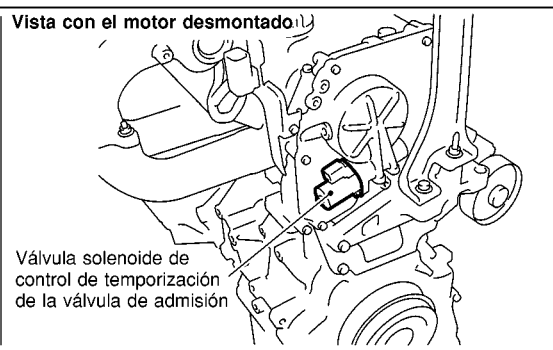
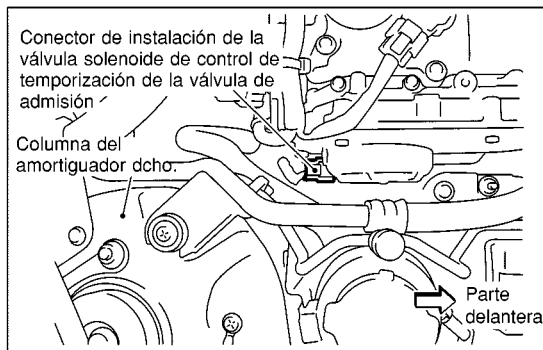
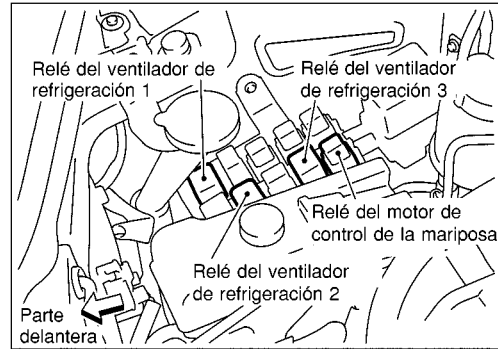
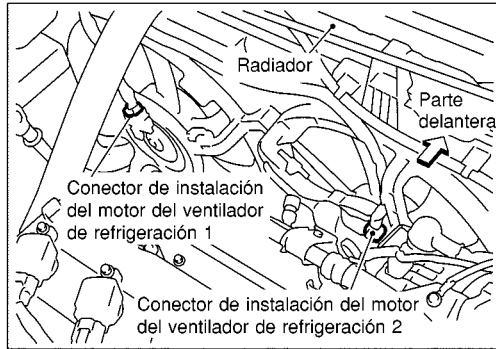
J

K

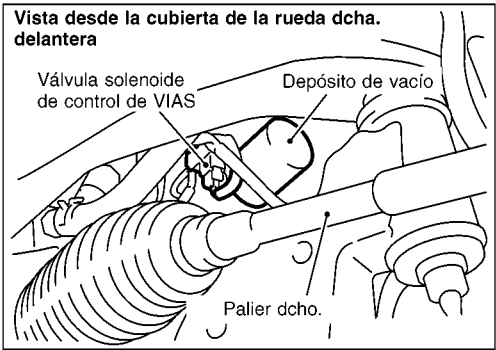
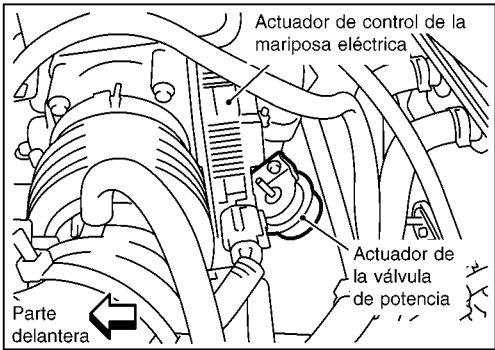
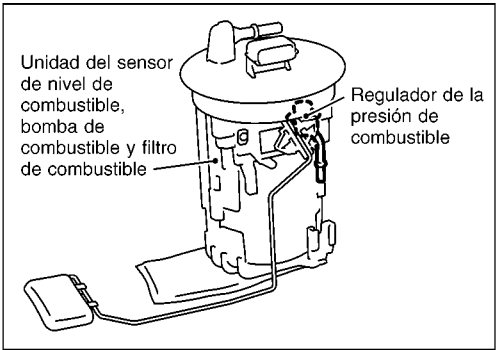
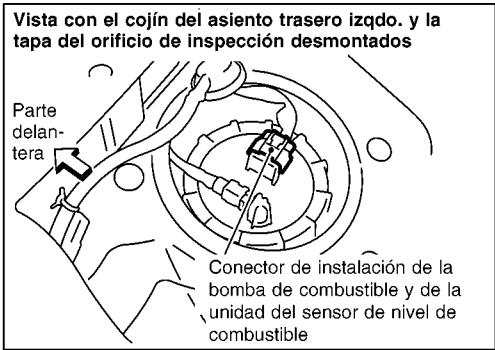
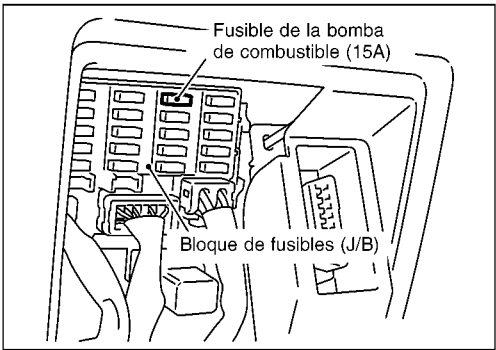
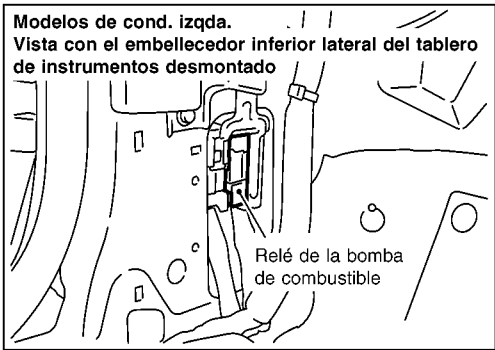
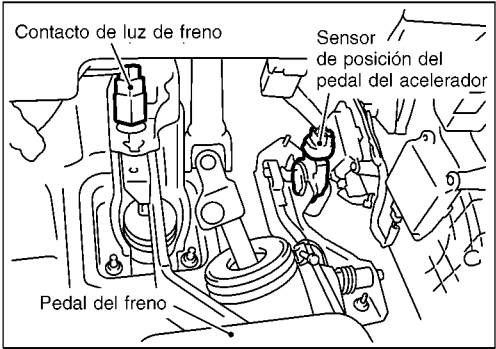
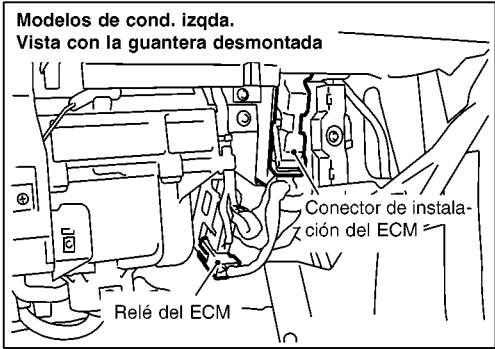
L

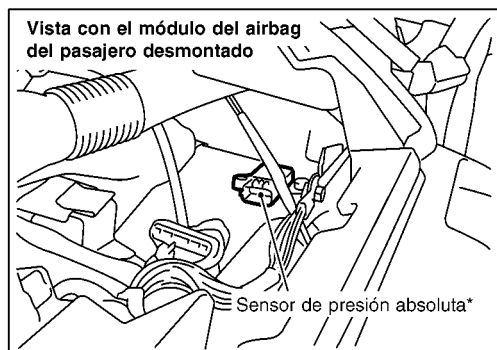
M





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





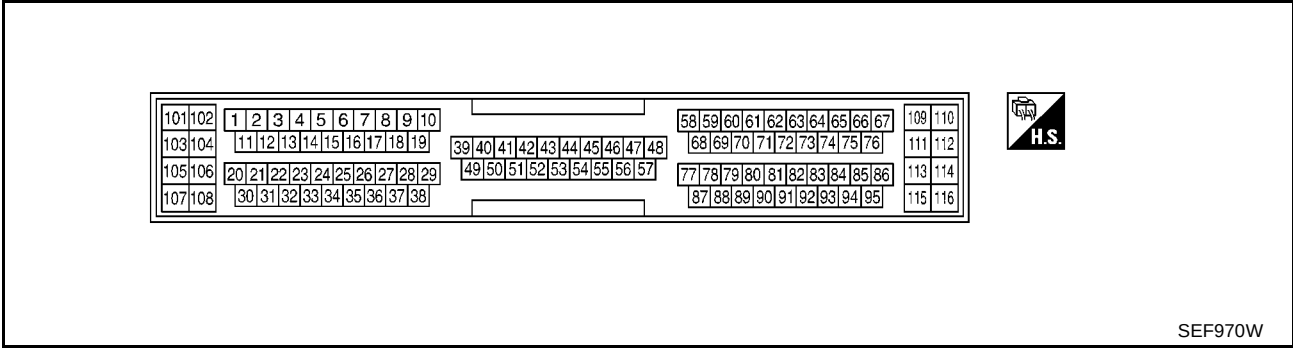
*: Modelos para Latinoamérica y México

EBS00FXI



Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

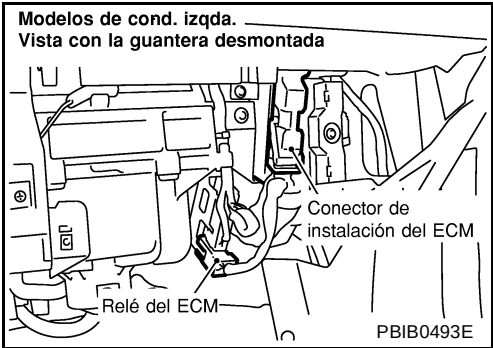
EBS00FXJ



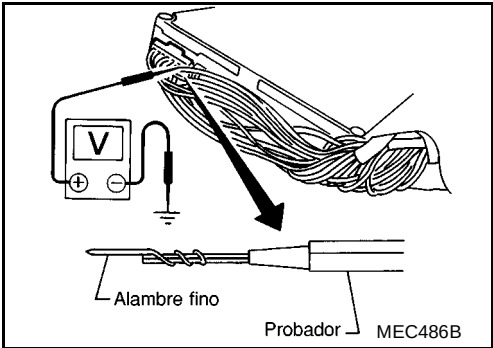
Terminales del ECM y valor de referencia
PREPARACIÓN

EBS00FXK

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmonte el protector de la instalación del ECM.



3. Realizar todas las mediciones de voltaje con el conector conectado. Extender la sonda del comprobador como se muestra para realizar las pruebas fácilmente.
 - Abrir la abrazadera de seguridad de la instalación para facilitar la prueba.
 - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
 - Los datos sirven para realizar comparaciones y es posible que no sean exactos.



CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

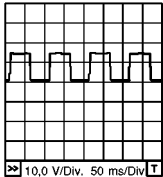
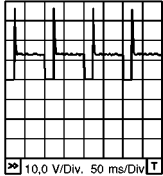
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa de la carrocería.

PRECAUCIÓN:

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

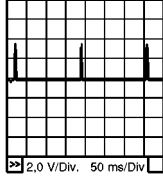
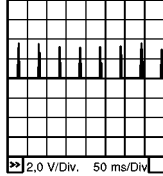
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
2*1	P/L	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Las revoluciones del motor están por debajo de las 3.600 r.p.m.	Aproximadamente 7,0 V  PBIB0519E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 r.p.m.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
10*3 29*2	B/P	Relé de la bomba de combustible	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Durante un segundo tras poner el contacto	0 - 1,0 V
			[El motor está funcionando] ● Más de un segundo después de poner el contacto.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
12	G/W	Cifra actual del contador	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
13	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 10 V  PBIB0520E
18	R/Y	MI	[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0 V
			[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
20	W/G	Relé del ECM (Autodesconexión)	[El motor está funcionando] [Contacto quitado] ● Durante 3 segundos después de girar el interruptor de encendido hasta "OFF"	0 - 1,0 V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● 3 segundos después de haber girado el interruptor de encendido hasta "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

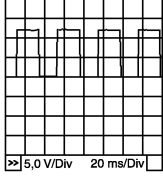
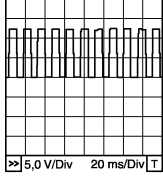
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)	
21 22 23 24	BR PU L/R GY/R	Señal de encendido nº 1 Señal de encendido nº 2 Señal de encendido nº 3 Señal de ignición nº 4	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	De 0 a 0,1 V★  PBIB0521E	EC
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	De 0 a 0,2 V★  PBIB0522E	C D E F
25	GY/L	Válvula solenoide de control VIAS	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	G
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor son superiores a 5.000 r.p.m.	0 - 1,0 V	H
26	L	Relé del acondicionador de aire	[El motor está funcionando] ● El interruptor de CA y el del ventilador están en "ON" (el compresor funciona).	0 - 1,0 V	I
			[El motor está funcionando] ● El interruptor de C/A está en "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	J
27	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (alta velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	K
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando a gran velocidad	0 - 1,0 V	L
30	PU/W	Señal de corte del acondicionador de aire	[El motor está funcionando] ● El interruptor de C/A y el del ventilador están en "ON" (el compresor funciona).	Aproximadamente 0V	M
			[El motor está funcionando] ● El interruptor de C/A está en "ON" (El compresor no funciona).	Aproximadamente 4,6 V	
33	W/B	Línea de comunicación CAN	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 2,6 V El voltaje de salida varía en función del estado de la comunicación.	
34	L/R	Línea de comunicación CAN	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 2,4 V El voltaje de salida varía en función del estado de la comunicación.	

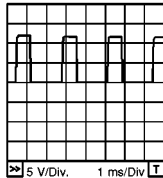
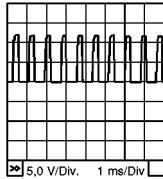
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
36	L/OR	Señal del tacómetro	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 6 a 7V★  5,0 V/Div 20 ms/Div PBIB0523E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.500 r.p.m.	de 6 a 7V★  5,0 V/Div 20 ms/Div PBIB0524E
37	L/Y	Relé del ventilador de refrigeración (Baja velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	0 - 1,0 V
39	G/Y	ASCD Testigo CRUISE	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Se presiona el interruptor CRUISE la primera vez → segunda vez	Aproximadamente 0 V ↓ VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)
40	P	Contacto de la luz de freno	[El motor está funcionando] ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
41	B/Y	Señal de arranque	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "COMIENZO"]	9 - 14 V
42	B/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido en OFF]	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
43	G/OR	Interruptor PNP	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición del engranaje es "P" o "N"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Modelo T/A VOLTAJE BATERÍA (de 11 a 14 V) Modelo T/M Aproximadamente 5V
47	L	ASCD Testigo SET	[El motor está funcionando] ● El interruptor SET está en posición "ON". ● El control ASCD está funcionando.	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● El control ASCD no está funcionando.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
50	L/G	Conector de enlace de datos	[Interruptor de encendido en "ON"] ● CONSULT-II está desconectado.	5 V aproximadamente

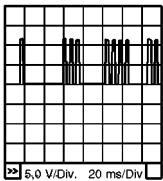
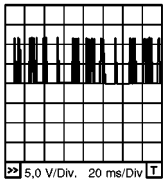
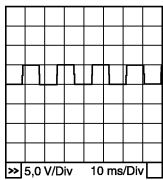
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)	A
52	R/W	Señal de carga eléctrica (Señal de la luneta térmica)	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de la luneta térmica está activado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	EC
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de la luneta térmica está apagado	Aproximadamente 0V	
53	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	C
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V	D
55	LG/W	Señal del interruptor del ventilador de calefacción	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de control del ventilador de la calefacción está encendido	Aproximadamente 0V	E
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de control del ventilador de la calefacción está apagado	5 V aproximadamente	F
56	GY/L	ASCD interruptor de freno	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Se ha pisado el pedal del freno ● El pedal del embrague está pisado (modelos T/ M)	Aproximadamente 0V	G
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal del embrague está totalmente suelto (modelos T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	H
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V	I
59 60 106 108	B/W B/W B/Y B/Y	Masa del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	Masa del motor	J
62*3 71*2	PU/R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 3 V★ 	L
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 3 V★ 	M

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63*2 71*3	P/R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
63*3 81*2	L/N	Sensor de velocidad del vehículo	[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo ● La velocidad del vehículo es de 40 km/h	Aproximadamente 2,3 V★  PBIB0531E
64	OR/L	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 2,5 V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
66	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	[Interruptor de encendido en OFF]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
67	P	Sensor de presión de la servodirección	[El motor está funcionando] ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0 V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8 V
72	OR	Medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	1,1 - 1,5 V
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.500 r.p.m.	1,6 - 2,0 V
73	W	Sensor de posición de la mariposa 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V

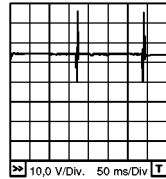
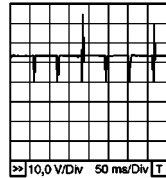
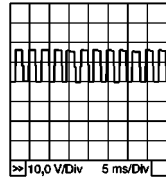
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)	A
74	G	Sensor 2 de posición de la mariposa	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V	EC
			[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V	C
75	R/L	Sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"] Pedal del acelerador completamente suelto	0,41 - 0,71 V	D
			[Interruptor de encendido en "ON"] Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,67 V	E
76	W/B	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"] Pedal del acelerador completamente suelto	0,08 - 0,48 V	F
			[Interruptor de encendido en "ON"] Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,71 V	G
80	B/P	Masa del medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V	H
82	W	Sensor de explosiones	[El motor está funcionando] Velocidad en ralentí	Aproximadamente 2,5 V	I
83	R/L	Sensor de presión de refrigerante	[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - El interruptor de A/A y el del ventilador están en ON. (el compresor funciona.)	1,0 - 4,0 V	J
84	Y/G	Sensor de temperatura del aire de admisión	[El motor está funcionando]	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.	K
86	L	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	L
88*4	SB	Sensor de presión absoluta	[Interruptor de encendido en "ON"]	0,52 - 4,6V El voltaje de salida varía con la presión barométrica ambiente.	M
89	W/R	ASCD interruptor de dirección	[Interruptor de encendido en "ON"] El Interruptor de dirección del ASCD está en posición "OFF".	Aproximadamente 4 V	
			[Interruptor de encendido en "ON"] El interruptor CRUISE está en posición "ON".	Aproximadamente 0V	
			[Interruptor de encendido en "ON"] El interruptor CANCEL está en posición "ON".	Aproximadamente 1 V	
			[Interruptor de encendido en "ON"] El interruptor SET/COAST está en posición "ON".	Aproximadamente 2 V	
			[Interruptor de encendido en "ON"] El interruptor RESUME/ACCEL está en la posición "ON".	3 V aproximadamente	

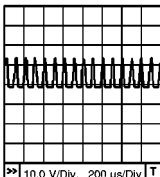
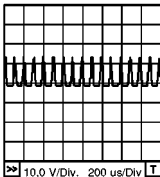
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
90	W	Salida de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,41 - 0,71 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,67 V
92*1	G/W	Sensor de oxígeno calentado 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	0 - Aproximadamente 1,0V (cambia periódicamente)
93	BR/Y	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	[El motor está funcionando]	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
101 102 103 104	R/B Y/B G/B L/B	Inyector nº 1 Inyector nº 2 Inyector nº 3 Inyector nº 4	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★  PBIB0530E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 4 V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★  PBIB0532E
109 111	W W	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
112	W/R	Relé del motor del control de la mariposa	[Interruptor de encendido en OFF]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0 V
113	W/B	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
114	R	Motor de control de la mariposa (Abierto)	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
115	B/Y	Masa del motor de control de la mariposa	[El motor está funcionando] Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
116	G	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E

★: voltaje medio de la señal de impulsos (La señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

*1: Modelos con catalizador de tres vías

*2: Modelos con NATS

*3: Modelos sin NATS

*4: Modelos para Latinoamérica y México

Función de CONSULT-II

EBS00FXL

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

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

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del primer recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Otros

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

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

Elemento		Modo prueba diagnóstico					
		SOPORTE TRABAJO	Resultados del auto-diagnóstico		Monitor datos	MONITOR DATOS (SPEC)	Test activo
			DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	×	×	×	×	
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	×				
		Medidor de masa de caudal de aire	×		×	×	
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor	×	×	×	×	×
		Sensor de oxígeno calentado 1	×		×	×	
		Sensor de la rueda (señal de velocidad del vehículo)	×	×	×	×	
		Sensor de posición del pedal del acelerador	×		×	×	
		Sensor de posición de la mariposa	×		×	×	
		Sensor de temperatura del aire de admisión	×	×	×	×	
		Sensor de explosiones	×				
		Sensor de presión de refrigerante			×	×	
		Interruptor de encendido (señal de arranque)			×	×	
		Contacto de la posición de la mariposa cerrado (señal del sensor de la posición del pedal del acelerador)			×	×	
		Interruptor del acondicionador de aire			×	×	
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	×		×	×	
		Contacto de la luz de freno	×		×	×	
		Sensor de presión de la servodirección	×		×	×	
		Sensor de presión absoluta			×	×	
		Voltaje de la batería			×	×	
		Señal carga			×	×	
		ASCD interruptor de dirección	×		×	×	
		ASCD interruptor de freno	×		×	×	

Elemento		Modo prueba diagnóstico					
		SOPORTE TRABAJO	Resultados del auto-diagnóstico		Monitor datos	MONITOR DATOS (SPEC)	Test activo
			DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores			×	×	×
		Transistor de potencia (avance del encendido)	×	(Señal de encendido)	×	×	×
		Relé del motor del control de la mariposa	×		×	×	
		Motor de control de la mariposa	×				
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP			×	×	×
		Relé del acondicionador de aire			×	×	
		Relé de la bomba de combustible	×		×	×	×
		Relé del ventilador de refrigeración	×		×	×	×
		Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1	×		×	×	
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	×		×	×	×
		Válvula solenoide de control VIAS			×	×	×

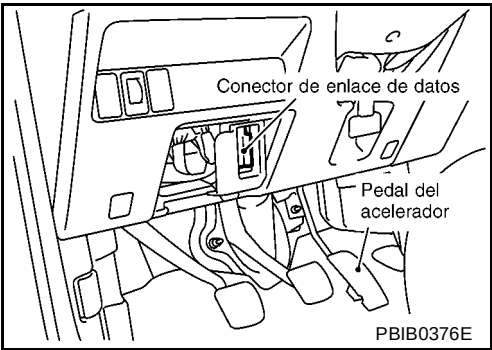
X: Aplicable

*1: Este elemento incluye los DTC del primer recorrido.

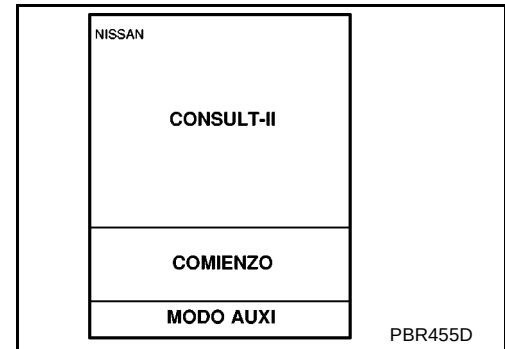
*2: Este modo incluye los datos del cuadro inmovilizado del primer recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del primer recorrido o un DTC. Para obtener más información, consultar [EC-36 Datos del marco inmovilizado y datos del marco inmovilizado del primer recorrido](#).

PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN CON CONSULT-II

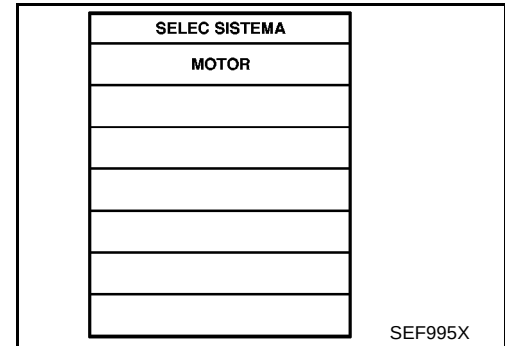
- 1. Quitar el contacto.
- 2. Conectar “CONSULT-II” al conector de enlace de datos situado debajo del tablero de instrumentos (lado del conductor) cerca de la tapa de la caja de fusibles.
- 3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.



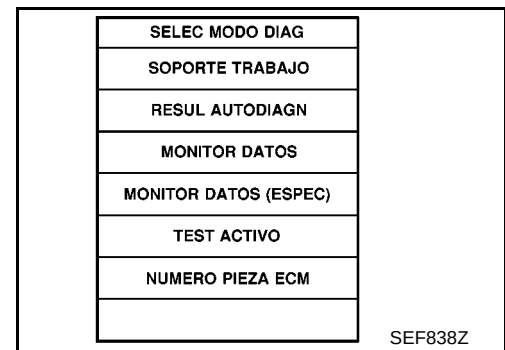
4. Pulsar "COMIENZO".



5. Pulsar "MOTOR".



6. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.
Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODO DE SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
ALIVIO DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO "COMIENZO" DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se alivia la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	EN EL ECM SE MEMORIZA EL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire en ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE AUTOAPRENDIZAJE RECUPERA SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el valor de control de autoaprendizaje
AJUS r.p.m. RALNTÍ OBJ*	CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS AVANCE ENCENDIDO REFERENCIA*	CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar el avance del encendido deseado Tras el ajuste, confirmar el avance del encendido de referencia con una lámpara estroboscópica.

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

MODO DE RESULT AUTODIAGNOSIS

Elemento de autodiagnóstico

En relación con los elementos de "DTC y DTC del primer recorrido", consultar [EC-9, "ÍNDICE DE DTC"](#) .)

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

Elemento de los datos del marco inmovilizado*1	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como "PXXXX". (Consultar EC-9, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	- En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje "Estado sistema inyección combustible." - Aparece uno de los siguientes modos. "MODO 2": Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema "MODO 3": Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) "MODO 4": Bucle cerrado - se utilizan sensores de oxígeno como realimentación para el control de combustible "MODO 5": Bucle abierto - no se han satisfecho todavía las condiciones para el bucle cerrado
TEMP MOTOR [°C]	Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L B1 [%]	- Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. - Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	- Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. - Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
r.p.m. MOTOR [r.p.m.]	Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD VEH [km/h] o [mph]	Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BÁS [mseg]	Aparece el programa básico de combustible en el momento en que se detecta una avería.
SE TEMP A/ADM [°C]	Aparece la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*1: Los elementos son los mismos que los de los datos del marco inmovilizado del primer recorrido.

MODO DE MONITOR DATOS

Elemento controlado

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
r.p.m. MOTOR [r.p.m.]	×	×		Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS).	- Se pierde precisión si las revoluciones del motor descienden por debajo de las r.p.m. en ralentí. - Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×		Aparece el voltaje de la señal del medidor de masa de caudal de aire.	Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
PROG COMB BÁS [mseg]		×		El "Programa básico de combustible" indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×		Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	- Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. - Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C]	×	×		Aparece la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta el modo de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
S1HO2 (B1) [V]	×	×		Aparece la señal de voltaje del sensor de oxígeno calefactado 1.	
MNTR S1HO2 (B1) [POBRE/RICO]	×	×		Se visualiza la señal del sensor de oxígeno calefactado 1 durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es "rica" y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es "pobre" y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	- Después de girar el interruptor de encendido en la posición "ON", aparece la palabra "RICO" hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. - Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
SENS VEL VEHÍ [km/h] o [mph]	×	×		Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERÍA [V]	×	×		Aparece el voltaje del suministro de alimentación del ECM.	
SEN ACEL 1 [V]	×	×		Aparece el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×				
SENS MARIP 1 [V]	×	×		Aparece el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×				
SE TEMP A/ADM [°C]	×	×		Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑL ARRANQUE [ON/OFF]	×	×		Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque.	Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF] independientemente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA[ON/OFF]	×	×		Indica la posición en ralentí [ON/OFF] calculada por el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×		Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones	
CONT P. MUERTO [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).		A
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] del sistema de servodirección (determinado por el voltaje de señal de la señal del sensor de presión de la servodirección).		EC
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el interruptor de alumbrado están desconectados.		C
INT ENCENDID [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.		D
INT VEL CAL [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.		E
INT FRENO [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de la luz de freno.		F
PULSO INY-B1 [mseg]		×		● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensado por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.	G
AVANCE ENCENDI [APMS]		×		● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.	H
V/C VOL PURG [%]				● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga de filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.		I
REG V ADM (B1) [°CA]				● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.		J
SOL V REG (B1) [%]				● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON ... está funcionando el control de ajuste de la válvula de admisión. OFF: el control de temporización de la válvula de admisión no funciona.		K
						L
						M

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
VIAS S/V [ON/OFF]				Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de VIAS (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON ... está funcionando la válvula solenoide de control de VIAS. OFF ... no está funcionando la válvula solenoide de control de VIAS.	
RELÉ A/A [ON/OFF]		×		Se indica el estado de control del relé del acondicionador de aire (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	
RELÉ BOMBA COMB [ON/OFF]		×		Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en base a las señales de entrada.	
RELÉ MARIP [ON/OFF]		×		Indica el estado de control del relé del motor de control de la mariposa determinado por el ECM en base a las señales de entrada.	
VENT REFRIGERACIÓN [HI/LOW/OFF]				Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). HI: funcionamiento a alta velocidad LOW: funcionamiento a baja velocidad OFF: se detiene	
CAL S1HO2 (B1) [ON/OFF]				Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 determinado por el ECM en base a las señales de entrada.	
APREND V/A RLNTÍ [YET/CMPLT/INCMP]				Muestra el estado del aprendizaje del volumen de aire en ralentí YET: el aprendizaje del volumen de aire en ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire en ralentí ya se ha realizado con éxito. INCMP ... El aprendizaje del volumen de aire en ralentí no se ha realizado con éxito.	
ABSOL PRES/SE [V]	×			Aparece la señal de voltaje del sensor de presión absoluta.	
REND CAL SEN O2 [%]				Indica el valor del control del calefactor del sensor de oxígeno calefactado 1 calculado por el ECM en función de las señales de entrada.	
SEN PRES CA [V]				Aparece el voltaje de la señal del sensor de presión del refrigerante.	
SENS VEL VEHI [km/h] o [mph]				Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo enviada desde el TCM.	
AJUS VEL VEH [km/h]				Aparece la velocidad predefinida del vehículo.	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones	A
						EC
INT PRINC [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor CRUISE.		C
INT CANCEL [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor CANCEL.		D
INT RESUM/ACC [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor ACCEL/RES.		E
INT SET [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor COAST/SET.		F
CON INT1 FRENO [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de encendido de freno ASCD, y de la señal de encendido de embrague ASCD (modelos T/M).		G
INT INT2 FRENO [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de la luz de freno.		H
CORT VEL VEH [NON/CUT]				● Indica el estado de crucero del vehículo. NON ... La velocidad del vehículo se mantiene a la velocidad fijada por ASCD. CUT ...La velocidad del vehículo ha aumentado demasiado en comparación con la velocidad fijada por ASCD, y se ha cortado el funcionamiento de ASCD.		I
CORT VELOC BAJA [NON/CUT]				● Indica el estado de crucero del vehículo. NON ... La velocidad del vehículo se mantiene a la velocidad fijada por ASCD. CUT ...La velocidad del vehículo ha disminuido demasiado en comparación con la velocidad fijada por ASCD, y se ha cortado el funcionamiento de ASCD.		J
AT OD MONITOR [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de cancelación T/A O/D enviada por el TCM.		K
CANCEL OD TA [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de cancelación T/A O/D enviada por el TCM.		L
TESTIGO CRUISE [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] de la luz CRUISE determinado por el ECM de acuerdo con las señales de entrada.		M
TESTIGO SET [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] del testigo SET determinado por el ECM de acuerdo con las señales de entrada.		

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
Voltaje [V]				Voltaje, frecuencia, factor de uso o amplitud del impulso medidos por la sonda.	- Sólo aparece “#” si el elemento visualizado no se puede medir. - Las cifras con “#” son temporales. Hay las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que se ha medido previamente.
Frecuencia [mseg], [Hz] o [porcentaje]					
REND-ALTO					
REND-BAJA					
ALTO-ANCHO PLS					
BAJO-ANCHO PLS					
COMUN CAN [CORRECTO/INCORRECTO]			×	Indica el estado de la comunicación de la línea de comunicación CAN.	Estos elementos no aparecen en el modo “SELECCIÓN DESDE MENÚ”.
CIRC CAN 1 [CORRECTO/DESCON]			×		
CIRC CAN 2 [CORRECTO/DESCON]			×		
CIRC CAN 3 [CORRECTO/DESCON]			×		
CIRC CAN 4 [CORRECTO/DESCON]			×		
CIRC CAN 5 [CORRECTO/DESCON]			×		

NOTA:

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

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento controlado

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
r.p.m. MOTOR [r.p.m.]	×		Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	Aparece el voltaje de la señal de la especificación del sensor de caudal de aire.	Cuando el motor funciona, se indica el rango de la especificación.

Elemento controlado [Unidad]	Seña- les de entrada del ECM	Seña- les princi- pales	Descripción	Observaciones
PROG COMB BÁS [mseg]			El "Programa básico de combustible" indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	Cuando el motor funciona, se indica el rango de la especificación.
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	- Cuando el motor funciona, se indica el rango de la especificación. - Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:

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

MODO DE PRUEBA ACTIVA

Elemento de prueba

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	Juicio	Elemento a comprobar (solución)
INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	- Motor: Volver a la condición de avería original. - Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	- Instalación y conectores - Inyectores - Sensor de oxígeno calentado 1
AVANCE DEL ENCENDIDO	- Motor: Volver a la condición de avería original. - Lámpara estroboscópica: Ajustada - Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	Realizar el "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí".
BALANCE POTENCIA	- Motor: Después de calentar el motor, ponerlo a ralentí. - Interruptor del A/A "OFF" - Palanca selectora en "N" - Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	- Instalación y conectores - Compresión - Inyectores - Transistor de potencia - Bujías - Bobinas de encendido
VENTILADOR DE REFRIGERA- CIÓN	- Interruptor de encendido: ON - Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	- Instalación y conectores - Relé del ventilador de refrigeración - Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	- Motor: Volver a la condición de avería original. - Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	- Instalación y conectores - Sensor de temperatura del refrigerante del motor - Inyectores
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	- Interruptor de encendido: ON (Motor parado) - Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	- Instalación y conectores - Relé de la bomba de combustible

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	Juicio	Elemento a comprobar (solución)
VALV SOL VIAS	● Interruptor de encendido: ON ● Activar y desactivar la válvula solenoide con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	La válvula solenoide hace un ruido al funcionar.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
V/CONT VOL PURG	● Motor: Después del calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 r.p.m. ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ÁNGULO AS DIST VAL	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

DIAGNOSIS EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

Descripción

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

1. DISP AUTO (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.

Es decir, el DTC/DTC del primer recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.

En el momento en que el ECM detecte una avería, "MONITOR" de la pantalla "MONITOR DATOS" cambiará a "Registrando datos ... xx%", tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla DIAGN TIEMP REAL. Si se pulsa STOP durante REGISTRANDO DATOS ... xx%, la pantalla DIAGN TIEMP REAL también se visualizará.

El tiempo de registro después de la detección de una avería y la velocidad de registro pueden cambiarse mediante "PUNTO DISPARADOR" y "Veloc. grabación". Consultar Instrucciones de manejo para CONSULT-II.

2. "DISP MANU" (Disparador manual):

- El DTC/DTC del primer recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.

MONITOR DATOS puede llevarse a cabo continuamente, incluso cuando se detecta una avería.

MONITOR DATOS	
Registrando datos...11%	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX °C
S O2 C1 (B1)	XXX V
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF705Y

PROGRAMAR CONDICION GRABA	
DISP AUTO	
DISP MANU	
PUNTO DISP	
0% 20% 40% 60% 80% 100%	
VELOCIDAD DE GRABACION	
MIN.	MAX.
/64 /32 /16 /8 /4 /2 LLENO	

SEF707X

Funcionamiento

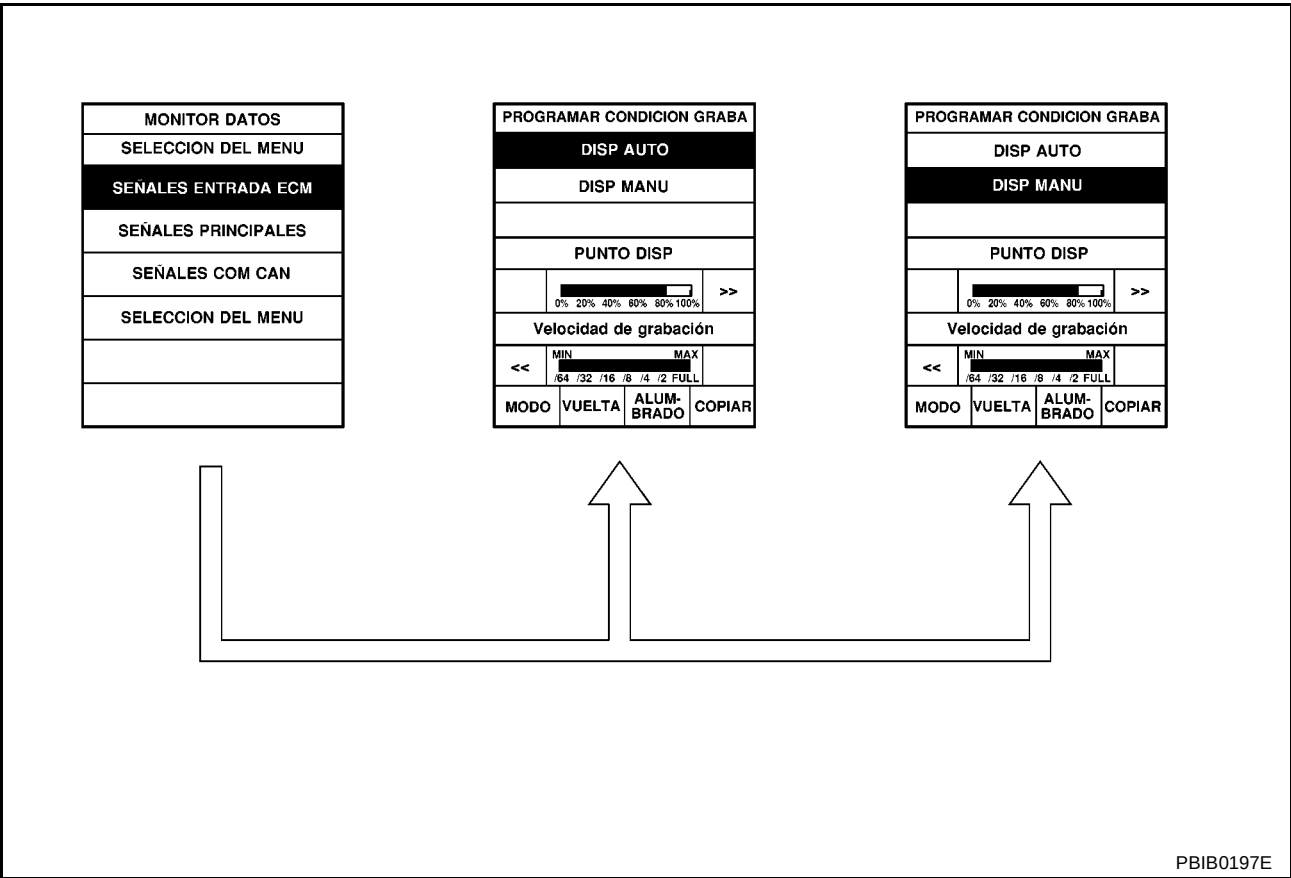
1. DISP AUTO

- Mientras se intenta detectar el DTC/DTC primer recorrido realizando el "Procedimiento de confirmación de DTC", asegurarse de seleccionar el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)". La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
- Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)", sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.

Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC”, se visualizará el DTC/DTC de primer recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Pruebas de simulación de incidentes” en [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#) .)

2. DISP MANU

- Si la avería se visualiza cuando se selecciona “MONITOR DATOS”, reajustar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU”, pueden visualizarse y almacenarse los datos. Los datos pueden ser utilizados para diagnósticos posteriores, tal como la comparación con el valor para la condición de funcionamiento normal.



PBIB0197E

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

EBS00FXM

Observaciones:
● Los datos de especificación son valores de referencia.
● Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.
* Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.
Por ejemplo, ajustar el avance de encendido con una lámpara estroboscópica antes de supervisar AVANCE ENCENDI, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificación a pesar de que el avance de encendido no se haya ajustado a los datos de especificación. AVANCE ENC controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VELOC MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: N ● Sin carga	Ralentí	Aproximadamente 1,1 - 1,5 V
		2.500 r.p.m.	Aprox. 1,6 - 2,0V

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,5 - 3,5 mseg
		2.000 r.p.m.	2,5 - 3,5 mseg
ALFA AIRE COMB-B1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	54% - 155%
SENS TEMP REFRIG	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
S1HO2 (B1)*1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	De 0 a 0,3 V → Aproximadamente de 0,6 a 1,0 V
HO2S1 MNTR (B1)*1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	POBRE → RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERÍA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14 V
SEN ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,41 - 0,71 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,67 V
SEN ACEL 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,15 - 0,97 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,42 V
SEN MARIP 1 SEN MARIP 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca selectora: D (modelo T/A) 1ª (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: completamente suelto	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → COMIENZO → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (el compresor funciona.)	ON
CONT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelo T/A) Punto muerto (modelo T/M)	ON
		Palanca selectora: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	El volante está en punto muerto. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN	
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor del alumbrado está en la segunda posición.	ON	A
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el interruptor de alumbrado está apagado.	OFF	EC
INT ENCENDIDO	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON	C
INT VEL CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON	D
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF	E
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente suelto	OFF	F
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON	G
PULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,0 mseg	H
		2.000 r.p.m.	1,9 - 2,9 mseg	I
AVANCE ENCENDI	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10° - 20° APMS	J
		2.000 r.p.m.	25° - 45° APMS	K
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%	L
		2.000 r.p.m.	20 - 30%	M
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°C	
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aproximadamente de 0° a 20°C	
SOL V REG (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%	
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aprox. 0% - 60%	
VIAS S/V	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	OFF	
		Más de 5.000 r.p.m.	ON	
RELÉ A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF	
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON	
RELÉ BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON, ● el motor funciona o gira		ON	
	● Excepto por el estado anterior		OFF	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[QR]

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
RELÉ MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 94°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor se sitúa entre 95°C y 104°C	BAJA
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 105° C	ALTA
CAL S1HO2 (B1)* ¹	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 r.p.m.		ON
	● Revoluciones del motor: por encima de 3.600 r.p.m.		OFF
REND CAL SENO2* ¹	● Temperatura del refrigerante del motor cuando se arrancó el motor: Más de 80°C ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 r.p.m.		Aproximadamente 50 %
SEN PRES CA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		0 V Aprox.
	● Motor: Ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1,0 - 4,0 V
SE VEL VEH* ²	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
AJUS VEL VEH * ²	● Motor: En marcha	ASCD: Funcionando	Aparece la velocidad predefinida del vehículo.
INT PRINC* ²	● Interruptor de encendido: ON	Interruptor CRUISE: Pulsado	ON
		Interruptor CRUISE: Liberado	OFF
INT CANCEL* ²	● Interruptor de encendido: ON	Interruptor CANCEL: Pulsado	ON
		Interruptor CANCEL: Liberado	OFF
INT RESUM/ACC* ²	● Interruptor de encendido: ON	Interruptor ACCEL/RES: Pulsado	ON
		Interruptor ACCEL/RES: Liberado	OFF
INT AJUS* ²	● Interruptor de encendido: ON	Interruptor COAST/SET: Pulsado	ON
		Interruptor COAST/SET: Liberado	OFF
INT FRENO1* ²	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente suelto	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
INT FRENO2* ²	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente suelto	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
TESTIGO CRUISE* ²	● Interruptor de encendido: ON	Se presiona el interruptor CRUISE la primera vez → segunda vez	ON → OFF
TESTIGO SET* ²	● Interruptor CRUISE: ON ● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 144 km/h (excepto Oriente Medio) ● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 160 km/h (Oriente Medio)	Interruptor SET presionado	ON
		El control ASCD está cancelado	OFF

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
CAN COM*3	● Interruptor de encendido: ON	Correcto
CIRC CAN 1*3		Correcto
CIRC CAN 2*3		Correcto
CIRC CAN 3*3		DESCNDO
CIRC CAN 4*3		DESCNDO
CIRC CAN 5*3		DESCNDO

*1: Modelos con catalizador de tres vías.

*2: Modelos con el sistema ASCD.

*3: Para los modelos T/A.

Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos

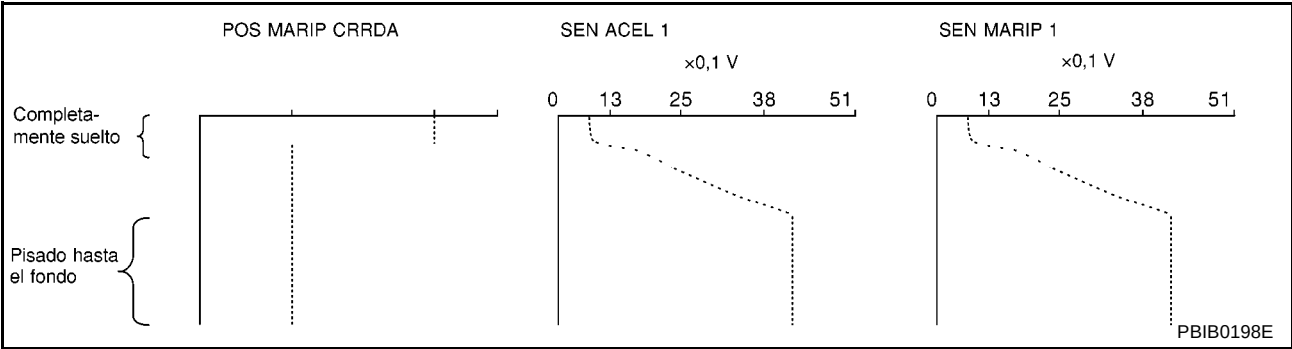
EBS00FXN

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en el modo de “MONITOR DATOS”.

POS MARIP CRRDA, SEN ACEL 1, SEN MARIP 1

A continuación se muestran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN ACEL 1” y “SEN MARIP 1” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en la posición “ON” y la palanca selectora en posición “D” (modelos T/A) o la palanca selectora en la posición de “1ª” (modelos T/M).

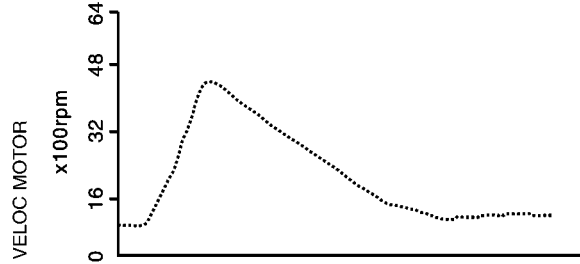
La señal de “SEN ACEL 1” y “SEN MARIP 1” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



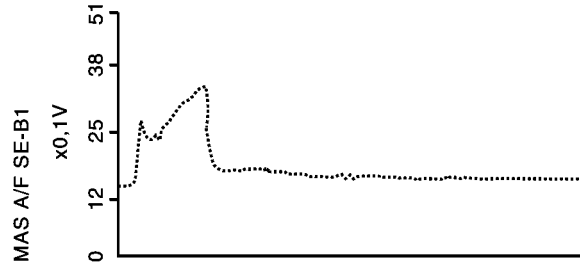
VELOC MOTOR, SE FL AIRE MASA, SEN MARIP 1, S1HO2 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se encuentran los datos de “VELOC MOTOR”, “SE FL AIRE MASA”, “SEN MARIP 1”, “S1HO2 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 r.p.m. sin carga tras calentar el motor suficientemente.

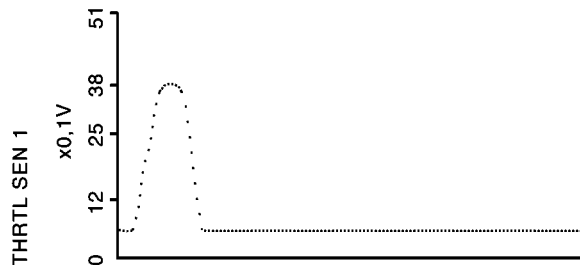
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



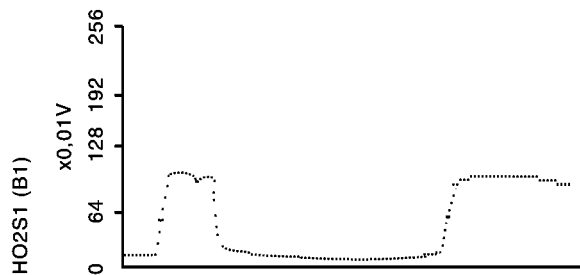
- "VELOC MOTOR" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir gradualmente al soltar el pedal del acelerador, sin ninguna caída intermitente.



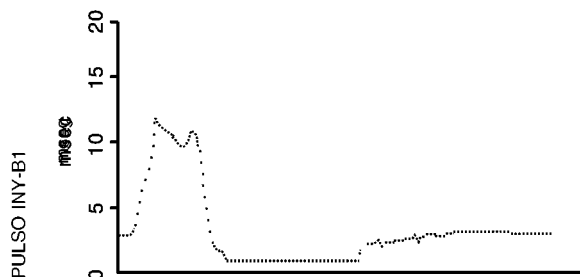
- "MED CAUDAL AIRE-B1" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir en el momento que "SEN POS MARIP" esté cerrada (pedal del acelerador suelto).



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



- "SEN O2 CAL1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



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

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS00FXO

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo "Monitor datos (espec)" NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.

El valor SP se emplea para detectar las averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de avería (MI).

El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

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

Condiciones de prueba

EBS00FXP

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5.000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1.064 kg/cm²)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante de motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: Motor caliente*1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Ralentí

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

Para los modelos T/A sin CONSULT-II y los modelos T/M, después de que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal, conducir el vehículo durante 5.

*2: El interruptor de la luneta térmica, el interruptor del acondicionador de aire y el interruptor de los faros están desactivados. El volante está en posición recta.

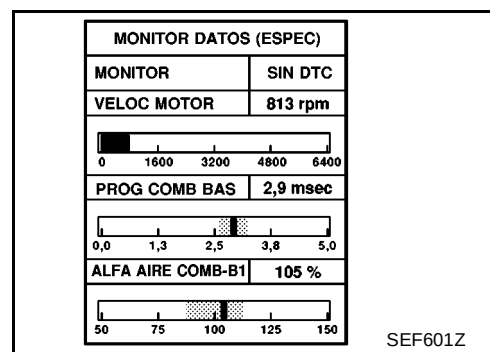
Procedimiento de inspección

EBS00FXQ

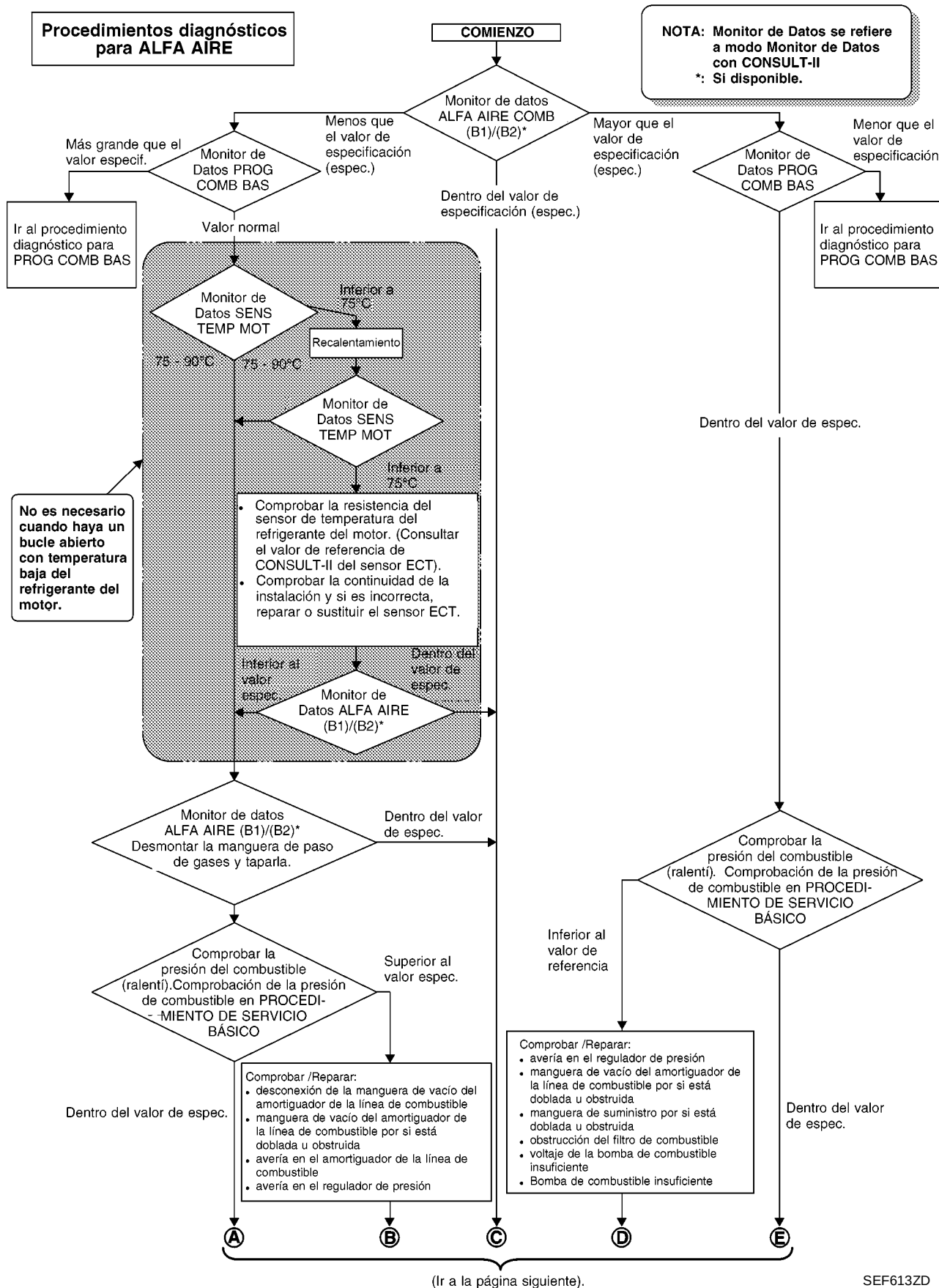
NOTA:

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

1. Realizar [EC-49, "Inspección básica"](#).
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar "PROG COMB BÁS", "ALFA AIRE COMB-B1" y "SE FL AIRE MASA-B1" en el modo "MONITOR DATOS (ESPEC)" con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a [EC-94, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

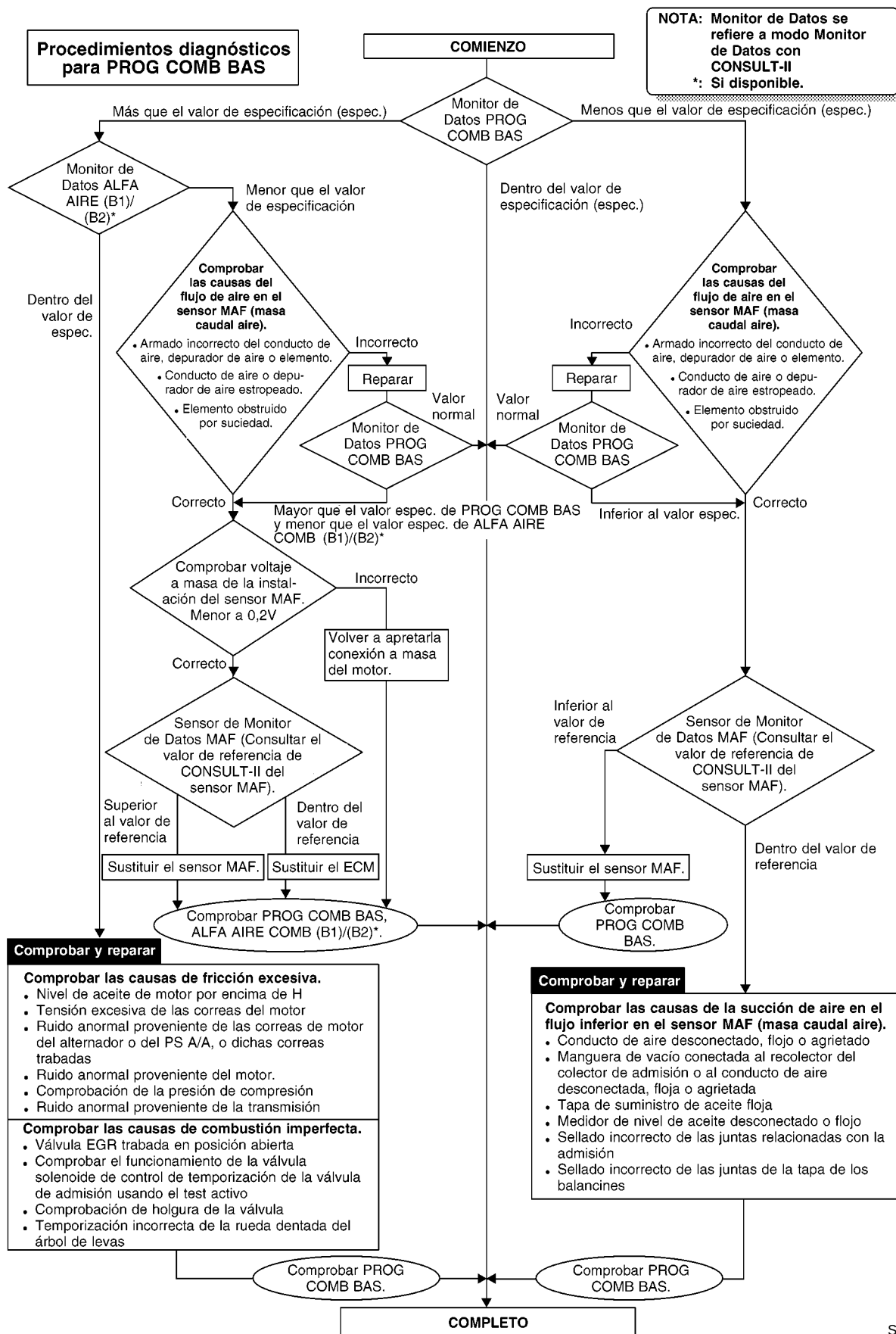


Procedimiento de diagnóstico



[QR]





SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS00FXS

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (primer recorrido). Tener también presente de que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área del problema.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Flujo de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESULT AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de "0" o "[1t]".
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a aparecer.
IV	El DTC (del primer recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00FXT

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTC del (1er recorrido). Consultar [EC-36, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"](#).

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas. Consultar [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#), "INSPECCIÓN DE CIRCUITOS", "Inspección de masa".

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#), PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTES.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

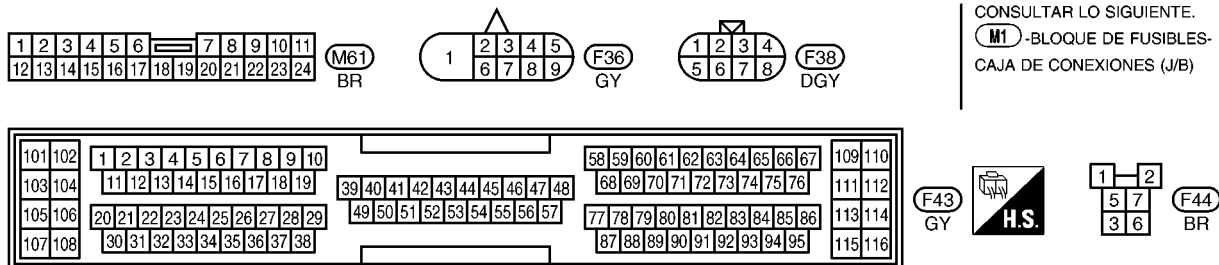
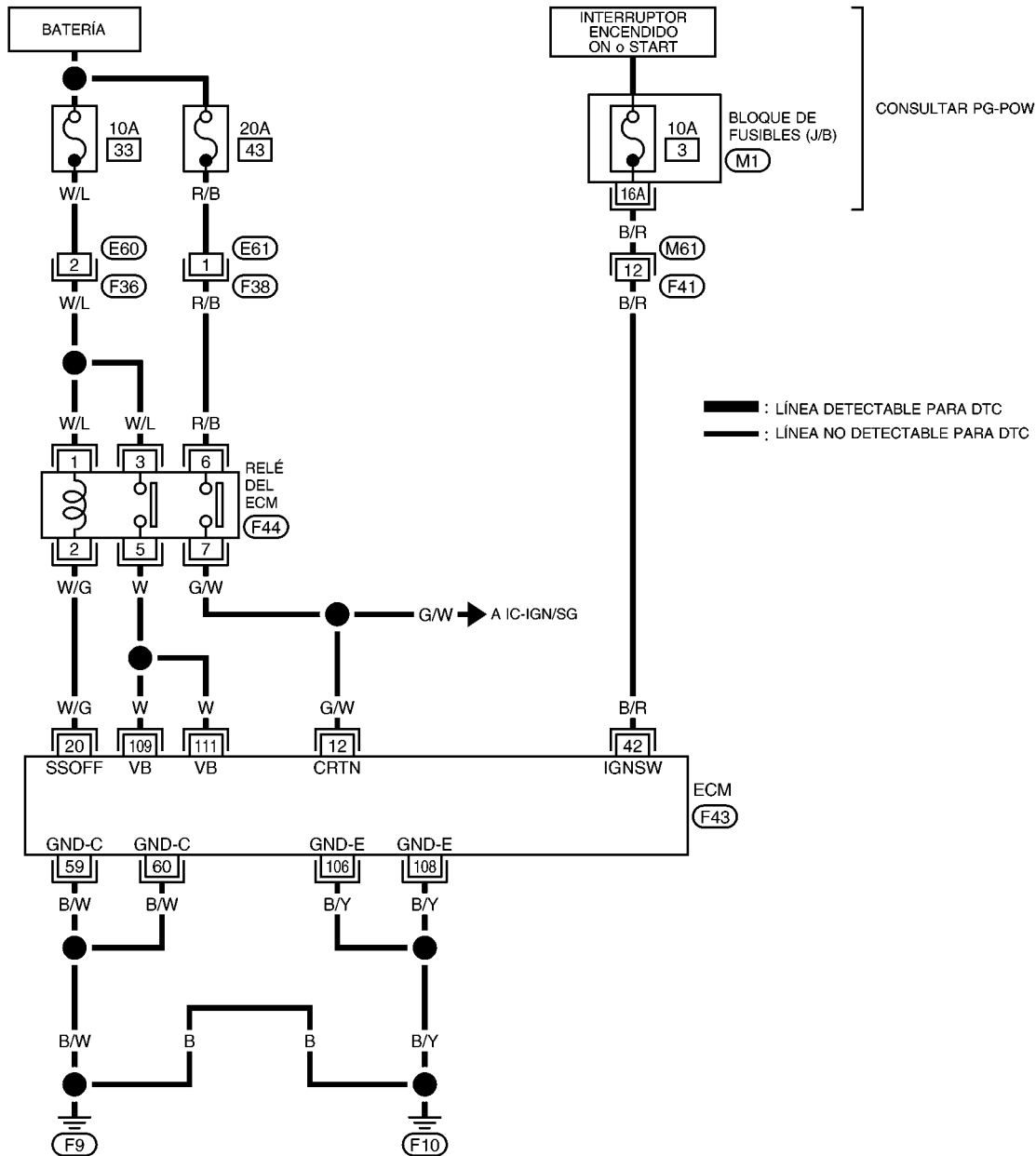
Incorrecto >> Reparar o sustituir.

[QR]

PFP:24110

EBS00FXU

CONSULTAR PG-POWER.



Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
12	G/W	Cifra actual del contador	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
20	W/G	Relé del ECM (Autodesconexión)	[El motor está funcionando] [Contacto quitado] ● Durante 3 segundos después de girar el interruptor de encendido hasta "OFF"	0 - 1,0 V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● 3 segundos después de haber girado el interruptor de encendido hasta "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
42	B/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido en OFF]	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
59 60 106 108	B/W B/W B/Y B/Y	Masa del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	Masa del motor
109 111	W W	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

Sí o no

Sí >> IR A 8.

No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

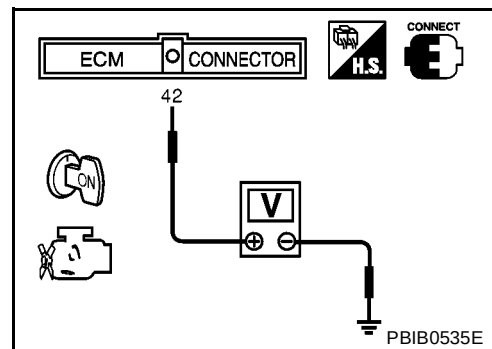
1. Quitar el contacto y, a continuación, ponerlo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 42 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 59, 60, 106 y 108 del ECM y la masa del motor.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

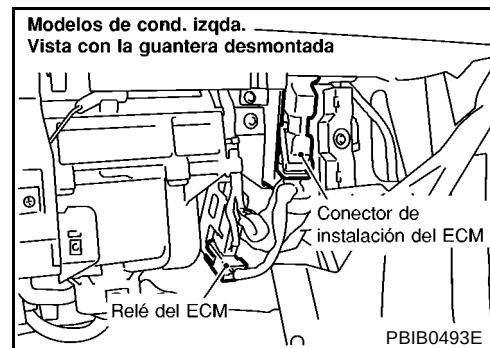
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO-II

1. Desconectar el relé del ECM.

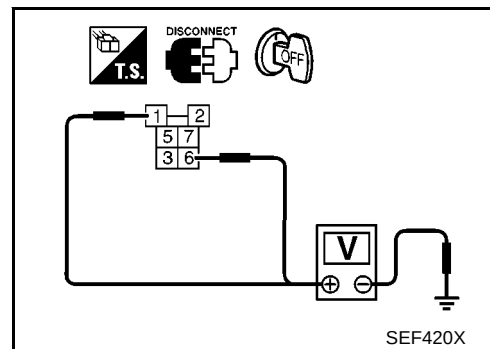


2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.



6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Fusible de 20A
- Conectores de instalación E60, F36
- Conectores de instalación E61, F38
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 20 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

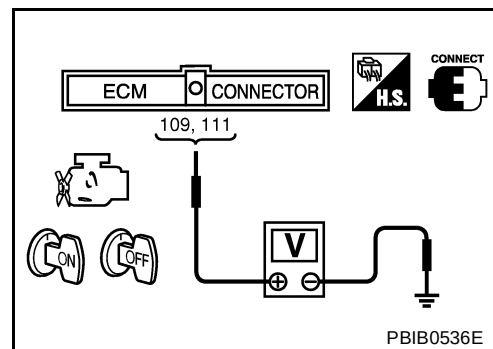
Correcto >> Consultar [EC-197, "DTC P0350 SEÑAL DE IGNICIÓN"](#).

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el contacto y, a continuación, quitarlo.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 109, 111 y masa del ECM con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y, a continuación, descenderá aproximadamente a 0 V.**



Correcto o Incorrecto

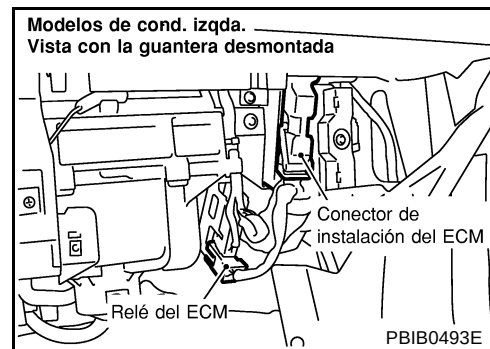
Correcto >> IR A 13.

INCORRECTO (No existe voltaje de batería).>>IR A 9.

INCORRECTO (Existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).>>Ir a 11.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM - IV

1. Desconectar el relé del ECM.



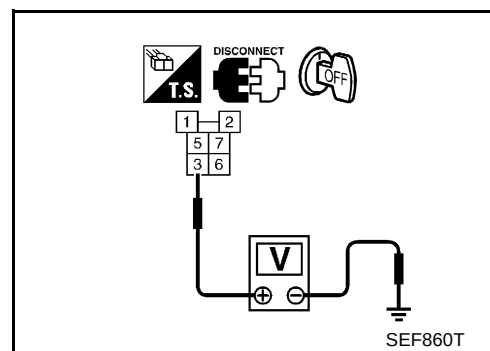
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> IR A 10.



10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Instalación o conectores E60, F36
- La instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el fusible de 10 A

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

11. COMPROBAR SI LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL RELÉ DEL ECM Y EL ECM ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales del ECM y los terminales del relé del ECM tal y como se indica.
Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Terminal del relé del ECM
12	7
109, 111	5

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

12. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar [EC-103, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 13.
- Incorrecto >> Sustituir el relé del ECM.

13. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

- 1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
- 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
- 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 59, 60, 106 y 108 y masa del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

- 4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

- Correcto >> Ir a 14.
- Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

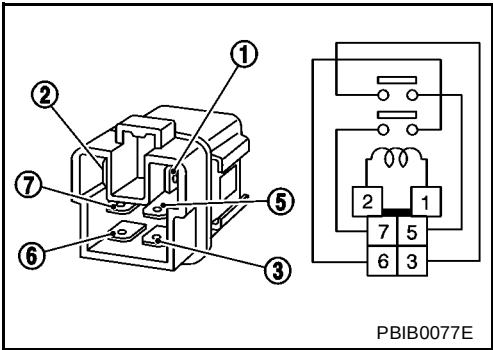
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes
RELÉ DEL ECM

- 1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
- 2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

- 3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



LÍNEA COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000

PFP:23710

Descripción

EBS00G94

CAN (Red de área de controlador) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea H CAN, línea L CAN) que posibilitan una velocidad alta de transmisión de la información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero sólo leen selectivamente los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G95

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
U1000 1000	Línea de comunicación CAN	● ECM no puede comunicarse con otra unidad de control. ● ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G96

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar 3 segundos como mínimo.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-106, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

EC-CAN-01

A

C

D

E

F

G

H

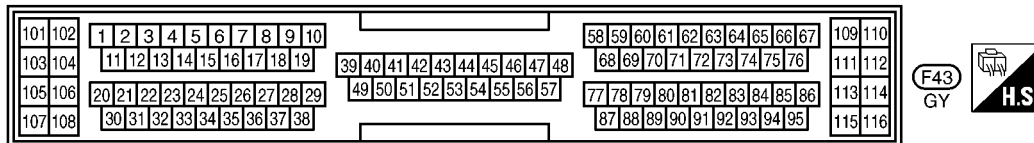
1

J

K

L

M



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar "MNTR SOP DIGNT CAN" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Imprimir la pantalla de CONSULT-II.

Datos correctos		Datos incorrectos	
MONITOR DATOS		MONITOR DATOS	
MONITOR	NO HAY DTC	MONITOR	NO HAY DTC
COM CAN	Correcto	COM CAN	Correcto
CIRC CAN 1	Correcto	CIRC CAN 1	DESCONOC
CIRC CAN 2	Correcto	CIRC CAN 2	DESCONOC
CIRC CAN 3	DESCONOC	CIRC CAN 3	DESCONOC
CIRC CAN 4	DESCONOC	CIRC CAN 4	DESCONOC
CIRC CAN 5	DESCONOC	CIRC CAN 5	DESCONOC

PBIB0942E

>> Ir a [LAN-4, "SISTEMA CAN"](#) .

DTC P0031, P0032 CALENTADOR DE S1HO2

Descripción
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

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

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

FUNCIONAMIENTO

Velocidad del motor r.p.m.	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1
Superior a 3.600	OFF
Menos de 3.600	ON

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

EBS00FYA

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
CAL S1HO2 (B1)	- Motor: Después del calentamiento - Velocidad del motor: Inferior a 3.600 r.p.m.	ON
	Revoluciones del motor: por encima de 3.600 r.p.m.	OFF
REND CAL SEN O2	- Temperatura del refrigerante del motor cuando se arrancó el motor: Más de 80°C - Velocidad del motor: Inferior a 3.600 r.p.m.	Aproximadamente 50 %

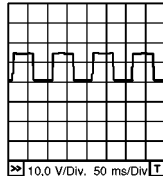
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00FYB

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
2	P/L	Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1	[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - Las revoluciones del motor están por debajo de las 3.600 r.p.m.	Aproximadamente 7,0 V★  10,0 V/Div. 50 ms/Div. PBIB0519E
			[El motor está funcionando] Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 r.p.m.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00FYC

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0031 0031	Circuito bajo del control del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 está en un valor anormal. (Se envía al ECM una señal de voltaje excesivamente baja a través del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1).	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 está abierto o cortocircuitado). ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1
P0032 0032	Circuito alto del control del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1 está en un valor anormal. (Se envía al ECM una señal de voltaje excesivamente alta a través del calentador del sensor de oxígeno calefactado 1).	● Instalación o conectores (El circuito del sensor de oxígeno calefactado 1 está cortocircuitado). ● Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00FYD

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería está entre 10,5V y 16V en ralentí.

Ⓟ CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 6 segundos en ralentí.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-110, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

ⓧ SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 6 segundos en ralentí.
4. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
5. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
6. Si se detecta el DTC, ir a [EC-110, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-HO2S1H-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

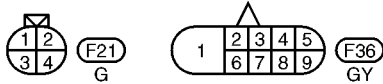
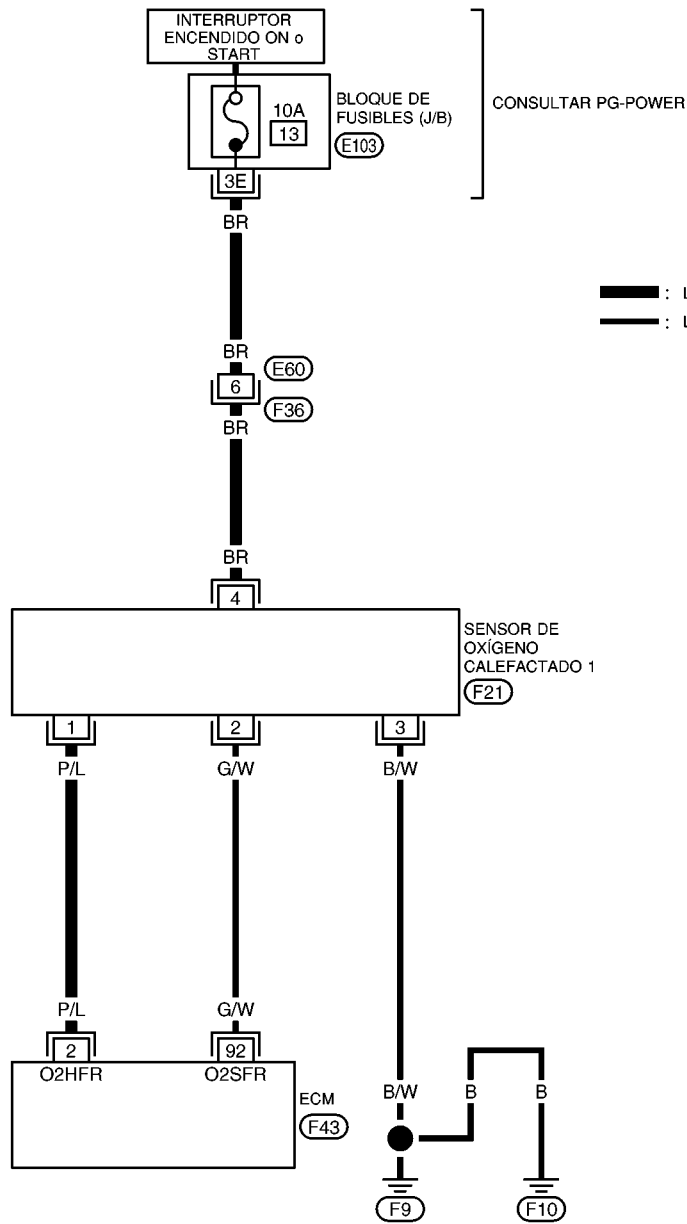
I

J

K

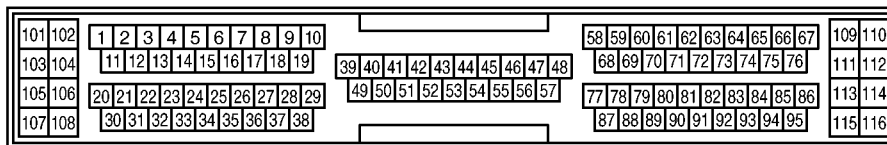
L

M



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

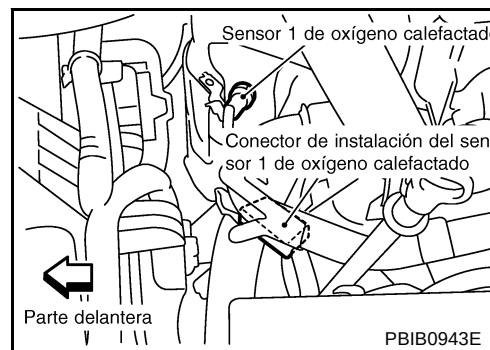
(E103) -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE S1HO2

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



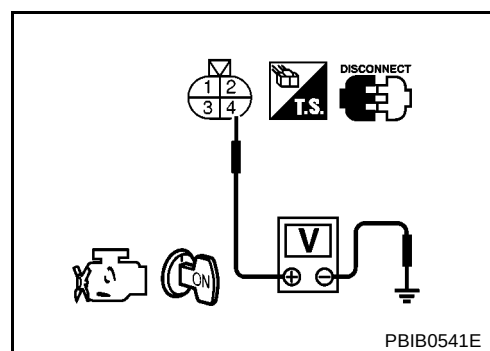
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de S1HO2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36
- Conector E103 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el sensor de oxígeno calefactado 1 y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL S1HO2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del S1HO2. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

Consultar [EC-111, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir sensor de oxígeno calefactado 1.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

EBS00FYG

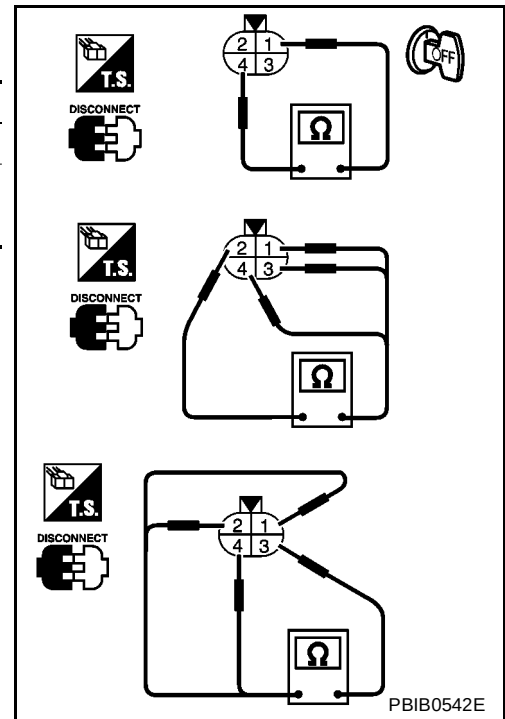
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del S1HO2 tal como se indica a continuación.

Nº DE TERMINAL	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 3, 4	$\infty \Omega$
3 y 1, 2, 4	(No debe haber continuidad)

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de oxígeno calefactado 1.

PRECAUCIÓN:

- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.



Desmontaje y montaje

SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

EBS00FYH

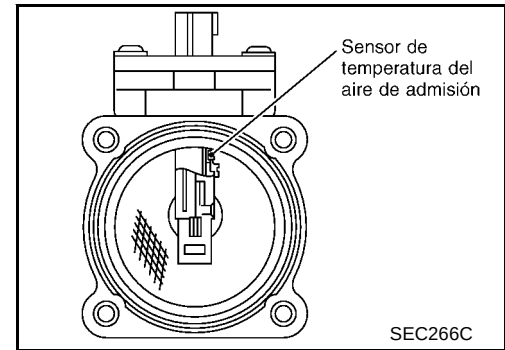
Consultar [EM-24, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS"](#) .

DTC P0102, P0103 MEDIDOR MCA

Descripción de componentes

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Está formado por una película caliente que recibe corriente eléctrica del ECM. La temperatura de la película caliente está controlada en parte por el ECM. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.

Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



SEC266C

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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: N ● Sin carga	Ralentí	Aproximadamente 1,0 - 1,5 V
		2.500 r.p.m.	Aprox. 1,6 - 2,0V

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
72	OR	Medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	1,1 - 1,5 V
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.500 r.p.m.	1,6 - 2,0 V
80	B/P	Masa del medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Estos autodiagnósticos disponen del procedimiento de detección en un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor de masa de caudal de aire	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Fuga de aire de admisión ● Medidor de masa de caudal de aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor de masa de caudal de aire	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Medidor de masa de caudal de aire

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MI.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor de masa de caudal de aire	Las revoluciones del motor no superarán las 2.400 r.p.m. debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00FYM

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y esperar 5 segundos como máximo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-116, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y esperar 5 segundos como máximo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo la "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-116, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

- [illegible]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar 5 segundos como mínimo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo la "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-116, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
6. Poner en marcha el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
7. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
8. Llevar a cabo la "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
9. Si se detecta el DTC, ir a [EC-116, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-MAFS-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

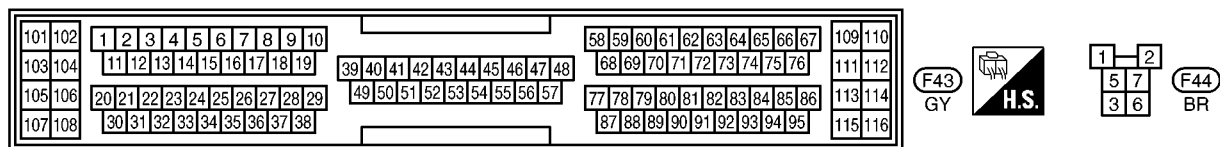
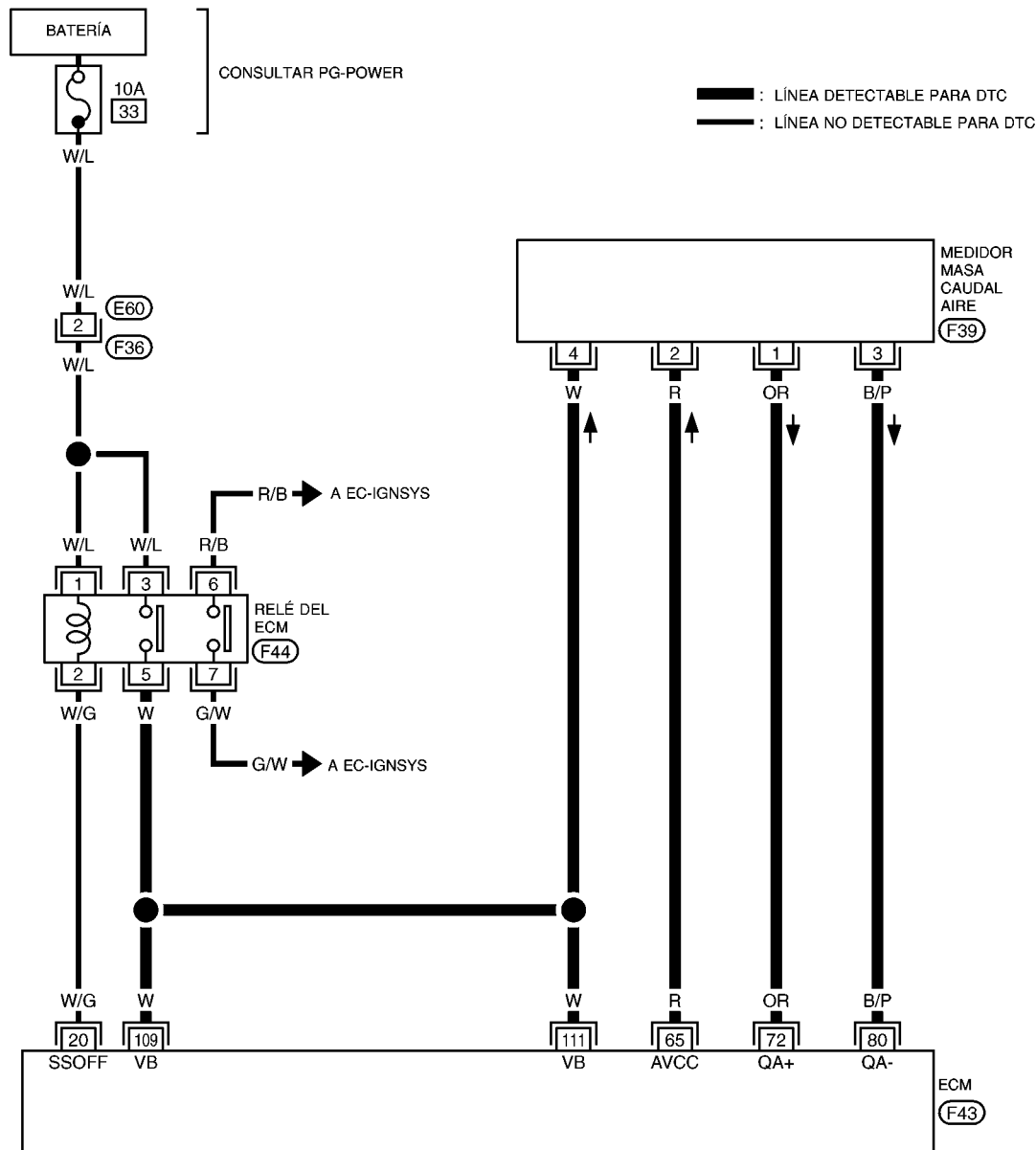
I

J

K

L

M



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.

P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

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

Correcto o incorrecto

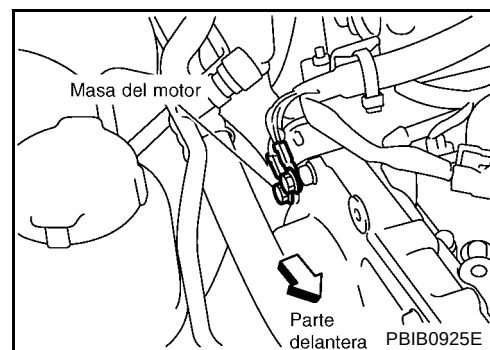
Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

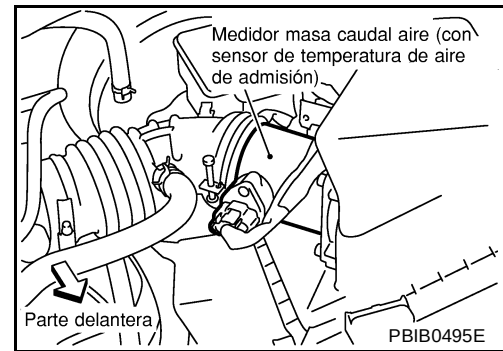
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.



4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MEDIDOR MCA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de MAF.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

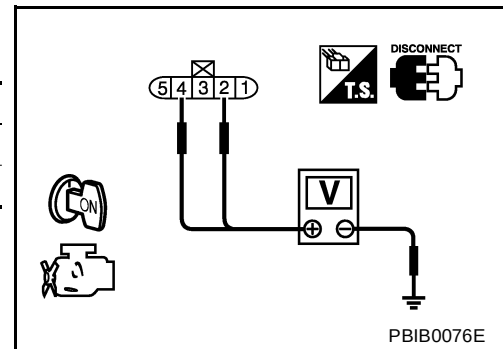


3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MCA y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	5 V aproximadamente
4	Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 6.
Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de MAF y el terminal 80 del ECM.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 7.
Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MCA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor de MAF y el terminal 72 del ECM.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

Consultar [EC-118, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Sustituir el medidor de masa de caudal de aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

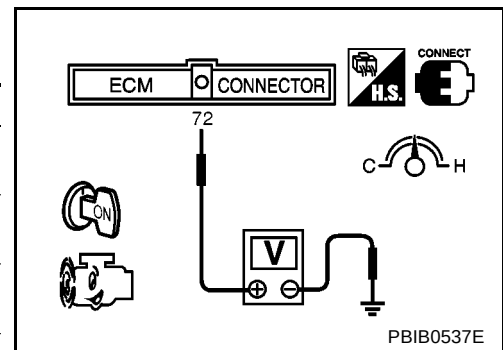
EBS00FYP

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 72 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en la posición "ON" (El motor está parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (Motor calentado hasta la temperatura normal de funcionamiento).	1,1 - 1,5
2.500 r.p.m. (Motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,6 - 2,0
En ralentí hasta alrededor de 4.000 r.p.m.*	1,5 - 2,0 a aprox. 4,0

*: Comprobar el aumento lineal del voltaje en respuesta al aumento de revoluciones del motor hasta las 4.000 r.p.m.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.
 - Quitar el contacto.
 - Desconectar el conector de instalación del medidor de masa de caudal de aire y reconectarlo de nuevo.
 - Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.
5. Si es incorrecto, desmontar el medidor de masa de caudal de aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor de masa de caudal de aire.



Desmontaje y montaje
MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

EBS00FYQ

Consultar [EM-16, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

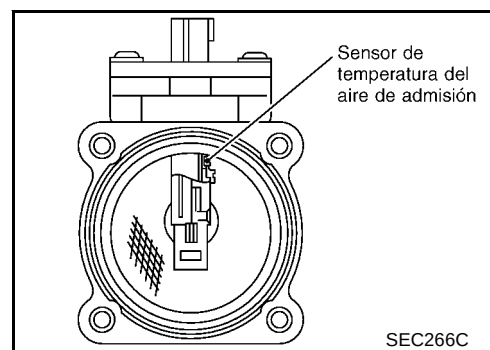
M

DTC P0112, P0113 SENSOR IAT

Descripción de componentes

El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor de masa de caudal de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.

La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



SEC266C

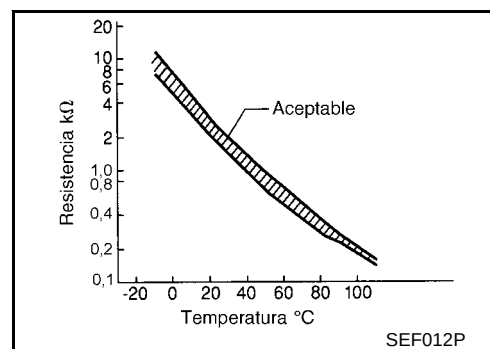
<Reference data>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje*V	Resistencia kΩ
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 84 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y la masa de la carrocería.

PRECAUCIÓN:

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



SEF012P

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0112 0112	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-123, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

- ⊗

SIN CONSULT-II

1.

Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 5 segundos como mínimo.

2.

Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.

3.

Llevar a cabo la “Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.

4.

Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-123, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
- A

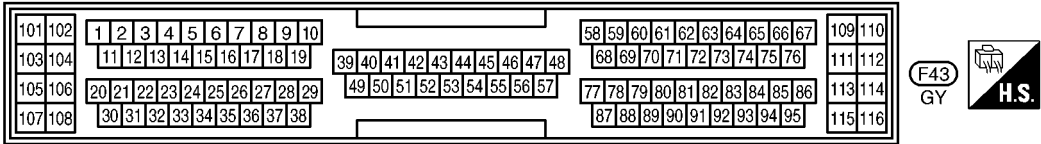
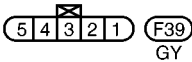
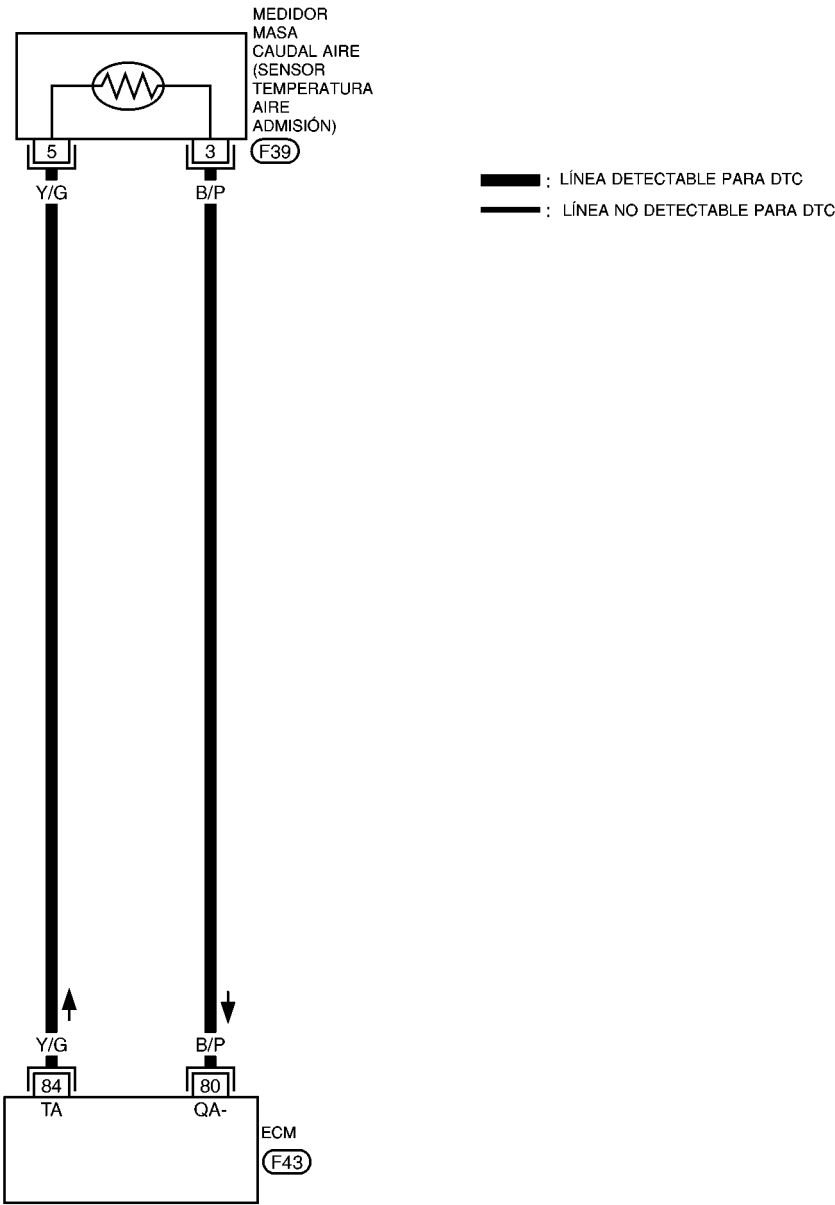
EC

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

Esquema de conexiones

EBS00FYU

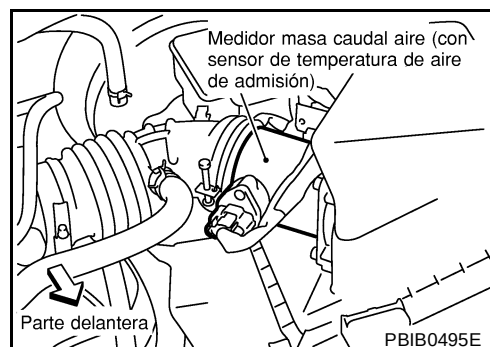
EC-IATS-01



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



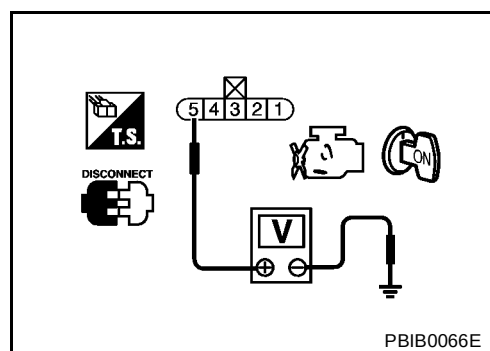
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor MCA y masa.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar la instalación o los conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de MAF y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar [EC-124, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

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

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

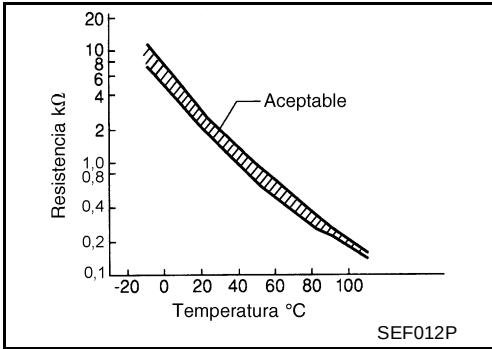
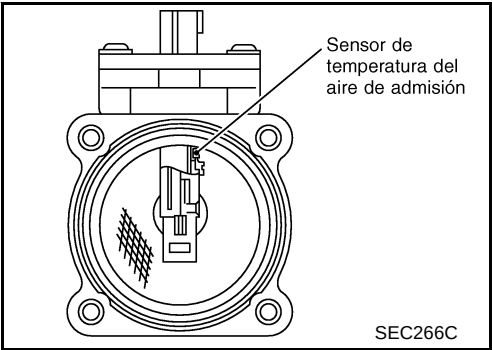
Inspección de componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del sensor de temperatura del aire de admisión en las condiciones siguientes.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor de masa de caudal de aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).



Desmontaje y montaje

MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

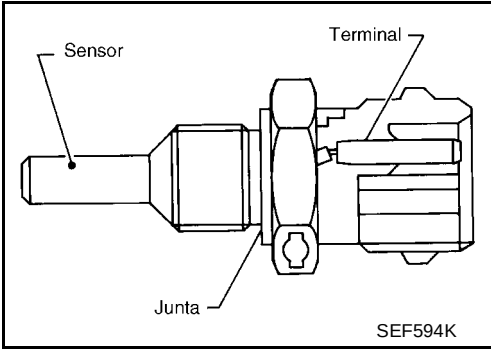
Consultar [EM-16, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE"](#) .

DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

PFP:22630

Descripción de componentes

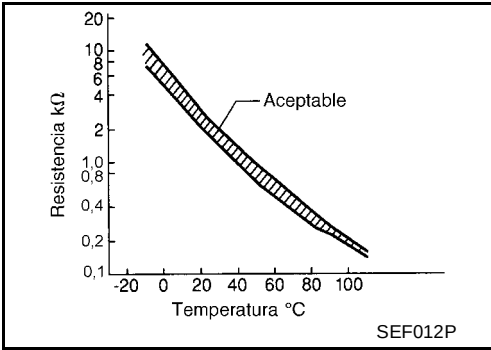
El sensor temperatura refrigerante motor es usado para detectar la temperatura del refrigerante motor. El sensor modifica una señal de voltaje procedente del ECM; dicha señal vuelve al ECM como entrada correspondiente a la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Reference data>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje*V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 93 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

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

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00FYZ

Estos autodiagnósticos disponen del procedimiento de detección en un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

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

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" o "COMIENZO". CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.	
	Estado	Temperatura refrigerante motor decidida (pantalla de CONSULT-II)
	Justo al girar el interruptor de encendido a ON o COMIENZO	40°C
	Tras más de aproximadamente 4 minutos después de girar la llave de contacto de ON o COMIENZO	80°C
	Excepto por lo anterior	40 - 80°C (depende del tiempo)
Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.		

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00F20

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.



CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-128, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	



SIN CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo la "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-128, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EBS00FZ1

EC-ECTS-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

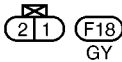
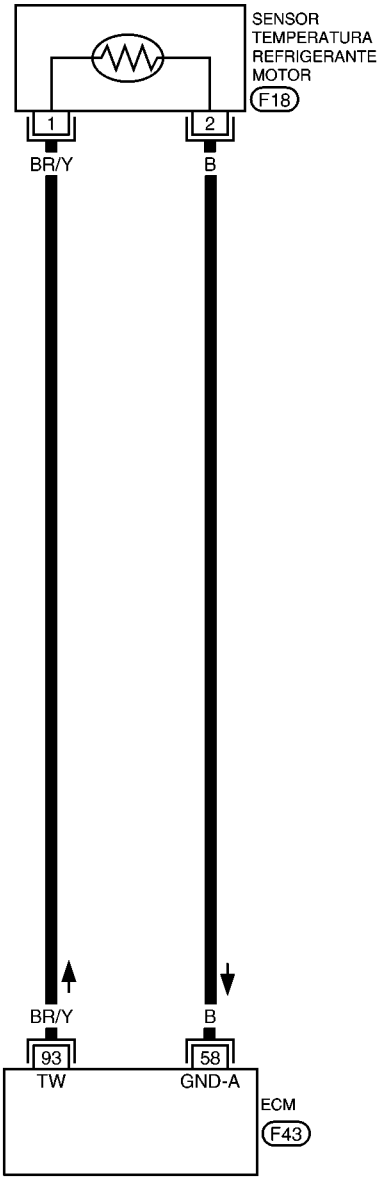
I

J

K

L

M



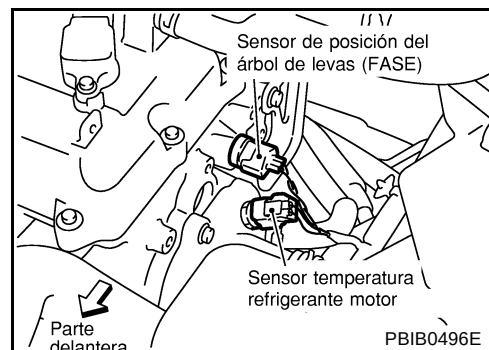
101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110									
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19											39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	68	69	70	71	72	73	74	75	76	111	112	
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29											49	50	51	52	53	54	55	56	57	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	113	114
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38																					87	88	89	90	91	92	93	94	95	115	116	



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TRM

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconecte el conector de instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (TCM).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



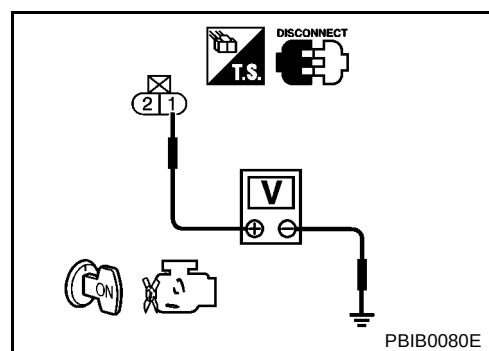
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor TRM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR TRM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de TRM y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar [EC-129, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

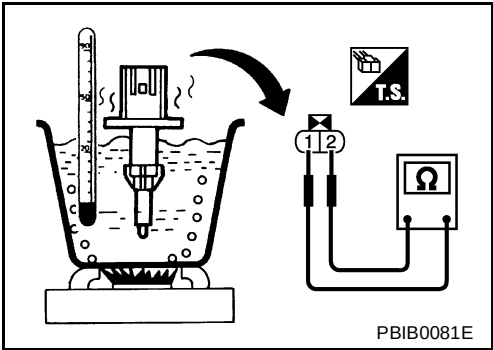
Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

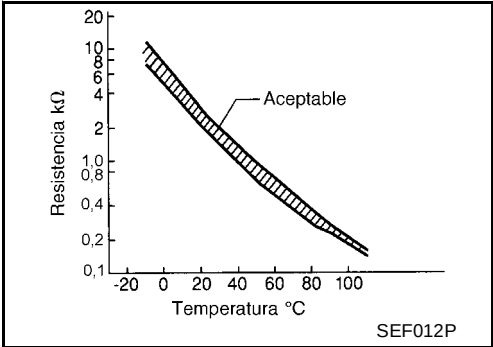
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Reference data>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje*V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 93 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

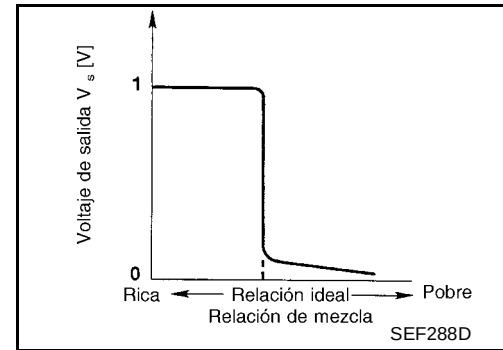
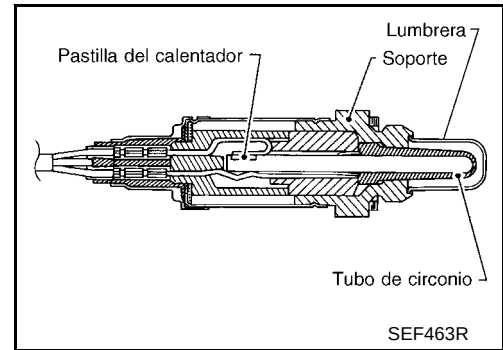
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar [CO-21, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA"](#).

DTC P0132 S1HO2

Descripción de componentes

El sensor de oxígeno calefactado 1 está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para conseguir la mezcla ideal de aire y combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.



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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
S1HO2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	De 0 a 0,3 V ↔ Aproximadamente de 0,6 a 1,0 V
MNTR S1HO2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

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

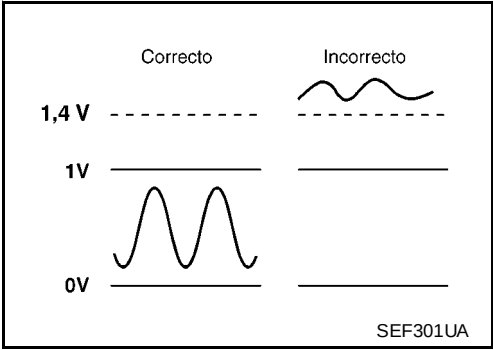
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
92	G/W	Sensor de oxígeno calefactado 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	0 - Aproximadamente 1,0V (cambia periódicamente)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Para evaluar la avería, el diagnóstico comprueba que el valor del sensor de oxígeno calefactado 1 no sea desmesuradamente alto.



Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor de oxígeno calefactado 1	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) ● Sensor de oxígeno calentado 1

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
5. Poner de nuevo en marcha el motor y dejarlo en ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-133, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

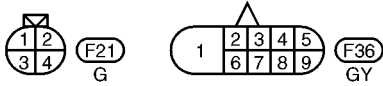
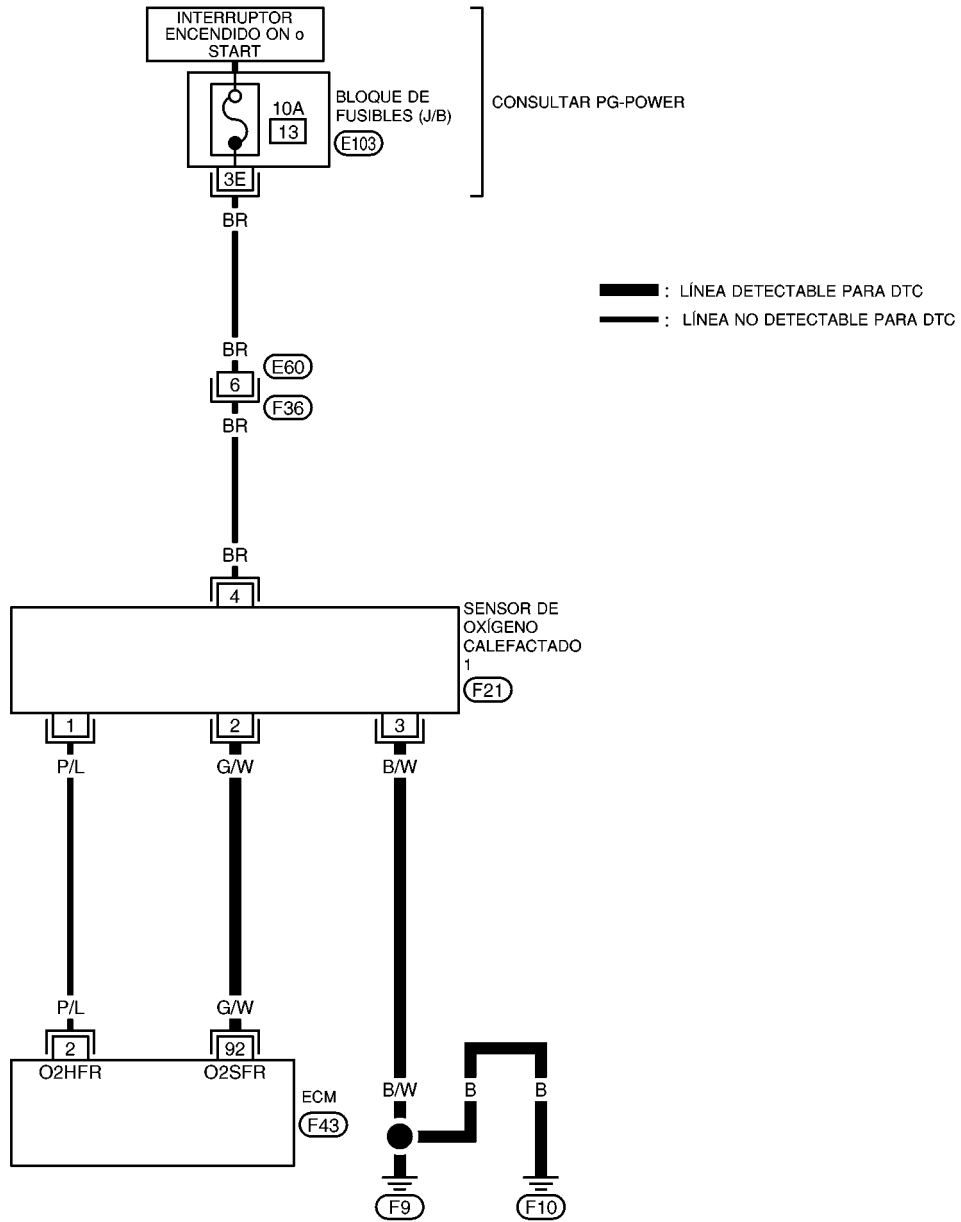
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

SIN CONSULT-II

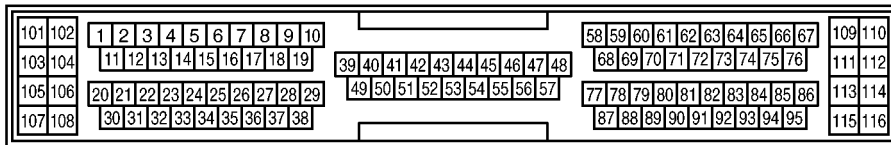
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Poner de nuevo en marcha el motor y dejarlo en ralentí durante 25 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
5. Llevar a cabo la "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
6. Si se detecta el DTC, ir a [EC-133, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

Esquema de conexiones

EC-HO2S1-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)



F43
GY



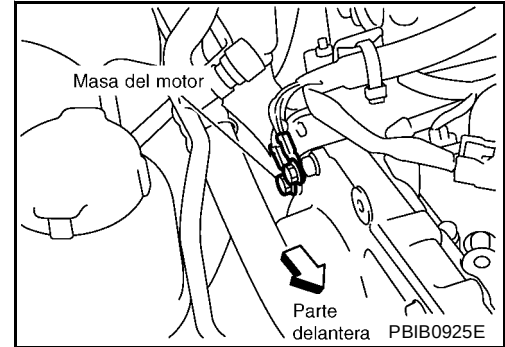
Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

Aflojar y volver a apretar el sensor de oxígeno calefactado 1.

Pares de apriete: 40 - 50 N·m (4,1 - 5,1 kg·m)

>> IR A 2.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL S1HO2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de oxígeno calefactado 1.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 del S1HO2. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM o el terminal 2 del S1HO2 y masa. Consultar el Esquema de conexiones.

No debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR CONECTOR S1HO2 PARA EL AGUA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado 1.
3. Comprobar si hay agua en los conectores.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

Consultar [EC-134, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir sensor de oxígeno calefactado 1.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

EBS00FZC

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "DISPA MANU" y ajustar "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Seleccionar "S1HO2 (B1)" y "MNTR S1HO2 (B1)".
4. Mantener las revoluciones del motor en 2.000 r.p.m. sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar "REGISTRO" en la pantalla de CONSULT-II.

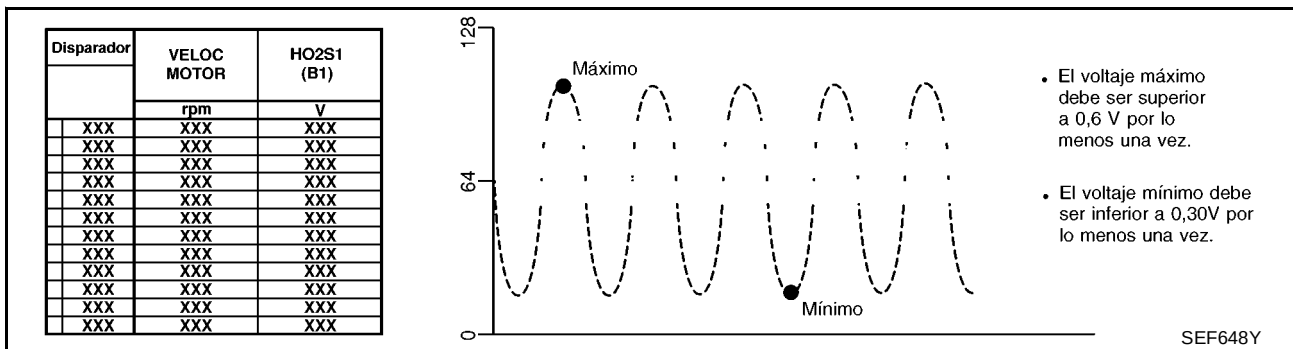
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP REFRIG	XXX°C
S O2 C1 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	POBRE

SEF646Y

6. Comprobar lo siguiente.
 - "MNTR S1HO2 (B1)" en el modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se muestra a la derecha.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" supera los 0,6 V al menos una vez.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" nunca pasa de 1,0 V.

ciclo	1	2	3	4	5	
HO2S1 MNTR (B1)	R	L	R	L	R	L
R significa M S O2 C1 (B1) indica RICO						
L significa M S O2 C1 (B1) indica POBRE						

SEF217YA



PRECAUCIÓN:

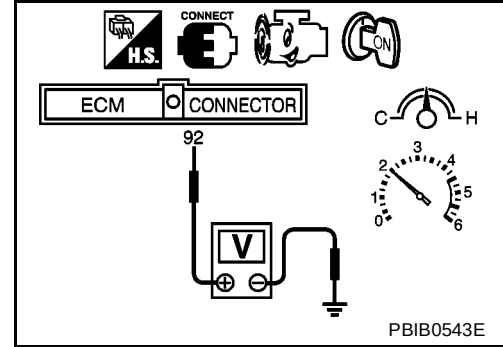
- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 92 del ECM [señal de S1HO2 (B1)] y la masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 r.p.m. sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3 V y 0,6 - 1,0 V más de cinco veces durante 10 segundos.
 - El voltaje máximo sube por encima de 0,6 V al menos una vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
 - El voltaje nunca pasa de 1,0 V.
- 1 vez : 0 - 0,3 V → 0,6 - 1,0 V → 0 - 0,3 V
 2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.

Desmontaje y montaje

SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

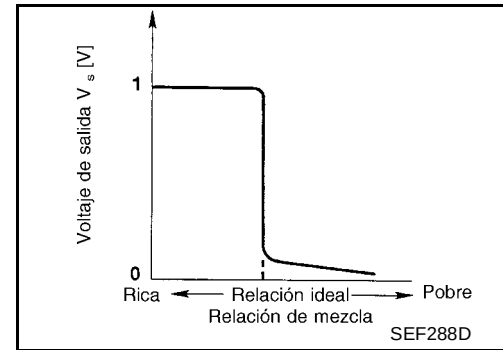
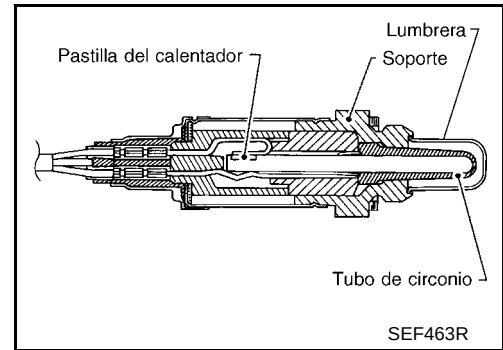
Consultar [EM-24, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS"](#).

EBS00FZD

DTC P0134 S1HO2

Descripción de componentes

El sensor de oxígeno calefactado 1 está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para conseguir la mezcla ideal de aire y combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.



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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
S1HO2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	De 0 a 0,3 V ↔ Aproximadamente de 0,6 a 1,0 V
MNTR S1HO2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

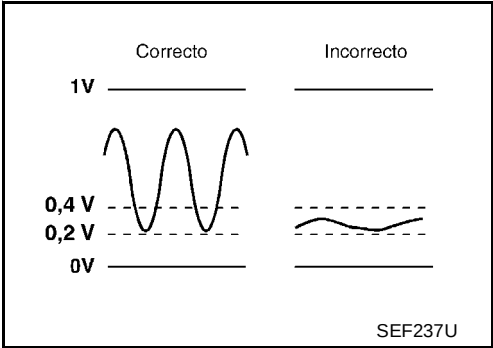
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
92	G/W	Sensor de oxígeno calefactado 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	0 - Aproximadamente 1,0V (cambia periódicamente)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00FZH

En la condición en la que la señal del sensor de oxígeno calentado 1 no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito del sensor de oxígeno calefactado 1	El voltaje desde el sensor es constantemente aprox. 0,3V.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) ● Sensor de oxígeno calentado 1

Comprobación del funcionamiento global

EBS00FZI

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

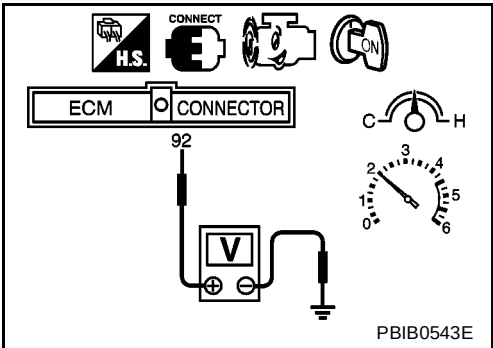
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "DISP MANU" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II y elegir "H02S1 (B1)".
3. Mantener la velocidad del motor a 2.000 r.p.m. sin carga.
4. Asegurarse de que las indicaciones no permanecen en el margen de entre 0,2V y 0,4V.
5. Si es incorrecto, ir a [EC-139, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

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

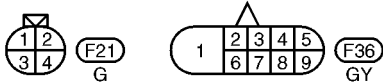
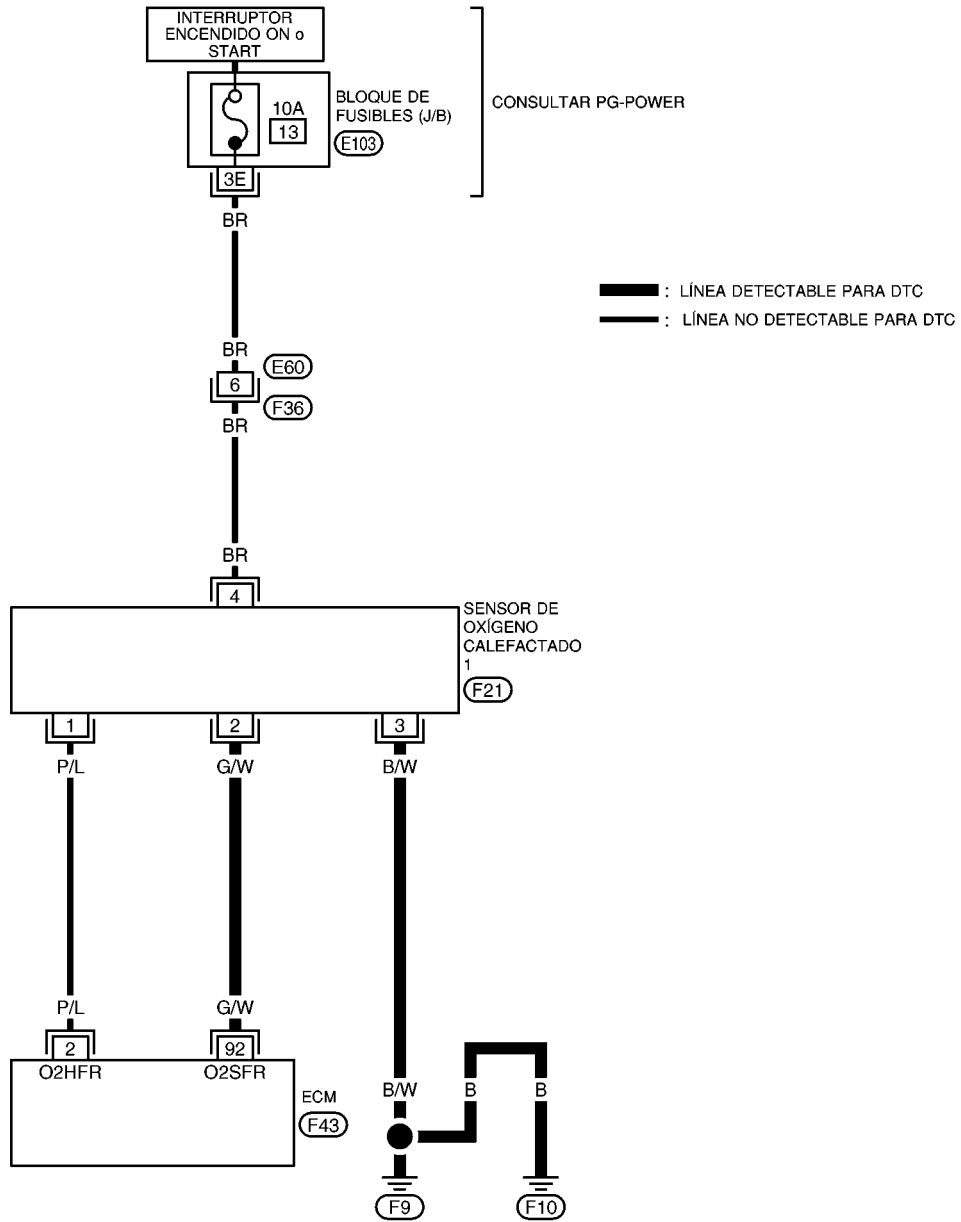
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 92 del ECM [señal de S1HO2 (B1)] y la masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 r.p.m. sin carga.
 - El voltaje no permanece en el rango de 0,2 - 0,4V.
4. Si es incorrecto, ir a [EC-139, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .



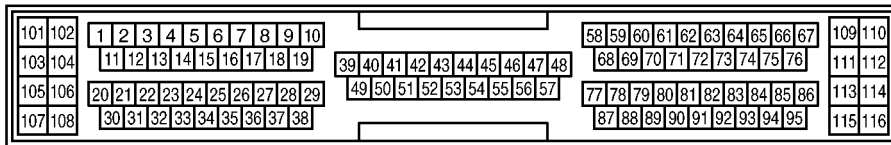
Esquema de conexiones

EC-HO2S1-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



F43 (GY)

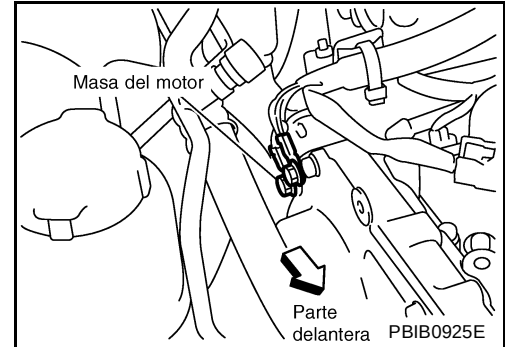
H.S.

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL S1HO2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de S1HO2.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 de S1HO2 y masa.
Consultar el Esquema de conexiones.

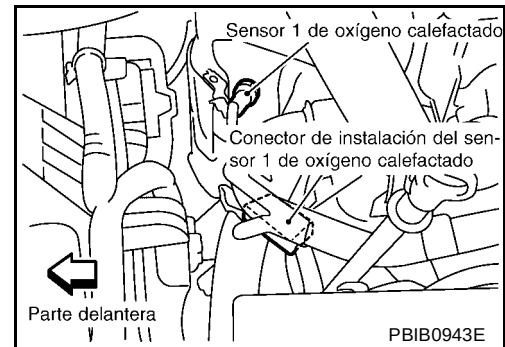
Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL S1HO2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 del S1HO2.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM o el terminal 2 del S1HO2 y masa.
Consultar el Esquema de conexiones.

No debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

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

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir sensor de oxígeno calefactado 1.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

EBS00FZL

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "DISPA MANU" y ajustar "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Seleccionar "S1HO2 (B1)" y "MNTR S1HO2 (B1)".
4. Mantener las revoluciones del motor en 2.000 r.p.m. sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar "REGISTRO" en la pantalla de CONSULT-II.

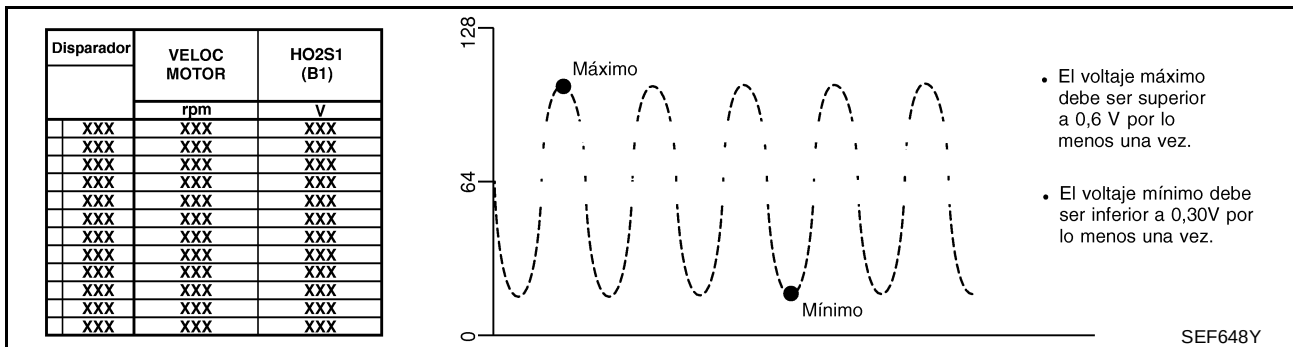
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP REFRIG	XXX°C
S O2 C1 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	POBRE

SEF646Y

6. Comprobar lo siguiente.
 - "MNTR S1HO2 (B1)" en el modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se muestra a la derecha.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" supera los 0,6 V al menos una vez.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" nunca pasa de 1,0 V.

ciclo	1	2	3	4	5
HO2S1 MNTR (B1)	R	L	R	L	R
R significa M S O2 C1 (B1) indica RICO					
L significa M S O2 C1 (B1) indica POBRE					

SEF217YA



PRECAUCIÓN:

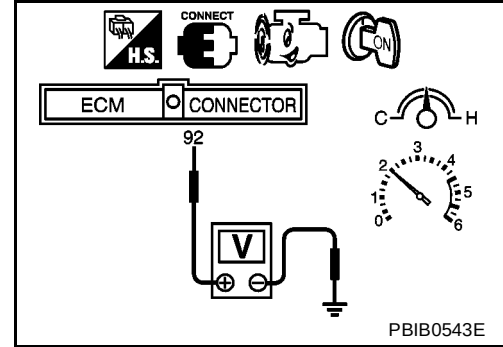
- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 92 del ECM [señal de S1HO2 (B1)] y la masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 r.p.m. sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3 V y 0,6 - 1,0 V más de cinco veces durante 10 segundos.
 - El voltaje máximo sube por encima de 0,6 V al menos una vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
 - El voltaje nunca pasa de 1,0 V.
- 1 vez : 0 - 0,3 V → 0,6 - 1,0 V → 0 - 0,3 V
 2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.

Desmontaje y montaje

SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

Consultar [EM-24, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS"](#).

EBS00FZM

DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00FZN

Con ayuda del Control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla Aire/Combustible, la relación real de la mezcla puede aproximarse a la relación teórica de la mezcla en función de la señal de respuesta de la relación de la mezcla que proviene del sensor de oxígeno calefactado 1. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir el descentramiento entre las relaciones reales y teóricas.

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

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de oxígeno calefactado 1	Densidad del oxígeno en el gas de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyectores

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0171 0171	El sistema de inyección de combustible es demasiado pobre	- El sistema de inyección del combustible no funciona correctamente. - La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado pobre.)	- Fugas de aire de admisión - Sensor de oxígeno calentado 1 - Inyectores - Fugas de gas de escape - Presión de combustible incorrecta - Ausencia de combustible - Medidor de masa de caudal de aire - Conexión incorrecta de la manguera de PCV

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00FZO

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

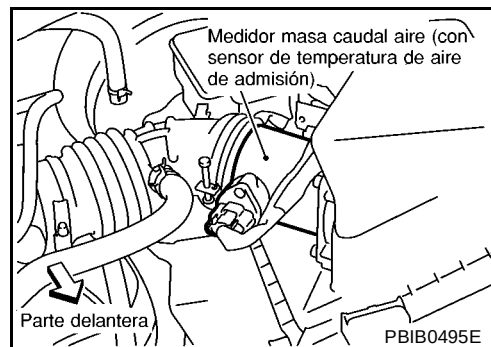
 CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Girar en interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar "CONTROL AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRA".
5. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo en ralentí durante al menos 10 minutos.
El DTC del primer recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. En caso afirmativo, ir a [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor con la manivela mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si el motor no arranca, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

SOPORTE TRABAJO	
CON AUTOAPRENDIZAJE	B1 100%
BORRAR	
SEF215Z	

⊗ SIN CONSULT-II

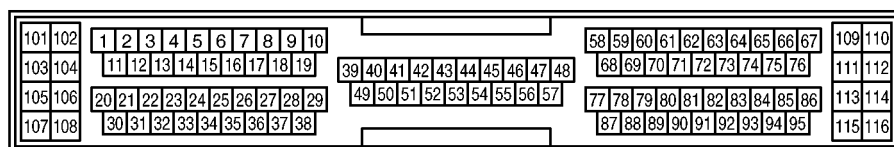
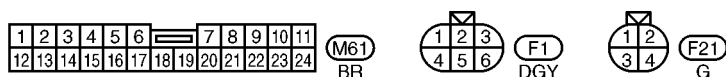
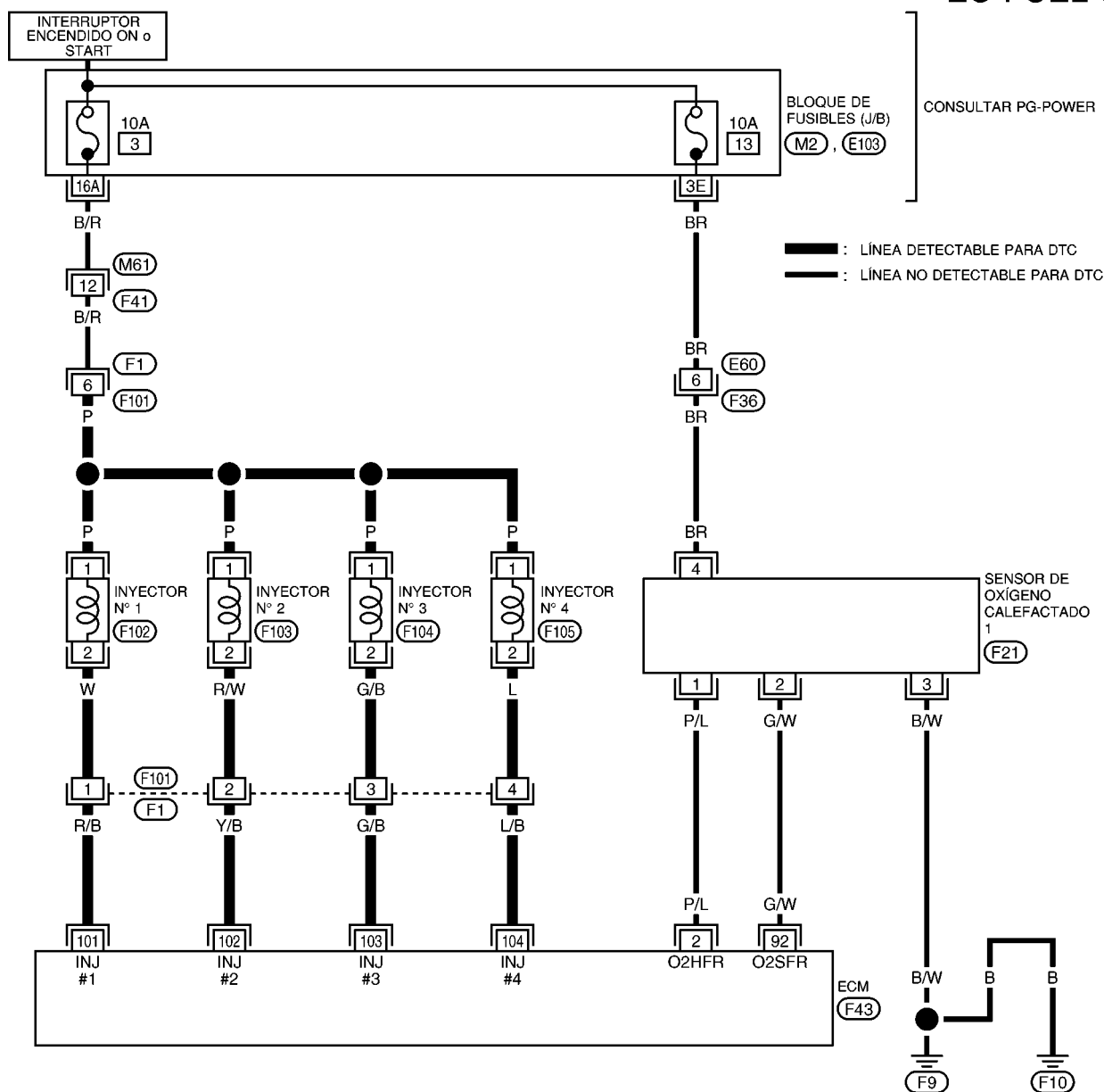
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor en ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
6. Realizar "Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)". Consultar [EC-39](#).
Asegurarse de que se detecta DTC 0102.
7. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-39](#).
8. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo en ralentí durante al menos 10 minutos.
9. Realizar "Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)". Consultar [EC-39](#).
El DTC del primer recorrido 0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. En caso afirmativo, ir a [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
10. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 8, el sistema de inyección de combustible está averiado.
11. Arrancar el motor con la manivela mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a [EC-145, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si el motor no arranca, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



Esquema de conexiones

EBS00FZP

EC-FUEL-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2, E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

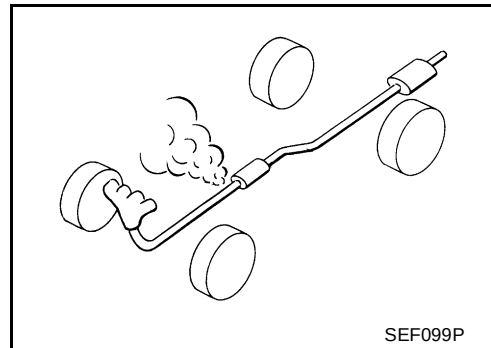
Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ESCAPE**

1. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de escape delante del catalizador de tres vías.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

**2. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV**

1. Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.
2. Comprobar la conexión de la manguera de PCV.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (S1HO2) correspondiente.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 del S1HO2. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 de S1HO2 y masa. Consultar el Esquema de conexiones.

No debe haber continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar [EC-32, "ALIVIO DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar [EC-32, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

En ralentí: Aproximadamente 350 kPa (3,5 bares, 3,7 kg/cm²)Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Seguir la construcción de "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE".

5. COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 80 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y masa.

1,1 - 1,5V en ralentí

1,6 - 2,0V: a 2.500 r.p.m.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor de masa de caudal de aire o masas del motor. Consultar [EC-112, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MCA"](#).

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

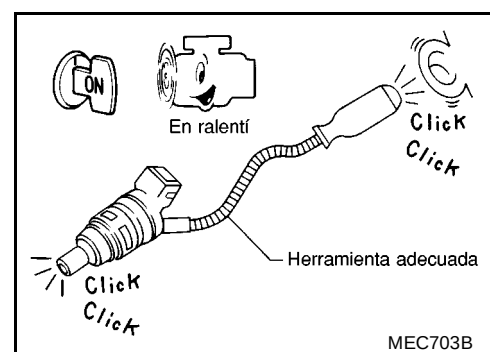
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Deberá escuchar un clic.



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías de "INYECTORES", [EC-357](#).

7. COMPROBAR EL INYECTOR

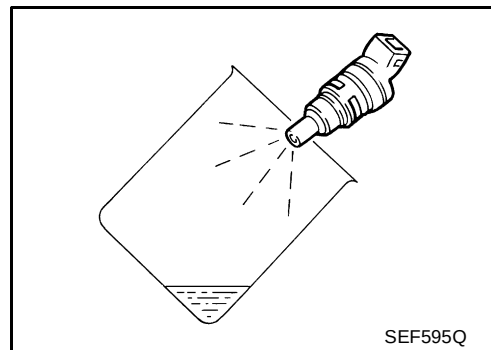
1. Confirmar que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Quitar el contacto.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
4. Desmontar la unión de la galería del inyector. Consultar [EM-32, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#).
Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector. Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
5. Desconectar todos los conectores de instalación de la bobina de encendido.
6. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
7. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos. Asegurarse de que el combustible salga a chorros desde los inyectores.

El combustible debe pulverizarse de forma uniforme por cada inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir los inyectores de los que el combustible no salga a chorros. Sustituir las arandelas por unas nuevas.



8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00FZR

Gracias al Control de autoaprendizaje de la relación de mezcla aire/combustible, la relación real de la mezcla puede aproximarse a la relación teórica en función de la señal de respuesta de la relación de la mezcla desde el sensor de oxígeno calefactado 1. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir el descentramiento entre las relaciones reales y teóricas.

En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el MI (procedimiento de detección del segundo recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de oxígeno calefactado 1	Densidad del oxígeno en el gas de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyectores

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0172 0172	El sistema de inyección de combustible es demasiado rico	- El sistema de inyección del combustible no funciona correctamente. - La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado rica.)	- Sensor de oxígeno calefactado 1 - Inyectores - Fugas de gas de escape - Presión de combustible incorrecta - Medidor de masa de caudal de aire

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00FZS

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

④ CON CONSULT-II

- Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
- Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
- Girar en interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar "CONTROL AUTOAPRENDIZAJE" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
- Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando "BORRA".
- Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Arrancar de nuevo el motor y dejarlo en ralentí durante al menos 10 minutos.
El DTC del primer recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. En caso afirmativo, ir a [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
- Arrancar el motor con la manivela mientras se pisa el pedal del acelerador.
Si arranca el motor, ir a [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si el motor no arranca, desmontar las bujías de ignición y comprobar si hay suciedad, etc.

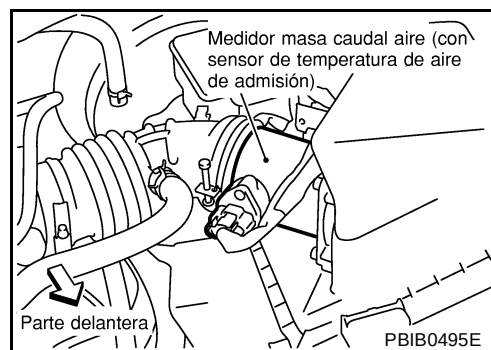
SOPORTE TRABAJO	
CON AUTOAPRENDIZAJE	B1 100%
BORRAR	

SEF215Z

⊗ SIN CONSULT-II

- Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
- Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.

3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor en ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Parar el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor de masa de caudal de aire.
5. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
6. Realizar "Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)". Consultar [EC-39](#) .
Asegurarse de que se detecta DTC 0102.
7. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-39](#) .
8. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo en ralentí durante al menos 10 minutos.
9. Realizar "Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)". Consultar [EC-39](#) .
El DTC del primer recorrido 0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. En caso afirmativo, ir a [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
10. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 8, el sistema de inyección de combustible está averiado.
11. Arrancar el motor con la manivela mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a [EC-151, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
Si el motor no arranca, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

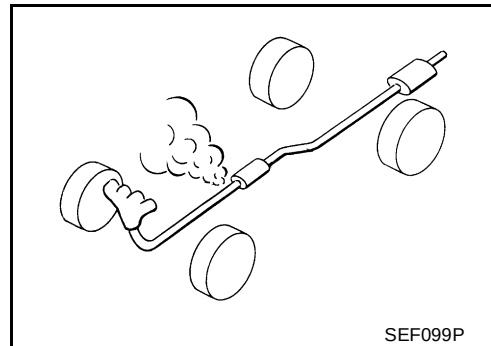
Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ESCAPE**

1. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de escape delante del catalizador de tres vías.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

**2. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN**

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de instalación del sensor de oxígeno calefactado 1 (S1HO2) correspondiente.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 del S1HO2. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM o el terminal 2 del S1HO2 y masa. Consultar el Esquema de conexiones.

No debe haber continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar [EC-32, "ALIVIO DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar [EC-32, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE"](#).

En ralentí: 350 kPa (3,5 bar, 3,7 kg/cm²)Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Seguir la construcción de "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE".

5. COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 80 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y masa.

1,1 - 1,5V en ralentí

1,6 - 2,0V: a 2.500 r.p.m.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor de masa de caudal de aire o masas del motor. Consultar [EC-112, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MCA"](#).

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

📖 CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

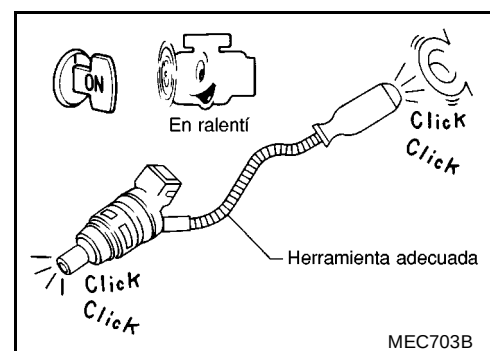
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

⊗ Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Deberá escuchar un clic.



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías de "INYECTORES", [EC-357](#).

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar [EM-32, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#) .
Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
2. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
4. Desconectar todos los conectores de instalación de la bobina de encendido.
5. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
6. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos.
Asegurarse de que no haya derrame de combustible en el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea).>> IR A 8.

Incorrecto (gotea).>>Sustituir los inyectores de los que gotee combustible. Sustituir la arandela por una nueva.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTEConsultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DTC P0221 SENSOR TP

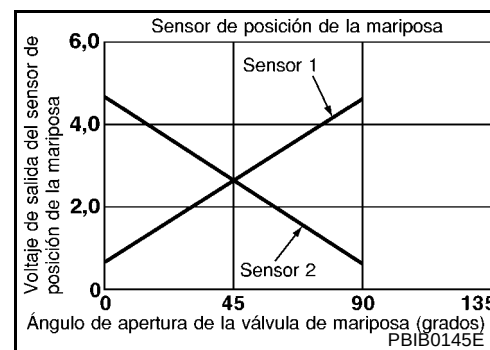
PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00FZV

El actuador del control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de la mariposa.

El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de la mariposa y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa y controla que el motor de control de la mariposa cree correctamente el ángulo de apertura de la válvula de mariposa en respuesta a la condición de la conducción.



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

EBS00FZW

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN MARIP 1 SEN MARIP 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	Más de 0,36 V
	● Palanca selectora: D (modelo T/A) 1ª (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G1X

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
73	W	Sensor de posición de la mariposa 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V

DTC P0221 SENSOR TP

[QR]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
74	G	Sensor 2 de posición de la mariposa	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00FZX

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0221 0221	Problema de rendimiento/rango del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor TP 1 y del sensor TP 2.	- Instalación o conector (El circuito del sensor TP 1 y 2 está abierto o cortocircuitado.) - Actuador eléctrico del control de la mariposa (sensores de TP 1 y 2)

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MI.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados. Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00FZY

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

[QR]

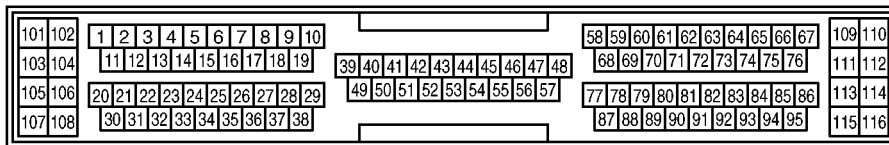
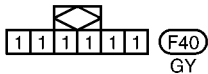
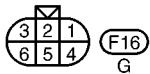
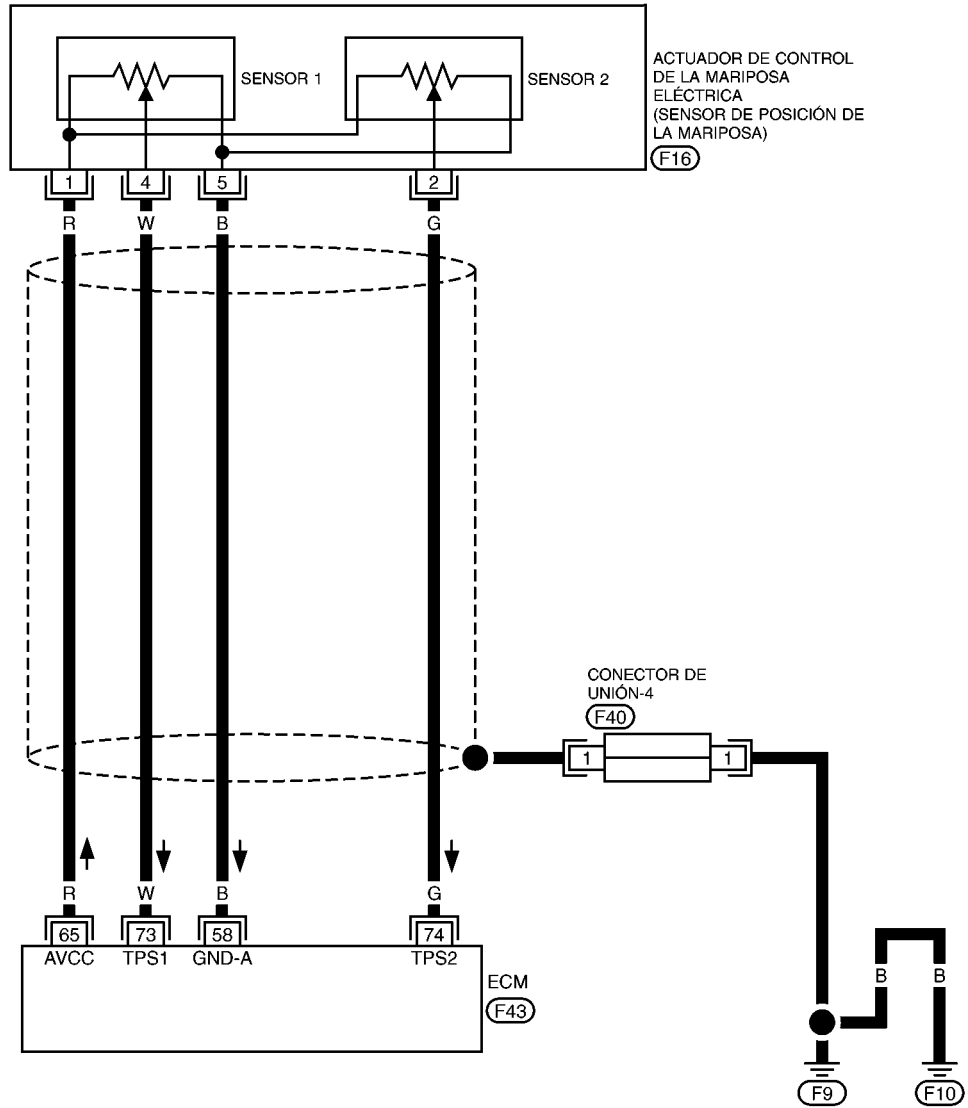
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
- SEF058Y

1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-158, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-TPS3-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

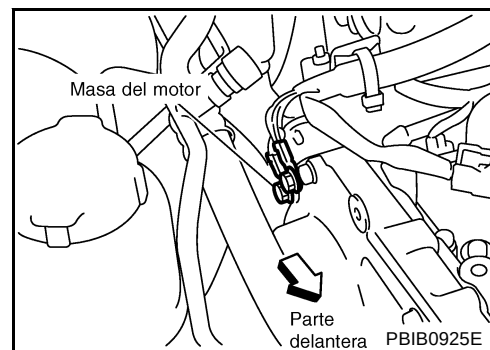


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

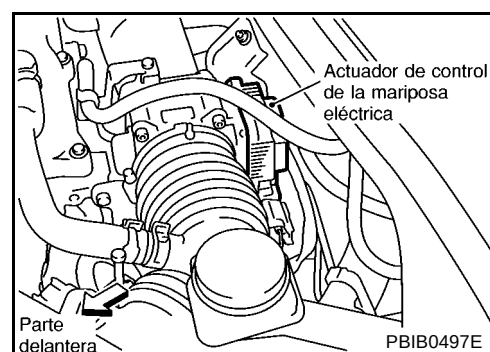
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de instalación del actuador eléctrico del control de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



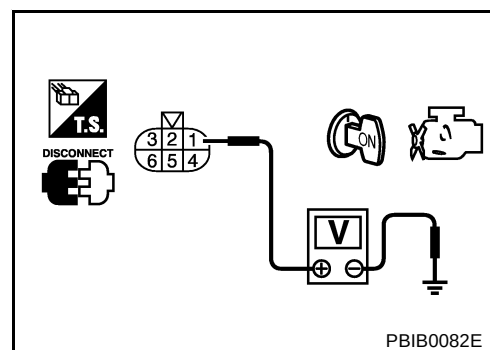
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del actuador de control eléctrico de la mariposa y la masa del motor.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 73 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 74 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de unión-4.
3. Comprobar lo siguiente.
 - Continuidad entre el terminal 1 del conector de unión-4 y la masa del motor
 - Conector de unión-4
(Consultar [PG-29, "Esquema de las instalaciones"](#) .)
 Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.
5. Luego volver a conectar el conector de unión-4.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-160, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

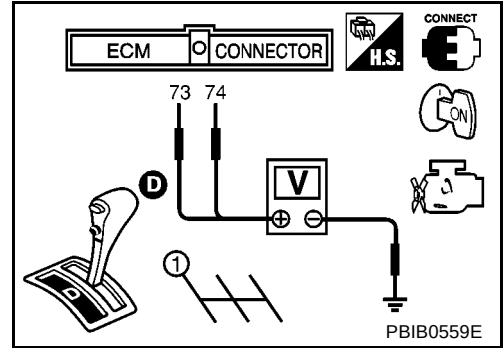
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 73 (sensor TP 1), 74 (sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
73 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente suelto	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
74 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente suelto	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V



6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
7. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
8. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#).

Desmontaje e instalación

ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#).

DTC P0222, P0223 SENSOR TP

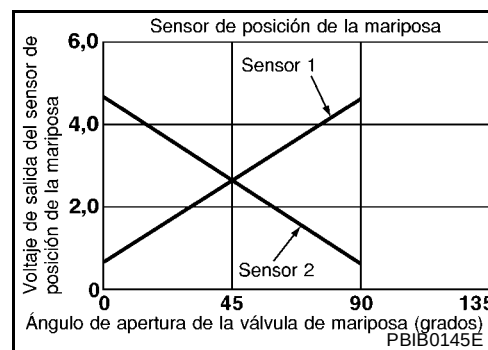
PFP:16119

EBS00G00

Descripción de componentes

El actuador del control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de la mariposa.

El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de la mariposa y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa y controla que el motor de control de la mariposa cree correctamente el ángulo de apertura de la válvula de mariposa en respuesta a la condición de la conducción.



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

EBS00G04

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN MARIP 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	Más de 0,36 V
	● Palanca selectora: D (modelo T/A) 1ª (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GNZ

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
73	W	Sensor de posición de la mariposa 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G05

Estos autodiagnósticos disponen del procedimiento de detección en un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0222 0222	Entrada baja del circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor de TP 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 1 está abierto o cortocircuitado.)
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor de posición de la mariposa 1	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 al ECM.	● Actuador eléctrico del control de la mariposa (Sensor de TP 1)

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MIL.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados.

El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados.

Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G06

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

④ CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-164, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

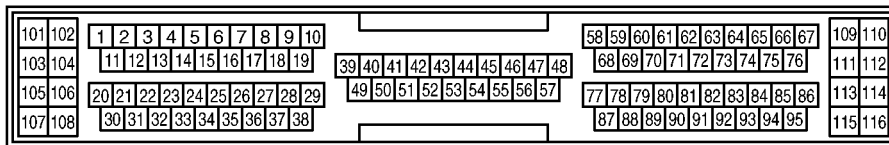
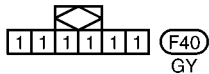
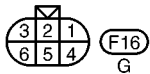
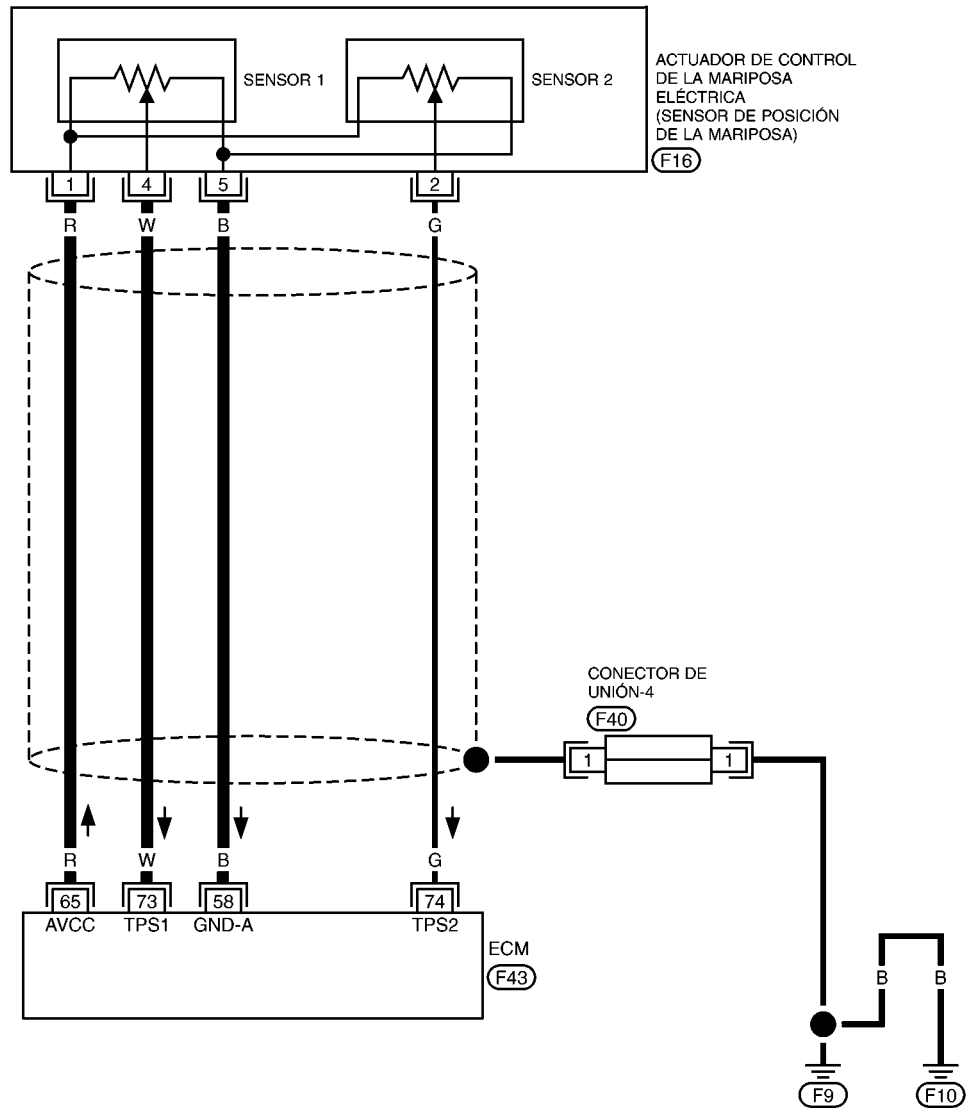
⊗ SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-164, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-TPS1-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

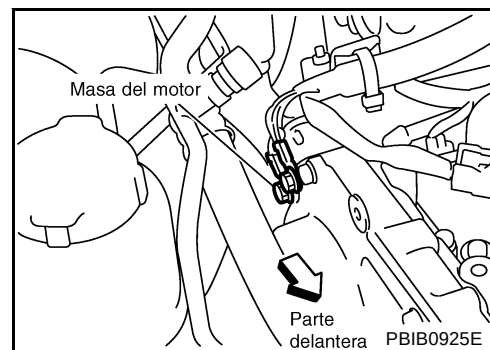


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

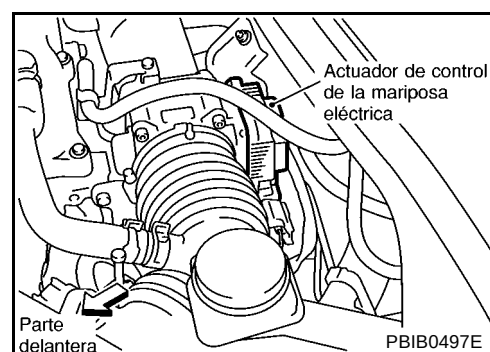
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de instalación del actuador eléctrico del control de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



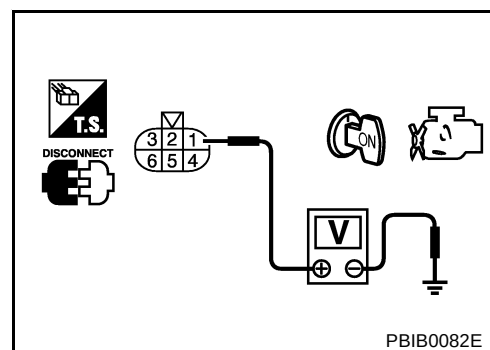
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del actuador de control eléctrico de la mariposa y la masa del motor.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 73 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de unión-4.
3. Comprobar lo siguiente.
 - Continuidad entre el terminal 1 del conector de unión-4 y la masa del motor
 - Conector de unión-4
(Consultar [PG-29, "Esquema de las instalaciones"](#) .)
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.
5. Luego volver a conectar el conector de unión-4.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-166, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

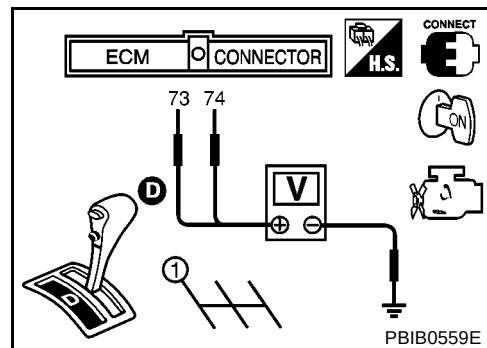
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 73 (sensor TP 1), 74 (sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
73 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente suelto	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
74 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente suelto	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V



6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
7. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
8. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#).

Desmontaje e instalación

ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#).

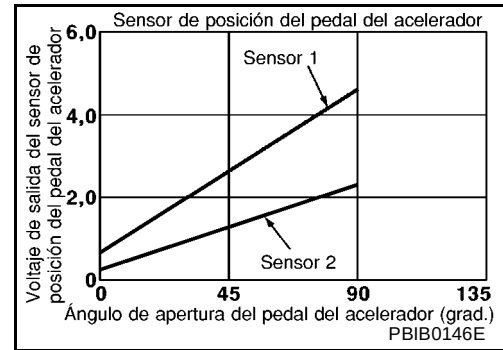
DTC P0226 SENSOR PPA

Descripción de componentes

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

El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre del pedal del acelerador y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual del pedal del acelerador y controla el motor de control de la mariposa que se basa en estas señales.

La posición en ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, por ejemplo, el corte de combustible.



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

EBS00BGR

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,41 - 0,71 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,67 V
SEN ACEL 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,15 - 0,97 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,42 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00BGS

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
64	OR/L	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 2,5 V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
75	R/L	Sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,41 - 0,71 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,67 V

DTC P0226 SENSOR PPA

[QR]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
76	W/B	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,08 - 0,48 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,71 V
86	L	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G00

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0226 0226	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor PPA 1 y del sensor PPA 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor PPA 1 y 2 está abierto o cortocircuitado.) ● Sensor de posición del pedal del acelerador 1 y 2

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MIL.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados.

El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados.

Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G0E

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-171, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".

- 3. Llevar a cabo el “Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
- 4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-171, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

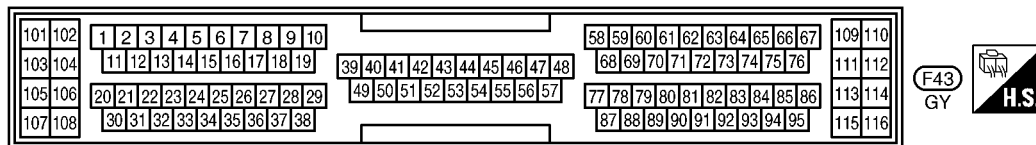
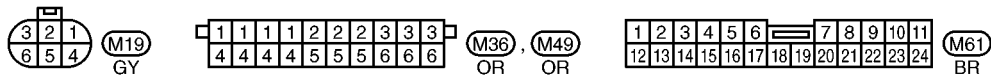
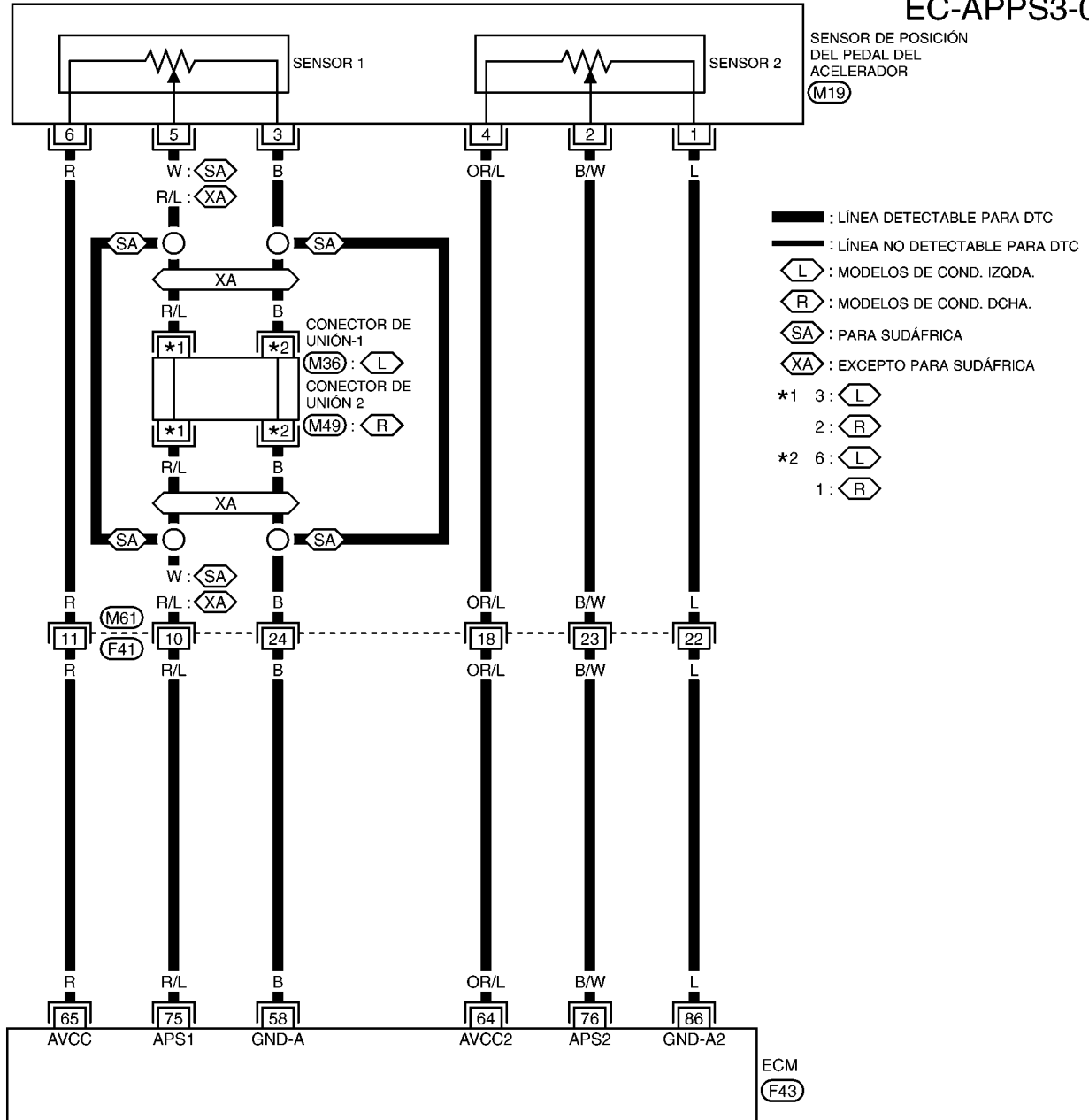
K

L

M

Esquema de conexiones

EC-APPS3-01

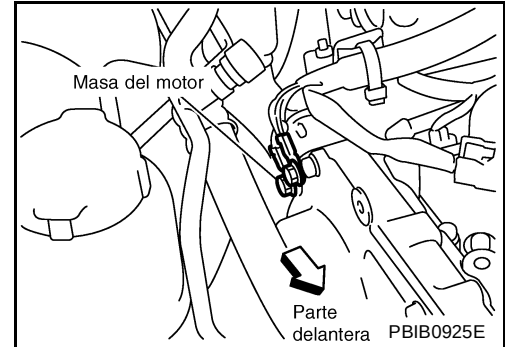


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

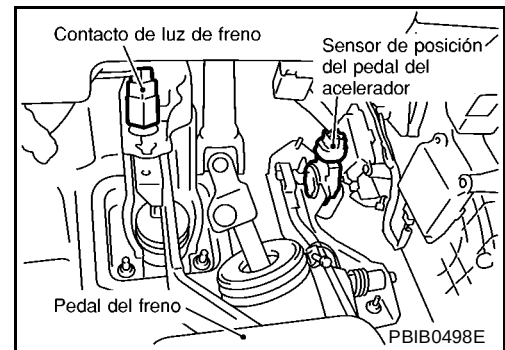
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

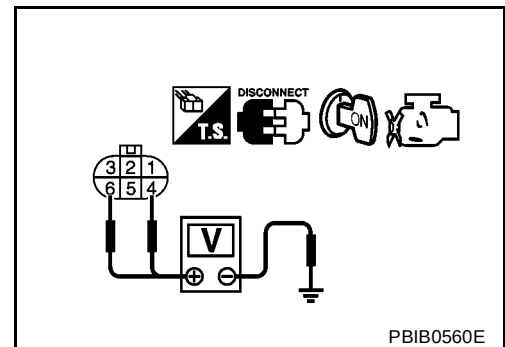


3. Comprobar el voltaje entre los terminales 4 y 6 del sensor de PPA y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Terminal del sensor PPA	Voltaje (V)
4	Aproximadamente 2,5
6	Aproximadamente 5

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.
Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PPA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 3 del sensor PPA y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión-1 (modelos de cond. izqda.)
- Conector de unión-2 (modelos de cond. dcha. excepto para África del sur)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 75 del ECM y el terminal 5 del sensor de PPA, el terminal 76 del ECM y el terminal 2 del sensor de PPA. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión-1 (modelos de cond. izqda.)
- Conector de unión-2 (modelos de cond. dcha. excepto para África del sur)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR DE PPA

Consultar [EC-173, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 9.

9. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

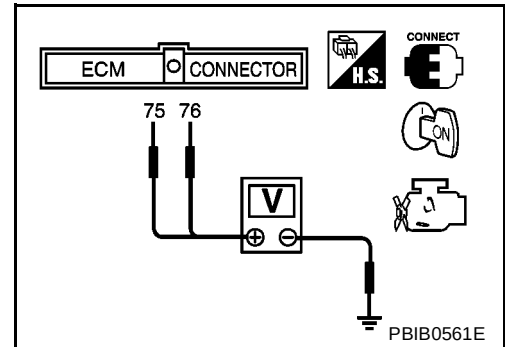
Inspección de componentes

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00BGX

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 75 (señal del sensor PPA 1), 76 (señal del sensor PPA 2) del ECM y la masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
75 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente suelto	0,41 - 0,71 V
	Pisado a fondo	Más de 3,67 V
76 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente suelto	0,08 - 0,48 V
	Pisado a fondo	Más de 1,71 V



5. Si es incorrecto, sustituir el conjunto de pedal del acelerador e ir al siguiente paso.
6. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .
7. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
8. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

Desmontaje e instalación

PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00BGY

Consultar [ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#) .

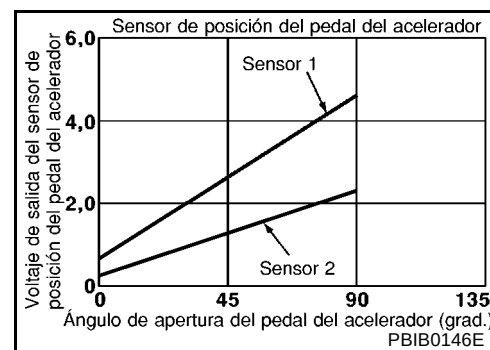
DTC P0227, P0228 SENSOR PPA

Descripción de componentes

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

El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre del pedal del acelerador y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual del pedal del acelerador y controla el motor de control de la mariposa que se basa en estas señales.

La posición en ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, por ejemplo, el corte de combustible.



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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN ACEL 1	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,41 - 0,71 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,67 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
75	R/L	Sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,41 - 0,71 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Estos autodiagnósticos disponen del procedimiento de detección en un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador 1	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor 1 de PPA está abierto o tiene un cortocircuito).
P0228 0228	Entrada alta del circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MIL.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados.

El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados.

Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G0M

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-177, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

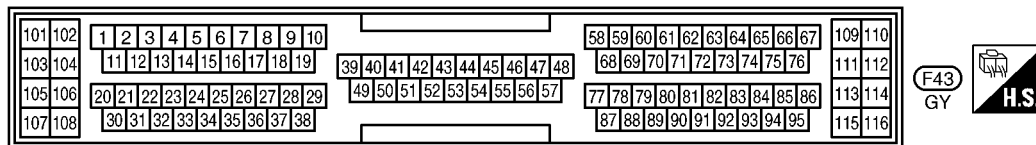
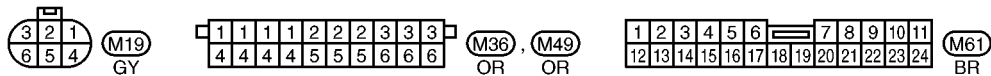
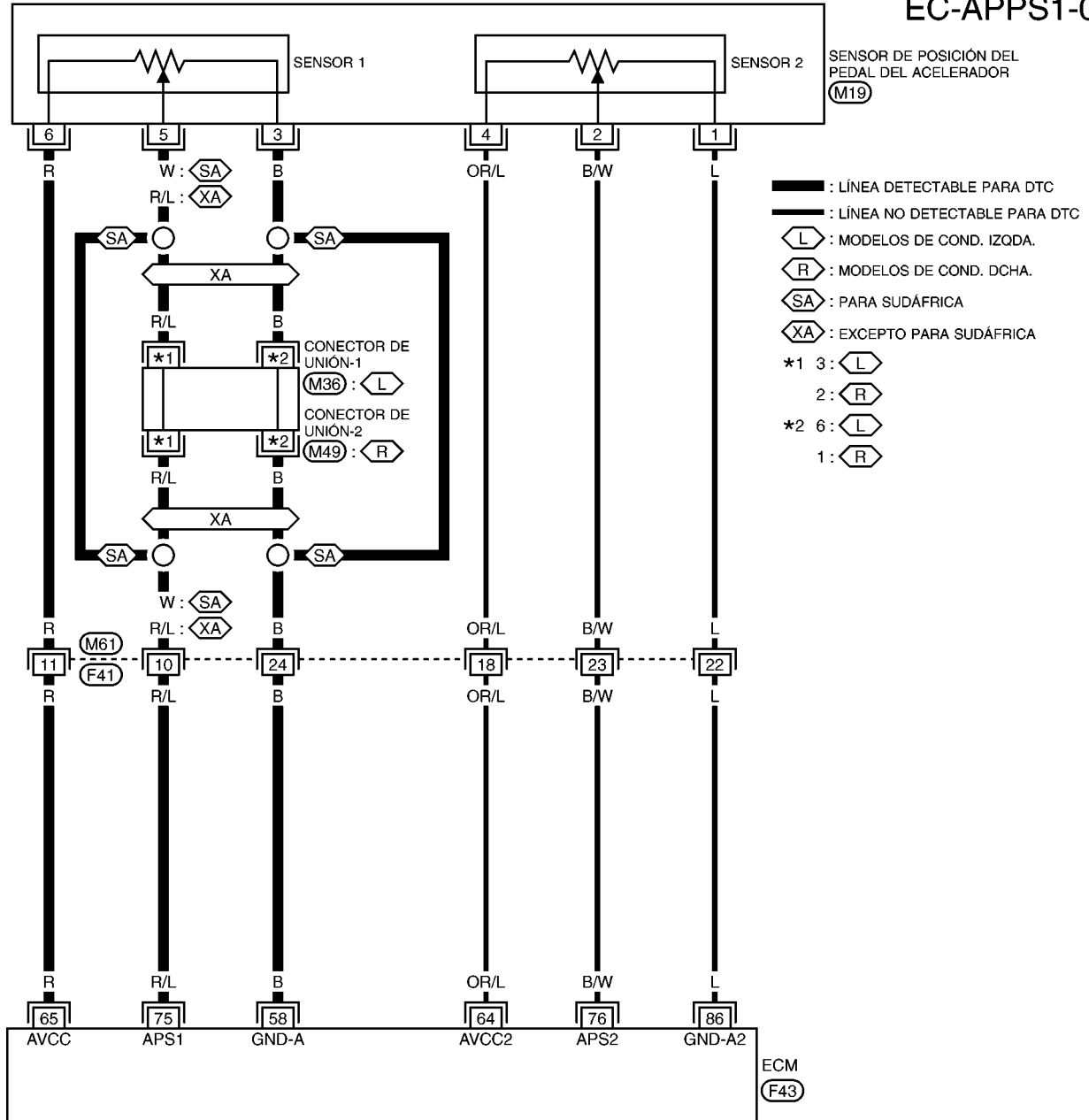
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-177, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-APPS1-01

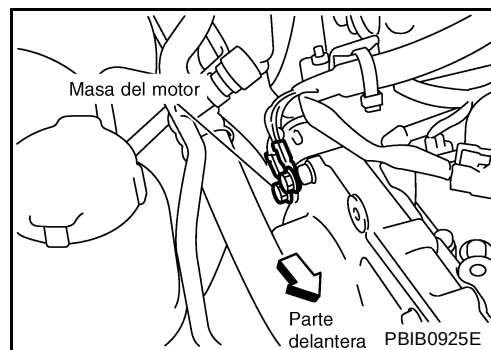


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

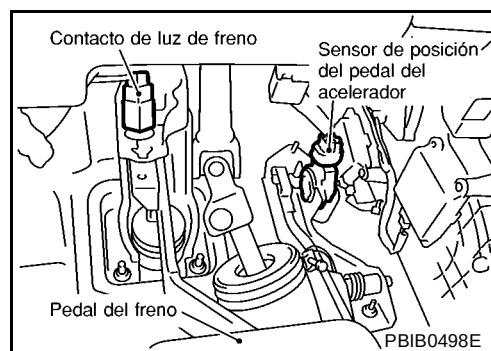
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



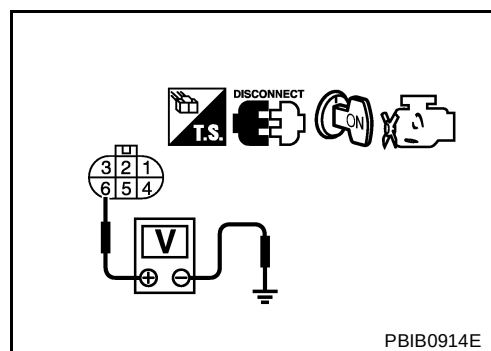
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del sensor de PPA y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PPA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de PPA y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión-1(modelos de cond. izqda.)
- Conector de unión-2 (modelos de cond. dcha. excepto para África del sur)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 75 del ECM y el terminal 5 del sensor PPA. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión-1 (modelos de cond. izqda.)
- Conector de unión-2 (modelos de cond. dcha. excepto para África del sur)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR DE PPA

Consultar [EC-179, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 9.

9. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

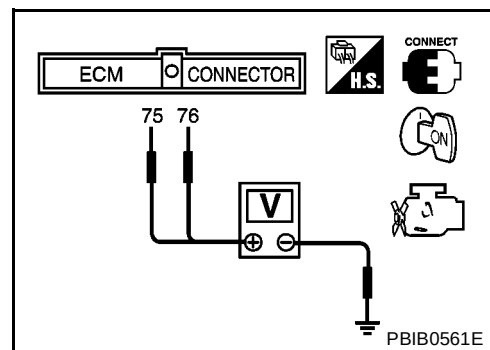
Inspección de componentes

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00GPG

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 75 (señal del sensor PPA 1), 76 (señal del sensor PPA 2) del ECM y la masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
75 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente suelto	0,41 - 0,71 V
	Pisado a fondo	Más de 3,67 V
76 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente suelto	0,08 - 0,48 V
	Pisado a fondo	Más de 1,71 V



5. Si es incorrecto, sustituir el conjunto de pedal del acelerador e ir al siguiente paso.
6. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .
7. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
8. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

Desmontaje e instalación

PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00G0Q

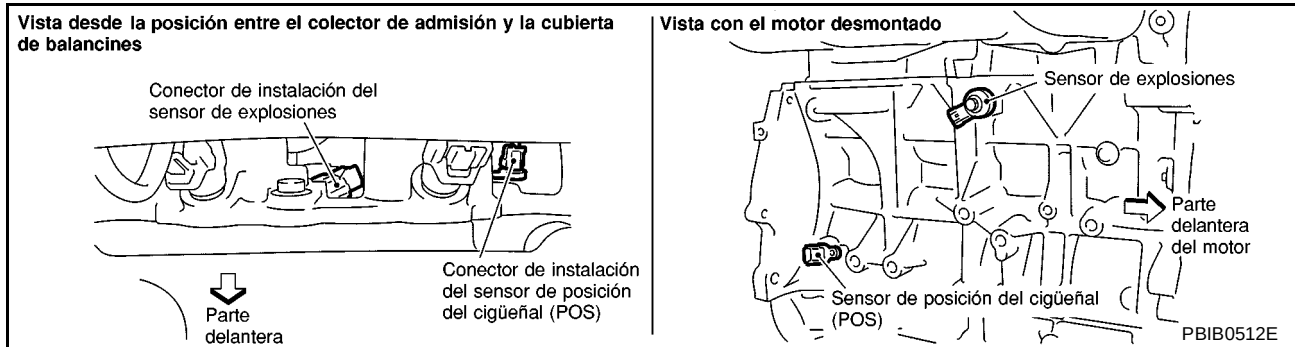
Consultar [ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#) .

DTC P0327, P0328 SD

Descripción de componentes

EBS00G0R

El sensor de explosiones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las explosiones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G0S

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
82	W	Sensor de explosiones	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 2,5 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G0T

El MIL no se encenderá cuando haya una avería en el sensor de explosión.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Posible causa
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de explosiones	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de explosiones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de explosiones	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G0U

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor en "ON" y seleccionar "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-183, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

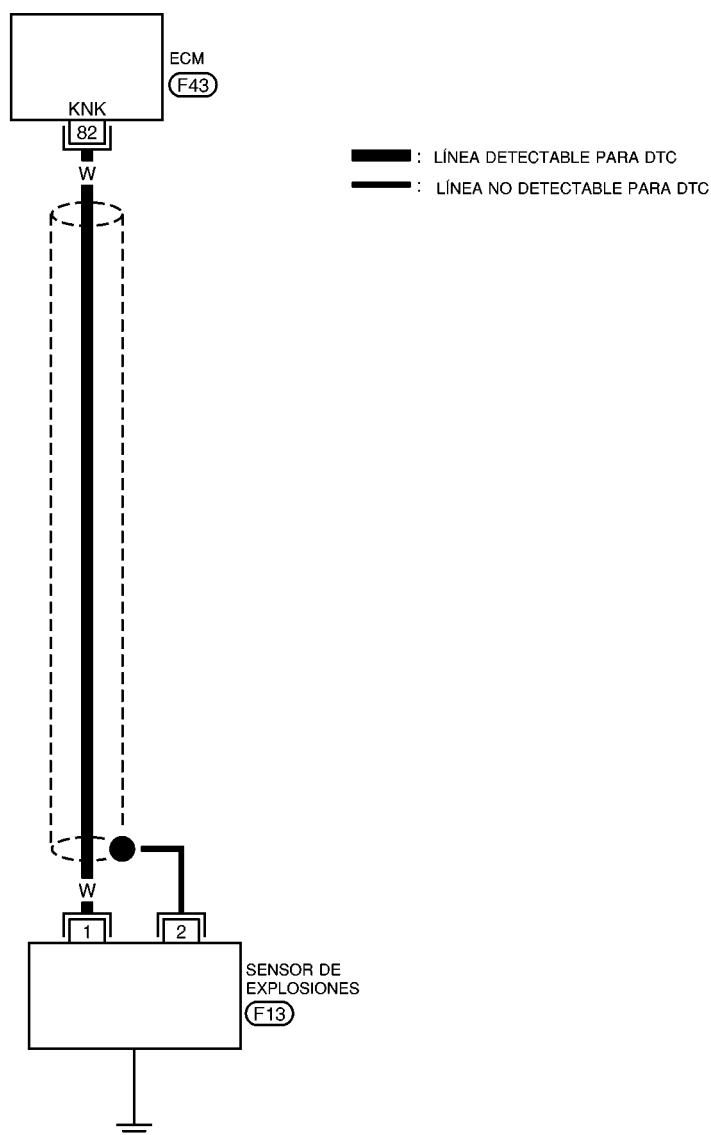
⊗ **SIN CONSULT-II**

1. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 5 segundos en ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-183, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EBS00G0V

EC-KS-01



2 1 (F13) GY

101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19	39 40 41 42 43 44 45 46 47 48										68	69	70	71	72	73	74	75	76	111 112			
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	49 50 51 52 53 54 55 56 57										77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	113	114
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38											87 88 89 90 91 92 93 94 95										115	116	

(F43) GY H.S.

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO-I

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 82 del ECM y masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

NOTA:

Es necesario utilizar un ohmímetro con capacidad para medir más de 10 M.

Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

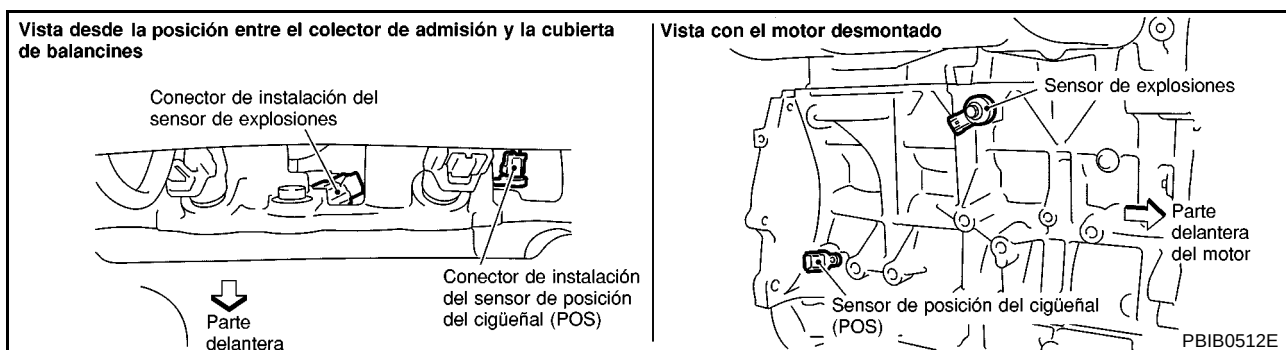
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO-II

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de explosiones.



2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 1 del sensor de explosiones.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar [EC-184, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

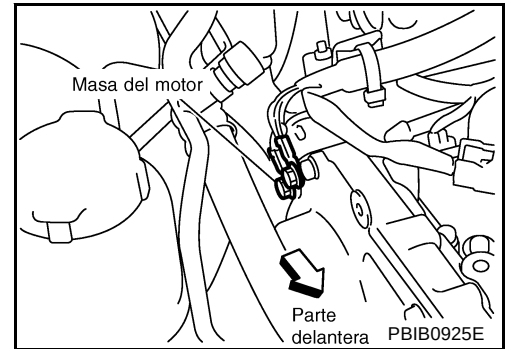
Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de explosiones.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE EXPLOSIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de explosiones y masa.

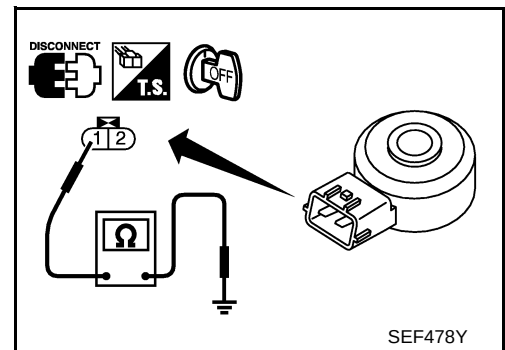
NOTA:

Es necesario utilizar un ohmiómetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

PRECAUCIÓN:

No utilizar sensores de explosiones que se hayan caído o dañado físicamente. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar [EM-72, "BLOQUE DE CILINDROS"](#).

DTC P0335 SENSOR (POS) PCG

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS00G0Z

El sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) se encuentra en el alojamiento posterior del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la placa colectora del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

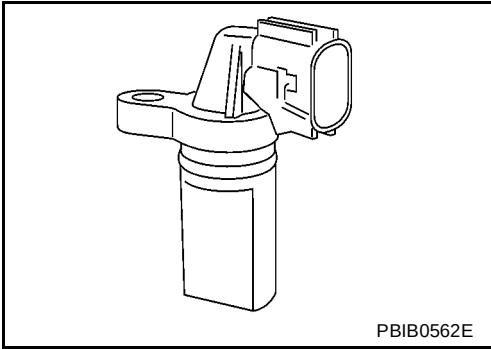
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.

Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.

El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.

Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.

El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.



PBIB0562E

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

EBS00G10

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VELOC MOTOR	- Tacómetro: Conectar - Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G11

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
62*1 71*2	PU/R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - Velocidad en ralentí	Aproximadamente 3 V★ PBIB0527E
			[El motor está funcionando] La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 3 V★ PBIB0528E

★: voltaje medio de la señal de impulsos (La señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

*1: Modelos sin NVIS

*2: Modelos con NVIS

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G12

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	- El ECM no detecta el sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos tras arrancar el motor. - La señal de pulso adecuada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está en marcha. - El sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	- Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) - Sensor de posición del cigüeñal (POS) - Placa de señal

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G13

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición "ON".

CON CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Poner en marcha el motor durante un mínimo de 2 segundos y dejarlo a velocidad de ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
- Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-188, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

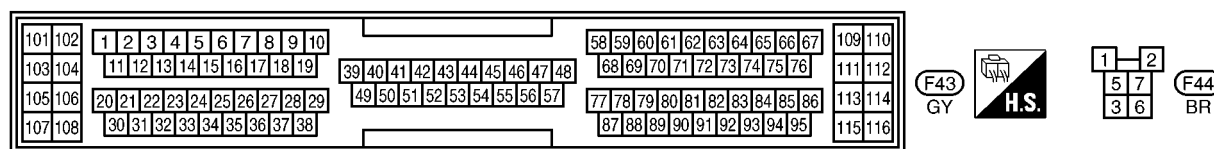
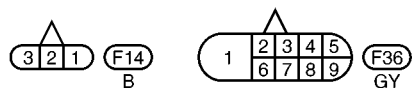
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

SIN CONSULT-II

- Virar el motor durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
- Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
- Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
- Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-188, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

EC-POS-01

EBS00G14

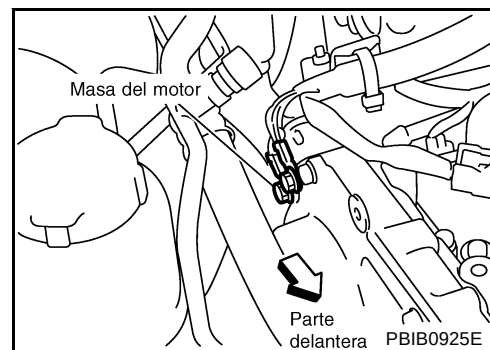


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

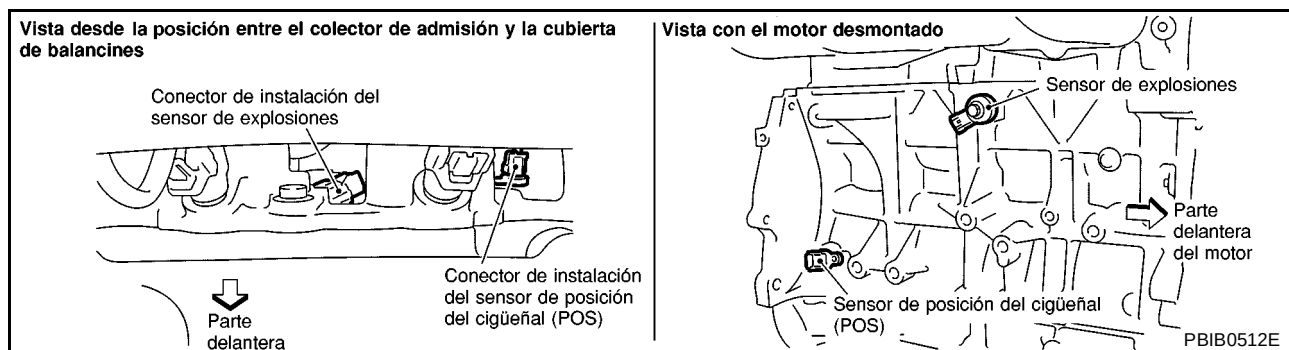
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PCG) (POS)

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS).



2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor PCG (POS) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

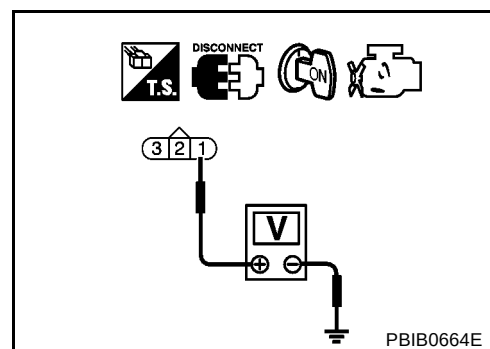
Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor PCG (POS) y masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG (POS) ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 62 (modelos sin NATS) o 71 (modelos con NATS) del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (POS). Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar [EC-189, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobación visual por si los dientes de engranaje de la placa de señal tienen muescas.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir la placa de señal.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

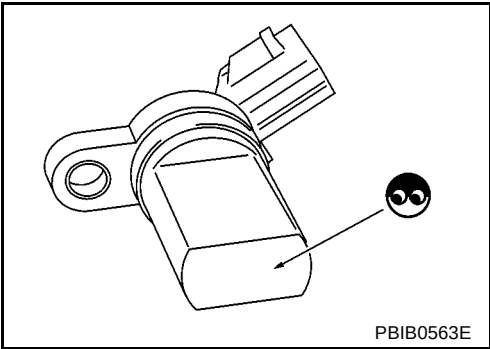
Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

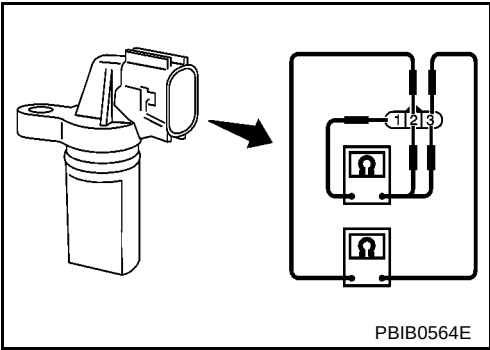
1. Aflojar el perno de fijación del sensor.

- 2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
- 3. Desmontar el sensor.
- 4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



- 5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (Polaridad)	ResistenciaΩ (a 25°C)
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	



EBS00G17

Desmontaje y montaje
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar [EM-72, "BLOQUE DE CILINDROS"](#) .

DTC P0340 SENSOR (FASE) PAL

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS00G18

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del cigüeñal (POS) detecta la posición del pistón.

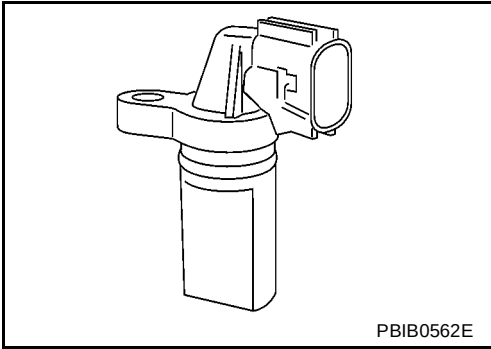
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.

El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.

Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.

El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.

Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje procedente del sensor cambia.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G19

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63*1 71*2	PU/R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	1,0 - 4,0V★ PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	1,0 - 4,0V★ PBIB0526E

★: voltaje medio de la señal de impulsos (La señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

*1: Modelos con NVIS

*2: Modelos sin NVIS

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G1A

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	- La señal del Nº de cilindro no se envía al ECM durante unos segundos cuando gira el motor. - Durante el funcionamiento del motor, no se entra la señal del Nº de cilindro en el ECM. - Durante el funcionamiento del motor, la señal del Nº de cilindro no se corresponde con el patrón normal.	- Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) - Sensor de posición del árbol de levas (FASE) - Árbol de levas (Admisión) - Motor de arranque (Consultar SC-21 .) - Circuito del sistema de arranque (Consultar SC-21 .) - Batería descargada (Débil)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G1B

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición "ON".

CON CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Poner en marcha el motor durante un mínimo de 2 segundos y dejarlo a velocidad de ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
- Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-194, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
Si no se detecta un DTC de primer recorrido, continuar con el paso siguiente.
- Mantenimiento de las revoluciones por encima de las 800 r.p.m. durante un mínimo de 5 segundos.
- Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-194, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

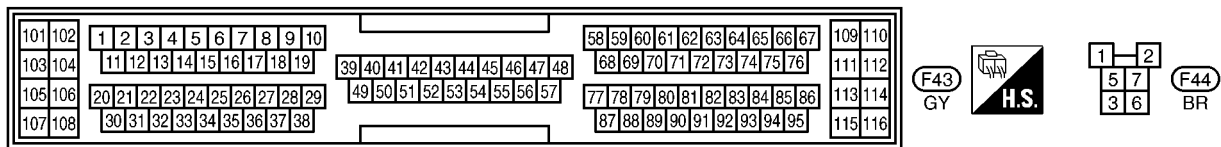
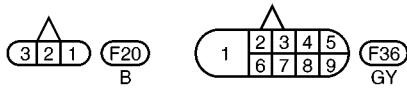
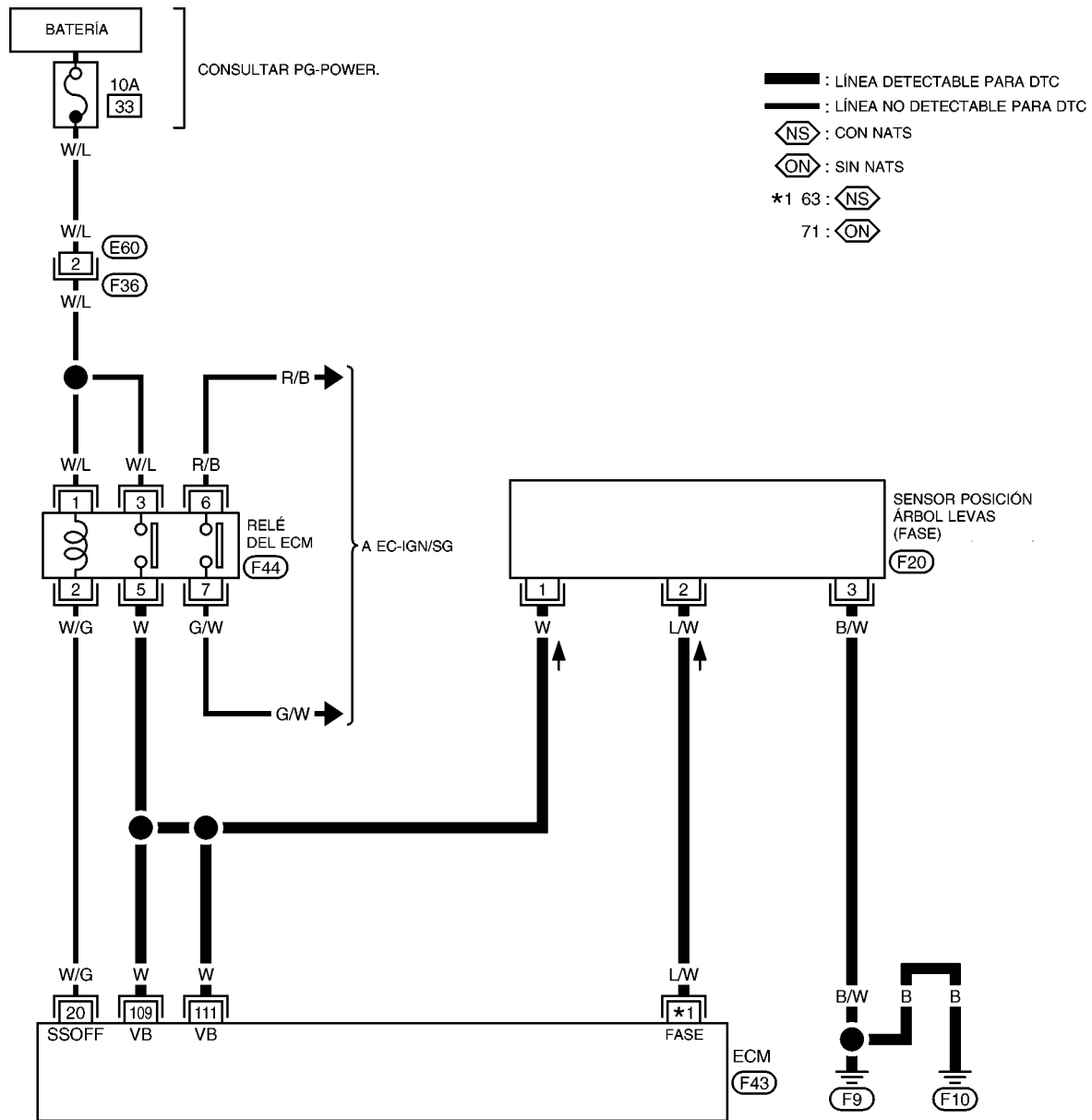
SIN CONSULT-II

- Virar el motor durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
- Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
- Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
- Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-194, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
Si no se detecta un DTC de per recorrido, continuar con el paso siguiente.
- Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor a más de 800 r.p.m. durante por lo menos 5 segundos.
- Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
- Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
- Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-194, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

Esquema de conexiones

EBS00G1C

EC-PHASE-01



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO".

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o no

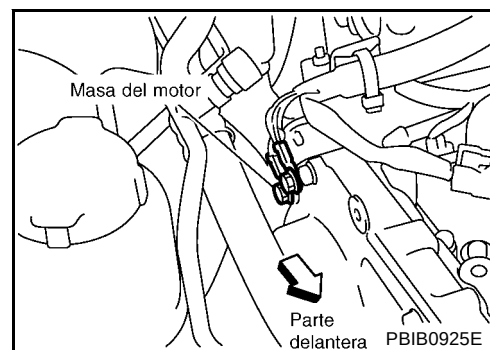
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar [SC-21, "SISTEMA DE ARRANQUE"](#) .)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

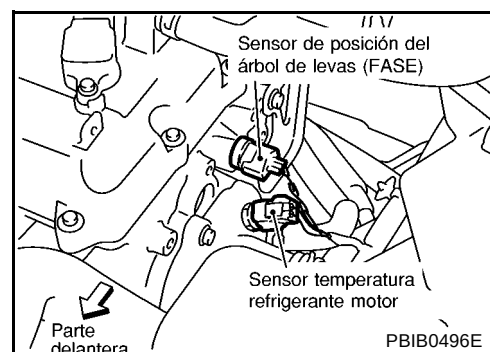
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor PAL (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

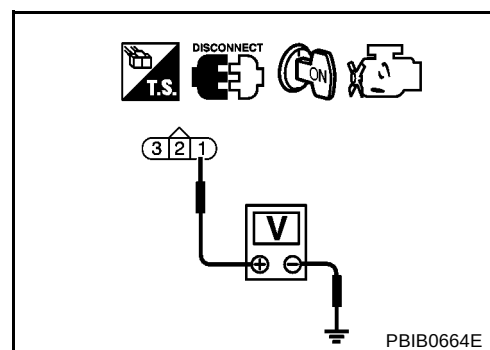
Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de PAL (FASE) y la masa del motor.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 63 (modelos con NATS) o 71 (modelos sin NATS) del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del árbol de levas (FASE). Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar [EC-196, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

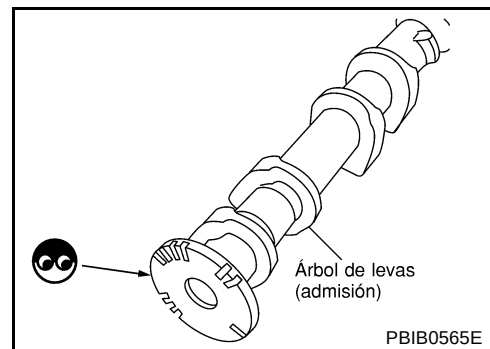
Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Eliminar las impurezas y limpiar la placa de la señal del extremo trasero del cigüeñal o sustituir el cigüeñal.



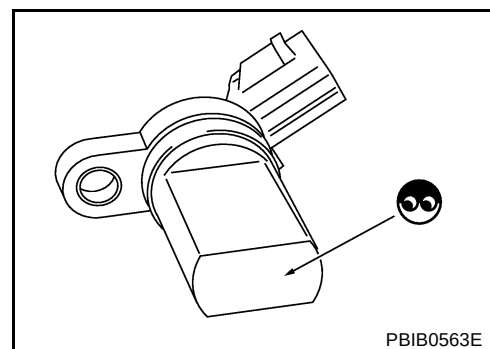
9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

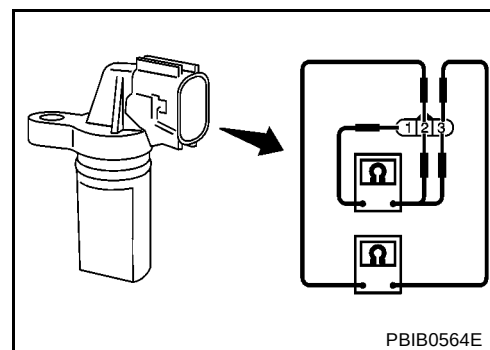
Inspección de componentes SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (Polaridad)	ResistenciaΩ (a 25°C)
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	



Desmontaje y montaje SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar [EM-36, "ÁRBOL DE LEVAS"](#).

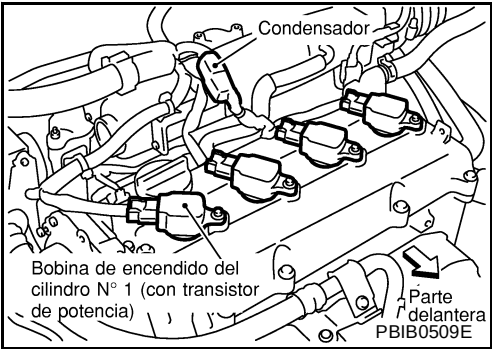
DTC P0350 SEÑAL DE IGNICIÓN

PFP:22448

Descripción de componentes
BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

EBS00G1G

La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.



EBS00G1H

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
21	BR	Señal de encendido nº 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	De 0 a 0,1 V★ PBIB0521E
22	PU	Señal de encendido nº 2		
23	L/R	Señal de encendido nº 3	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	De 0 a 0,2 V★ PBIB0522E
24	GY/R	Señal de ignición nº 4		

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G1Q

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0350 0350	Circuito primario/secundario de la bobina de encendido	La señal de encendido en el circuito primario no se envía al ECM al arrancar o hacer funcionar el motor.	● Instalación o conectores (El circuito primario de encendido está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Unidad del transistor de energía incorporada a la bobina de encendido ● Condensador ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS005U5

NOTA:

- Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
- Si se visualiza DTC P0350 con DTC P0335 o P0340, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC P0335 o P0340. Consultar [EC-185](#) o [EC-191](#).

④ CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor. (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 5 segundos como mínimo).
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-201, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

⊗ SIN CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor. (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 5 segundos como mínimo).
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-201, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

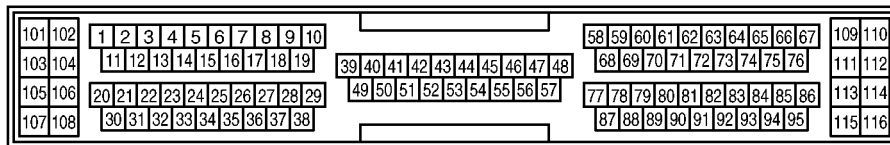
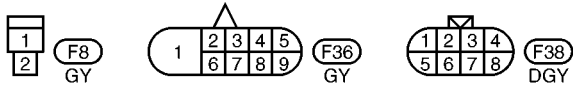
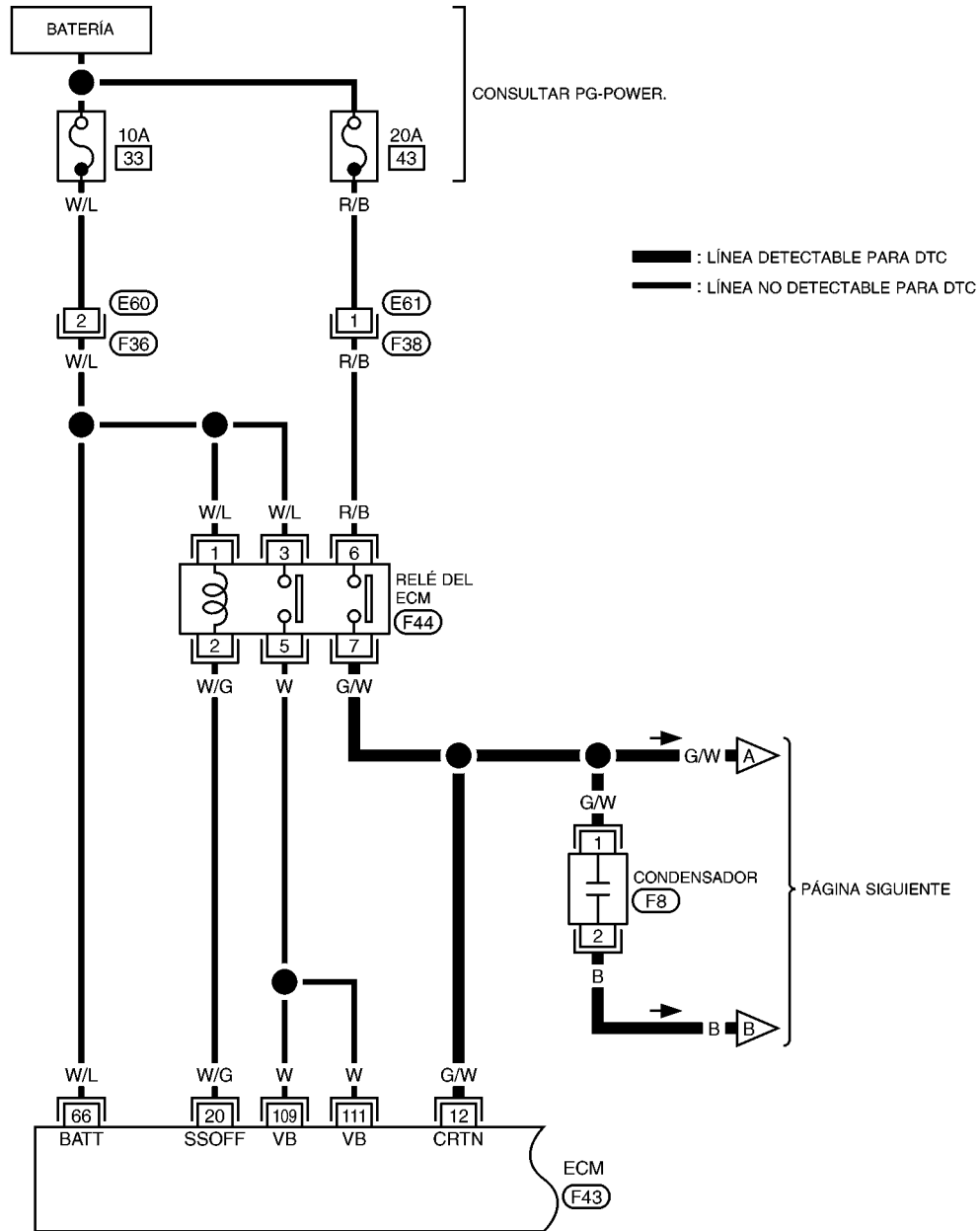
DTC P0350 SEÑAL DE IGNICIÓN

[QR]

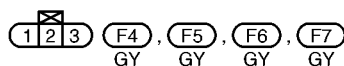
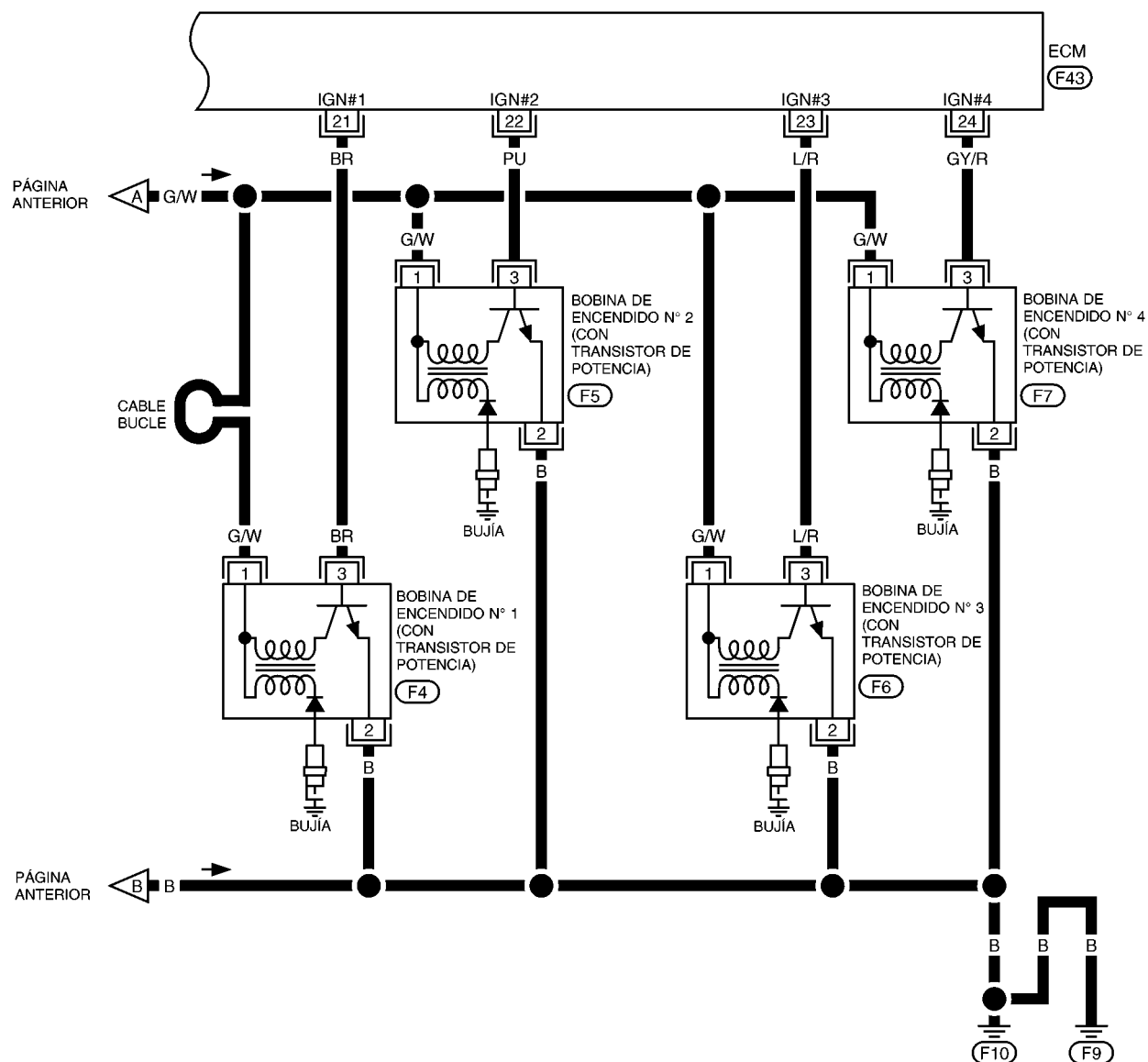
Esquema de conexiones

EC-IGN/SG-01

EBS00G1K



TBWA0148E



101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19	39 40 41 42 43 44 45 46 47 48										68	69	70	71	72	73	74	75	76	111	112		
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	49 50 51 52 53 54 55 56 57										77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	113	114
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38											87	88	89	90	91	92	93	94	95	115	116		



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF" y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

Sí o no

Sí (con CONSULT-II) >> IR A 2.

Sí (Sin CONSULT-II) >> Ir a 11.

No >> IR A 3.

2. BUSCAR EL CIRCUITO AVERIADO

CON CONSULT-II

1. Realizar "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
2. Buscar el circuito que no produce una caída momentánea de las revoluciones del motor.

>> Ir a 11.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO I

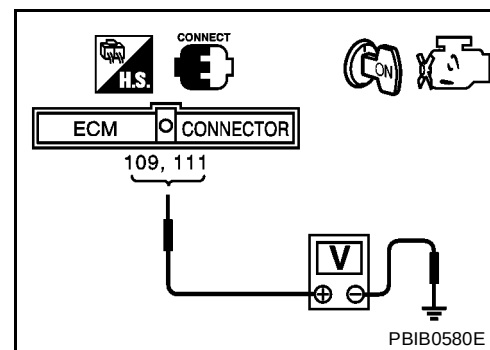
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 109 y 111 del ECM y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Ir a [EC-98, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM"](#).



PBIB0580E

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO II

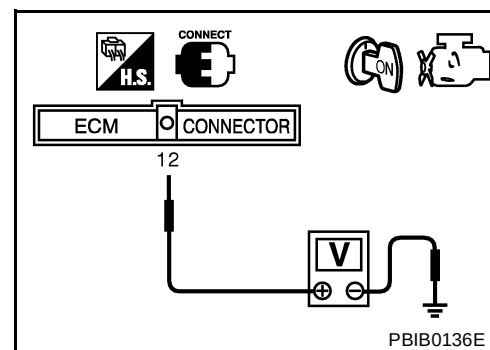
Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> IR A 5.



PBIB0136E

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO III

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

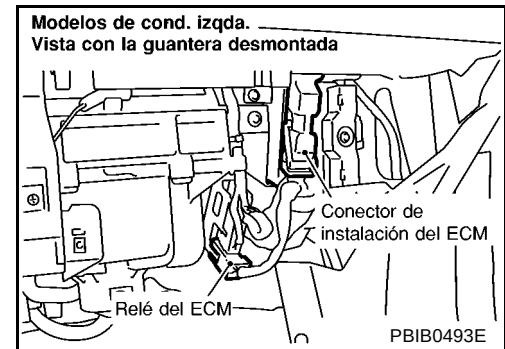
Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



6. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO IV

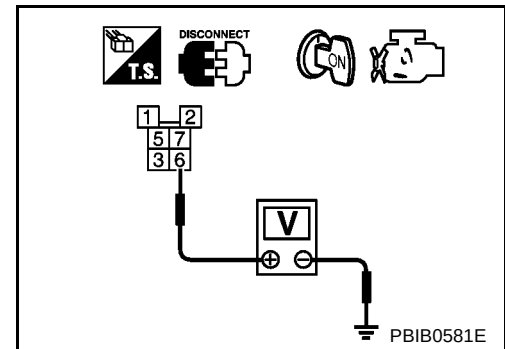
Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.



7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 20 A
- Instalación o conectores E61, F38
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el fusible

>> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar [EC-103. "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 16.

Incorrecto >> Sustituir el relé del ECM.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 1 del condensador, el terminal 2 del condensador y masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

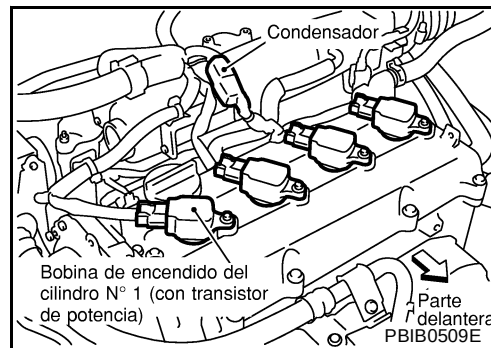
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



10. COMPROBAR EL CONDENSADOR

Consultar [EC-204, "Inspección de componentes"](#).

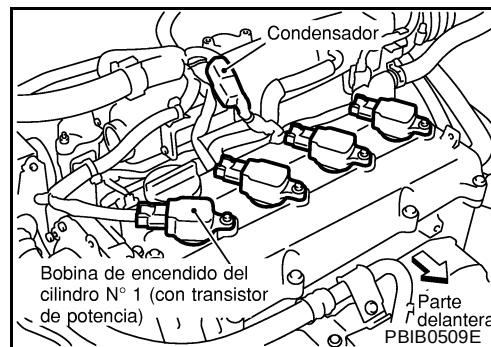
Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> Sustituir el condensador.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO V

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Poner el interruptor de encendido en posición ON.



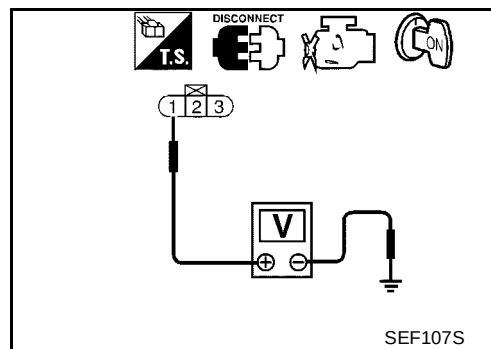
5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 13.

Incorrecto >> IR A 12.



12. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el ECM y la bobina de encendido está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

13. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 14.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 21, 22, 23, 24 del ECM y el terminal 3 de la bobina de encendido.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 15.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

15. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar [EC-204, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 16.

Incorrecto >> Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

EBS00G1M

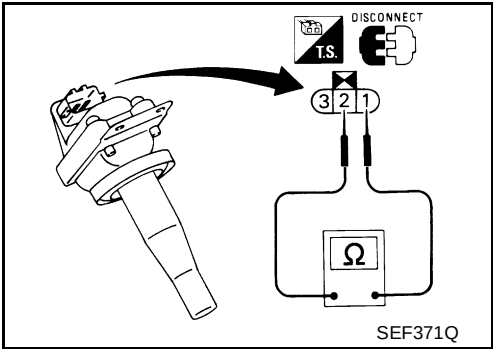
1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.

DTC P0350 SEÑAL DE IGNICIÓN

[QR]

3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.

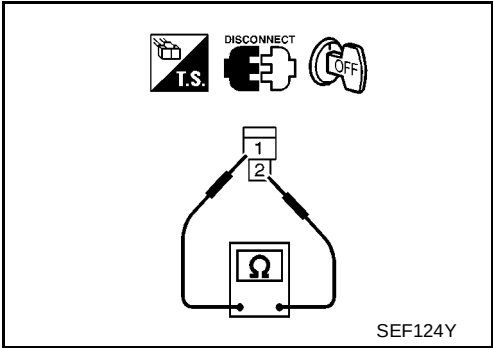
Nº de terminal (Polaridad)	ResistenciaΩ (a 25°C)
3 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞
1 (+) - 3 (-)	Excepto 0
1 (+) - 2 (-)	



CONDENSADOR

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

Resistencia: Superior a 1 MΩ a 25°C



Desmontaje y montaje

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar [EM-29, "BOBINA DE ENCENDIDO"](#) .

DTC P0500 VSS

PFP:32702

Descripción de componentes

EBS00G10

La señal de velocidad del vehículo se envía al cuadro de instrumentos desde la unidad de control 4WD/ABS (modelos 4WD), el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos 2WD). El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM.

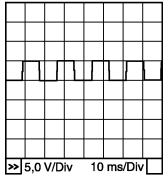
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G1P

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
63*1 81*2	L/B	Sensor de velocidad del vehículo	[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo ● La velocidad del vehículo es de 40 km/h	Aproximadamente 2,3 V★  PBIB0531E

★: voltaje medio de la señal de impulsos (La señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

*1: Modelos sin NATS

*2: Modelos con NATS

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G0X

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	Aun cuando se conduce el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del cuadro de instrumentos.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) ● Sensor de la rueda ● Unidad de control 4WD/ABS (modelos 4WD) ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (modelos 2WD) ● Cuadro de instrumentos

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G1R

PRECAUCIÓN:

Conduzca siempre el vehículo a velocidad moderada.

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Este procedimiento puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba en carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

 CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.

2. Leer "SENS VEL VEHI" del modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería exceder los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
Si es incorrecto, ir a [EC-210, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si es correcto, ir al siguiente paso.
3. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
4. Calentar el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOTOR	XXX °C
PROG COMB BAS	XXX mseg
SEÑ SERVODIRE	OFF
SENS VEL VEHI	XXX km/h

SEF196Y

VELOC MOTOR	1.750 - 6.000 r.p.m.
SENS TEMP REFRIG	Más de 70°C
PROG COMB BAS	6,4 - 31,8 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF

6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-210, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación del funcionamiento global

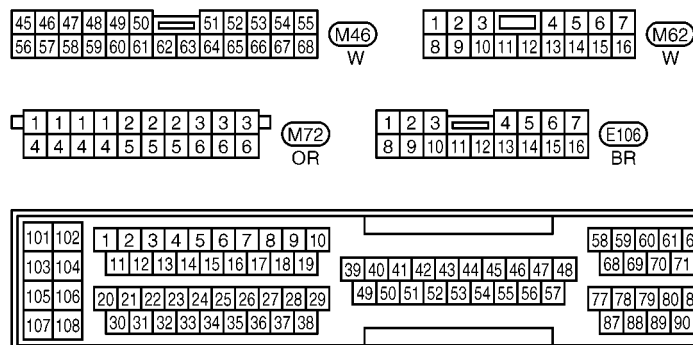
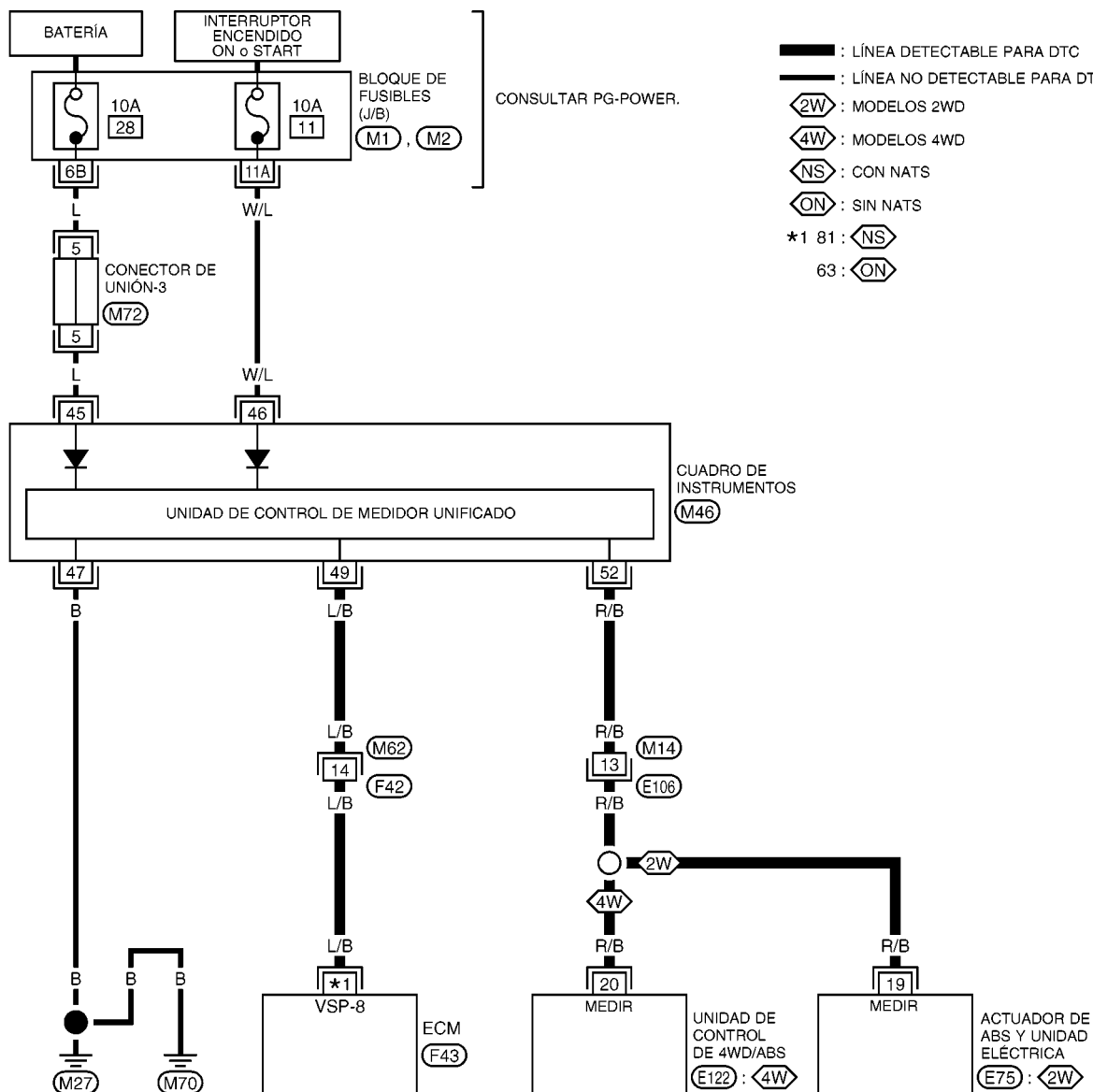
EBS00G1S

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

⊗ SIN CONSULT-II

1. Elevar el vehículo.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la velocidad del vehículo con el cuadro de instrumentos.
La indicación de velocidad del vehículo debería poder exceder los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
4. Si es incorrecto, ir a [EC-210, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

 : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
 : MODELOS 2WD
 : MODELOS 4WD
 : CON NATS
 : SIN NATS
 *1 81: 
 63: 



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , **M2** -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E75 , **E122** -UNIDADES ELÉCTRICAS



EC-VSS-02



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR DTC CON LA UNIDAD DE CONTROL 4WD/ABS, EL ACTUADOR DE ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA

Comprobar el DTC con la unidad de control de 4WD/ABS (modelos 4WD), el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos 2WD).

Consultar [BRC-34](#) o bien [BRC-8](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías relativo al DTC indicado.

2. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.

Consultar [DI-11, "Comprobación del segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador y funcionamiento del medidor/indicador en el modo de diagnóstico"](#) (modelos de cond. izqda.), [DI-28, "Comprobación del segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador y funcionamiento del medidor/indicador en el modo de diagnóstico"](#) (modelos de cond. dcha.)

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías relativo al cuadro de instrumentos.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.

Modelo		Terminal del cuadro de instrumentos.	Terminal del ECM
Cond. izqda.	con NATS	49	81
	sin NATS	49	63
Cond. dcha.	con NATS	62	81
	sin NATS	62	63

Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M62, F42
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

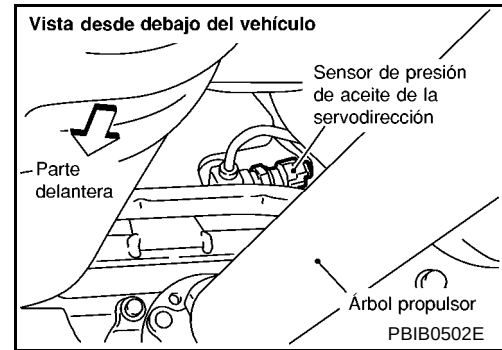
M

DTC P0550 SENSOR PSP

Descripción de componentes

El sensor de presión de la servodirección (PSD) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador del control de mariposa eléctrico y ajusta el ángulo de abertura de la válvula de mariposa para aumentar las revoluciones y ajusta el ralentí para el aumento de carga.

EBS00G1V



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

EBS00G1W

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	El volante está en punto muerto. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G1Y

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
67	P	Sensor de presión de la servodirección	[El motor está funcionando] ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0 V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G1Z

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0550 0550	Circuito del sensor de presión de la servodirección	Se envía un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) ● Sensor de presión de la servodirección

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G1Z

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

 CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos en ralentí.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-215, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

A

EC

 SIN CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos en ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-215, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

C

D

E

F

G

H

I

J

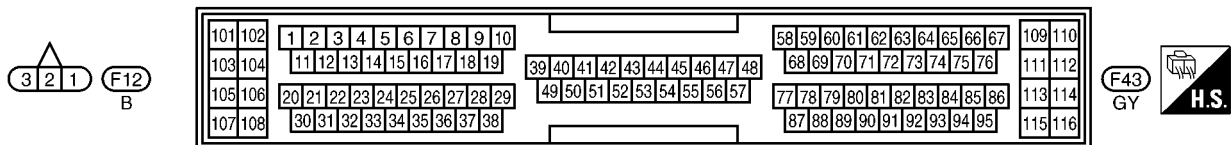
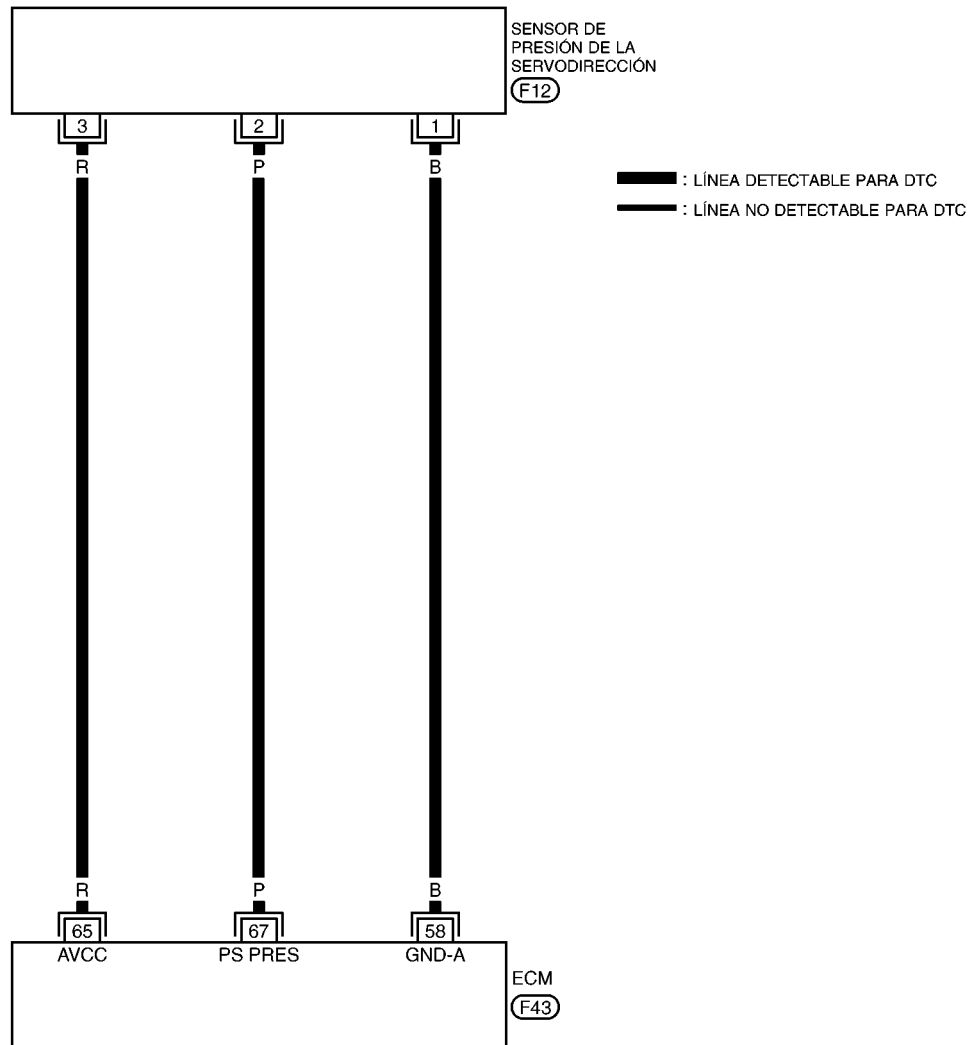
K

L

M

Esquema de conexiones

EC-PS/SEN-01

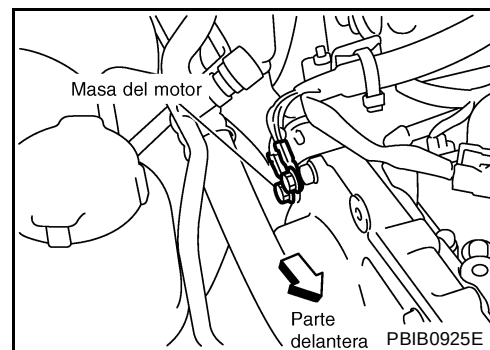


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

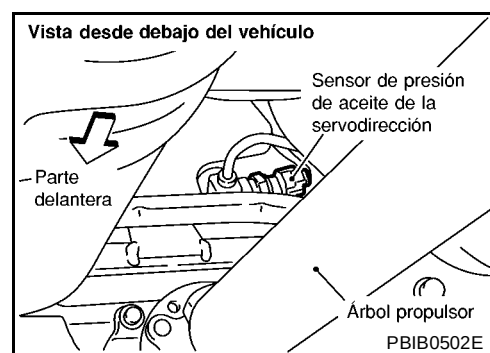
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSD

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSD (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



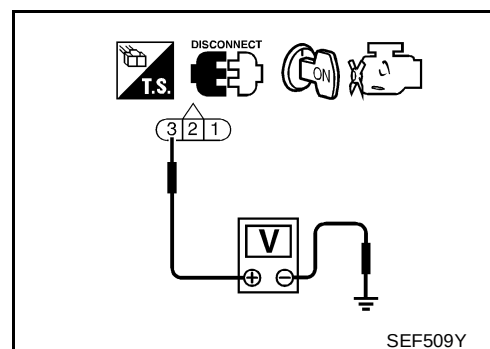
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSD y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar la instalación o los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor PSD y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 67 del ECM y el terminal 2 del sensor PSD.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR PSD

Consultar [EC-216, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el sensor PSP.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

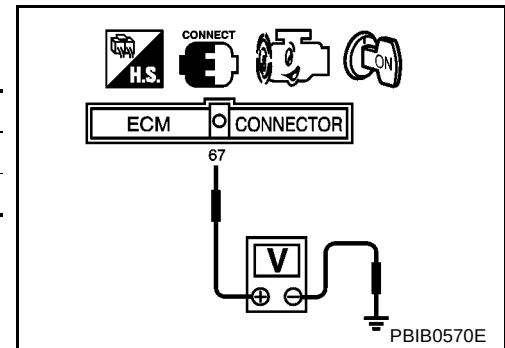
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

EBS00G22

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 67 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

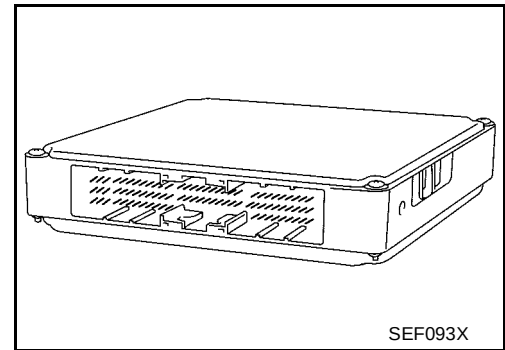
Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	Aproximadamente 3,6V
No se está girando el volante.	Aproximadamente 0,6V



DTC P0605 ECM

Descripción de componentes

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Posible causa
P0605 0605	Módulo de control del motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEPROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de autodesconexión del ECM está averiada.	

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modo de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.

Procedimiento de confirmación de DTC

Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si el DTC del primer recorrido no se puede confirmar, realizar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B”. Si no surge ningún problema en el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA B”, realizar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA C”.

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-219, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "RESULT AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el "Procedimiento de confirmación del DTC".**
Consultar el [EC-217](#).
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de primer recorrido P0605?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-37, "Cómo borrar los DTC \(Sin CONSULT-II\)"](#).
3. **Realizar el "Procedimiento de confirmación del DTC".**
Consultar el [EC-217](#).
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de primer recorrido P0605?

Sí o no

Sí >> IR A 2.

No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar [EC-37, "NATS \(Sistema antirrobo de Nissan\)"](#).
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).
4. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
5. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#).

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0650 MI

PFP:24810

Descripción de componentes

EBS00G27

El Indicador de avería (MI) está ubicado en el panel de instrumentos. El MI se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el MI. Si el MI permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G28

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P0650 0650	Circuito de control del Testigo funcionamiento incorrecto (MI)	- Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto a través del circuito del MI cuando se da una condición para que se encienda el MI. - Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo a través del circuito del MI cuando se da una condición para que se encienda el MI.	- Instalación o conectores (El circuito del MI está abierto o tiene un cortocircuito.) - MI

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM entra en el modo de autoprotección cuando se detecta al mismo tiempo el DTC P0650 y otro DTC que provoque que se encienda el MI.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del MI	Las revoluciones del motor no sobrepasan las 2.500 r.p.m. debido al corte de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G29

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

 CON CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
- Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-222, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Comprobación del funcionamiento global

EBS00G8A

Usar este procedimiento para comprobar la función global del circuito del MI. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC del primer recorrido.

 SIN CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
- Comprobar que el MI está iluminado.
- Si es incorrecto, ir a [EC-222, "Procedimiento de diagnóstico"](#). Si es correcto, continuar con el paso siguiente.
- Poner en marcha el motor.
- Comprobar que el MI no está iluminado.

6. Si es incorrecto, ir a [EC-222, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EBS00G2A

EC-MIL-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

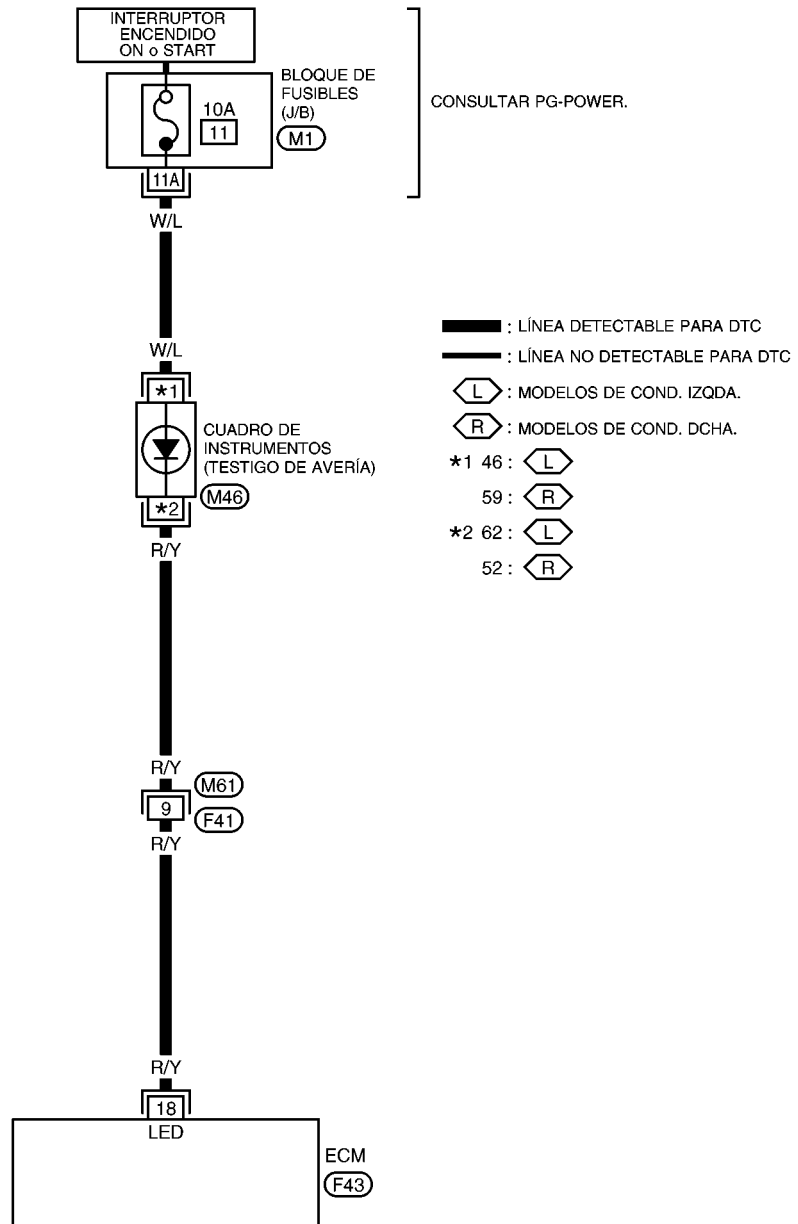
I

J

K

L

M



45	46	47	48	49	50			51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

(M46)
 W : ⬡ L
 BR : ⬡ R

1	2	3	4	5	6			7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

(M61)
 BR

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
 (M1) -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110										
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19											39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	68	69	70	71	72	73	74	75	76	111	112		
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29											49	50	51	52	53	54	55	56	57	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	113	114	
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38																					87	88	89	90	91	92	93	94	95			115	116

(F43)
 GY



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MI

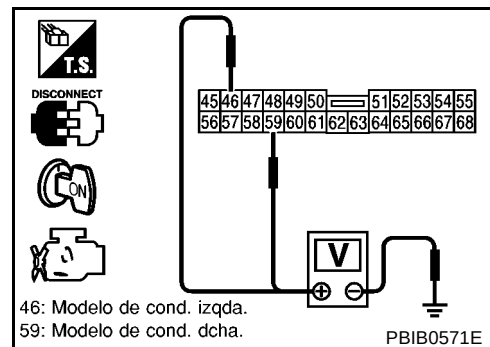
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 46 (modelos de cond. izquierda) o 59 (modelos de cond. derecha) del cuadro de instrumentos y masa con CONSULT-II o con el comprobador

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el bloque de fusibles (J/B) y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL MI ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 18 del ECM y los terminales 62 (modelos de cond. izquierda) o 52 (modelos de cond. derecha) del cuadro de instrumentos. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

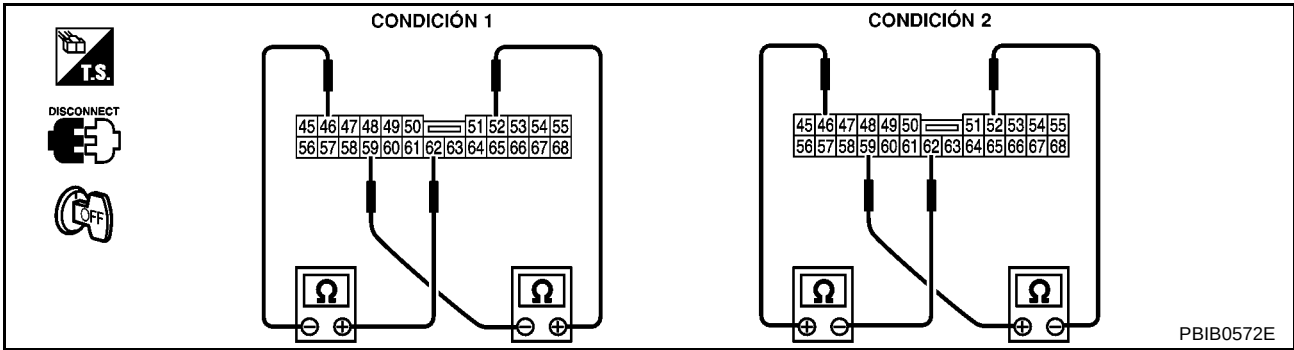
- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

- 1. Quitar el contacto.
- 2. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos.
- 3. Comprobar la continuidad en las siguientes condiciones.

ESTADO	MODELO	Nº de terminal (Polaridad)	Continuidad
1	Cond. izqda.	62 (+) - 46 (-)	Debería existir.
	Cond. dcha.	52 (+) - 59 (-)	
2	Cond. izqda.	46 (+) - 62 (-)	No debe haber.
	Cond. dcha.	59 (+) - 52 (-)	



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el cuadro de instrumentos. Consultar [DI-21, "Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos"](#) (modelos de cond. izquierda), [DI-38, "Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos"](#) (modelos de cond. dcha.)

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

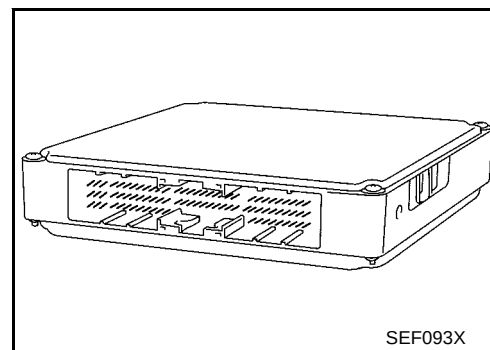
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

Descripción de componentes

EBS00G2C

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición OFF para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire en ralentí, etc.



SEF093X

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G8B

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
66	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	[Interruptor de encendido en OFF]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G2D

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito]. ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G2E

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-227, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

⊗ SIN CONSULT-II

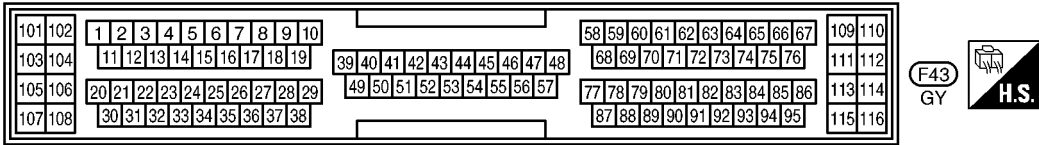
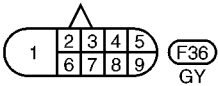
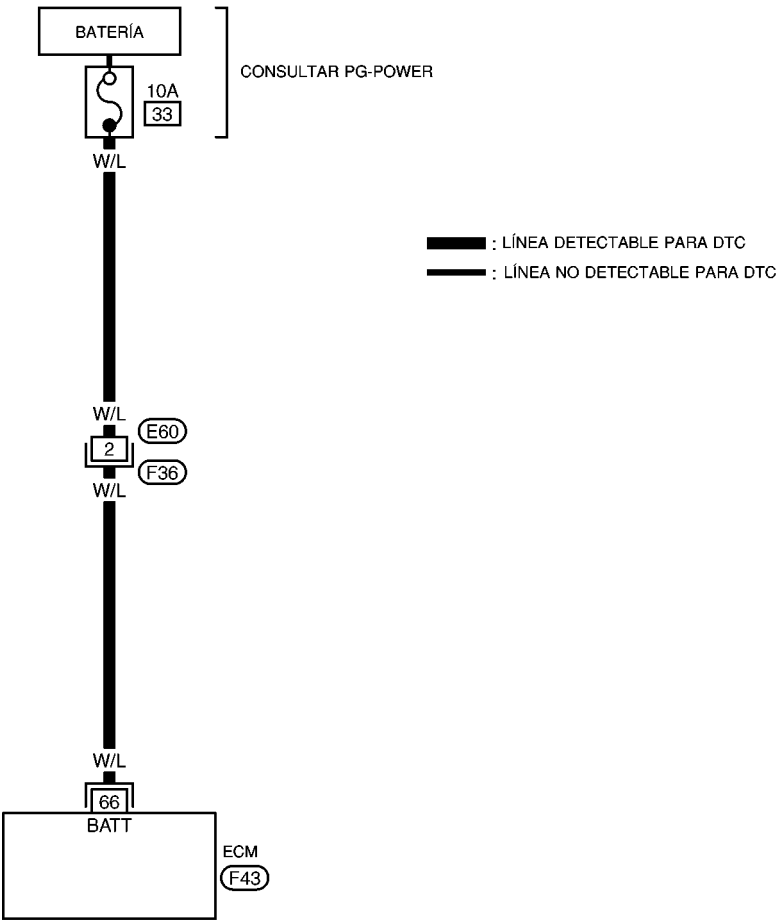
- 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
- 2. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
- 3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
- 4. Repetir cuatro veces los pasos 2 y 3.
- 5. Llevar a cabo el “Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
- 6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-227, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

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

Esquema de conexiones

EBS00G2F

EC-ECM/PW-01



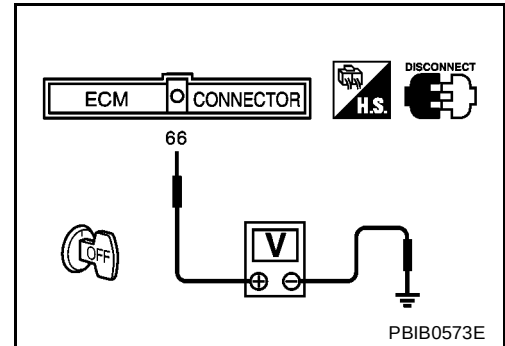
Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 66 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 3.
Incorrecto >> IR A 2.

**2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA**

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 4.
Incorrecto >> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC**🔧 CON CONSULT-II**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar el modo "RESULT AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el "Procedimiento de confirmación del DTC".**
Consultar el [EC-224](#) .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de primer recorrido P1065?

🚫 Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-37, "Cómo borrar los DTC \(Sin CONSULT-II\)"](#) .
3. **Realizar el "Procedimiento de confirmación del DTC".**
Consultar el [EC-224](#) .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de primer recorrido P1065?

Sí o no

- Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

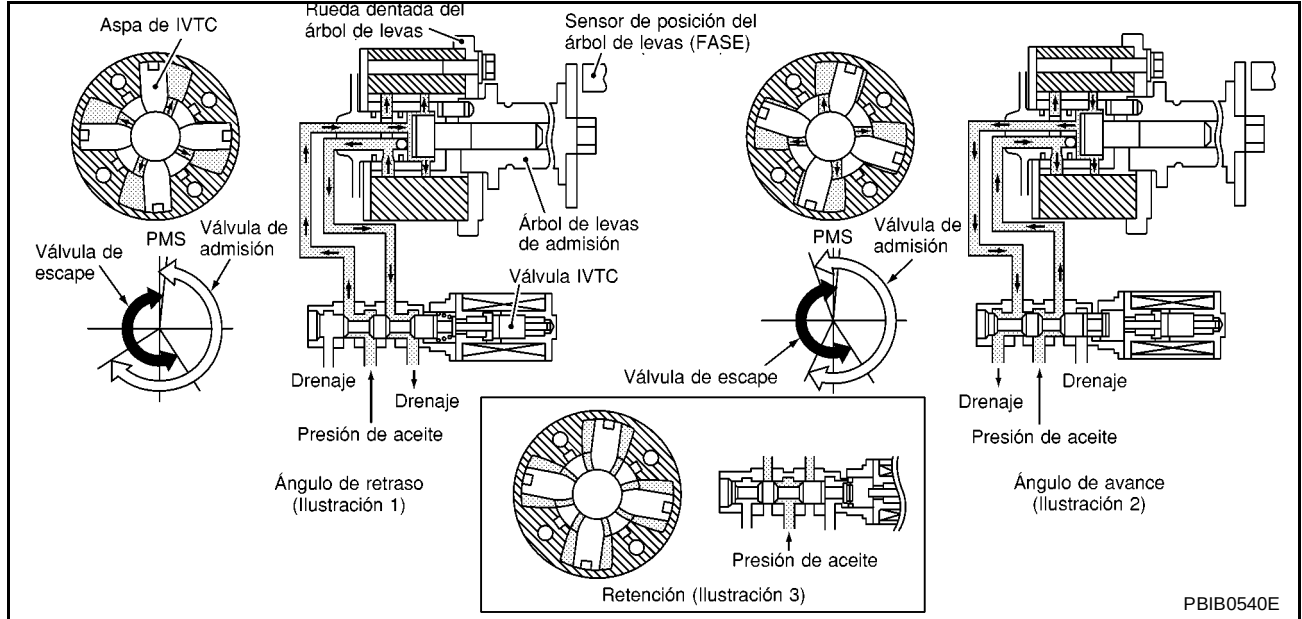
1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar [EC-37, "NATS \(Sistema antirrobo de Nissan\)"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .
4. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
5. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1110 CONTROL RVA

Descripción DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de la temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo		



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

El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

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

Los datos de especificación son valores de referencia.

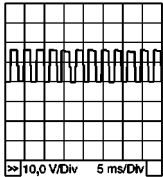
ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	- Motor: después de calentarlo - Palanca selectora: N - Interruptor del acondicionador de aire: OFF - Sin carga	Ralentí	-5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aproximadamente de 0° a 20°CA
SOL V REG (B1)	- Motor: después de calentarlo - Palanca selectora: N - Interruptor del acondicionador de aire: OFF - Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aprox. 0% - 60%

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
107	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 4 V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★  PBIB0532E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección	Posible causa
P1110 1110	Rendimiento del control de avance de la válvula de admisión	Hay un hueco entre el ángulo del objetivo y el grado del ángulo de control de fase.	● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Acumulación de suciedad en la parte de elevación de la señal del árbol de levas

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modo de autoprotección cuando se detecta la avería.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Control de la temporización de la válvula de admisión	No se activa la señal a la válvula solenoide y el control de la válvula no funciona

Procedimiento de confirmación de DTC

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre a una velocidad segura.

NOTA:

- Si se visualiza el DTC P1110 con el DTC P1111, realizar primero el diagnóstico de averías para el "DTC P1111". Consultar [EC-233](#).
- Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

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

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1.700 - 3.175 r.p.m. (Se mantiene una rotación constante.)
TEMP. REFRIGERANTE	70 - 105°C
Palanca selectora	1ª o 2ª posición
Lugar de conducción cuesta arriba	Conducción del vehículo cuesta arriba (La mayor carga del motor ayudará a mantener las condiciones de conducción necesarias para esta prueba.)

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

SEF174Y

4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-231, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Comprobación del funcionamiento global

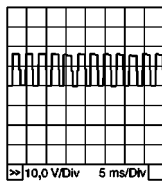
EBS00G8C

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del sistema de control de avance de la válvula de admisión. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

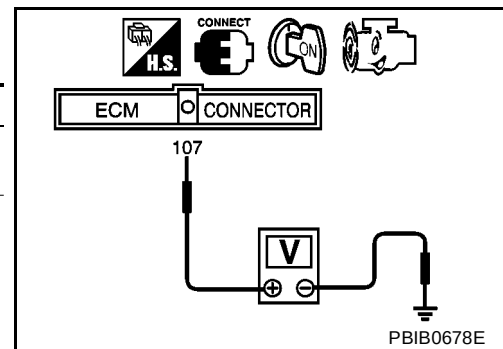
⊗ SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Ajustar la sonda del comprobador entre el terminal 107 del ECM (señal de la válvula solenoide de control IVT) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.

Condiciones	Voltaje
En ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 4 V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★



PBIB0532E



★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

7. Si es incorrecto, ir a [EC-231, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00G7Y

1. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar [EC-189, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar [EC-196, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

3. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

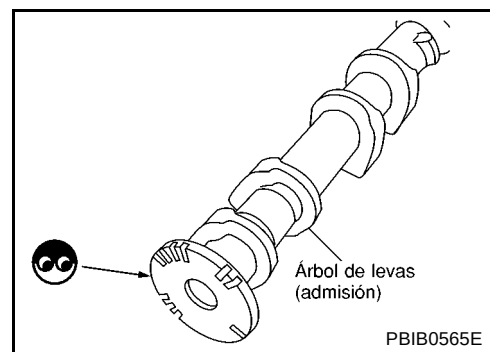
Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Eliminar las impurezas y limpiar la placa de la señal del extremo trasero del cigüeñal o sustituir el cigüeñal.



4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Para ver el esquema de conexiones, consultar el sensor de posición del cigüeñal (POS) [EC-187](#) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) [EC-193](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA

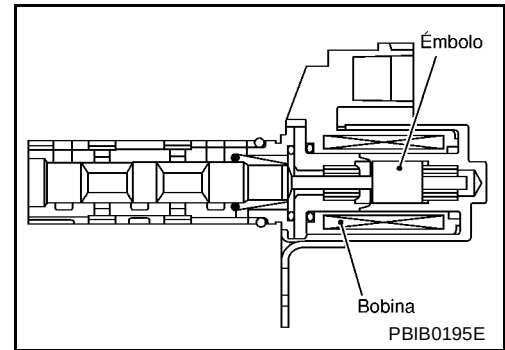
Descripción de componentes

La válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.

La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.

La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula. Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.

Cuando se equiparen las amplitudes de los impulsos de activación y de desactivación, la válvula solenoide interrumpe el flujo de presión de aceite para fija el ángulo de la válvula de admisión en la posición de control.



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

Los datos de especificación son valores de referencia.

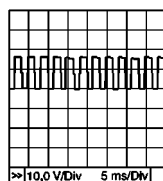
ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL V REG (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N	Ralentí	0% - 2%
	● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aprox. 0% - 60%

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
107	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 4 V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★ 

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00B7S

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1111 1111	Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	Se envía un voltaje inadecuado al ECM a través de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide del control de avance de la válvula de admisión está abierto o cortocircuitado.) ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00B7T

NOTA:

Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" se ha realizado previamente, quitar siempre el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

 CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-236, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

 SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar 5 segundos como mínimo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-236, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

EC-IVC-01

EBS00G8D

A

EC

C

D

E

F

G

H

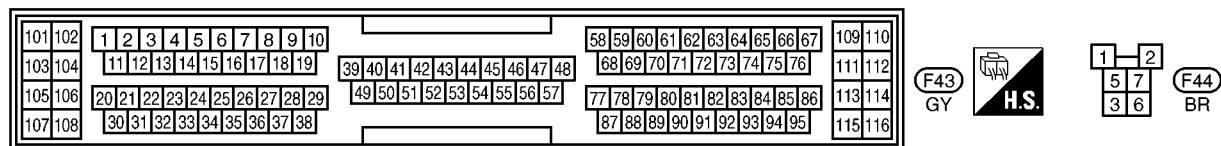
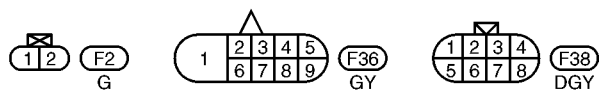
1

J

K

L

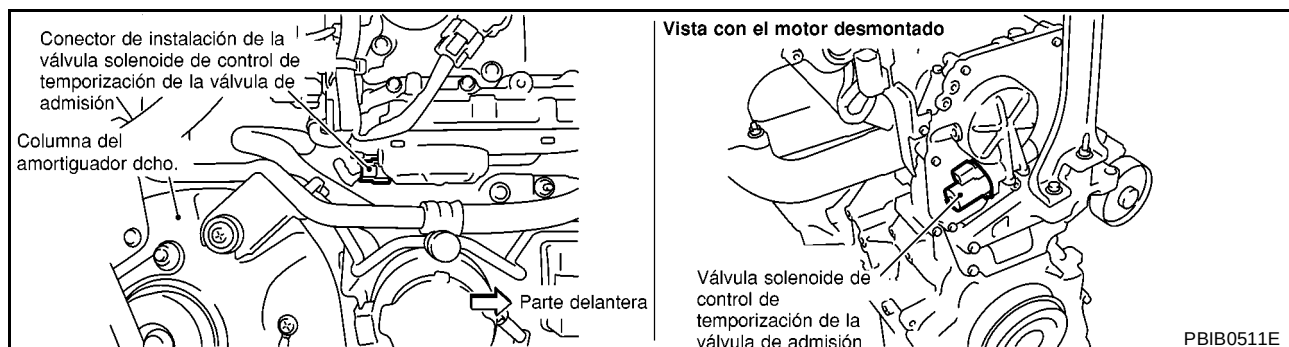
M



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión.

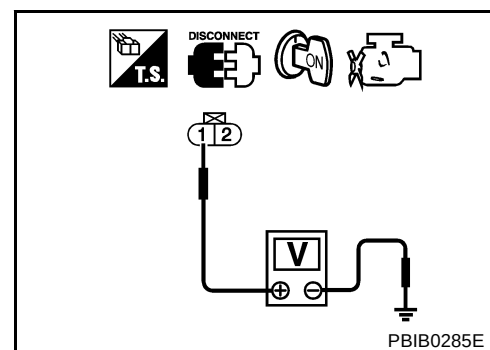


3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.
Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de admisión y el relé del ECM está abierta o cortocircuitada.

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 107 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control de avance de la válvula de admisión. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.
Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar [EC-237, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

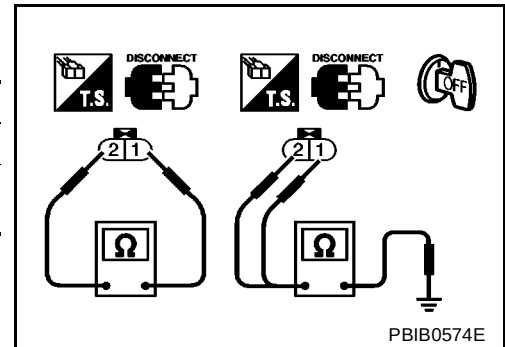
Inspección de componentes

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

EBS00B7W

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de avance de la válvula de admisión.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 o 2 y masa	$\infty\Omega$ (No debe haber continuidad)



Desmontaje y montaje

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

EBS00B7X

Consultar [EM-46, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN"](#) .

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS00G2V

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.

El sensor de posición de la mariposa detecta la posición y la velocidad de apertura y cierre de la válvula de mariposa y envía las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa a partir de esas señales y controla el motor de control de mariposa para que el ángulo de apertura de la válvula de mariposa sea apropiado para las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G2W

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Posible causa
P1121 1121	Accionador del control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador eléctrico del control de la mariposa
		B)	El ángulo de apertura de la válvula de la mariposa en el modo de autoprotección no se encuentra dentro del rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta. Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.	

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería A o B en dos recorridos consecutivos, el ECM entra en modo de autoprotección y el MI se ilumina.

Cuando se detecta la avería C incluso en el primer recorrido, el ECM entra en modo de autoprotección y el MI se ilumina.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición en ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 r.p.m.
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede ponerse en marcha en la posición "N" o "P" y las revoluciones no superarán las 1.000 r.p.m. o más.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G2X

NOTA:

- Realice en primer lugar el "PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B". Si el DTC del primer recorrido no se puede confirmar, realice el "PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C".
Si no surge ningún problema en el "PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B", realizar el "PROCEDIMIENTO DE AVERÍA C".
- Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

 Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar como mínimo 1 segundo.

2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
4. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-240, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

⊗ Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
3. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-240, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Ⓟ Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
4. Cambiar la palanca selectora a la posición "N" o "P".
5. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 3 segundos.
6. Si se detecta el DTC, ir a [EC-240, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

⊗ Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición "N" o "P".
4. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 3 segundos.
5. Girar el interruptor de encendido a "OFF", esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
6. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
7. Si se detecta el DTC, ir a [EC-240, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA**

1. Retirar el conducto de entrada de aire.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.

**2. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA**

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS00G2Z

NOTA:

Si se visualiza DTC P1122 con DTC P1121 o 1126, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC P1121 o P1126. Consultar [EC-238](#) o [EC-248](#).

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.

El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa es detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

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

EBS00G8E

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELÉ MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

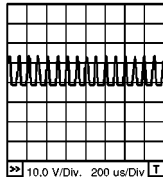
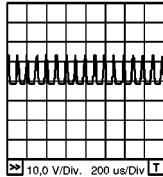
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G0Z

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
112	W/R	Relé del motor del control de la mariposa	[Interruptor de encendido en OFF]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0 V
113	W/B	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
114	R	Motor de control de la mariposa (Abierto)	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
115	B/Y	Masa del motor de control de la mariposa	[El motor está funcionando] Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
116	G	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un corto-circuito) ● Accionador del control eléctrico de la mariposa

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MI.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G31

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

📖 CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 2 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-244, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

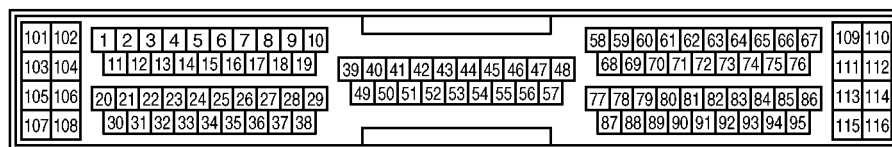
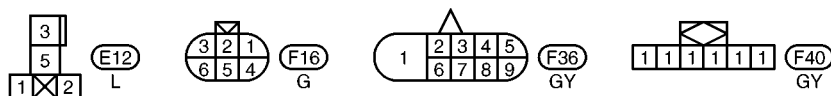
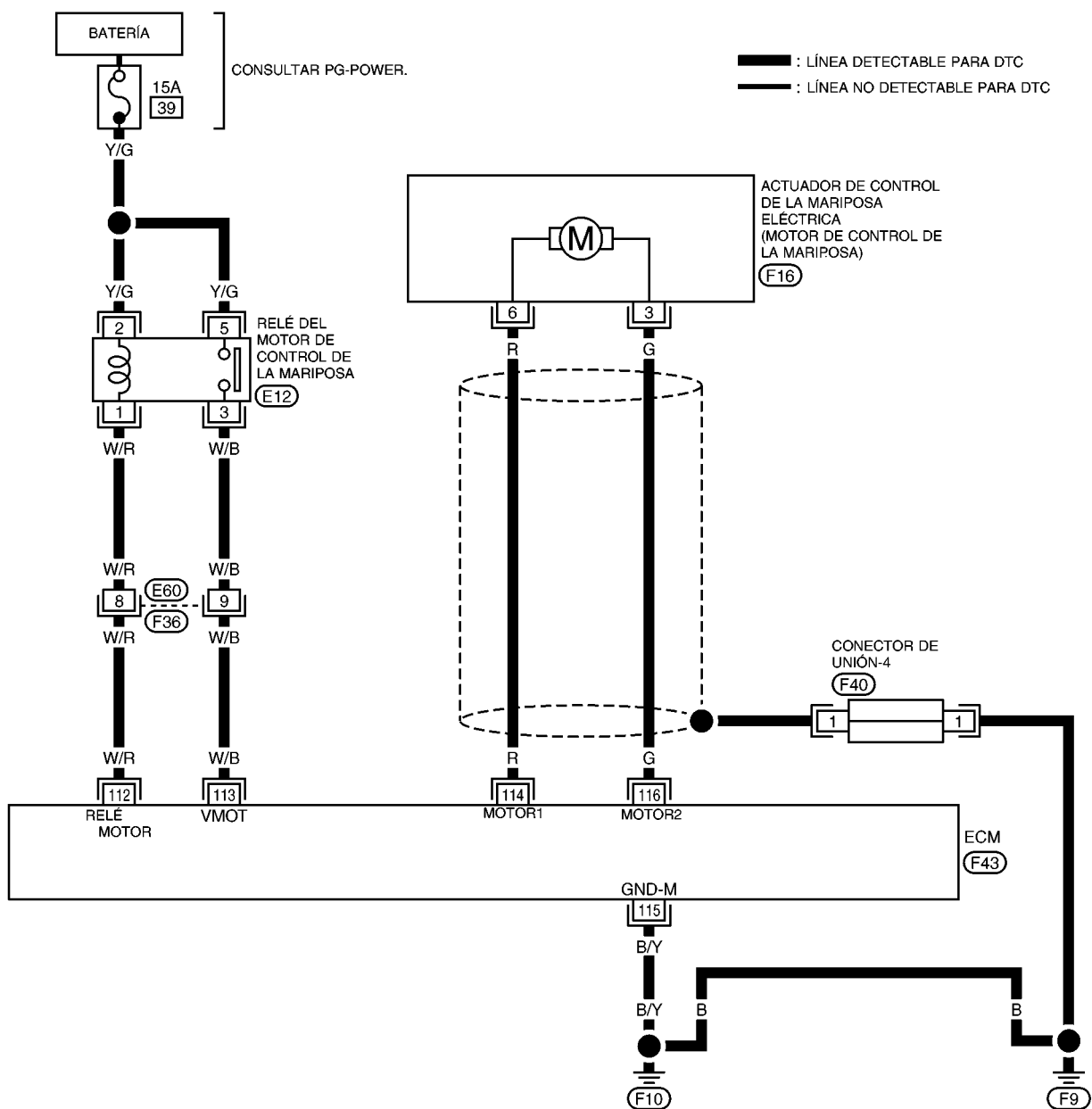
⊗ SIN CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 2 segundos.
2. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5. Si se detecta el DTC, ir a [EC-244, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-ETC1-01

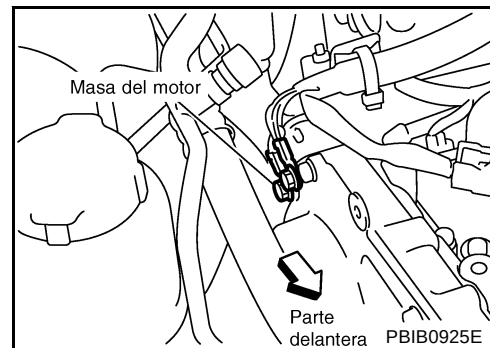
EBS00G8F



Procedimiento de diagnóstico**1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA**

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

**2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MOTOR DE CONTROL DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO**

1. Desconectar el conector de instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 115 del ECM y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

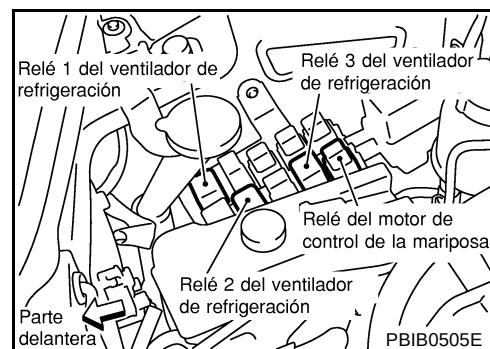
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del relé del motor de control de la mariposa.



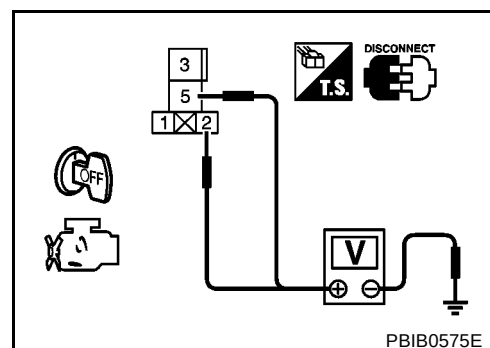
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2 y 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.



PBIB0575E

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del motor de control de la mariposa y la batería presenta un circuito abierto o un cortocircuito

>> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 113 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36 (modelos de conducción a la izquierda)
- Conectores de instalación E61, F38 (modelos de conducción a la derecha)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 112 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

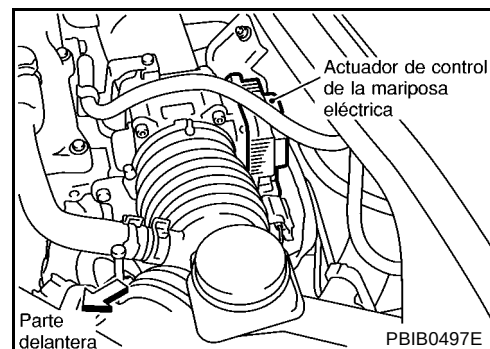
- Conectores de instalación E60, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
6	114	Debe existir
	116	No debería existir
3	114	No debería existir
	116	Debe existir



5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

10. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Retirar el conducto de entrada de aire.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



11. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-252, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-258, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 13.

Incorrecto >> IR A 15.

13. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL MOTOR DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de unión-4.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de unión-4 y masa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 14.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 15.

Incorrecto >> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

15. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Desmontaje e instalación**ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA**

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

EBS00G35

M

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

[QR]

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:161119

Descripción de componentes

EBS00G36

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El relé del motor de control de la mariposa está en la posición ON/OFF controlado por el ECM. Cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía la señal ON al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de batería al ECM. Cuando el interruptor de encendido está en la posición OFF, el ECM envía la señal OFF al relé del motor de control de la mariposa y no se suministra voltaje de batería al ECM.

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

EBS00G37

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELÉ MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G86

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
112	W/R	Relé del motor del control de la mariposa	[Interruptor de encendido en OFF]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0 V
113	W/B	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G38

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1124 1124	Cortocircuito del relé del motor de control de la mariposa	ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (Hay un cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa) ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo. Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.	● Instalación o conectores (El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando el DTC P1124 se detecta en dos recorridos consecutivos, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MI.

Cuando se detecta DTC P1126 incluso en el primer recorrido, el ECM entra en modo de autoprotección y el MI se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.

Procedimiento de confirmación de DTC**NOTA:**

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124**CONDICIÓN DE PRUEBA:**

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-251, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-251, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

PROCEDIMIENTO PARA DTC P1126**Con CONSULT-II**

1. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 2 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-251, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

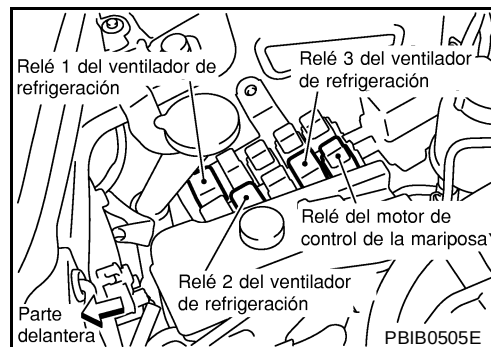
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON" y esperar como mínimo 2 segundos.
2. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5. Si se detecta el DTC, ir a [EC-251, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del relé del motor de control de la mariposa.



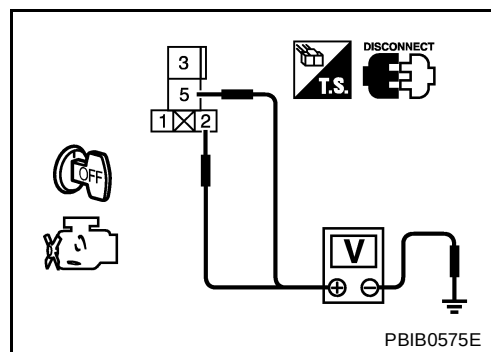
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2 y 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.

**2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA**

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del motor de control de la mariposa y la batería presenta un circuito abierto o un cortocircuito

>> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 113 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36 (modelos de conducción a la izquierda)
- Conectores de instalación E61, F38 (modelos de conducción a la derecha)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 112 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-252, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

EBS00G8K

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.

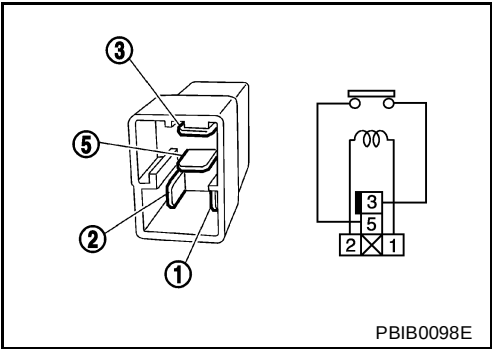
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

[QR]

2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA DTC P1128

[QR]

COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA DTC P1128

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00G3C

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa. El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa es detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

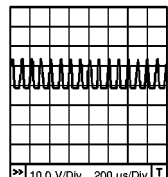
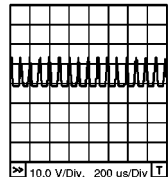
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GP0

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
114	R	Motor de control de la mariposa (Abierto)	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
115	B/Y	Masa del motor de control de la mariposa	[El motor está funcionando] Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
116	G	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	[Interruptor de encendido en "ON"] - La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) - La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) - Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G3D

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	El ECM detecta cortocircuitos entre el ECM y el motor de control de la mariposa.	- Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito). - Actuador eléctrico del control de la mariposa (Motor de control de la mariposa)

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MI.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G3E

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2. Seleccionar el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-257, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

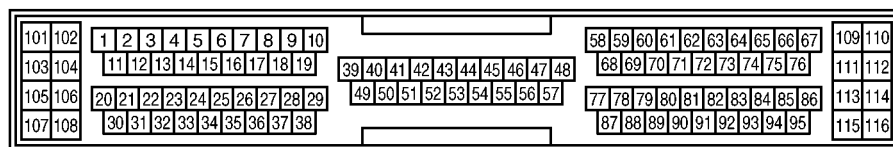
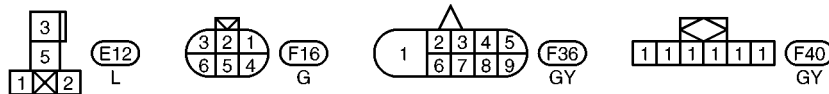
SIN CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2. Arrancar el motor y dejar en ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Llevar a cabo el “Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC, ir a [EC-257, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

[QR]

EBS00G8L

EC-ETC3-01

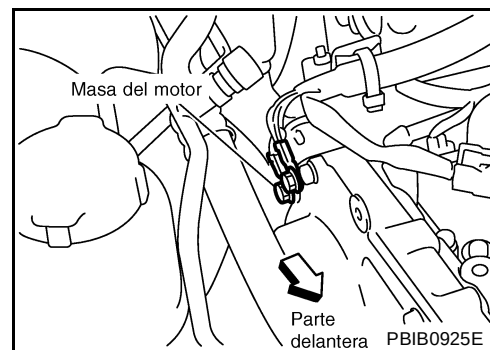
**EC-256**

Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MOTOR DE CONTROL DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 115 del ECM y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

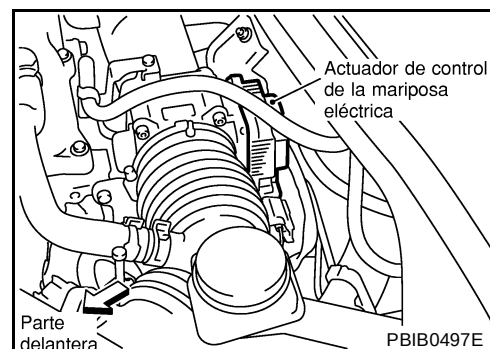
Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales. Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
6	114	Debe existir
	116	No debería existir
3	114	No debería existir
	116	Debe existir



5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-258, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 7.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL MOTOR DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de unión-4.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de unión-4 y masa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Reparar o cambiar la instalación o los conectores.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

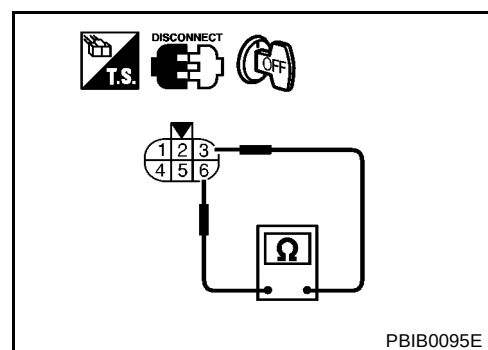
Inspección de componentes MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

EBS00G3H

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15Ω (a 25 °C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
5. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .



EBS00G3I

Desmontaje e instalación ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#) .

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

PFP:00000

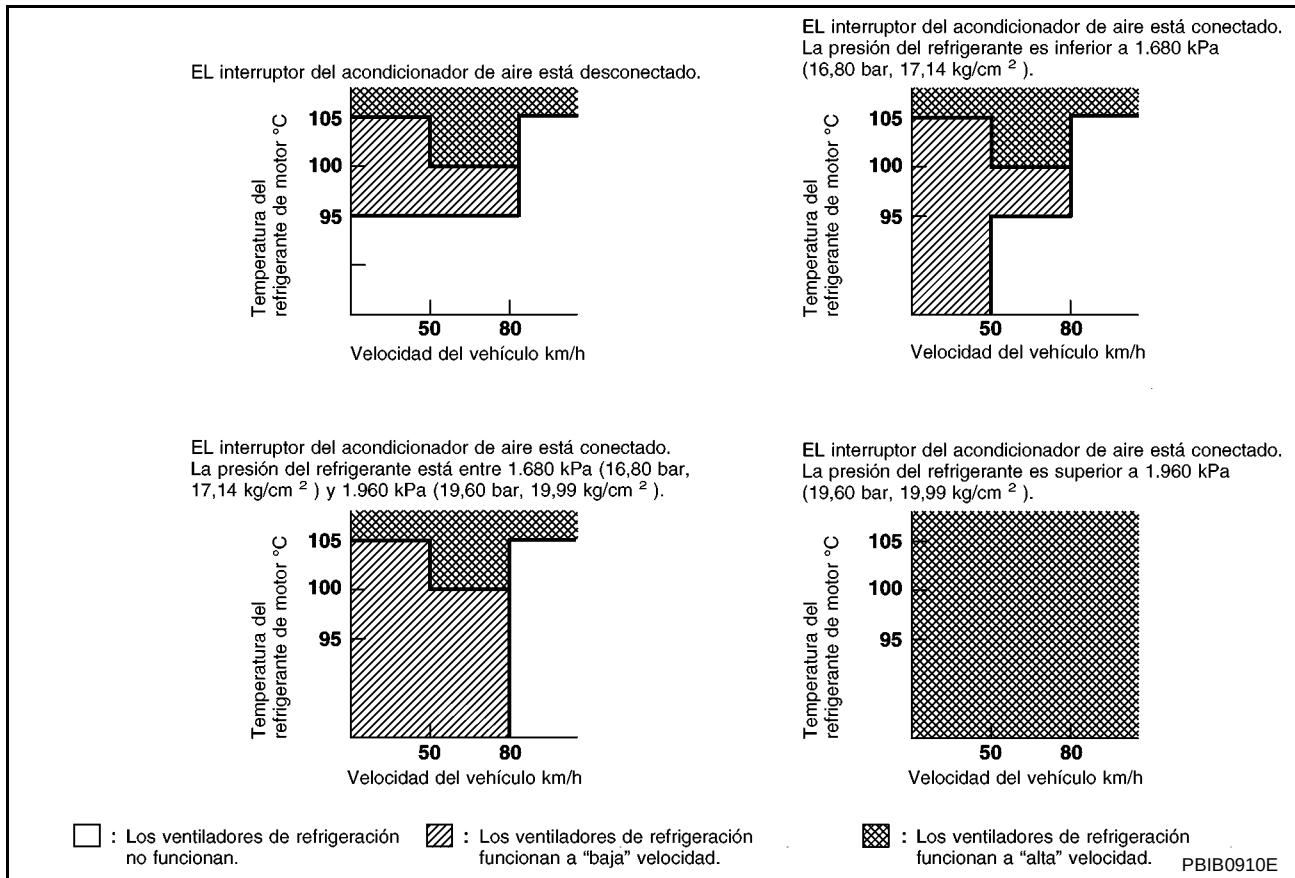
Descripción del sistema CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

EBS00G3J

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo	Control del ventilador de refrigeración	Relé(s) del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].

FUNCIONAMIENTO



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

EBS00G3K

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (el compresor funciona.)	ON

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	- Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralenti - Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 94°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor se sitúa entre 95°C y 104°C	BAJA
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 105° C	ALTA

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G3L

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
27	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (alta velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando a gran velocidad	0 - 1,0 V
37	L/Y	Relé del ventilador de refrigeración (Baja velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	0 - 1,0 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G3M

Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1217 1217	Exceso de temperatura en el motor (Sobrecalentamiento)	- El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). - El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). - No se ha agregado refrigerante de moto con el método de relleno adecuado.	- Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito). - Ventilador de refrigeración - Manguito del radiador - Radiador - Tapón del radiador - Bomba de agua - Termostato Para obtener más información, consultar EC-271, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento".

PRECAUCIÓN:

Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar [MA-16, "Cambio del refrigerante del motor"](#). Además, cambiar el aceite del motor. Consultar [MA-20, "Cambio del aceite del motor"](#).

1. Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar [MA-15, "Relación de mezcla del refrigerante del motor"](#).

2. Después de rellenar el refrigerante, rodar el motor para asegurarse de que no se emite un sonido de flujo de agua.

Comprobación del funcionamiento global

EBS00G3N

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

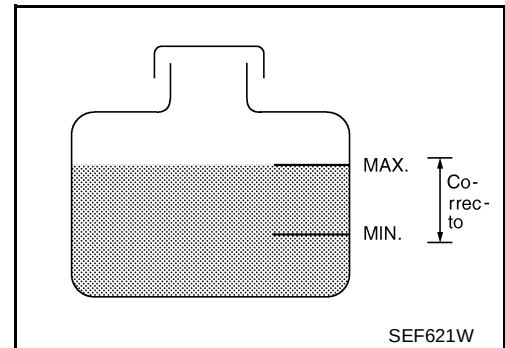
ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.

Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

- Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
Permitir que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
Si el nivel de refrigerante del tanque de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- Realizar "VENT RADIADOR" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
- Si los resultados son Incorrectos, ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

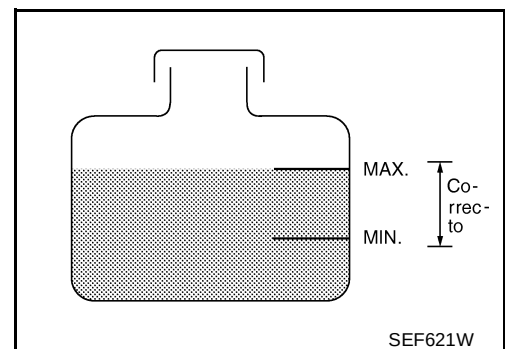


TEST ACTIVO	
VENT REFRIG	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

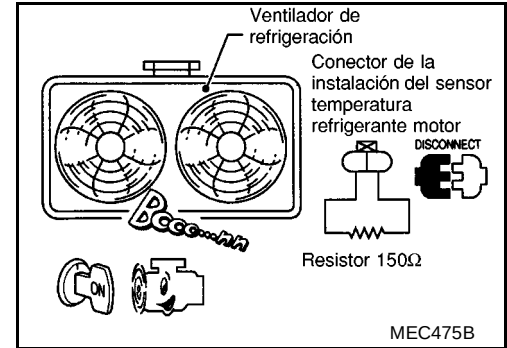
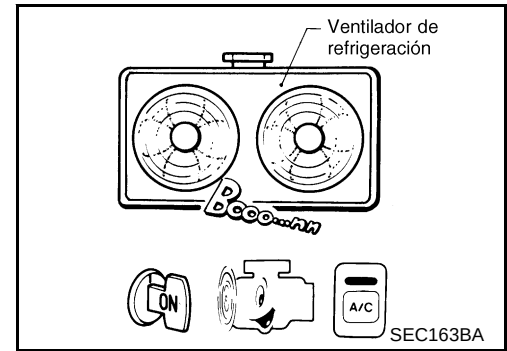
SEF646X

SIN CONSULT-II

- Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
Permitir que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
Si el nivel de refrigerante del tanque de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- Poner en marcha el motor.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
- Poner la palanca de control de la temperatura en la posición de frío máximo.
- Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
- Conectar el dial del ventilador.
- Hacer funcionar el motor en ralentí durante unos minutos con el acondicionador de aire funcionando.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.



8. Asegurarse de que el ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.
Si es incorrecto, ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
Si es correcto, ir al paso siguiente.
9. Quitar el contacto.
10. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
11. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
12. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
13. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que el ventilador de refrigeración funciona a una velocidad más bien alta.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
14. Si es incorrecto, ir a [EC-264, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .



Esquema de conexiones

EC-COOL/F-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

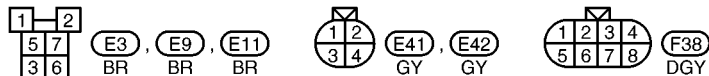
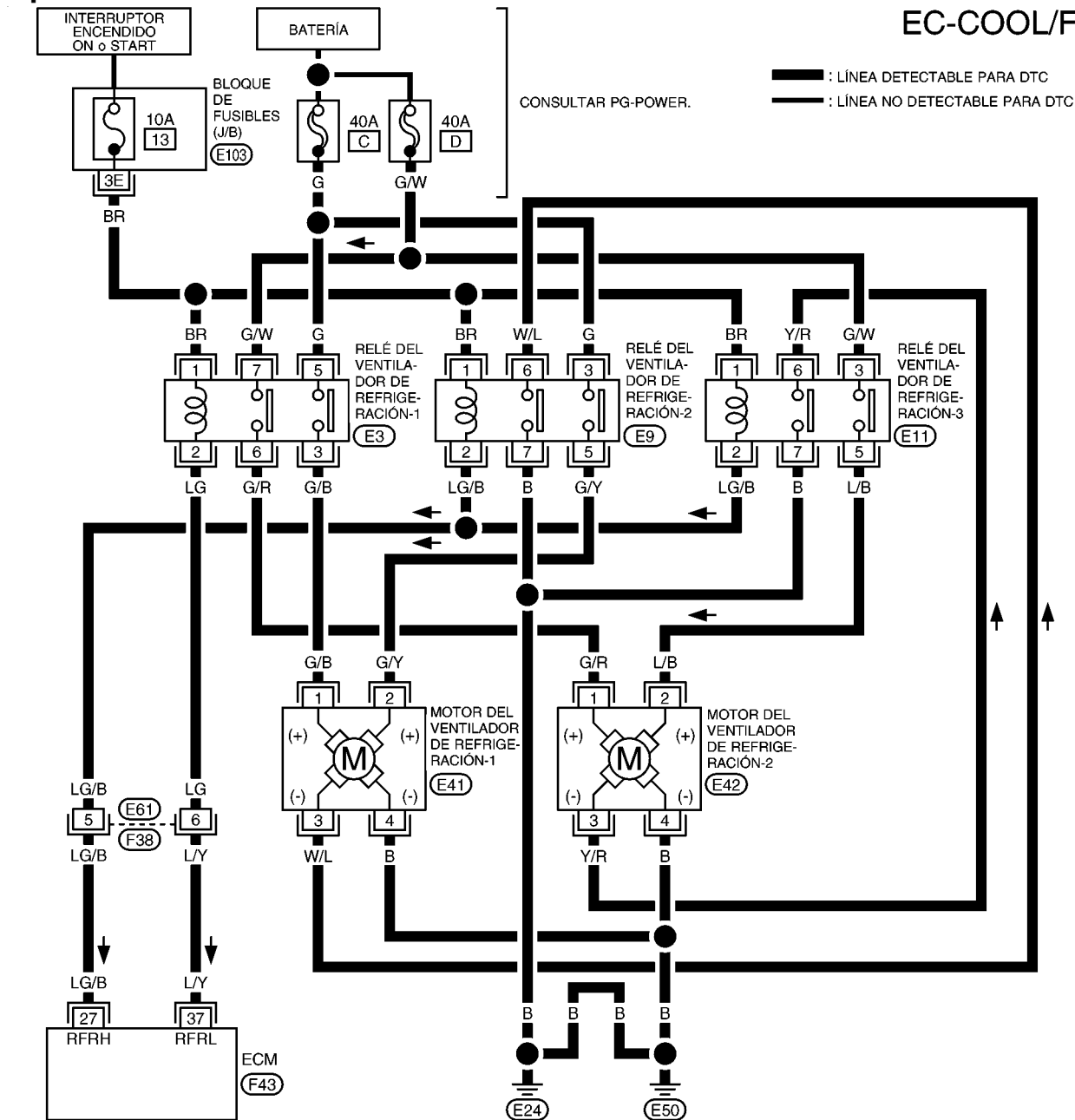
I

J

K

L

M



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19					39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	68	69	70
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				49	50	51	52	53	54	55	56	57	77	78	79	80
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38															87	88	89
																									90	91	92
																									93	94	95
																									111	112	113
																									114	115	116



Procedimiento de diagnóstico**1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN**

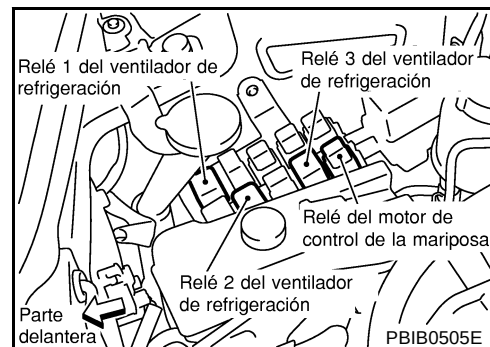
¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

- Sí >> IR A 2.
No >> IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD**Con CONSULT-II**

- Desconectar los relés-2 y -3 del ventilador de refrigeración
- Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



- Realizar "VENT RADIADOR" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
- Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración -1 y -2 funcionan a baja velocidad.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a [EC-267, "PROCEDIMIENTO A"](#).)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	CRUCE
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

SEF784Z

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD**Con CONSULT-II**

- Quitar el contacto.
- Volver a conectar los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración.
- Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- Realizar "VENT RADIADOR" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
- Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración -1 y -2 funcionan a una velocidad más bien alta.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a [EC-269, "PROCEDIMIENTO B"](#).)

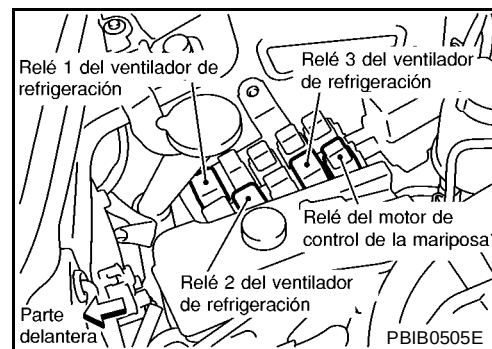
TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	CARRETERA
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

SEF785Z

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Desconectar los relés-2 y -3 del ventilador de refrigeración
2. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
3. Poner la palanca de temperatura en la posición de frío máximo.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el dial del ventilador.

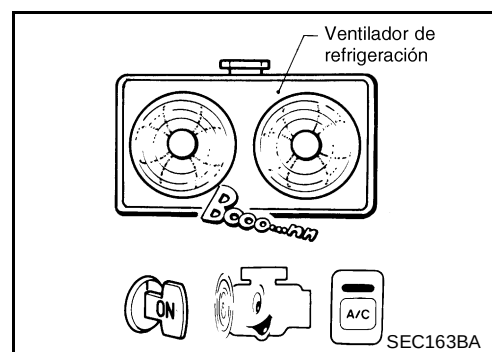


6. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración -1 y -2 funcionan a baja velocidad.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a [EC-267, "PROCEDIMIENTO A"](#) .)



5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

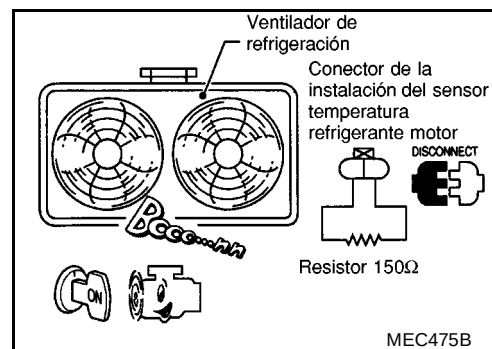
Sin CONSULT-II

1. Quitar el contacto.
2. Volver a conectar los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración.
3. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
4. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
5. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
6. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que los ventiladores de refrigeración -1 y -2 funcionan a una velocidad más bien alta.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a [EC-269, "PROCEDIMIENTO B"](#) .)



6. COMPROBAR SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm²)

PRECAUCIÓN:

Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.

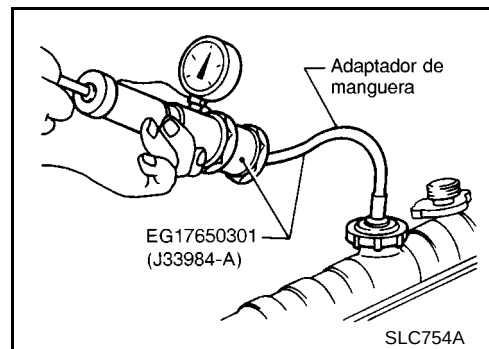
La presión no debería descender.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
 - Radiador
 - Bomba de agua
- Consultar [CO-19, "BOMBA DE AGUA"](#).



7. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

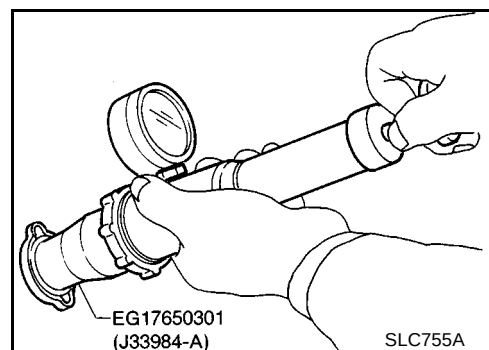
Aplicar presión al tapón con un comprobador.

Presión de liberación del tapón del radiador: **de 59 a 98 kPa (de 0,59 a 0,98 bares, entre 0,6 y 1,0 kg/cm²)**

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el tapón del radiador.



8. COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambiente normales.

Debería asentarse herméticamente.

2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula: **82°C (estándar)**

Elevación de la válvula: **Más de 8 mm/95°C**

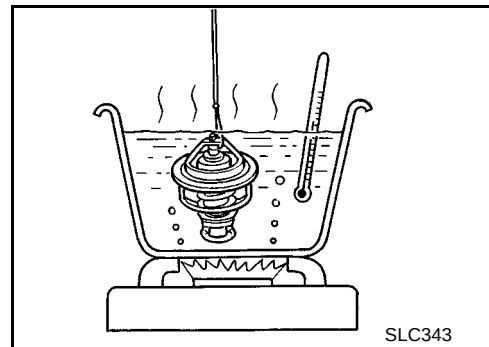
3. Comprobar si la válvula se cierra a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

Para obtener más información, consultar [CO-21, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Sustituir el termostato.



9. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar [EC-129, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

10. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

Si no puede aislarse la causa, ir a [EC-271, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

PROCEDIMIENTO A

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

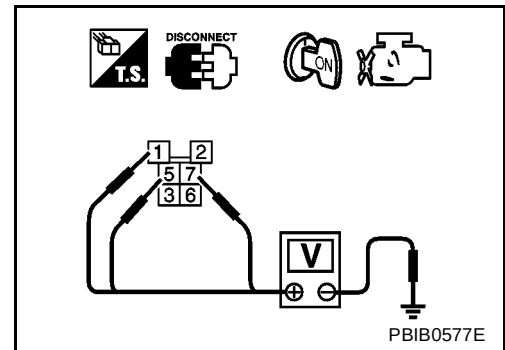
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el relé -1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales -1, 5, 7 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Conector E103 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusibles de enlace de 40A
- Si la instalación entre el relé -1 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé -1 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor -1 y del motor -2 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal -1 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal -1 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal -1 del motor 4 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal -1 del relé 6 del ventilador de refrigeración y el terminal -2 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal -2 del motor 4 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

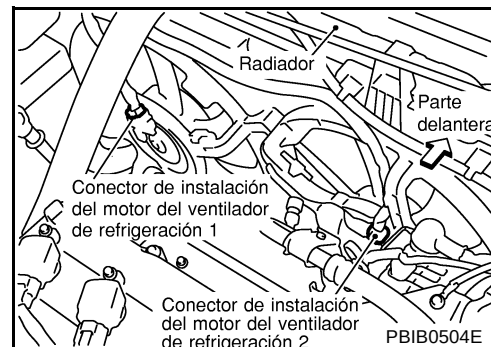
Debe haber continuidad.

6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 37 del ECM y el terminal 2 del relé -1 del ventilador de refrigeración. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E61, F38 (modelos de conducción a la izquierda)
- Conectores de instalación E62, F37 (modelos de conducción a la derecha)
- Si la instalación entre el relé -1 del ventilador de refrigeración y el ECM presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ -1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-272, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES -1 Y -2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-272, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

PROCEDIMIENTO B**1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN**

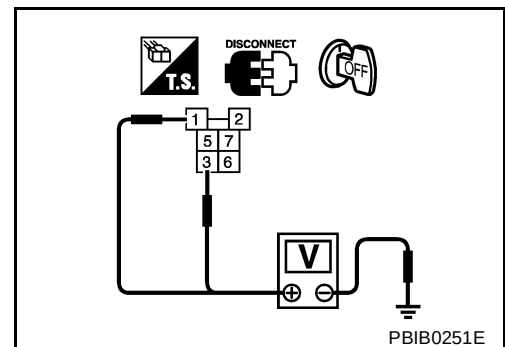
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 3 de los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.

**2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA**

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Conector E103 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusibles de enlace de 40A
- Si la instalación entre los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y el enlace de fusibles presenta un circuito abierto o cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor -1 y del motor -2 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales;
terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración -2 y terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración -1
terminal 6 del relé del ventilador de refrigeración -2 y terminal 3 del motor del ventilador de refrigeración -1
terminal 7 del relé del ventilador de refrigeración -2 y la masa de la carrocería.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales;
terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración -3 y terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración -2
terminal 6 del relé del ventilador de refrigeración -3 y terminal 3 del motor del ventilador de refrigeración -2
terminal 7 del relé del ventilador de refrigeración -3 y la masa de la carrocería.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 27 del ECM y el terminal 2 del relé del ventilador de refrigeración -2 y el terminal 2 del relé del ventilador de refrigeración -3.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E61, F38 (modelos de conducción a la izquierda)
- Conectores de instalación E62, F37 (modelos de conducción a la derecha)
- Si la instalación entre los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y el ECM presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR LOS RELÉS -2 Y -3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-272, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-272, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

EBS00G3Q

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Consultar MA-15, "Relación de mezcla del refrigerante del motor" .
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Consultar MA-16, "Cambio del refrigerante del motor" .
	4	● Tapón del radiador	● Comprobador de presión	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm ²) (Límite)	Consultar CO-13, "Comprobación del tapón del radiador" .
ON*2	5	● Fugas de refrigerante	● Visual	Sin fugas	Consultar CO-9, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS" .
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	CONSULTAR CO-21, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" y CO-12, "RADIADOR" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar el diagnóstico de averías para DTC P1217 (EC-259) .
OFF	8	● Fugas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni en ralentí	Consultar MA-16, "Cambio del refrigerante del motor" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Consultar CO-9, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL" .
OFF	11	● Culata	● Galga de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Consultar EM-55, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro ni en el pistón	Consultar EM-55, "CULATA" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

*2: Motor funcionando a 3.000 r.p.m. durante 10 minutos.

*3: Conducir a 90 km/h durante media hora y, a continuación, dejar el motor en ralentí durante 10 minutos.

*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.

Para más información, consultar [CO-5, "ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO"](#).

Inspección de componentes

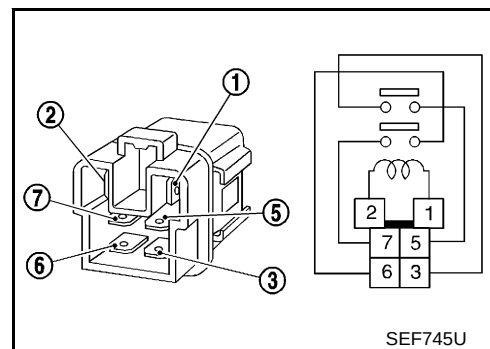
RELÉS DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN -1, -2 Y -3

EBS00G3R

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

Si es incorrecto, sustituir el relé.



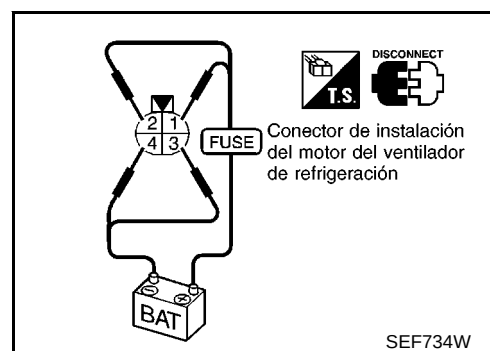
MOTORES -1 Y -2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

- Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
- Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Velocidad	Terminales	
		(+)	(-)
Motor del ventilador de refrigeración	BAJA	1	4
	ALTA	1, 2	3, 4

El motor del ventilador de refrigeración debe funcionar.

Si es incorrecto, sustituir el motor del ventilador de refrigeración.

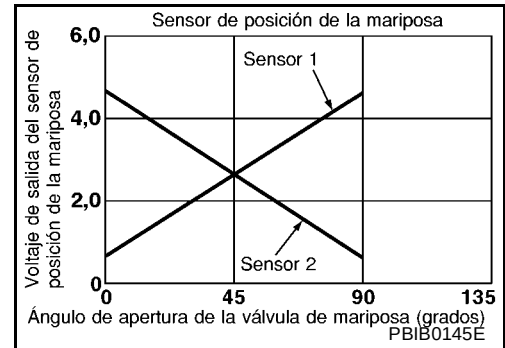


DTC P1223, P1224 SENSOR TP

Descripción de componentes

El actuador del control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de la mariposa.

El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de la mariposa y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa y controla que el motor de control de la mariposa cree correctamente el ángulo de apertura de la válvula de mariposa en respuesta a la condición de la conducción.



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

EBS00G3T

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SENS MARIP2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	Más de 0,36 V
	● Palanca selectora: D (modelo T/A) 1ª (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GP1

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
74	G	Sensor 2 de posición de la mariposa	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición de engranaje es "D" (modelo T/A) ● La posición de engranaje es "1ª" (modelo T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G3U

Estos autodiagnósticos disponen del procedimiento de detección en un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1223 1223	Voltaje de entrada bajo en el circuito del sensor 2 de la posición de la mariposa	El sensor 2 de la PM envía al ECM un voltaje excesivamente bajo.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 2 está abierto o cortocircuitado.)
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor de posición de la mariposa 2	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 2 al ECM.	● Actuador eléctrico del control de la mariposa (sensor 2 de la PM)

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MI.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados.

El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados.

Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G3V

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

📖 CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-276, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

⊗ SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-276, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EBS00G88

EC-TPS2-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

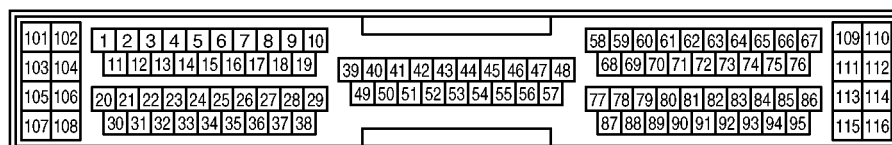
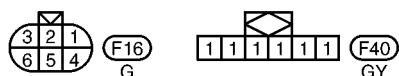
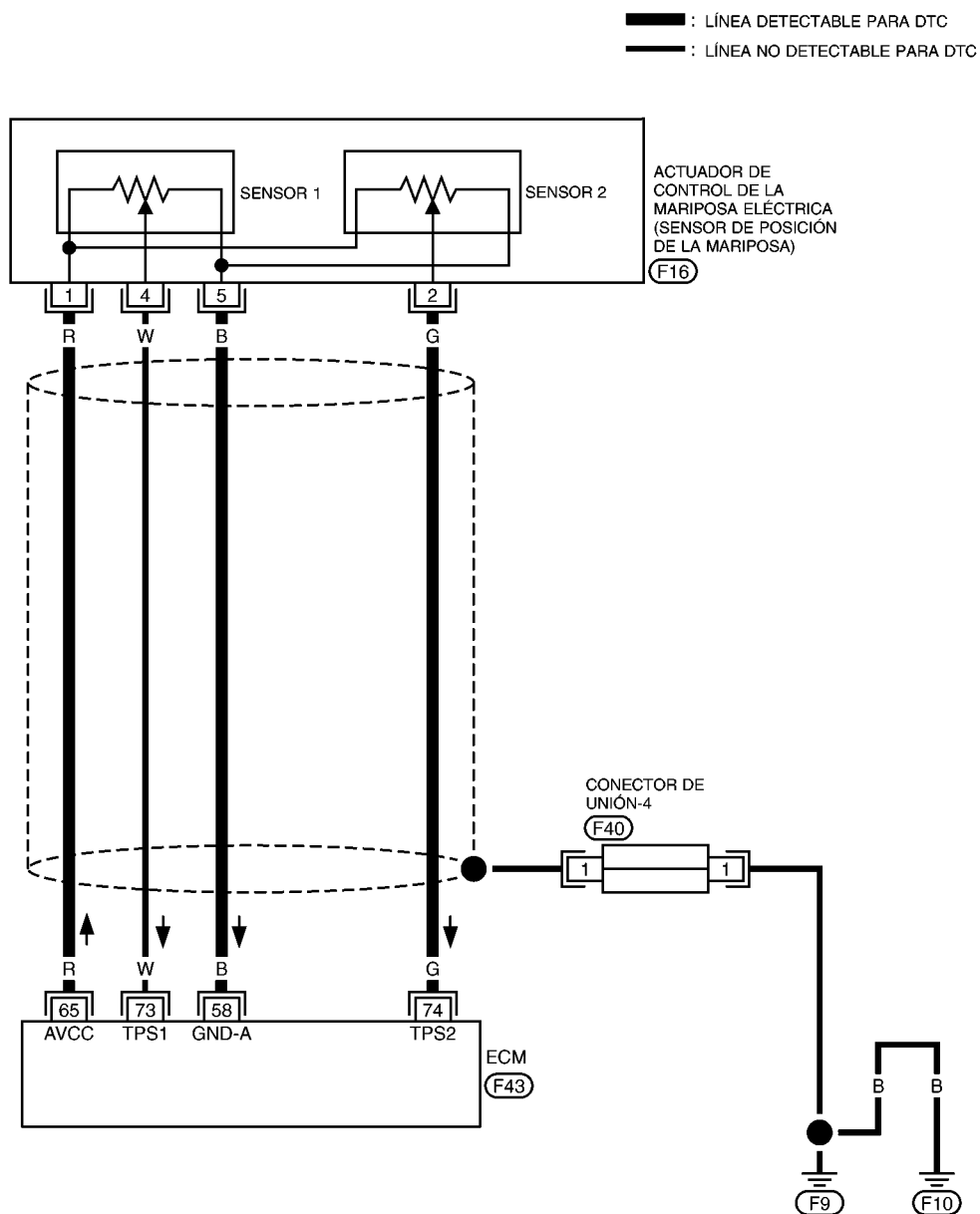
1

J

K

L

M

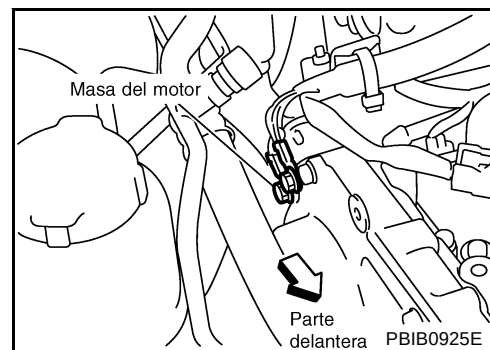


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

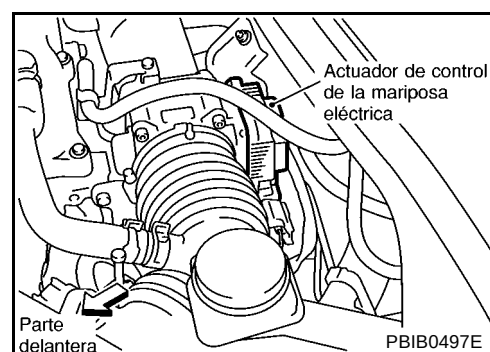
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de instalación del actuador eléctrico del control de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



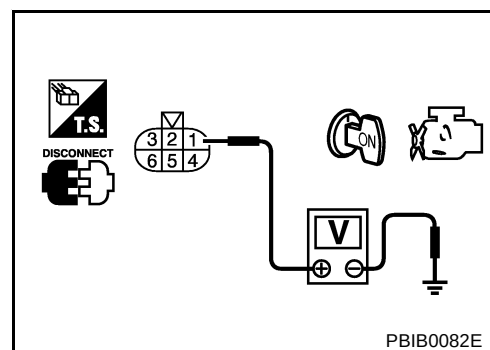
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del actuador de control eléctrico de la mariposa y la masa del motor.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 2 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de unión-4.
3. Comprobar lo siguiente.
 - Continuidad entre el terminal 1 del conector de unión-4 y la masa del motor
 - Conector de unión-4
(Consultar [PG-29, "Esquema de las instalaciones"](#) .)
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.
5. Luego volver a conectar el conector de unión-4.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-278, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

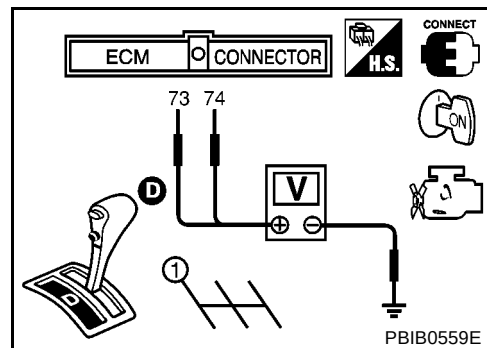
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Colocar la palanca selectora en la posición "D" (modelos T/A) o en la posición "1ª" (modelos T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 73 (sensor TP 1), 74 (sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
73 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente suelto	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
74 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente suelto	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V



6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
7. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
8. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#).

Desmontaje e instalación

ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

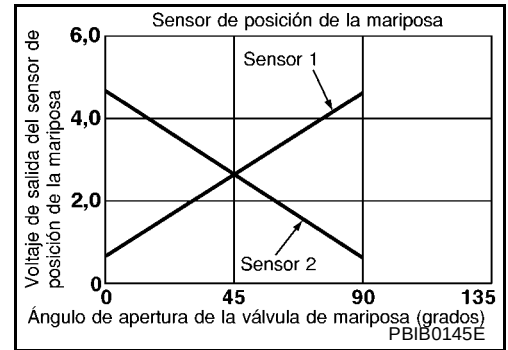
Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#).

DTC P1225 SENSOR PM

Descripción de componentes

El actuador del control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de la mariposa.

El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de la mariposa y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa y controla que el motor de control de la mariposa cree correctamente el ángulo de apertura de la válvula de mariposa en respuesta a la condición de la conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G41

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1225 1225	Problemas en el rendimiento del aprendizaje de la posición de la mariposa cerrada	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (sensores de TP 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G42

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

② CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-280, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

⊗ SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-280, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Desmontaje e instalación

ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

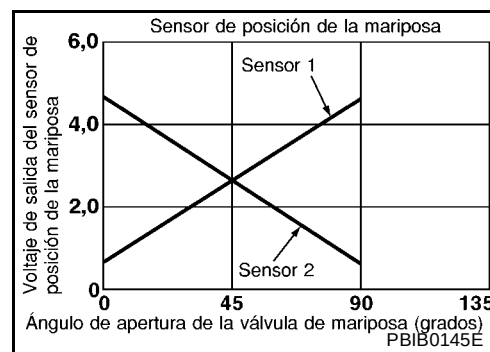
Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#) .

DTC P1226 SENSOR DE PM

Descripción de componentes

El actuador del control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de la mariposa.

El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre de la válvula de la mariposa y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual de la válvula de mariposa y controla que el motor de control de la mariposa cree correctamente el ángulo de apertura de la válvula de mariposa en respuesta a la condición de la conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1226	Problemas en el rendimiento del aprendizaje de la posición de la mariposa cerrada	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (sensores de TP 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de DTC

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

④ CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Quitar el contacto y esperar un mínimo de 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
5. Repetir 32 veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-282, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

⊗ SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-282, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Desmontaje y montaje

ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#) .

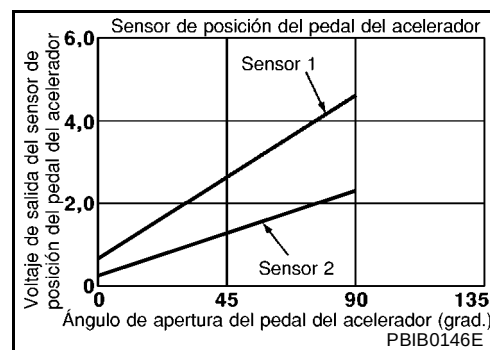
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA

Descripción de componentes

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

El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida, y envían la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y de cierre del pedal del acelerador y suministran alimentación de las señales de voltaje al ECM. El ECM juzga, a partir de estas señales, el ángulo de apertura actual del pedal del acelerador y controla el motor de control de la mariposa que se basa en estas señales.

La posición en ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, por ejemplo, el corte de combustible.



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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN ACEL 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,15 - 0,97 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,42 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
64	OR/L	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 2,5 V
76	W/B	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,08 - 0,48 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,71 V
86	L	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

Estos semidiagnósticos tienen el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1227 1227	Entrada baja del circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 2 al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor 2 de la PPA está abierto o cortocircuitado.)
P1228 1228	Voltaje de entrada alto en el circuito del sensor 2 de la posición del pedal del acelerador	El sensor 2 de la PPA envía al ECM un voltaje excesivamente alto.	● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MIL.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección

El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición en ralentí esté en un margen de +10 grados.

El ECM regula una velocidad de apertura de aproximadamente 5 segundos para una apertura de 10 grados.

Por lo tanto, la aceleración será pobre.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G4D

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-286, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

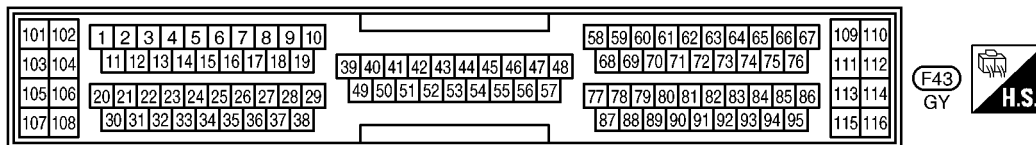
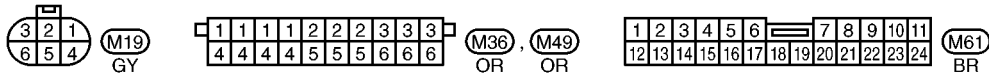
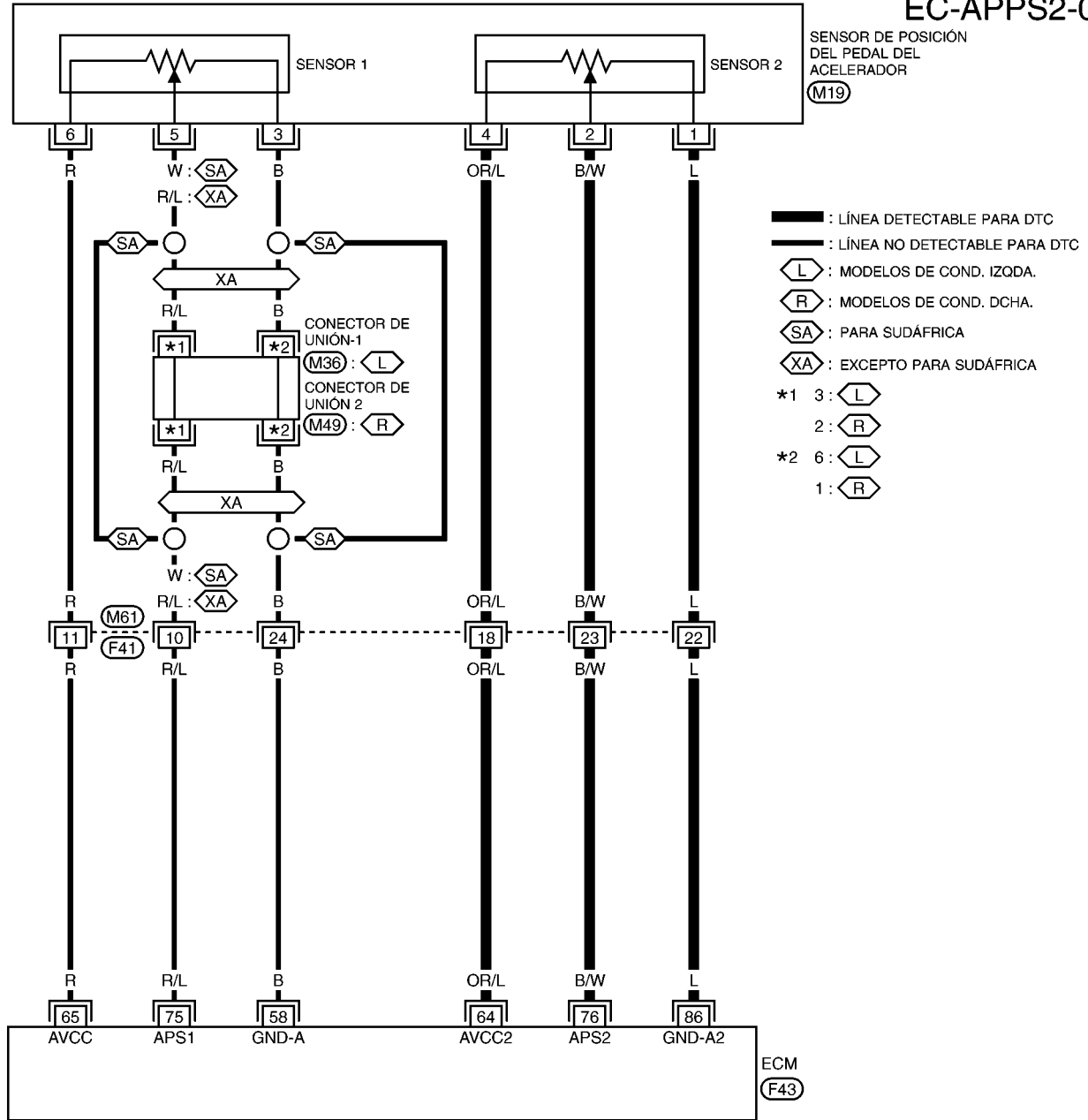
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-286, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Esquema de conexiones

EC-APPS2-01

SENSOR DE POSICIÓN
DEL PEDAL DEL
ACELERADOR
(M19)

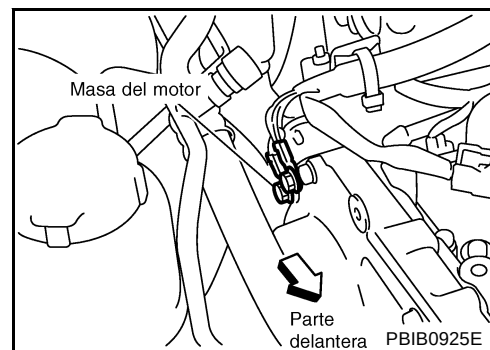


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

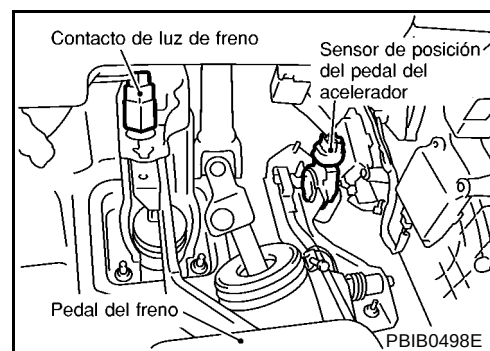
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



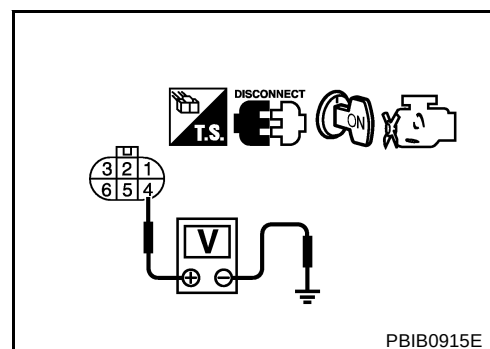
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del sensor de PPA y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje **Aproximadamente 2,5 V**

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PPA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor de PPA y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 76 del ECM y el terminal 2 del sensor PPA. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR DE PPA

Consultar [EC-288, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 9.

9. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

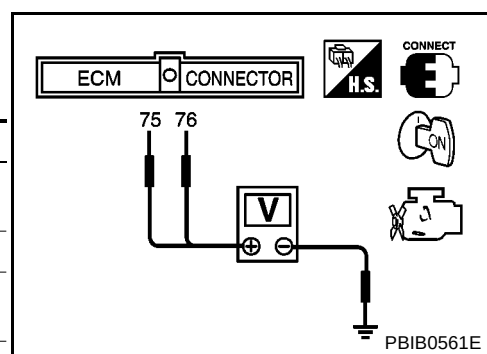
Inspección de componentes

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00GPJ

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 75 (señal del sensor PPA 1), 76 (señal del sensor PPA 2) del ECM y la masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
75 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente suelto	0,41 - 0,71 V
	Pisado a fondo	Más de 3,67 V
76 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente suelto	0,08 - 0,48 V
	Pisado a fondo	Más de 1,71 V



5. Si es incorrecto, sustituir el conjunto de pedal del acelerador e ir al siguiente paso.
6. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#).
7. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#).
8. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#).

Desmontaje y montaje

PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00G4H

Consultar [ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#).

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TP

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G4I

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	ECM detecta que el voltaje de fuente de alimentación del sensor es excesivamente alto o bajo.	● Instalación o conectores (El circuito de los sensores PM 1 y 2 tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor PPA 1 tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor de MAF tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor de presión de refrigerante tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor de presión absoluto tiene un cortocircuito.*) ● Actuador eléctrico del control de la mariposa (sensores de TP 1 y 2) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) ● Sensor de MAF ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor de presión absoluta* ● Terminal de clavija del ECM

*: Modelos para Latinoamérica y México.

MODO DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el MIL.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
ECM detiene el control del actuador eléctrico de control de la mariposa, la válvula de la mariposa se mantiene en una apertura fija (aprox. 5 grados) mediante el muelle de recuperación.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G4J

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V en ralentí.

 CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-292, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

⊗ **SIN CONSULT-II**

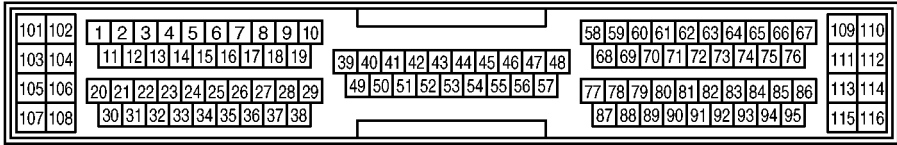
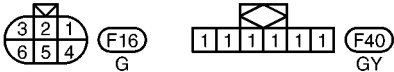
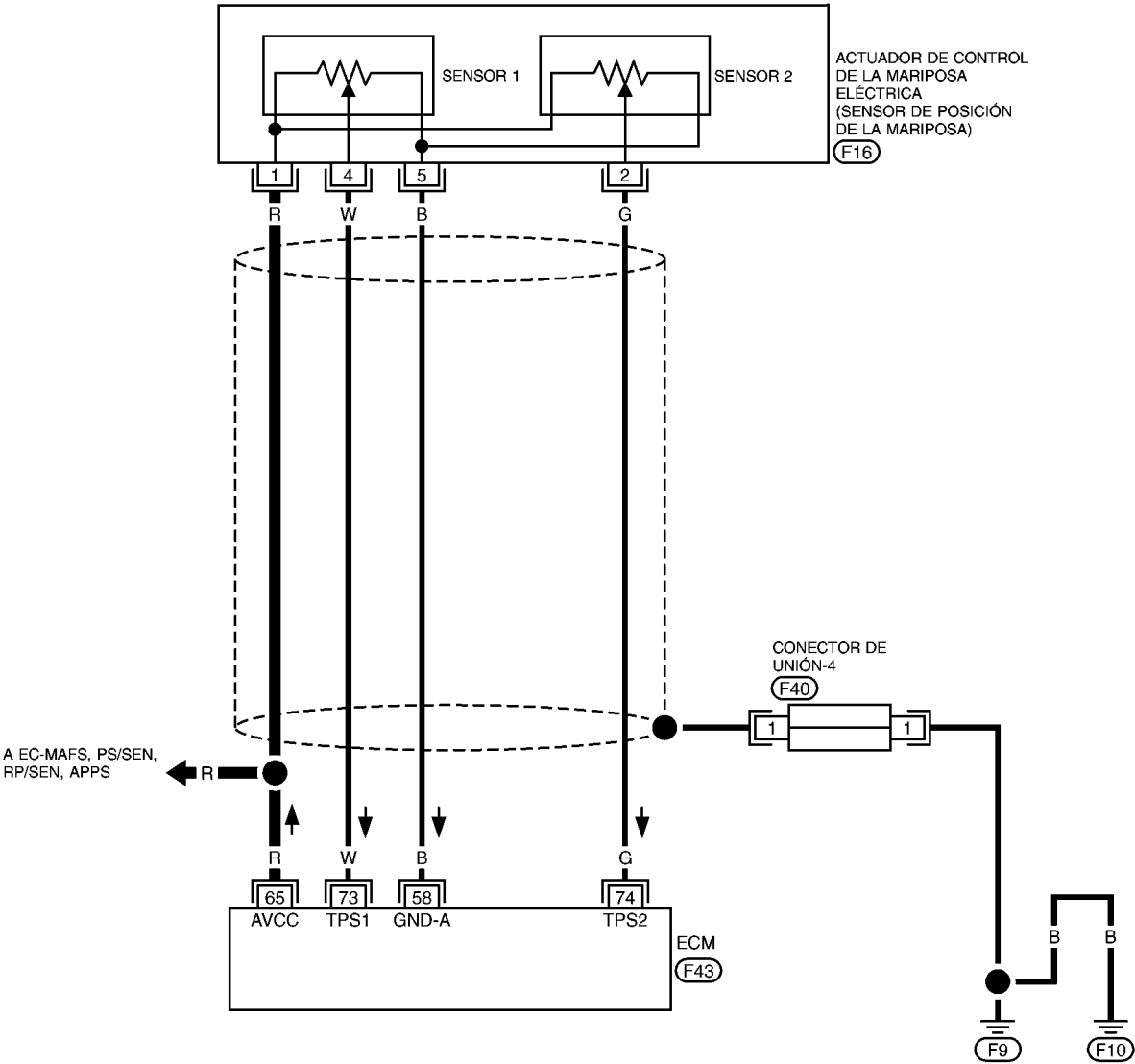
1. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-292, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

Esquema de conexiones

EBS00BGM

EC-SEN/PW-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

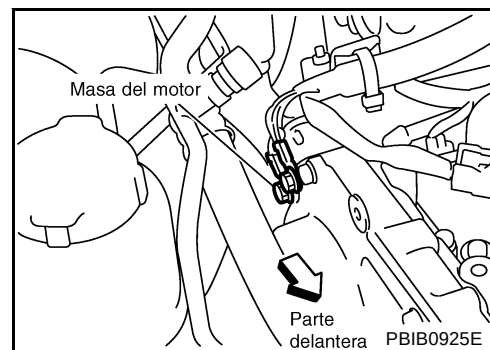


Procedimiento de diagnóstico

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

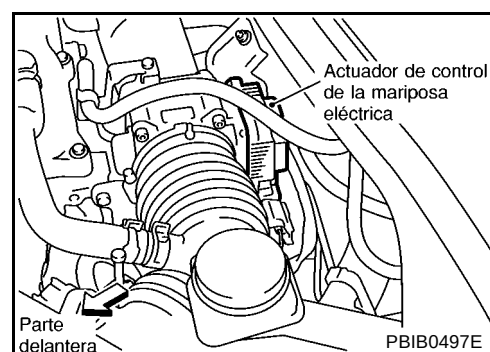
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de instalación del actuador eléctrico del control de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



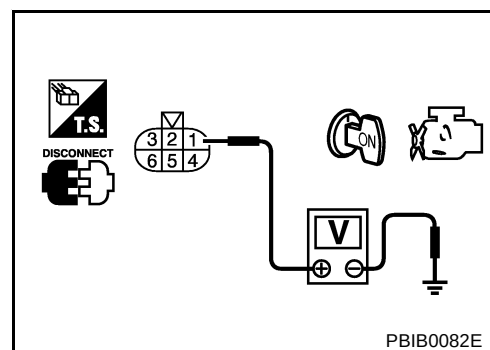
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 3.



3. COMPROBAR SI EN ALGUNO DE LOS CIRCUITOS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre los siguientes terminales tiene un cortocircuito al suministro eléctrico y a la masa.

Terminal del ECM	Terminales del sensor	Esquema de conexiones de referencia
65	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-243
	Terminal 6 del sensor PPA	EC-170
	Terminal 2 del sensor de MAF	EC-115
	Terminal 3 del sensor de presión de refrigerante	EC-374
	Terminal 1 del sensor de presión absoluto (Modelos para Latinoamérica y México.)	EC-332

- Conector de unión-4
- Terminal de clavija de ECM.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar el cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR LOS COMPONENTES

Comprobar lo siguiente.

- Sensor de posición del pedal del acelerador (consultar [EC-173, "Inspección de componentes"](#) .)
- Medidor de masa de caudal de aire (consultar [EC-118, "Inspección de componentes"](#) .)
- Sensor de presión del refrigerante [consultar [ATC-20, "SISTEMA DE REFRIGERACIÓN"](#) (modelos con acondicionador de aire automático) o [MTC-18, "SISTEMA DE REFRIGERACIÓN"](#) (modelos con acondicionador de aire manual).]
- Sensor de presión absoluta (consultar [EC-331, "SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA"](#) .) (Modelos para Latinoamérica y México.)

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el componente averiado.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-160, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR ELÉCTRICO DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador eléctrico del control de la mariposa.
2. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa"](#) .
3. Realizar el [EC-29, "Aprendizaje del volumen de aire en ralentí"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

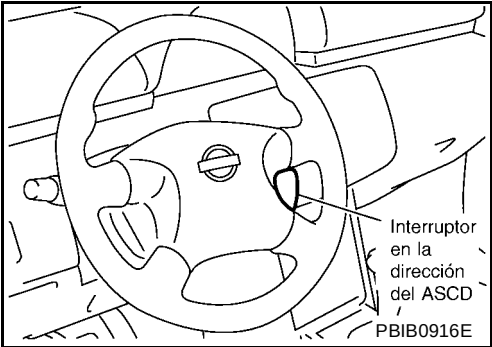
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

PFP:25551

Descripción de componentes

EBS00G4M

El interruptor de dirección del ASCD tiene valores de resistencia eléctrica que varían para cada botón. El ECM lee la variación de voltaje del interruptor y determina qué botón está funcionando. Consultar [EC-410, "DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMÁTICO \(ASCD\)"](#) para la función del ASCD.



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

EBS00G4N

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT PRINCIPAL	● Interruptor de encendido: ON	● Interruptor CRUISE pulsado	ON
		● Interruptor CRUISE no pulsado	OFF
CANCEL	● Interruptor de encendido: ON	● Interruptor CANCEL pulsado	ON
		● Interruptor CANCEL liberado	OFF
INT RESUME/ACC	● Interruptor de encendido: ON	● Interruptor ACCEL/RES pulsado	ON
		● Interruptor ACCEL/RES liberado	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	● Interruptor COAST/SET pulsado	ON
		● Interruptor COAST/SET liberado	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G8R

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V

DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

[QR]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
89	W/R	Interruptor de dirección ASCD	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de dirección del ASCD está en posición "OFF".	Aproximadamente 4 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor CRUCERO está en posición "ON".	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor CANCEL está en posición "ON".	Aproximadamente 1 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor SET/COAST está en posición "ON".	Aproximadamente 2 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor RESUME/ACCEL está en la posición "ON".	3 V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G40

NOTA:

Si se muestra DTC P1564 con DTC P0605, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P0605. Consultar [EC-217, "DTC P0605 ECM"](#).

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1564 1564	Interruptor de dirección ASCD	● Se ha enviado una señal de voltaje demasiado alta desde el interruptor de dirección del ASCD al ECM. ● El ECM detecta que la señal de entrada desde el interruptor de dirección del ASCD está fuera del rango especificado. ● El ECM detecta que el interruptor de dirección del ASCD está atascado en ON.	● Instalación o conectores (El circuito del interruptor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Interruptor de dirección ASCD ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G4P

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

② CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 10 segundos.
4. Pulsar el interruptor CRUISE al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
5. Pulsar el interruptor "ACCEL/RES" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
6. Pulsar "COAST/SET" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
7. Pulsar el interruptor "CANCEL" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
8. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-300, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm

SEF058Y

⊗ SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Esperar al menos 10 segundos.

DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

[QR]

3. Pulsar el interruptor "CRUISE" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
4. Pulsar el interruptor "ACCEL/RES" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
5. Pulsar "COAST/SET" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
6. Pulsar el interruptor "CANCEL" al menos 10 segundos, soltarlo y esperar al menos 10 segundos.
7. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
8. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
9. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-300. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

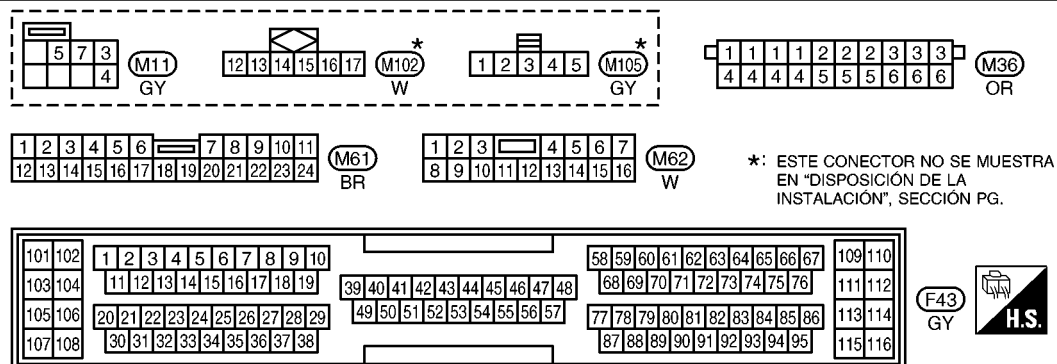
K

L

M

[QR]

EBS00G8S

[illegible]

TBWA0162E

[QR]

EC-ASC/SW-02



Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD****📱 CON CONSULT-II**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar "INT PRINCIPAL", "INT RESUME/ACC", "INT SET" y "INT CANCEL" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar todas las indicaciones de los elementos bajo las siguientes condiciones.

Interruptor	Elemento en pantalla	Estado	Indicación
CRUISE	INT PRINCIPAL	Pulsado	ON
		Liberado	OFF
COAST/SET	INT SET	Pulsado	ON
		Liberado	OFF
ACCEL/RES	INT RESUME/ACC	Pulsado	ON
		Liberado	OFF
CANCEL	INT CANCEL	Pulsado	ON
		Liberado	OFF

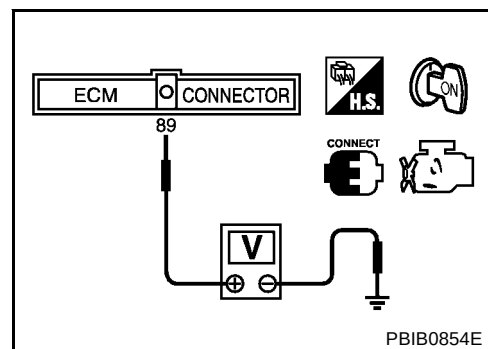
MONITOR DATOS	
MONITOR	NO HAY DTC
MANDO PRINCIPAL	OFF
BOTÓN CANCEL	OFF
BOTÓN INICIO/CONT ACCEL	OFF
BOTÓN SET	OFF

SEC006D

🚫 Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 89 y la masa pulsando cada botón.

Interruptor	Estado	Voltaje [V]
CRUISE	Pulsado	Aprox. 0,5
	Liberado	Aprox. 4,0
COAST/SET	Pulsado	Aprox. 2,0
	Liberado	Aprox. 4,0
ACCEL/RES	Pulsado	Aprox. 3,0
	Liberado	Aprox. 4,0
CANCEL	Pulsado	Aprox. 1,0
	Liberado	Aprox. 4,0

**Correcto o incorrecto**

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de dirección del ASCD y el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 (modelos de conducción izqda.), el terminal 2 (modelos de conducción dcha.) del interruptor de dirección del ASCD y el terminal 58 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

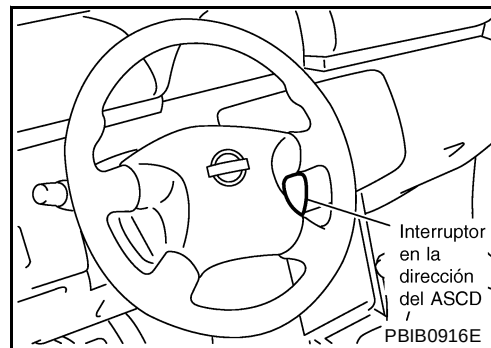
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M102, M106
- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión-1 (modelos de cond. izqda.)
- Conector de unión-2 (modelos de cond. dcha.)
- Interruptor combinado (cable en espiral)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de dirección del ASCD está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 89 del ECM y el terminal 4 (modelos de cond. izqda.), 1 (modelos de cond. dcha.) del interruptor de dirección del ASCD. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M102, M106
- Conectores de instalación M62, F42
- Interruptor combinado (cable en espiral)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de dirección del ASCD está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

Consultar [EC-302, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de dirección del ASCD.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

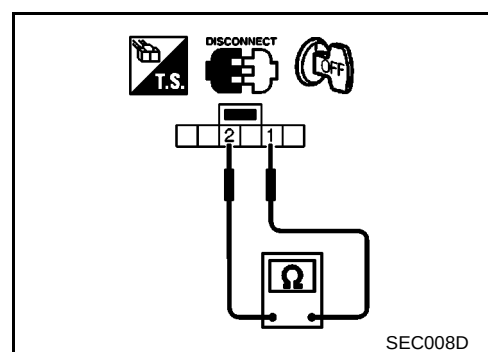
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

EBS00G4S

1. Desconectar el interruptor de dirección del ASCD.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de dirección del ASCD pulsando cada interruptor.

Interruptor	Estado	Resistencia [Ω]
INTERRUPTOR DE CRUISE	Pulsado	Aprox. 4.000
	Liberado	Aprox. 0
INT COAST/SET	Pulsado	Aprox. 660
	Liberado	Aprox. 0
INT ACCEL/RES	Pulsado	Aprox. 1.000
	Liberado	Aprox. 0
INT CANCEL	Pulsado	Aprox. 250
	Liberado	Aprox. 0



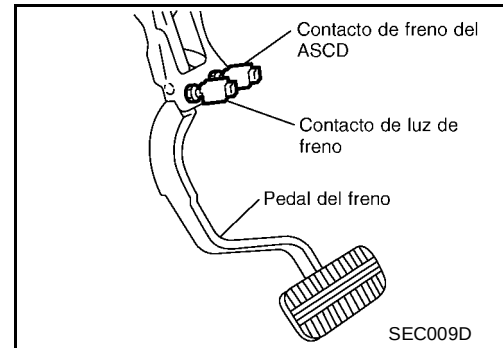
Si es incorrecto, sustituir el interruptor de dirección del ASCD.

DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

Descripción de componentes

Al pisar el pedal del freno, el Interruptor de freno del ASCD se pone en posición OFF y el interruptor de la luz del freno se pone en posición ON. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF).

Consultar [EC-410, "DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMÁTICO \(ASCD\)"](#) para la función del ASCD.



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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (Interruptor de frenos del ASCD)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO (Interruptor de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
40	P	Contacto de la luz de freno	[El motor está funcionando] ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
56	GY/L	Interruptor de freno ASCD	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Se ha pisado el pedal del freno ● El pedal del embrague está pisado (modelos T/M)	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal del embrague está totalmente suelto (modelos T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NOTA:

Si se muestra DTC P1572 con DTC P0605, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P0605. Consultar [EC-217, "DTC P0605 ECM"](#).

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1572 1572	Interruptor de freno ASCD	Se han enviado señales ON al mismo tiempo desde el interruptor de la luz del freno y el interruptor de freno del ASCD al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del interruptor de la luz del freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del interruptor de freno del ASCD está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del interruptor de embrague del ASCD está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz de freno ● Interruptor de freno ASCD ● Interruptor de embrague ASCD ● Instalación incorrecta del interruptor de la luz del freno ● Montaje incorrecto del interruptor de freno del ASCD ● Montaje incorrecto del interruptor de embrague del ASCD ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G4W

PRECAUCIÓN:

Conduzca siempre el vehículo a velocidad moderada.

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Los pasos 3 y 4 pueden realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba en carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos consecutivos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VEHI	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-307, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Si no se detecta el DTC del primer recorrido, ir al paso siguiente.

4. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos consecutivos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VEHI	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada
Posición de conducción	Pisar el pedal del freno más de cinco segundos de manera que respete la condición anteriormente mencionada.

5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-307, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

SIN CONSULT-II

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Los pasos 2 y 5 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba en carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

[QR]

1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos consecutivos bajo las siguientes condiciones.

Velocidad del vehículo	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

3. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Realizar el "Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" con ECM.
Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-307, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
Si no se detecta el DTC del primer recorrido, ir al paso siguiente.
5. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos consecutivos bajo las siguientes condiciones.

Velocidad del vehículo	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada
Posición de conducción	Pisar el pedal del freno más de cinco segundos de manera que respete la condición anteriormente mencionada.

6. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
7. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
8. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-307, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

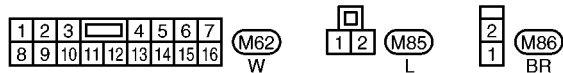
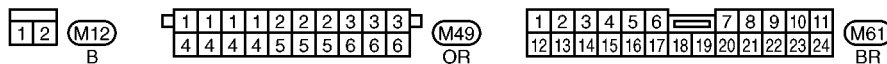
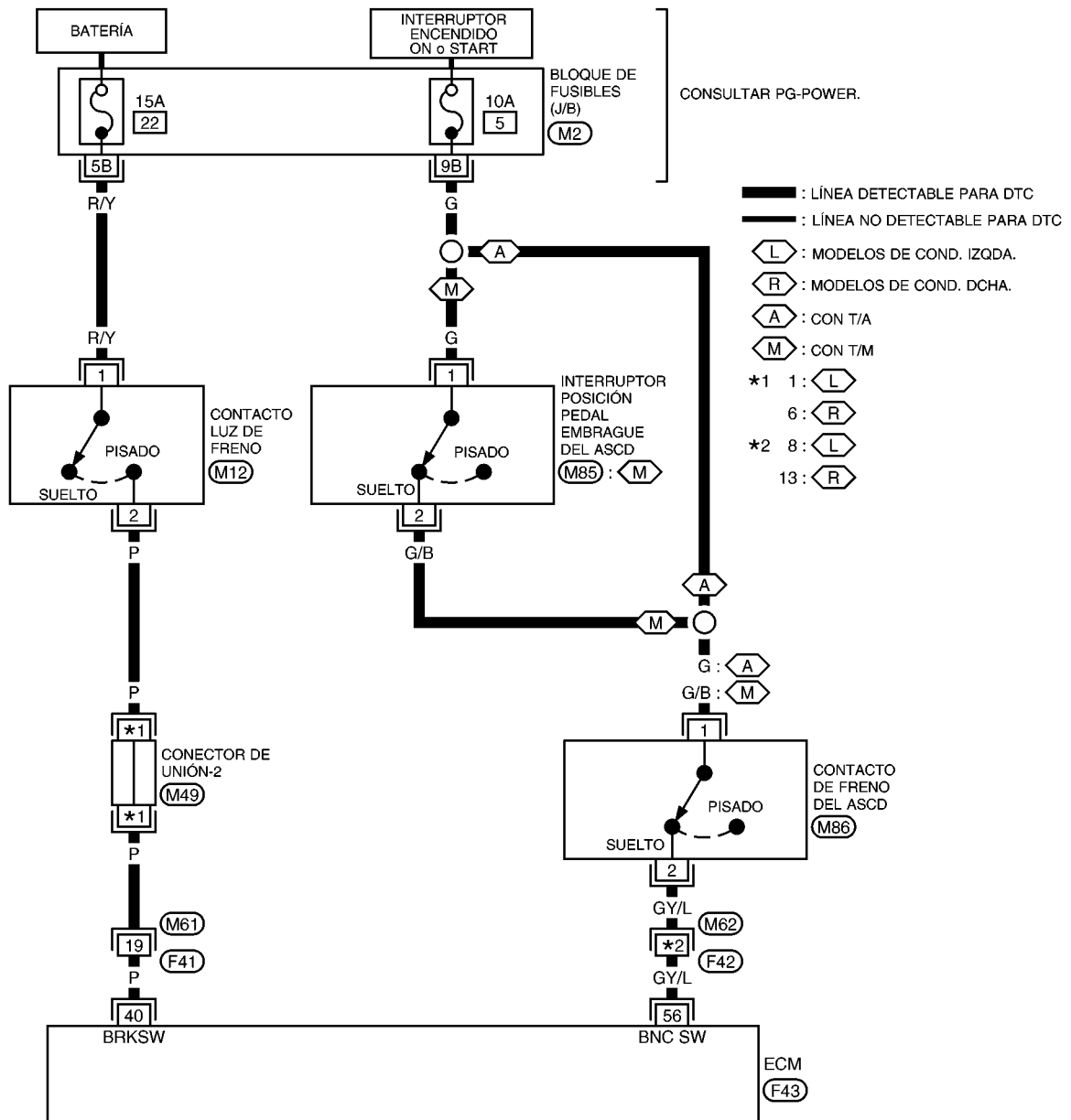
DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

[QR]

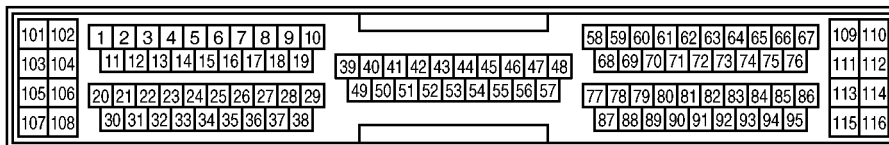
EBS00G8T

Esquema de conexiones

EC-ASC/BS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)



TBWA0164E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar "INT1 FRENO" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de "INT1 FRENO" en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando se ha pisado el pedal del freno	OFF
Cuando se ha liberado completamente el pedal del freno	ON

Modelos T/M

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del embrague o del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del embrague y el del freno están totalmente sueltos	ON

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 56 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	VOLTAJE
Cuando se ha pisado el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Cuando se ha liberado completamente el pedal del freno	Voltaje de la batería

Modelos T/M

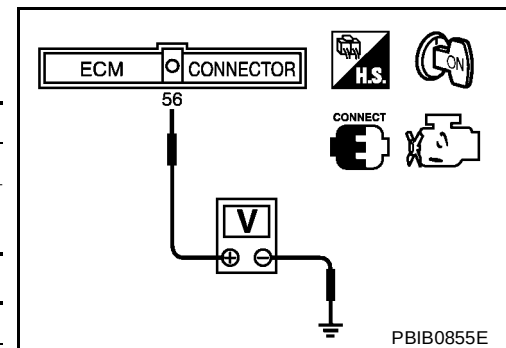
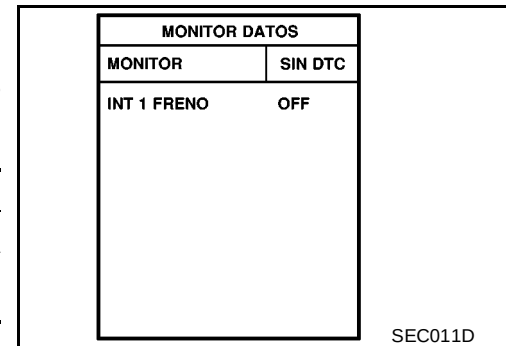
ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del embrague o del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del embrague y el del freno están totalmente sueltos	Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto (modelos T/M) >>IR A 3.

Incorrecto (modelos T/A) >>IR A 8.

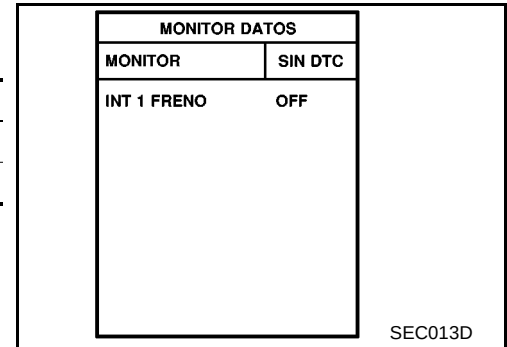


2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

CON CONSULT-II

Comprobar la indicación de "INT2 FRENO" en el modo "MONITOR DATOS".

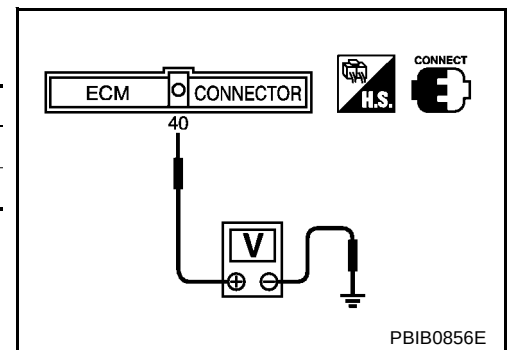
ESTADO	INDICACIÓN
Cuando se ha liberado el pedal del freno	OFF
Cuando se ha pisado el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando se ha liberado el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Cuando se ha pisado el pedal del freno	Voltaje de la batería



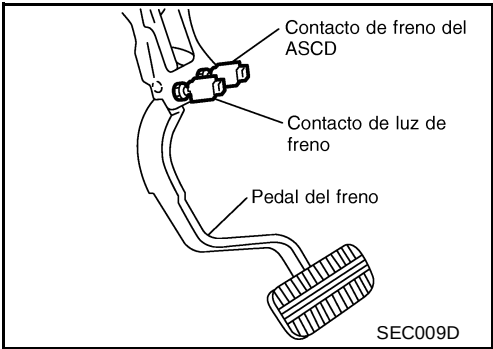
Correcto o Incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> IR A 13.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE EMBRAGUE DEL ASCD

- 1. Quitar el contacto.
- 2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de freno del ASCD.
- 3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

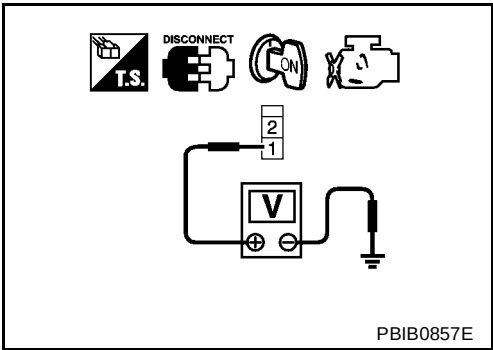


- 4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de freno del ASCD y masa en las siguientes condiciones con CONSULT-II o con el comprobador.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando se ha soltado el pedal del embrague	Voltaje de la batería
Cuando se ha pisado el pedal del embrague	0 V Aprox.

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 10.
- Incorrecto >> IR A 4.



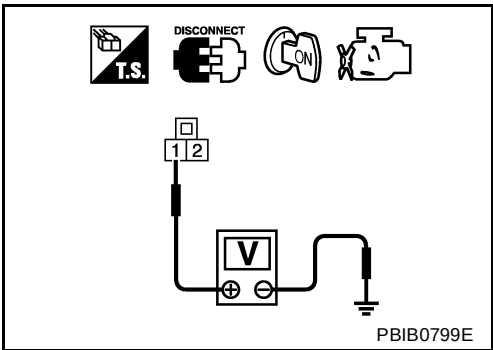
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DEL EMBRAGUE DEL ASCD

- 1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
- 2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de embrague del ASCD.
- 3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- 4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de embrague del ASCD y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 6.
- Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el contacto de embrague del ASCD y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE EMBRAGUE DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Quitar el contacto.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del interruptor de embrague del ASCD y el terminal 1 del ECM del interruptor de freno del ASCD.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE EMBRAGUE DEL ASCD

Consultar [EC-313, "Inspección de componentes"](#)

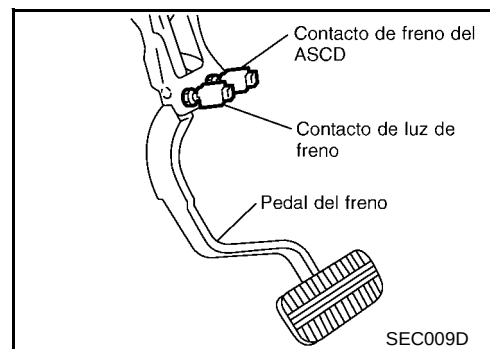
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de embrague del ASCD.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de freno del ASCD.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



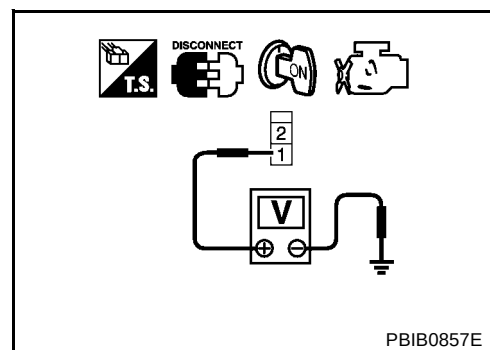
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de freno del ASCD y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 9.



9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el interruptor de freno del ASCD y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE FRENO DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 56 del ECM y el terminal 2 del interruptor de freno del ASCD.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Ir a 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M62, F42
- Si la instalación entre el interruptor de freno del ASCD y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

12. COMPROBAR EL CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

Consultar [EC-313, "Inspección de componentes"](#)

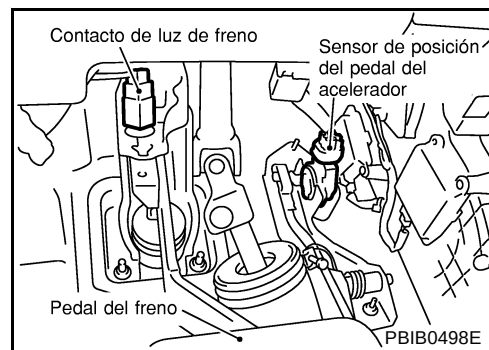
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de freno del ASCD.

13. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de instalación del interruptor de la luz de freno.



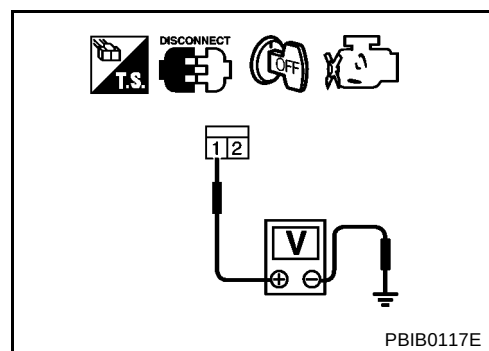
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 15.

Incorrecto >> Ir a 14.



14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el conector de la luz del freno y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 40 del ECM y el terminal 2 del interruptor de la luz de freno.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Vaya a 17.

Incorrecto >> IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión-2
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

17. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar [EC-313, "Inspección de componentes"](#)

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de la luz de freno.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

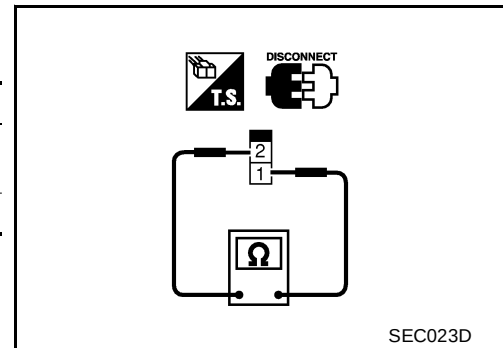
Inspección de componentes INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

EBS00G4Z

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de freno del ASCD.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de freno del ASCD en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando se ha liberado completamente el pedal del freno.	Debería existir.
Cuando se ha pisado el pedal del freno.	No debe haber.

Si es incorrecto, ajustar la instalación del interruptor del freno del ASCD, consultar [BR-6, "PEDAL DEL FRENO"](#) y realizar de nuevo el paso 3.

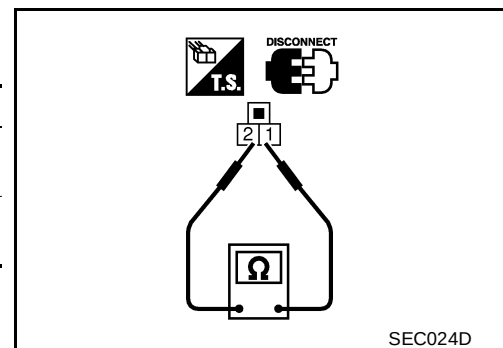


INTERRUPTOR DE EMBRAGUE DEL ASCD (PARA MODELOS T/M)

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de embrague del ASCD.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de embrague del ASCD en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando se ha soltado completamente el pedal del embrague.	Debería existir.
Cuando se ha pisado el pedal del embrague.	No debe haber.

Si es incorrecto, ajustar la instalación del interruptor de embrague del ASCD, consultar [CL-5, "PEDAL DEL EMBRAGUE"](#) y realizar de nuevo el paso 3.



CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Quitar el contacto.

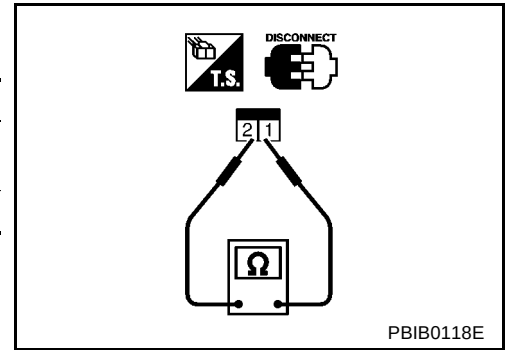
DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

[QR]

- Desconectar el conector de la instalación del interruptor de la luz del freno.
- Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando se ha liberado completamente el pedal del freno.	No debe haber.
Cuando se ha pisado el pedal del freno.	Debería existir.

Si es incorrecto, ajustar la instalación del interruptor de la luz del freno, consultar [BR-6, "PEDAL DEL FRENO"](#) y realizar de nuevo el paso 3.



DTC P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

PFP:31036

Descripción de componentes

EBS00G50

El ECM recibe dos señales de velocidad del vehículo y detecta la velocidad del vehículo para el control del ASCD. Las señales de velocidad del vehículo proceden del cuadro de instrumentos y del TCM separadamente. La señal del TCM se envía a través de la línea de comunicación CAN. Consultar [EC-410, "DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMÁTICO \(ASCD\)"](#) para las funciones del ASCD.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G51

NOTA:

- Si se muestra DTC P1574 con DTC U1000, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC U1000. Consultar [EC-104, "LÍNEA COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000"](#).
- Si se muestra DTC P1574 con DTC P0500, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P0500. Consultar [EC-206, "DTC P0500 VSS"](#).

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1574 1574	Sensor de velocidad del vehículo ASCD	El ECM detecta que la diferencia entre las dos señales de velocidad del vehículo está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del cuadro de instrumentos está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito) ● Cuadro de instrumentos ● Sensor de la rueda ● TCM ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G52

PRECAUCIÓN:

Conduzca siempre el vehículo a velocidad moderada.

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

El paso 3 puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba en carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo a más de 40 km/h durante un mínimo de 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-319, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

SIN CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo a más de 40 km/h durante un mínimo de 5 segundos.
3. Detener el vehículo.

DTC P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

[QR]

-
4. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
 5. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
 6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-319, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

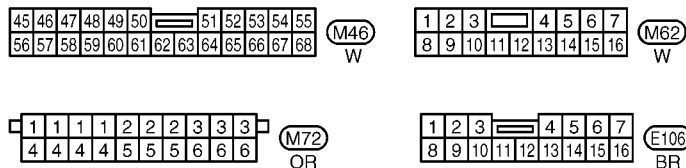
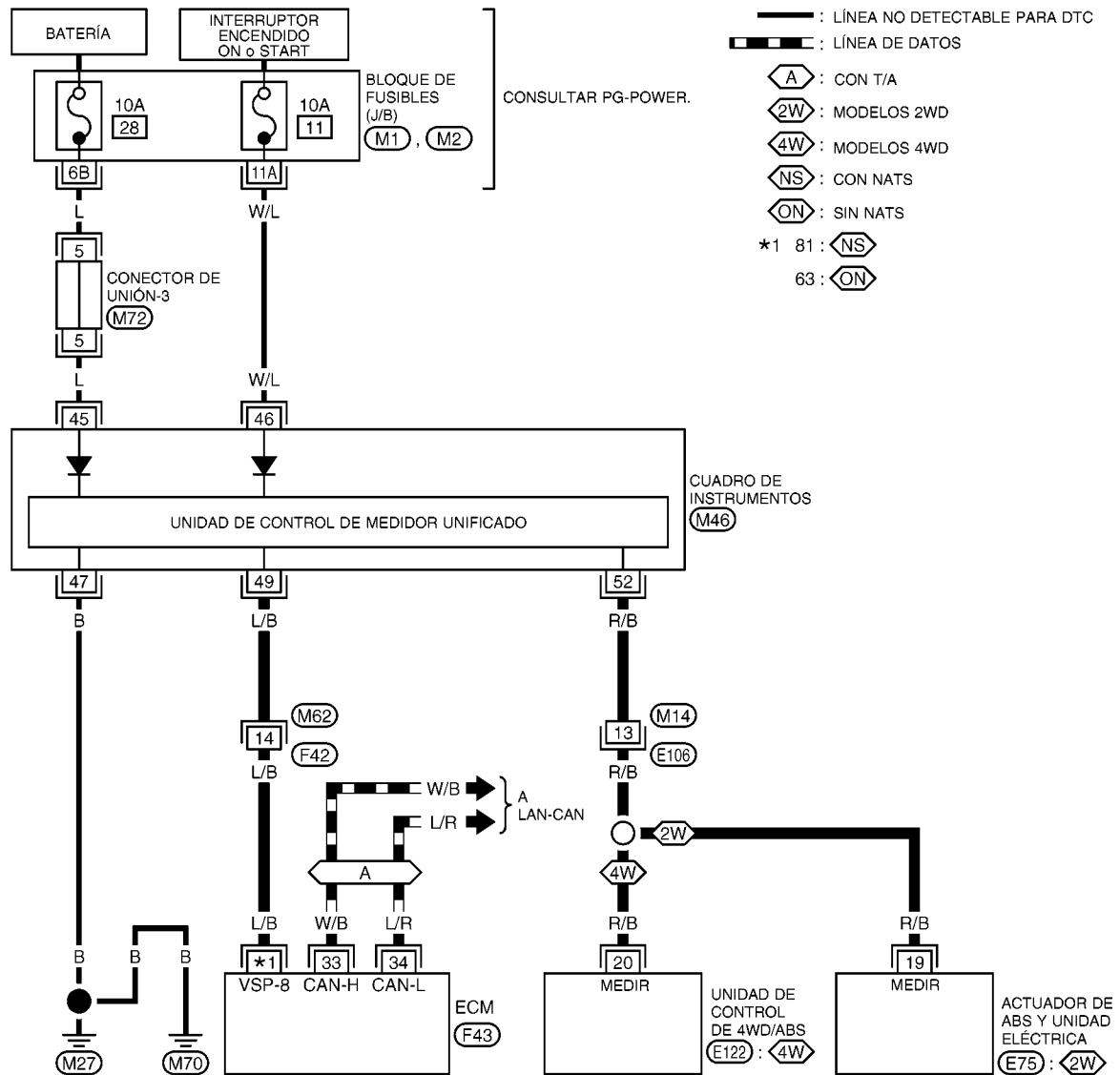
DTC P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

[QR]

Esquema de conexiones MODELOS DE COND. IZQDA.

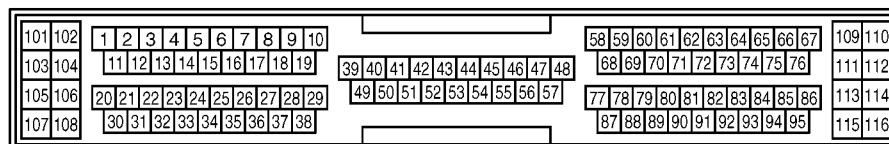
EBS00G8U

EC-ASC/VS-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

- M1**, **M2** -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
- E75**, **E122** -UNIDADES ELÉCTRICAS



TBWA0166E

Procedimiento de diagnóstico**1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN**

¿Cuál es el modelo, T/A o T/M?

T/A o T/M

T/A >> IR A 2.

T/M >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL DTC CON EL TCM

Comprobar el DTC con el TCM. Consultar [AT-34, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías relativo al DTC indicado.

3. COMPROBAR EL DTC CON LA UNIDAD DE CONTROL DEL 4WD/ABS, EL ACTUADOR DE ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA

Comprobar el DTC con la unidad de control de 4WD/ABS (modelos 4WD), el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos 2WD).

Consultar [BRC-34](#) o bien [BRC-8](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías relativo al DTC indicado.

4. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.

Consultar [DI-11, "Comprobación del segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador y funcionamiento del medidor/indicador en el modo de diagnóstico"](#) (modelos de cond. izqda.), [DI-28, "Comprobación del segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador y funcionamiento del medidor/indicador en el modo de diagnóstico"](#) (modelos de cond. dcha.)

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías relativo al cuadro de instrumentos.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.

Modelo		Terminal del cuadro de instrumentos.	Terminal del ECM
Cond. izqda.	con NATS	49	81
	sin NATS	49	63
Cond. dcha.	con NATS	62	81
	sin NATS	62	63

Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M62, F42
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar la instalación o los conectores.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS00G54

Cuando la posición del engranaje es "P" (sólo en modelos T/A) o "N", el conector de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) está en "ON".

El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal ON).

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

EBS00G55

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CONT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelo T/A) Punto muerto (modelo T/M)	ON
		Palanca selectora: Excepto lo anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G56

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
43	G/OR	Contacto PNP	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición del engranaje es "P" o "N".	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Modelo T/A VOLTAJE BATERÍA (de 11 a 14 V) Modelo T/M Aproximadamente 5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G57

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1706 1706	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	La señal del interruptor Posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP) no ha cambiado durante el proceso de arranque del motor y de conducción.	● Instalación o conectores [El circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) está abierto o tiene un cortocircuito.] ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G58

PRECAUCIÓN:

Conduzca siempre el vehículo a velocidad moderada.

NOTA:

Si se ha llevado a cabo el "Procedimiento de confirmación de DTC" previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

**CON CONSULT-II**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

2. Seleccionar "INT P. MUERTO" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II. Comprobar la señal "INT P. MUERTO" en las siguientes condiciones.

Posición (palanca selectora)	Señal correcta
posición "N" y "P"	ON
Excepto la posición de arriba	OFF

Si es incorrecto, ir a [EC-324, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .
Si es correcto, ir al siguiente paso.

3. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
4. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1.500 - 3.000 r.p.m.
SENS TEMP REFRIG	Más de 70°C
PROG COMB BAS	3,0 - 31,8 mseg
SENS VEL VEHI	Más de 64 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-324, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT P. MUERTO	ON

SEF212Y

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VEHI	XXX km/h
INT P. MUERTO	OFF
PROG COMB BAS	XXX mseg

SEF213Y

Comprobación del funcionamiento global

EBS00G59

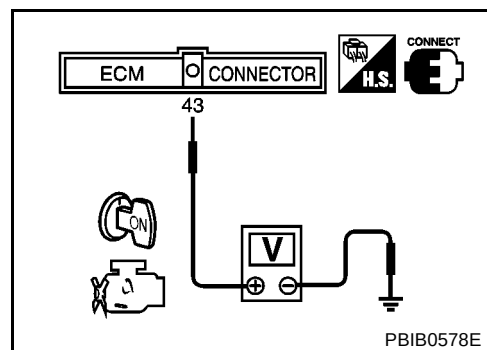
Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del interruptor de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC del primer recorrido.

SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (señal del interruptor PNP) y masa de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

Condición (Posición del engranaje)	Voltaje V (Datos buenos conocidos)
Posición "P" (sólo modelos T/A) y "N"	Aprox. 0
Excepto la posición de arriba	Modelos T/A: Voltaje de la batería T/M: Aproximadamente 5V

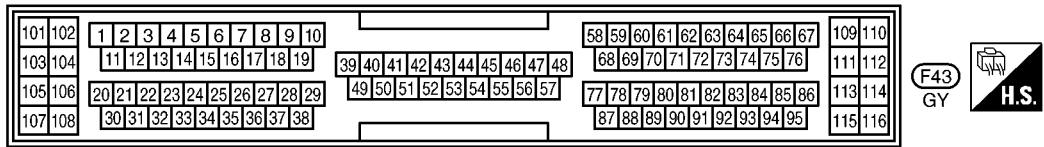
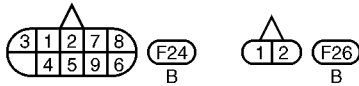
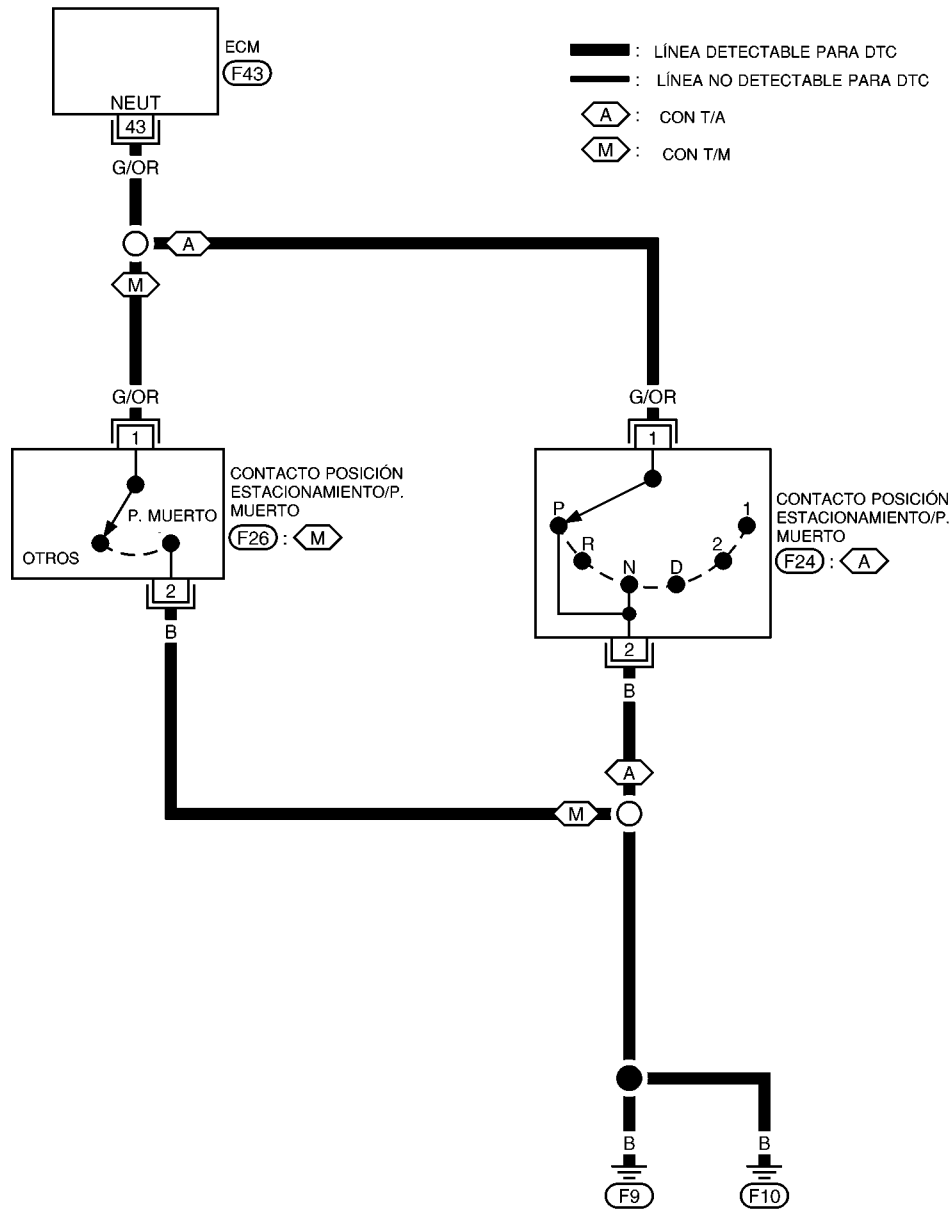
3. Si es incorrecto, ir a [EC-324, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .



Esquema de conexiones

EC-PNP/SW-01

EBS00G5A



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del interruptor PNP y masa de la carrocería.

Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 43 del ECM y el terminal 1 del interruptor PNP.

Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL INTERRUPTOR PNP

Consultar [AT-136, "INSPECCIÓN DE COMPONENTES"](#) (modelos T/A) o bien [MT-13, "CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO"](#) (modelos con T/M).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor PNP.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS00G5C

La señal de interruptor del freno se aplica al ECM a través del interruptor de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se utiliza, sobre todo, para reducir las revoluciones del motor durante la marcha del vehículo.

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

EBS00G5D

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente suelto	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G5E

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
40	P	Contacto de la luz de freno	[El motor está funcionando] ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00G5F

Nº DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Posible causa
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía ninguna señal de interruptor del freno durante mucho tiempo con el coche en marcha.	● Instalación o conectores (El circuito del interruptor de la luz de freno está abierto o cortocircuitado.) ● Contacto de la luz de freno

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00G5G

 CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-328, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SEF058Y	

 SIN CONSULT-II

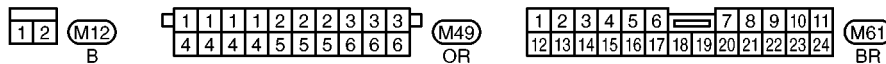
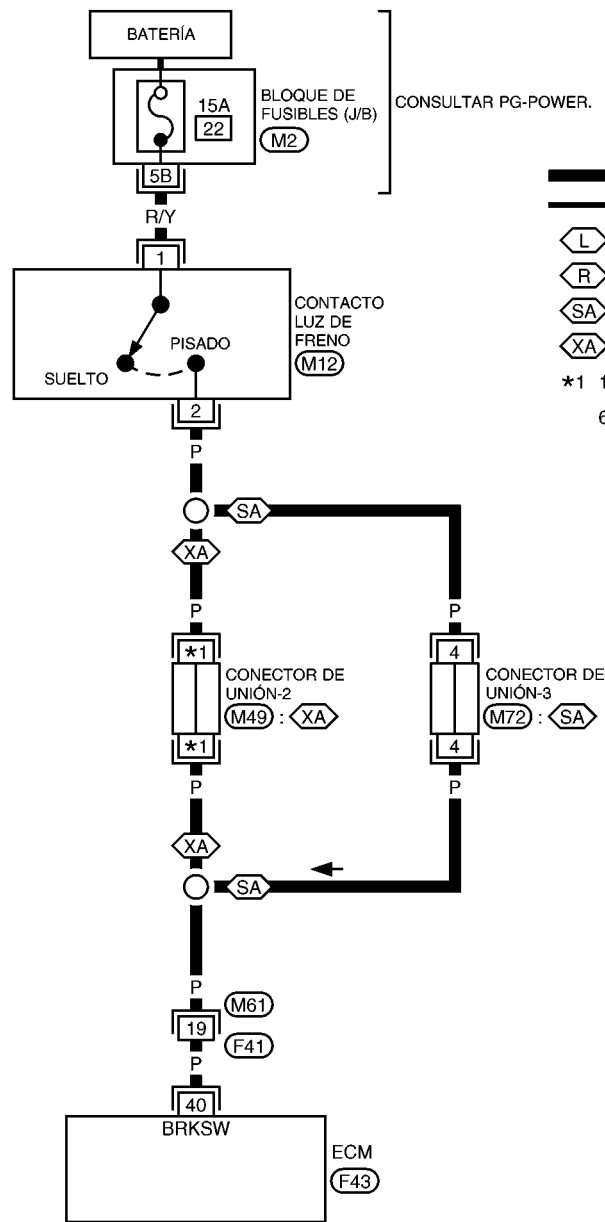
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.

3. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar [EC-37, "Cómo borrar los DTC \(Sin CONSULT-II\)"](#) .
4. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
5. Llevar a cabo el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
6. Si se detecta el DTC del primer recorrido, ir a [EC-328, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

Esquema de conexiones

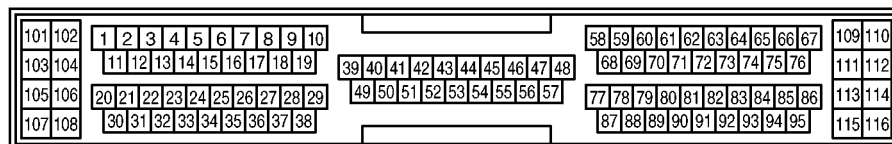
EC-BRK/SW-01

EBS00G5H



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

(M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

Pedal del freno	Luz de freno
Completamente suelto	No iluminada
Pisado	Iluminada

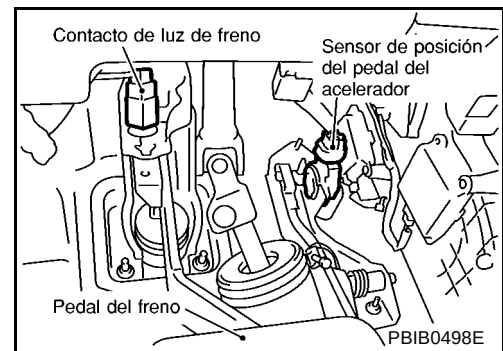
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del interruptor de la luz de freno.



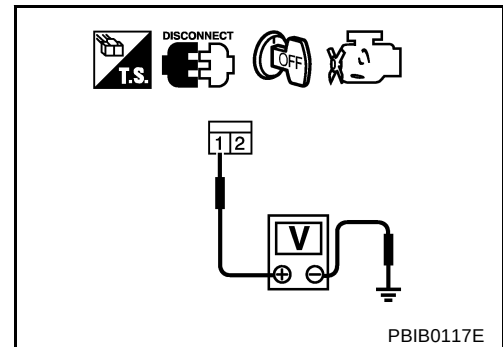
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el interruptor de la luz de freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del interruptor de la luz de freno.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 40 del ECM y el terminal 2 del interruptor de la luz de freno. Consultar el Esquema de conexiones.

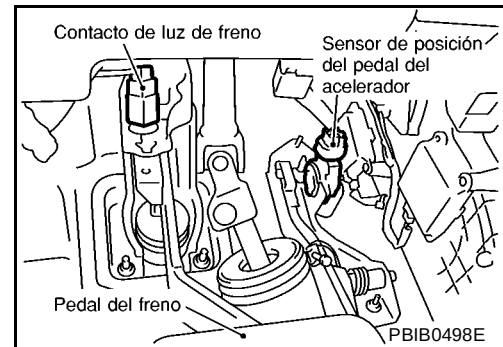
Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, M41
- Conector de unión-2 (modelos excepto para África del sur)
- Conector de unión-3 (modelos para África del sur)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar [EC-329, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

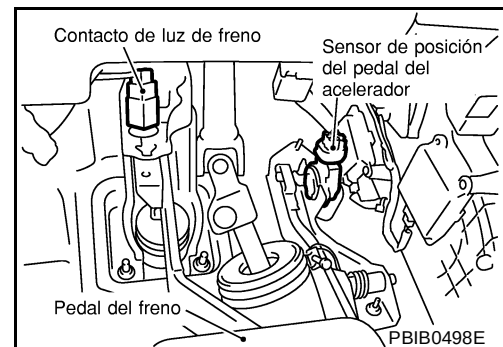
Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

EBS00G5J

1. Desconectar el conector de instalación del interruptor de la luz de freno.



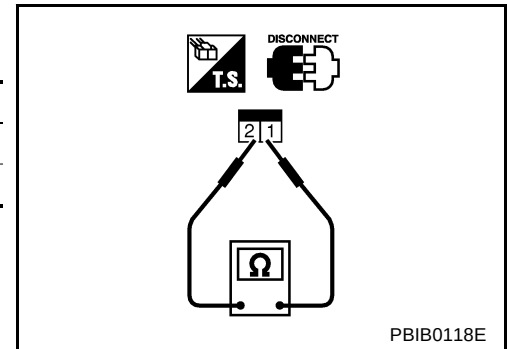
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

[QR]

2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debe haber.
Pedal del freno pisado	Debería existir.

3. Si es incorrecto, sustituir el interruptor de la luz de freno.



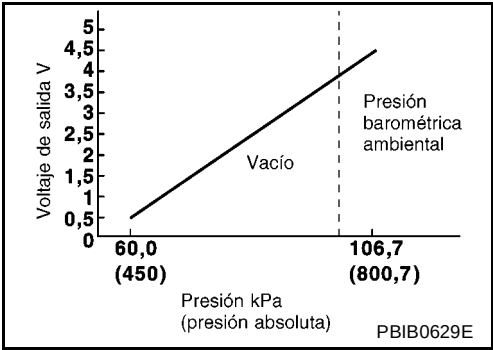
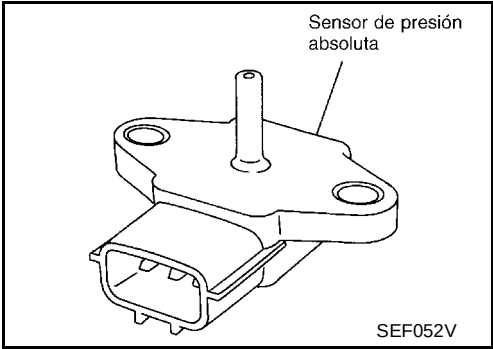
SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA

PFP:22365

Descripción de componentes

EBS00G5K

El sensor de presión absoluta detecta la presión de barómetro y envía la señal de voltaje al ECM. A medida que aumente la presión, se incrementará el voltaje.



SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA

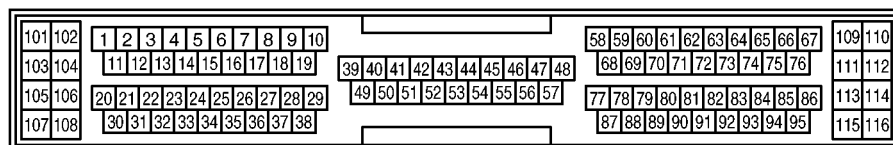
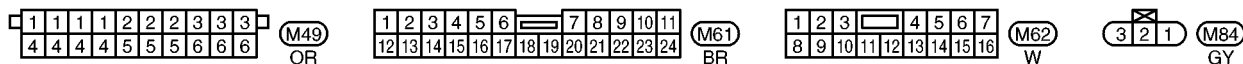
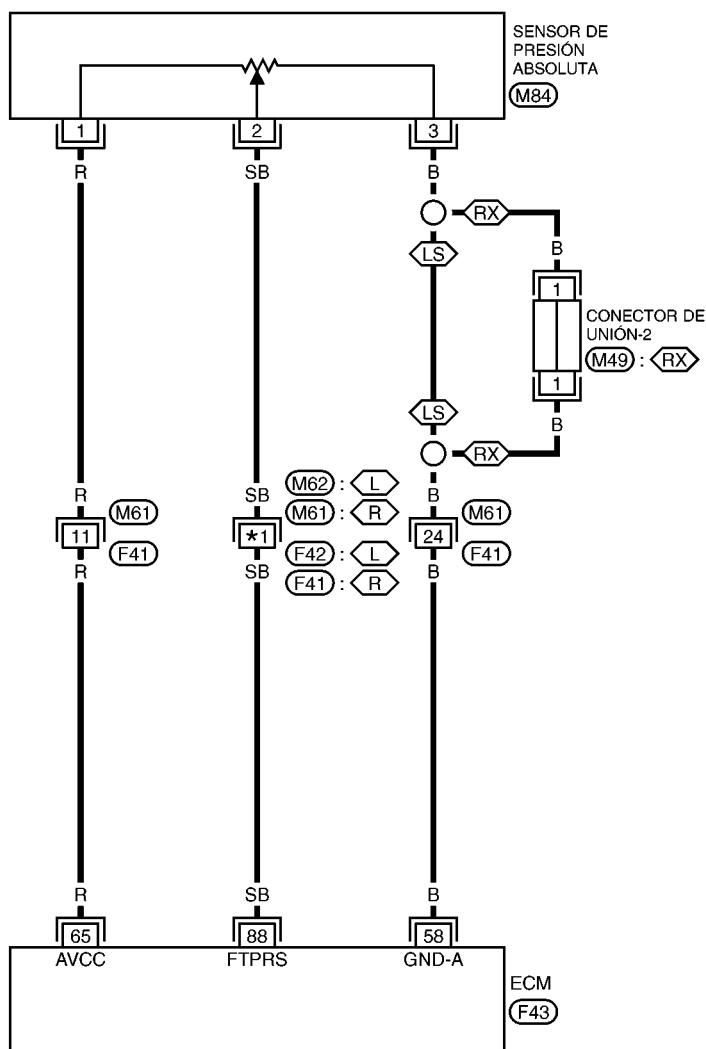
[QR]

Esquema de conexiones

EBS00G8X

EC-AP/SEN-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
- (L) : MODELOS DE COND. IZQDA.
- (R) : MODELOS DE COND. DCHA.
- (LS) : MODELOS DE COND. IZQDA. Y PARA SUDÁFRICA
- (RX) : MODELOS DE COND. DCHA. EXCEPTO PARA SUDÁFRICA
- *1 2: (L)
- 8: (R)



TBWA0160E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

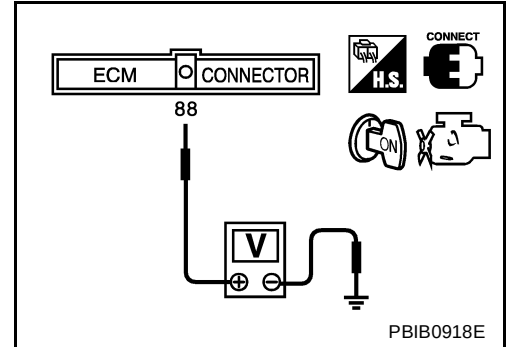
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 88 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 0,52 - 4,6 V

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

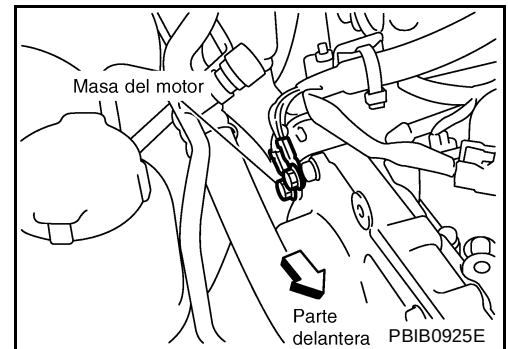
Incorrecto >> IR A 2.



2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 3.



3. COMPROBAR EL CONECTOR DEL SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA PARA EL AGUA

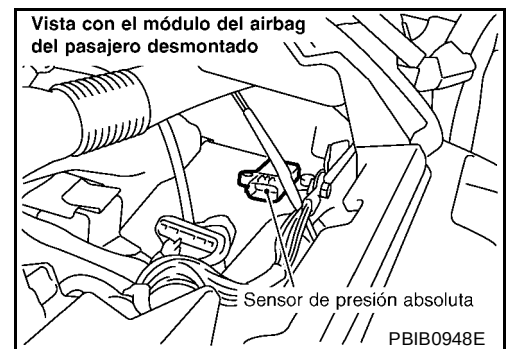
1. Desconectar el conector de instalación del sensor de presión absoluta.
2. Comprobar el conector de la instalación del sensor para el agua.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar o sustituir el conector de la instalación.



4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA

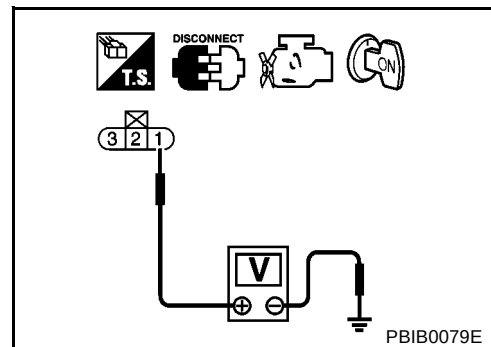
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor de presión absoluta y la masa con CONSULT-II o un comprobador.

**Voltaje: Aproximadamente
5V**

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión absoluta está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de presión absoluta y la masa. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector de instalación M61, F41
- Conector de unión-2 (modelos de cond. dcha. excepto para África del sur)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión absoluta está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 88 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión absoluta.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector de instalación M61, F41 (modelos de cond. dcha.)
- Conector de instalación M62, F42 (modelos de cond. izqda.)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión absoluta está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

10. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA

Consultar [EC-335, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de presión absoluta.

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA

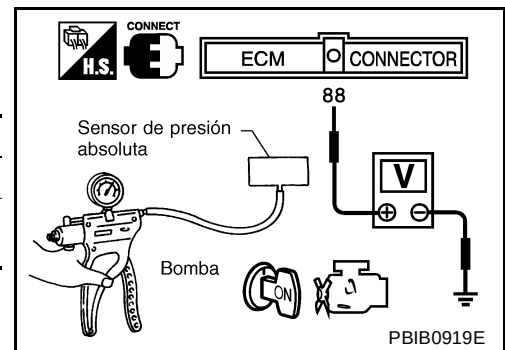
EBS00G8Y

1. Desmontar el sensor de presión absoluta junto con el conector de la instalación al que está conectado.
2. Instalar una bomba de vacío al sensor de presión absoluta.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y comprobar el voltaje de salida entre el terminal 88 y la masa del motor bajo las condiciones siguientes.

kPa de vacío aplicado (mmHg)	Voltaje
Sin aplicar	3,2 - 4,8
-26,7 (-200)	De 1,0 a 1,4 V menor que el valor anterior

PRECAUCIÓN:

- Calibrar siempre el sensor de la bomba de vacío que se vaya a utilizar.
 - No aplicar menos de 93,3 kPa (-700 mmHg) o más de 101,3 kPa (760 mmHg) de presión.
4. Si es incorrecto, sustituir el sensor de presión absoluta.

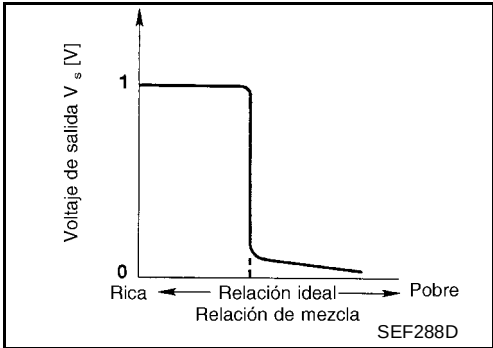
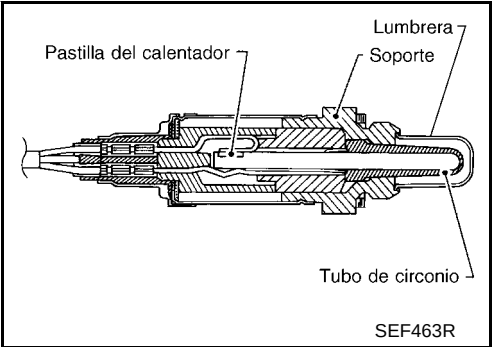


S1HO2

Descripción de componentes

EBS00G50

El sensor de oxígeno calefactado 1 está situado en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor de oxígeno calefactado 1 tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en circonio cerámico. El circonio genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor de oxígeno calefactado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para conseguir la mezcla ideal de aire y combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.



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

EBS00G5P

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
S1HO2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	De 0 a 0,3 V ↔ Aproximadamente de 0,6 a 1,0 V
MNTR S1HO2 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 r.p.m.	POBRE ↔ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G5Q

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
92	G/W	Sensor de oxígeno calefactado 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)

Esquema de conexiones

EBS00G5R

EC-FRO2-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

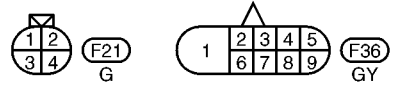
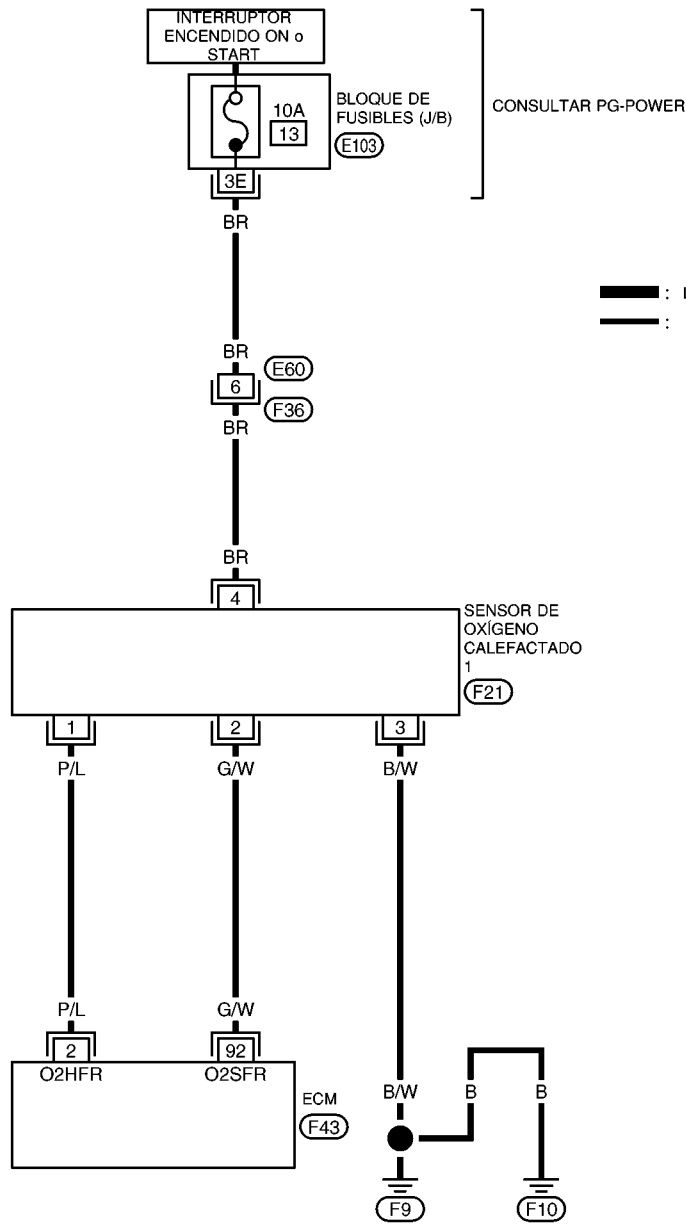
I

J

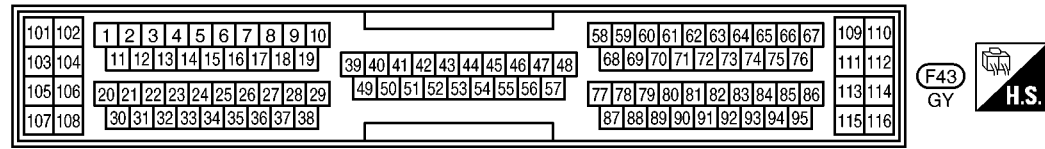
K

L

M



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

① CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "MNTR S1HO2 (B1)" en el modo "MONITOR DE DATOS" con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a 2.000 r.p.m. sin carga y comprobar que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de cinco veces en 10 segundos.

1 vez : RICO → POBRE → RICO

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

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

SEF820Y

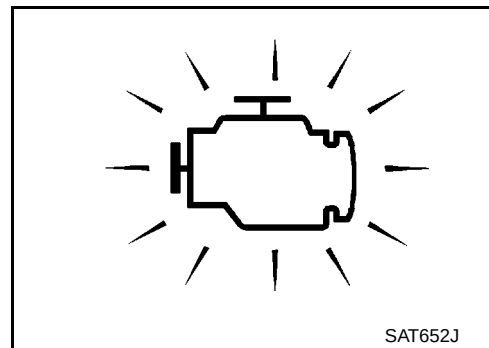
⊗ Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Colocar el ECM en el "Modo prueba diagnosis - II (monitor del sensor 1 del sensor de oxígeno calefactado)".
Consultar [EC-41, "MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1"](#).
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 r.p.m. sin carga y comprobar que el MIL se enciende más de cinco veces en 10 segundos.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

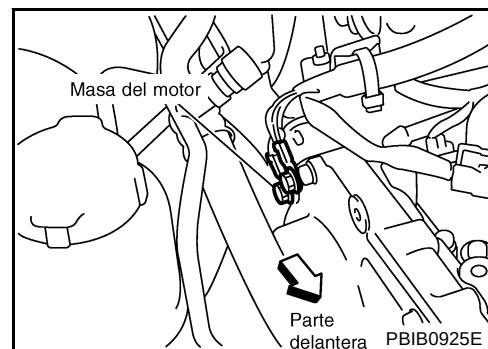
Incorrecto >> IR A 2.



2. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 3.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL S1HO2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación S1HO2.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del S1HO2 y masa.
Consultar el Esquema de conexiones.

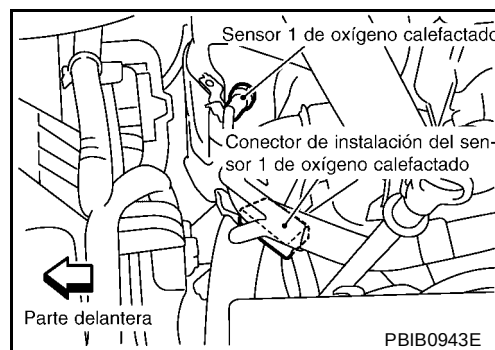
Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL S1HO2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM y el terminal 2 del S1HO2.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 92 del ECM o el terminal 2 del S1HO2 y masa.
Consultar el Esquema de conexiones.

No debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

Consultar [EC-339, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir sensor de oxígeno calefactado 1.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

EBS00G5T

🔧 Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar "DISPA MANU" y ajustar "PUNTO DISPA" al 100% en el modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

3. Seleccionar "S1HO2 (B1)" y "MNTR S1HO2 (B1)".
4. Mantener las revoluciones del motor en 2.000 r.p.m. sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar "REGISTRO" en la pantalla de CONSULT-II.

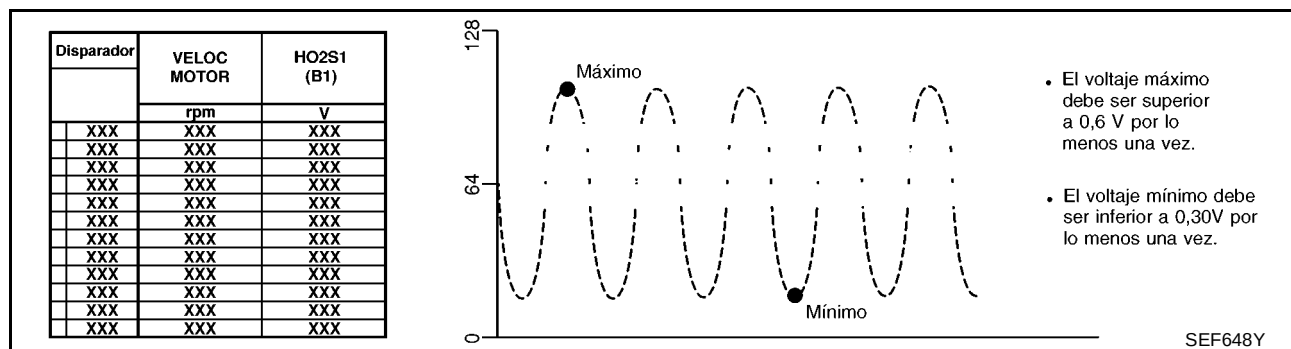
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP REFRIG	XXX°C
S O2 C1 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	POBRE

SEF646Y

6. Comprobar lo siguiente.
 - "MNTR S1HO2 (B1)" en el modo "MONITOR DATOS" cambia de "RICO" a "POBRE" a "RICO" cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se muestra a la derecha.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" supera los 0,6 V al menos una vez.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
 - El voltaje de "S1HO2 (B1)" nunca pasa de 1,0 V.

ciclo	1	2	3	4	5	
HO2S1 MNTR (B1)	R	L	R	L	R	L
R significa M S O2 C1 (B1) indica RICO						
L significa M S O2 C1 (B1) indica POBRE						

SEF217YA

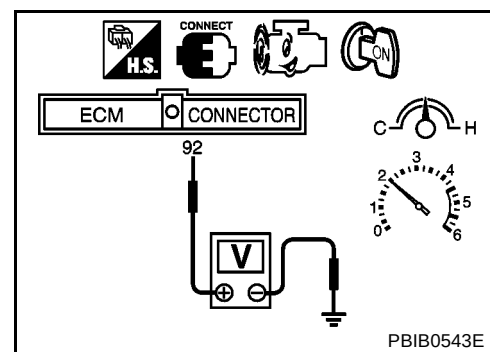


PRECAUCIÓN:

- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.

⊗ Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
 2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 92 del ECM [señal del S1HO2 (B1)] y la masa del motor.
 3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 r.p.m. sin carga.
 - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3 V y 0,6 - 1,0 V más de cinco veces durante 10 segundos.
 - El voltaje máximo sube por encima de 0,6 V al menos una vez.
 - El voltaje mínimo está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
 - El voltaje nunca pasa de 1,0 V.
- 1 vez : 0 - 0,3 V → 0,6 - 1,0 V → 0 - 0,3 V
- 2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- Deshacerse de cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya sufrido una caída desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como, por ejemplo, suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.
- Antes de instalar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar las roscas del sistema de escape con el Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y el lubricante antidesgaste aprobado.

A

EC

Desmontaje y montaje

SENSOR DE OXÍGENO CALEFACTADO 1

EBS00G5U

C

Consultar [EM-24, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS"](#) .

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

[QR]

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

EBS00G5V

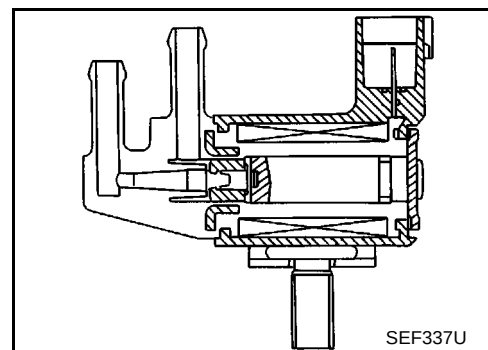
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de oxígeno calefactado 1*	Densidad del oxígeno en el gas de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo		

*: Modelos con catalizador de tres vías

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. Para que el control del motor sea óptimo, la apertura de la válvula cambia. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor esté en funcionamiento, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula en función de los cambios de flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por los impulsos de activación/desactivación del ECM. Cuanto más largo sea el impulso de activación, mayor será la cantidad de vapor de combustible que pase a través de la válvula.



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

EBS00G5W

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 r.p.m.	20 - 30%

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G5X

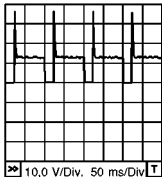
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa.

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTU-
CHO EVAP

[QR]

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transis-
tor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TER- MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
13	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 r.p.m.	Aproximadamente 10 V 

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

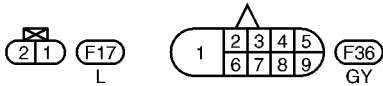
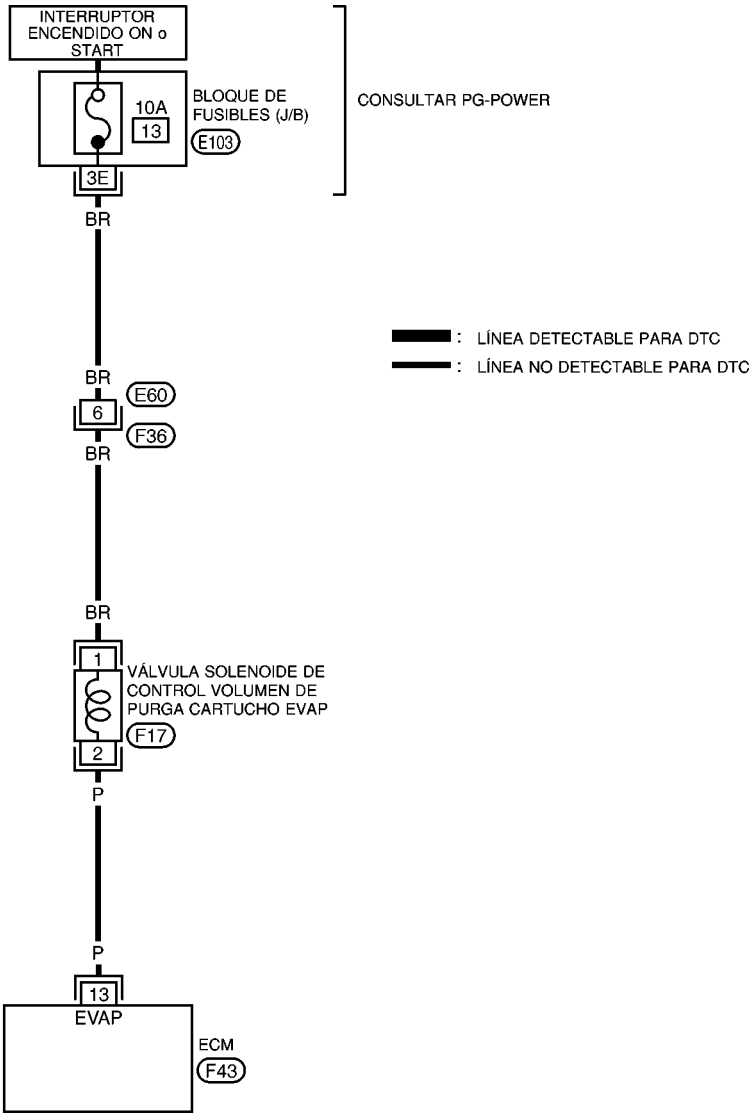
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTU-
CHO EVAP

[QR]

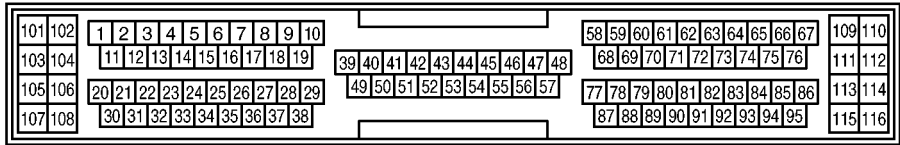
Esquema de conexiones

EBS00G5Y

EC-PRGVLV-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

[QR]

EBS00G5Z

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

CON CONSULT-II

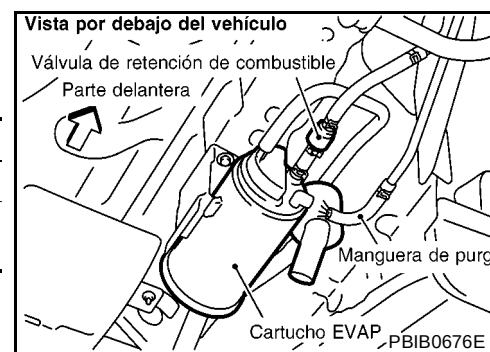
1. Girar el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectada al cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar "V/CONT VOL PURG" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
ALFA AIRE COMB-B1	XXX rpm
M S O2 C1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

5. Cambiar el porcentaje de apertura tocando "Au" o "Rd" en la pantalla CONSULT-II y comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.

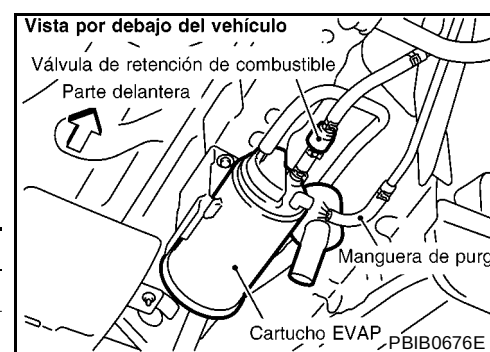
Condiciones	Vacío
En ralentí	No debe haber.
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 r.p.m.	Debería existir.



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectado al cartucho EVAP.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí durante un mínimo de 80 segundos.
4. Comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.

Condiciones	Vacío
En ralentí	No debe haber.
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 r.p.m.	Debería existir.



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL CARTUCHO EVAP

Consultar [EC-407, "Inspección de los componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> Sustituir el cartucho EVAP.

3. COMPROBAR LA LÍNEA DE PURGA EVAP

Comprobar si la línea de purga EVAP (tubo, tubo de goma, depósito de combustible y cartucho EVAP) tiene arañosos o si está conectada de forma incorrecta.

Consultar [EC-406, "DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS"](#).

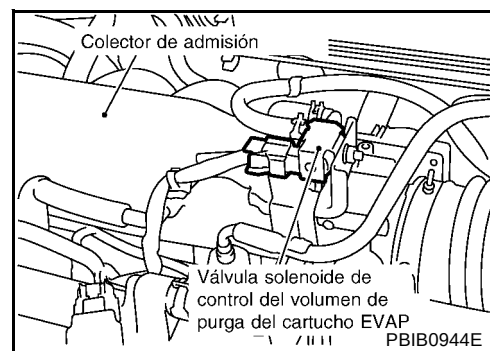
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar o volver a conectar la manguera.

4. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CON- TROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



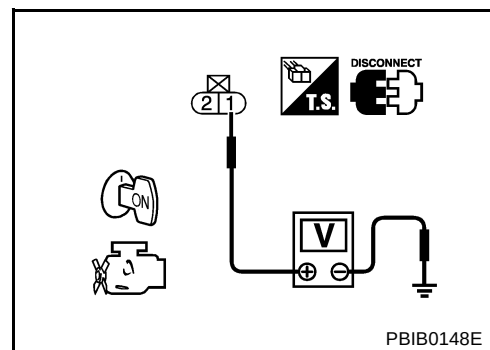
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36
- Conector E103 del fusible y el bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Comprobar si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el fusible está abierta o cortocircuitada

>> Reparar la instalación o los conectores.

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTU- CHO EVAP

[QR]

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 7.

Correcto (sin CONSULT-II)>> IR A 8.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa y el cortocircuito a suministro eléctrico de la instalación o los conectores.

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

CON CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar "V/CONT VOL PURG" en el modo "TEST ACTIVO" con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> IR A 8.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
ALFA AIRE COMB-B1	XXX rpm
M S O2 C1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

8. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTU- CHO EVAP

Consultar [EC-348, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTU-
CHO EVAP

[QR]

EBS00G60

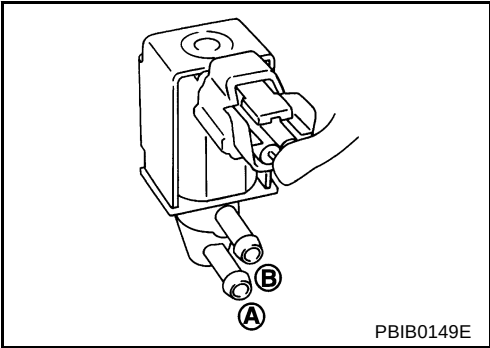
Inspección de componentes

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula sole-
noide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las
siguientes condiciones.

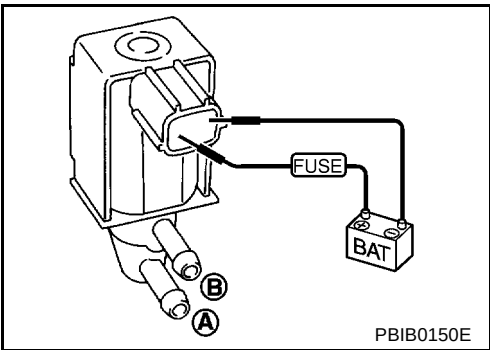
Estado (valor de V/CONT VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula sole-
noide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las
siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS00G61

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#) .

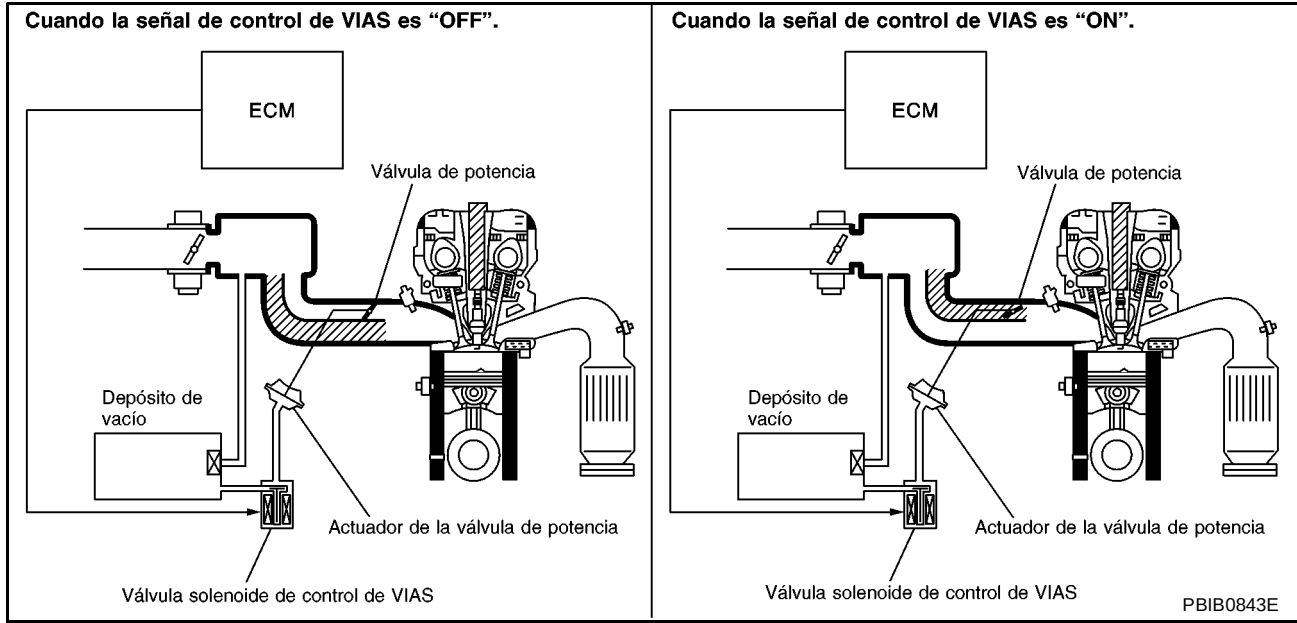
VIAS

PFP:14956

Descripción
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

EBS00G62

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión	Control de VIAS	Válvula solenoide de control VIAS
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

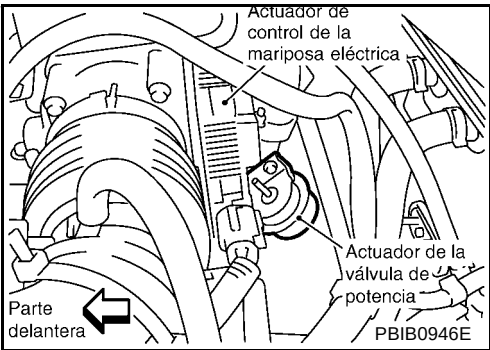


Cuando el motor funciona a baja o media velocidad, la válvula de potencia está totalmente cerrada. En estas condiciones, la longitud del puerto de succión real es equivalente a la longitud total del puerto de succión del colector de admisión, incluida la válvula de admisión. Este puerto de succión largo proporciona una mayor admisión de aire, lo que hace que mejore la eficacia de la succión y una mayor generación de par. Se proporcionan el depósito de incremento brusco y la válvula de una vía. Cuando el motor funciona a alta velocidad, el ECM envía la señal a la válvula solenoide de control VIAS. Esta señal introduce el vacío del colector de admisión en el actuador de la válvula de potencia y, por tanto, abre la válvula de potencia a dos pasajes de succión en el colector. En estas condiciones, la longitud del puerto es equivalente a la longitud total del puerto de succión proporcionado independientemente para cada cilindro. Esta longitud de puerto menor produce una mejor salida del motor, con menor resistencia a la succión a altas velocidades.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

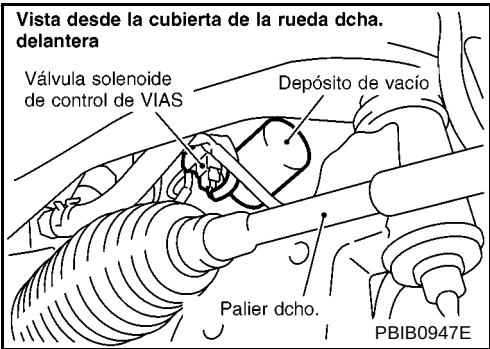
Válvula de potencia

La válvula de potencia se instala en el colector de admisión y se utiliza para controlar el pasaje de succión del sistema de control del aire de inducción variable. Se establece en la posición totalmente abierta o totalmente cerrada mediante el actuador de la válvula operado por el vacío almacenado en el depósito de incremento brusco. El vacío del depósito de incremento brusco se controla mediante la válvula solenoide de control VIAS.



Válvula solenoide de control VIAS

La válvula solenoide de control VIAS corta la señal de vacío del colector de admisión para el control de la válvula de potencia. Responde a las señales ON/OFF del ECM. Cuando la válvula solenoide está en OFF, se corta la señal de vacío del colector de admisión. Cuando el ECM envía una señal ON, la bobina empuja el émbolo hacia abajo y alimenta la señal de vacío al actuador de la válvula de potencia.



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

EBS00GP8

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL VIAS	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	OFF
		Más de 5.000 r.p.m.	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GP9

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
25	GY/L	Válvula solenoide de control VIAS	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor son superiores a 5.000 r.p.m.	0 - 1,0 V

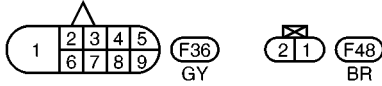
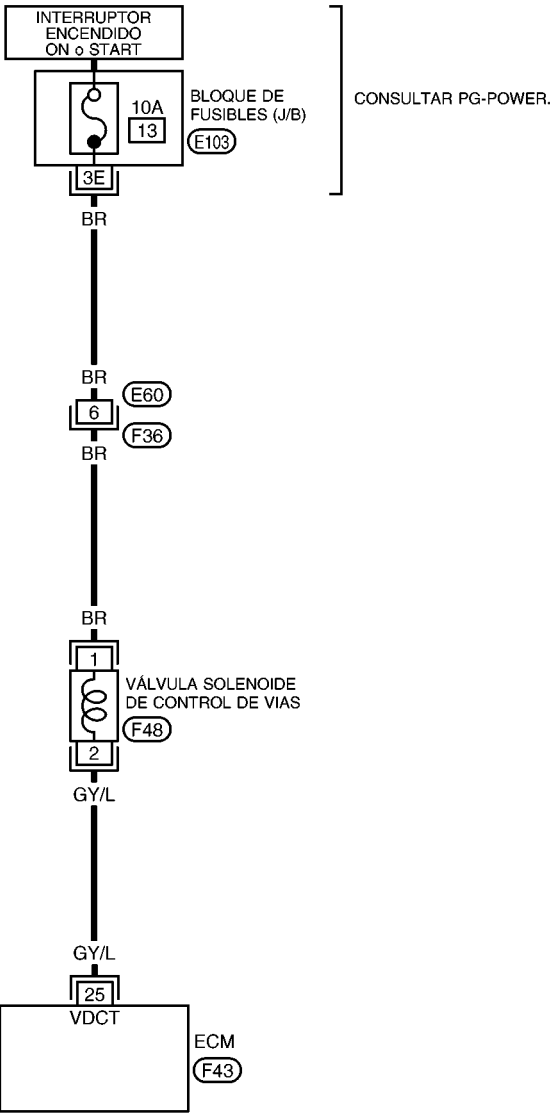
Esquema de conexiones

EBS00G99

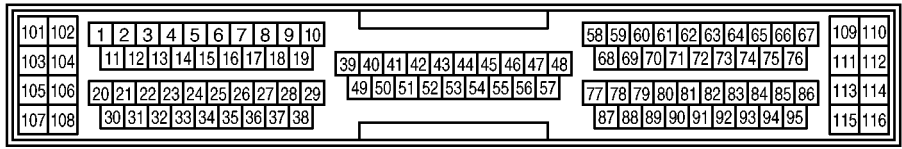
EC-VIAS/V-01

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

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(E103) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

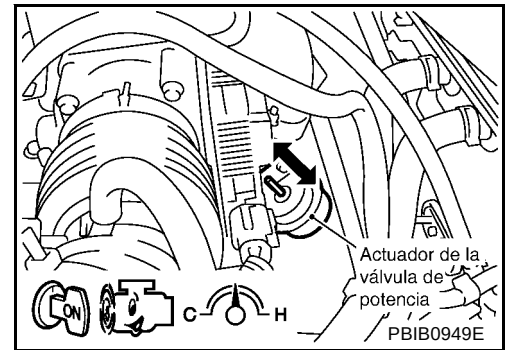
📄 CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Realizar "VAL SOL VIAS" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
VALVULA SOLENOIDE DE VIAS	OFF
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm

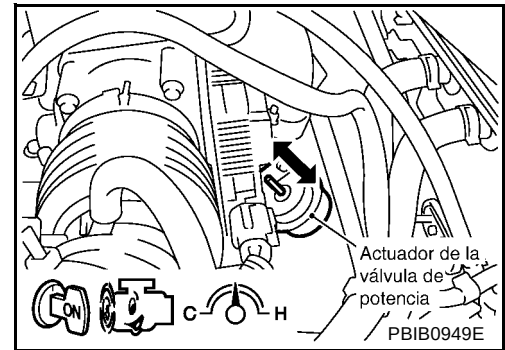
PBIB0844E

3. Girar la válvula solenoide de control VIAS a la posición "ON" y "OFF" y asegurarse de que la varilla del actuador de la válvula de potencia se mueve.



⊗ Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Revolucionar el motor rápidamente hasta más de 5.000 r.p.m. y asegurarse de que la varilla del actuador de la válvula de potencia se mueve.



Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto (con CONSULT-II) >> IR A 2.

Incorrecto (sin CONSULT-II) >> IR A 3.

2. COMPROBAR LA EXISTENCIA DE VACÍO

CON CONSULT-II

1. Parar el motor y desconectar la manguera de vacío conectada al actuador de la válvula de potencia.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
3. Realizar "VAL SOL VIAS" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
4. Girar la válvula solenoide de control VIAS a la posición "ON" y "OFF" y comprobar la existencia de vacío en las siguientes condiciones.

VAL SOL VIAS	Vacío
ON	Debería existir.
OFF	No debe haber.

TEST ACTIVO	
VALVULA SOLENOIDE DE VIAS	OFF
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm

PBIB0844E

Correcto o Incorrecto

Correcto >> Reparar o sustituir el actuador de la válvula de potencia.

Incorrecto >> IR A 4.

3. COMPROBAR LA EXISTENCIA DE VACÍO

Sin CONSULT-II

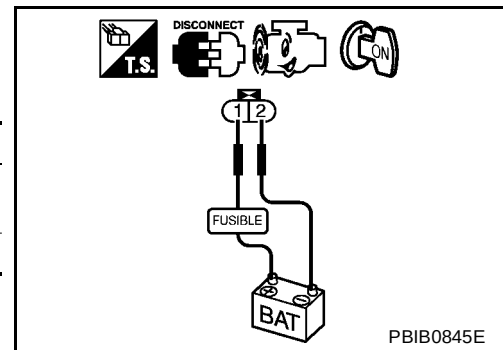
1. Parar el motor y desconectar la manguera de vacío conectada al actuador de la válvula de potencia.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control VIAS.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
4. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control VIAS.
5. Comprobar la existencia de vacío en las siguientes condiciones.

Estado	Vacío
Suministro de una corriente continua de 12 V	Debería existir.
Sin suministro	No debe haber.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Reparar o sustituir el actuador de la válvula de potencia.

Incorrecto >> IR A 4.



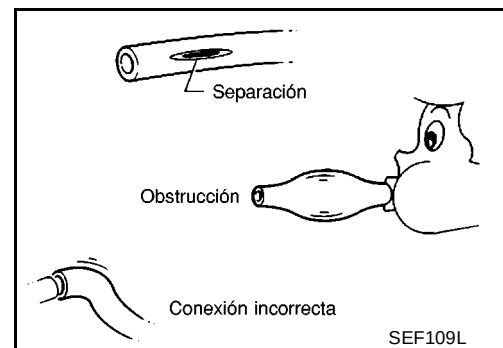
4. COMPROBAR LA MANGUERA DE VACÍO

1. Parar el motor.
2. Comprobar las mangueras y los tubos entre el colector de admisión y el actuador de la válvula de potencia por si hay arañosos u obstrucciones, o si están conectados de forma incorrecta o desconectados. Consultar [EC-21, "Esquema de mangueras de vacío"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar las mangueras o los tubos.



5. COMPROBAR EL DEPÓSITO DE VACÍO

Consultar [EC-355, "Inspección de componentes"](#) .

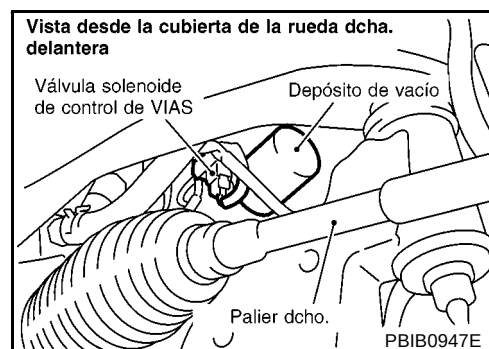
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el depósito de vacío.

6. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL VIAS

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control VIAS.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



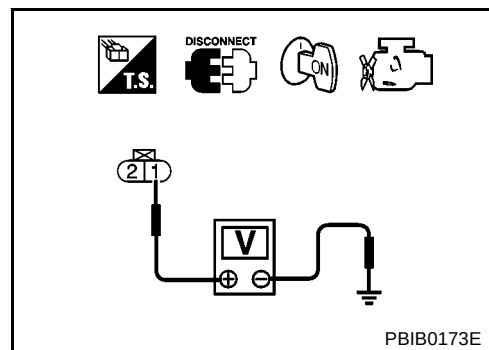
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.



7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36
- Conector E103 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Continuidad entre el fusible y la válvula solenoide de control VIAS.

>> Reparar la instalación o los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL VIAS ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 25 del ECM y el terminal 2. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

9. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL VIAS

Consultar [EC-355, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Sustituir la válvula solenoide de control VIAS

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL VIAS

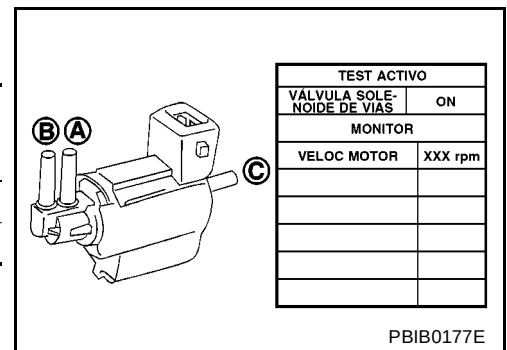
EBS00G66

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Realizar "VAL SOL VIAS" en el modo "TEST ACTIVO".
4. Comprobar la continuidad de paso de aire y el tiempo de demora de la operación bajo las siguientes condiciones.

Estado VAL SOL VIAS	Continuidad del conducto de aire entre A y B	Continuidad del conducto de aire entre A y C
ON	Sí	No
OFF	No	Sí

La operación dura menos de 1 segundo.



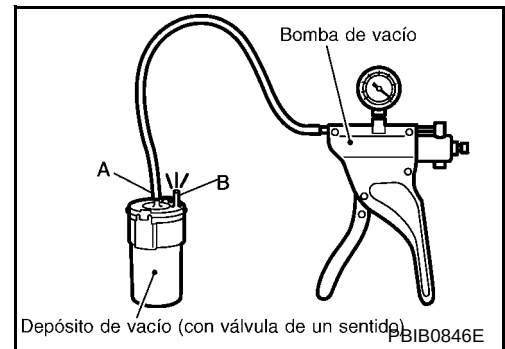
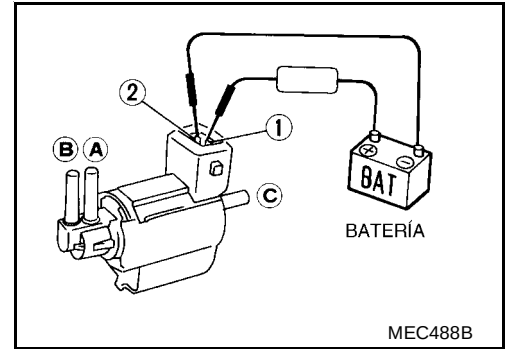
Comprobar la continuidad de paso de aire y el tiempo de demora de la operación bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del con- ducto de aire entre A y B	Continuidad del con- ducto de aire entre A y C
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí	No
Sin suministro	No	Sí

La operación dura menos de 1 segundo.

DEPÓSITO DE VACÍO

1. Desconectar la manguera de vacío conectada al depósito de vacío.
2. Conectar una bomba de vacío al puerto **A** de la bomba de vacío.
3. Aplicar vacío y asegurarse de que hay vacío en el puerto **B**.



Desmontaje y montaje

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL VIAS

Consultar [EM-18, "COLECTOR DE ADMISIÓN"](#) .

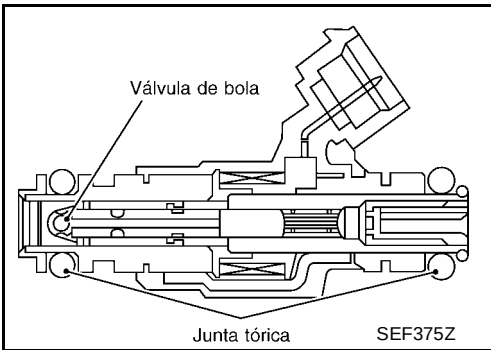
CIRCUITO DEL INYECTOR

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00G68

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



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

EBS00G69

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,5 - 3,5 mseg
		2.000 r.p.m.	2,5 - 3,5 mseg
PULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,0 mseg
		2.000 r.p.m.	1,9 - 2,9 mseg

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GPA

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

PRECAUCIÓN:

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

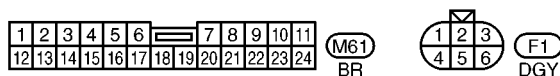
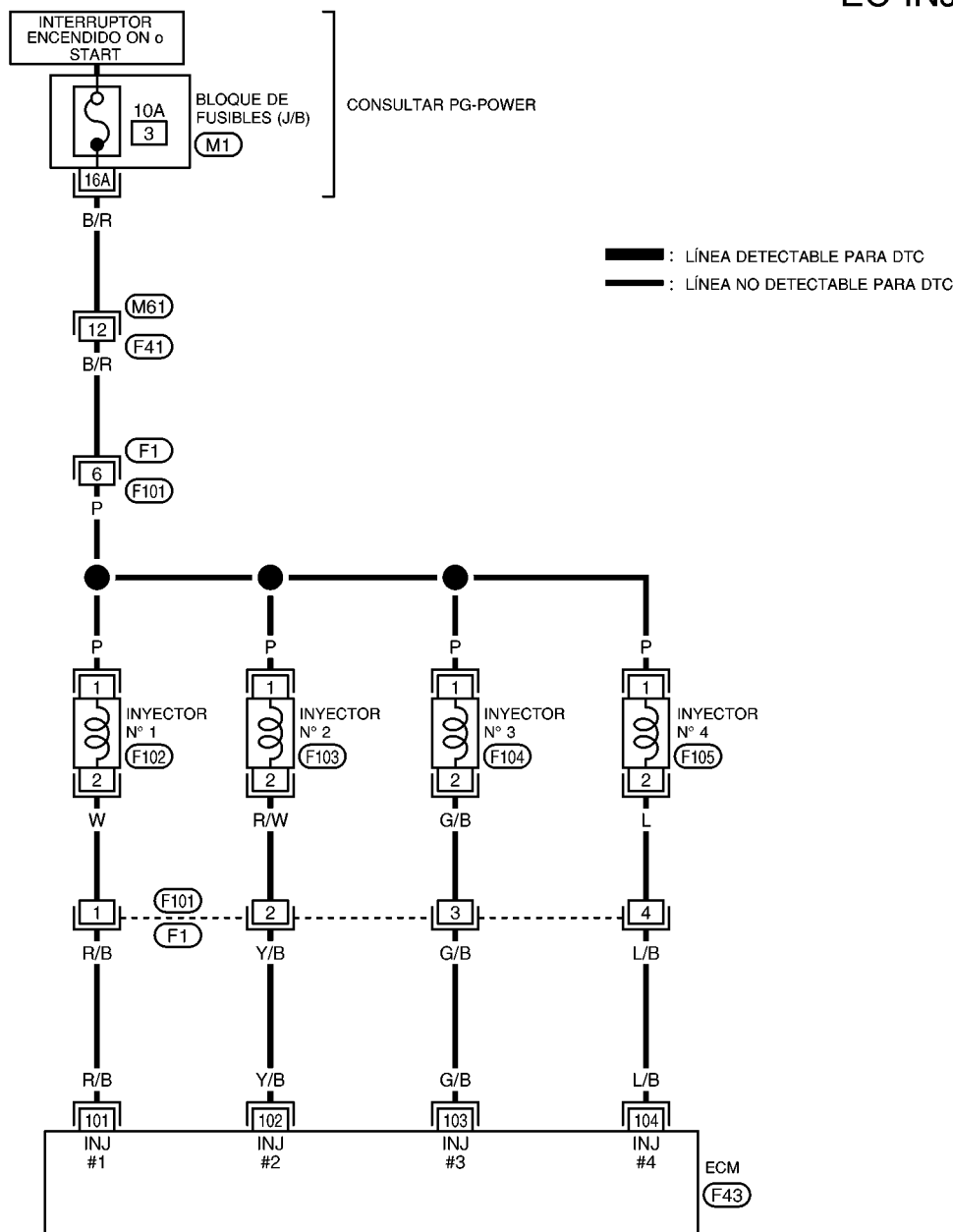
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
101	R/B	Inyector Nº 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★ PBIB0529E
102	Y/B	Inyector Nº 2		
103	G/B	Inyector Nº 3		
104	L/B	Inyector Nº 4	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★ PBIB0530E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

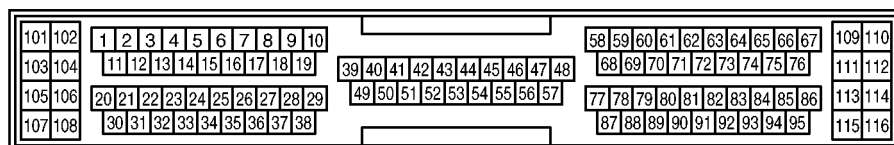
Esquema de conexiones

EBS00G6B

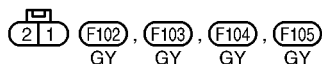
EC-INJECT-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



F43
GY



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO".

¿Está funcionando algún cilindro?

Sí o no

Sí >> IR A 2.

No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

CON CONSULT-II

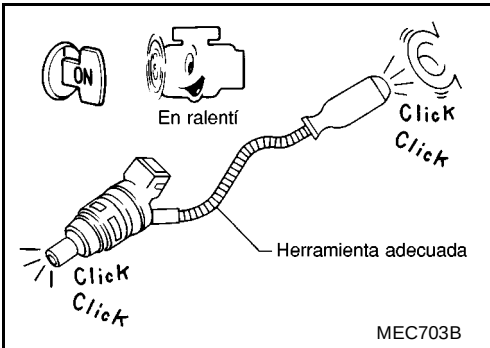
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar "BALANCE POTENCIA" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
Debe oírse un chasquido.



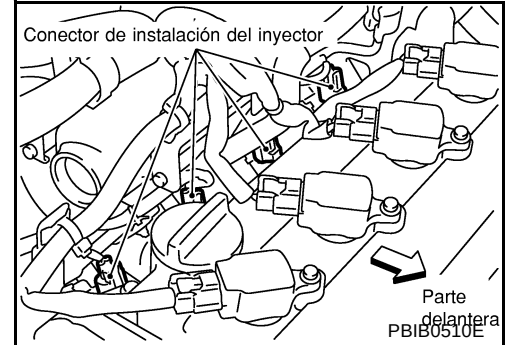
Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



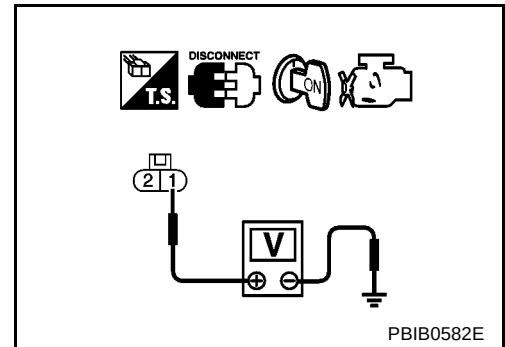
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conectores de instalación F1, F101
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 101, 102, 103, 104 del ECM.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F1, F101
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el inyector y el ECM

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar [EC-361, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el inyector.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

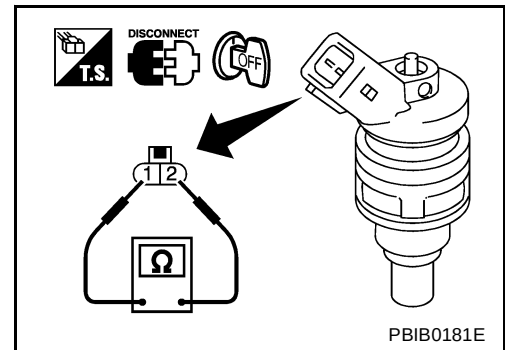
Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: de 13,5 a 17,5Ω (a 20°C)



Desmontaje y montaje INYECTOR

Consultar [EM-32, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#) .

SEÑAL DE ARRANQUE

PFP:48750

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

EBS00G6F

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → COMIENZO → ON	OFF → ON → OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G6G

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

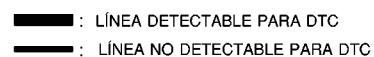
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
41	B/Y	Señal de arranque	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "COMIENZO"]	9 - 14 V

EC-S/SIG-01

EBS00G6H



E108
W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1) , -BLOQUE **(E102)** DE
 FUSIBLES-CAJA DE
 CONEXIONES (J/B)



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

- Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar "SEÑAL ARRANQUE" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Estado	SEÑAL DE ARRANQUE
Interruptor de encendido en "ON"	OFF
Interruptor de encendido en "COMIENZO"	ON

Correcto o incorrecto

- Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto >> IR A 4.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SEÑAL ARRANQUE	OFF
POS MARIP CRRDA	ON
SEÑAL AIRE ACND	OFF
INT P. MUERTO	ON

PBIB0182E

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

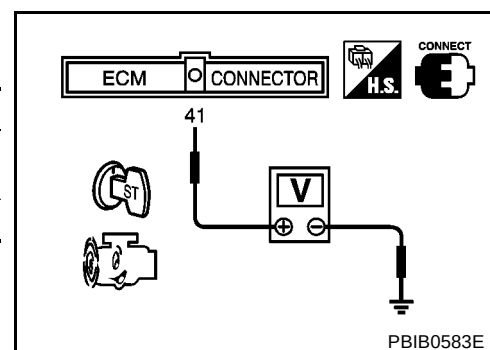
Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 41 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
Interruptor de encendido en "COMIENZO"	Voltaje de la batería
Otras posiciones	Aproximadamente 0V

Correcto o incorrecto

- Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto >> IR A 4.



4. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF" y, después, a "COMIENZO".

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o no

- Sí >> IR A 5.
No >> Consultar [SC-12, "SISTEMA DE CARGA"](#).

5. COMPROBAR EL FUSIBLE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el fusible 10A
3. Comprobar si el fusible 10A está bien.

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 6.
Incorrecto >> Sustituir el fusible 10A.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE LA SEÑAL DE INICIO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de encendido.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 41 del ECM y el bloque de fusibles (J/B), el interruptor de encendido y el bloque de fusibles (J/B). Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación
- Conectores del bloque de fusibles (J/B) M1, E102
- Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el bloque de fusibles (J/B)
- Instalación en cortocircuito o abierta entre el ECM y el bloque de fusibles (J/B)

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

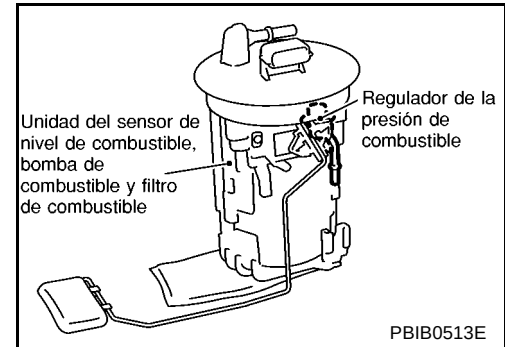
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y número del cilindro		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido está en posición ON.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se detiene.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



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

EBS00G6K

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	- Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON, - el motor funciona o gira	ON
	Excepto por el estado anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00G6L

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

PRECAUCIÓN:

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

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

[QR]

Nº DE TER- MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
10*1 29*2	B/P	Relé de la bomba de combustible	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Durante un segundo tras girar el interruptor de encen- dido a la posición "ON"	0 - 1,0 V
			[El motor está funcionando] [Interruptor de encendido en "ON"] ● Más de un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA★ (de 11 a 14 V)

★: voltaje medio de la señal de impulsos (La señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

*1: Modelos sin NATS

*2: Modelos con NATS

[QR]

ERS00G6M

Diagrama de cableado para el sistema de combustible y arranque. El diagrama muestra la conexión entre el interruptor de encendido (ON o START), el bloque de fusibles (J/B), el relé de la bomba de combustible, la unidad de sensor de nivel de combustible (bomba de combustible), el condensador y el FPR (Fuel Pressure Regulator) conectado al ECM (Engine Control Module).

Legenda:

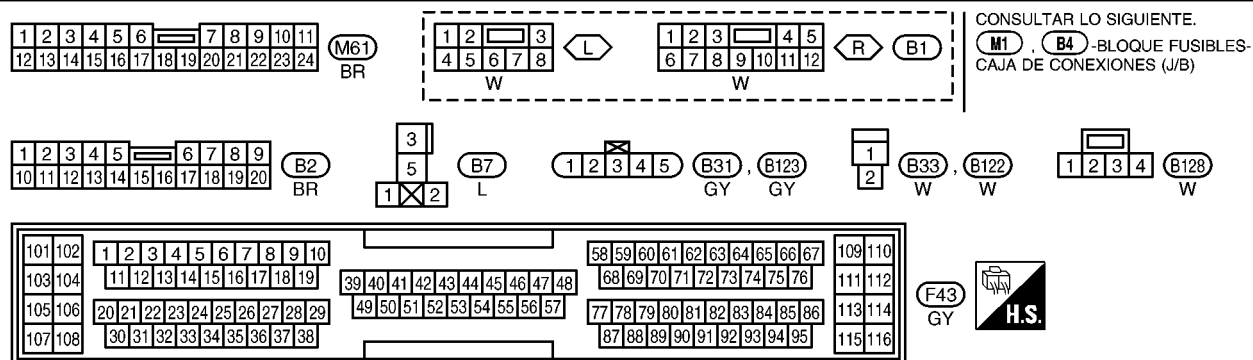
- : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
- (L) : MODELOS DE COND. IZQDA.
- (R) : MODELOS DE COND. DCHA.
- (NS) : CON NATS
- (ON) : SIN NATS

Detalles del Diagrama:

- Interruptor de Encendido (ON o START):** Conectado al bloque de fusibles.
- Bloque de Fusibles (J/B):** Contiene fusibles de 10A (1) y 15A (10). Se indican los modelos M1 y B4.
- Relé de la Bomba de Combustible:** Conecta la bomba de combustible al sistema de combustible.
- Unidad de Sensor de Nivel de Combustible (Bomba de Combustible):** Incluye la bomba de combustible y el sensor de nivel.
- Condensador:** Componente eléctrico que almacena energía.
- FPR (Fuel Pressure Regulator):** Regulador de presión de combustible conectado al ECM (Engine Control Module).

Conexiones y Señales:

- Señales de combustible: B/R, B/W, B/Y, B/OR, B/P, B.
- Señales de arranque: *1, *2, *3.
- Señales de diagnóstico: B1, B2, B3, B4, B7, B12, B17, B18, B19, B22, B23, B31, B33, B107, B128.

**EC-368**

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

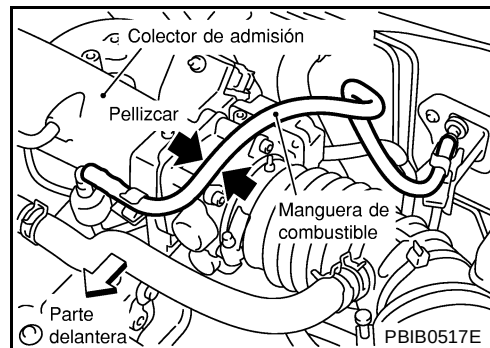
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Apretar la manguera de alimentación de combustible con dos dedos.

La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

Correcto o incorrecto

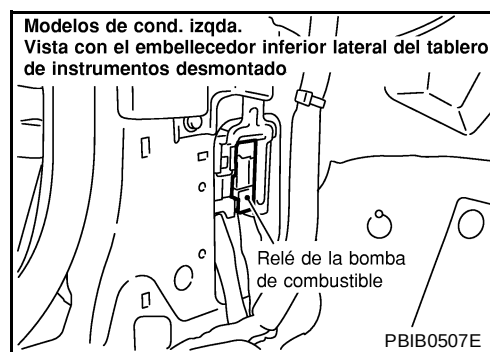
Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

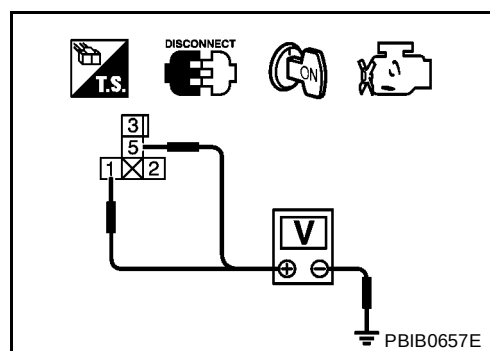


4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 5 y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1, B4 del bloque de fusibles (J/B)
- Instalación o conectores M17, B1
- Fusible de 10A
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible y el terminal 1 del condensador, el terminal 2 del condensador y la masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación B22, B128 (modelos de cond. dcha.)
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el condensador está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el condensador y la masa de la carrocería

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL CONDENSADOR

Consultar [EC-372, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el condensador.

7. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible.
el terminal 3 de la bomba de combustible y la masa de la carrocería.
Consultar el Esquema de conexiones.

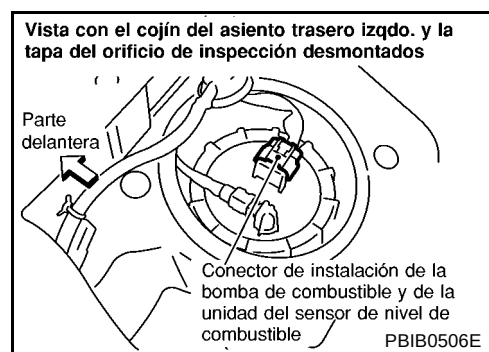
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> IR A 8.



8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación B22, B128 (modelos de cond. dcha.)
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la bomba de combustible y la masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 10 del ECM (modelos sin NATS), 29 (modelos con NATS) y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> IR A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación B1, M17 (modelos de cond. izqda.)
- Conectores de instalación B2, B18 (modelos de cond. dcha.)
- Conectores de instalación M61, F41
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

11. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar [EC-372, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Sustituir el relé de la bomba de combustible.

12. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar [EC-372, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 13.

Incorrecto >> Sustituir la bomba de combustible.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

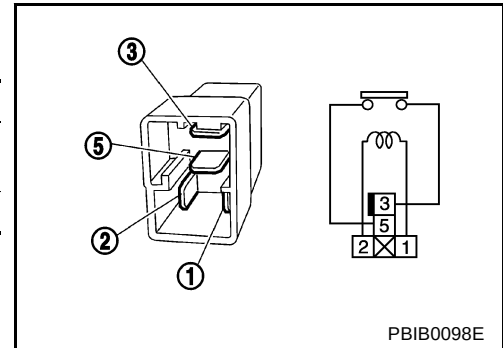
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

EBS00G60

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 en las siguientes condiciones.

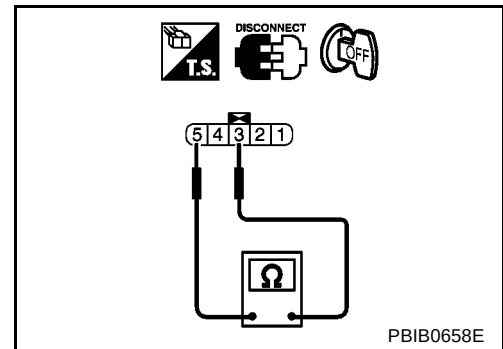
Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No



BOMBA DE COMBUSTIBLE

- Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
- Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

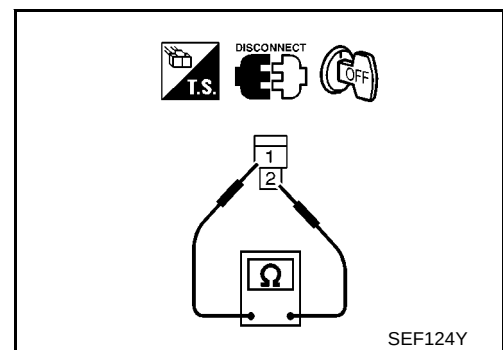
Resistencia: Aproximadamente 1,0Ω (a 25°C)



CONDENSADOR

- Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
- Desconectar el conector de la instalación del condensador.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

Resistencia: Superior a 1 MΩ a 25°C



Desmontaje y montaje BOMBA DE COMBUSTIBLE

EBS00G6P

Consultar [FL-4, "UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE Y CONJUNTO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE"](#) .

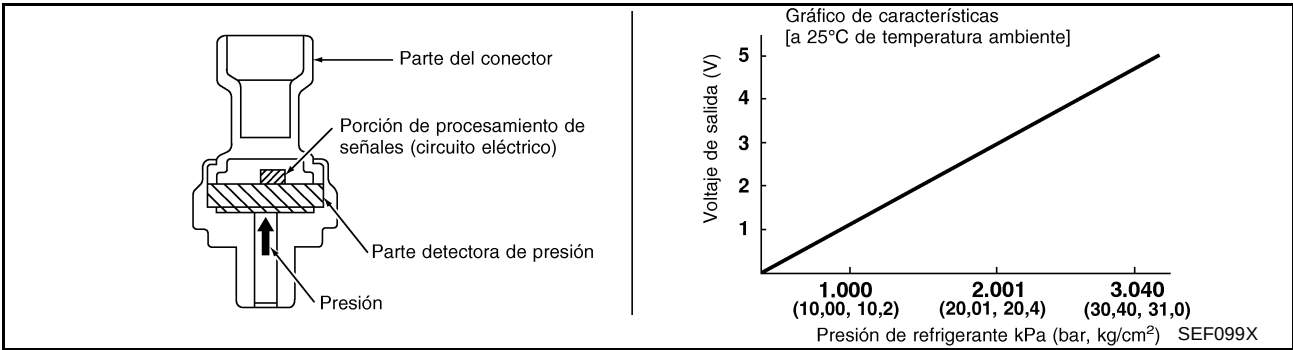
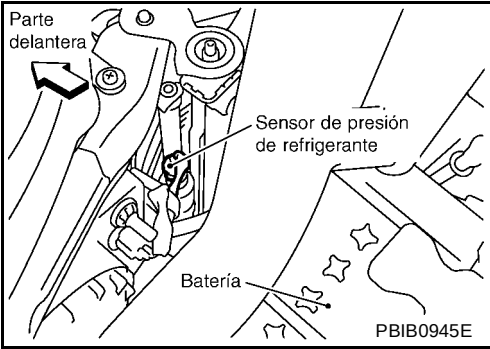
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

PFP:92136

Descripción de componentes

EBS00G6Q

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GPC

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

PRECAUCIÓN:

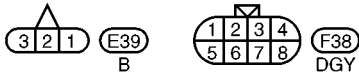
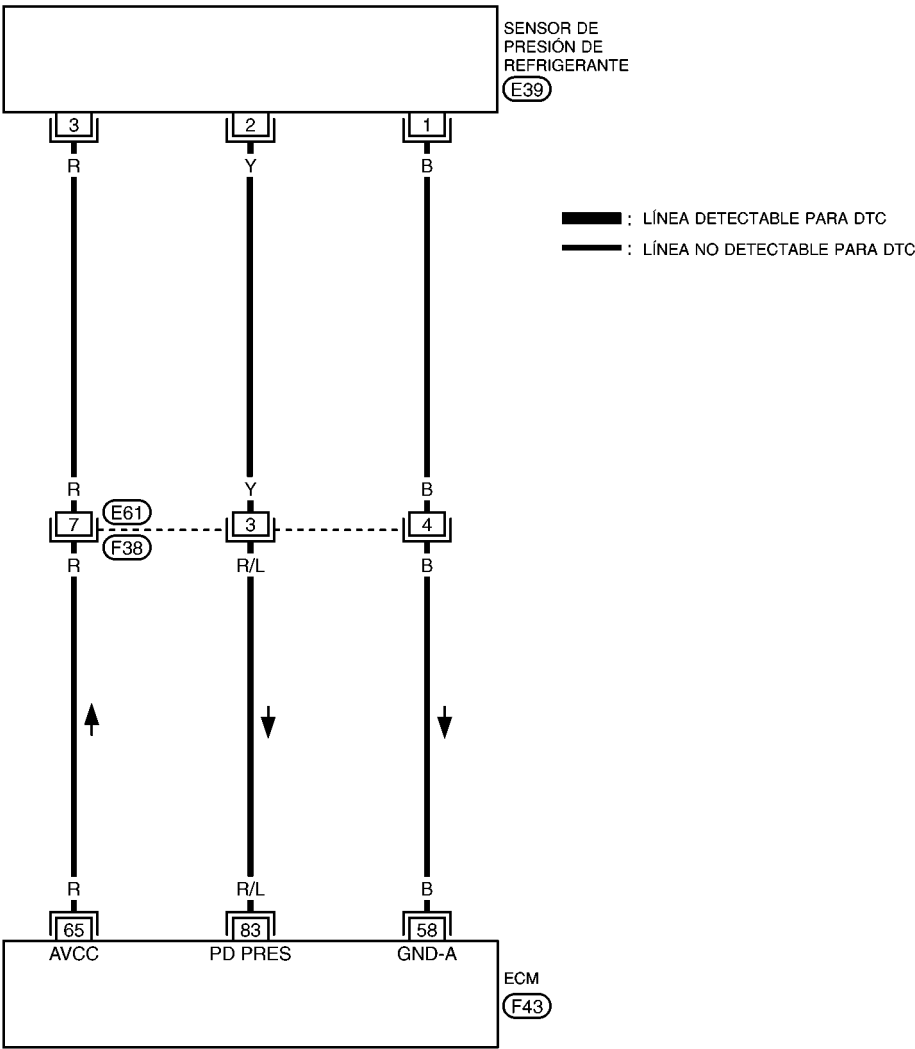
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
58	B	Masa de los sensores	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
83	R/L	Sensor de presión de refrigerante	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en ON. (el compresor funciona.)	1,0 - 4,0 V

Esquema de conexiones

EBS00G6S

EC-RP/SEN-01



101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110									
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19											39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	68	69	70	71	72	73	74	75	76	111	112	
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29											49	50	51	52	53	54	55	56	57	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	113	114
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38																					87	88	89	90	91	92	93	94	95	115	116	



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

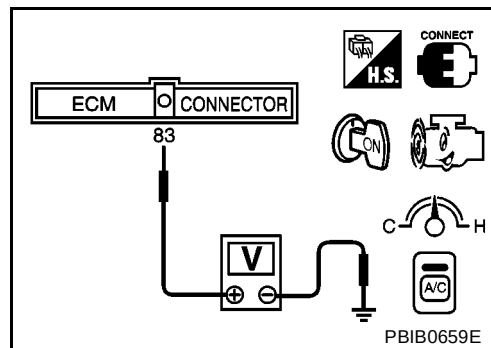
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta llegar a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 83 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4 V

Correcto o incorrecto

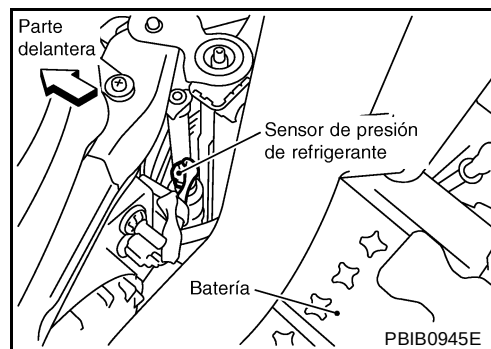
Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Detener el motor.
3. Desconectar el conector de instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



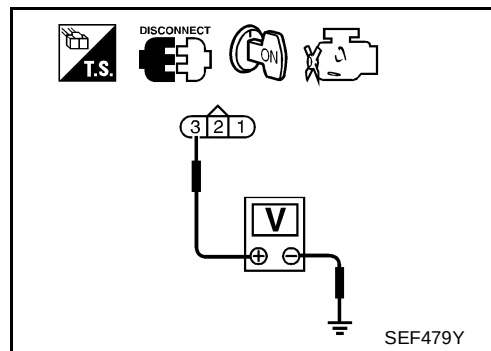
5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E61, F38
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor de presión del refrigerante y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E61, F38
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E61, F38
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> Sustituir el sensor de presión de refrigerante.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

EBS00G6U

Consultar [ATC-139, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE"](#) (modelos con acondicionador de aire automático),
[MTC-90, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE"](#) (modelos con acondicionador de aire manual).

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

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

EBS00GB1

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor del alumbrado está en la segunda posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el interruptor de alumbrado está apagado.	OFF
INT VEL CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GB2

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

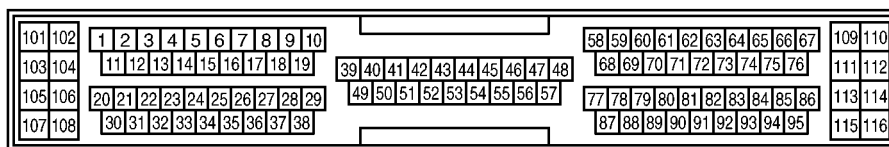
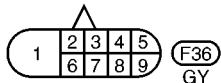
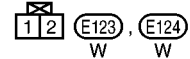
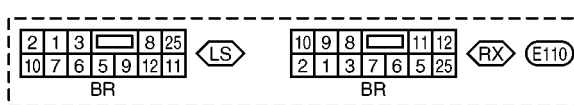
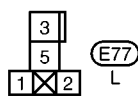
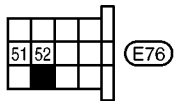
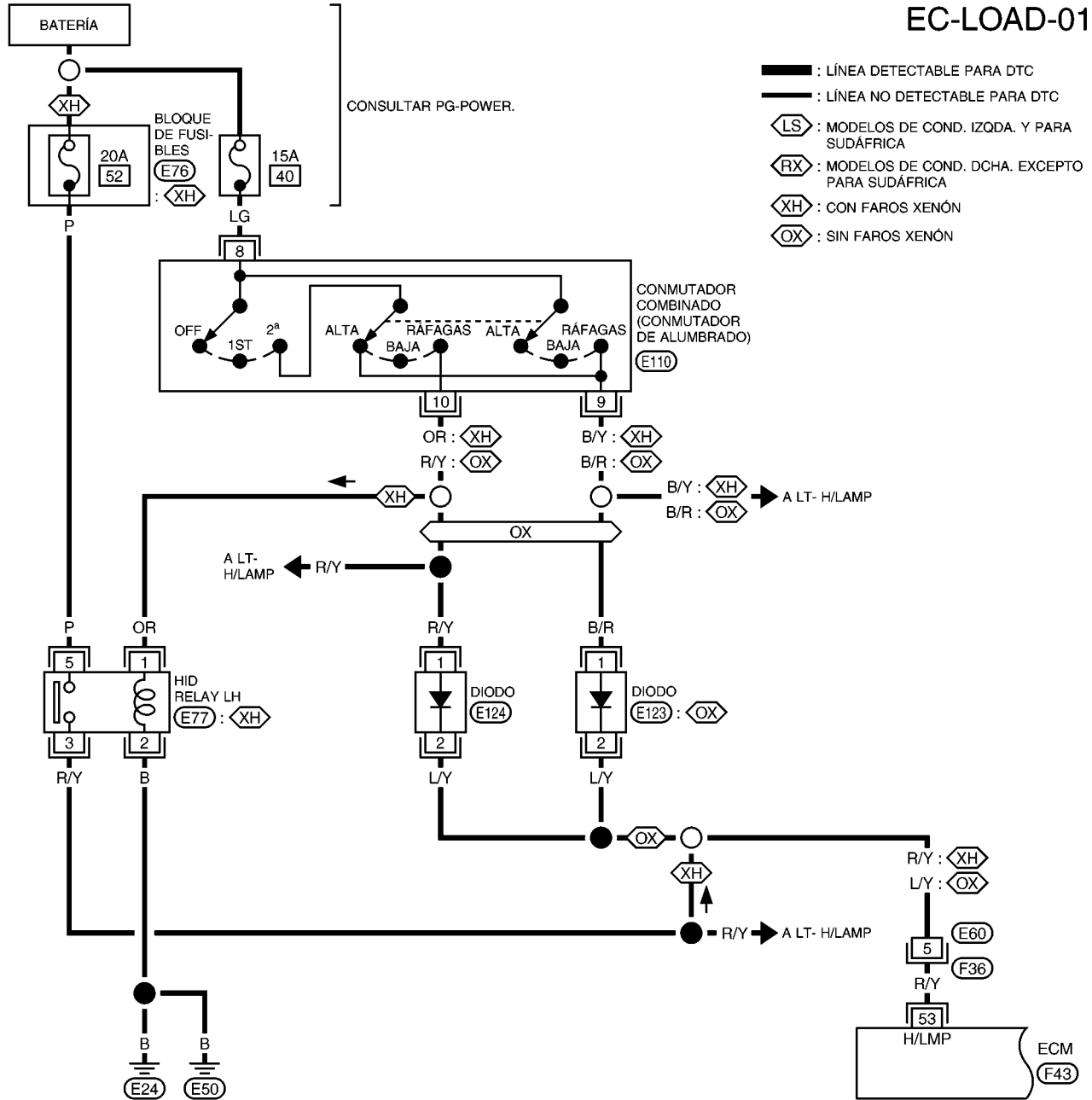
PRECAUCIÓN:

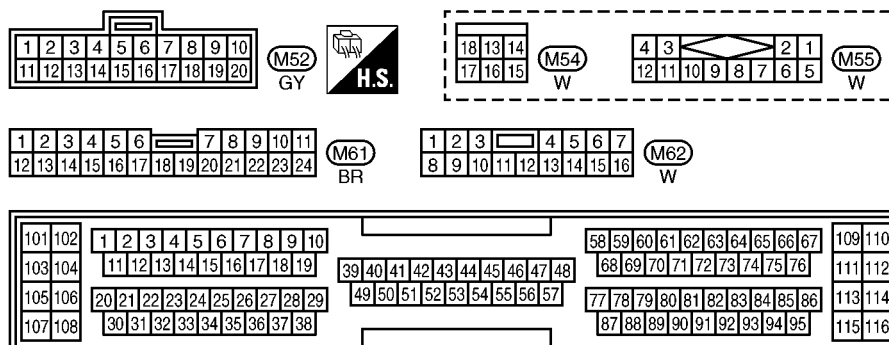
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
52	R/W	Señal de carga eléctrica (Señal de la luneta térmica)	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de la luneta térmica está en "ON"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de la luneta térmica está en "OFF".	Aproximadamente 0V
53	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V
55	LG/B	Señal del interruptor del ventilador de calefacción	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de control del ventilador de calefacción está en "ON"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor de control del ventilador de calefacción está en "OFF"	5 V aproximadamente

Esquema de conexiones

EC-LOAD-01



[illegible]

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

F43
GY



Procedimiento de diagnóstico**1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN**

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

- Sí >> IR A 2.
No >> IR A 5.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA I**Con CONSULT-II**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar "SEÑAL CARGA" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Estado	SEÑAL CARGA
El interruptor de la luneta térmica está activado	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 3.
Incorrecto >> IR A 8.

MONITOR DATOS	
COMPROBACIÓN	SIN DTC
SEÑAL CARGA	ON

PBIB0103E

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA II**Con CONSULT-II**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar "SEÑAL CARGA" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Estado	SEÑAL CARGA
El interruptor de alumbrado está en ON y en la segunda posición	ON
El interruptor de alumbrado está desactivado	OFF

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 4.
Incorrecto >> IR A 12.

MONITOR DATOS	
COMPROBACIÓN	SIN DTC
SEÑAL CARGA	ON

PBIB0103E

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DEL VENTILADOR DE CALEFACCIÓN

Con CONSULT-II

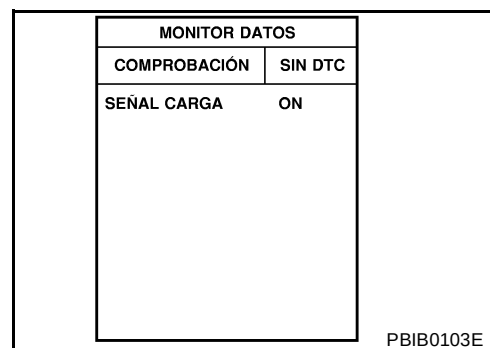
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar "SEÑAL CARGA" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Estado	SEÑAL CARGA
El interruptor de control del ventilador de calefacción está en "ON"	ON
El interruptor de control del ventilador de calefacción está en "OFF"	OFF

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 18.



5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA I

Sin CONSULT-II

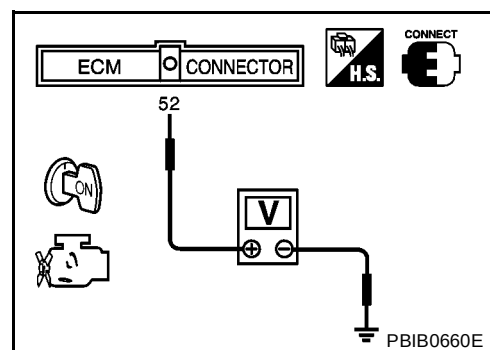
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 52 del ECM y la masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El interruptor de la luneta térmica está activado	VOLTAJE DE LA BATERÍA
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	0V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 8.



6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA II

Sin CONSULT-II

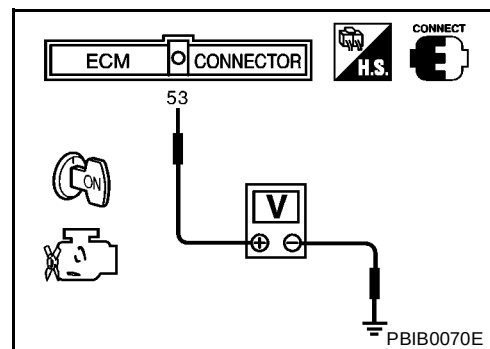
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 53 del ECM y la masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El interruptor de alumbrado está en ON y en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA
El interruptor de alumbrado está desactivado	0V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 12.



7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE CALEFACCIÓN

⊗ Sin CONSULT-II

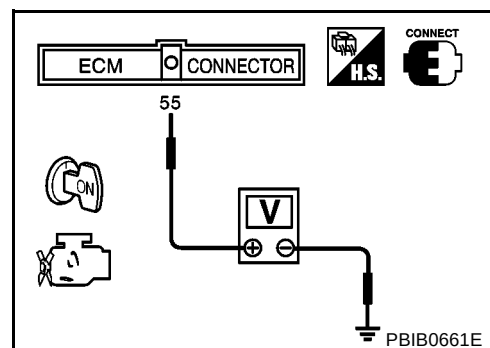
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 55 del ECM y la masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El interruptor de control del ventilador de calefacción está activado	0V
El interruptor de control del ventilador de calefacción está desactivado	5 V aproximadamente

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 18.



8. COMPROBAR LA FUNCIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Poner en marcha el motor.
2. Girar el interruptor de la luneta térmica a la posición "ON".
3. Comprobar el parabrisas trasero. ¿Se calienta?

Sí o no

Sí >> IR A 9.

No >> Consultar [GW-10, "LUNETA TÉRMICA"](#).

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE LA LUNETA TÉRMICA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de la luneta térmica.
4. Comprobar la continuidad entre el terminal 52 del ECM y el terminal 5 del relé de la luneta térmica. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> IR A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación B1, M17
- Conectores de instalación M62, F42
- Si la instalación entre el ECM y el conector de la instalación M17 está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

12. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Poner en marcha el motor.
2. Girar el interruptor de alumbrado a "ON" en la 2ª posición.
3. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o incorrecto

Correcto (modelos sin faros de xenón)>>IR A 13.

Correcto (modelos con faros de xenón)>> IR A 15.

Incorrecto >> Consultar [LT-5, "FARO -TIPO CONVENCIONAL-"](#) , o bien [LT-12, "FARO -TIPO XENÓN -"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar los conectores de la instalación del interruptor de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 53 del ECM y el terminal 9, 10 del interruptor de alumbrado en las siguientes condiciones.

CONDICIÓN 1

CONDICIÓN 2

H.S. DISCONNECT

T.S. DISCONNECT

ECM

CONNECTOR

53

OFF

Ω

2 1 3 8 25

10 7 6 5 9 12 11

The diagram illustrates two conditions for testing the ECM (Electronic Control Module) using a 53 ohm resistor. Both conditions show the ECM connected to a 53 ohm resistor, which is then connected to a 53 ohm resistor. The ECM is labeled with 'ECM' and 'CONNECTOR'. The 53 ohm resistor is labeled '53'. The test setup includes a power source (battery) and a switch labeled 'OFF'. The test is performed on the ECM Connector pin 53, which is connected to a 53 ohm resistor. The test is performed on the ECM Connector pin 53, which is connected to a 53 ohm resistor.

CONDICIÓN 1

CONDICIÓN 2

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Incorrecto >> Ir a 14.

- Conectores de instalación E60, F36
- Diodo E123, E124
- si la instalación entre el ECM y el interruptor de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito

EC-386

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS FAROS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé izquierdo HID.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 52 del ECM y el terminal 3 del relé izquierdo HID.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Vaya a 17.

Incorrecto >> IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E60, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé izquierdo HID está abierta y tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE CALEFACCIÓN

1. Poner en marcha el motor.
2. Girar el interruptor de control del ventilador a la posición "ON".
3. Comprobar el motor del ventilador. ¿Se activa?

Sí o no

Sí (modelos con A/A automático)>> IR A 19.

Sí (modelos con A/A manual)>> IR A 21.

No >> Consultar [ATC-35, "DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"](#) (modelos con acondicionador de aire automático), o bien [MTC-30, "DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"](#) (modelos con acondicionador de aire manual).

19. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL VENTILADOR DE CALEFACCIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación A/C AUTO AMP.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 19 de A/C AUTO AMP.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 23.

Incorrecto >> IR A 20.

20. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41 (modelos de cond. izqda.)
- Conectores de instalación M62, F42 (modelos de cond. dcha.)
- Si la instalación entre el ECM y A/C AUTO AMP está abierta y tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

21. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL VENTILADOR DE CALEFACCIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Parar el motor.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del panel de control de la calefacción.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 8 del panel de control de la calefacción.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 23.

Incorrecto >> IR A 22.

22. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41 (modelos de cond. izqda.)
- Conectores de instalación M62, F42 (modelos de cond. dcha.)
- Si la instalación entre el ECM y A/C AUTO AMP está abierta y tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

23. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

A
EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

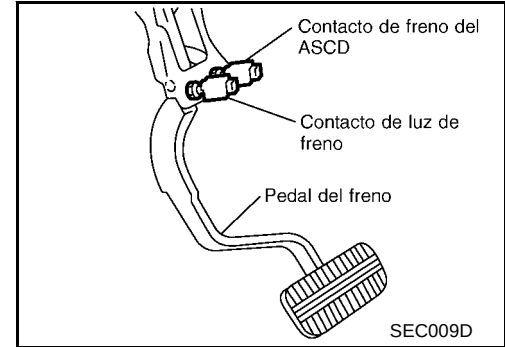
M

INTERRUPTOR DEL FRENO DEL ASCD

Descripción de componentes

Al pisar el pedal del freno, el interruptor del freno del ASCD se pone en posición OFF y el interruptor de la luz del freno se pone en posición ON. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF).

Consultar [EC-410, "DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMÁTICO \(ASCD\)"](#) para la función del ASCD.



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

EBS00G70

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (Interruptor del freno del ASCD)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO (interruptor de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00GPD

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

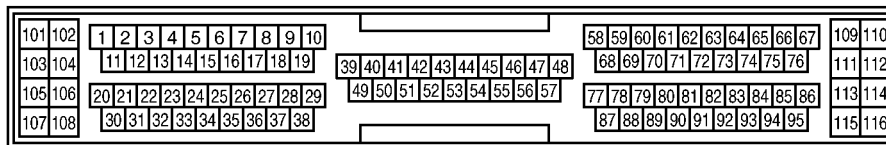
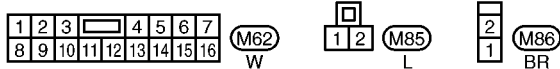
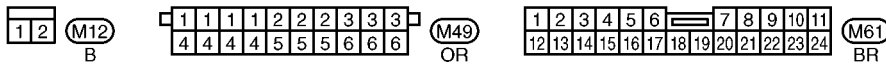
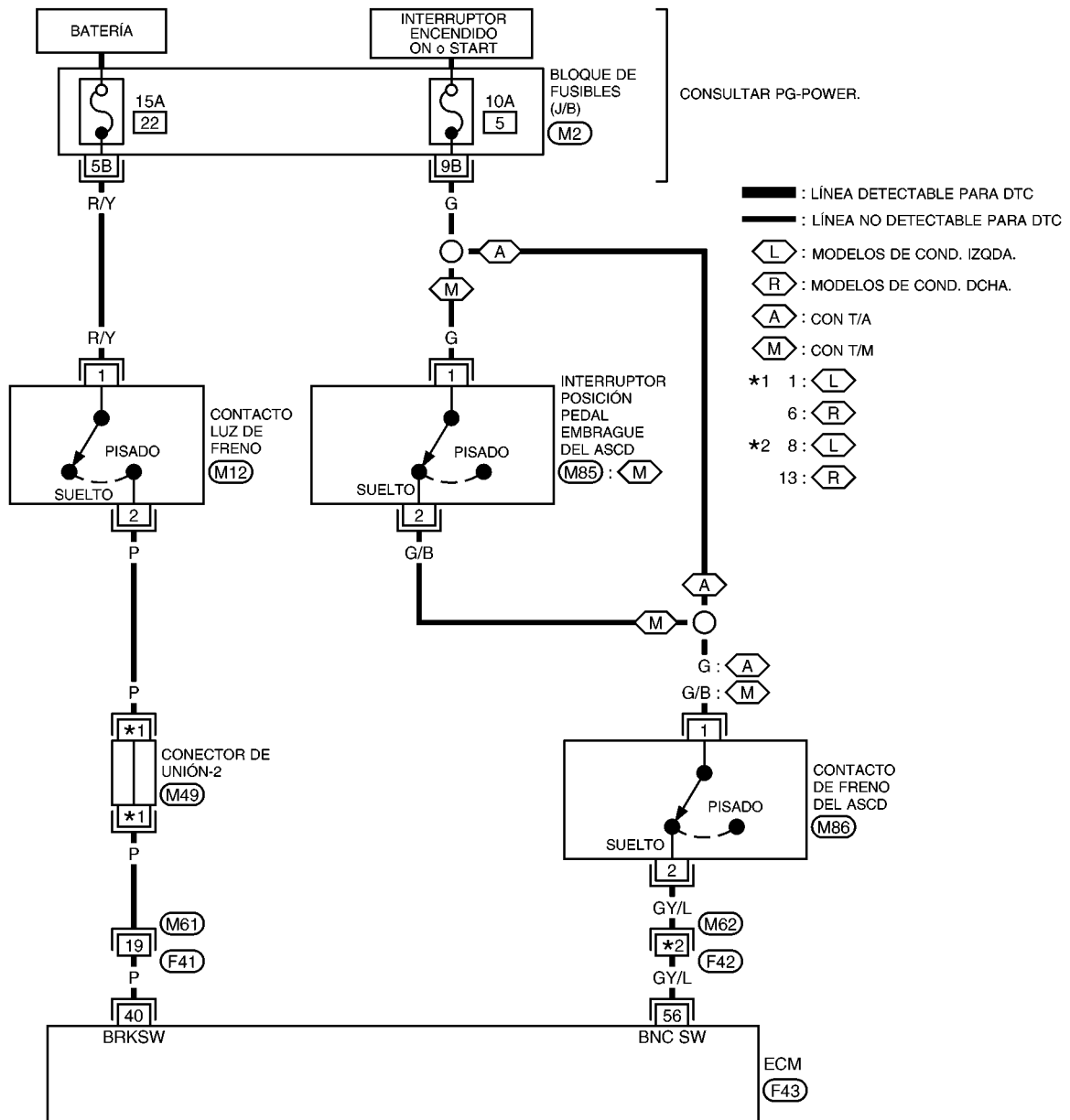
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
40	P	Interruptor de la luz de freno	[El motor está funcionando] ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Se ha pisado el pedal del freno	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
56	GY/L	Interruptor del freno del ASCD	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Se ha pisado el pedal del freno ● El pedal del embrague está pisado (modelos T/M)	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal del embrague totalmente suelto (modelos T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Esquema de conexiones

EC-ASCBOF-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

CON CONSULT-II

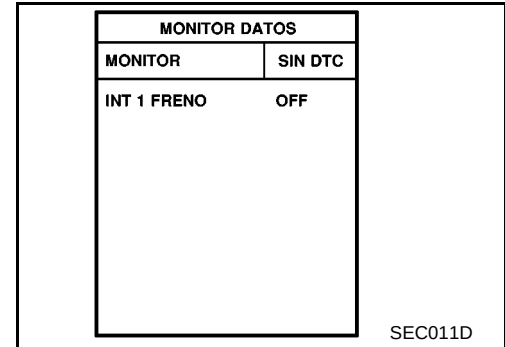
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar "INT1 FRENO" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de "INT1 FRENO" en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando se ha pisado el pedal del freno	OFF
Cuando se ha liberado completamente el pedal del freno	ON

Modelos M/T

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del embrague o del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del embrague y el del freno están totalmente sueltos	ON



Sin CONSULT-II

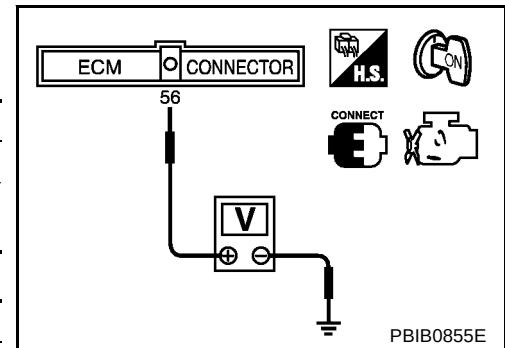
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 56 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	VOLTAJE
Cuando se ha pisado el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Cuando se ha liberado completamente el pedal del freno	Voltaje de la batería

Modelos M/T

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del embrague o del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del embrague y el del freno están totalmente sueltos	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto (modelos T/M) >> IR A 3.

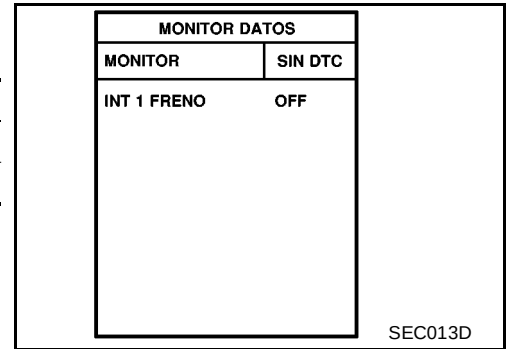
Incorrecto (modelos T/A) >> IR A 8.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

📄 CON CONSULT-II

Comprobar la indicación de "INT2 FRENO" en el modo "MONITOR DATOS".

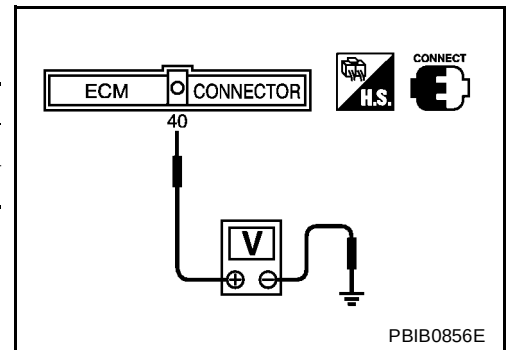
ESTADO	INDICACIÓN
Cuando se ha liberado el pedal del freno	OFF
Cuando se ha pisado el pedal del freno	ON



⊗ Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando se ha liberado el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Cuando se ha pisado el pedal del freno	Voltaje de la batería



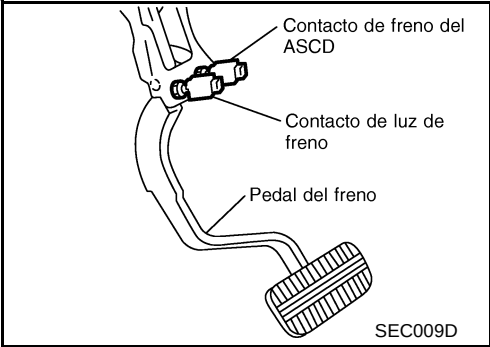
Correcto o Incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 13.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE EMBRAGUE DEL ASCD

- 1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
- 2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de freno del ASCD.
- 3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

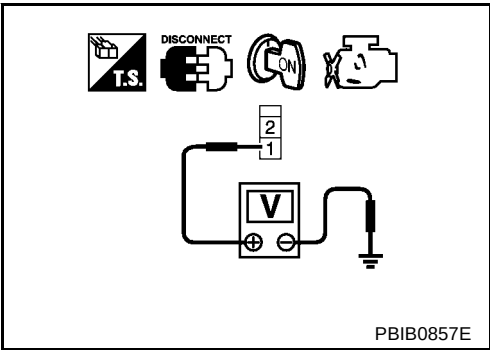


- 4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de freno del ASCD y la masa en las siguientes condiciones con CONSULT-II o con el comprobador.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando se ha soltado el pedal del embrague	Voltaje de la batería
Cuando se ha pisado el pedal del embrague	0 V Aprox.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.
Incorrecto >> IR A 4.



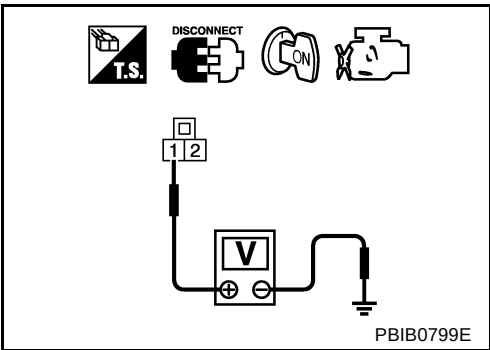
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DEL EMBRAGUE DEL ASCD

- 1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
- 2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de embrague del ASCD.
- 3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- 4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de embrague del ASCD y la masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.
Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el interruptor de embrague del ASCD y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE EMBRAGUE DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del interruptor de embrague del ASCD y el terminal 1 del ECM del interruptor de freno del ASCD. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE EMBRAGUE DEL ASCD

Consultar [EC-313, "Inspección de componentes"](#)

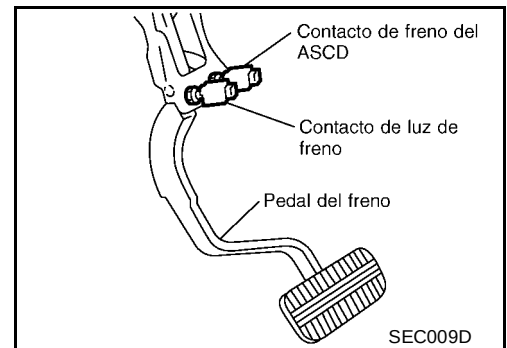
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de embrague del ASCD.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de freno del ASCD.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



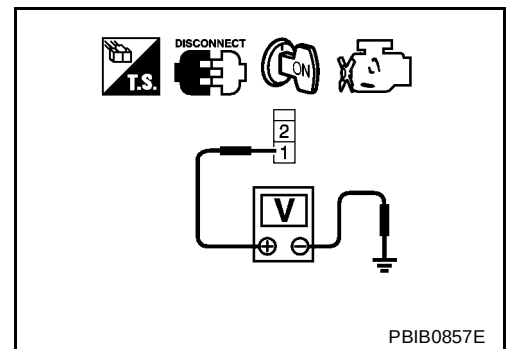
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de freno del ASCD y la masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> IR A 9.



9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el interruptor de freno del ASCD y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL FRENO DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 56 del ECM y el terminal 2 del interruptor del freno del ASCD.

Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Ir a 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M62, F42
- Si la instalación entre el interruptor de freno del ASCD y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

12. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

Consultar [EC-313, "Inspección de componentes"](#)

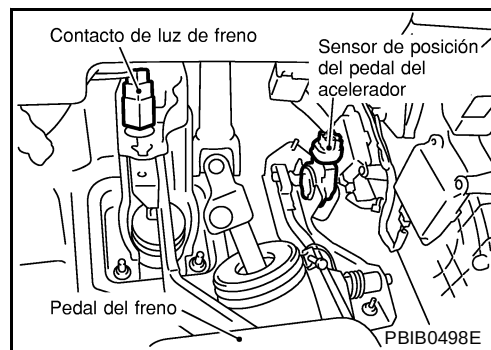
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor del freno del ASCD.

13. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de instalación del interruptor de la luz de freno.



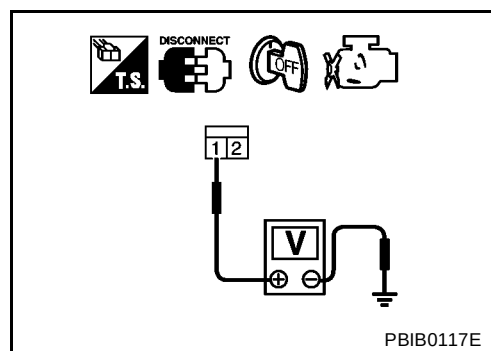
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 15.

Incorrecto >> Ir a 14.



14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el conector de la luz del freno y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 40 del ECM y el terminal 2 del interruptor de la luz de freno.
Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Vaya a 17.

Incorrecto >> IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M61, F41
- Conector de unión -2
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

17. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consultar [EC-313, "Inspección de componentes"](#)

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 18.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de la luz de freno.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

INDICADOR DEL ASCD

Descripción de componentes

El indicador del ASCD se ilumina para indicar el estado de funcionamiento del ASCD. El testigo tiene dos indicadores: CRUISE y SET, y está integrado en el cuadro de instrumentos.

El indicador CRUISE se ilumina cuando el interruptor CRUISE del interruptor de dirección del ASCD está activado para indicar que el sistema ASCD está listo para funcionar.

El indicador SET se ilumina cuando se dan las siguientes condiciones.

- El indicador CRUISE está iluminado.
- El interruptor SET del interruptor de dirección del ASCD se activa mientras la velocidad del vehículo está dentro del rango de los parámetros de ASCD.

El indicador SET permanece encendido durante el control del ASCD.

Consultar [EC-410, "DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMÁTICO \(ASCD\)"](#) para la función del ASCD.

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

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
TESTIGO CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● El interruptor CRUISE se pulsa por primera vez → la segunda vez	ON → OFF
TESTIGO SET	● Interruptor CRUISE: ON	● Interruptor SET pulsado	ON
	● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 144 km/h (excepto para Oriente medio)	● El control del ASCD se cancela	OFF
	● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 160 km/h (para Oriente medio)		

Terminales del ECM y valor de referencia

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

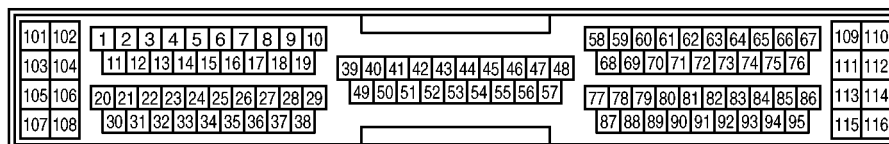
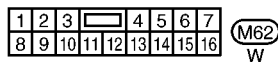
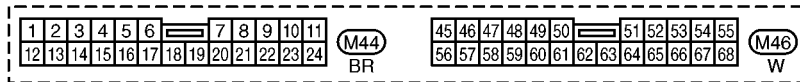
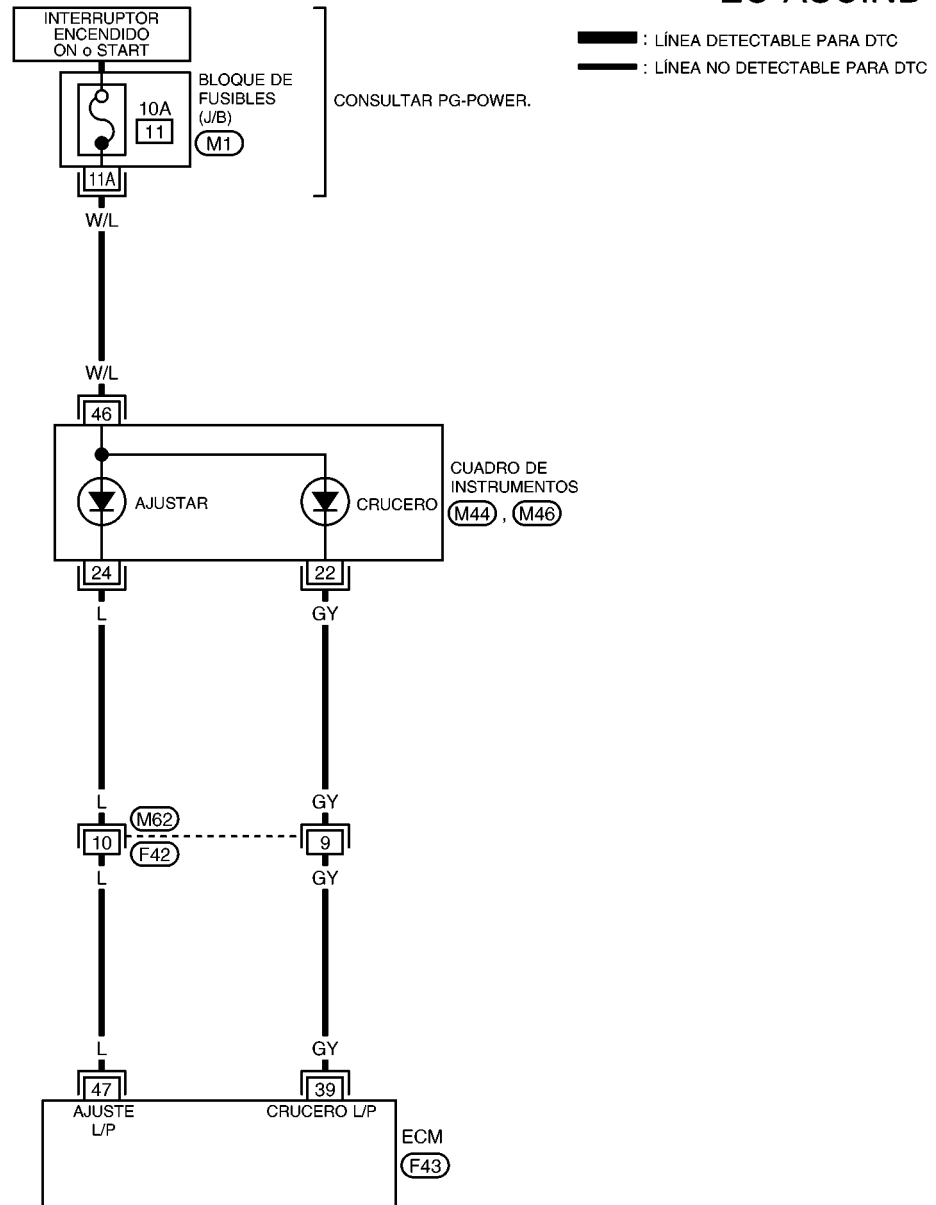
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
39	G/Y	Testigo CRUISE del ASCD	[Interruptor de encendido en "ON"] ● El interruptor CRUISE se pulsa por primera vez la segunda vez	Aproximadamente 0 V ↓ VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)
47	L	Testigo SET del ASCD	[El motor está funcionando] ● El interruptor SET está en la posición "ON". ● El control del ASCD está funcionando.	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● El control del ASCD no está funcionando.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Esquema de conexiones MODELOS DE COND. IZQDA.

EC-ASCIND-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



MODELOS DE COND. DCHA.

EC-ASCIND-02

A

EC

C

D

E

F

G

H

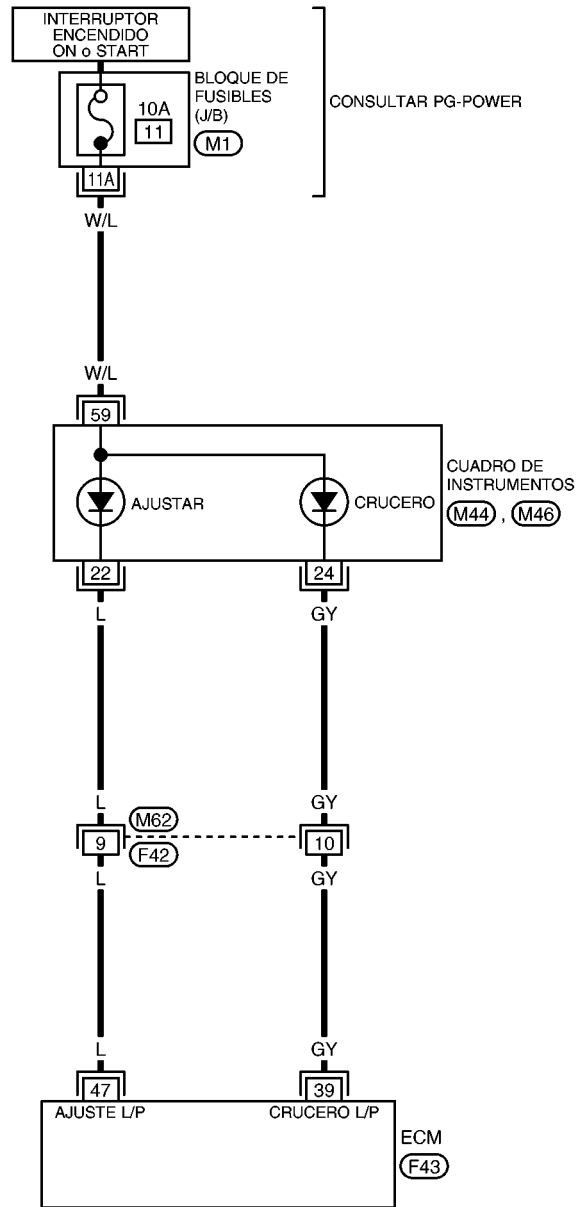
I

J

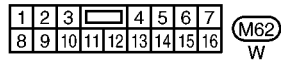
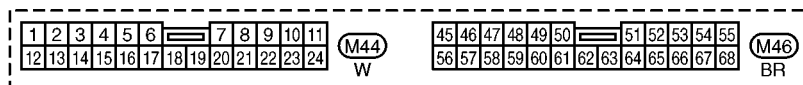
K

L

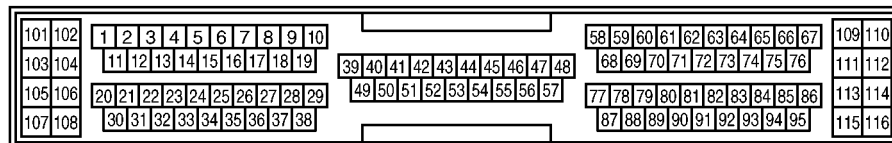
M



— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
 M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)



Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL**

Comprobar el indicador del ASCD en las siguientes condiciones.

INDICADOR DEL ASCD	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
TESTIGO CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● El interruptor CRUISE se pulsa por primera vez → la segunda vez	ON → OFF
TESTIGO SET	● Interruptor CRUISE: ON	● Interruptor SET pulsado	ON
	● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 144 km/h	● El control del ASCD se cancela	OFF

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INDICADOR DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales. Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Terminal del cuadro de instrumentos.
39	22 (modelos de cond. izqda.) 24 (modelos de cond. dcha.)
47	24 (modelos de cond. izqda.) 22 (modelos de cond. dcha.)

Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

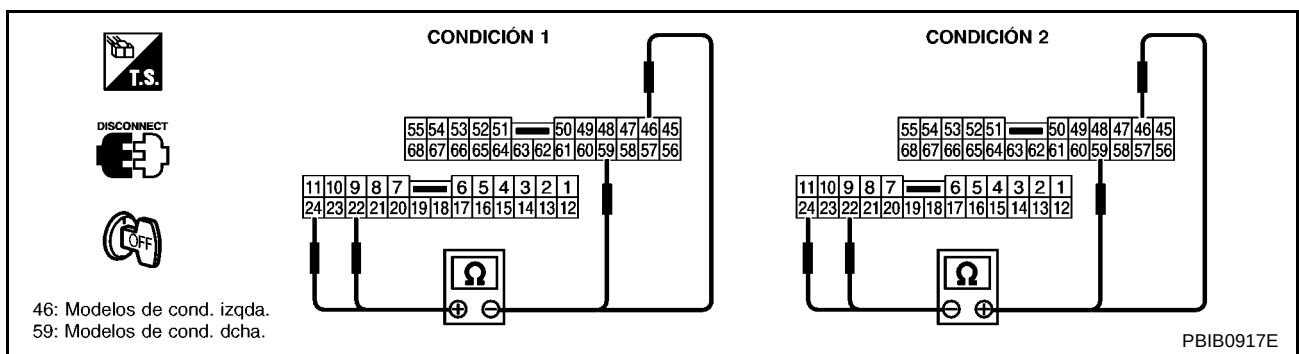
- Conectores de instalación M62, F42
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores

4. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la continuidad en las siguientes condiciones.

ESTADO	Modelo	Nº de terminal del cuadro de instrumentos (polaridad).	Continuidad
1	Cond. izqda.	22 (+) - 46 (-)	Debería existir.
		24 (+) - 46 (-)	
	Cond. dcha.	22 (+) - 59 (-)	
		24 (+) - 59 (-)	
2	Cond. izqda.	46 (+) - 22 (-)	No debe haber.
		46 (+) - 24 (-)	
	Cond. dcha.	59 (+) - 22 (-)	
		59 (+) - 24 (-)	



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir el cuadro de instrumentos. Consultar [DI-4, "CUADROS DE INSTRUMENTOS \(MODELOS DE CONDUCCIÓN IZQUIERDA\)"](#) (COND. IZQDA.) [DI-22, "CUADROS DE INSTRUMENTOS \(MODELOS DE CONDUCCIÓN DERECHA\)"](#).

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-97, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

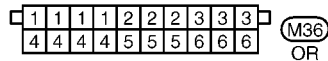
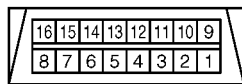
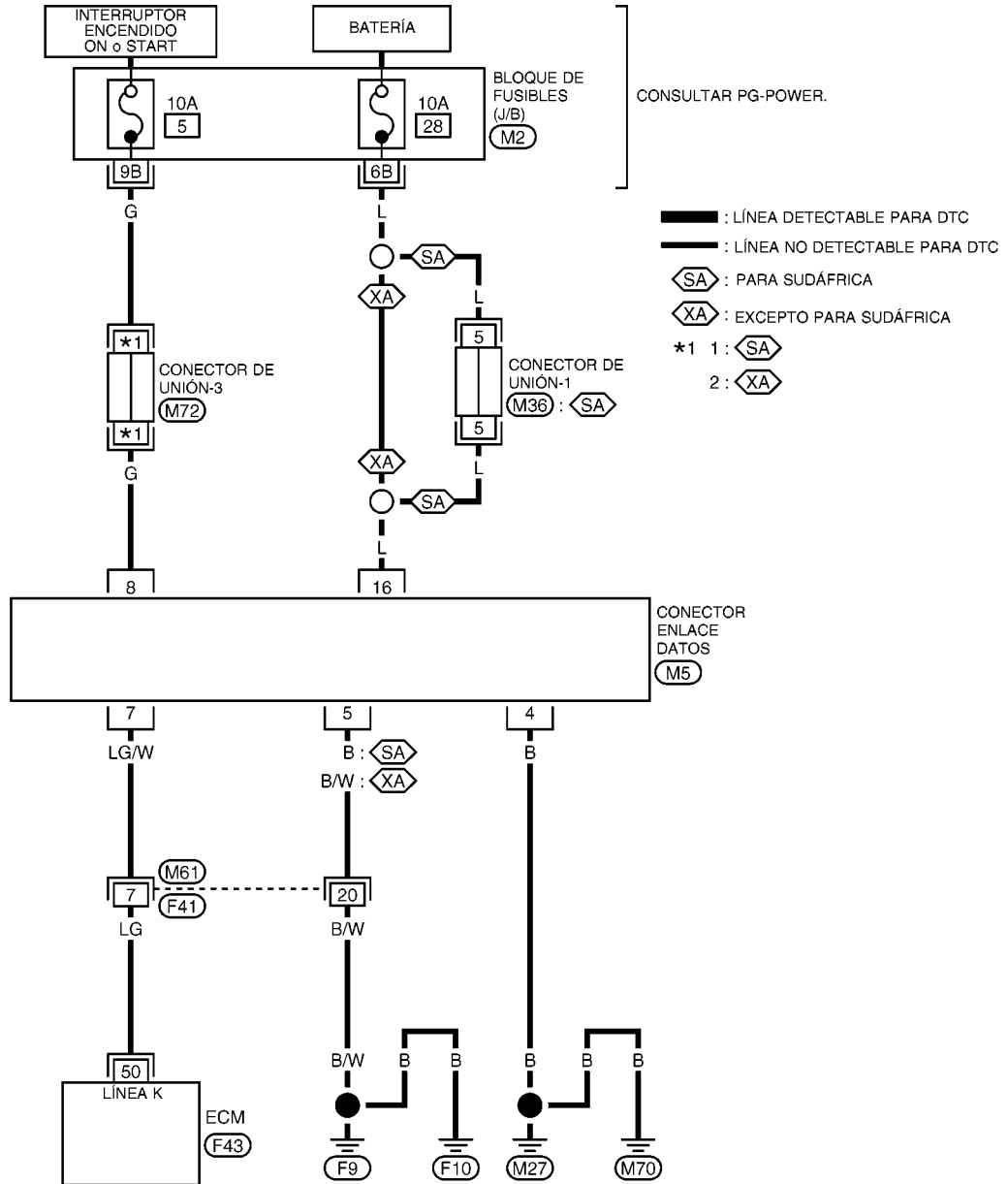
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

PFP:24814

Esquema de conexiones

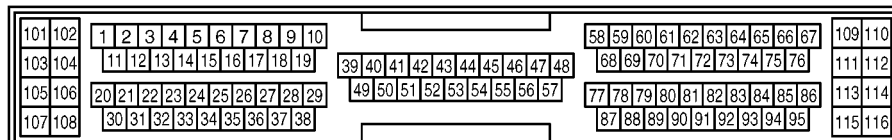
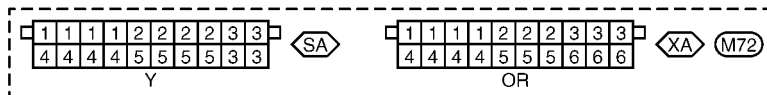
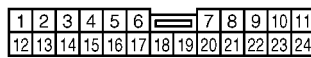
EBS00G77

EC-DLC-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

(M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



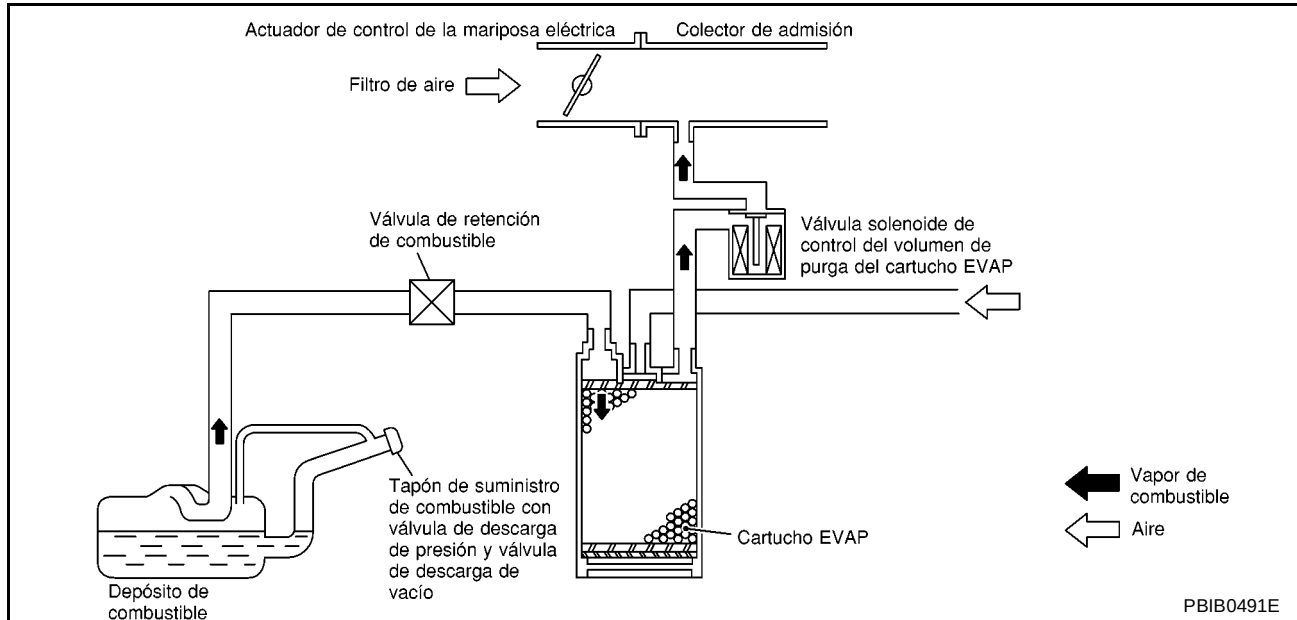
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

EBS00G78

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



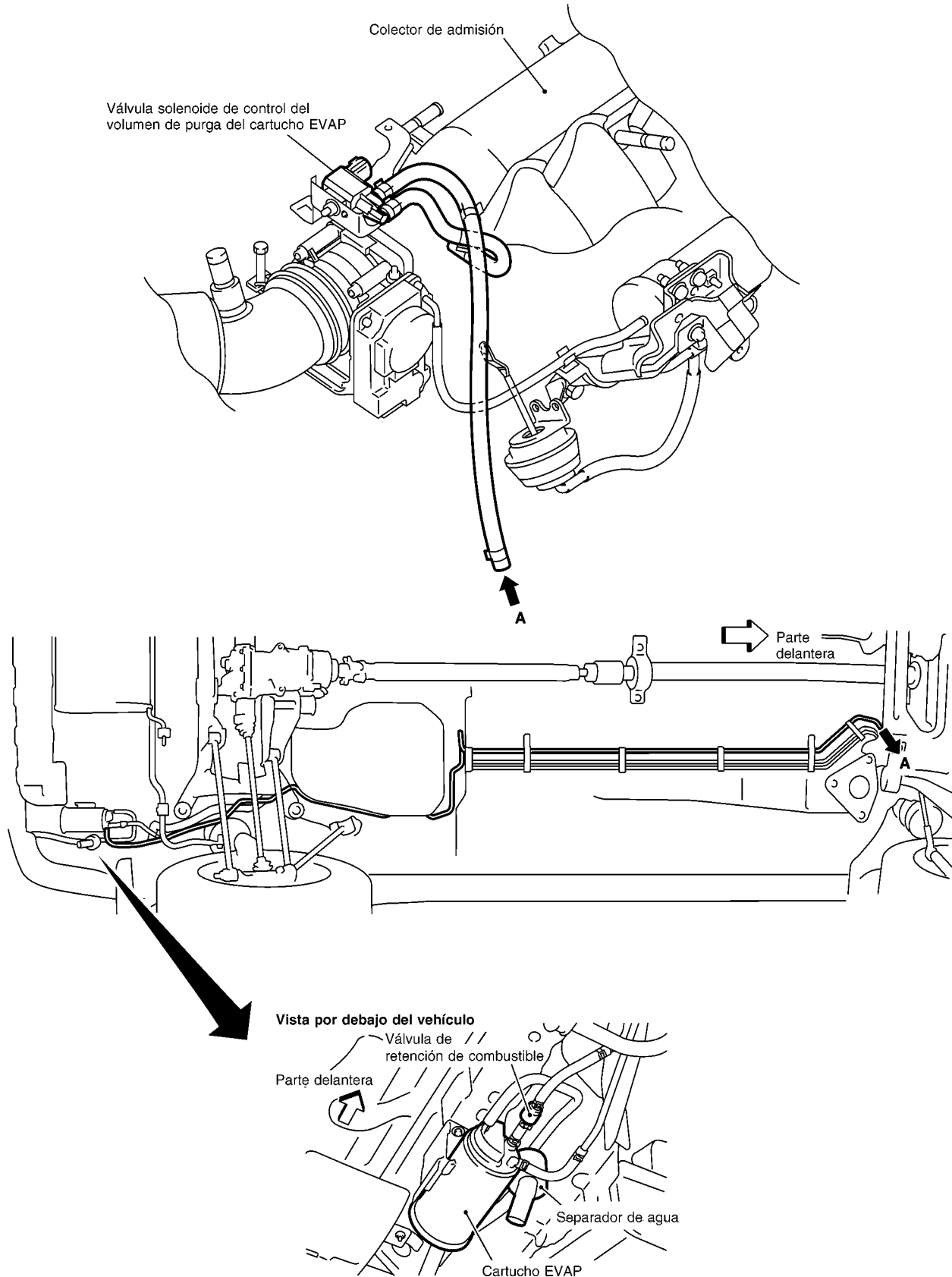
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando el depósito de combustible.

El vapor del cartucho EVAP es purgado por el aire a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. El ECM controla la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP. Cuando funciona el motor, la velocidad del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente según aumenta el flujo de aire.

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



NOTA:
No utilizar agua con jabón ni ningún otro tipo de disolvente para montar las mangueras de vacío o de purga.

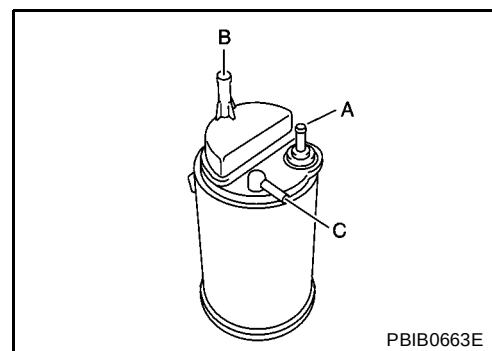
PBIB0909E

Inspección de los componentes

CARTUCHO EVAP

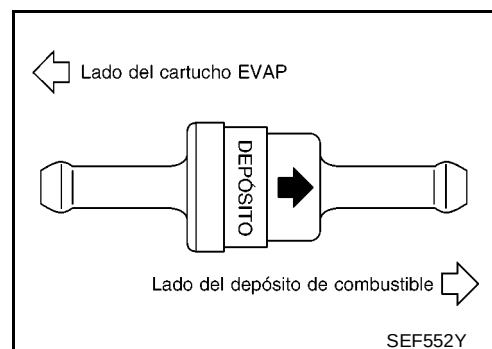
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Tapar el puerto **B**. Con la boca, soplar aire a través del puerto **A**. Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C**.
2. Puerto bloque **A**. Con la boca, soplar aire a través del puerto **B**. Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C**.



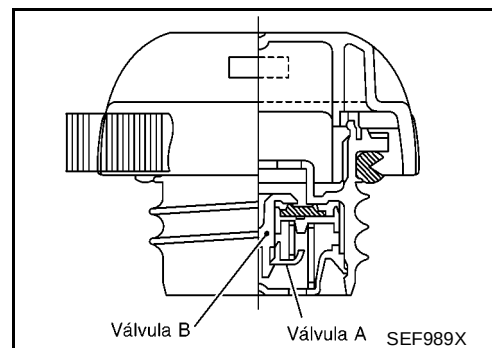
VÁLVULA DE COMPROBACIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Soplar aire a través del conector del lado del depósito. Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Soplar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP. El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de comprobación no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



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

1. Limpiar la caja de la válvula.

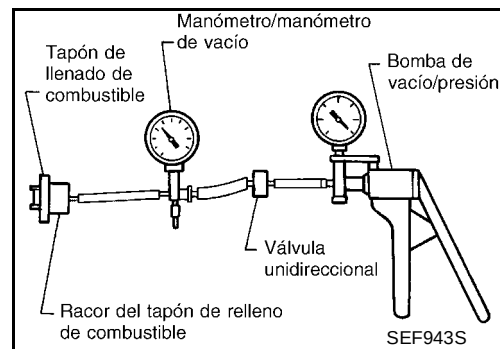


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

Presión: 15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm²)

Vacío: 6,0 a 3,3 kPa (0,060 a 0,033 bar, 0,061 a 0,034 kg/cm²)

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de llenado de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar [EC-348, "Inspección de componentes"](#).

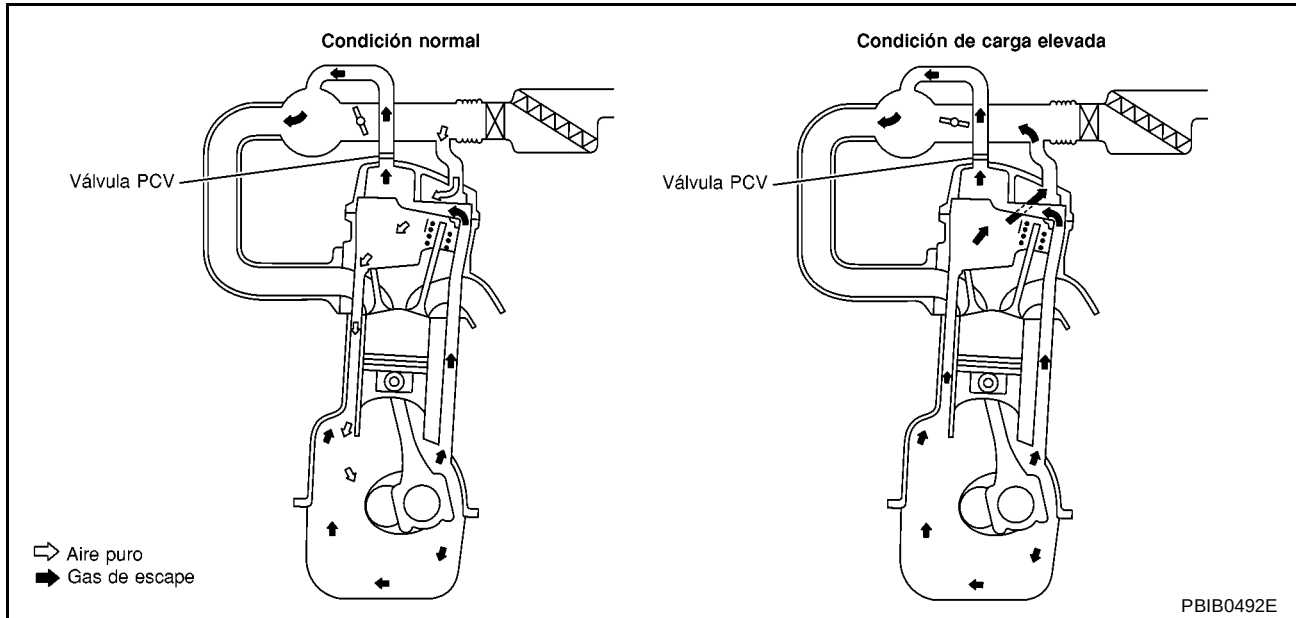
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

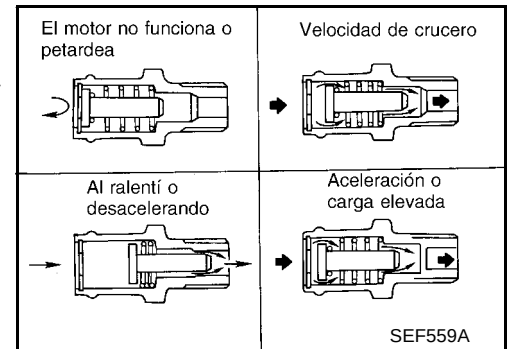
EBS00G7A



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.

La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.

En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

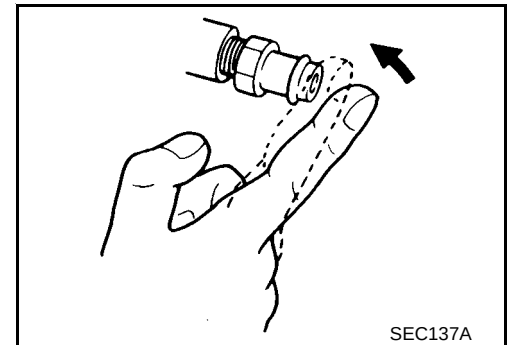


Inspección de componentes

VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

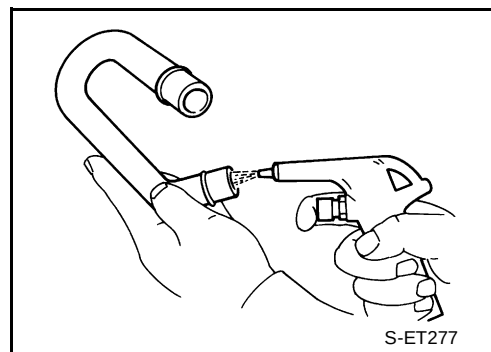
EBS00G7B

Con el motor funcionando en ralentí, desmontar la válvula PCV de la tapa del balancín. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen fugas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Reemplazar las mangueras que no puedan desobstruirse.



A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DISPOSITIVO DE CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMÁTICO (ASCD)

PFP:18930

Descripción del sistema

EBS00G7C

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto freno ASCD	Funcionamiento del pedal del freno	Control de velocidad del vehículo ASCD	Actuador del control de la mariposa eléctrica
Contacto de la luz de freno	Funcionamiento del pedal del freno		
Contacto del embrague ASCD (Modelos con T/M)	Funcionamiento del pedal del embrague		
Contacto dirección ASCD	Funcionamiento del contacto de la dirección ASCD		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) (Modelos con T/A)	Posición de los engranajes		
Cuadro de instrumentos	Velocidad del vehículo		
TCM	Revoluciones del tren de potencia		

SISTEMA BÁSICO DE ASCD

Consultar el Manual de conductor para las instrucciones de funcionamiento del ASCD.

El Dispositivo de control automático de la velocidad (ASCD) permite al conductor mantener una velocidad constante determinada sin pisar el pedal del acelerador. El conductor puede programar con antelación la velocidad del vehículo entre 40 km/h y 144 km/h aproximadamente (excepto para Oriente Medio), 160 km/h (para Oriente Medio).

El ECM controla el ángulo de la mariposa del actuador de control eléctrico de la misma para regular la velocidad.

El estado de funcionamiento de ASCD está indicado por medio del indicador CRUISE y SET del cuadro de instrumentos. Si existe alguna avería en el sistema del ASCD, desactivará automáticamente el control.

FUNCIONAMIENTO SET

Presionar el botón ASCD CRUISE (interruptor principal). (El indicador CRUISE del cuadro de instrumentos se iluminará.)

Cuando la velocidad del vehículo alcanza la velocidad deseada entre 40 km/h y 144 km/h aproximadamente (excepto para Oriente Medio), 160 km/h (para Oriente Medio), presionar el botón SET. (A continuación se iluminará el indicador SET en el cuadro de instrumentos.)

FUNCIONAMIENTO DE ACCEL

Si se presiona el botón RESUME/ACCEL mientras se conduce con el control de cruce activado, la velocidad del vehículo aumentará hasta que se libere el botón o el vehículo alcance la velocidad máxima controlada por el sistema.

El ASCD mantendrá la nueva velocidad programada.

FUNCIONAMIENTO DE CANCEL

Cuando se den alguna de las siguientes condiciones, se cancelará el funcionamiento de control de cruce.

- Se presiona el botón CANCEL
- Se ha pisado el pedal del freno
- Se pisa el pedal del embrague (Modelos con T/M)
- La palanca selectora de T/A cambia a la posición P o N (Modelos con T/A)

Si se sitúa el interruptor principal (MAIN) en OFF mientras el ASCD está activado, todas las operaciones del ASCD quedarán canceladas y eliminada la memoria de la velocidad del vehículo.

FUNCIONAMIENTO DE COAST

Si se presiona el botón SET/COAST mientras se conduce con el control de cruce activado, la velocidad del vehículo disminuirá hasta que se libere el botón. El ASCD mantendrá la nueva velocidad programada.

FUNCIONAMIENTO DE RESUME

Cuando se presiona el botón RESUME/ACCEL tras una operación de cancelación distinta a la de presionar el interruptor MAIN, la velocidad del vehículo volverá a ser la última programada. Para continuar con la programación de la velocidad del vehículo, se deben cumplir las siguientes condiciones.

- El pedal de freno está liberado.
- El pedal del embrague está liberado (Modelos T/M)
- La palanca selectora de T/A se encuentra en una posición distinta a P o N (Modelos T/A)
- La velocidad del vehículo es superior a 40 km/h e inferior a 144 km/h (Excepto para Oriente Medio)
- La velocidad del vehículo es superior a 40 km/h e inferior a 160 km/h (Para Oriente Medio)

Descripción de componentes

EBS00G7D

CONTACTO DIRECCIÓN ASCD

Consultar [EC-295](#) .

CONTACTO FRENO ASCD

Consultar [EC-303](#) .

CONTACTO DEL EMBRAGUE ASCD

Consultar [EC-303](#) .

CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

Consultar [EC-303](#) .

ACTUADOR ELÉCTRICO DEL CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar [EC-238](#) .

INDICADOR ASCD

Consultar [EC-399](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS00G7E

presión de combustible al ralentí kPa (bar, kg/cm ²)	Aproximadamente 350 (3,5, 3,7)

Velocidad en ralentí y avance del encendido

EBS00G7F

Velocidad en ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición "P" o "N")	700±50 r.p.m.
Acondicionador de aire: ON	En posición "P" o "N"	800 r.p.m. o más
Avance del encendido	En posición "P" o "N"	15°±5° BTDC

*1: En las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Medidor de masa de caudal de aire

EBS00G7H

Voltaje de suministro	Voltaje de la batería (11 - 14 V)
Voltaje de salida en ralentí	1,1 - 1,5*V

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS00G7I

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS00G7J

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor de oxígeno calefactado 1

EBS00G7K

Resistencia (a 25°C)	2,3 - 4,3Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS00G7M

Consultar [EC-189, "Inspección de componentes"](#) .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS00G7N

Consultar [EC-196, "Inspección de componentes"](#) .

Motor de control de gases

EBS00G7O

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1 - 15Ω

Inyector

EBS00G7P

Resistencia (a 20°C)	13,5 - 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS00G7Q

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1,0Ω

ÍNDICE DE DTC

[YD]

PFP:00024

EBS00DB4

X: Aplicable —: No aplicable

ÍNDICE DE DTC

Índice alfabético

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC	Iluminación MI	Página de referencia
SENSOR POS ACEL	P0120	x	EC-480
INT POS ACEL (F/C)	P1510	x	EC-556
VOLTAJE DE LA BATERÍA	P1660	x	EC-567
SEN POS LEVAS/CIR	P0340	x	EC-507
SENS TEMP REFRIGERANTE	P0115	x	EC-476
SEN PRES RA CO	P0190	x	EC-489
SEN POS CIG (PMS)	P0335	x	EC-502
INYECTOR CIL1	P0201	x	EC-494
INYECTOR CIL2	P0202	x	EC-494
INYECTOR CIL3	P0203	x	EC-494
INYECTOR CIL4	P0204	x	EC-494
ECM 1	P1606	x	EC-561
ECM 10	P1107	x	EC-517
ECM 15	P1621	—	EC-563
FUNC PERD COMB	P1305	x	EC-554
UNID ALIM ELECT	P1216	x	EC-523
R AJUSTE INY1	P1301	—	EC-550
R AJUSTE INY2	P1302	—	EC-550
R AJUSTE INY3	P1303	—	EC-550
R AJUSTE INY4	P1304	—	EC-550
CAUDALÍMETRO AIRE	P0100	x	EC-470
MAL FUNCIONAM NATS	P1610 - P1617	—	BL-143
NO SE DETECTA EL DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	P0000	—	—
SOBRECALENTAMIENTO	P1217	x	EC-531
P9·SEN TEMP COMB	P1180	x	EC-519
V1 CONT ASPIRAC	P1233	x	EC-544
V2 CONT ASPIRAC	P1234	x	EC-544
SENS VEL VEHÍCULO	P0500	x	EC-512

Índice de número DTC

EBS00DB5

X: Aplicable —: No aplicable

DTC	Elementos (Elemento de la pantalla CONSULT-II)	Iluminación MI	Página de referencia
P0000	NO SE DETECTA EL DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	—
P0100	CAUDALÍMETRO AIRE	x	EC-470
P0115	SENS TEMP REFRIGERANTE	x	EC-476
P0120	SENSOR POS ACEL	x	EC-480
P0190	SEN PRES RA CO	x	EC-489
P0201	INYECTOR CIL1	x	EC-494
P0202	INYECTOR CIL2	x	EC-494

ÍNDICE DE DTC

[YD]

DTC	Elementos (Elemento de la pantalla CONSULT-II)	Iluminación MI	Página de referencia
P0203	INYECTOR CIL3	×	EC-494
P0204	INYECTOR CIL4	×	EC-494
P0335	SEN POS CIG (PMS)	×	EC-502
P0340	SEN POS LEVAS/CIR	×	EC-507
P0500	SENS VEL VEHÍCULO	×	EC-512
P1107	ECM 10	×	EC-517
P1180	P9-SEN TEMP COMB	×	EC-519
P1216	UNID ALIM ELECT	×	EC-523
P1217	SOBRECALENTAMIENTO	×	EC-531
P1233	V1 CONT ASPIRAC	×	EC-544
P1234	V2 CONT ASPIRAC	×	EC-544
P1301	R AJUSTE INY1	—	EC-550
P1302	R AJUSTE INY2	—	EC-550
P1303	R AJUSTE INY3	—	EC-550
P1304	R AJUSTE INY4	—	EC-550
P1305	FUNC PERD COMB	×	EC-554
P1510	INT POS ACEL (F/C)	×	EC-556
P1606	ECM 1	×	EC-561
P1610 - P1617	MAL FUNCIONAM NATS	—	BL-143
P1621	ECM 15	—	EC-563
P1660	VOLTAJE DE LA BATERÍA	×	EC-567

PRECAUCIONES

Precauciones acerca del “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS00DB6

El “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad complementario, usados junto con los cinturones de seguridad delanteros, ayudan a reducir el riesgo o la gravedad de las lesiones del conductor y del pasajero delantero en determinados tipos de colisiones frontales. La información necesaria para atender el sistema de forma segura, se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de Taller.

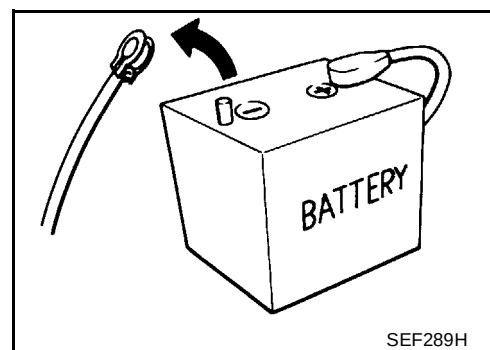
ADVERTENCIA:

- Para evitar dejar el SRS inoperativo, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones o fallecimiento en caso de una colisión que activara el airbag, todo el mantenimiento debe realizarse en un concesionario autorizado de NISSAN/INFINITI.
- Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para aprender a desmontar el cable y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.
- No deben utilizarse equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de taller. Las instalaciones de cableado del SRS pueden identificarse por los conectores de instalación amarillos y/o naranjas.

Precauciones

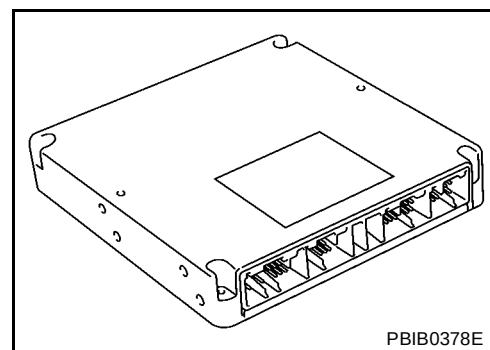
EBS00DB7

- Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, quitar el interruptor de encendido y desconectar el borne negativo de la batería. Si no lo hace, el ECM puede resultar dañado puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha quitado el interruptor de encendido.



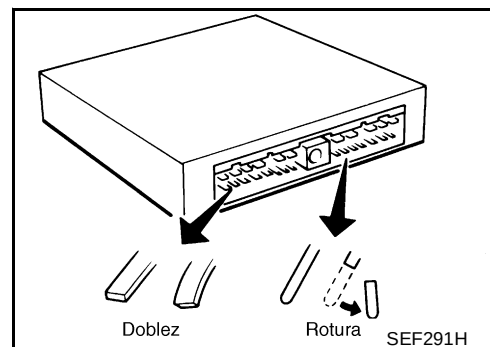
SEF289H

- No desarmar el ECM.



PBIB0378E

- Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no dañar los terminales de clavija (doblarlos o romperlos). Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no esté doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- Conectar fijamente los conectores de la instalación del ECM. Una mala conexión puede causar que se establezca un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) en la bobina y el condensador, lo que puede dañar los CI.
- Mantener la instalación del sistema de control del motor alejada un mínimo de 10 cm de la instalación adyacente



Doblez

Rotura

SEF291H

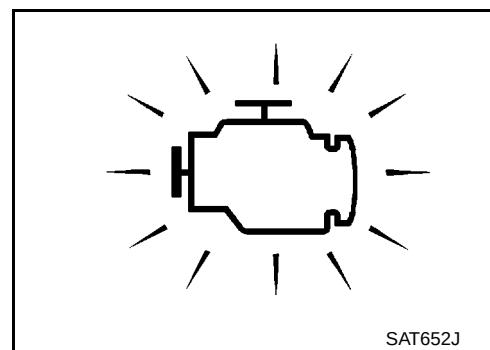
para evitar averías del sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo, funcionamiento incorrecto de CI, etc.

- Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.

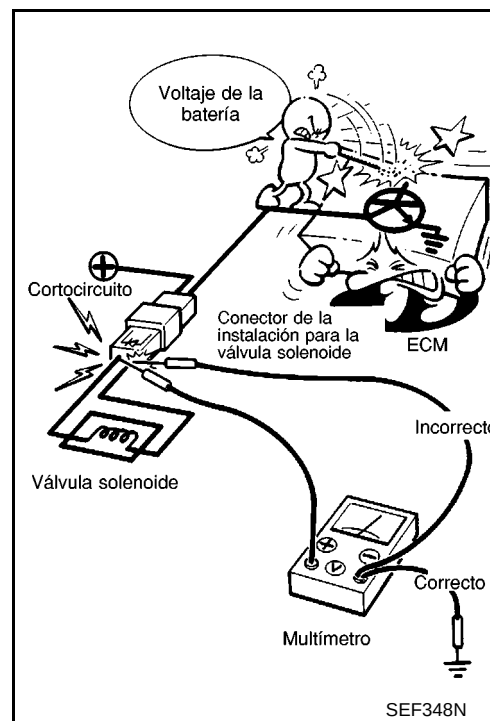
- Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección de los terminales y valor de referencia y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar [EC-448](#).



- Si MI se ilumina o parpadea irregularmente cuando el motor está funcionando, es posible que se haya acumulado agua en el filtro de combustible. Drenar el agua del filtro de combustible. Si esto no corrige el problema, realice los procedimientos de diagnóstico de problemas especificado.
- Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un Procedimiento de confirmación de DTC o una Comprobación del funcionamiento global. El DTC no debe visualizarse en el "Procedimiento de confirmación de DTC" si la reparación ha terminado. La "Comprobación del funcionamiento global" debería ser correcta si se ha finalizado la reparación.



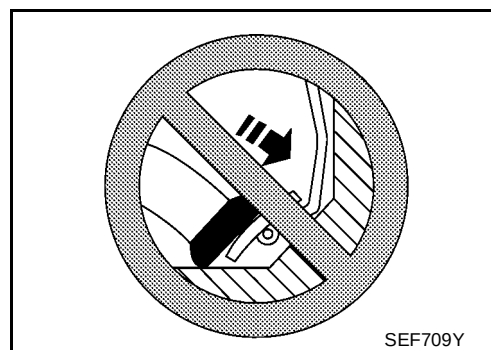
- Cuando se midan las señales del ECM con un comprobador, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto. El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser una toma de tierra.
- No desconectar el conector de la instalación de la bomba de abastecimiento de combustible con el motor en marcha.
- No desmontar la bomba de abastecimiento de combustible. Si su situación no es correcta, adoptar la acción que corresponda.
- No desmontar el inyector de combustible. Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.
- Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión puede ser la causa de problemas graves.
- No golpear ni sacudir el sensor de posición del cigüeñal (TDC) ni el sensor de posición del árbol de levas.



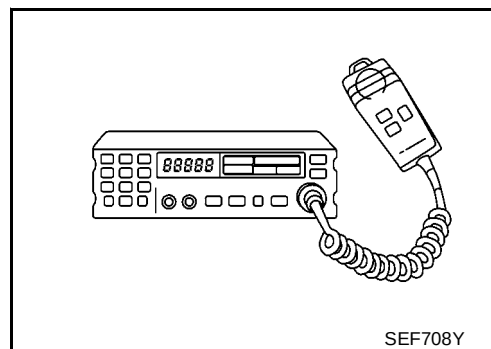
PRECAUCIONES

[YD]

- No pisar el pedal del acelerador al arrancar.
- Inmediatamente después de la puesta en marcha, no revolucionar el motor innecesariamente.
- No revolucionar el motor inmediatamente antes de pararlo.



- Al instalar una emisora de radioaficionado de batería central o un teléfono móvil, asegurarse de seguir estas indicaciones, ya que su ubicación podría influir de forma negativa en los sistemas electrónicos de control.
 - Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.
 - Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo distancias prolongadas.
 - Ajustar la antena y el cable de alimentación de forma que la relación de ondas estáticas se mantenga a bajo nivel.
 - Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.



Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

EBS00DB8

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

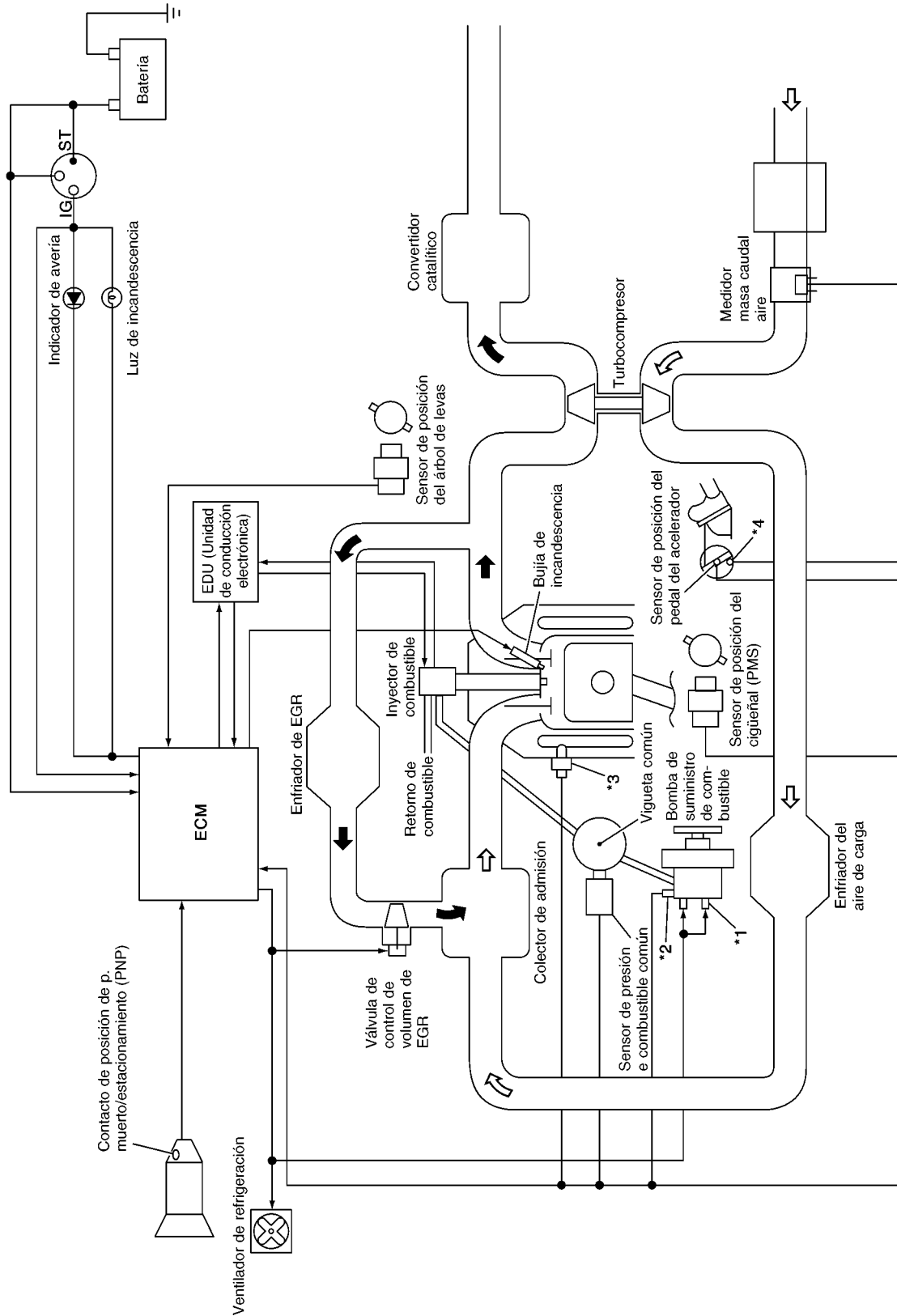
- [GI-14, "Cómo interpretar los esquemas de conexiones"](#).
- [PG-3, "RUTA DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO"](#) en el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- [GI-11, "PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA"](#).
- [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#).

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Diagrama del sistema



*3: Sensor de temperatura del refrigerante del motor
*4: Contacto de posición del pedal del acelerador suelto

*1: Válvula de control de succión
*2: Sensor de la temperatura del combustible

Tabla del sistema

EBS00DBA

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición liberada del pedal del acelerador ● Sensor de presión del combustible del raíl común ● Sensor de la temperatura del combustible ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor de posición del cigüeñal (PMS) ● Sensor de posición del árbol de levas ● Sensor de velocidad del vehículo ● Interruptor de encendido ● Contacto de la luz del freno ● Interruptor del acondicionador de aire ● Medidor de masa de caudal de aire ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto ● Voltaje de la batería ● Mancontacto de aceite de la servodirección	Control de inyección de combustible	EDU, inyectores de combustible y válvula de control de aspiración
	Control de temporización de la inyección de combustible	EDU, inyectores de combustible y válvula de control de aspiración
	Control de corte de combustible	EDU, inyectores de combustible y válvula de control de aspiración
	Sistema de control de incandescencia.	Relé de incandescencia y testigo de incandescencia
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	Testigo funcionamiento incorrecto (MI)
	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire

Sistema de control de la inyección de combustible

EBS00DBB

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se proporcionan tres tipos de control de la inyección de combustible para que sea posible ajustarse a las condiciones de funcionamiento del motor; control normal, control de ralentí y control de arranque. El ECM determina el control de inyección de combustible apropiado. En cada control, la cantidad de combustible inyectado se compensa con la finalidad de mejorar el rendimiento del motor.

Las señales de impulsos se intercambian entre el ECM y la unidad de alimentación electrónica (EDU). La EDU controla los inyectores de combustible de acuerdo con las señales de entrada para ajustar la cantidad de combustible inyectado en el valor prefijado.

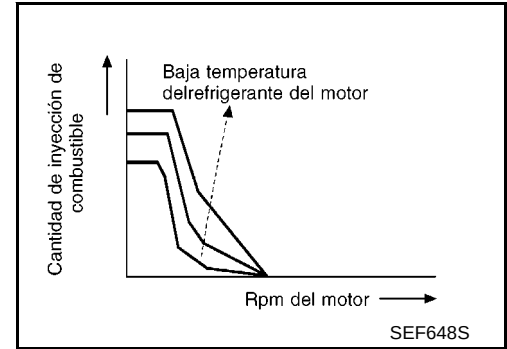
CONTROL DE ARRANQUE

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor	Control de inyección de combustible (control de arranque)	EDU Inyectores de combustible Válvula de control de succión
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del árbol de levas	Posición de los pistones		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de presión del combustible del raíl común	Presión del combustible del raíl común		

Cuando el ECM recibe una señal de arranque desde el interruptor de encendido, el ECM ajusta el sistema de inyección de combustible para el control de la puesta en marcha. La cantidad de combustible inyectado al arrancar el motor corresponde a un valor programado incluido en el ECM. La programación la determinan la velocidad del motor, la temperatura del refrigerante y la presión de combustible en el raíl común.

Para una mejor puesta en marcha con el motor en frío, cuanto más baja es la temperatura del refrigerante, mayor es la cantidad de combustible inyectada. El ECM finaliza el control de puesta en marcha cuando la velocidad del motor alcanza el valor específico, entonces cambia el control a estado normal o de ralentí.



CONTROL DE RALENTÍ

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor	Control de inyección de combustible (Control de ralentí)	EDU Inyectores de combustible Válvula de control de succión
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición liberada del pedal del acelerador	Posición suelta del pedal del acelerador		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal del acondicionador de aire		
Sensor de presión del combustible del raíl común	Presión del combustible del raíl común		

Cuando el ECM determina que la velocidad del motor está en ralentí, el sistema de inyección de combustible se adapta para el control del ralentí. El ECM regula la cantidad de combustible inyectado en función de los cambios de carga aplicados al motor para mantener una velocidad constante. El ECM también proporciona al sistema un control de ralentí acelerado en respuesta a la señal de la temperatura del refrigerante del motor.

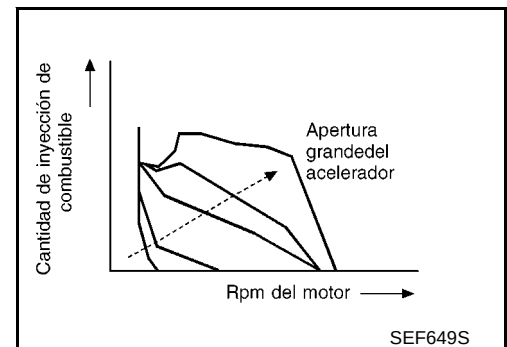
CONTROL NORMAL

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor	Control de inyección de combustible (Control normal)	EDU Inyectores de combustible Válvula de control de succión
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del acelerador		
Sensor de presión del combustible del raíl común	Presión del combustible del raíl común		

La cantidad de combustible inyectada bajo condiciones de conducción normales viene determinada de acuerdo con las señales del sensor. El sensor de posición del cigüeñal (PMS) detecta la velocidad del motor, mientras que el sensor de posición del pedal del acelerador detecta la posición del pedal del acelerador y el sensor de presión del combustible del raíl común detecta la presión del combustible del raíl común. Estos sensores envían señales al ECM.

Los datos de inyección de combustible, predeterminados por la correlación entre las diversas velocidades del motor y posiciones del acelerador, se almacenan en la memoria del ECM, formando un mapa. El ECM determina la cantidad óptima de combustible que se debe inyectar usando las señales del sensor en comparación con el mapa.



CONTROL DE CANTIDAD MÁXIMA

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión	Control de inyección de combustible (Control de cantidad máxima)	EDU Inyectores Válvula de control de succión
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del acelerador		

La cantidad máxima de inyección es controlada para alcanzar un nivel óptimo por la velocidad del motor, cantidad de aire de admisión, temperatura del refrigerante del motor y apertura del acelerador según las condiciones de conducción.

Esto evita el exceso de suministro de la cantidad de inyección causado por el descenso de la densidad de aire a una altitud elevada o durante un fallo del sistema.

CONTROL DE DESACELERACIÓN

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición liberada del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador	Control de la inyección de combustible (Control de desaceleración)	EDU Inyectores de combustible Válvula de control de succión
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		

El ECM envía una señal de corte de combustible al inyector de combustible y a la válvula de control de aspiración durante la desaceleración para obtener un mejor rendimiento del combustible. El ECM determina el tiempo de desaceleración en función de las señales procedentes del interruptor de posición del acelerador y del sensor de posición del cigüeñal (PMS).

Sistema de control de la temporización de la inyección de combustible

EBS00DBC

DESCRIPCIÓN

El avance de la inyección de combustible objetivo en concordancia con la velocidad del motor y de la cantidad de inyección de combustible se registran de antemano como un mapa en el ECM. El ECM determina la temporización de inyección óptima utilizando señales del sensor según el mapa.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS00DBD

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición del pedal del acelerador	Ángulo de apertura del pedal del acelerador		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora la aceleración cuando se usa el acondicionador de aire.

Cuando el pedal del acelerador está pisado a fondo, el acondicionador de aire se desactiva durante algunos segundos.

Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente alta, se desconecta el acondicionador de aire. Esta situación permanece hasta que la temperatura del refrigerante del motor vuelve a la normalidad.

Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor)

EBS00DBE

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control de corte de combustible	EDU Inyectores de combustible Válvula de control de succión
Contacto de posición liberada del pedal del acelerador	Posición del acelerador		
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		

Si la velocidad del motor es superior a 2.800 r.p.m. sin carga (por ejemplo, en punto muerto o con velocidad del motor superior a 2.800 r.p.m.), el suministro de combustible se cortará después de un tiempo. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor. El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 r.p.m., a continuación se cancela dicha función de corte.

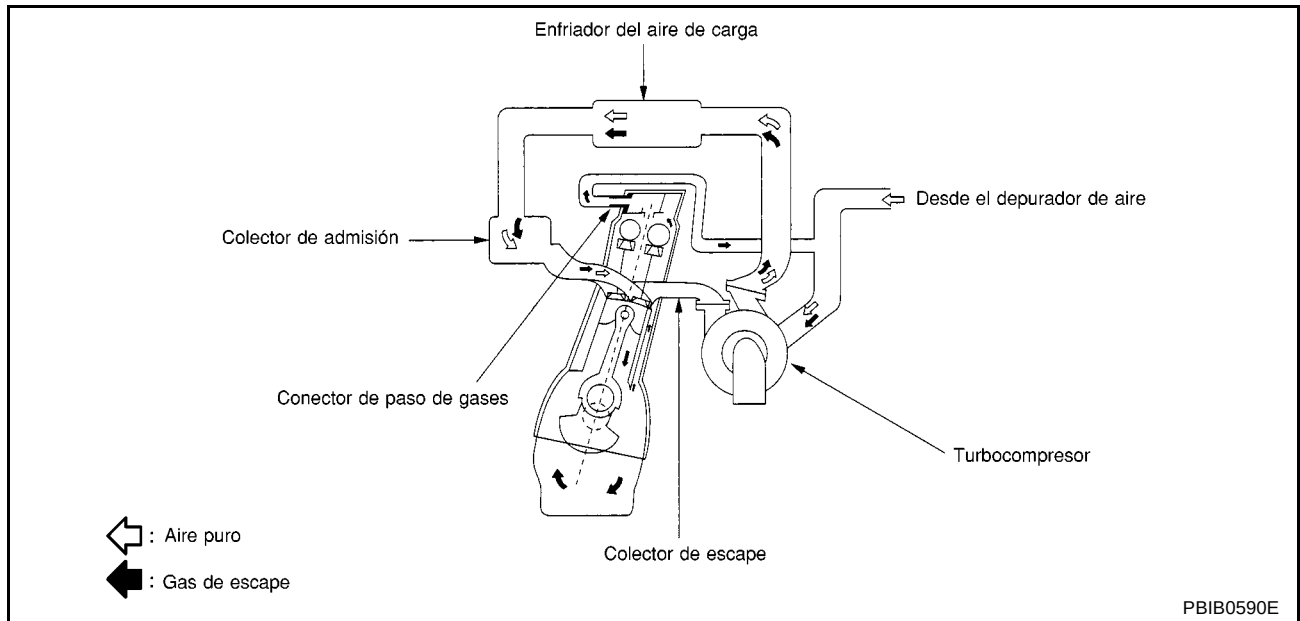
NOTA:

Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en [EC-419, "Sistema de control de la inyección de combustible"](#).

Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal

EBS00DBF

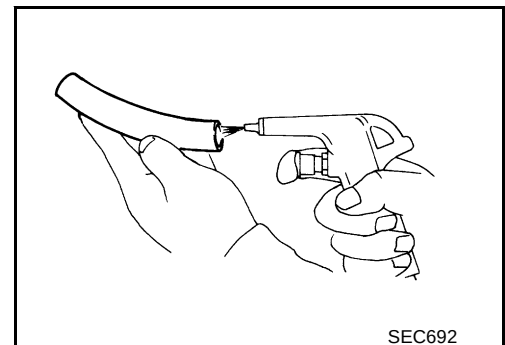
En este sistema los gases se aspiran hacia el conducto de aire después de la separación de aceite en la cubierta de balancines.



INSPECCIÓN

Manguera de ventilación

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen fugas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Reemplazar las mangueras que no puedan desobstruirse.



PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

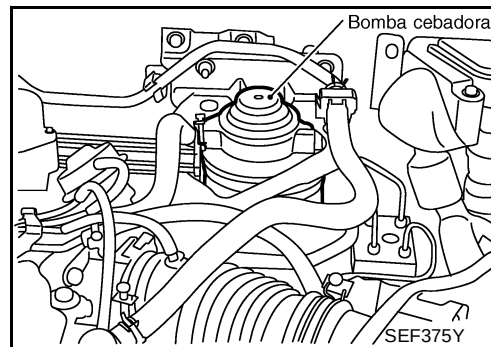
Filtro de combustible
DESCRIPCIÓN

En la parte inferior se encuentra una llave de paso de drenaje de agua y en la superior una bomba cebadora para purgar el aire.

PURGA DE AIRE

Accionar la bomba cebadora para purgar el aire.

- Una vez purgado el aire completamente, hacer funcionar la bomba cebadora es más difícil. Parar la operación en este momento.
- Si resulta difícil purgar el aire con la bomba cebadora (el funcionamiento de la bomba cebadora no se vuelve difícil), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la galería de combustible. A continuación, realizar la operación mencionada anteriormente y asegurarse de que sale combustible. (Utilizar una bandeja, etc. para que no se derrame combustible. No permitir que el motor u otras partes entren en interruptor con el combustible). Después conectar la manguera y, a continuación, purgar de nuevo el aire.
- Poner el motor en marcha y dejarlo en ralentí durante al menos un minuto tras realizar la purga de aire.



DRENAJE DEL AGUA

Si el MI parpadea durante el funcionamiento del motor, drenar el agua como sigue.

1. Desmontar el filtro de combustible, el soporte del filtro y el conjunto protector del tablero de instrumentos tal como se indica a continuación.
- a. Desmontar la caja del depurador de aire (superior), el conjunto del conducto de aire y la manguera de vacío para el servofreno (entre la bomba de vacío y la tubería de vacío).

PRECAUCIÓN:

Desmontado el conducto, cubrir la apertura con cinta adhesiva, etc. para evitar que pueda entrar nada en el motor durante la operación.

- b. Quitar las tuercas de montaje del tablero de instrumentos y, a continuación, desmontar el filtro de combustible, el soporte del filtro y el conjunto protector del tablero de instrumentos.
 - No es necesario desconectar la manguera de combustible.
2. Utilizar una herramienta, por ejemplo unas pinzas, para aflojar el grifo de drenaje que se encuentra en la parte inferior del filtro de combustible.

Aflojar la llave de paso con cinco vueltas hará que el agua empiece a vaciarse.

Procurar no desmontar la llave de paso por aflojarla demasiado.

Si el drenaje del agua no es el adecuado, mover la bomba del cebador arriba y abajo.

PRECAUCIÓN:

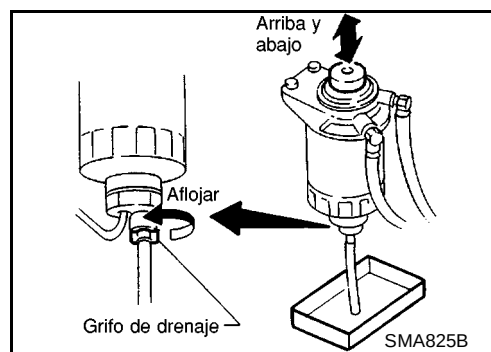
- Drenada el agua, se drenará también el combustible. Utilizar una bandeja, etc. para evitar que el combustible se pegue a las piezas de goma, como puede ser el aislante de montaje del motor.
- No apretar en exceso la llave de drenaje del agua. La rosca de la llave podría resultar dañada, produciéndose fugas de combustible.

3. Purgar el aire del filtro de combustible. Consultar [EC-423](#).

4. Poner en marcha el motor y asegurarse de que se desactive el MI.

Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador
DESCRIPCIÓN

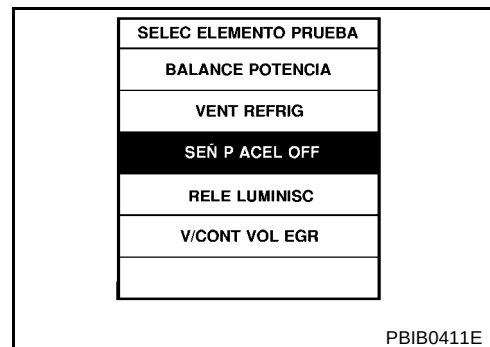
El Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador es una operación para aprender la posición totalmente suelta del pedal del acelerador mediante el control de la señal de salida del sensor de posición del



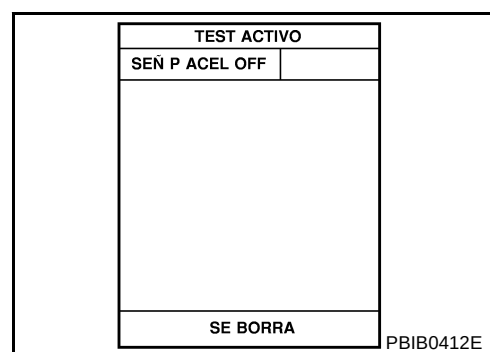
pedal del acelerador. Dicha operación debe realizarse cada vez que se sustituye la unidad de trabajo del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

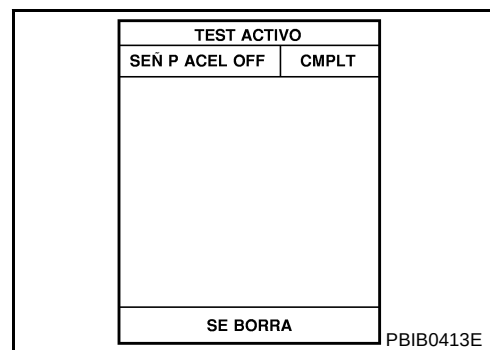
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar SEÑ POS ACEL OFF en el modo TEST ACTIVO con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que el pedal del acelerador está suelto.



4. Pulsar BORRAR y esperar unos segundos.



5. Asegurarse de que "CMPLT" se visualiza en la pantalla CONSULT-II.



Válvula de descarga de la presión del combustible

EBS00DBI

DESCRIPCIÓN
Cuando la presión del combustible del raíl común se eleva demasiado, la válvula de descarga de presión del combustible se abre para pasar el exceso de combustible al tubo de retorno.

COMPROBAR VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA:

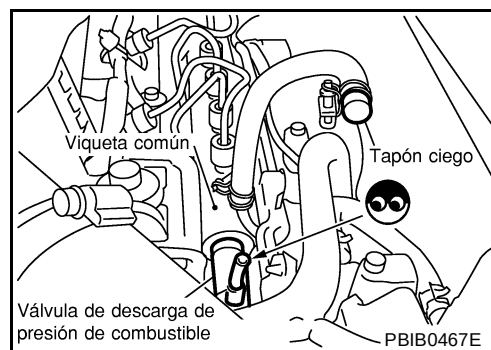
Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.

1. Quitar el contacto.

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

[YD]

2. Retirar la manguera de combustible de la válvula de descarga de presión del combustible.
3. Colocar un tapón ciego o un obturador en la manguera que se ha quitado.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



5. Seleccionar REGULADOR PRES en el modo TEST ACTIVO con CONSULT-II.
6. Poner en marcha el motor y mantenerlo a una velocidad de 2.000 r.p.m.
7. Elevar la presión del combustible a 135 MPa pulsando "ARRIBA" o "Qu" en la pantalla de CONSULT-II.
8. Confirmar que el combustible no se sale de la válvula de descarga de presión del combustible.

ADVERTENCIA:

Si el combustible se sale, parar el motor inmediatamente.

9. Si el resultado es Incorrecto, sustituir el raíl común.

TEST ACTIVO	
REGULADOR PRES	XXX MPa
MONITOR	
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
PRES CR ACT	XXX MPa

PBIB0587E

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Procedimiento de detección de averías con MI y DTC

EBS00DBJ

Cuando se detecta una avería, esta última (DTC) se almacena en la memoria del ECM.

El MI se encenderá cada vez que el ECM detecte una avería. Para los elementos de diagnóstico que hacen que el MI se ilumine, consultar [EC-413, "ÍNDICE DE DTC"](#).

Código de avería (DTC)

EBS00DBK

CÓMO LEER EL DTC

El DTC sólo puede leerse con CONSULT-II.

Con CONSULT-II

CONSULT-II muestra el DTC en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS. Ejemplo: P0115, P0335, P1233, etc. Estos DTC son los establecidos por la norma ISO15031-6.

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

CÓMO BORRAR LOS DTC

Cómo borrar los DTC (con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras la reparación, asegurarse de quitar el contacto una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta "ON" (motor parado).
2. Pulsar "MOTOR".
3. Pulsar "RESULT AUTODIAGNOSIS".
4. Pulsar BORRA. (Se borrará el DTC en el ECM).

Cómo borrar el DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en "ON" después de realizar un trabajo de reparación, asegurarse de girarlo hacia "OFF" una vez. Esperar como mínimo 5 segundos y a continuación, girarlo hacia "ON" de nuevo.

SELEC SISTEMA
MOTOR

2. Conectar CONSULT-II y pulsar "MOTOR".

SELEC MODO DIAG
RESULT AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
TEST DE FUNCION
NÚMERO PIEZA ECM

3. Pulsar "RESULT AUTODIAGNOSIS".

RESUL AUTODIAGN	
RESUL DTC	tiempo
SENS TEMP MOTOR [P0115]	0

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

PBIB0476E

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando "BORRAR" en el modo "RESULT AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II.

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS00DBL

- Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “Mal funcionam NATS” en la pantalla de “RESUL AUTO-DIAGNOSIS“, realizar el modo de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar NATS (Sistema Antirrobo de Nissan) en la sección BL.
- Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar BORRAR en el modo RESUL AUTODIAGNOSIS con CONSULT-II.
- Para sustituir el ECM, es preciso inicializar el sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.

Por lo tanto, hay que asegurarse de que el propietario del vehículo haya entregado todas las llaves. Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y al registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGN	
RESULT DTC	CODIGO
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

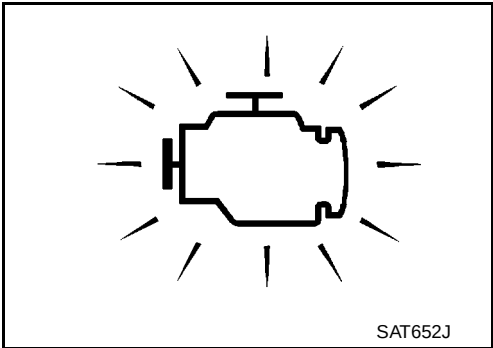
SEF543X

Testigo funcionamiento incorrecto (MI)
DESCRIPCIÓN

EBS00DBM

El MI está ubicado en el panel del panel de instrumentos.

1. El MI se encenderá cuando se gire el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
Si el MI no se enciende, consultar [DI-39, "TESTIGOS ÓPTICOS"](#) o bien [EC-600](#).
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el MI.
Si el MI permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



Si el MI se ilumina o parpadea irregularmente después de arrancar el motor, es posible que se haya acumulado agua en el filtro de combustible. Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar [EC-423](#).

Función del sistema de diagnóstico en el vehículo

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de dos funciones.

Modo prueba diagnóstico	Estado LLAVE y MOTOR	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición  ON Motor parado 	COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador MI está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI. (Consultar EC-600, "CONECTOR DE ENLACE DE DATOS Y DE MI" .)
	Motor funcionando 	AVISO DE AVERÍA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando el ECM detecta una avería, el MI se enciende para informar al conductor.

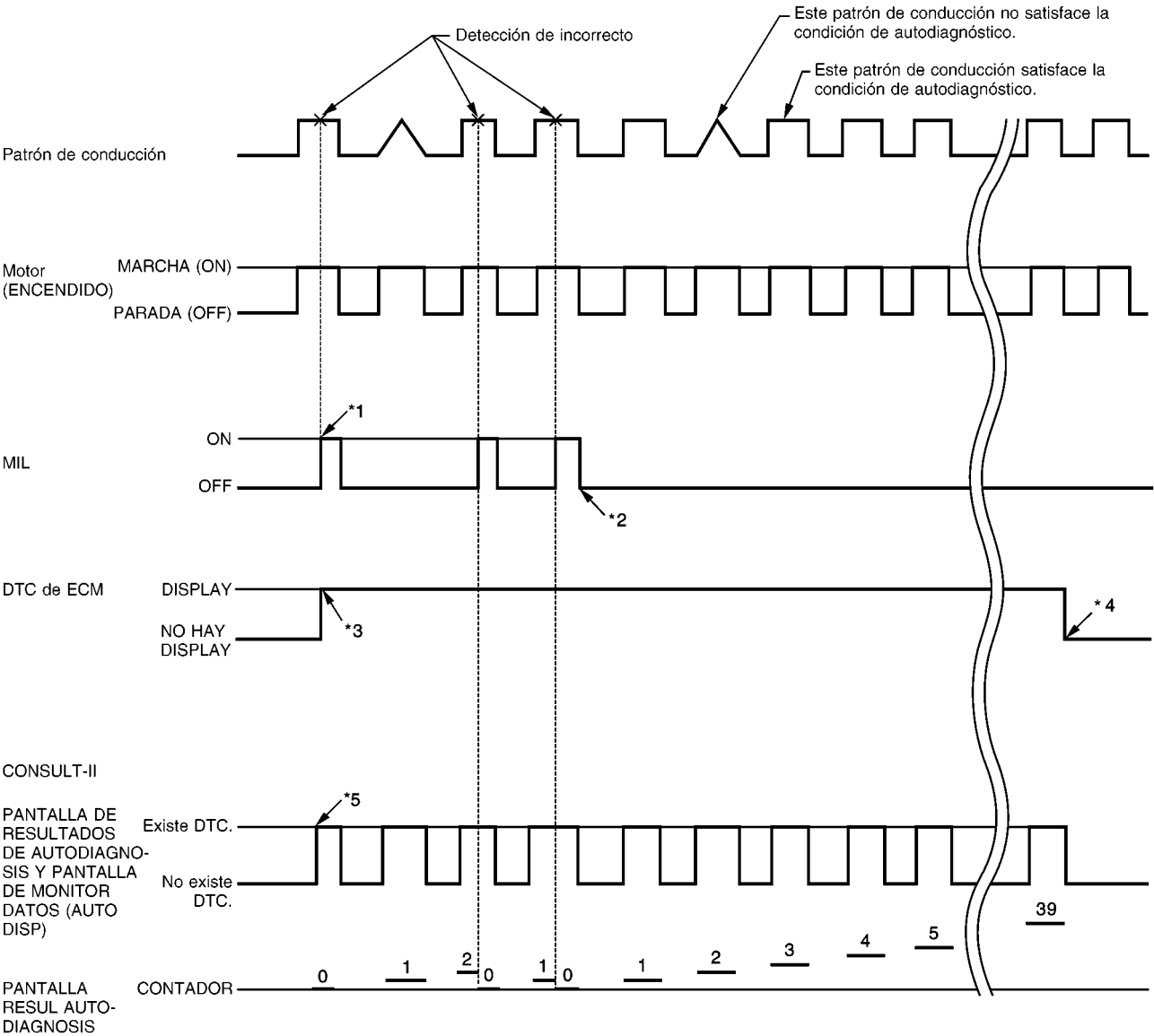
Modo prueba diagnosis I - Comprobación de la bombilla

En este modo, el MI en el panel de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar [DI-39, "TESTIGOS ÓPTICOS"](#) o bien [EC-600](#).

Modo Prueba diagnosis - Aviso de avería

MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería o la CPU del ECM funciona mal.
OFF	No hay avería.

Relación entre MI, DTC, CONSULT-II y modos de conducción

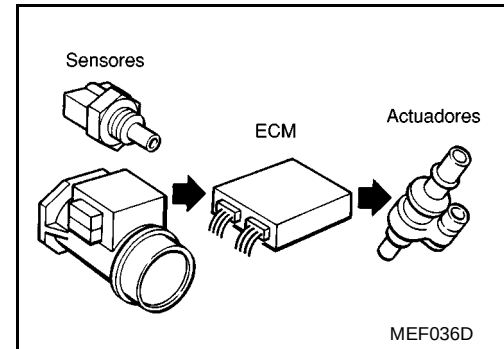


*1: Cuando se detecta una avería, el MI se enciende.	*2: El MI no se encenderá después de que el interruptor de encendido esté en OFF.	*3: Cuando se detecta una avería por primera vez, el DTC se almacenará en el ECM.	A
*4: El DTC no debería visualizarse más después de que el vehículo se conduzca 40 veces sin la misma avería. (Se mantendrá el DTC en el ECM).	*5: Excepto las pantallas RESULT AUTO-DIAGNOSIS y MONITOR DATOS (DISP AUTO) el resto de las pantallas no pueden visualizar la avería. MONITOR DATOS (DISP AUTO) puede visualizar la avería en el momento que se detecta.		EC
			C
			D
			E
			F
			G
			H
			I
			J
			K
			L
			M

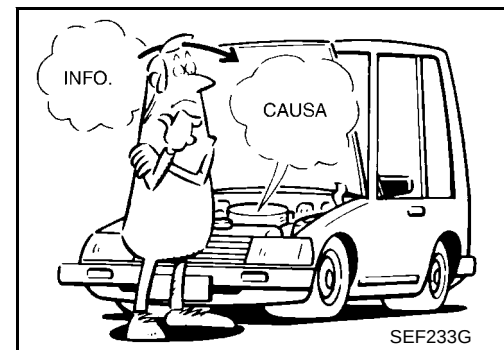
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Introducción al diagnóstico de averías INTRODUCCIÓN

El motor cuenta con un ECM para el control de los sistemas principales, como son el control de inyección de combustible, el control de temporización de inyección de combustible, el sistema de control de incandescencia, etc.. El ECM acepta señales de entrada de los sensores y los actuadores instantáneos. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no existan problemas como fugas de hermeticidad u otros problemas con el motor.



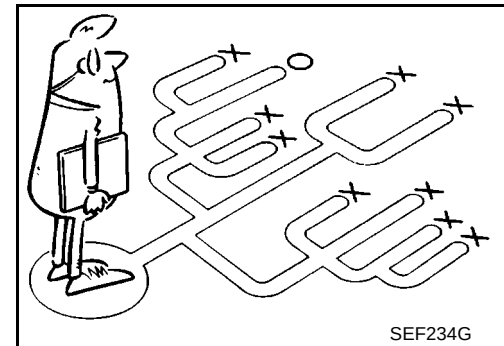
Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará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



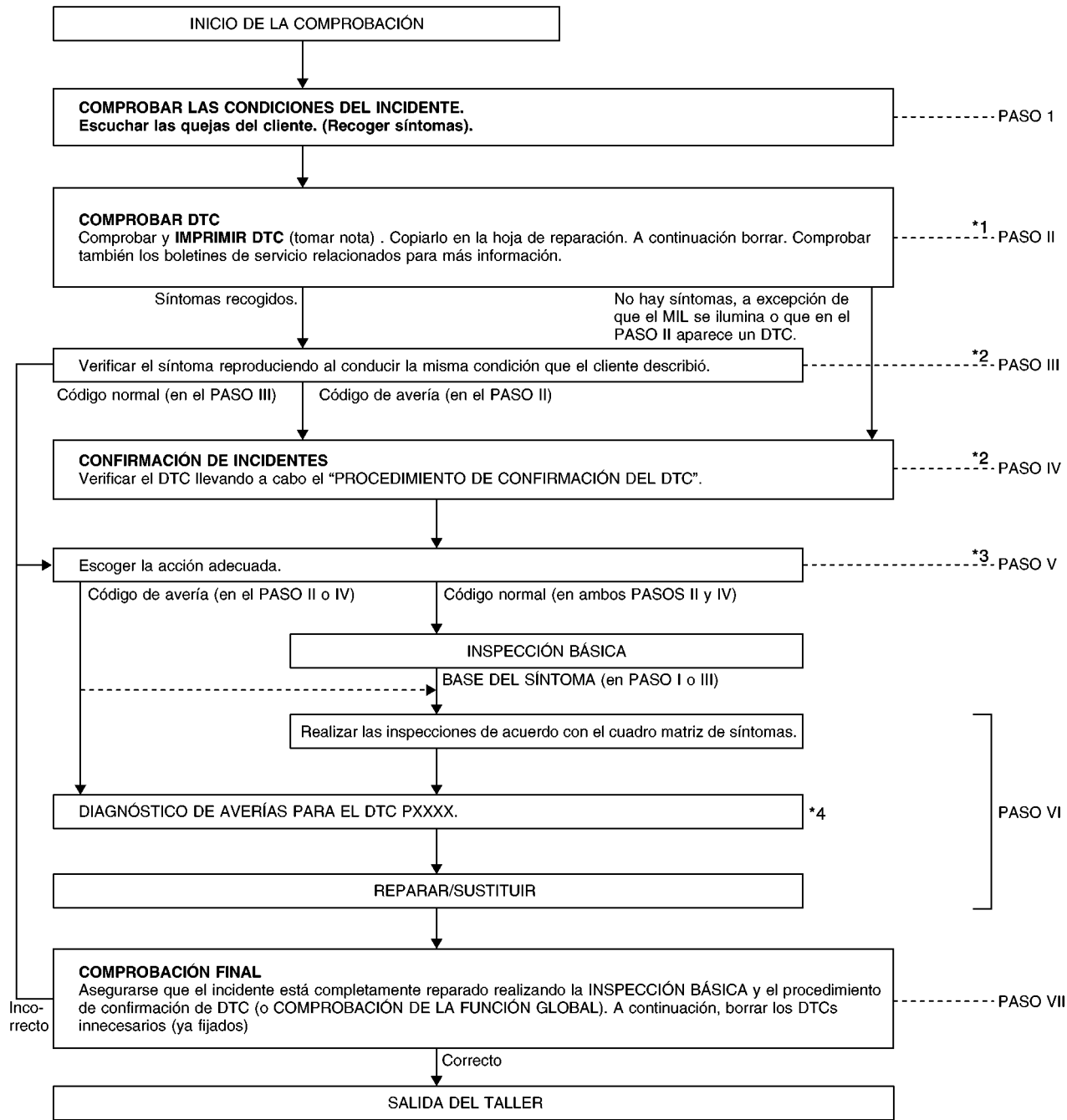
Una comprobación visual puede no detectar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un comprobador conectado. Siga las instrucciones de [EC-431](#), "Flujo de trabajo".

Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los problemas intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones se producen. Debe utilizarse una "Hoja de trabajo para diagnóstico" como la que se muestra en la página siguiente.

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



FLUJO DE TRABAJO



PBIB0903E

- *1 Si los datos del tiempo de RESULTADO AUTODIAGNOSIS son distintos de 0, realizar un [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .
- *2 Si el incidente no puede verificarse, realizar un [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .
- *3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar [EC-464, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM"](#) .
- *4 Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar un [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Descripción del flujo de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en el que se produjo el síntoma o el incidente utilizando la EC-433, "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO" .
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir usando CONSULT-II) el DTC y, a continuación, borrar el DTC. Consultar EC-426. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC y el síntoma descrito por el cliente. (El "Cuadro matriz de síntomas" será de utilidad. Consultar EC-437.) Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO" es de utilidad para verificar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en el modo de "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC aplicando (o llevando a cabo) el "Procedimiento de confirmación por DTC". Revisar y leer el DTC utilizando CONSULT-II. Durante la verificación del DTC, asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo MONITOR DATOS (DISP AUTO) y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE". En caso de que no se disponga de "Procedimiento de confirmación de DTC", realizar en su lugar "Comprobación del funcionamiento global". Con esta comprobación no se puede visualizar el DTC, esta "comprobación" simplificada es una alternativa efectiva. El resultado "Incorrecto" de la "Comprobación del funcionamiento global" significa lo mismo que la detección de DTC.
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNOSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, continuar con la Inspección básica, EC-434. A continuación, realizar inspecciones de acuerdo con el gráfico de matriz de síntomas. Consultar EC-437.
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las "Disposiciones de las instalaciones". Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)". Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-448 o EC-459. El "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO" en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para obtener detalles, consultar GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica", Inspección de un circuito. Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no puede detectarse la pieza averiada, realizar un EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE".
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el Procedimiento de confirmación de DTC y confirmar que se detecta el código normal (DTC P0000). Si todavía se detecta el incidente en la comprobación final, realizar el PASO VI empleando un método distinto al previo. Antes de entregar el vehículo al cliente, asegurarse de eliminar los DTC innecesarios (ya solucionados) en el ECM. (Consultar EC-426.)

[YD]

Inspección básica

Precaución:

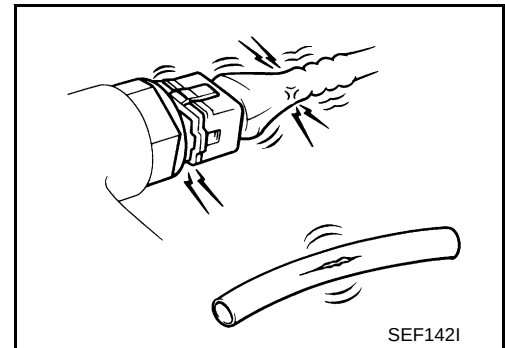
Realizar la inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

- El interruptor de los faros está apagado.
- En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.
- El interruptor del acondicionador de aire está en OFF.
- El interruptor de la luneta térmica está en OFF.
- El volante está en posición recta, etc.

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar el historial de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado.
2. Comprobar si hay que realizar una revisión en ese momento, especialmente para el filtro de combustible y el filtro del depurador de aire. Consultar [MA-8, "MANTENIMIENTO PERIÓDICO \(EXCEPTO PARA EUROPA\)"](#).
3. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:
 - Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
 - Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no están conectadas correctamente.
 - Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados o cortados.
4. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.

>> IR A 2.



SEF142I

2. PREPARACIÓN PARA LA COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD EN RALENTÍ

Con CONSULT-II

Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD EN RALENTÍ

Con CONSULT-II

1. Seleccionar SPCG·RPM (PMS) en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
2. Leer la velocidad en ralentí.

725±25 r.p.m.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 4.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

4. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

5. PURGAR EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1. Parar el motor.
2. Purgar el aire del sistema de combustible con una bomba cebadora. Consultar [EC-423, "PURGA DE AIRE"](#).

>> IR A 6.

6. VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD EN RALENTÍ

 **Con CONSULT-II**

1. Arrancar motor y mantenerlo a ralentí.
2. Seleccionar SPCG-RPM (PMS) en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad en ralentí.

725±25 r.p.m.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 7.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

7. DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar [EC-423, "DRENAJE DEL AGUA"](#).

>> IR A 8.

8. VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD EN RALENTÍ

 **Con CONSULT-II**

1. Arrancar motor y mantenerlo a ralentí.
2. Seleccionar SPCG-RPM (PMS) en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad en ralentí.

725±25 r.p.m.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 9.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

9. COMPROBAR EL FILTRO DEL DEPURADOR DE AIRE

Comprobar si el filtro del depurador de aire está obstruido o roto.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Sustituir el filtro del depurador de aire.

10. COMPROBAR EL VOLTAJE DE LA BATERÍA

Comprobar el voltaje de la batería.

Voltaje: Más de 12,13 V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Ir a 11.

11. COMPROBAR LA BATERÍA

Consultar [SC-3, "BATERÍA"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> Comprobar el sistema de carga. Consultar [SC-12](#).

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

12. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Comprobar la presión de compresión. Consultar [EM-185, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> Seguir las instrucciones de COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN.

13. VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD EN RALENTÍ

Ⓢ **Con CONSULT-II**

1. Arrancar motor y mantenerlo a ralentí.
2. Seleccionar SPCG·RPM (PMS) en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad en ralentí.

725±25 r.p.m.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> 1. Sustituir el inyector de combustible.

2. IR A 3.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS) XXX rpm	

SEF817Y

Cuadro matriz de síntomas

EBS00DBP

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SÍNTOMA													Página de referencia
	CUESTANO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				EL motor se cala			VACILACIÓN/ACCELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACCELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACCELERADO	RALENTÍ LENTO	
	NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	EN RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR							
Código de síntoma de garantía	AA				AB			AC	AD	AE		AF		
Bomba de suministro de combustible	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5		5	—
Inyector de combustible	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	EC-494
EDU (Unidad de alimentación electrónica)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	EC-523
Sistema de control de incandescencia.	1	1	1	1					1					EC-569
Cuerpo del motor	3	3	3	3	3	3	3		3	4	4		3	EM-110
Sistema EGR										3	3			EC-577
Conducto y depurador de aire										3	3			MA-28
Válvula de descarga de presión del combustible														EC-424

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

[YD]

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones															Página de referencia															
																SÍNTOMA														
																CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				EL motor se cala			VACILACIÓN/ACCELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACCELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACCELERADO	RALENTÍ LENTO		
Código de síntoma de garantía																														
CONTROL DE MOTOR															AA	AB			AC	AD	AE		AF							
																	3	3											EC-507	
															1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1			EC-593
																	1				1	1	1							EC-464
																	1				1	1	1							EC-464
																														EC-531
																							1		1	1				EC-577
															1	1	1	1												EC-569
																	1					1	1	1						EC-563
															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-517 EC-561
																									1	1				EC-599
																														EC-599
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)															EC-427															

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SÍNTOMA										Página de referencia	
	¿Puede detectarlo CONSULT-II?	El indicador de avería se ilumina.	BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)	COLOR ANORMAL DE HUMO		Consumo excesivo de aceite	Consumo excesivo de combustible	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	Ralenti desigual/oscilante	
				HUMO BLANCO	HUMO NEGRO							
				HA	AP							
Código de síntoma de garantía	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA			
Bomba de suministro de combustible	1	1	5		5					5	—	
Inyector de combustible	1	1	3		4		4	4		3	EC-494	
EDU (Unidad de alimentación electrónica)	1	1	4		5		5	5		4	EC-523	
Sistema de incandescencia								1			EC-569	
Cuerpo del motor			3	3	3	1		3			EM-110	
Sistema EGR							3				EC-577	
Conducto y depurador de aire							3				MA-28	
Válvula de descarga de presión del combustible											EC-424	

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones		Página de referencia	SÍNTOMA											
			¿Puede detectarlo CONSULT-II?	El indicador de avería se ilumina.	BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)	COLOR ANORMAL DE HUMO		Consumo excesivo de aceite	Consumo excesivo de combustible	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	Ralentí desigual/oscilante	
						HUMO BLANCO	HUMO NEGRO							
Código de síntoma de garantía		AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la válvula del control de aspiración	4	4	4		4						1	1	EC-544
	Circuito del inyector de combustible	1	1	1		1		1	1			1	1	EC-494
	Circuito de la EDU	2	2	2		2		2	2			1	1	EC-523
	Circuito del medidor de masa de caudal de aire							1				1	1	EC-470
	Circuito de temperatura del refrigerante del motor	1	1		1							1	1	EC-476
	Circuito del sensor de velocidad del vehículo											1	1	EC-512
	Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			1								1	1	EC-480
	Contacto de posición liberada del pedal del acelerador											1	1	EC-556
	Sensor de presión del combustible del raíl común											1	1	EC-489
	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	1	1									1	1	EC-502

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

Página de referencia												
SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SÍNTOMA											
	¿Puede detectarlo CONSULT-II?	El indicador de avería se ilumina.	BATERÍA MUERTA (DESCARGADA)	COLOR ANORMAL DE HUMO		Consumo excesivo de aceite	Consumo excesivo de combustible	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	VIBRACIÓN EN RALENTÍ	Ralentí desigual/oscilante	
				HUMO BLANCO	HUMO NEGRO							
Código de síntoma de garantía				HA	AP	AM	AL	AK	AJ	AH	AG	
CONTROL DE MOTOR	Circuito del sensor de posición del cigüeñal											EC-507
	Circuito de la señal de arranque											EC-593
	Circuito del interruptor de encendido											EC-464
	Suministro eléctrico para el circuito del ECM	1	1									EC-464
	Circuito del relé del ventilador de refrigeración							2				EC-531
	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR				1							EC-577
	Circuito del relé de incandescencia				1							EC-569
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)		1									EC-563
	ECM, Circuito de conector	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-517EC-561
	Circuito del relé del acondicionador de aire											EC-599
	Circuito del interruptor del acondicionador de aire											EC-599
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)		1										EC-427

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

Ubicación de los componentes de control del motor

EBS00DBQ

A

EC

C

D

E

F

G

H

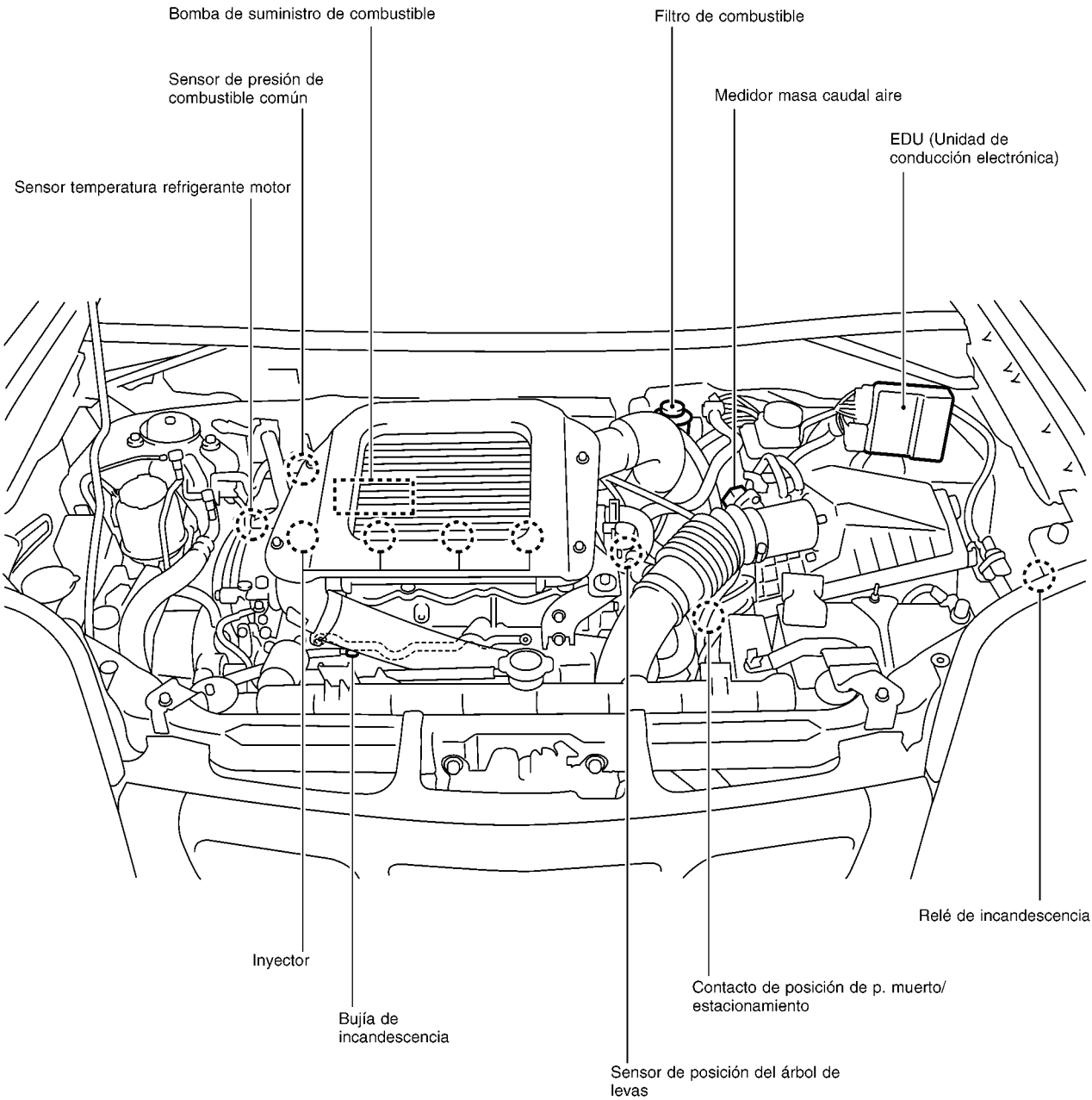
I

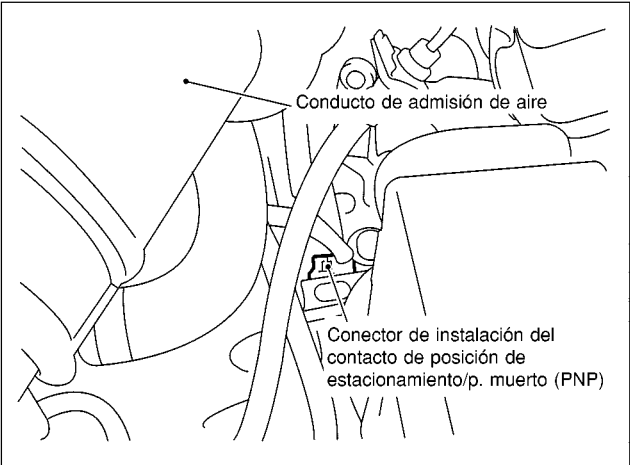
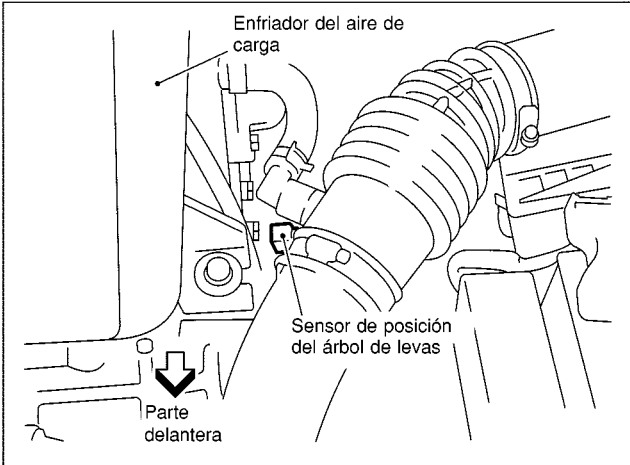
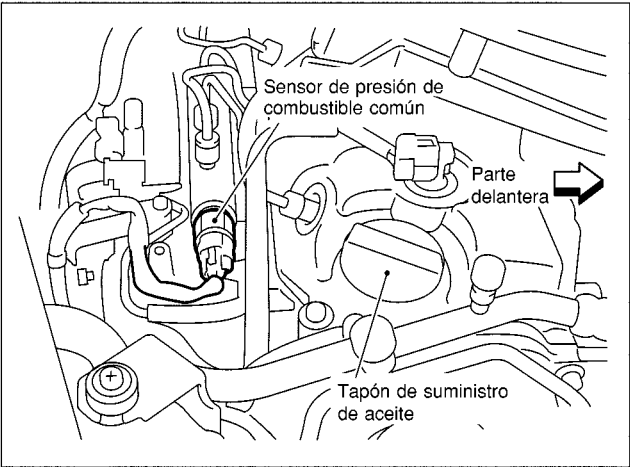
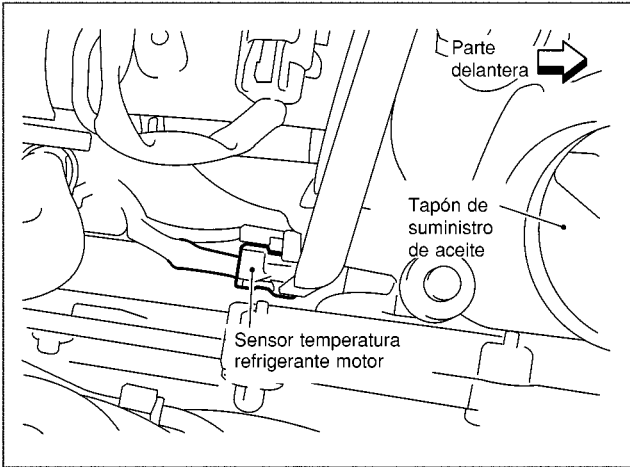
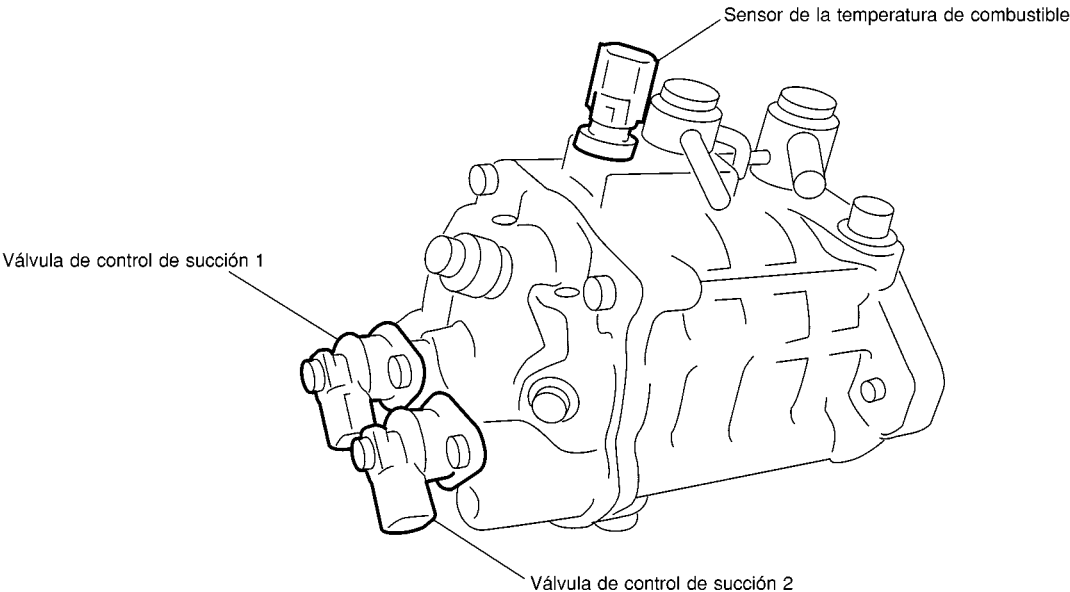
J

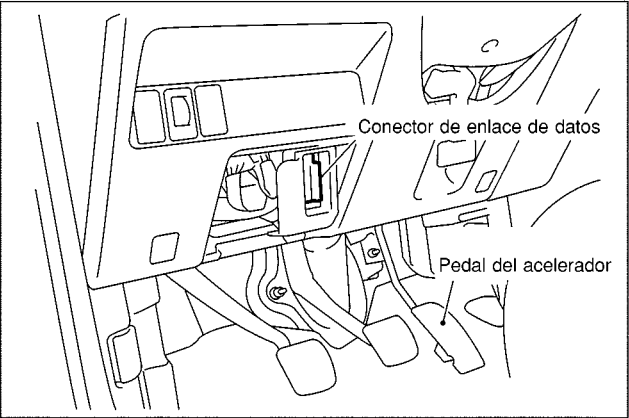
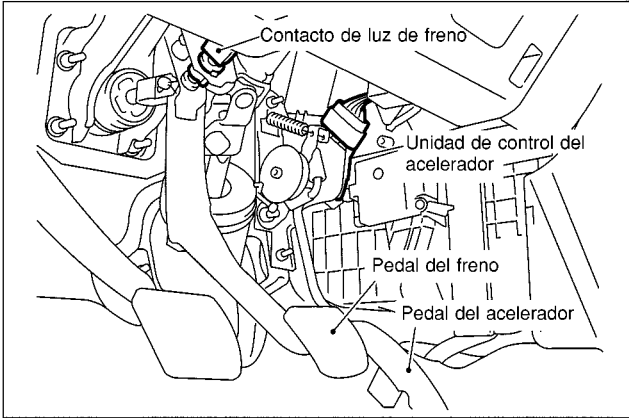
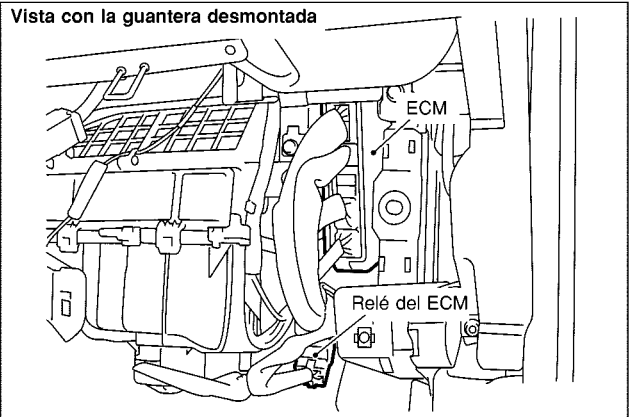
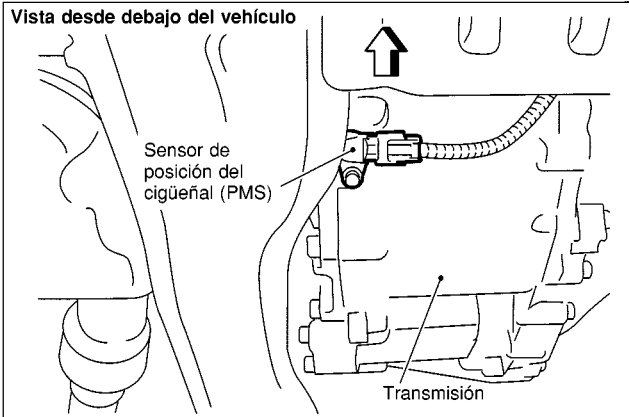
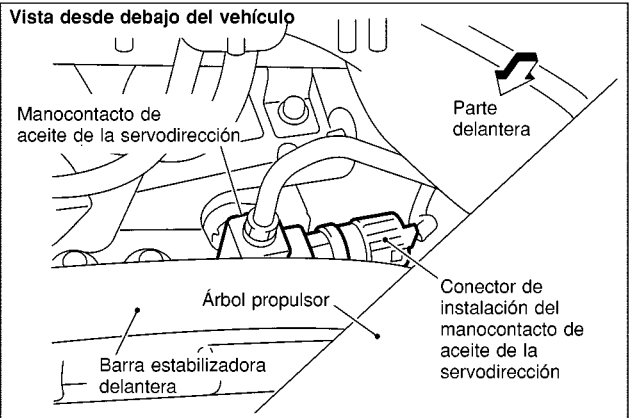
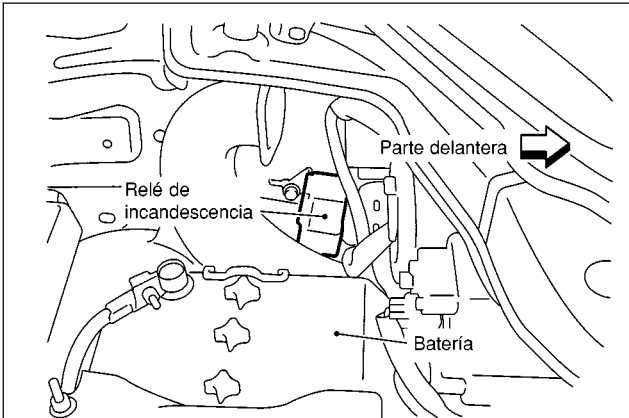
K

L

M







A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

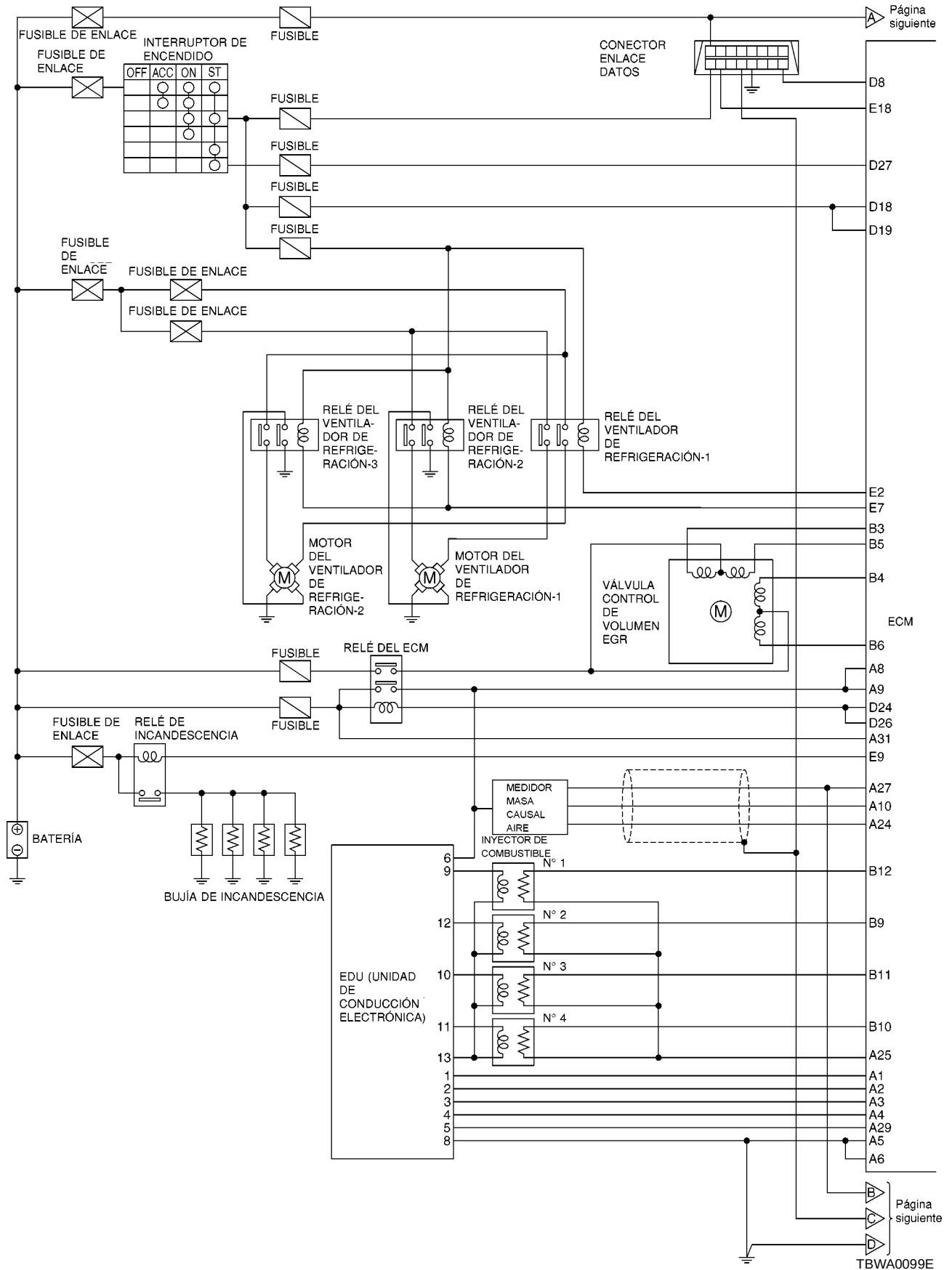
K

L

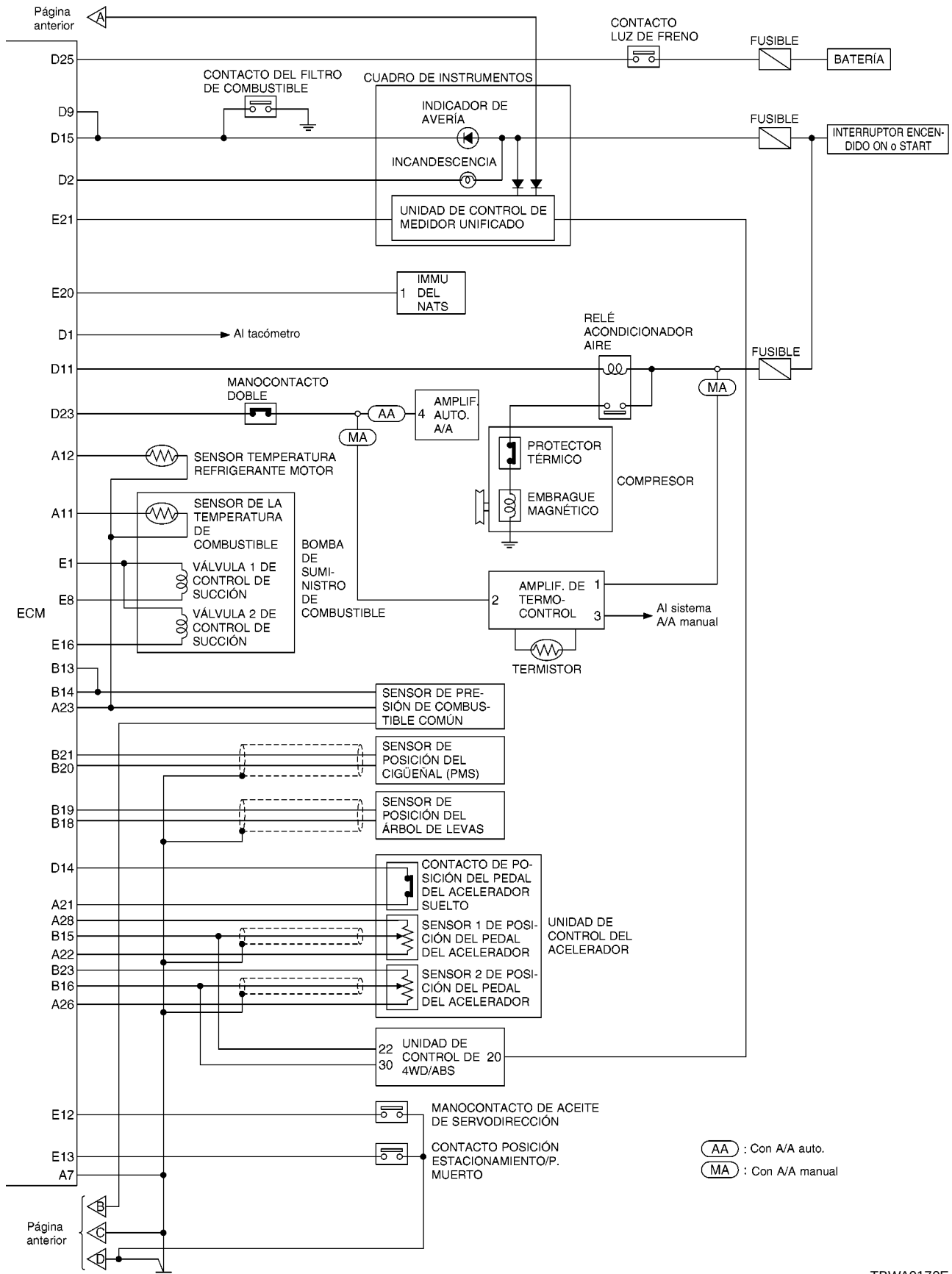
M

Diagrama del sistema

EBS00DBR



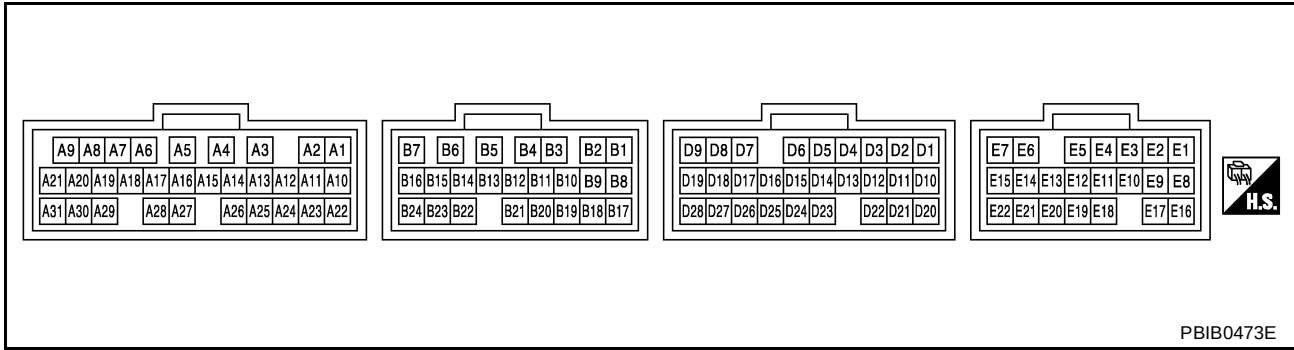
TBWA0099E



TBWA0170E

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

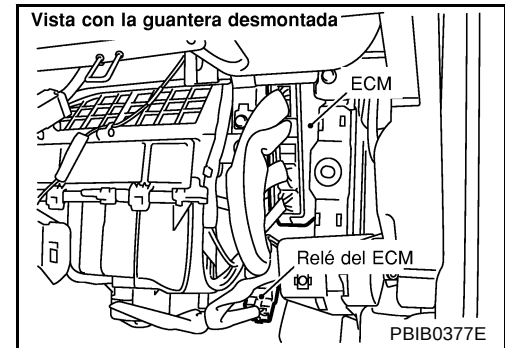
EBS00DBS



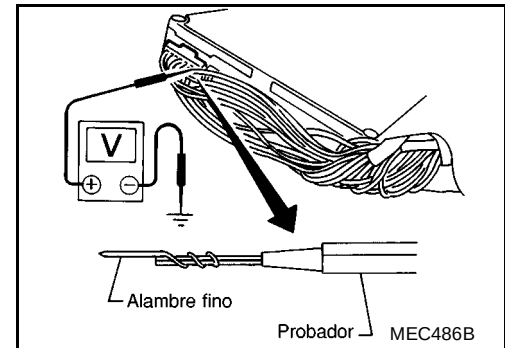
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DBT

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.



2. Realizar todas las mediciones de voltaje con el conector conectado. Extender la sonda del probador como se muestra para realizar las pruebas fácilmente.
 - Abrir la abrazadera de seguridad de la instalación para facilitar la prueba.
 - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
 - Los datos sirven para realizar comparaciones y es posible que no sean exactos.



CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

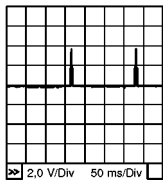
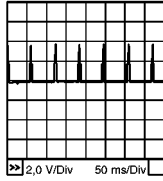
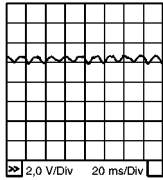
Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa.

PRECAUCIÓN:

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

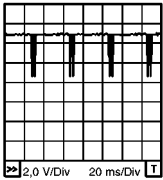
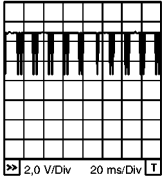
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)	
A1 A2 A3 A4	L/W Y/PU PU Y	Unidad EDU Nº 2 Unidad EDU Nº 4 Unidad EDU Nº 3 Unidad EDU Nº 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 4V★  PBIB0387E	EC
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 4V★  PBIB0388E	C
A5 A6 A7	B B B	Masa del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V	D
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	E
A10	R	Medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0,5 a 2,5V★  PBIB0389E	F
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 1,5 a 3,5V★  PBIB0390E	G
A11	L/OR	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor	H
A12	PU	Sensor de la temperatura del combustible	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía con la temperatura del combustible	I
A21	B	Masa del contacto de posición suelta del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	J
A22	LG	Masa del sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	K
A23	B	Masa del sensor	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V	L

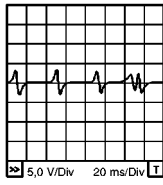
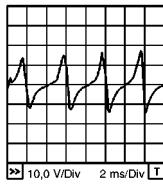
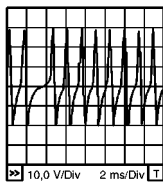
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A24	B	Masa del medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
A25	G/W	Masa del inyector	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
A26	LG/R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V
A27	W	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
A28	PU/R	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
A29	W/PU	Señal de comprobación del inyector de la EDU	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 1 a 5V★  PBIB0391E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 1 a 5V★  PBIB0392E
A31	W/L	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
B3 B4 B5 B6	W OR/B W/L GY	Válvula de control de volumen del EGR	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	0,1 - 14V (La señal de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR).
B9	G/B	Resistor de ajuste del inyector de combustible N° 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	0,2 - 4,8V (Existen diferencias individuales entre las resistencias de ajuste del inyector de combustible)
B10	Y/B	Resistencia de ajuste del inyector de combustible n° 4		
B11	R/B	Resistor de ajuste del inyector de combustible N° 3		
B12	W/B	Resistor de ajuste del inyector de combustible N° 1		
B13 B14	Y/R Y/R	Sensor de presión del combustible del raíl común	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	1,6 - 1,8 V
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	1,8 - 2,0 V

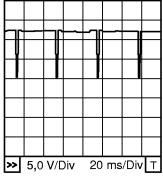
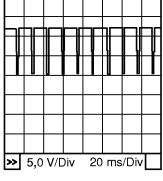
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)	
B15	W	Sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,8 - 1,3V	EC
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,5V	
B16	G	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,3 - 1,8 V	C
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,0 V	D
B18	R/G	Masa del sensor de posición del árbol de levas	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V	E
B19	R/Y	Sensor de posición del árbol de levas	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 3V★  PBIB0393E	F
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 8V★  PBIB0394E	G H I J
B20	L/R	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V	K
B21	L/G	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0395E	L
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 30V★  PBIB0396E	M
B23	Y/L	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente	

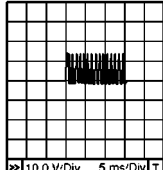
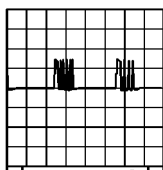
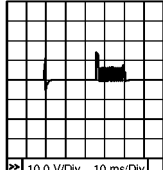
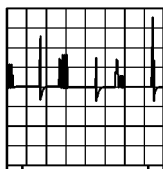
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

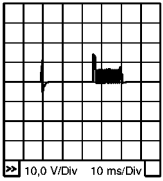
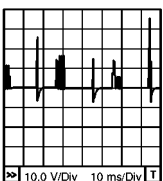
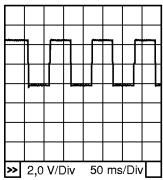
[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
D1	L/OR	Tacómetro	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0397E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0398E
D2	OR	Luz de incandescencia	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La luz de incandescencia está encendida	Aproximadamente 1,0 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● La luz de incandescencia está apagada	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D9	OR/L	Testigo de funcionamiento incorrecto	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 1,0 V
			[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D11	L	Relé del acondicionador de aire	[El motor está funcionando] ● El interruptor del acondicionador de aire está apagado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están en "ON" (el compresor está funcionando)	Aproximadamente 0,1 V
D14	G/Y	Contacto de posición liberada del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador ligeramente pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	Aproximadamente 0V
D18 D19	W/R W/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D23	PU/W	Interruptor del acondicionador de aire	[El motor está funcionando] ● El interruptor del acondicionador de aire está apagado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están en "ON" (el compresor está funcionando)	Aproximadamente 0,1 V
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Contacto quitado] ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)	A
D25	R/G	Contacto de la luz de freno	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V	EC
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	
D27	B/Y	Señal de arranque	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	C
			[Interruptor de encendido en "COMIENZO"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	D
E1	L	Suministro eléctrico de la válvula de control de aspiración	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0399E	E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0400E	F
E2	LG	Relé del ventilador de refrigeración (Baja velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	G
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	Aproximadamente 0,1 V	H
E7	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (alta velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona ● El ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	I
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.	Aproximadamente 0,1 V	J
E8	Y/G	Válvula de control de aspiración 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0401E	K
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0402E	L
					M

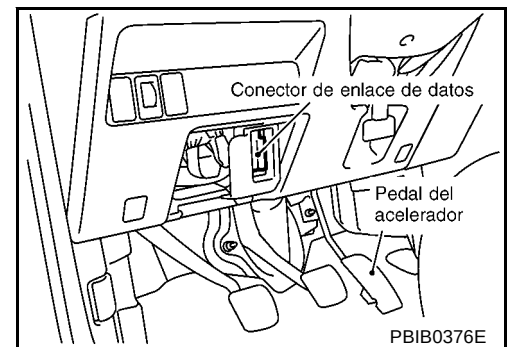
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
E9	W/R	Relé de incandescencia	Consultar EC-569, "Sistema de control de incandescencia."	
E12	P/B	Manocontacto de aceite de la servodirección	[El motor está funcionando] ● Se está girando el volante	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
E13	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición del engranaje es "P. muerto"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
E16	G/W	Válvula de control de aspiración 2	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0401E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0402E
E21	L/B	Sensor de velocidad del vehículo	[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo ● En la posición de marchas 2a ● La velocidad del vehículo es de 30 km/h	de 0 a 5V★  PBIB0386E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Función de CONSULT-II

PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN CON CONSULT-II

- Quite el contacto.
- Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos lateral del conductor.



EBS00DBU

- 3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
- 4. Pulsar “COMIENZO”.
- 5. Pulsar “MOTOR”.

SELEC SISTEMA
MOTOR
SEF995X

- 6. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.
- Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.

SELEC MODO DIAG
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
TEST DE FUNCION
NÚMERO PIEZA ECM
PBIB0410E

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

Elemento			Modo prueba diagnóstico		
			RESUL AUTODIAGNOSIS	Monitor datos	Test activo
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	×	×	
		Sensor de posición del árbol de levas	×		
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor	×	×	
		Sensor de velocidad del vehículo	×	×	
		Sensor de la temperatura del combustible	×	×	
		Sensor de posición del pedal del acelerador 1	×	×	
		Sensor de posición del pedal del acelerador 2	×	×	
		Contacto de posición liberada del pedal del acelerador	×	×	
		Sensor de presión del combustible del raíl común	×	×	
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)		×	
		Medidor de masa de caudal de aire	×	×	
		Voltaje de la batería	×	×	
		Manocontacto de aceite de la servodirección		×	
		Contacto de la luz de freno		×	
		Sensor de presión absoluta	×	×	
		Resistencia de ajuste del inyector de combustible	×		
	SALIDA	Válvula de control de aspiración	×	×	×
		Inyector de combustible	×	×	×
		Relé de incandescencia		×	×
		Relé del ventilador de refrigeración	×	×	×
		Válvula de control de volumen del EGR		×	×

X: Aplicable

MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

Para obtener información sobre los elementos detectados en el modo **RESUL AUTODIAGNOSIS**, consultar [EC-413, "ÍNDICE DE DTC"](#) .

MODO DE MONITOR DATOS

ELEMENTO EN PANTALLA	Señal de entrada del ECM	Señales principales	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SPCG-RPM (PMS)[r.p.m.]	×	×	Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS).	
SENS TEMP MOT [°C]	×	×	Aparece la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	Cuando el circuito de temperatura del refrigerante del motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta el modo de seguridad. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
SENS VEL VEHI [km/h]	×	×	Se muestra la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal del sensor de velocidad del vehículo.	
SEN TEMP COMB [°C]	×	×	Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	
SEN POS ACEL [V]	×	×	Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 1.	
SEN ACEL 2 [V]	×	×	Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 2.	
INT ACEL OFF [ON/OFF]	×	×	Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de posición liberada del pedal del acelerador.	
PRES RA CO REAL [MPa]	×	×	Se visualiza la presión del combustible del raíl común (determinada por el voltaje de la señal del sensor de presión del combustible del raíl común).	
VOLT BATERÍA [V]	×	×	Aparece el voltaje del suministro de alimentación del ECM.	
CON. P. MUERTO [ON/OFF]	×	×	Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de estacionamiento/punto muerto.	
SEÑL ARRANQUE [ON/OFF]	×	×	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque.	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×		Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de aceite de la servodirección.	
INT FRENO [ON/OFF]	×	×	Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de la luz de freno.	
INT ENCEN [ON/OFF]	×	×	Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de encendido.	
CAUDALIM AIRE [V]	×	×	Aparece el voltaje de la señal del medidor de masa de caudal de aire.	
VC ASPIRAC [°CA]		×	Indica la inclinación [°CA] de la válvula de control de aspiración.	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

ELEMENTO EN PANTALLA	Señal de entrada del ECM	Señales principales	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
AMPL PRINC INY [mseg]		×	● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensado por el ECM en función de las señales de entrada.	
RELÉ LUMINISC [ON/OFF]		×	● Se visualiza la condición de control del relé de incandescencia (determinada por el ECM en función de la señal de entrada).	
VENT REFRIGERACIÓN [BAJ/ALT/OFF]		×	● Indica el estado del control de los ventiladores de refrigeración (determinado por el ECM en función de la señal de entrada). BAJA ... Funciona a baja velocidad. ALTA ... Funciona a alta velocidad. OFF ... Parado	
CIRC EGR V/S CNT [paso]		×	● Indica el valor de control del volumen del EGR, calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
VOL AIRE ADM [mg/]			● Se visualiza el volumen del aire de admisión calculado a partir de la señal del medidor de masa de caudal de aire.	
SEN BARO [kPa]	×	×	● Se visualiza la presión barométrica (determinada por el voltaje de la señal presión absoluta incorporada en el ECM).	
CONT CIL [0/1/2/3]			● Se visualiza el cilindro que se está inyectando. 0 ... Se inyecta el cilindro 1. 1 ... Se inyecta el cilindro nº 3. 2 ... Se inyecta el cilindro nº 4. 3 ... Se inyecta el cilindro nº 2.	
Voltaje [V]			Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido. [Hz] o [%]
Frecuencia [mseg], [Hz] o [%]				
REND ALTO				
REND - BAJO				
ALTO-ANCHO PLS				
BAJO-ANCHO PLS				

NOTA:

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

MODO DE PRUEBA ACTIVA

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	Juicio	Elemento a comprobar (solución)
BALANCE POTENCIA	● Motor: Después de calentar el motor, ponerlo a ralentí. ● Interruptor del A/A "OFF" ● Palanca selectora en "N" ● Cortar una por una las señales del inyector con CONSULT-II	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	● Interruptor de encendido: ON ● Hacer funcionar, usando CONSULT-II, el ventilador de refrigeración a velocidades BAJA y ALTA y desactivarlo.	El ventilador de refrigeración girará a velocidades BAJA y ALTA y se parará.	● Instalación y conector ● Motor del ventilador de refrigeración ● Relé del ventilador de refrigeración
SEÑ POS ACEL OFF	● Este modo se utiliza para que el ECM aprenda las posiciones sueltas del pedal del acelerador.		
RELÉ DE INCANDESCENCIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Conectar y desconectar el relé de incandescencia usando CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de incandescencia producirá el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Relé de incandescencia
V/CONT VOL EGR	● Interruptor de encendido: ON ● Sustituir el paso de apertura de la válvula de control del volumen del EGR con CONSULT-II.	La válvula de control de volumen del EGR emite un sonido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Válvula de control de volumen del EGR
REGULADOR PRES	● Interruptor de encendido: ON ● Cambiar la presión del combustible del raíl común con CONSULT-II	Fugas de combustible.	● Conducción de combustible ● Válvula de descarga de presión del combustible

DIAGNOSIS EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS

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

1. DISP AUTO (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.

Es decir, el DTC se mostrará si el ECM detecte la avería.

En el momento en el que el ECM detecta una avería, el elemento "MONITOR" de la pantalla MONITOR DATOS cambia a "Registrando datos ... xx%" como se muestra en la figura y, a continuación, se almacenan los datos registrados tras la avería. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla DIAGN TIEMP REAL. Si se pulsa STOP durante REGISTRANDO DATOS ... xx%, la pantalla DIAGN TIEMP REAL también se visualizará.

El tiempo de registro tras la detección de la avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con PUNTO DISPARADOR y Velocidad de grabación. Consultar INSTRUCCIONES DE MANEJO PARA CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
Datos de grabación... 11%	SIN DTC
CKPS-RPM (PMS)	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VELOC VHCL	XXX km/h
SENS TEMP COMB	XXX °C

PBIB0480E

2. “DISP MANU” (Disparador manual):

- El DTC no aparecerá automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aunque el ECM detecte un problema. MONITOR DATOS puede llevarse a cabo continuamente, incluso cuando se detecta una avería.

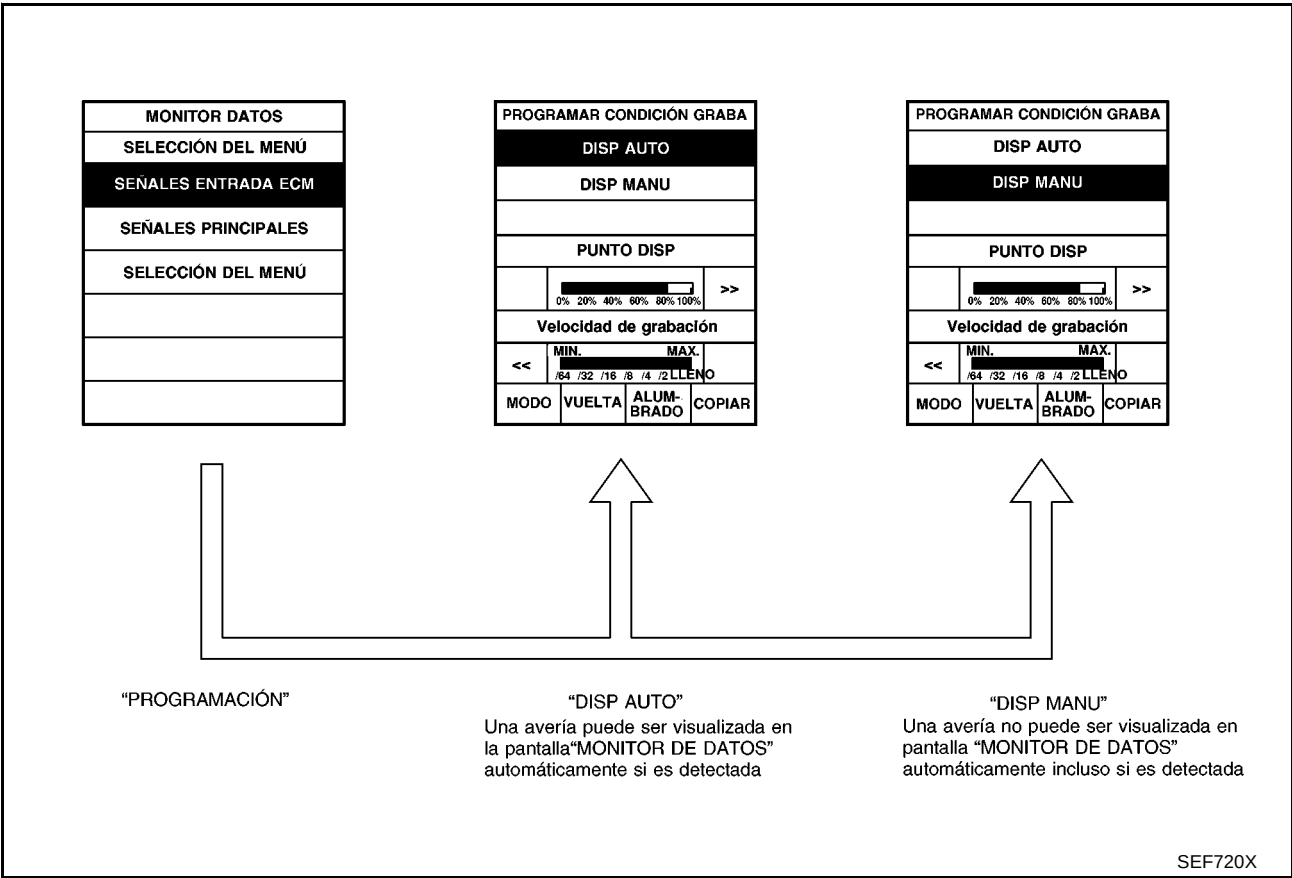
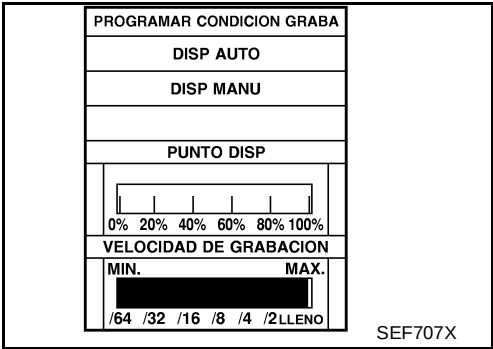
Usar estos disparadores tal como se indica a continuación:

1. DISP AUTO

- Asegurarse de seleccionar el modo MONITOR DATOS (DISP AUTO), al intentar detectar el DTC realizando el Procedimiento de confirmación del DTC. La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
- Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)”, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente. Si se está inspeccionando el circuito sacudiendo (o torciendo) con cuidado los conectores, los componentes y la instalación que se supone que están defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC”, el DTC se mostrará en cuanto se detecte la avería. Consultar [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#), PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTES.

2. DISP MANU

- Si la avería se visualiza cuando se selecciona “MONITOR DATOS”, reajustar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU”, pueden visualizarse y almacenarse los datos. Los datos pueden ser utilizados para diagnósticos posteriores, tal como la comparación con el valor para la condición de funcionamiento normal.



PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Este modo se utiliza para informar a los clientes del estado de mantenimiento periódico de su vehículo.

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

Observaciones:

- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

EBS00DBV

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

* Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SPCIG-r.p.m. (PMS)	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SENS TEMP REFRIG	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
SENS VEL VEHI	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,8 - 1,3V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,5V
SEN ACEL 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,3 - 1,8 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,0 V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
CAUDALIM AIRE	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 2,5V
		2.000 r.p.m.	2,1 - 2,7V
VOLT BATERÍA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14 V
CONT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: Punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → COMIENZO → ON		OFF → ON → OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	El volante está en punto muerto. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente suelto	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
INT ENCEN	● Interruptor de encendido: ON → OFF		ON → OFF
PRES RA CO REAL	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	30 - 40 MPa
		2.000 r.p.m.	40 - 50 MPa
VC ASPIRAC	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	70,0 - 71,5°C
		2.000 r.p.m.	73,5 - 75,0°C

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

[YD]

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN	
ANCHO INY PRINC	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: Punto muerto ● Velocidad en ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg	A
		Interruptor del acondicionador de aire: ON Interruptor de la luneta térmica: ON	0,78 - 0,88 mseg	EC
RELÉ LUMINISC	Consultar EC-569, "Sistema de control de incandescencia."			C
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	● Cuando se para el ventilador de refrigeración.		OFF	
	● Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.		BAJA	D
	● Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a alta velocidad.		ALTA	
V/CON VOL EGR	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto en ralentí	Más de 10 pasos	E
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.600 r.p.m.	0 pasos	F
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí		150 - 450 mg/st	G
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aproximadamente 100,62 kPa (1,0062 bares o 1,026 kg/cm ²) Aprox. 1.000 m: Aproximadamente 88,95 kPa (0,8895 bares o 0,907 kg/cm ²) Aprox. 1.500 m: Aproximadamente 83,16 kPa (0,8316 bares o 0,848 kg/cm ²) Aprox. 2.000 m: Aproximadamente 78,36 kPa (0,7836 bares o 0,799 kg/cm ²)	H
CONT CIL	● El motor está funcionando		0 → 1 → 2 → 3	I

NOTA:

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

Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos

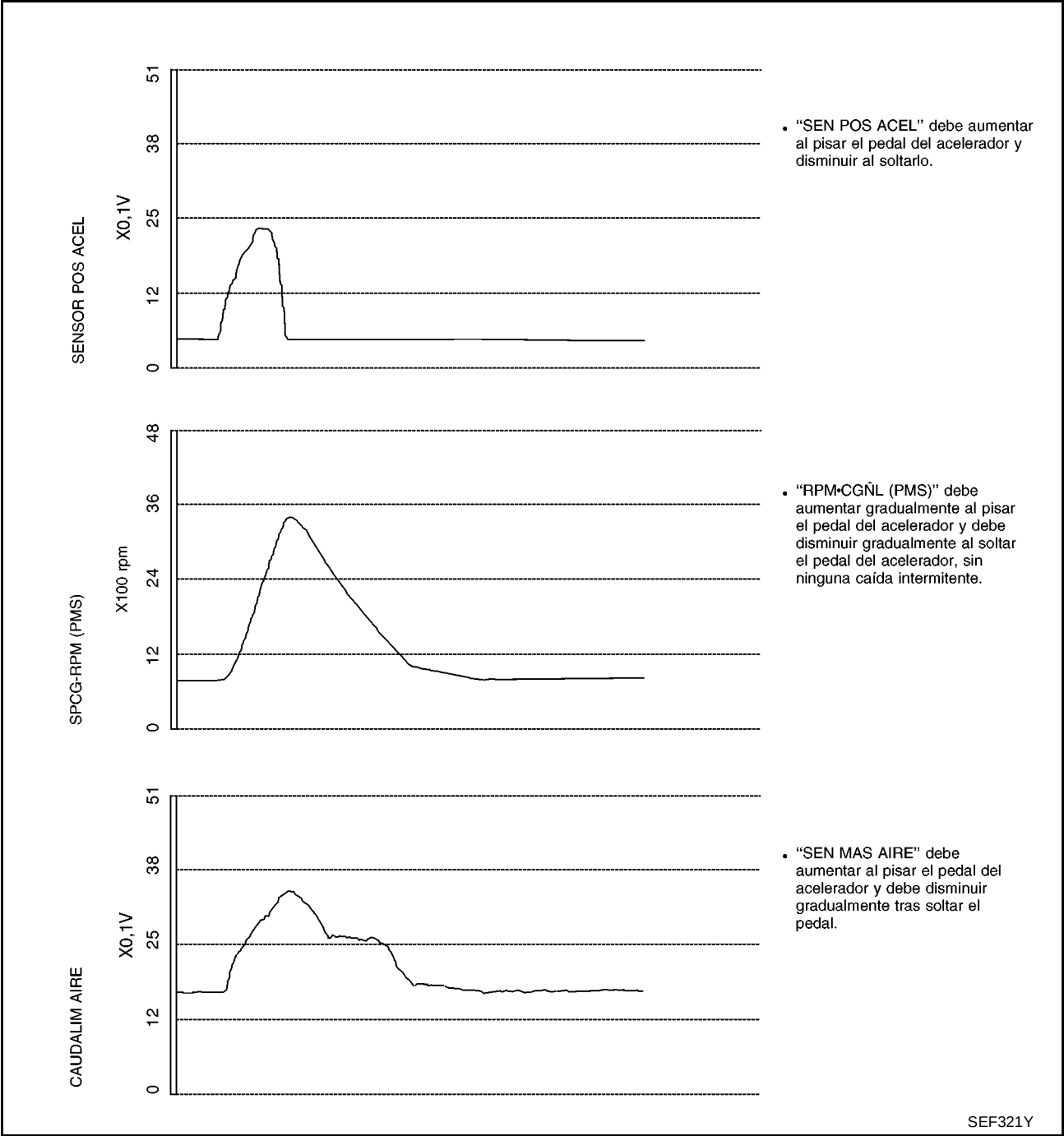
EBS00DBW

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en el modo de "MONITOR DATOS".

SEN POS ACEL, SPCG·RPM (PMS), CAUDALIM AIRE

A continuación se incluye la información relacionada con "SEN POS ACEL", SPCG·RPM (PMS) y "CAUDALIM AIRE" cuando el motor revoluciona rápidamente hasta 3.000 r.p.m. sin carga, tras calentarlo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS00DBX

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante darse cuenta de que, a menudo, los síntomas de las quejas descritos por el cliente no pueden volver a realizarse con los DTC. Tener también presente de que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área del problema.

SITUACIONES CORRIENTES DE I/I

PASO en Flujo de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla de RESULT AUTODIAGNOSIS muestra los datos de tiempo distintos de "0".
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a aparecer.
IV	El DTC no aparece durante el procedimiento de confirmación de DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico para XXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00DBY

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTC. Consultar [EC-426, "CÓMO BORRAR LOS DTC"](#).

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas. Consultar [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#), "INSPECCIÓN DE CIRCUITOS", "Inspección de masa".

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar [GI-24, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para una avería eléctrica"](#), PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTES.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

PFP:24110

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DBZ

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa.

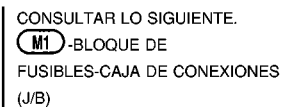
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A5 A6 A7	B B B	Masa del ECM	[El motor está funcionando] ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
A31	W/L	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D18 D19	W/R W/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Contacto quitado] ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

[YD]

EBS00DC0



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

Sí o no

Sí >> IR A 6.

No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

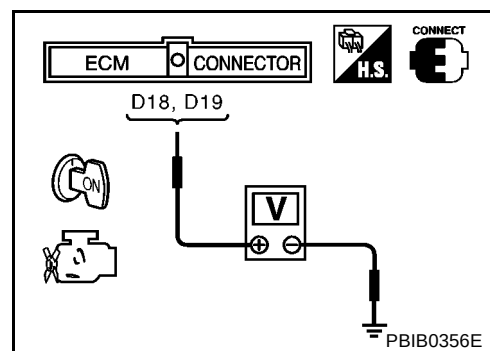
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Comprobar el voltaje entre los terminales D18, D19 del ECM y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M63, F30
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales A5, A6, A7 del ECM y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM - II

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Girar el interruptor de encendido a ON y, a continuación, ponerlo en la posición OFF.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales A8, A9 del ECM y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

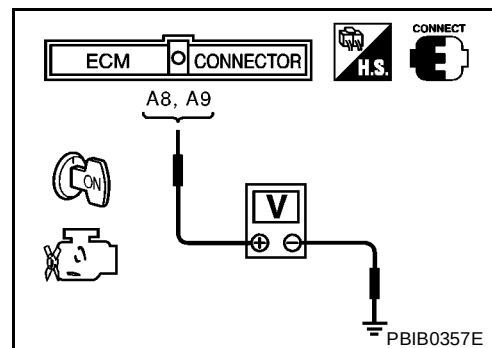
Voltaje

Tras colocar el interruptor de encendido en OFF, el voltaje de la batería se mantendrá durante unos segundos y, a continuación, descenderá aproximadamente a 0 V.

Correcto o incorrecto

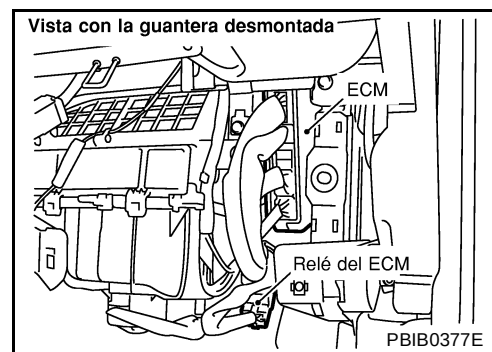
Correcto >> Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la EDU. Consultar [EC-527, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Incorrecto >> IR A 6.



6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



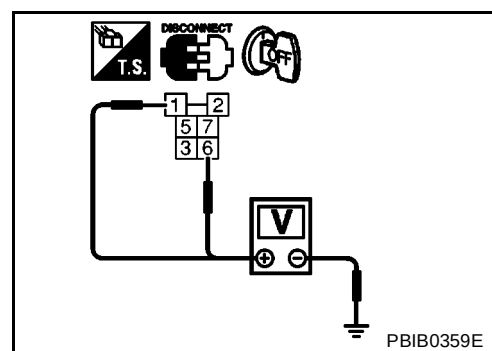
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 7.



7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E65, F6
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales D24, D26 y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM - IV

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales A8, A9 y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

10. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar [EC-469, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 11.

Incorrecto >> Sustituir el relé del ECM.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM - V

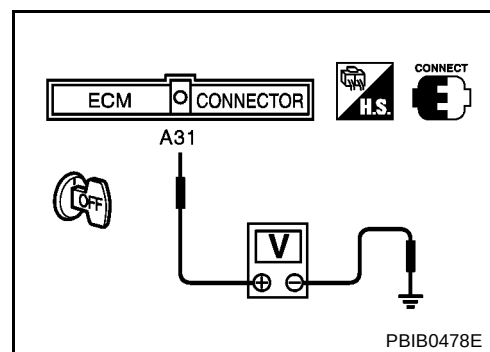
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal A31 del ECM y la masa.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 13.

Incorrecto >> IR A 12.



12. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E65, F6
- Fusible de 20A
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

13. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales A5, A6, A7 del ECM y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 14.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

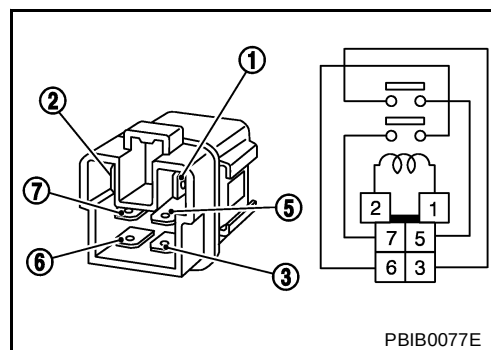
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes**RELÉ DEL ECM**

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



DTC P0100 MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE (MAFS)

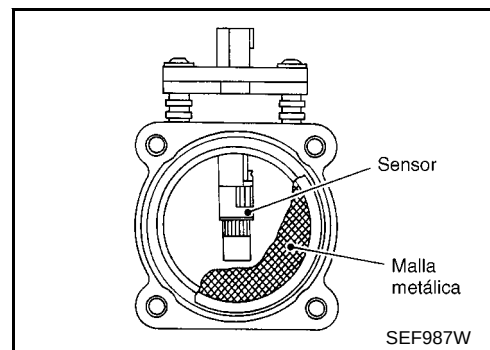
PFP:22680

Descripción de componentes

EBS00DC3

El medidor de masa de caudal de aire (MAFS) está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el porcentaje del flujo del aire de admisión mediante la valoración de una parte del caudal. Está formado por una película caliente que recibe corriente eléctrica del ECM. La temperatura de la película caliente está controlada en parte por el ECM. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.

Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



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

EBS00DC4

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CAUDALIM AIRE	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 2,5V
		2.000 r.p.m.	2,1 - 2,7V

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DC5

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
A10	R	Medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0,5 a 2,5V★ PBIB0389E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 1,5 a 3,5V★ PBIB0390E
A24	B	Masa del medidor de masa de caudal de aire	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V

DTC P0100 MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE (MAFS)

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A27	W	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Contacto quitado] Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en OFF] Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DC6

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0100	Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor al ECM.	- Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). - Medidor de masa de caudal de aire

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DC7



CON CONSULT-II

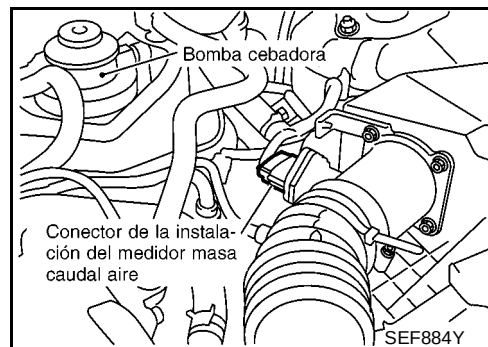
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar como mínimo 6 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar como mínimo 3 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-473, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SEF817Y	

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MAFS

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



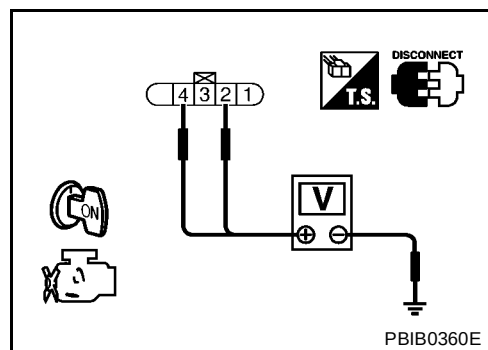
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor de masa de caudal de aire y la masa con CONSULT-II o un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	5 V aproximadamente
4	Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MAFS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor de masa de caudal de aire y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

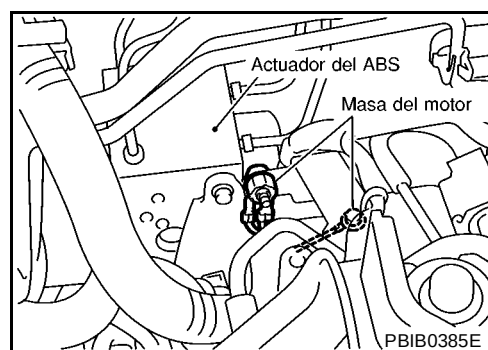
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL MAFS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor de masa de caudal de aire y el terminal A10 del ECM . Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

Consultar [EC-474, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el medidor de masa de caudal de aire.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

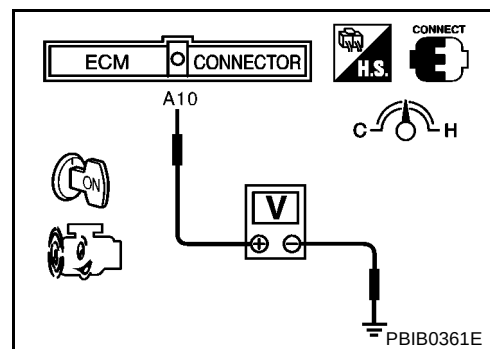
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

EBS00DCA

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal A10 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y la masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en la posición "ON" (El motor está parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,0 - 2,5
2.000 r.p.m. (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	2,1 - 2,7



4. Si el voltaje no cumple las especificaciones, desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y conectarlo de nuevo. Repetir la comprobación anterior.

Desmontaje y montaje
MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

EBS00DCB

Consultar [EM-122, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DTC P0115 SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT) (CIRCUITO)

[YD]

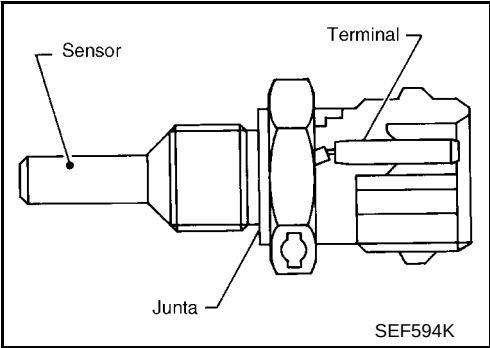
DTC P0115 SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT) (CIRCUITO)

PFP:22630

Descripción

EBS00DCC

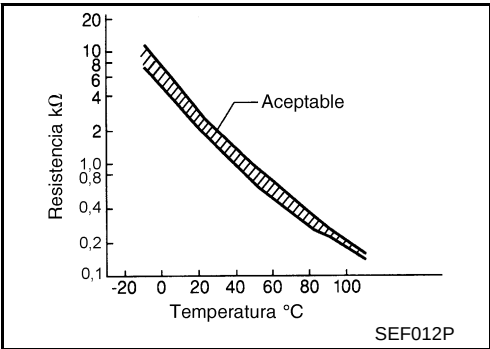
El sensor temperatura refrigerante motor es usado para detectar la temperatura del refrigerante motor. El sensor modifica una señal de voltaje procedente del ECM; dicha señal vuelve al ECM como entrada correspondiente a la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Reference data>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,3	0,68 - 1,00
90	1,0	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal A11 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y la masa.



PRECAUCIÓN:

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

Lógica de diagnóstico en el vehículo

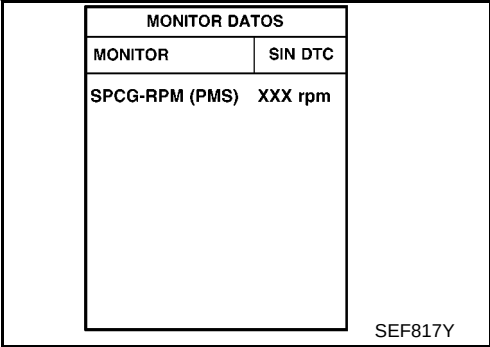
EBS00DCD

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P0115	Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor al ECM.	- Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). - Sensor de temperatura del refrigerante del motor

Procedimiento de confirmación de DTC CON CONSULT-II

EBS00DCE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-478, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



DTC P0115 SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (ECT) (CIRCUITO)

[YD]

Esquema de conexiones

EBS00DCF

EC-ECTS-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

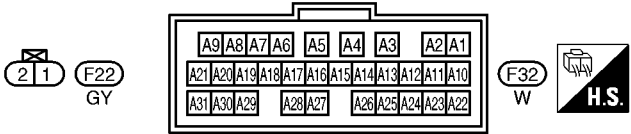
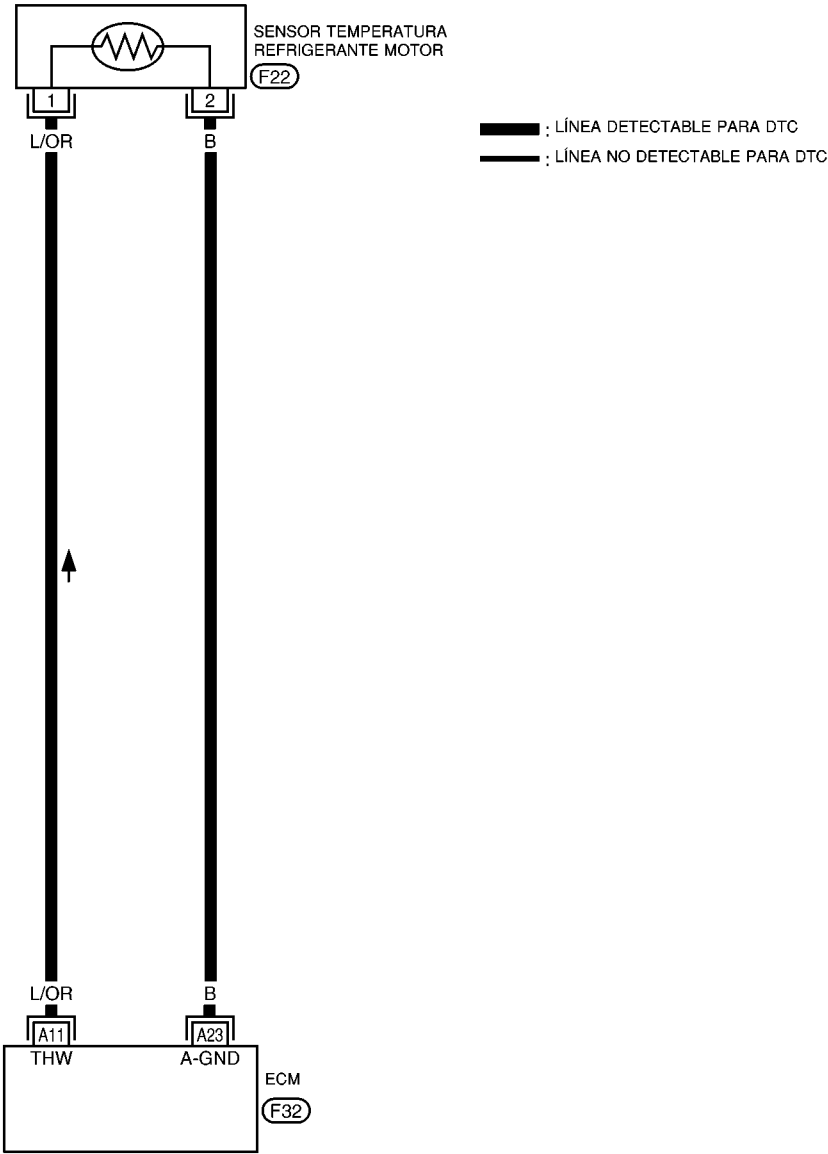
I

J

K

L

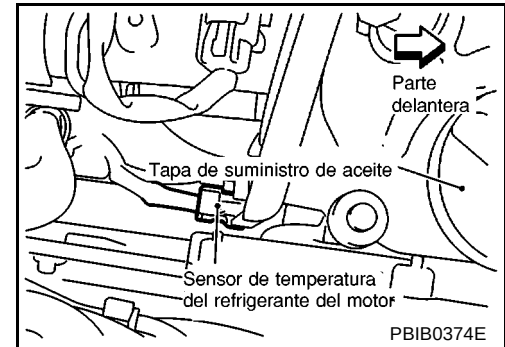
M



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECTS

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



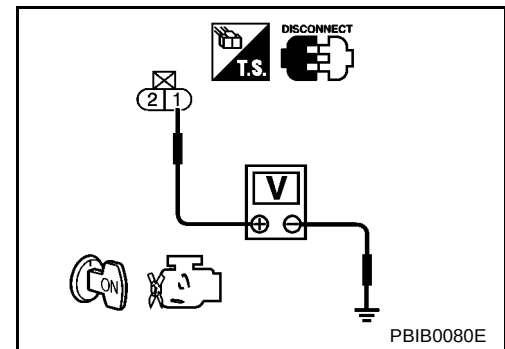
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del ECTS y la masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECTS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECTS y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar [EC-479, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

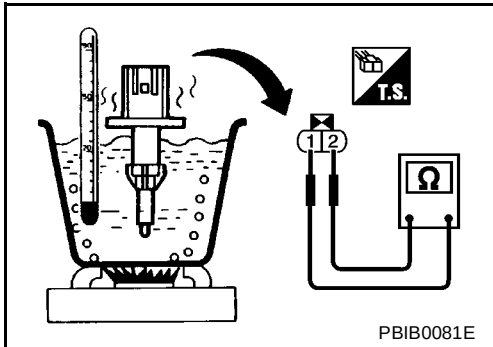
Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.

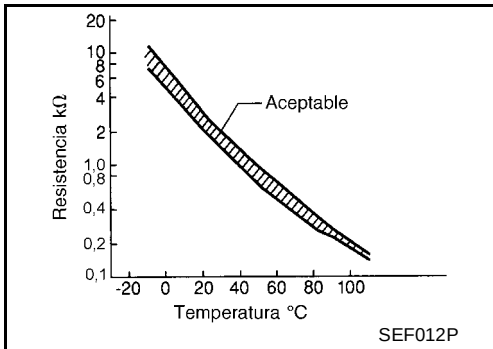


<Reference data>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal A11 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y la masa de la carrocería.

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.



Desmontaje y montaje

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar [EM-185, "CULATA"](#) .

DTC P0120 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

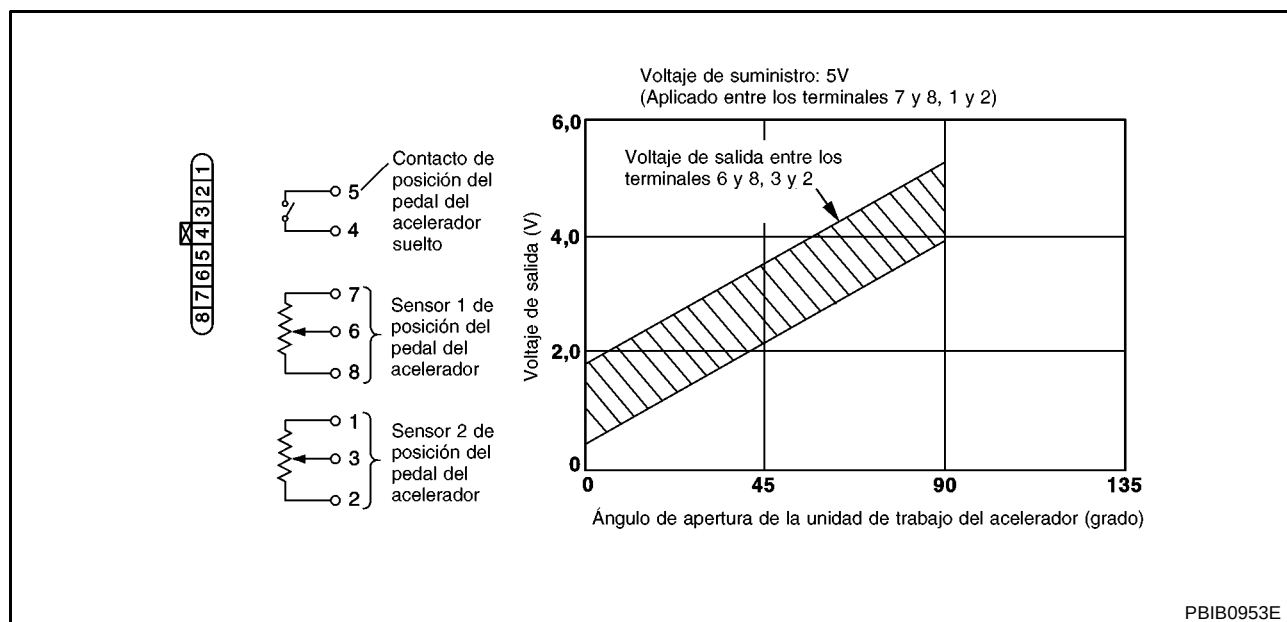
PFP:18002

Descripción

EBS00DCJ

La unidad de trabajo del acelerador está montada en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor 1, 2 de posición del pedal del acelerador y el interruptor de posición liberada del acelerador están incorporados en la unidad de trabajo del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM. El ECM emplea la señal para determinar la cantidad de combustible que debe inyectarse.

El interruptor de posición liberada del pedal del acelerador detecta la señal de posición liberada y la envía al ECM, que determinará entonces las condiciones de ralentí del motor. La señal se utiliza también para diagnosticar el sensor de posición del pedal del acelerador.



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

EBS00DCK

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,8 - 1,3V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,5V
SEN ACEL 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,3 - 1,8V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,0 V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DCL

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

PRECAUCIÓN:

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

DTC P0120 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)	
A21	B	Masa del interruptor de posición liberada del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	EC
A22	LG	Masa del sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	C
A26	LG/R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	D
A28	PU/R	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente	E
B15	W	Sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,8 - 1,3V	F
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,5V	
B16	G	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,3 - 1,8 V	G
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,0 V	
B23	GY/L	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente	H
D14	G/Y	Interruptor de posición liberada del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador ligeramente pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	I
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	Aproximadamente 0V	

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DCM

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P0120	Se envía al ECM una señal de voltaje incorrecta desde el sensor de posición del pedal del acelerador 1 y/o 2.	- Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). - Sensor de posición del pedal del acelerador 1 - Sensor de posición del pedal del acelerador 2 - Interruptor de posición liberada del pedal del acelerador

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DCN



CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Pisar y soltar lentamente el pedal del acelerador por completo.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-483, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

DTC P0120 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

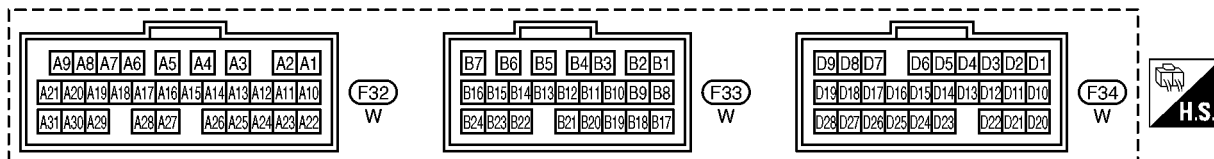
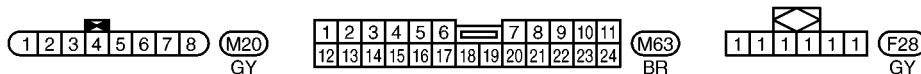
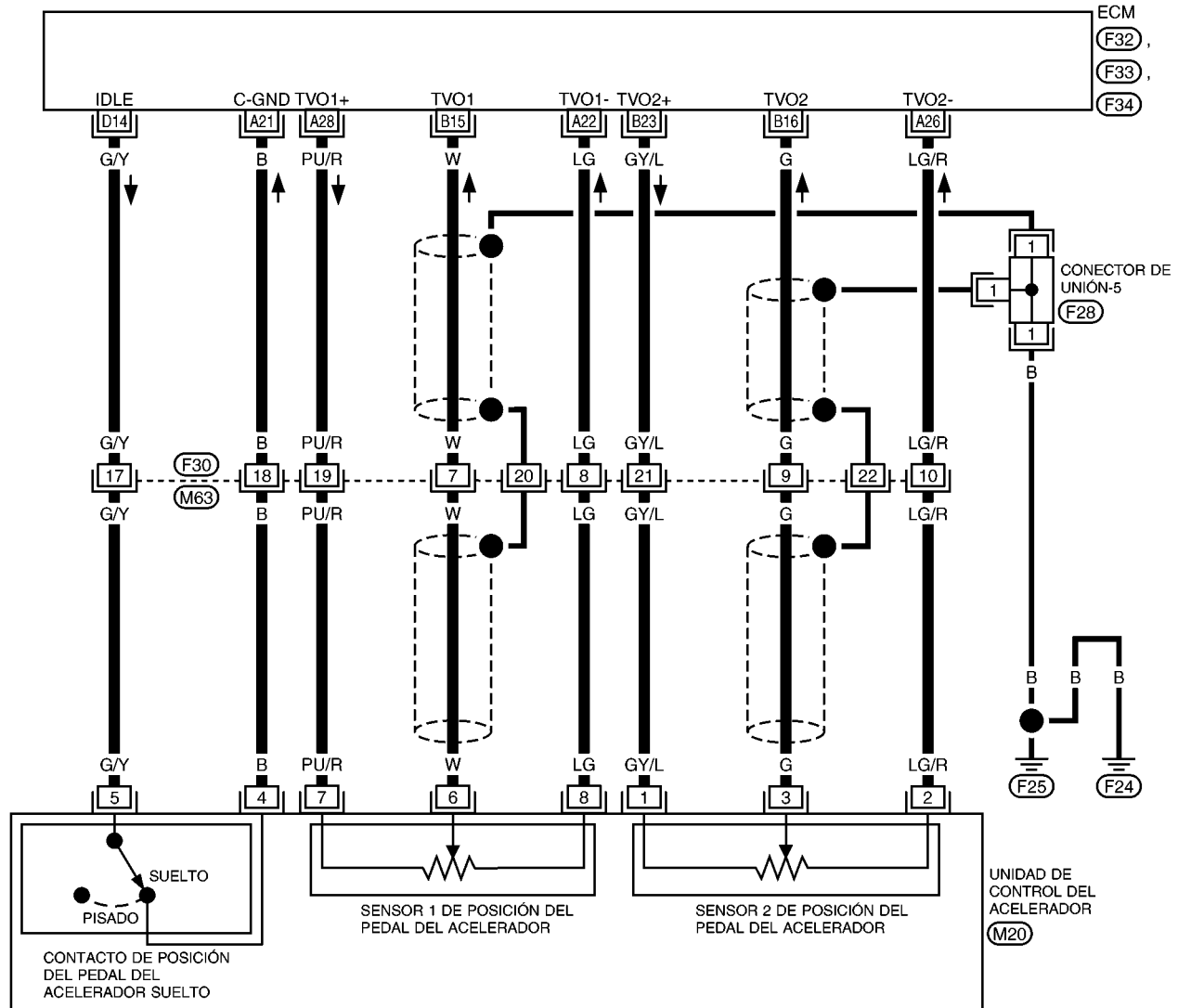
[YD]

Esquema de conexiones

EBS00DCO

EC-APPS-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



TBWA0171E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccione SEN POS ACEL y SEN ACEL 2 en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Comprobar las señales "SEN POS ACEL" y "SEN ACEL 2" en las siguientes condiciones.

Condiciones	SEN POS ACEL	SEN ACEL 2
Pedal del acelerador completamente suelto	0,8 - 1,3V	0,3 - 1,8V
Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,5V	Más de 3,0 V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.
Incorrecto >> IR A 3.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENS POS ACEL	XXX V
SENS ACEL 2	XXX V

PBIB0403E

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Seleccionar INT ACEL OFF en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
2. Comprobar la señal de INT ACEL OFF en las siguientes condiciones.

Condiciones	INT ACEL OFF
Pedal del acelerador completamente suelto	ON
Pedal del acelerador pisado	OFF

Correcto o incorrecto

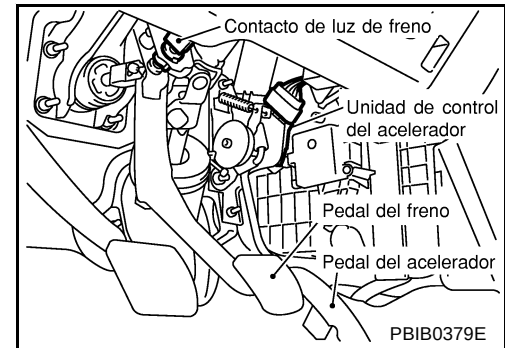
Correcto >> IR A 16.
Incorrecto >> IR A 10.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ACEL OFF	ON

PBIB0404E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



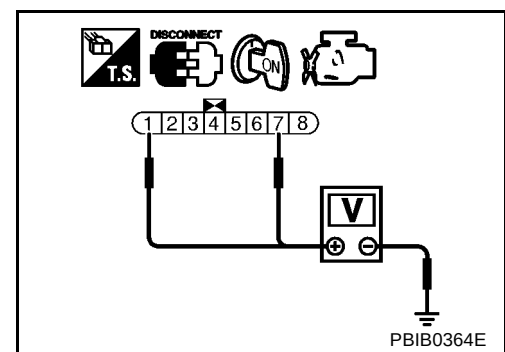
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 7, 1 de la unidad de trabajo del acelerador y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar el tornillo de masa del motor.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 2 y 8 de la unidad de trabajo del acelerado y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

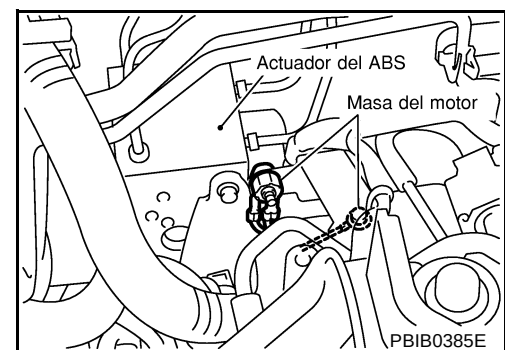
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.



6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal B15 del ECM y el terminal 6 de la unidad de trabajo del acelerador, y entre el terminal B16 del ECM y el terminal 3 de la unidad de trabajo del acelerador. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar [EC-487, "Inspección de componentes"](#) .

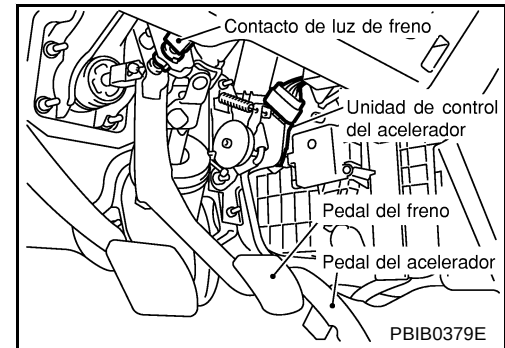
Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 16.

Incorrecto >> IR A 15.

10. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

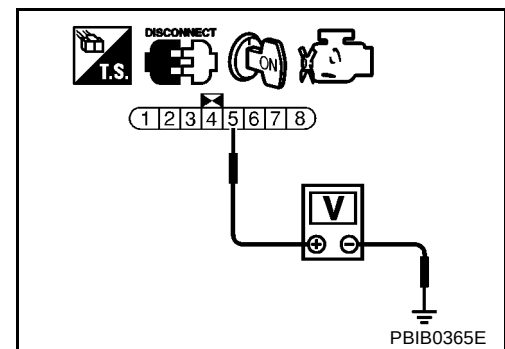


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 de la unidad de trabajo del acelerador y la masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.
Incorrecto >> Ir a 11.



11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de trabajo del acelerador y el ECM

>> Reparar la instalación o los conectores.

12. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar si existe continuidad entre el terminal 4 de la unidad de trabajo del acelerador y el terminal A21 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 14.
Incorrecto >> IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

14. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar [EC-487, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 16.

Incorrecto >> IR A 15.

15. CONJUNTO SUSTITUIBLE DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir la unidad de trabajo del acelerador.
2. Realizar el [EC-423, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

EB500DCQ

 Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
3. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
4. Comprobar la indicación de SEN POS ACEL y SEN ACEL 2 en las siguientes condiciones.

Condiciones	SEN POS ACEL	SEN ACEL 2
Pedal del acelerador completamente suelto	0,8 - 1,3V	0,3 - 1,8V
Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,5V	Más de 3,0 V

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENS POS ACEL	XXX V
SENS ACEL 2	XXX V

PBIB0403E

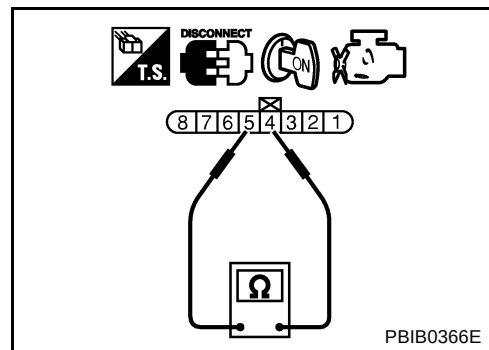
DTC P0120 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

[YD]

INTERRUPTOR DE POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5 del interruptor de posición del acelerador en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del acelerador completamente suelto	Debería existir.
Pedal del acelerador pisado	No debe haber.



EBS00DCR

Desmontaje y montaje

UNIDAD DE TRABAJO DEL ACELERADOR

Consultar [ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#) .

DTC P0190 SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

[YD]

DTC P0190 SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

PFP:16638

Descripción

EBS00DCS

El sensor de presión del combustible del raíl común se encuentra colocado en el raíl común. Se encarga de medir la presión del combustible en el raíl común. El sensor envía señal de voltaje al ECM. A medida que aumenta la presión, aumentará el voltaje.

El ECM controla la presión el combustible en el raíl común a través de la válvula de control de aspiración. El ECM utiliza la señal del sensor de presión del combustible del raíl común como señal de realimentación.

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

EBS00DCT

Los datos de especificación son valores de referencia.

MONITOR	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PRES RA CO REAL	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	30 - 40 MPa
		2.000 r.p.m.	40 - 50 MPa

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DCU

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A23	B	Masa del sensor	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
A27	W	Suministro eléctrico del sensor	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente
B13 B14	Y/R Y/R	Sensor de presión del combustible del raíl común	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	1,6 - 1,8 V
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	1,8 - 2,0 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DCV

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P0190	● El ECM detecta un voltaje excesivamente alto o bajo desde el sensor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de presión del combustible del raíl común

Procedimiento de confirmación de DTC
CON CONSULT-II

- 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
- 2. Seleccionar el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
- 3. Esperar al menos 5 segundos.
- 4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-492, "Procedimiento de diagnóstico"](#) .

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SEF817Y	

DTC P0190 SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

[YD]

Esquema de conexiones

EBS00DCX

EC-CRFPS-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

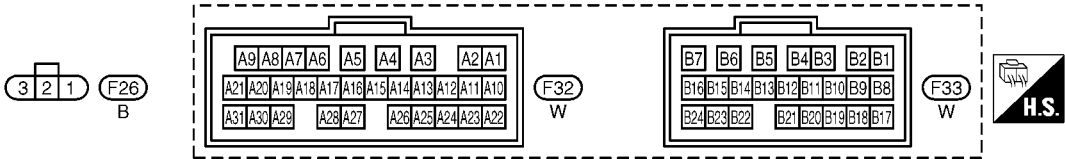
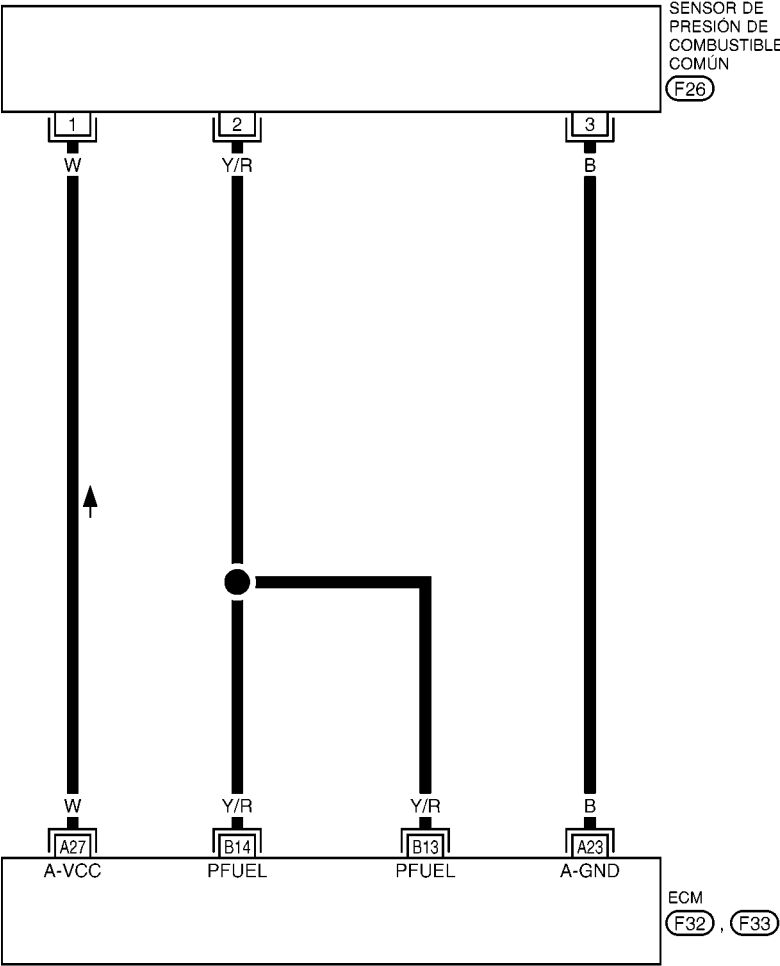
I

J

K

L

M

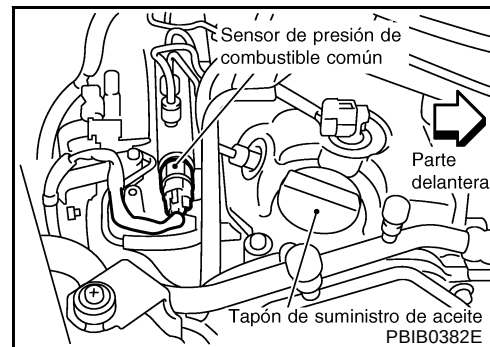


Procedimiento de diagnóstico

EBS00DCY

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del combustible del raíl común.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



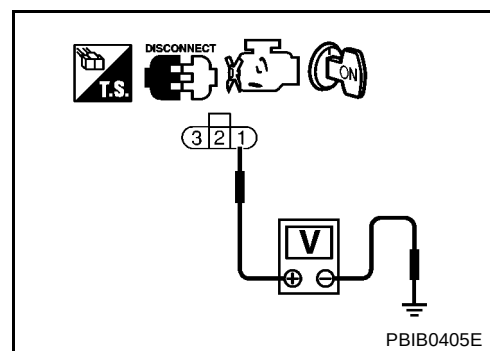
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor de presión del combustible y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de presión del rail común de combustible y la masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el ECM y el sensor de presión del combustible del raíl común para ver si está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN PARA VER SI ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales B13 y B14 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión del combustible del raíl común. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

Consultar [EC-493, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el raíl común.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

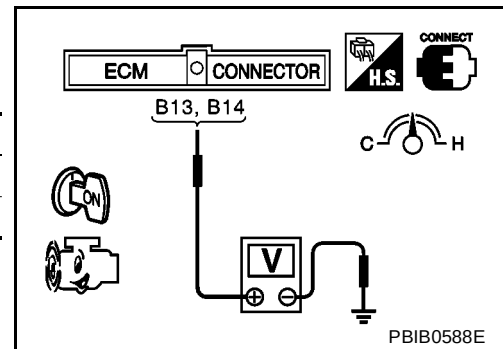
SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL RAÍL COMÚN

EBS00DCZ

1. Volver a conectar todos los conectores de instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales B13, B14 del ECM (señal del sensor de presión del combustible del raíl común) y la masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje V
Ralentí	1,6 - 1,8
2.000 r.p.m.	1,8 - 2,0

4. Si el voltaje no coincide con las especificaciones, desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del combustible del raíl común y conectarlo de nuevo. Repetir la comprobación anterior.
5. Si el resultado es Incorrecto, sustituir el raíl común.



Desmontaje y montaje RAÍL COMÚN

EBS00DD0

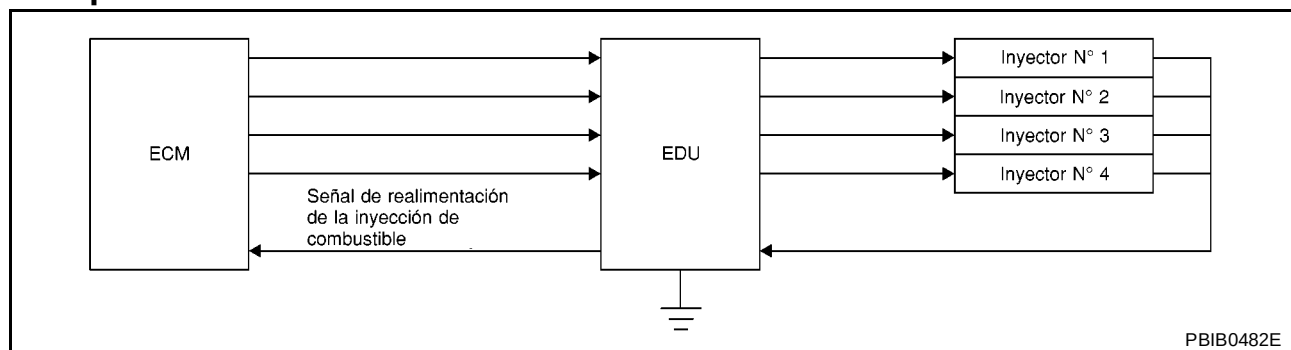
Consultar [EM-146, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#).

DTC P0201 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE P0204

PFP:16600

Descripción

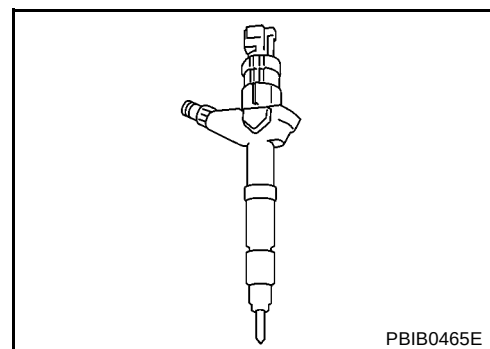
EBS00DD1



El ECM envía la señal de inyección del combustible a la EDU (unidad de alimentación electrónica). A continuación, la EDU envía señales de activación a los inyectores de combustible para ponerlos en marcha. La EDU controla el circuito de masa del inyector y envía la señal de realimentación al ECM.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el inyector de combustible recibe la señal de activación de la EDU, la bobina del inyector de combustible se activa. La bobina activada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya hasta el cilindro a través del inyector de combustible. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso es el tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



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

EBS00DD2

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
ANCHO INY PRINC	- Motor: después de calentarlo - Palanca selectora: Punto muerto - Velocidad en ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg
		Interruptor del acondicionador de aire: ON	0,78 - 0,88 mseg
		Interruptor de la luneta térmica: ON	

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DD3

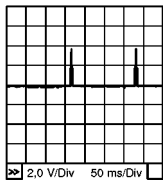
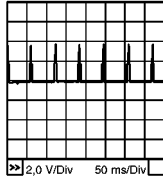
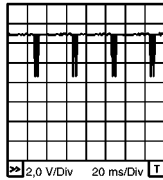
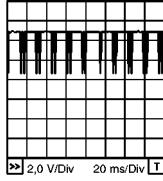
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa.

PRECAUCIÓN:

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

DTC P0201 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE P0204

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A1 A2 A3 A4	L/W Y/PU PU Y	Unidad EDU Nº 2 Unidad EDU Nº 4 Unidad EDU Nº 3 Unidad EDU Nº 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 4V★  PBIB0387E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 4V★  PBIB0388E
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
A29	W/PU	Señal de comprobación del inyector de la EDU	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 1 a 5V★  PBIB0391E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 1 a 5V★  PBIB0392E
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Interruptor de encendido en "OFF"] ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "OFF"] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DD4

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P0201	● El inyector nº 1 no funciona normalmente.	● Instalación o conectores (El circuito del inyector está abierto o tiene un cortocircuito). ● Unidad de alimentación electrónica ● Inyector de combustible
P0202	● El inyector nº 2 no funciona normalmente.	
P0203	● El inyector nº 3 no funciona normalmente.	
P0204	● El inyector nº 4 no funciona normalmente.	

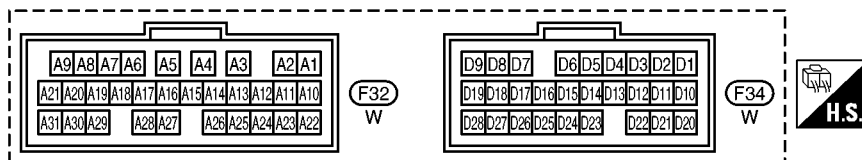
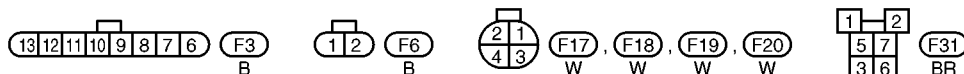
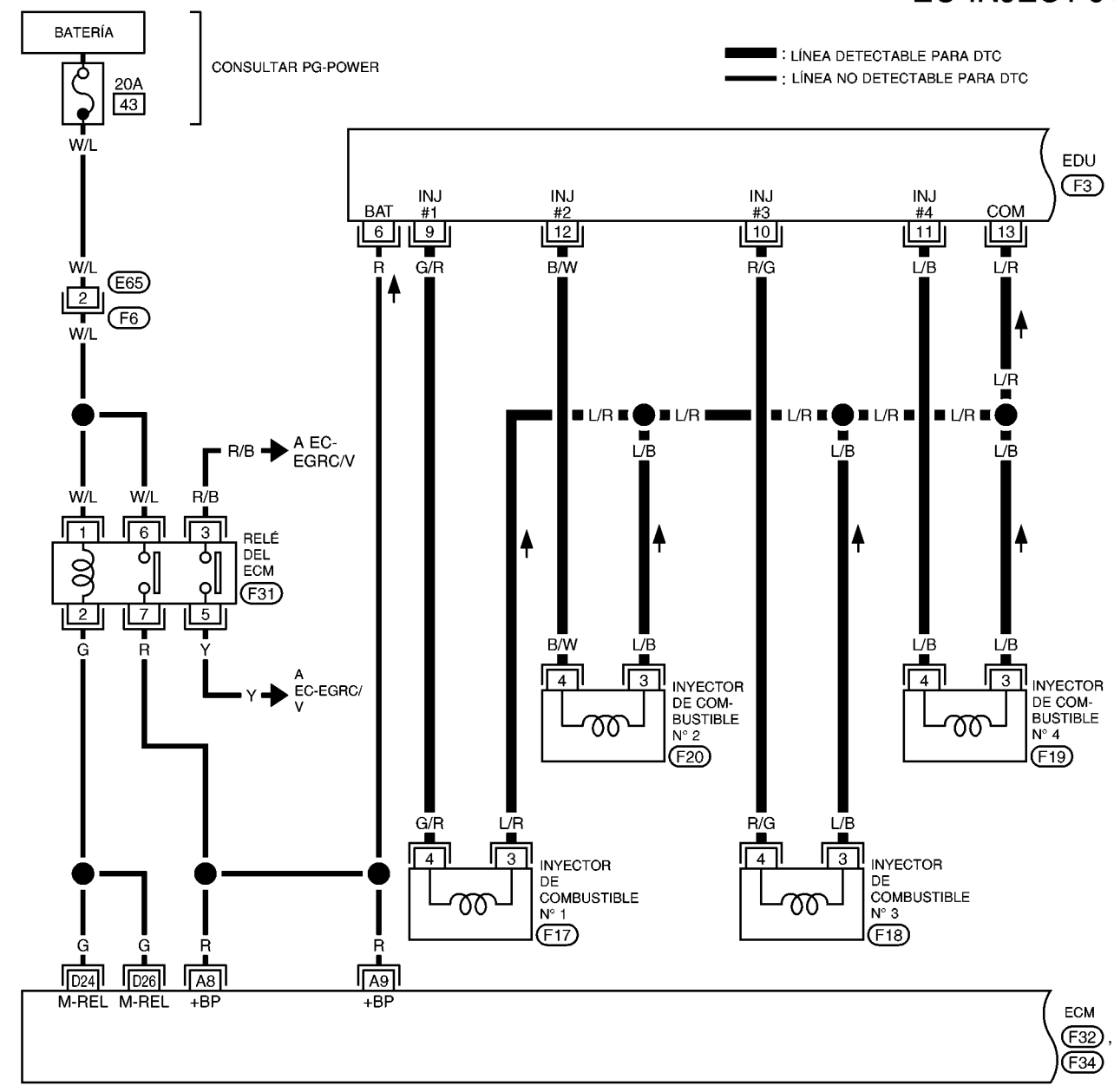
Procedimiento de confirmación de DTC**CON CONSULT-II**

1. Coloque el interruptor de encendido en posición "ON" y espere un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
(Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 2 segundos como mínimo).
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-499, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SEF817Y	

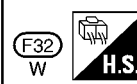
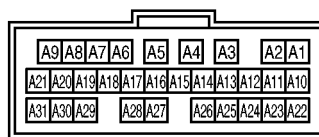
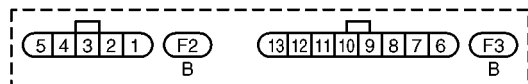
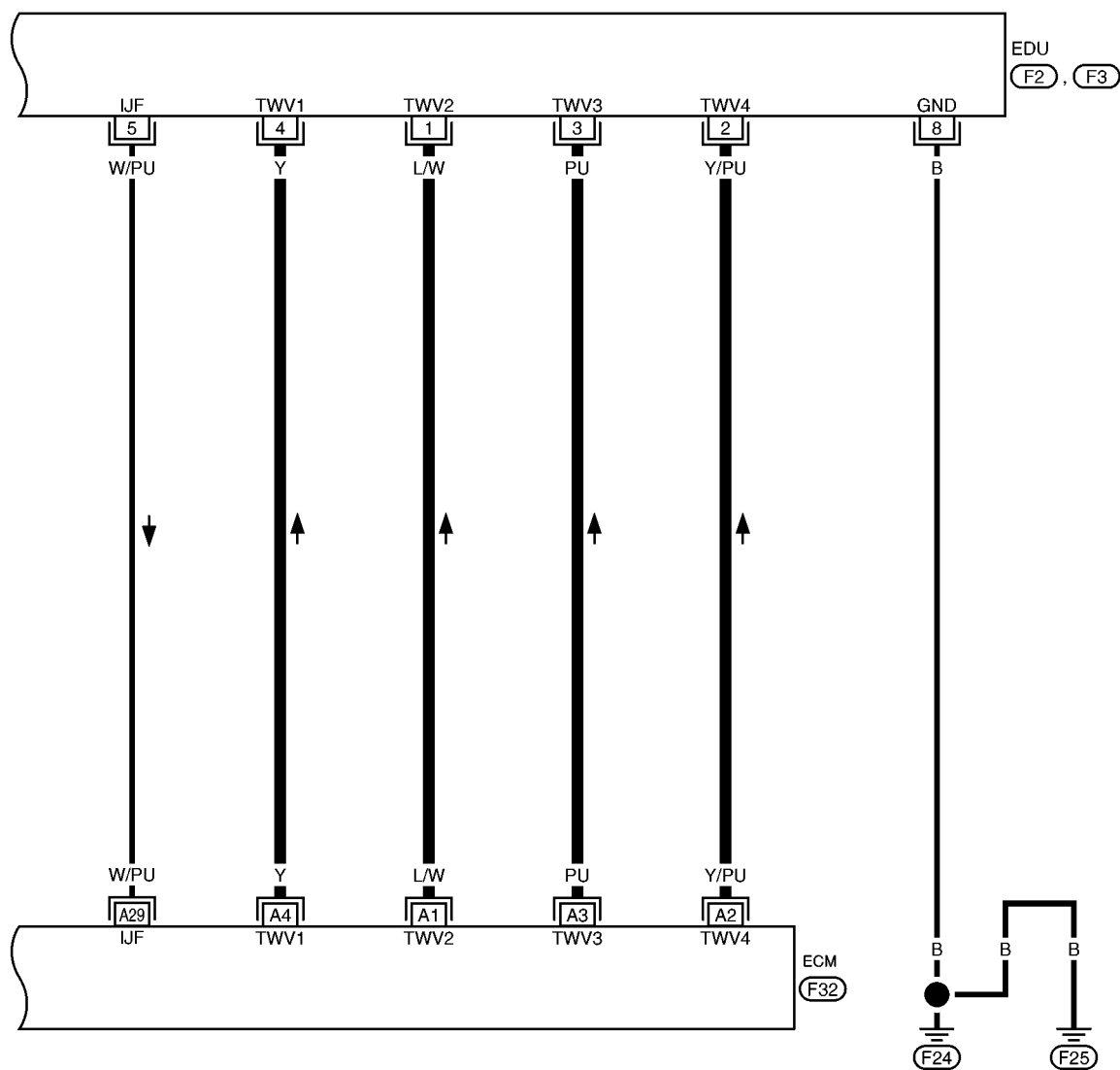
Esquema de conexiones

EC-INJECT-01



EC-INJECT-02

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

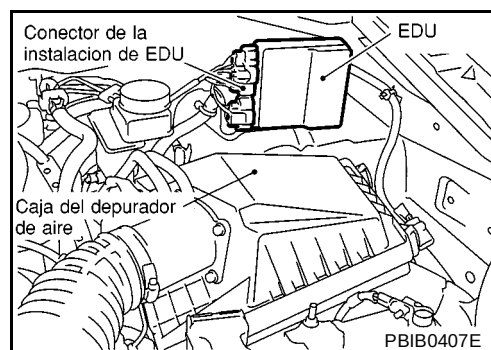


Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación de la EDU.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el Esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Cilindro
	ECM	EDU	
P0201	A4	4	Nº 1
P0202	A1	1	Nº 2
P0203	A3	3	Nº 3
P0204	A2	2	Nº 4



Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

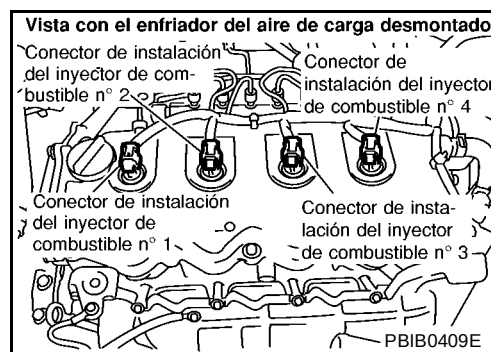
Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA EDU ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible del cilindro averiado.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el Esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Cilindro
	EDU	Inyector de combustible	
P0201	9	4	Nº 1
P0202	12	4	Nº 2
P0203	10	4	Nº 3
P0204	11	4	Nº 4



Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad del terminal 3 del inyector de combustible del cilindro averiado y del terminal 13 de la EDU.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE I

Consultar [EC-500, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir el inyector de combustible.

5. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE II

1. Retirar dos inyectores de combustible del cilindro averiado y de otro cilindro.
2. Montar los inyectores de combustible en un cilindro diferente.
3. Volver a conectar el conector de la instalación del ECM, el conector de la instalación de la EDU y el conector de la instalación del inyector de combustible.
4. Borrar el DTC. Consultar [EC-426, "CÓMO BORRAR LOS DTC"](#) .
5. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
6. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
7. Comprobar el DTC.

Se detecta el mismo DTC. >>Sustituir la EDU.

Se detecta otro DTC. >>Sustituir el inyector de combustible del cilindro averiado.

No se detecta DTC. >>IR A 6.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

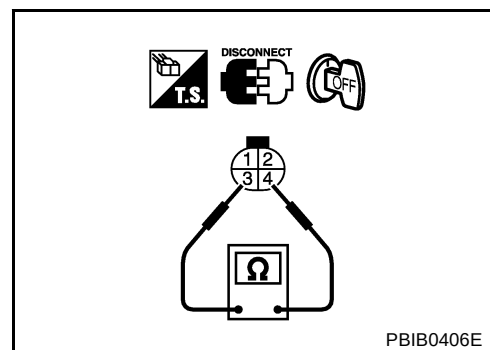
Inspección de componentes INYECTOR DE COMBUSTIBLE

EBS00DD8

1. Desconectar el inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

Debe haber continuidad.

3. Si el resultado es Incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



Desmontaje y montaje
INYECTOR DE COMBUSTIBLE

EBS00DD9

Consultar [EM-146, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

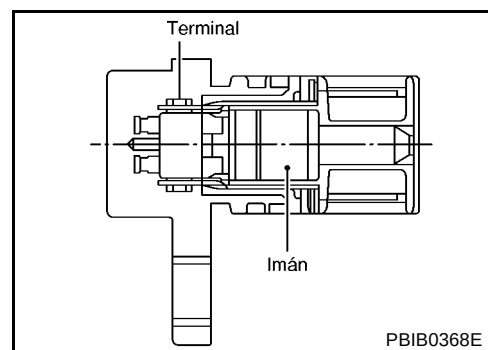
DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS)

PFP:23731

Descripción

EBS00DDA

El sensor de posición del cigüeñal (PMS) monitoriza la velocidad del motor mediante señales desde la placa detectora (con 23 protuberancias) montada en el volante del motor. La salida de la señal del dato se detecta como señal de 15° y se envía al ECM. La señal del sensor se utiliza para controlar la inyección de combustible, así como para controlar el avance de la misma.



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

EBS00ddb

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SPCG-RPM (PMS)	- Tacómetro: Conectar - Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DC

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
B20	L/R	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
B21	L/G	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★ PBIB0395E
			[El motor está funcionando] - Condición de calentamiento - La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 30V★ PBIB0396E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS)

[YD]

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DDD

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P0335	Se envía una señal de voltaje inadecuada desde el sensor al ECM durante el funcionamiento y la puesta en marcha.	- Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un corto-circuito). - Sensor de posición del cigüeñal (PMS)

A

EC

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DDE

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V.

⑧ CON CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Arrancar el motor durante 1 segundo como mínimo.
- Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-505, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

D

E

F

G

H

I

J

K

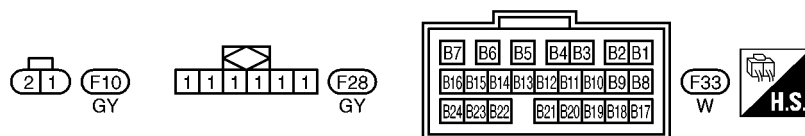
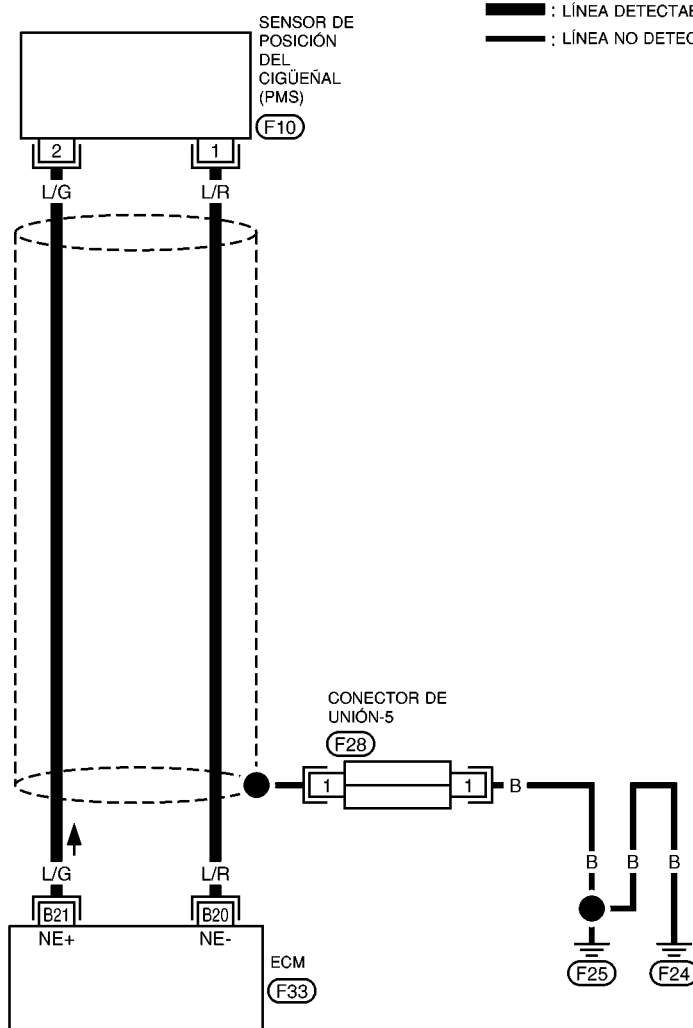
L

M

[YD]

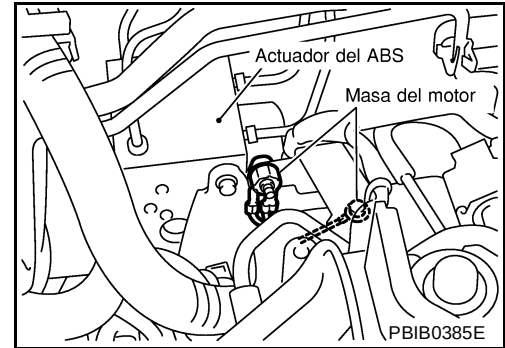
EBS00DDF

 : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

**EC-504**

Procedimiento de diagnóstico**1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO**

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



3. Desconectar los conectores de instalación del sensor de posición del cigüeñal (PMS) y del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal B20 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (PMS). Consultar el Esquema de conexiones.

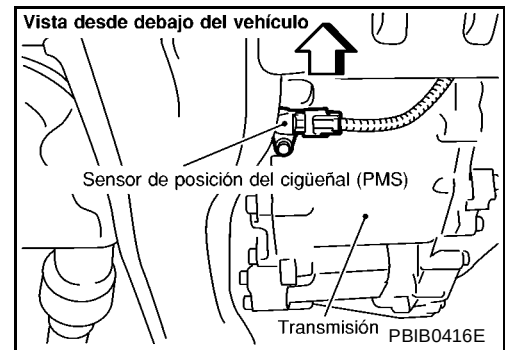
Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

**2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO**

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (PMS) y el terminal B21 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS)

Consultar [EC-506, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

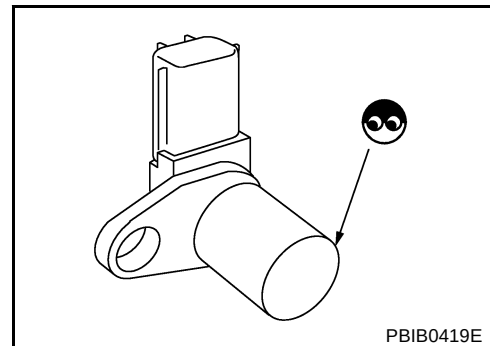
Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS)

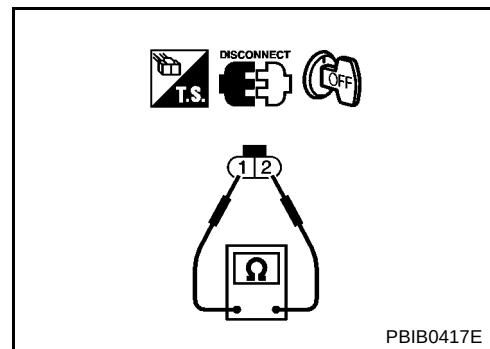
EBS00DDH

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (PMS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Resistencia: 1.850 - 2.450
 Ω

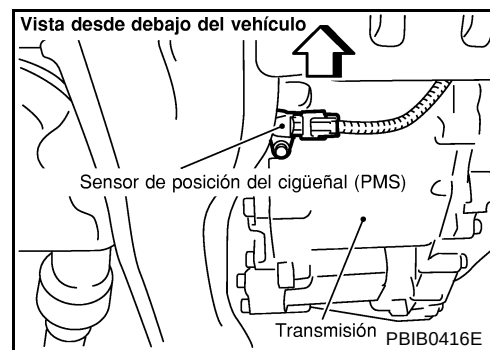


Desmontaje y montaje SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS)

EBS00DDI

Al montar el sensor de posición del cigüeñal (PMS), apretarlo con el par específico.

Par de apriete:
4,9 - 7,9 N·m (0,50 - 0,81 kg-m)



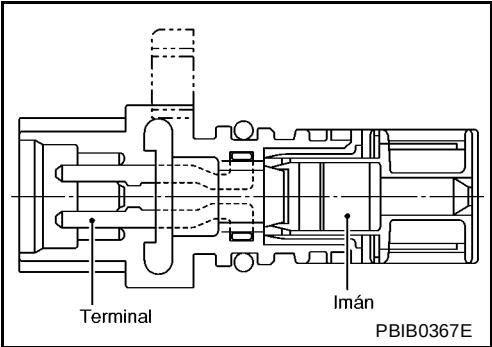
DTC P0340 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

PFP:23731

Descripción

EBS00DDJ

El sensor de posición del árbol de leva identifica un cilindro concreto a partir de las señales de la placa reguladora (con cinco protuberancias) montada en el árbol de levas. La salida de la señal del dato se detecta como señal de 90° y se envía al ECM. La señal del sensor se utiliza para controlar la inyección de combustible, así como para controlar el avance de la misma.



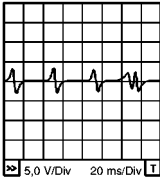
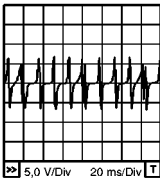
EBS00DDK

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
B18	R/G	Masa del sensor de posición del árbol de levas	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
B19	R/Y	Sensor de posición del árbol de levas	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 3V★  PBIB0393E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 8V★  PBIB0394E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DDL

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P0340	● Se envía una señal de voltaje inadecuada desde el sensor al ECM durante el funcionamiento y la puesta en marcha.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de posición del árbol de levas

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DDM

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON" y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor durante 1 segundo como mínimo.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-510, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

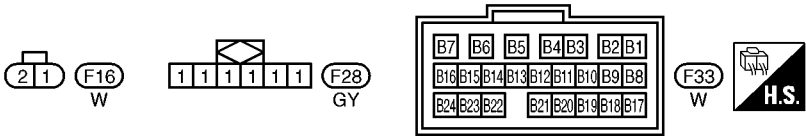
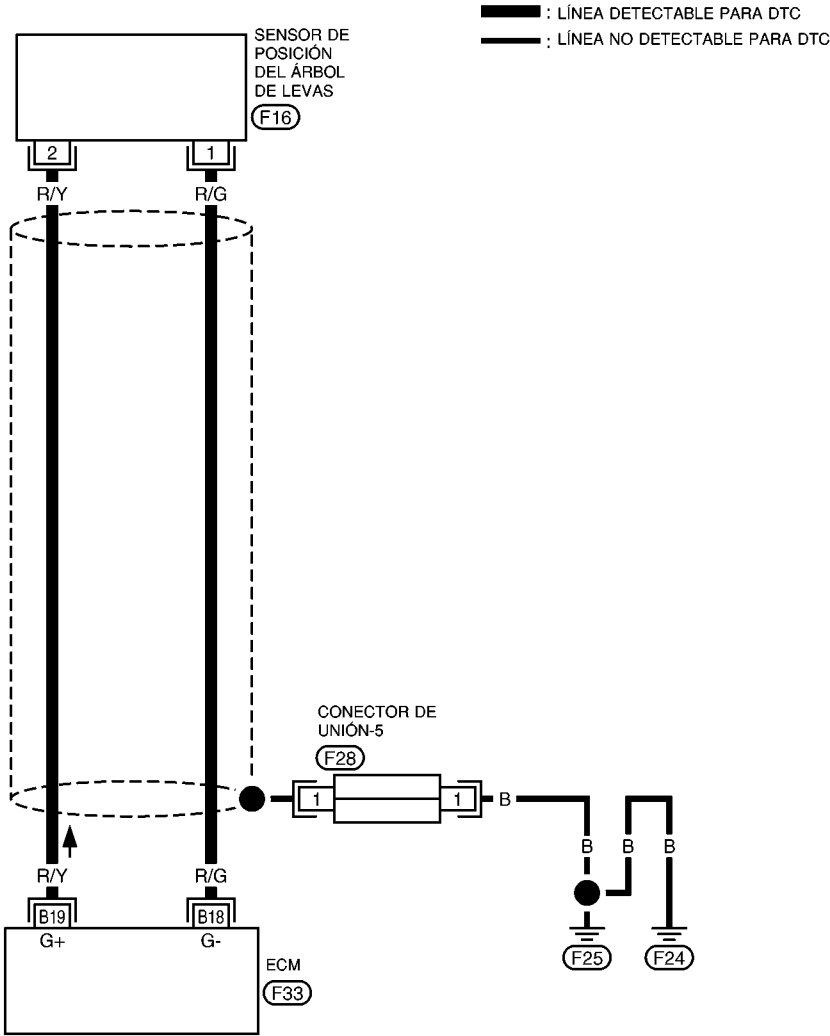
SEF817Y

Esquema de conexiones

EC-CMPS-01

EBS00DDN

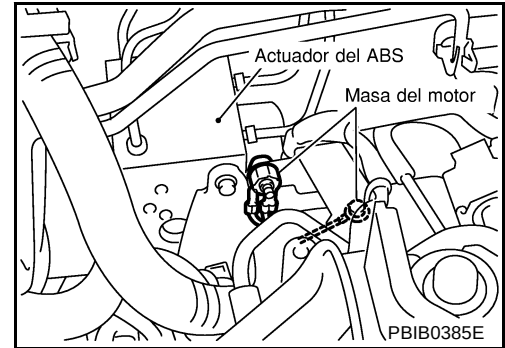
EC



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas y el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal B18 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del árbol de levas (PMS). Consultar el Esquema de conexiones.

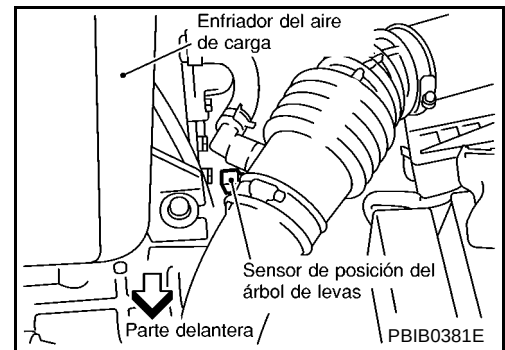
Debe haber continuidad.

5. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de posición del árbol de levas y el terminal B18 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consultar [EC-511, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

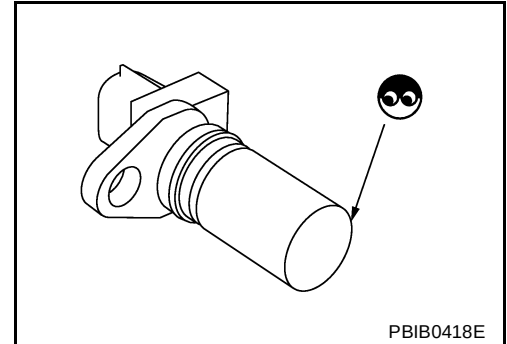
Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

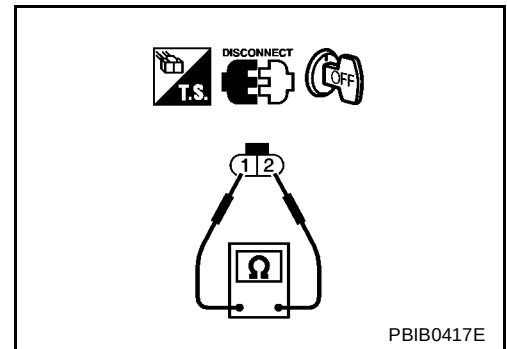
EBS00DDP

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas.
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Resistencia: 1.850 - 2.450
 Ω



Desmontaje y montaje SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

EBS00DDQ

Consultar [EM-142, "BOMBA DE VACÍO"](#) .

DTC P0500 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)

PFP:32702

Descripción

EBS00DDR

La señal de velocidad del vehículo se envía al cuadro de instrumentos desde la unidad de control de 4WD/ABS. A continuación, el cuadro de instrumentos envía una señal al ECM.

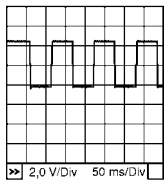
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DDS

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
E21	L/B	Sensor de velocidad del vehículo	[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo. ● La posición de engranaje es 2a ● La velocidad del vehículo es de 30 km/h	de 0 a 5V★  2,0 V/Div 50 ms/Div PBIB0386E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DDT

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P0500	● Incluso cuando se conduce el vehículo, el ECM recibe la señal casi de 0 km/h procedente del sensor de la velocidad del vehículo. ● Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor al ECM	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de velocidad del vehículo ● Cuadro de instrumentos ● Unidad de control de 4WD/ABS

Comprobación del funcionamiento global

EBS00DDU

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

 CON CONSULT-II

1. Elevar el vehículo.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la señal del sensor de velocidad del vehículo mediante el osciloscopio en las siguientes condiciones.
 - En la 2a posición de engranaje.
 - La velocidad del vehículo es de 30 km/h

El osciloscopio debería indicar prácticamente la onda de señal que aparece en el "Terminales del ECM y valor de referencia".
4. Si es incorrecto, ir a [EC-515, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SENS VEL VEHI	XXX km/h
INT P. MUERTO	OFF

SEF864Y

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL DTC CON LA UNIDAD DE CONTROL DE 4WD/ABS

Comprobar el DTC con la unidad de control de 4WD/ABS.

Consultar [BRC-34, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Realizar el diagnóstico de averías relativo al DTC indicado.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VELOCÍMETRO

Asegurarse de que el velocímetro funciona correctamente.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 5.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal E21 del ECM y el terminal 50 o 63 del cuadro de instrumentos. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M63, F30
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI LA SEÑAL DE ENTRADA DEL VELOCÍMETRO POR SI ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos y de la unidad de control de 4WD/ABS.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 52 o 42 del cuadro de instrumentos y la el conector de la instalación de la unidad de control de 4WD/ABS. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M14, E106
- Si la instalación entre la unidad de control de 4WD/ABS y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR EL VELOCÍMETRO

Consultar [DI-4, "CUADROS DE INSTRUMENTOS \(MODELOS DE CONDUCCIÓN IZQUIERDA\)"](#) o [DI-22, "CUADROS DE INSTRUMENTOS \(MODELOS DE CONDUCCIÓN DERECHA\)"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el cuadro de instrumentos.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

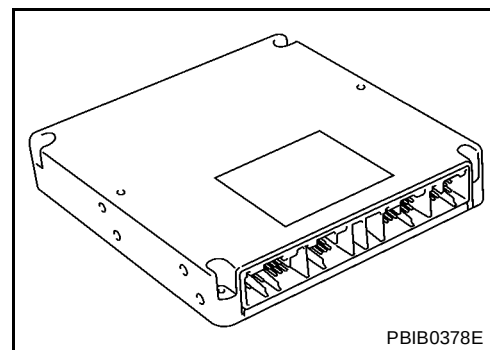
DTC P1107 SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA

PFP:23710

Descripción

EBS00DDX

El sensor de presión absoluta está incorporado al ECM. El sensor detecta la presión de barómetro y envía la señal de voltaje al micro-ordenador.



EBS00DDY

Lógica de diagnóstico en el vehículo

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P1107	Se manda al ECM un voltaje excesivamente alto o excesivamente bajo procedente del sensor de presión absoluta (incorporado en el ECM).	ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DDZ

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-517, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

EBS00DE0

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar el modo "RESULT AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II.
3. Pulsar "BORRAR".
4. Realizar de nuevo [EC-517, "Procedimiento de confirmación de DTC"](#).
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1107?

Sí o no

Sí >> IR A 2.

No >> FIN DE LA INSPECCIÓN

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar [EC-427, "NATS \(Sistema antirrobo de Nissan\)"](#) .
3. Realizar el "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador". [EC-423](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1180 SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

PFP:16700

Descripción

EBS00DE1

El sensor de temperatura del combustible está integrado en la bomba de suministro de combustible. El sensor detecta la temperatura de la bomba de suministro de combustible y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

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

EBS00DE2

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo	Más de 40°C

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DE3

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
A12	UP	Sensor de la temperatura del combustible	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía con la temperatura del combustible
A23	B	Masa del sensor	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DE4

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P1180	● Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un corto-circuito). ● Sensor de la temperatura del combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DE5

CON CONSULT-II

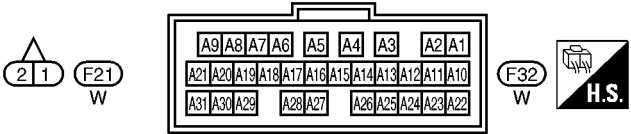
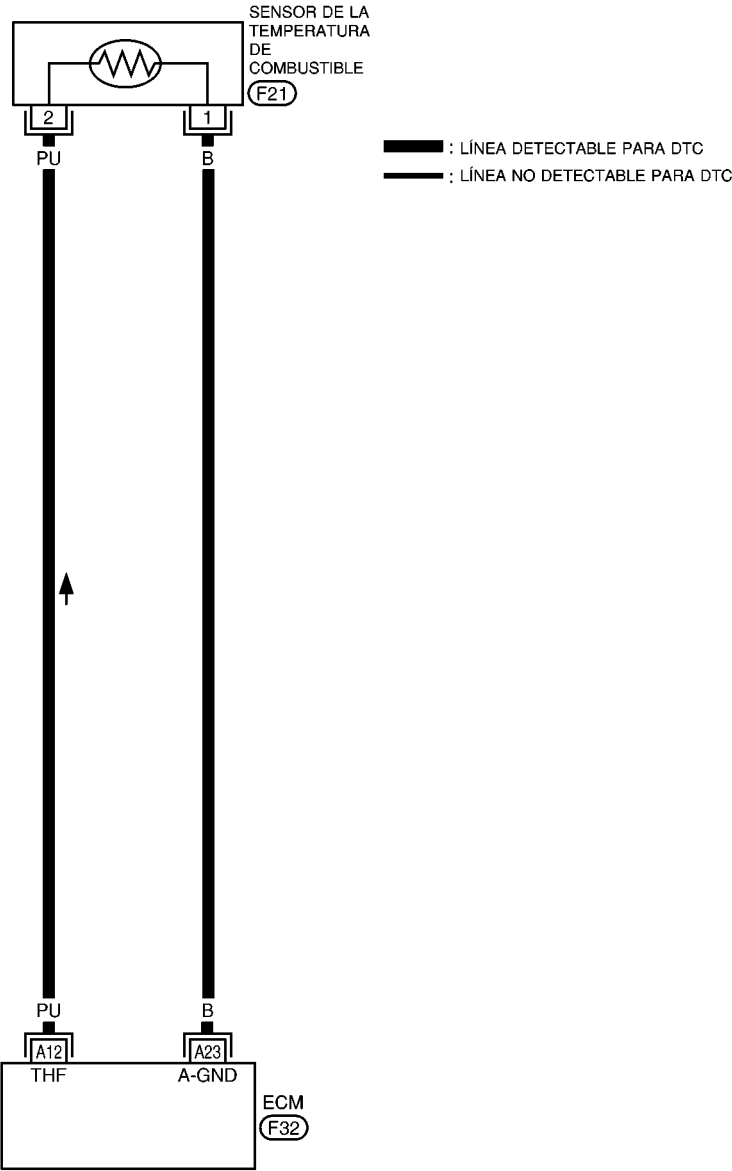
- Coloque el interruptor de encendido en posición "ON" y espere un mínimo de 2 segundos.
- Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
(Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 2 segundos como mínimo).
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-521, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SEF817Y	

Esquema de conexiones

EBS00DE6

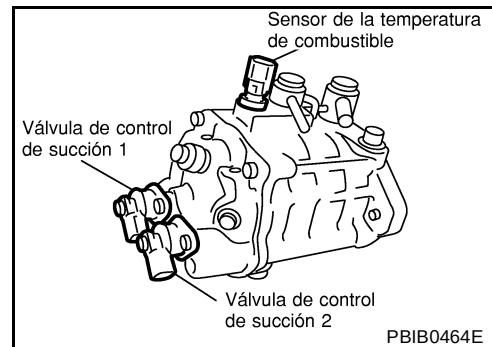
EC-FTS-01



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del combustible.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



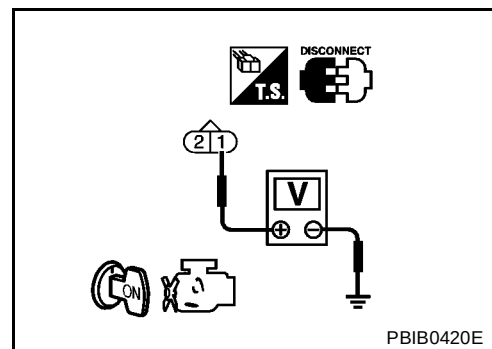
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor de temperatura del combustible y la masa del motor.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de temperatura del combustible y la masa. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del combustible para ver si está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> Sustituir la bomba de suministro de combustible.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

BOMBA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

EBS00DE8

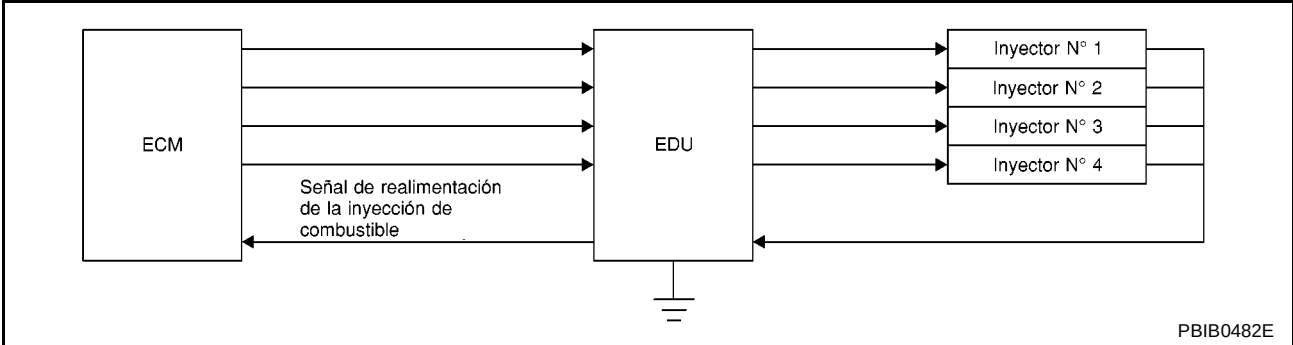
Consultar [EM-149, "BOMBA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE"](#) .

DTC P1216 EDU

PFP:22710

Descripción

EBS00DE9



PBIB0482E

El ECM envía la señal de inyección del combustible a la EDU (unidad de alimentación electrónica). A continuación, la EDU envía señales de activación a los inyectores de combustible para ponerlos en marcha. La EDU controla el circuito de masa del inyector y envía la señal de realimentación al ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

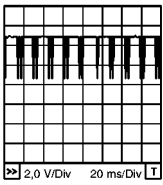
EBS00DEA

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A1 A2 A3 A4	L/W Y/PU PU Y	Unidad EDU Nº 2 Unidad EDU Nº 4 Unidad EDU Nº 3 Unidad EDU Nº 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 4V★ PBIB0387E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 4V★ PBIB0388E
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
A29	W/PU	Señal de comprobación del inyector de la EDU	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 1 a 5V★ PBIB0391E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 1 a 5V★  PBIB0392E
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Poner en interruptor de encendido en "OFF"] ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "OFF"] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DEB

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P1216	● La señal de realimentación de la EDU no es un patrón normal.	● Instalación o conectores (El circuito de alimentación del inyector está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Unidad de alimentación electrónica ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DEC

CON CONSULT-II

1. Coloque el interruptor de encendido en posición "ON" y espere un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
(Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 2 segundos como mínimo).
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-527, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

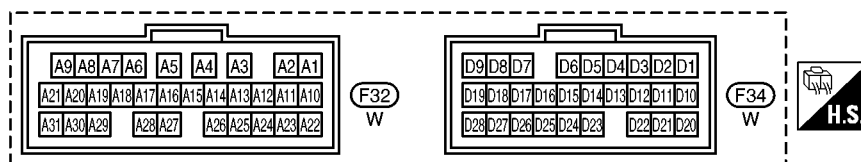
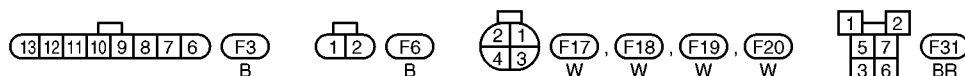
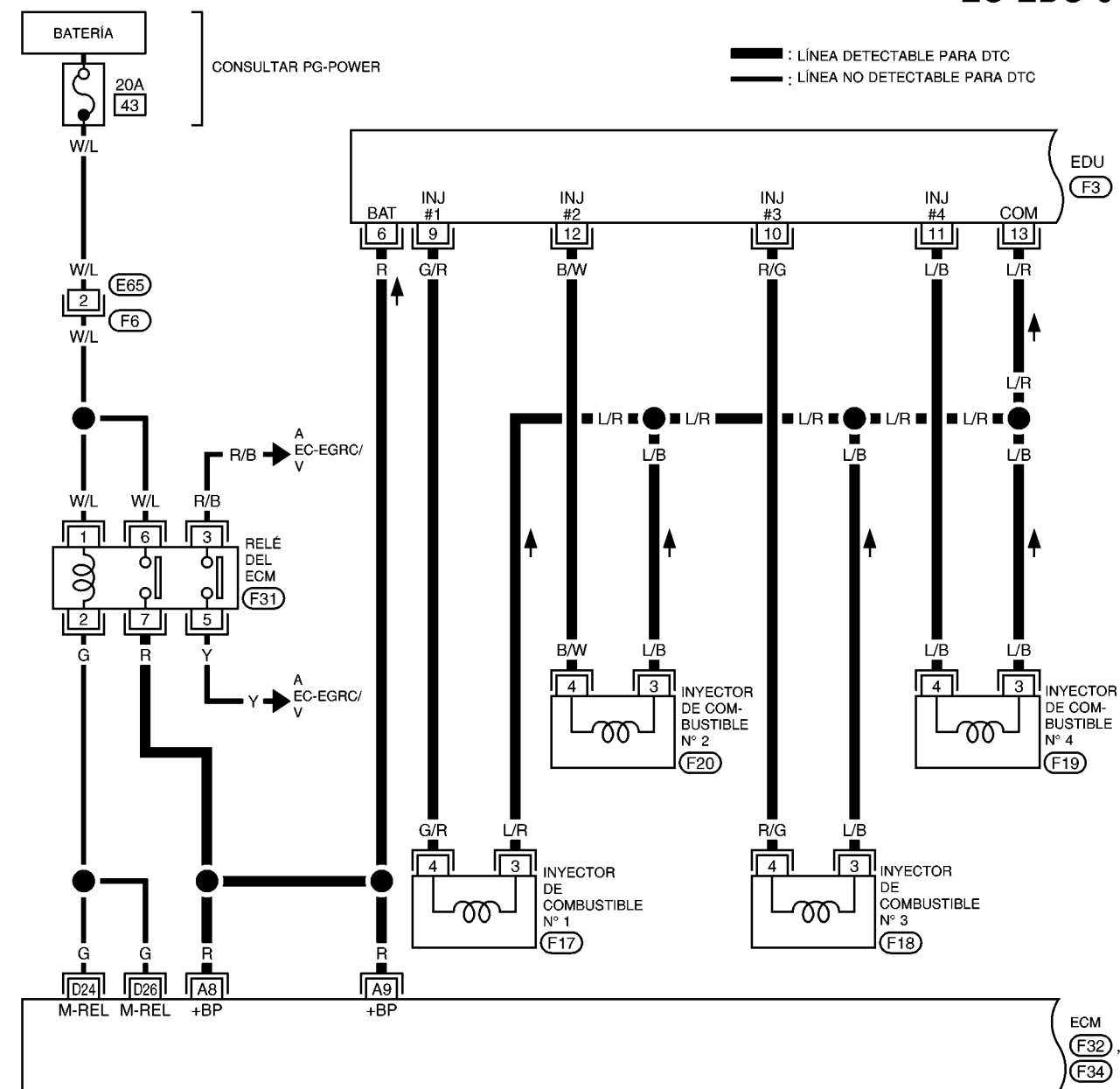
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SEF817Y	

Esquema de conexiones

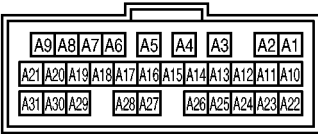
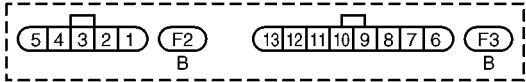
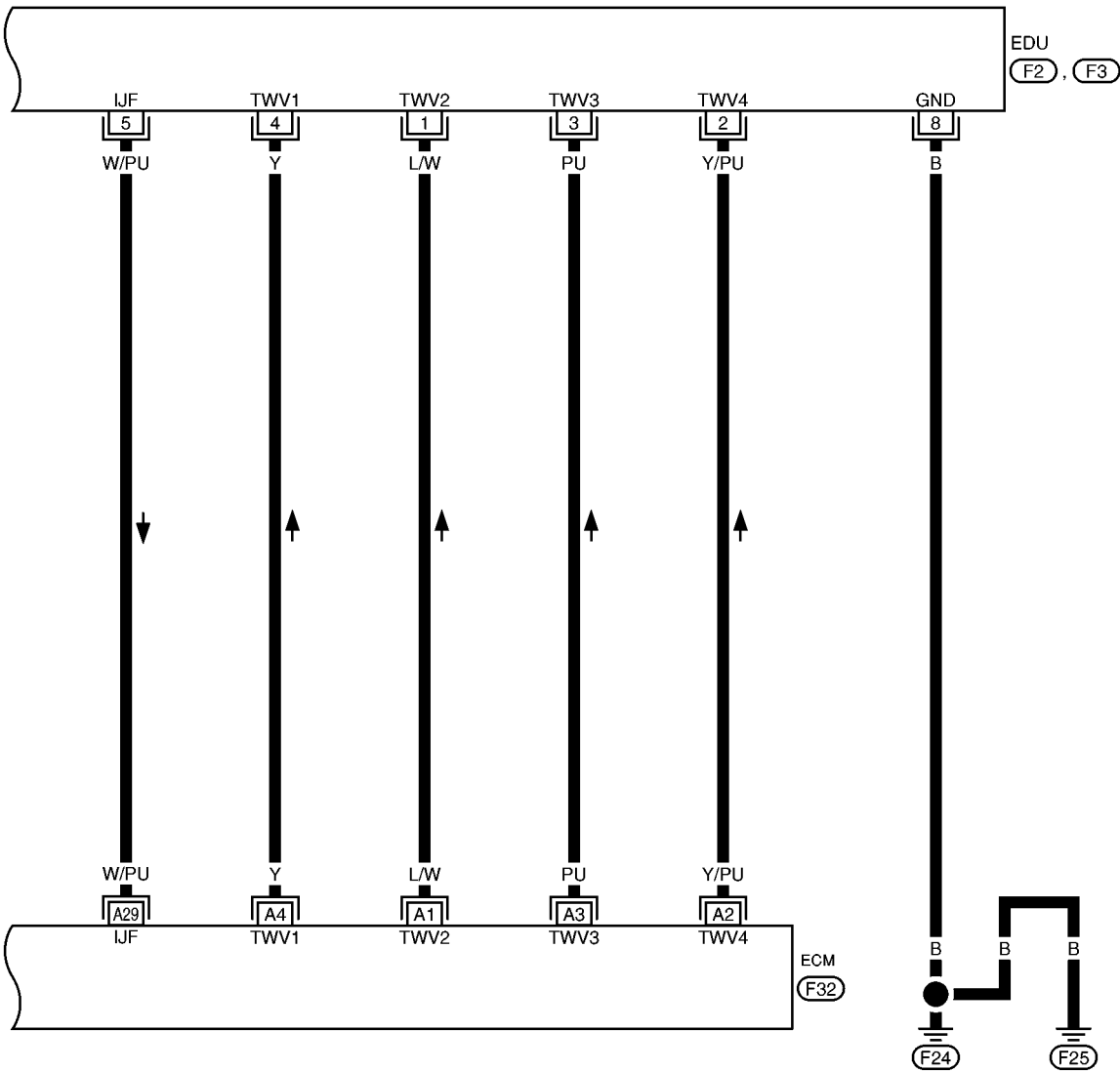
EBS00DED

EC-EDU-01

EC



— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

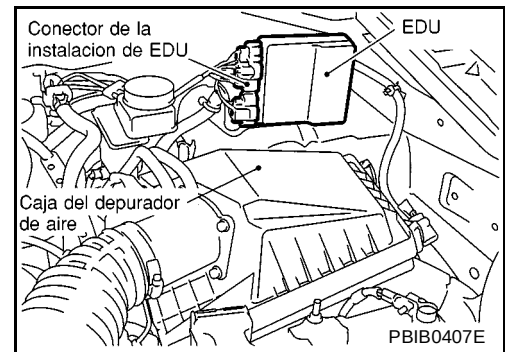
1. Poner el interruptor de encendido en "COMIENZO".
2. ¿Hay algún cilindro encendido?

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 5.
Incorrecto >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA EDU

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la EDU.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

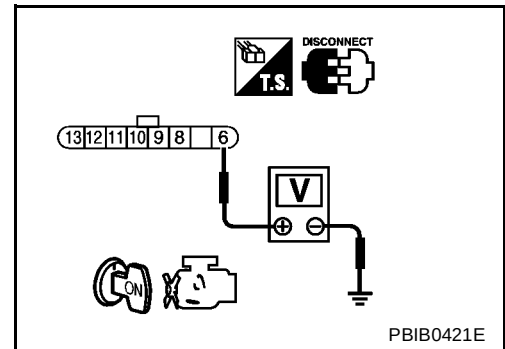


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 6 de la EDU y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 4.
Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la EDU y el ECM
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el EDU

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA EDU ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 8 de la EDU y la masa. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales. Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Terminal de la EDU
A4	4
A3	3
A2	2
A1	1

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

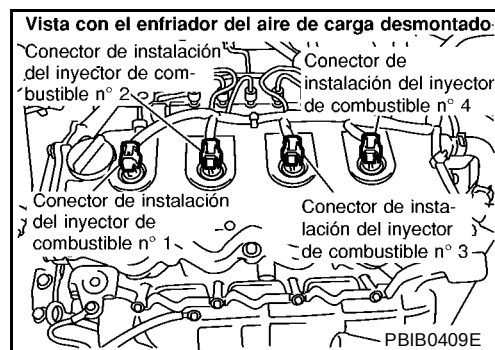
Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA EDU ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar todos los conectores de instalación del inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales. Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal de la EDU	Terminal del inyector de combustible
9	4
10	4
11	4
12	4



Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del inyector de combustible de cada cilindro y el terminal 13 de la EDU. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar [EC-500, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Sustituir el inyector de combustible.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación de la EDU.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal A29 del ECM y el terminal 5 de la EDU. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 10.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> Sustituir la EDU.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje INYECTOR DE COMBUSTIBLE

EBS00DEF

Consultar [EM-146, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#) .

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA DE REFRIGERACIÓN)

[YD]

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA DE REFRIGERACIÓN)

PFP:00021

Descripción

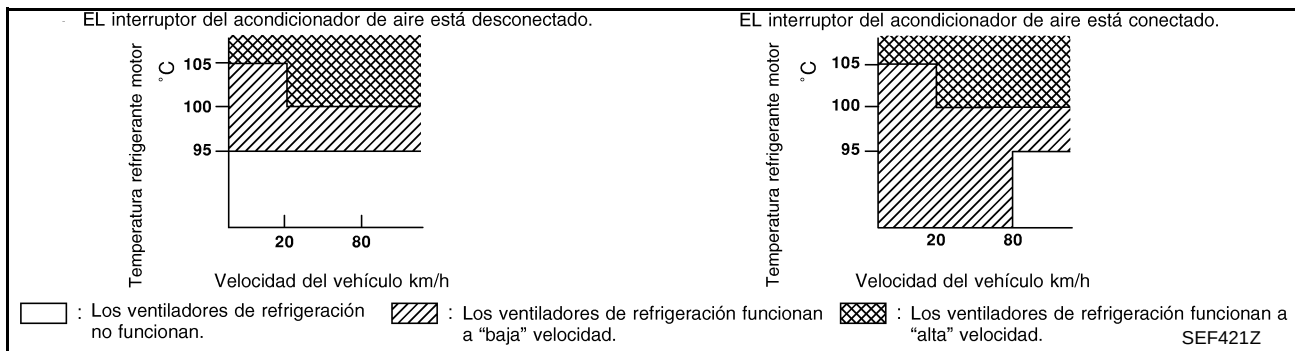
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

EBS00DEG

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal "ON" del acondicionador de aire		

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].

FUNCIONAMIENTO



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

EBS00DEH

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	Cuando se para el ventilador de refrigeración.	OFF
	Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.	BAJA
	Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a alta velocidad.	ALTA

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DEI

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
E2	LG	Relé del ventilador de refrigeración (Baja velocidad)	[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	Aproximadamente 0,1 V

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA DE REFRIGERACIÓN)

[YD]

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
E7	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (alta velocidad)	[El motor está funcionando] - El ventilador de refrigeración no funciona - El ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
			[El motor está funcionando] El ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.	Aproximadamente 0,1 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DEJ

Este diagnóstico visualiza continuamente la temperatura del refrigerante motor.

Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante.

Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar elementos (Causa posible)
P1217	- El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). - El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). - No se ha agregado refrigerante de motor con el método de relleno adecuado.	- Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito). - Ventilador de refrigeración - Manguito del radiador - Radiador - Tapón del radiador - Bomba de agua - Termostato - Sensor de temperatura del refrigerante del motor Para obtener más información, consultar EC-542, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento".

PRECAUCIÓN:

Cuando se indica la existencia de una avería, asegurarse de sustituir el refrigerante siguiendo el procedimiento descrito en [MA-23](#), "[Cambio del refrigerante del motor](#)". Además, cambiar el aceite del motor.

- Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar [MA-15](#), "[Relación de mezcla del refrigerante del motor](#)".
- Después de rellenar el refrigerante, rodar el motor para asegurarse de que no se emite un sonido de flujo de agua.

Comprobación del funcionamiento global

EBS00DEK

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.

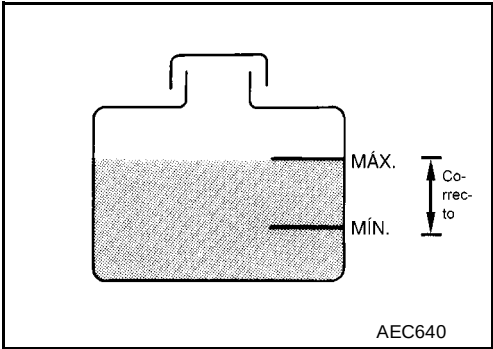
Poner un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.

Permitir que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.

Si el nivel de refrigerante del tanque de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a [EC-535, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



AEC640

2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a [EC-535, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

4. Realizar "VENT RADIADOR" en el modo TEST ACTIVO con CONSULT-II y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan al pulsar ALTA o BAJA.

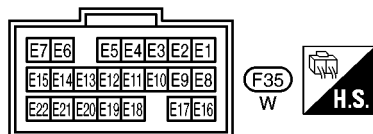
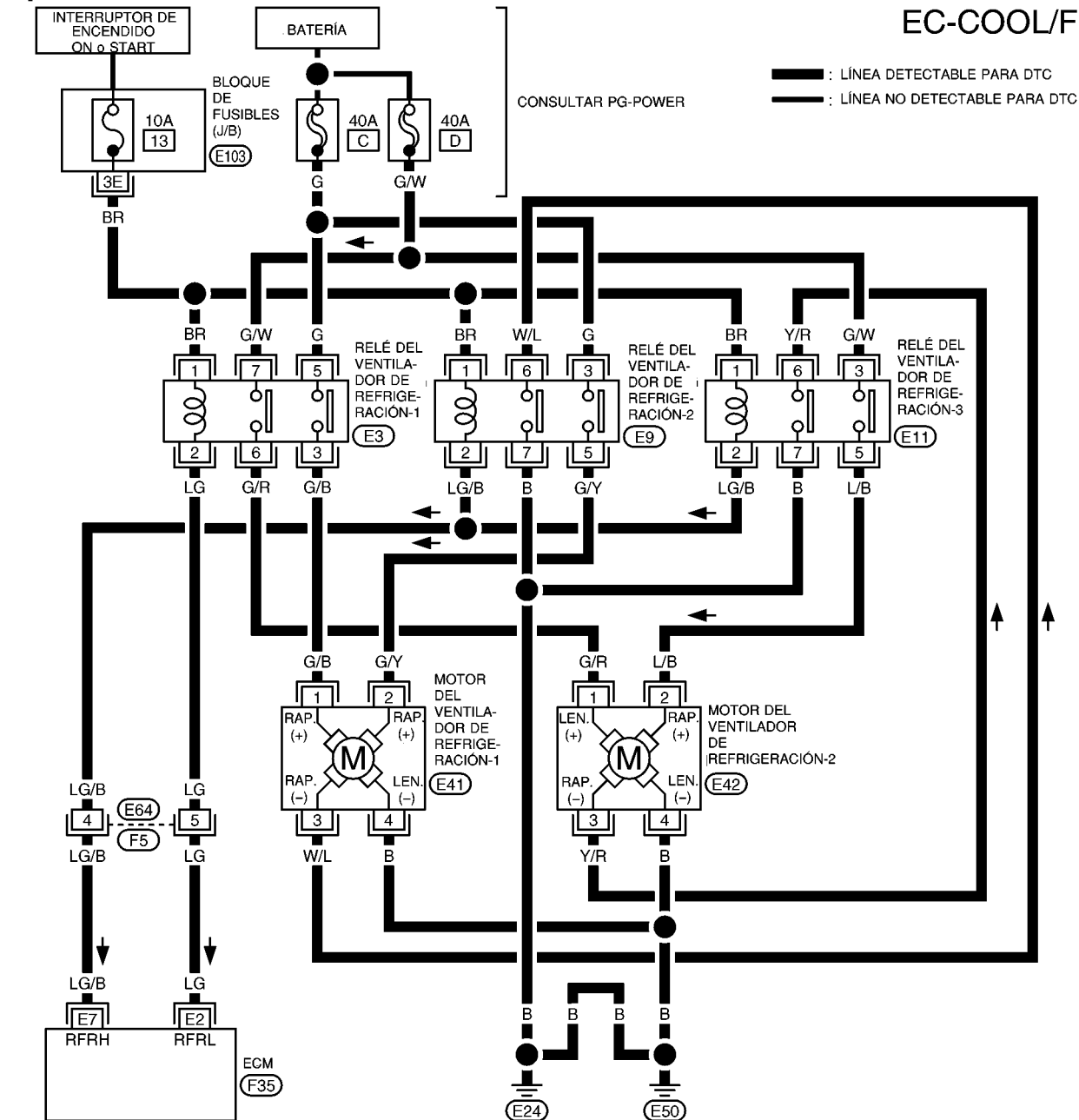
Si es incorrecto, ir a [EC-535, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

SEF111X

Esquema de conexiones

EC-COOL/F-01



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(E103) -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00DEM

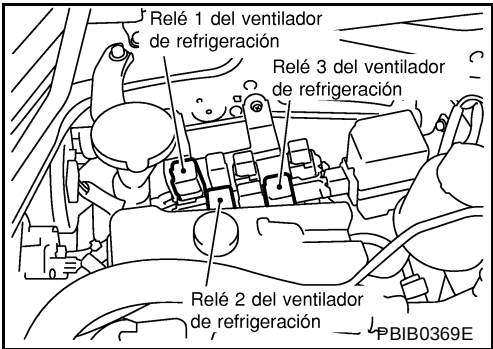
A

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

EC

Con CONSULT-II

- Desconectar los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración.
- Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



C

D

E

F

- Realizar "VENT RADIADOR" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
- Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración -1 y -2 funcionan a baja velocidad.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a [EC-537, "PROCEDIMIENTO A"](#).)

TEST ACTIVO	
VENT REFRIG	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF646X

G

H

I

J

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

- Poner el interruptor de encendido en "OFF".
- Volver a conectar los relés -2 y -3 de ventilador de refrigeración.
- Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
- Realizar "VENT RADIADOR" en el modo de "TEST ACTIVO" con CONSULT-II.
- Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración -1 y -2 funcionan a alta velocidad.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a [EC-540, "PROCEDIMIENTO B"](#).)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

SEF111X

K

L

M

3. COMPROBAR SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm²)

PRECAUCIÓN:

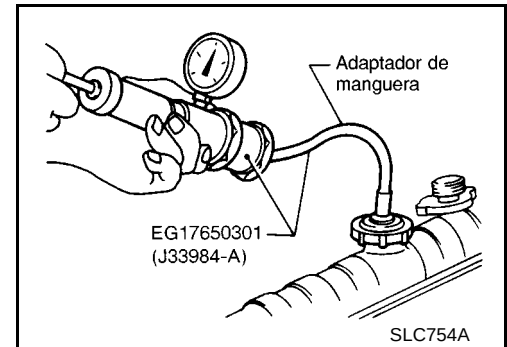
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.

La presión no debería descender.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (Consultar [CO-40, "BOMBA DE AGUA"](#) .)

>> Reparar o sustituir.

5. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un comprobador y comprobar la presión de alivio del tapón del radiador .

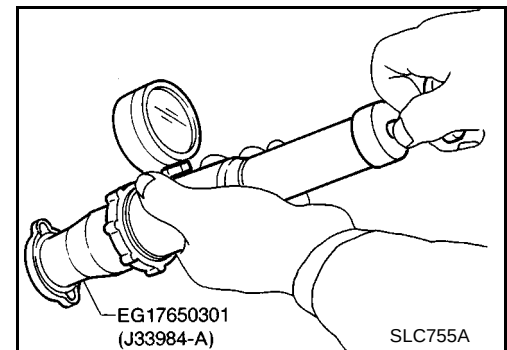
Presión de liberación del tapón del radiador:

de 78 a 98 kPa (de 0,59 a 0,98 bares, entre 0,6 y 1,0 kg/cm²)

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el tapón del radiador.



6. COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambiente normales.
Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:

de 80 a 84° C [estándar]

Elevación de la válvula:

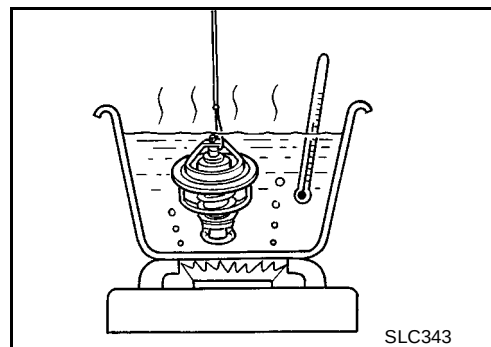
Más de 10 mm/95°C

4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. Para obtener detalles, consultar [CO-42, "TERMOSTATO Y TUBERÍAS DE AGUA"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el termostato.



SLC343

7. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar [EC-479, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

8. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

Si no puede aislarse la causa, ir a [EC-542, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

PROCEDIMIENTO A

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

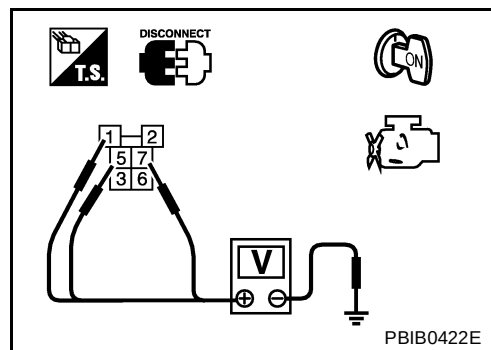
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el relé -1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Comprobar el voltaje entre los terminales -1, 5, 7 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



PBIB0422E

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

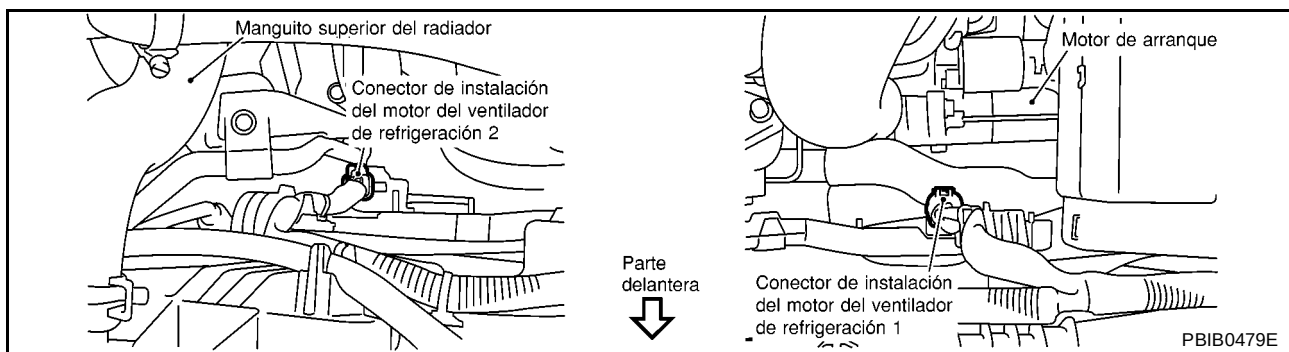
Comprobar lo siguiente.

- Conector E103 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Enlaces de fusibles de 40A
- Si la instalación entre el relé -1 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé -1 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor -1 y del motor -2 del ventilador de refrigeración.



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal -1 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal -1 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal -1 del motor 4 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal -1 del relé 6 del ventilador de refrigeración y el terminal -2 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal -2 del motor 4 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal E2 del ECM y el terminal 2 del relé -1 del ventilador de refrigeración. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E64, F5
- Si la instalación entre el relé -1 del ventilador de refrigeración y el ECM presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ -1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-543, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES -1 Y -2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-543, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

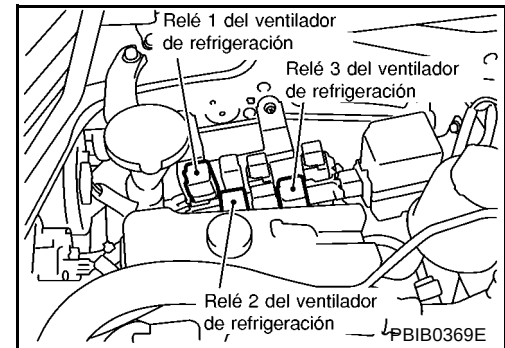
Realizar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

PROCEDIMIENTO B

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



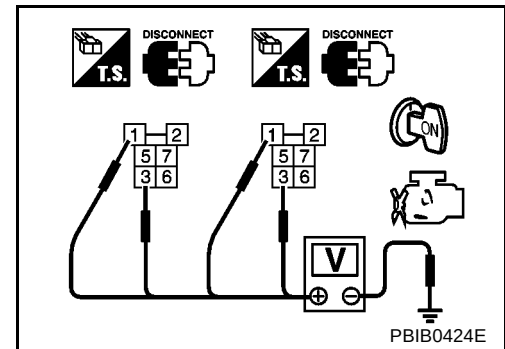
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3 de los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

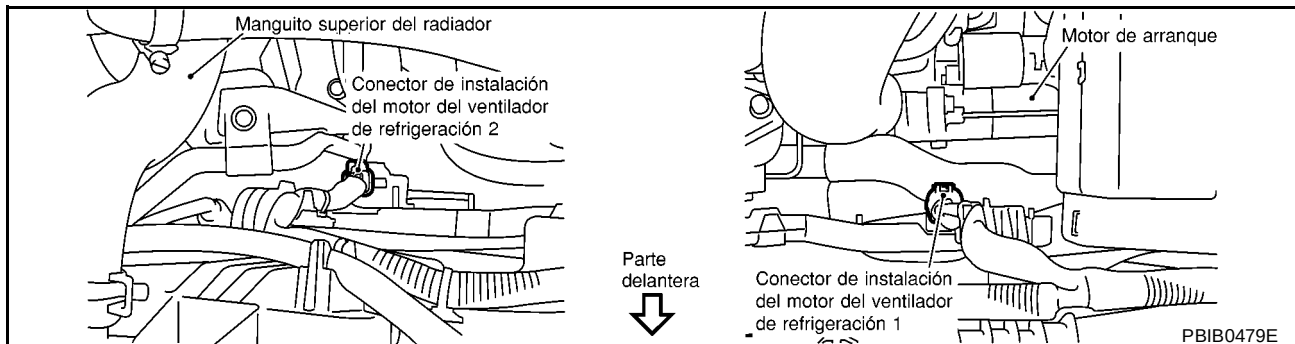
Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y el enlace del fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor -1 y del motor -2 del ventilador de refrigeración.



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé -2 del ventilador de refrigeración y el terminal 2 del motor -1 del ventilador de refrigeración y entre el terminal 6 del relé -2 del ventilador de

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO (SISTEMA DE REFRIGERACIÓN)

[YD]

refrigeración y el terminal 3 del motor -1 del ventilador de refrigeración y entre el terminal 7 del relé -2 del ventilador de refrigeración y la masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé -3 del ventilador de refrigeración y el terminal 2 del motor -2 del ventilador de refrigeración y entre el terminal 6 del relé -3 del ventilador de refrigeración y el terminal 3 del motor -2 del ventilador de refrigeración y entre el terminal 7 del relé -3 del ventilador de refrigeración y la masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

6. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal E7 del ECM, el terminal 2 del relé -2 del ventilador de refrigeración y el terminal 2 del relé -3 del ventilador de refrigeración. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E64, F5
- Si la instalación entre los relés -2 y -3 del ventilador de refrigeración y el ECM presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR LOS RELÉS -2 Y -3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-543, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar [EC-543, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

EBS00DEN

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estado	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Consultar MA-15, "Relación de mezcla del refrigerante del motor" .
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Consultar MA-23, "Cambio del refrigerante del motor" .
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	de 78 a 98 kPa (de 0,78 a 0,98 bares, entre 0,8 y 1,0 kg/cm ²)	Consultar MA-26, "COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR" .
ON*2	5	● Fugas de refrigerante	● Visual	Sin fugas	Consultar MA-26, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" .
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Consultar CO-42, "TERMOSTATO Y TUBERÍAS DE AGUA" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar Diagnóstico de averías para DTC P1217, EC-478 .
OFF	8	● Fugas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni en ralentí	Consultar MA-23, "Cambio del refrigerante del motor" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Consultar MA-24, "RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR" .
OFF	11	● Culata	● Galga de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Consultar EM-185, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro ni en el pistón	Consultar EM-201, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

*2: Motor funcionando a 3.000 r.p.m. durante 10 minutos.

*3: Conducir a 90 km/h durante media hora y, a continuación, dejar el motor en ralentí durante 10 minutos.

*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.

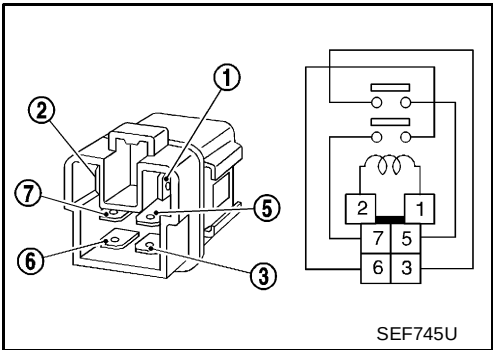
Para más información, consultar [CO-26, "ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO"](#) .

Inspección de componentes

RELÉS -1 -2 Y -3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 en las siguientes condiciones.

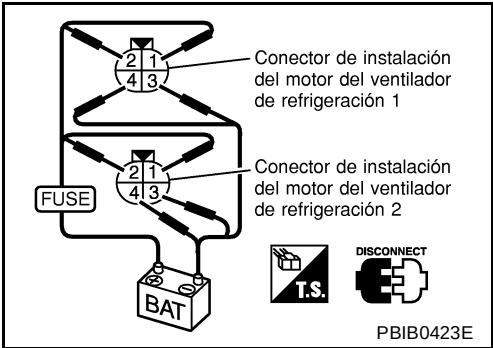
Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No



MOTORES -1 Y -2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.

	Velocidad	Terminales	
		(+)	(-)
Motor del ventilador de refrigeración -1	Baja	1	4
	Alta	1, 2	3, 4
Motor del ventilador de refrigeración -2	Baja	1	4
	Alta	1, 2	3, 4



DTC P1233 - VÁLVULA DE CONTROL DE ASPIRACIÓN P1234

PFP:16700

Descripción

EBS00DEP

Para controlar la cantidad de combustible que inhala la bomba de suministro del combustible, ésta cuenta con una válvula de control de succión. Cuando aumenta la cantidad de combustible que inhala la bomba de suministro, la bomba aumenta la presión de exhalación del combustible. Como consecuencia, la presión de inyección del combustible aumenta. Cuando la carga del motor aumenta, el ECM envía una señal a la válvula de control de succión para que aumente la presión de inyección.

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

EBS00DEQ

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VC ASPIRAC	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	70,0 - 71,5°C
	● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	2.000 r.p.m.	73,5 - 75,0°C

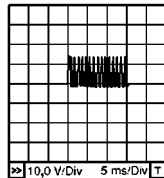
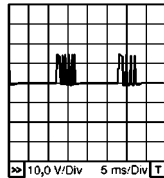
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DER

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

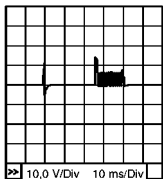
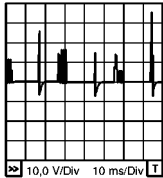
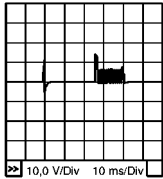
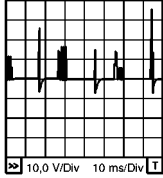
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
E1	L	Suministro eléctrico de la válvula de control de succión	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0399E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0400E

DTC P1233 - VÁLVULA DE CONTROL DE ASPIRACIÓN P1234

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
E8	Y/G	Señal de la válvula de control de succión 1	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0401E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0402E
E16	G/W	Señal de válvula de control de succión 2	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	de 0 a 12,5V★  PBIB0401E
			[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● La velocidad del motor es de 2.000 r.p.m.	de 0 a 12,5V★  PBIB0402E

★: Voltaje medio para la señal de impulsos (la señal de impulsos real puede confirmarse con un osciloscopio.)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DES

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1233	● La válvula de control de succión 1 y/o 2 no funciona con normalidad.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula de control de succión de la bomba de suministro de combustible está abierto o tiene un cortocircuito). ● Válvula de control de aspiración 1 ● Válvula de control de aspiración 2
P1234		

Procedimiento de confirmación de DTC**CON CONSULT-II**

1. Coloque el interruptor de encendido en posición "ON" y espere un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
(Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 2 segundos como mínimo).
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-548, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS) XXX rpm	

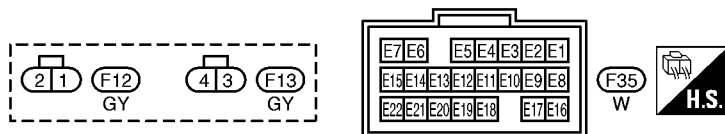
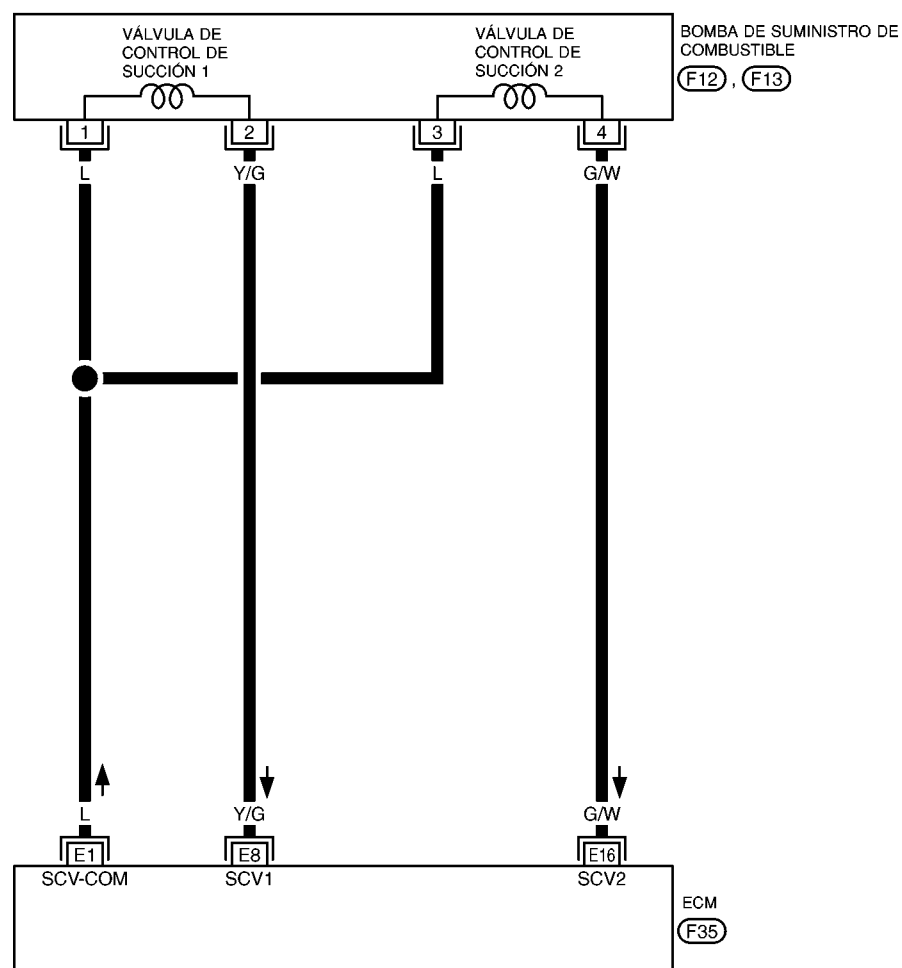
SEF817Y

Esquema de conexiones

EBS00DEU

EC-SCTC/V-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
 — : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y los conectores de la instalación de la bomba de suministro de combustible.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal E1 del ECM y los terminales 1, 3 de la bomba de suministro de combustible. Consultar el Esquema de conexiones.

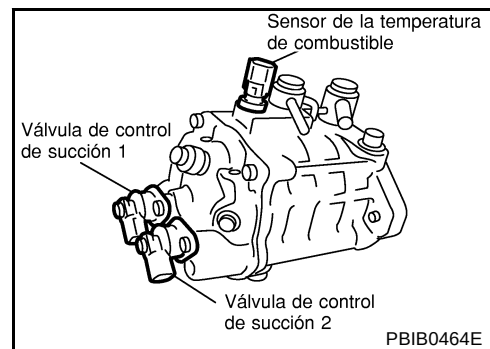
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE SUCCIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Comprobar la continuidad entre el terminal E8 del ECM y el terminal 2 de la bomba de suministro de combustible, el terminal E16 del ECM y el terminal 4 de la bomba de suministro de combustible. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL DE SUCCIÓN

Consultar [EC-549, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Sustituir la bomba de suministro de combustible.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

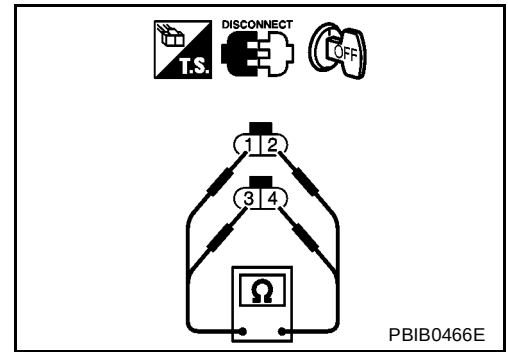
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes**VÁLVULA DE CONTROL DE SUCCIÓN**

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2, 3 y 4 de la bomba de suministro de combustible.

Debe haber continuidad.

2. Si es Incorrecto, sustituir la bomba de suministro de combustible.

**Desmontaje y montaje****BOMBA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE**

Consultar [EM-149, "BOMBA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE"](#).

[YD]

PFP:16600

EBS00DEY

FRS00DEFZ

FRS00DEFZ

PRECAUCIÓN:

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
A25	G/W	Masa del inyector de combustible	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	Aproximadamente 0V
B9	G/B	Resistor de ajuste del inyector de combustible N° 2	[Interruptor de encendido en “ON”]	De 0,7 a 2,3 V (de 0,2 a 4,8 V) (Existe una diferencia individual en el resistor de ajuste del inyector de combustible).
B10	Y/B	Resistencia de ajuste del inyector de combustible nº 4		
B11	R/B	Resistor de ajuste del inyector de combustible N° 3		
B12	W/B	Resistor de ajuste del inyector de combustible N° 1		

EBS00DEF0

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1301	● El resistor de ajuste del inyector de combustible N° 1 envía un voltaje excesivo o insuficiente al ECM	● Instalación o conectores (El circuito del resistor de ajuste del inyector está abierto o tiene un cortocircuito). ● Resistencia de ajuste del inyector de combustible
P1302	● El resistor de ajuste del inyector de combustible N° 2 envía un voltaje excesivo o insuficiente al ECM	
P1303	● El resistor de ajuste del inyector de combustible N° 3 envía un voltaje excesivo o insuficiente al ECM	
P1304	● El resistor de ajuste del inyector de combustible N° 4 envía un voltaje excesivo o insuficiente al ECM	

EBS00DF1

1. Coloque el interruptor de encendido en posición "ON" y espere un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
(Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 2 segundos como mínimo).
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-552, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS) XXX rpm	

SEF817Y

DTC P1301 - P1304 RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE [YD]

Esquema de conexiones

EBS00DF2

EC-FIAR-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

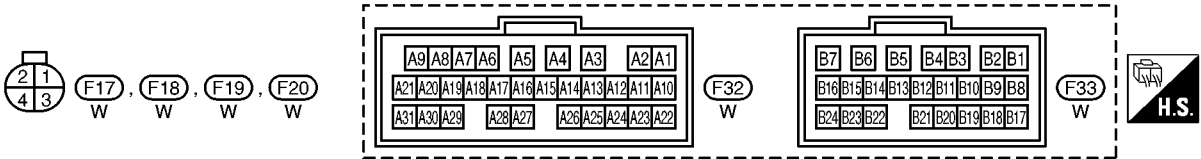
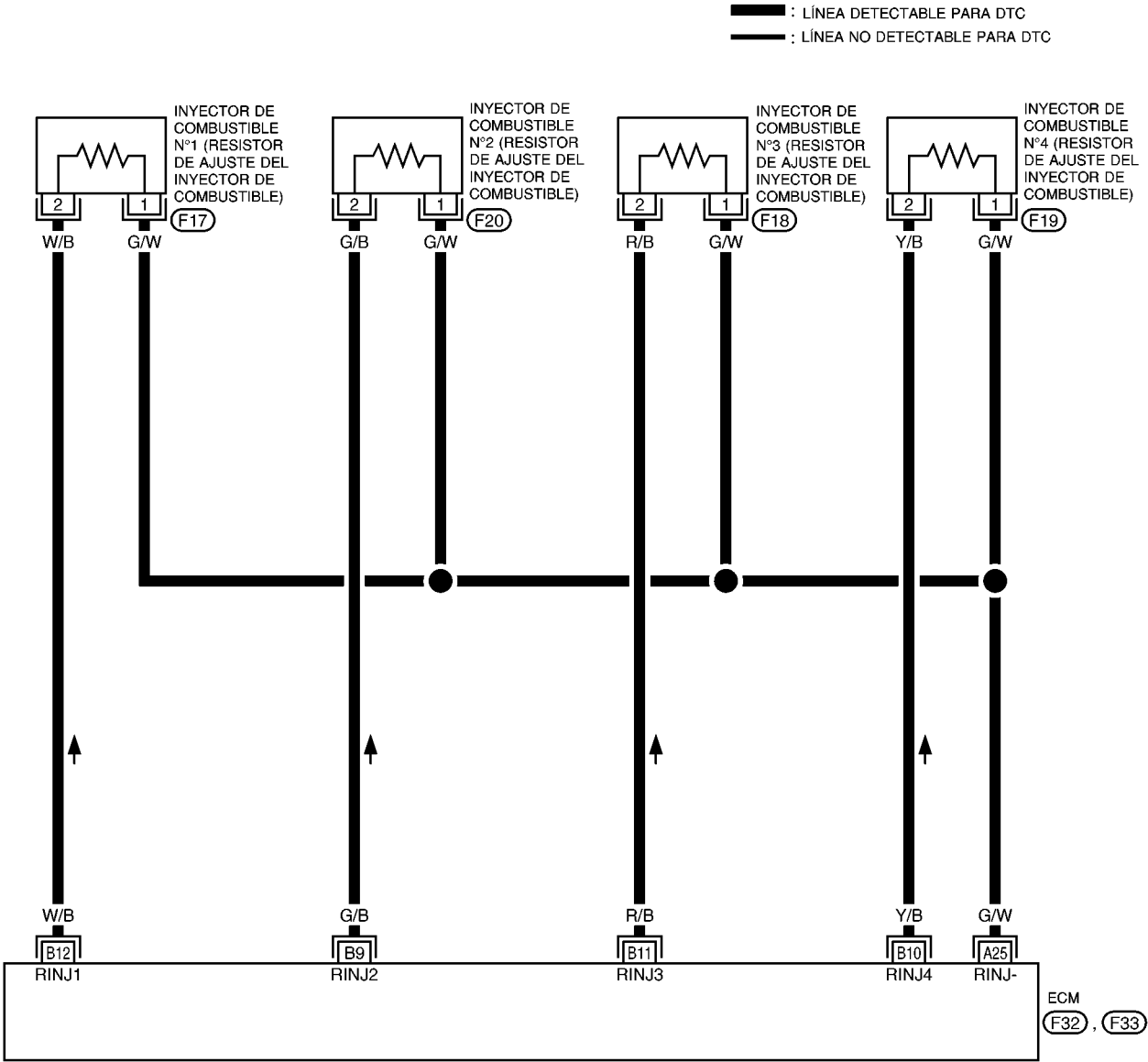
I

J

K

L

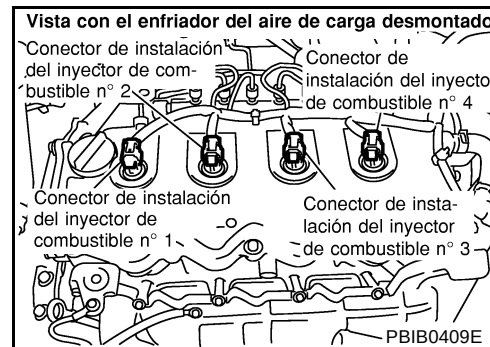
M



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible del cilindro averiado.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



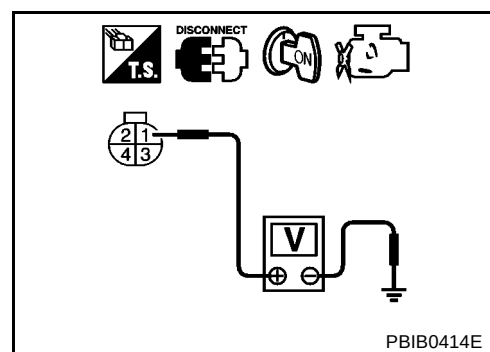
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del inyector de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la continuidad de la instalación entre el ECM y el inyector de combustible está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del inyector de combustible y el terminal A25 del ECM.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

DTC P1301 - P1304 RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE [YD]

4. COMPROBAR EL RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar [EC-553, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir el inyector de combustible.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

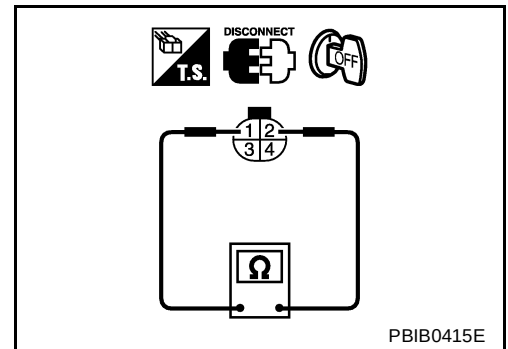
Inspección de componentes RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

EBS00DF4

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

Debe haber continuidad.

Si es Incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



EBS00DF5

Desmontaje y montaje INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar [EM-146, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#) .

DTC P1305 FUGA DE COMBUSTIBLE

PFP:17520

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DF6

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1305	La relación entre la señal de salida hacia la válvula de control de succión y la señal de entrada desde el sensor de presión del combustible del raíl común no está dentro del rango normal.	- Válvula de control de succión - Tubo de combustible - Raíl común - Válvula de descarga de presión del combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DF7

 CONSULT-II

- Coloque el interruptor de encendido en posición "ON" y espere un mínimo de 2 segundos.
- Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos en ralentí.
(Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición "COMIENZO" durante 2 segundos como mínimo).
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-554, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS) XXX rpm	
SEF817Y	

Procedimiento de diagnóstico

EBS00DF8

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

- Poner en marcha el motor.
- Comprobar visualmente los siguientes elementos para detectar fugas de combustible.
 - El tubo de combustible que va desde la bomba de suministro de combustible hacia la raíl común
 - Raíl común
 - El tubo de combustible que va desde el raíl común hasta el inyector de combustible
- Comprobar también conexiones o pellizcos inadecuados.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Reparar la pieza averiada.

2. COMPROBAR LA VÁLVULA DE LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

Consultar [EC-424, "Válvula de descarga de la presión del combustible"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Sustituir el raíl común.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> Sustituir la bomba de suministro de combustible.

Incorrecto >> Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje
RAÍL COMÚN

EBS00DF9

Consultar [EM-146, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE"](#).

BOMBA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

Consultar [EM-149, "BOMBA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE"](#) .

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

DTC P1510 INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA DEL PEDAL DEL ACELE-
RADOR

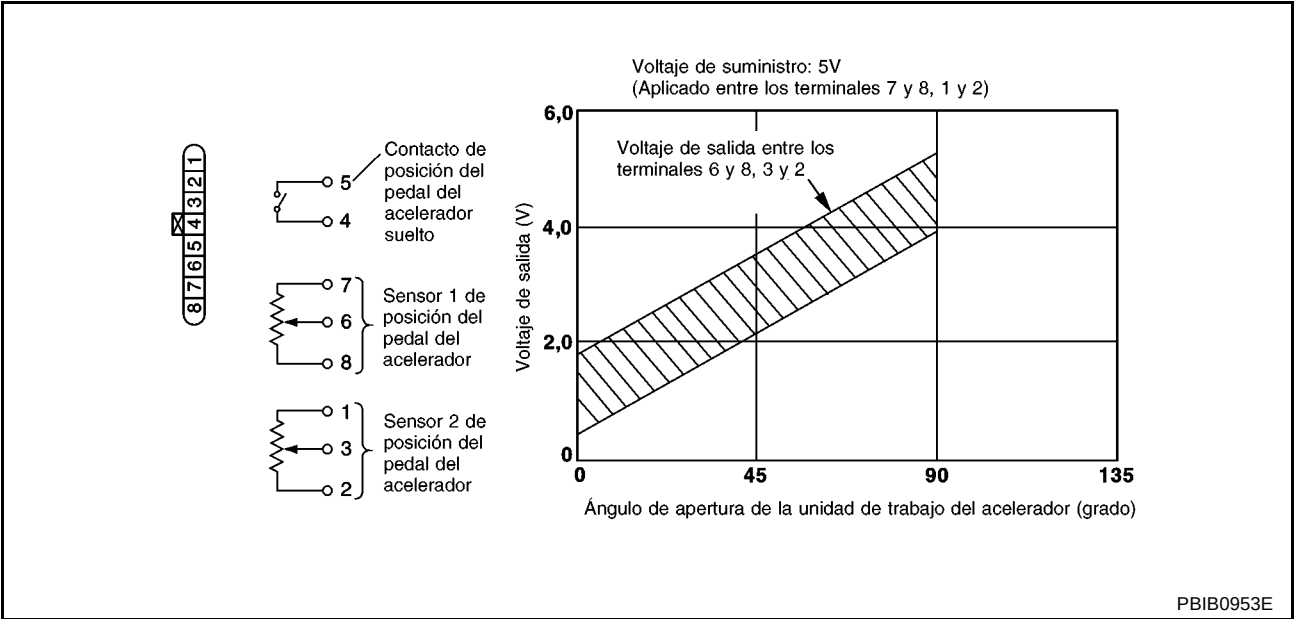
PFP:18002

Descripción

EBS00DFA

La unidad de trabajo del acelerador está montada en el extremo superior del conjunto del pedal del acelera-
dor. El sensor 1, 2 de posición del pedal del acelerador y el interruptor de posición suelta del acelerador están
incorporados en la unidad de trabajo del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y
envía una señal al ECM. El ECM empleará la señal para determinar la cantidad de combustible que debe
inyectarse.

El interruptor de posición liberada del pedal del acelerador detecta la señal de posición liberada y la envía al
ECM, que determinará entonces las condiciones de ralentí del motor. Esta señal también se emplea para
diagnosticar el sensor de posición del pedal del acelerador.



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

EBS00DFB

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO EN PANTA- LLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completa- mente suelto	0,8 - 1,3V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,5V
SEN ACEL 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completa- mente suelto	0,3 - 1,8V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,0 V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completa- mente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DFC

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

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transis-
tor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

DTC P1510 INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

[YD]

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)	
A21	B	Masa del interruptor de posición suelta del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	EC
A22	LG	Masa del sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	C
A26	LG/R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	Aproximadamente 0V	D
A28	PU/R	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente	E
B15	W	Sensor de posición del pedal del acelerador 1	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,8 - 1,3V	F
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,5V	
B16	G	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,3 - 1,8V	G
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,0 V	
B23	GY/L	Suministro eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador 2	[Interruptor de encendido en "ON"]	5 V aproximadamente	H
D14	G/Y	Interruptor de posición liberada del pedal del acelerador	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador ligeramente pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)	I
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador completamente suelto	Aproximadamente 0V	J

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DFD

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1510	La relación entre las señales 1, 2 del sensor de posición del pedal del acelerador y la señal del interruptor de posición del pedal del acelerador no se encuentra en el rango normal mientras se está en las posiciones del pedal del acelerador especificadas.	- Instalación o conectores (El circuito del interruptor de posición liberada del pedal del acelerador está abierto o tiene un cortocircuito). - Interruptor de posición liberada del pedal del acelerador

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DFE



CON CONSULT-II

- Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Pisar y soltar lentamente el pedal del acelerador por completo.
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-559, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS) XXX rpm	
SEF817Y	

DTC P1510 INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

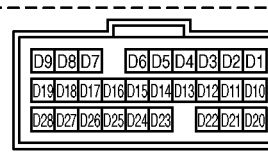
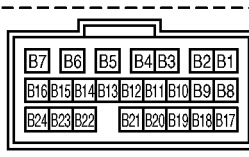
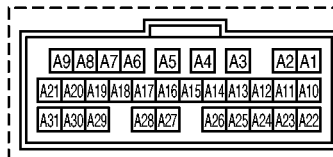
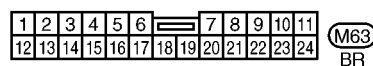
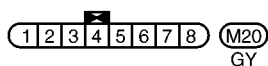
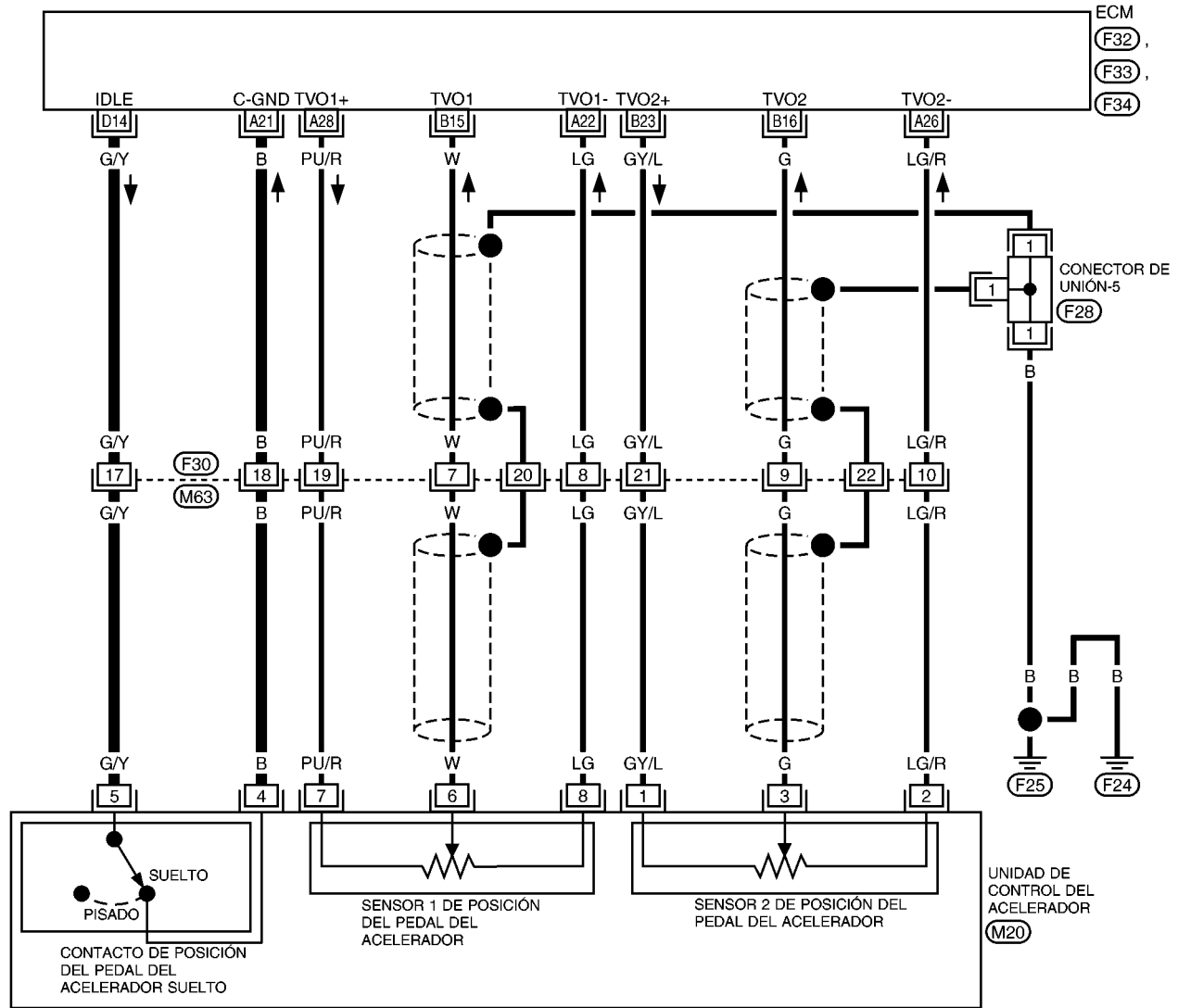
[YD]

Esquema de conexiones

EBS000FF

EC-APRSW-01

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

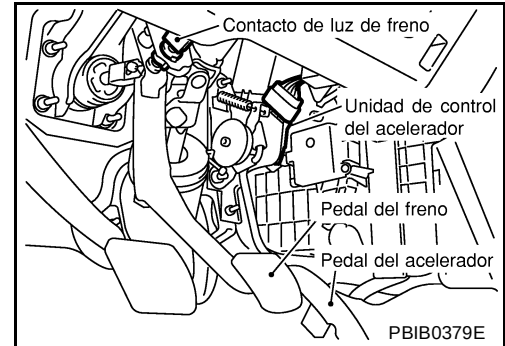


TBWA0177E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

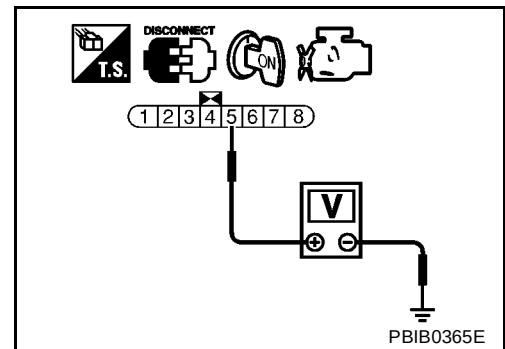


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 de la unidad de trabajo del acelerador y la masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.
Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de trabajo del acelerador y el ECM

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR SUELTO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar si existe continuidad entre el terminal 4 de la unidad de trabajo del acelerador y el terminal A21 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.
Incorrecto >> IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación F30, M63
- La instalación entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar [EC-560, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.

6. CONJUNTO SUSTITUIBLE DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar el [EC-423, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

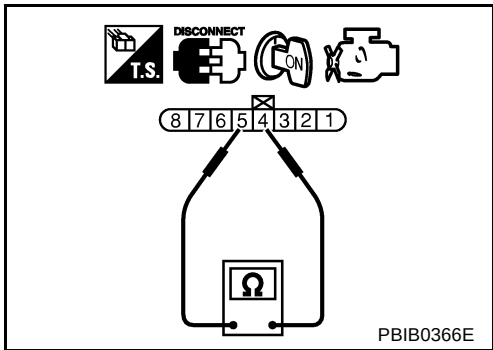
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes INTERRUPTOR DE POSICIÓN SUELTA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

EBS00DFH

Comprobar la continuidad entre los terminales 4 y 5 del interruptor de posición del acelerador en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del acelerador completamente suelto	Debería existir.
Pedal del acelerador pisado	No debe haber.



PBIB0366E

EBS00DFI

Desmontaje y montaje UNIDAD DE TRABAJO DEL ACELERADOR

Consultar [ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR"](#) .

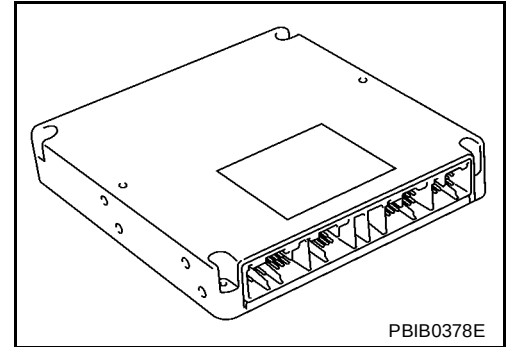
DTC P1606 ECM

PFP:23710

EBS00DFJ

Descripción

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.



PBIB0378E

EBS00DFK

Lógica de diagnóstico en el vehículo

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1606	● La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DFL

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC, ir a [EC-561, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm

SEF817Y

EBS00DFM

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "RESULT AUTODIAGNOSIS" con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRAR.
4. Realizar de nuevo [EC-561, "Procedimiento de confirmación de DTC"](#).
5. ¿Vuelve a aparecer DTC P1606?

Sí o no

Sí >> IR A 2.

No >> FIN DE LA INSPECCIÓN

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de la llave de interruptor de NATS. Consultar [EC-427, "NATS \(Sistema antirrobo de Nissan\)"](#) .
3. Realizar el "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador". [EC-423, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DTC P1621 RELÉ DEL ECM

[YD]

DTC P1621 RELÉ DEL ECM

PFP:25230

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DFN

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D18 D19	W/R W/R	Interruptor de encendido	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Interruptor de encendido en "OFF"] ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00DFO

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1621	● Se envía al ECM una señal de voltaje irregular desde el relé del ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del relé del ECM está abierto o tiene un cortocircuito). ● Relé del ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00DFP

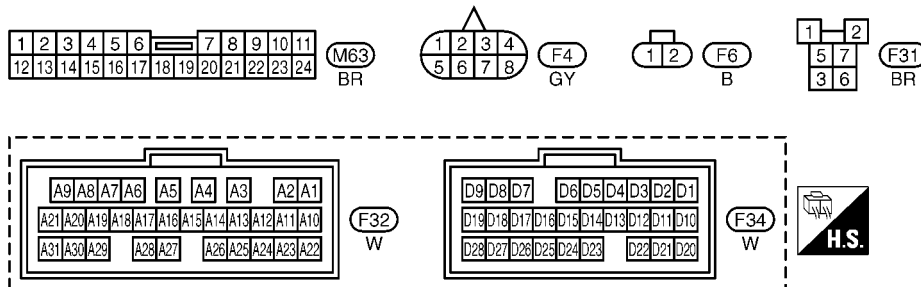
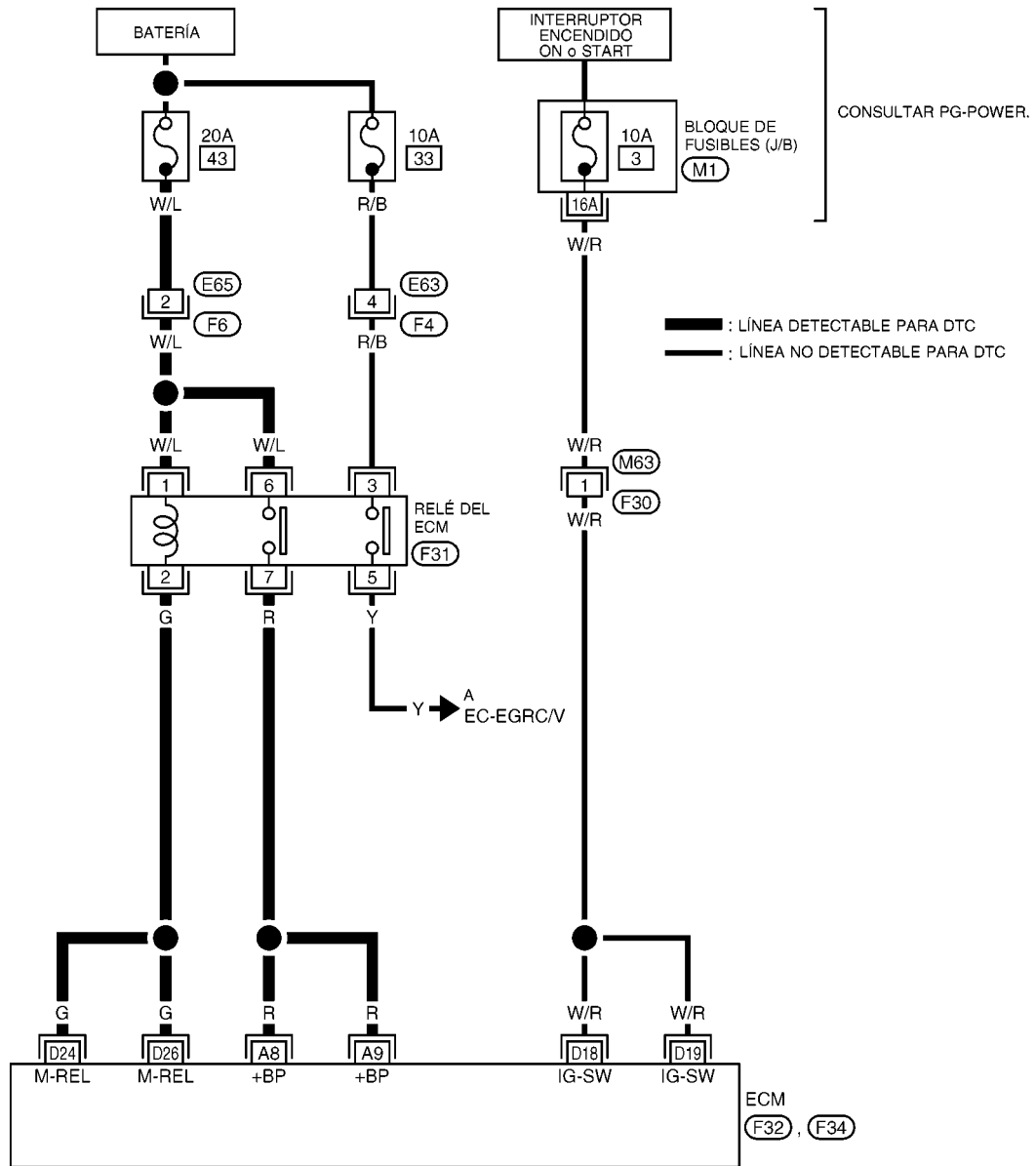
CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a OFF, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4. Si se detecta el DTC, ir a [EC-565, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SEF817Y	

Esquema de conexiones

EC-ECMRLY-01

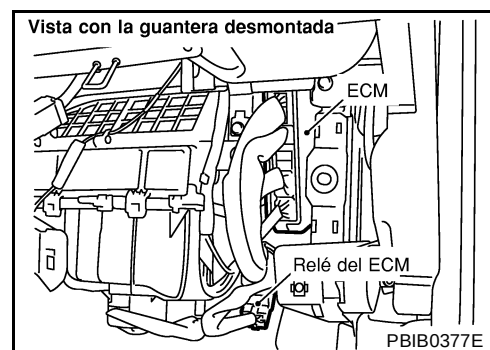


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
 (M1) -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el relé del ECM.

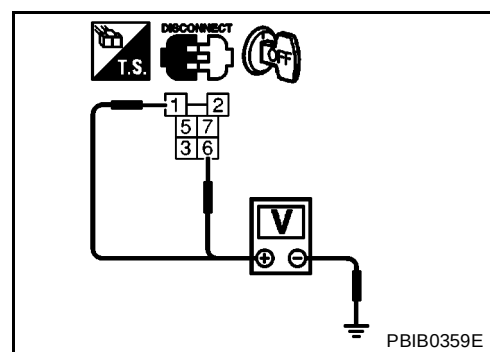


3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E65, F6
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales A8, A9 y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales D24, D26 y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

5. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar [EC-566, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el relé del ECM.

6. COMPROBAR INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

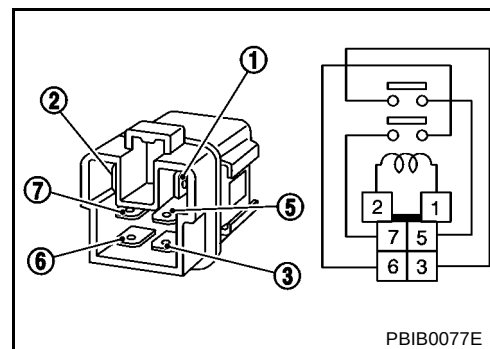
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



EBS00DFS

PBIB0077E

DTC P1660 VOLTAJE DE LA BATERÍA

Lógica de diagnóstico en el vehículo

El ECM comprueba si el voltaje de la batería está dentro del margen de tolerancia para el sistema de control del motor.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (Causa posible)
P1660	Se envía al ECM voltaje anormalmente alto o bajo desde la batería.	- Arranque con batería auxiliar incorrecto - Batería - Alternador - ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

 Con CONSULT-II

- Comprobar lo siguiente.
 - Los cables puente están conectados para el arranque con batería auxiliar.
 - La batería o el alternador se han sustituido.
 Si el resultado es "Sí" para un elemento o varios, no realizar los siguientes pasos e ir a [EC-567, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
- Comprobar que el borne positivo de la batería está correctamente conectado a la misma. Si es incorrecto, conectarlo correctamente.
- Asegurarse de que el alternador funciona correctamente. Consultar [SC-12, "SISTEMA DE CARGA"](#).
- Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
- Esperar un minuto.
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-567, "Procedimiento de diagnóstico"](#).
Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
- Poner en marcha el motor y esperar un minuto en ralentí.
- Si se detecta el DTC, ir a [EC-567, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Procedimiento de diagnóstico

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Están conectados los cables puente para el arranque con batería auxiliar?

Sí o no

- Sí >> IR A 3.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR LA BATERÍA Y EL ALTERNADOR

Comprobar que la batería y alternador montados sean del tipo correcto.

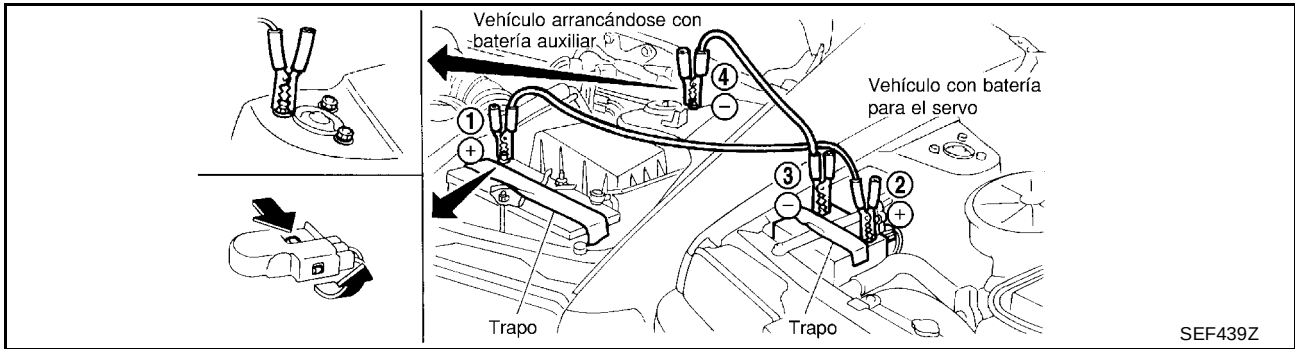
Consultar [SC-3, "BATERÍA"](#), [SC-12, "SISTEMA DE CARGA"](#).

Correcto o incorrecto

- Correcto >> IR A 5.
Incorrecto >> Sustituirlo por uno correcto.

3. COMPROBAR EL MONTAJE DE LOS CABLES PUENTE

Comprobar que los cables puente estén montados en la secuencia correcta.



Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Volver a conectar correctamente los cables puente.

4. COMPROBAR LA BATERÍA AUXILIAR

Comprobar que la batería para el arranque auxiliar sea de 12V.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Cambiar de vehículo para el arranque auxiliar.

5. REALIZAR DE NUEVO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC

Realizar de nuevo [EC-567, "Procedimiento de confirmación de DTC"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> Sustituir el ECM.

6. COMPROBAR SI HAY DAÑOS EN LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS

Comprobar si los elementos siguientes están dañados.

- Instalación y conectores de la instalación quemados
- Fusible con cortocircuito

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> Reparar o sustituir la pieza averiada.

SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA.

PFP:25230

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

EBS00DFW

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Velocidad del motor	Control de incandescencia	Luz de incandescencia
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		Relé de incandescencia Bujías de incandescencia

Cuando la temperatura del refrigerante del motor supera los 80°C aproximadamente, el relé de incandescencia se apaga.

Cuando la temperatura del refrigerante del motor está por debajo de los 80°C aproximadamente:

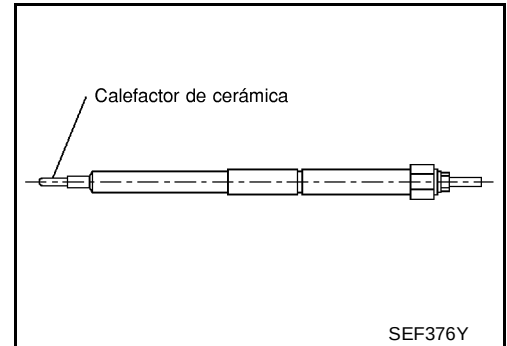
- Interruptor de encendido en ON
Tras haber puesto el interruptor de encendido en "ON", el relé de incandescencia se activa durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del refrigerante del motor, permitiendo así que la corriente fluya a través de las bujías de incandescencia.
- Arrancando
Se conecta el relé de incandescencia, permitiendo que la corriente fluya a través de la bujía.
- Puesta en marcha
Después de haberse puesto en marcha el motor, la corriente sigue fluyendo a través de las bujías de incandescencia (modo post-incandescencia) durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del refrigerante del motor.

La luz del indicador de incandescencia se enciende durante un cierto periodo de tiempo en función de la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que el relé de incandescencia se enciende.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Bujía de incandescencia

La bujía de incandescencia posee un elemento calentador cerámico que proporciona una elevada resistencia a la temperatura. Se pone incandescente como respuesta a una señal enviada desde el ECM, permitiendo que la corriente llegue a la bujía a través del relé de incandescencia.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DFX

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

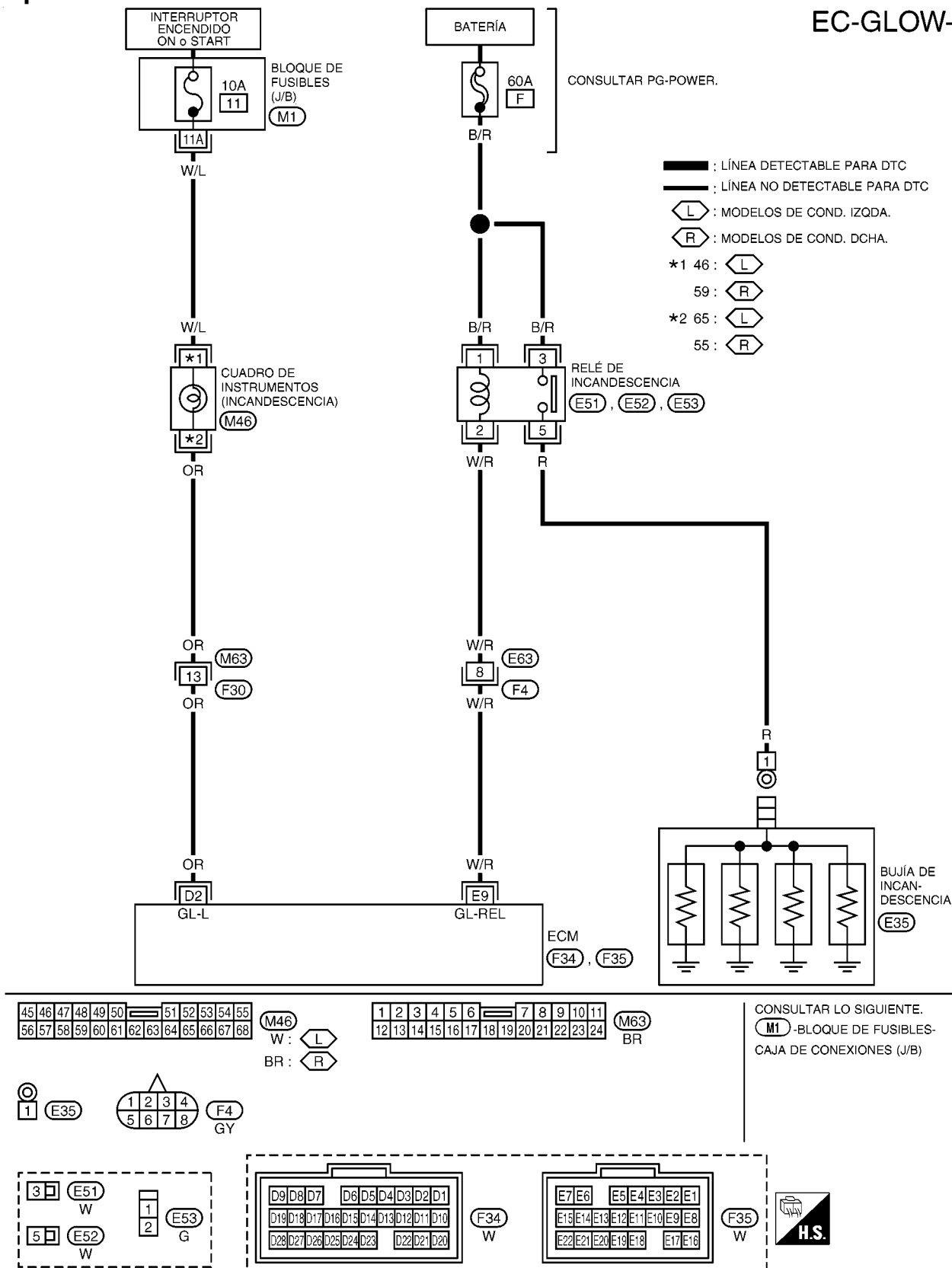
PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
D2	OR	Luz de incandescencia	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La luz de incandescencia está encendida	Aproximadamente 1,0 V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● La luz de incandescencia está apagada	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
E9	W/R	Relé de incandescencia	Consultar EC-569, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA"	

Esquema de conexiones

EC-GLOW-01



Procedimiento de diagnóstico

EBS00DFZ

A

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Comprobar nivel de combustible, sistema de alimentación de combustible, motor de arranque, etc.

EC

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 2.

Incorrecto >> Corregir.

C

2. COMPROBAR EL MONTAJE

Comprobar que la tuerca de bujía de incandescencia y que todas las tuercas de placa de conexión de bujía de incandescencia estén montadas correctamente.

D

Correcto o incorrecto

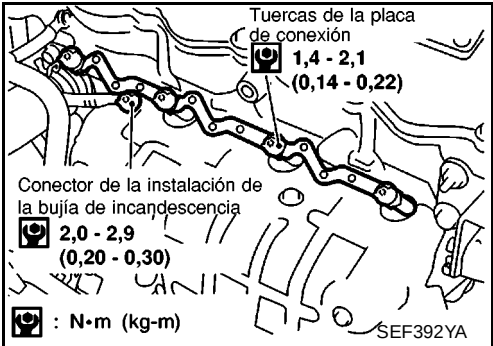
Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Montar correctamente.

E

F

G



3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

H

Ⓜ Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Confirmar que "SENS TEMP MOT" indica un valor por debajo de 80°C. Si indica un valor por encima de 80°C, enfriar el motor.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF", esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
5. Asegurarse de que la luz del indicador de incandescencia se haya encendido durante 1,5 segundos o más una vez que el interruptor de encendido se haya puesto en la posición "ON" y que después se haya apagado.

I

J

K

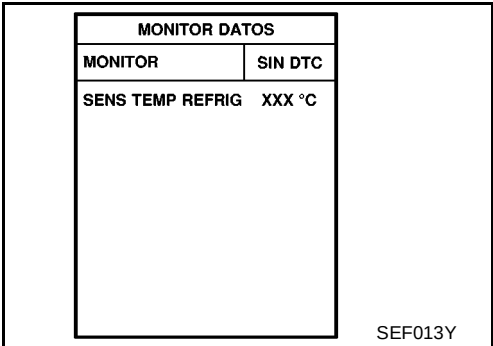
L

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

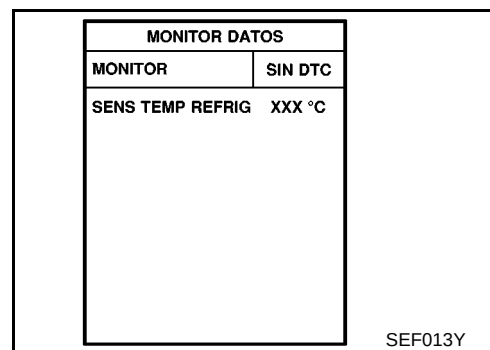
Incorrecto >> IR A 5.

M



4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA

1. Seleccionar "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Confirmar que "SENS TEMP MOT" indica aproximadamente 25°C. Si es Incorrecto, enfriar el motor.
3. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
4. Poner la sonda del voltímetro entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



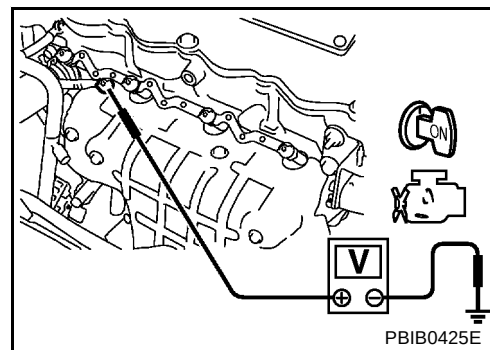
6. Comprobar el voltaje entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Voltaje
Durante veinte segundos tras poner el interruptor de encendido en "ON"	Voltaje de la batería
Más de 20 segundos después de poner el interruptor de encendido en "ON"	0 V Aprox.

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 10.



5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA LUZ DE INCANDESCENCIA

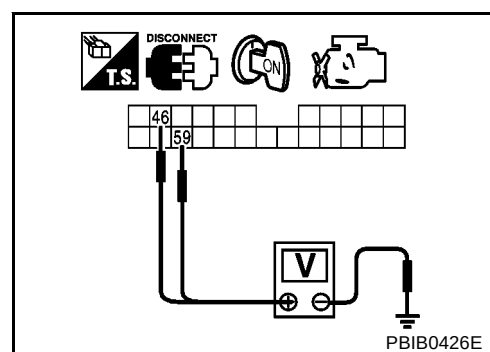
1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector M46 de la instalación del cuadro de instrumentos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 46 o 59 del cuadro de instrumentos y la masa con CONSULT-II o el comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 6.



6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el fusible presenta circuitos abiertos o cortocircuitos.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA LUZ DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal D2 del ECM y el terminal 65 o 55 del cuadro de instrumentos. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación M63, F30
- Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

9. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el cuadro de instrumentos y la luz de incandescencia. Consultar [DI-4, "CUADROS DE INSTRUMENTOS \(MODELOS DE CONDUCCIÓN IZQUIERDA\)"](#) o [DI-22, "CUADROS DE INSTRUMENTOS \(MODELOS DE CONDUCCIÓN DERECHA\)"](#) y [DI-39, "TESTIGOS ÓPTICOS"](#).

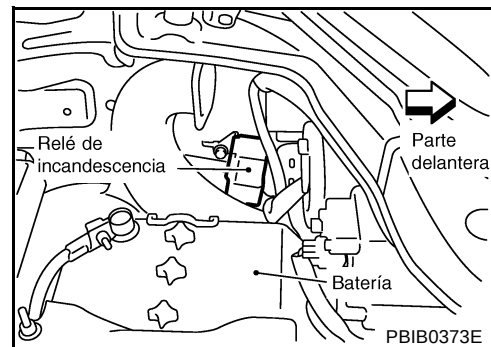
Correcto o incorrecto

Correcto >> Vaya a 17.

Incorrecto >> Reparar o sustituir el cuadro de instrumentos o la luz de incandescencia.

10. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el relé de incandescencia.



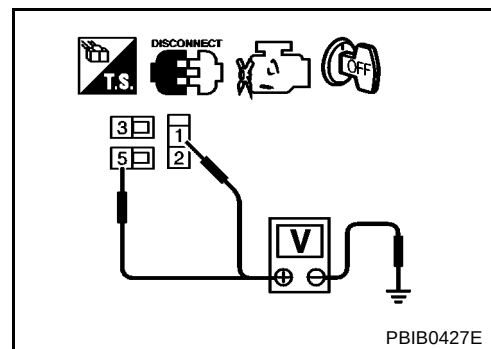
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3 del relé de incandescencia y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 12.

Incorrecto >> Ir a 11.



11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de enlace de 60A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de incandescencia y la batería

>> Reparar la instalación o los conectores.

12. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal E9 del ECM y el terminal 2 del relé de incandescencia. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> Ir a 14.

Incorrecto >> IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E63, F4
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de incandescencia y ECM

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

14. COMPROBAR SI LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL RELÉ DE INCANDESCENCIA Y LA BUJÍA DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé de incandescencia y el conector de instalación de la bujía de incandescencia. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 15.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

15. COMPROBAR EL RELÉ DE INCANDESCENCIA

Consultar [EC-575, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 16.

Incorrecto >> Sustituir el relé de incandescencia.

16. COMPROBAR LA BUJÍA DE INCANDESCENCIA

Consultar [EC-575, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> Vaya a 17.

Incorrecto >> Sustituir la bujía de incandescencia.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

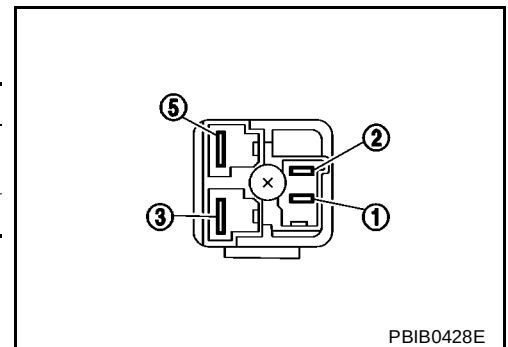
Inspección de componentes RELÉ DE INCANDESCENCIA

EBS00DG0

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé de incandescencia bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

La operación dura menos de 1 segundo.



PBIB0428E

BUJÍA DE INCANDESCENCIA

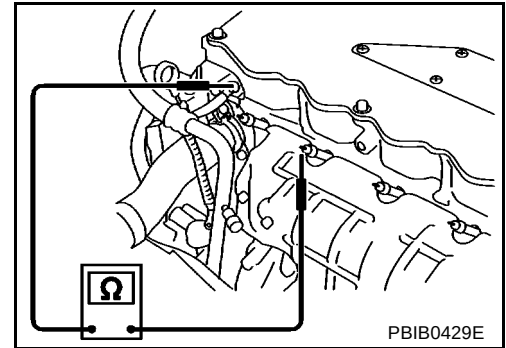
1. Desmontar la placa de conexión de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la resistencia de la bujía de incandescencia.

Resistencia: Aproximadamente $0,8\Omega$ (a 25°C)

NOTA:

- No debe golpearse el elemento calorífico de la bujía de incandescencia. Si está golpeada, sustituir la bujía de incandescencia por una de nueva.
- Si la bujía de incandescencia cae desde una altura de 10 cm o superior, sustituirla por otra nueva.
- Si el orificio de montaje de la bujía de incandescencia está sucio de carbonilla, extraerlo usando un escariador o una herramienta adecuada.
- Apretar manualmente la bujía de incandescencia girándola dos o tres veces y, a continuación, apretarla al par especificado usando una herramienta.

 : 17,7 - 22,5 N-m (1,8 - 2,3 kg-m)



Desmontaje y montaje BUJÍA DE INCANDESCENCIA

Consultar [EM-141, "BUJÍA DE INCANDESCENCIA"](#) .

EBS00DG1

SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

PFP:14710

Descripción

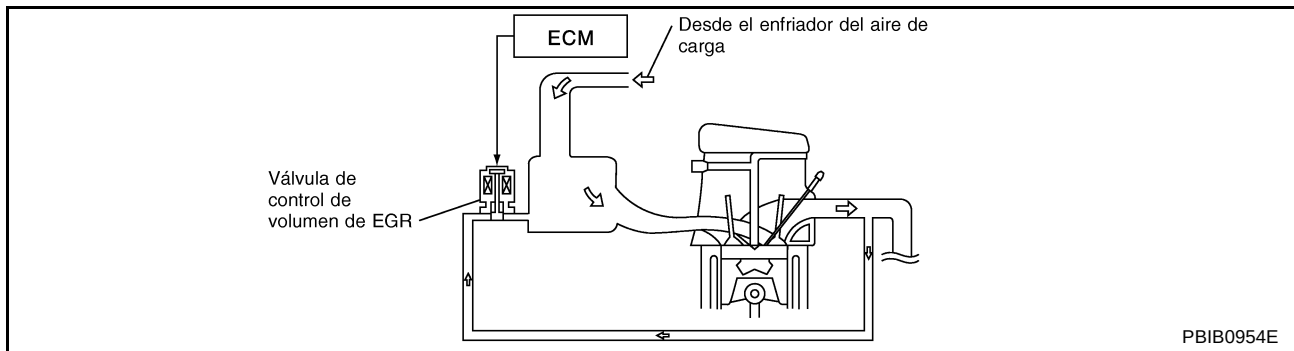
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

EBS00DG2

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Velocidad del motor	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso a paso mueve la válvula en etapas correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. La válvula de control de volumen de EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

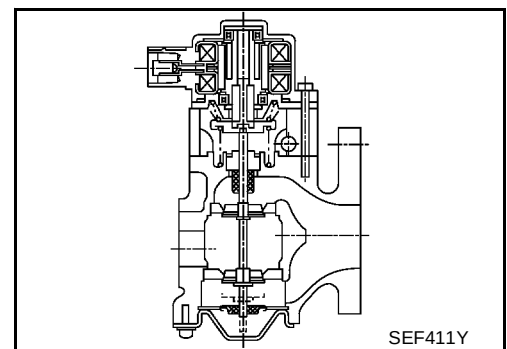
- Motor parado
- Puesta en marcha del motor
- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Alta velocidad del motor
- Mariposa completamente abierta



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Válvula de control de volumen del EGR

La válvula de control de volumen de EGR emplea un motor paso a paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona en conformidad con la señal de impulso de salida del ECM. Dos bobinados se activan y desactivan en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.



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

EBS00DG3

Los datos de especificación son valores de referencia.

SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

[YD]

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/CON VOL EGR	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto en ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.600 r.p.m.	0 pasos

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DG4

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje CC y señal de impulso)
A8 A9	R R	Suministro eléctrico para el ECM	[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)
B3 B4 B5 B6	W OR/B W/L GY	Válvula de control de volumen del EGR	[El motor está funcionando] ● Condición de calentamiento ● Velocidad en ralentí	0,1 - 14V (La señal de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR).
D24 D26	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	[Interruptor de encendido en "ON"] [Interruptor de encendido en "OFF"] ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Esquema de conexiones

EBS00DG5

EC-EGRC/V-01

A

EC

C

D

E

F

G

H

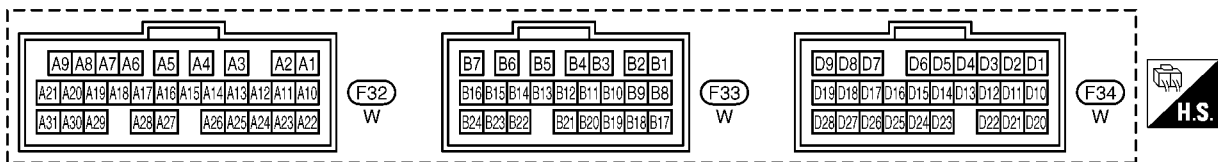
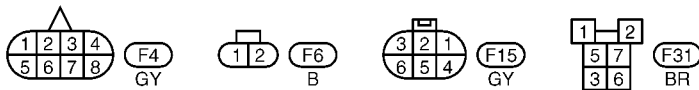
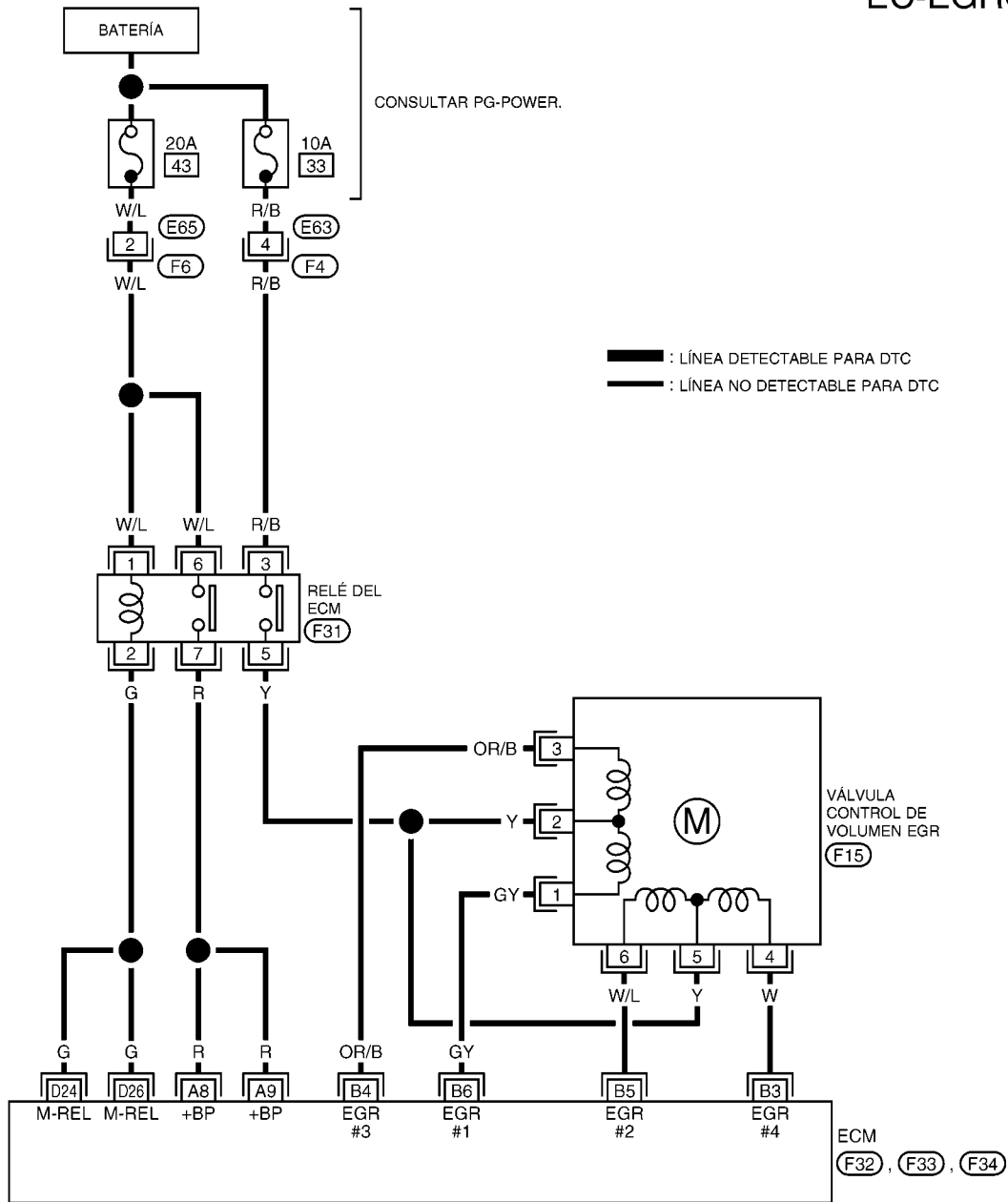
I

J

K

L

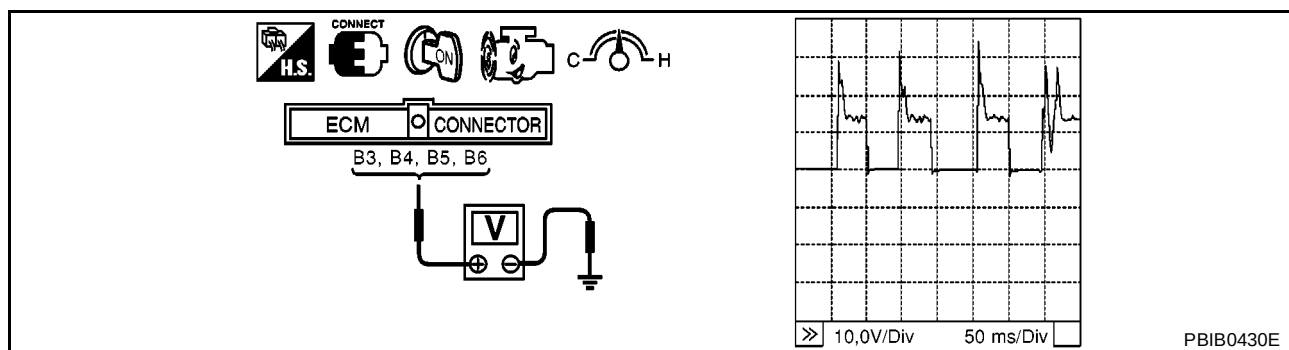
M



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Ajustar la sonda del osciloscopio entre los terminales B3, B4, B5, B6 del ECM y la masa.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo en ralentí.
4. Comprobar la pantalla del osciloscopio al revolucionar el motor hasta 3.200 r.p.m. y volver en ralentí.



Debe aparecer la señal de impulso como se muestra en la ilustración.

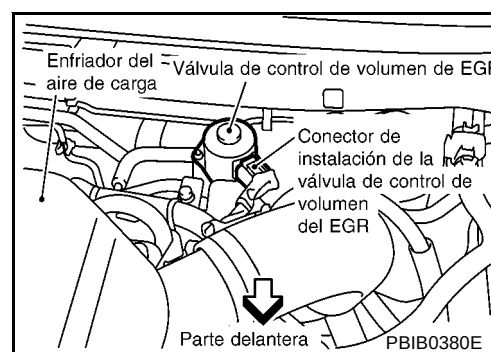
Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



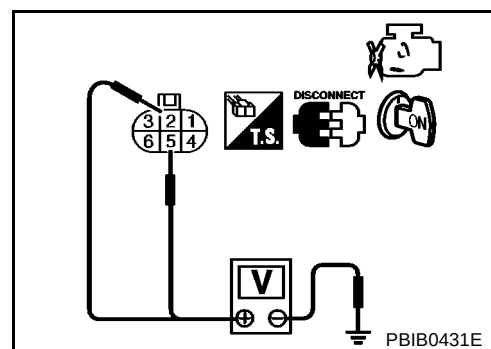
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 de la válvula de control de volumen del EGR y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé del ECM y los terminales 2 y 5 de la válvula de control de volumen del EGR. Consultar el Esquema de conexiones.

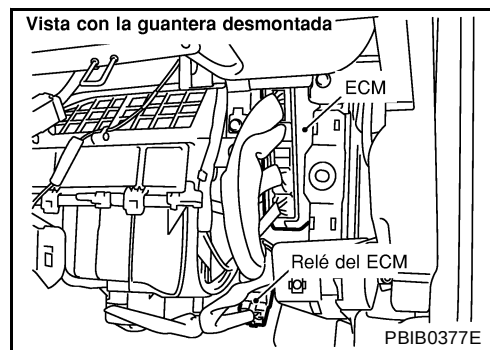
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.



4. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

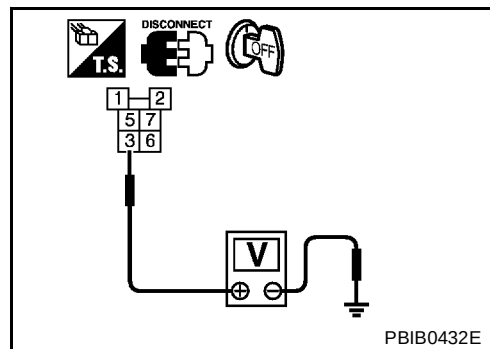
Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y la masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.



5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de instalación E63, F4
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el fusible

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar [EC-469, "Inspección de componentes"](#).

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 7.

Incorrecto >> Sustituir el relé del ECM.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales del ECM y los terminales de la válvula de control de volumen del EGR tal como sigue.
Consultar el Esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Terminal de la válvula de control de volumen del EGR
B3	4
B4	3
B5	6
B6	1

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

8. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Consultar [EC-582, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 9.

Incorrecto >> Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

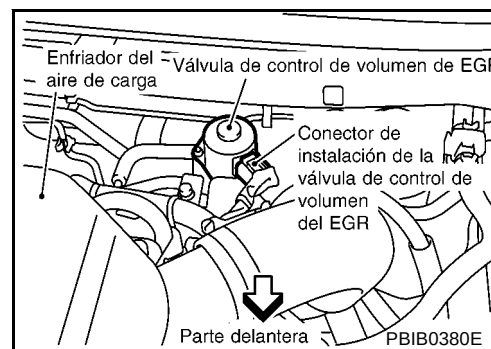
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

EBS00DG7

Con CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.



SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

[YD]

2. Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.

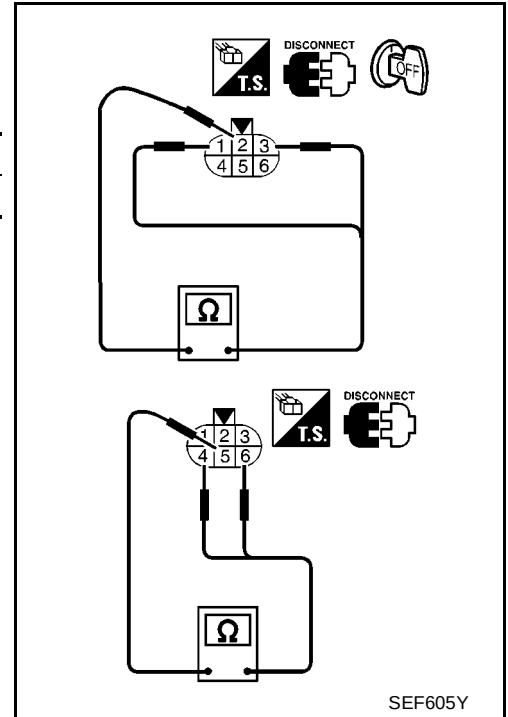
- Terminal 2 y terminales 1, 3
- terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	13 - 17

Si es Incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Si es correcto, continuar con el paso siguiente.

- Conectar de nuevo el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.
- Desmontar la válvula de control de volumen del EGR de la culata.
(El conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR debería permanecer conectado).
- Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



SEF605Y

- Realizar el modo V/CONT VOL EGR en TEST ACTIVO con CONSULT-II. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen de EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la apertura de la válvula.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	20 paso
MONITOR	
CKPS-RPM (TDC)	XXX rpm

Diagram illustrating the EGR volume control valve assembly. The valve is shown with its mounting bracket and a label 'SEF819Y'.

Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

Desmontaje y montaje VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

EBS00DG8

Consultar [EM-130, "COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR"](#) .

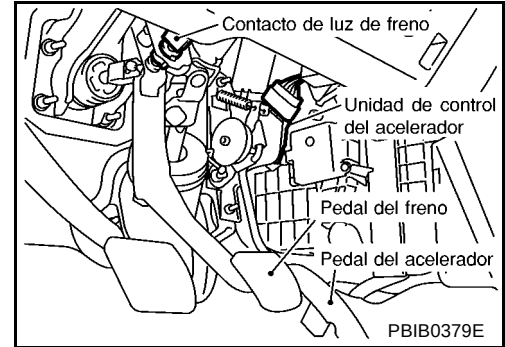
INTERRUPTOR DE FRENO

PFP:25230

Descripción

EBS00DG9

El interruptor de la luz de freno está montado en el soporte del pedal del freno. El interruptor detectará la posición del pedal de freno y enviará una señal ON-OFF al ECM. El ECM utilizará la señal para controlar el sistema de control de inyección de combustible.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DGA

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

PRECAUCIÓN:

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

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
D25	R/G	Interruptor de la luz de freno	[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

INTERRUPTOR DE FRENO

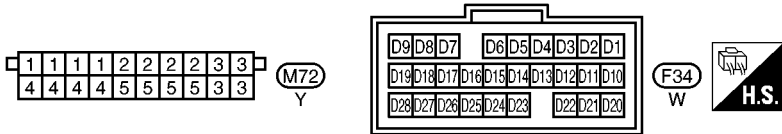
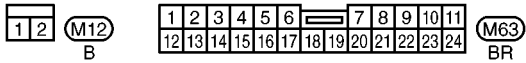
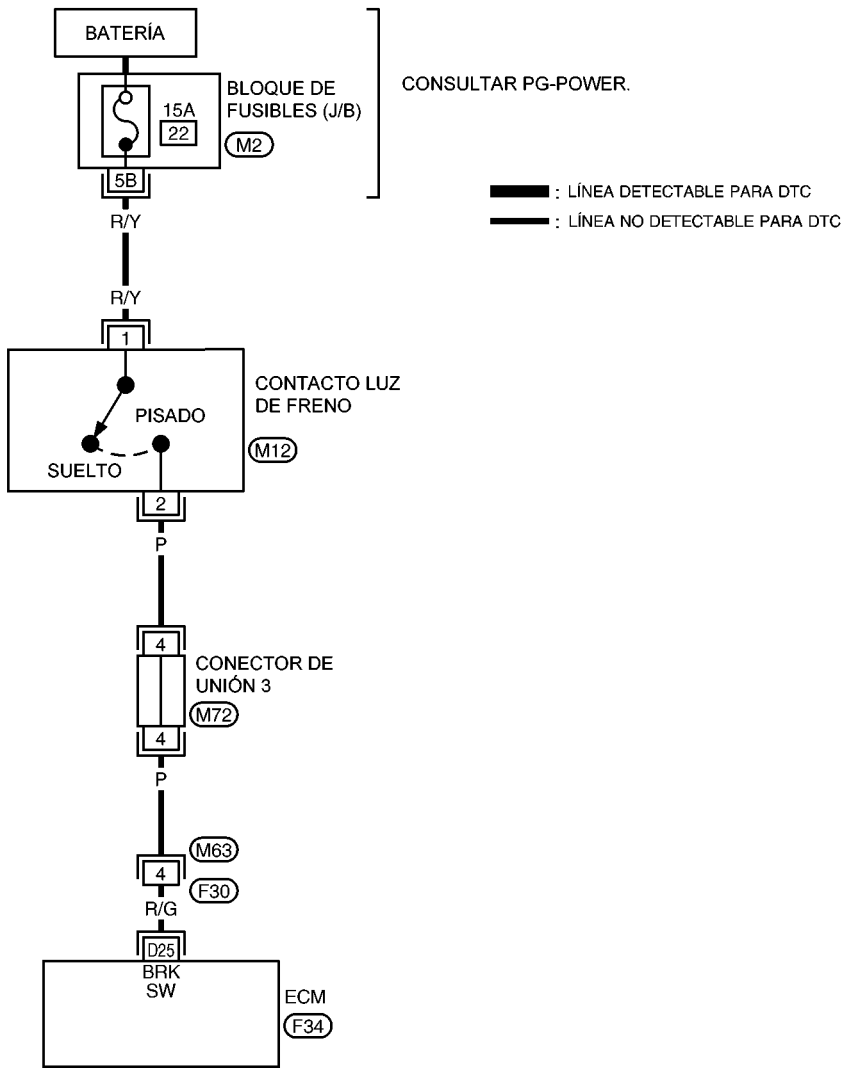
[YD]

Esquema de conexiones
PARA ÁFRICA DEL SUR

EBS00DGB

EC-BRK/SW-01

EC



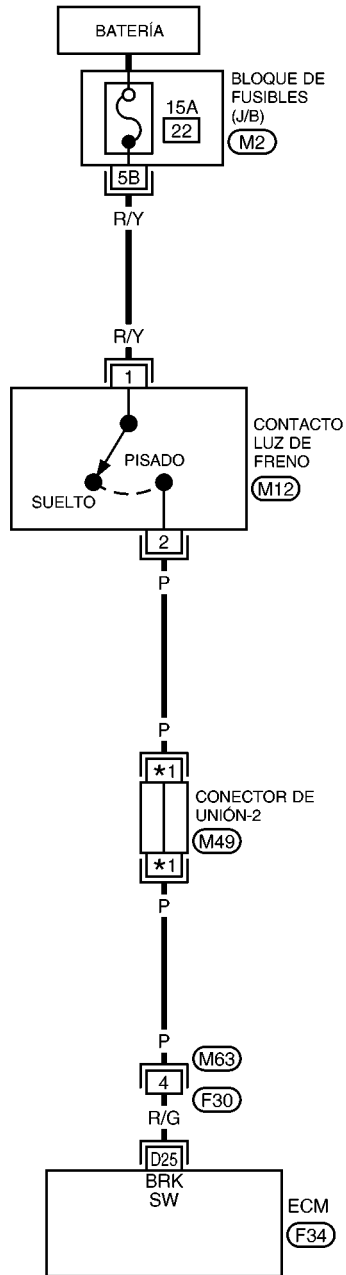
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

INTERRUPTOR DE FRENO

[YD]

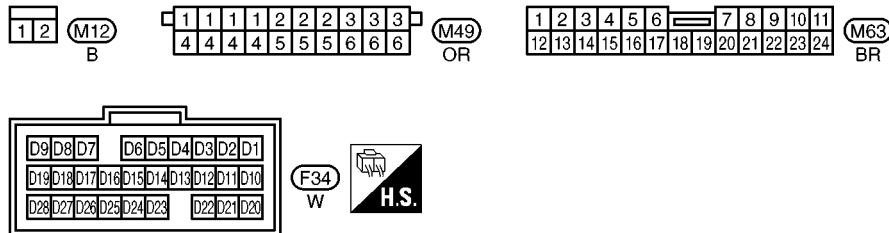
EXCEPTO PARA ÁFRICA DEL SUR

EC-BRK/SW-02



CONSULTAR PG-POWER.

- : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
- ⬡ : MODELOS DE COND. IZQDA.
- ⬢ : MODELOS DE COND. DCHA.
- *1 1: ⬡
- 6: ⬢



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
 (M2) -BLOQUE DE FUSIBLES-
 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

TBWA0174E

Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

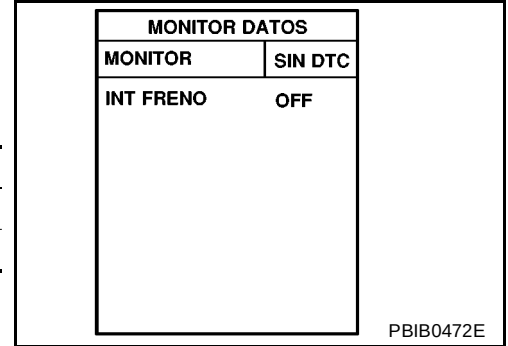
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar INT FRENO en el modo MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de INT FRENOS bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	INT FRENO
Pedal del freno liberado	OFF
Pedal del acelerador ligeramente pisado	ON

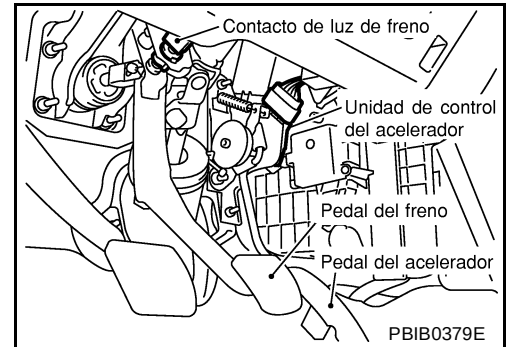
Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto >> IR A 2.



2. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de instalación del interruptor de la luz de freno.

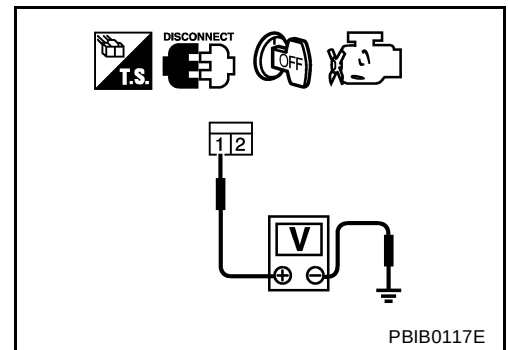


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del interruptor de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.
Incorrecto >> IR A 3.



3. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente

- Fusible de 15A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el interruptor de la luz de freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal D25 del ECM y el terminal 2 del interruptor de la luz de freno. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 6.

Incorrecto >> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente

- Conectores de instalación F30, M63
- Conector de unión-2 M49 (modelos excepto para África del sur)
- Conector de unión-3 M72 (modelos para África del sur)
- Si la instalación entre el interruptor de la luz del freno y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

6. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consultar [EC-588, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 8.

Incorrecto >> Sustituir el interruptor de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

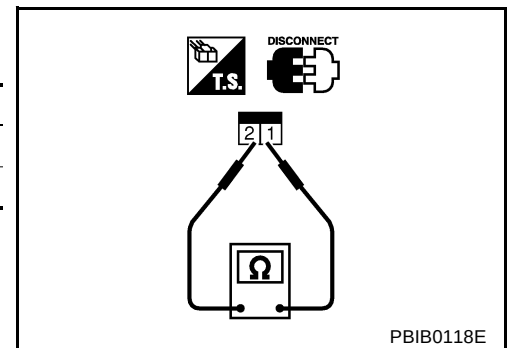
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO

EBS00DGD

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debe haber.
Pedal del freno pisado	Debería existir.



CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP) [YD]

CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP) PFP:31918

Descripción

En punto muerto, la posición de punto muerto estará en "ON". El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal ON).

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

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de comprobación	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CONT P. MUERTO	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: Punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

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

PRECAUCIÓN:

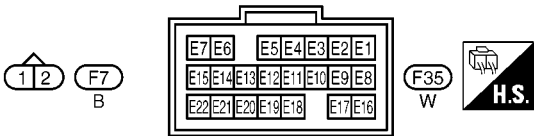
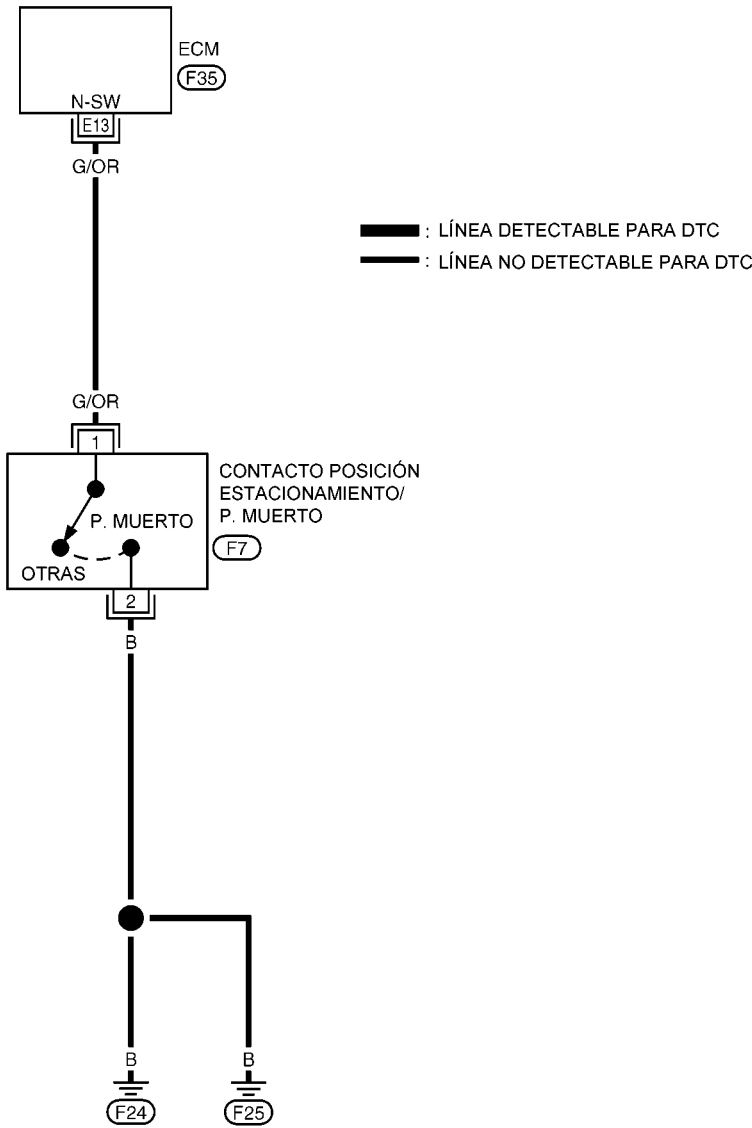
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
E13	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	[Interruptor de encendido en "ON"] ● La posición del engranaje es "P. muerto"	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Esquema de conexiones

EBS00DGH

EC-PNP/SW-01



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

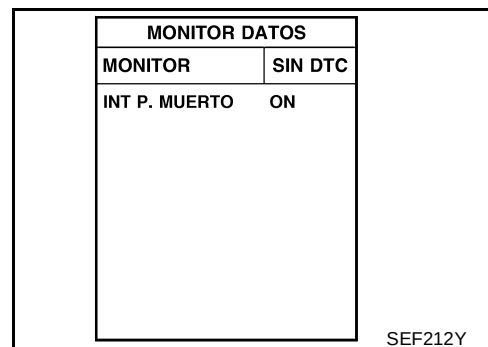
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Seleccionar "INT P. MUERTO" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de "INT P. MUERTO" bajo las siguientes condiciones.

Posición de la palanca selectora	INT P. MUERTO
Posición de punto muerto	ON
Excepto la posición de arriba	OFF

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa de la carrocería. Consultar el Esquema de conexiones.

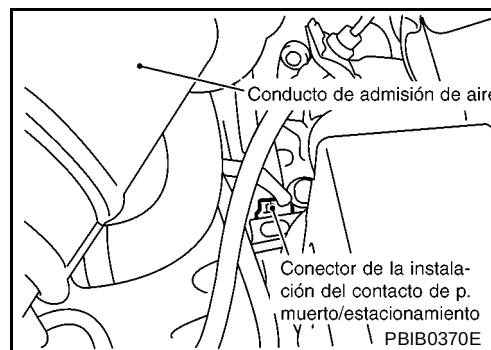
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal E13 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

Consultar [MT-13, "CONTACTO DE POSICIÓN"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir contacto de posición de estacionamiento/punto muerto.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

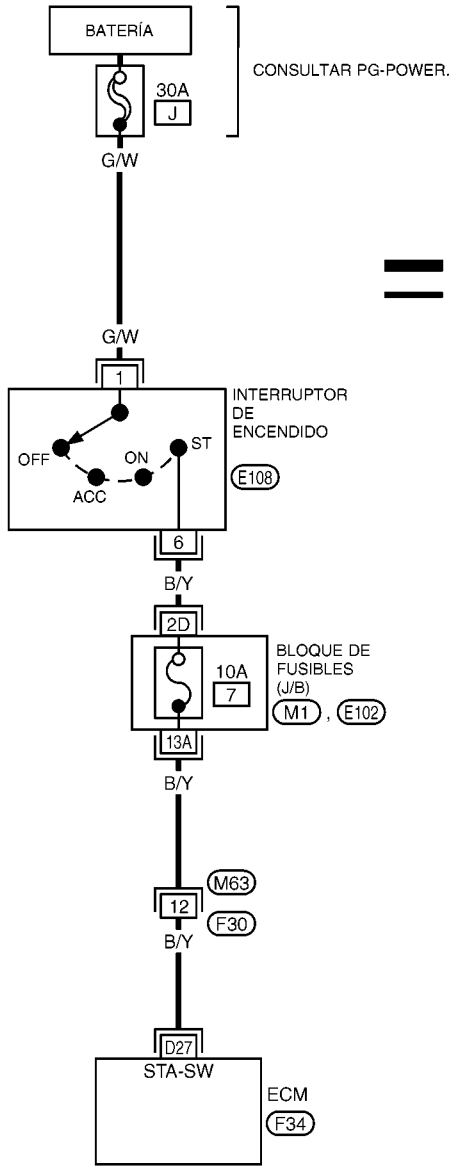
Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

SEÑAL DE ARRANQUE
Esquema de conexiones

EC-S/SIG-01

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



— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

1	2	3	4	5	6			7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

M63
BR

3	5	1
4	2	6

E108
W

D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	
D19	D18	D17	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10
D28	D27	D26	D25	D24	D23	D22	D21	D20	

F34
W



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E102 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00DGK

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar "SEÑAL ARRANQUE" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Estado	"SEÑAL DE ARRANQUE"
Interruptor de encendido en "ON"	OFF
Interruptor de encendido en "ARRANQUE"	ON

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.

MONITOR DATOS	
COMPROBANDO	SIN DTC
SEÑ ARRANQUE	OFF

PBIB0433E

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del interruptor de encendido.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal D27 del ECM y el terminal 6 del interruptor de encendido. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector de la instalación M63, F30
- Fusible de 10A
- Conectores M1, E102 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de encendido está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#).>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

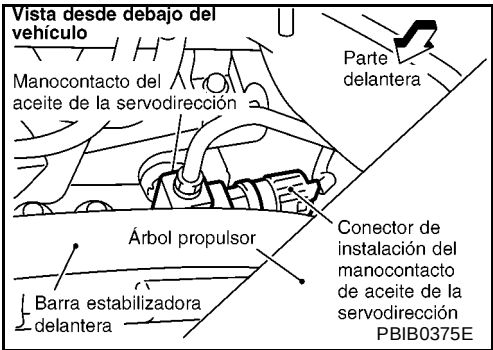
MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

PFP:49761

Descripción de componentes

EBS00DGL

El manocontacto de aceite de la servodirección está acoplado al tubo de alta presión de la servodirección y detecta una carga en la servodirección.
Al detectar una carga sobre la servodirección, envía una señal al ECM. El ECM ajusta entonces la anchura de impulso del inyector de combustible para aumentar la velocidad en vacío y ajustarla en relación con el aumento en la carga.



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

EBS00DGM

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de comprobación	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo en ralentí	El volante está en punto muerto. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00DGN

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

PRECAUCIÓN:

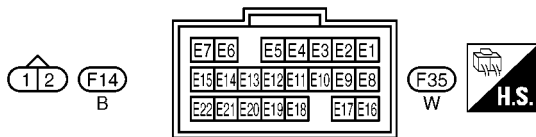
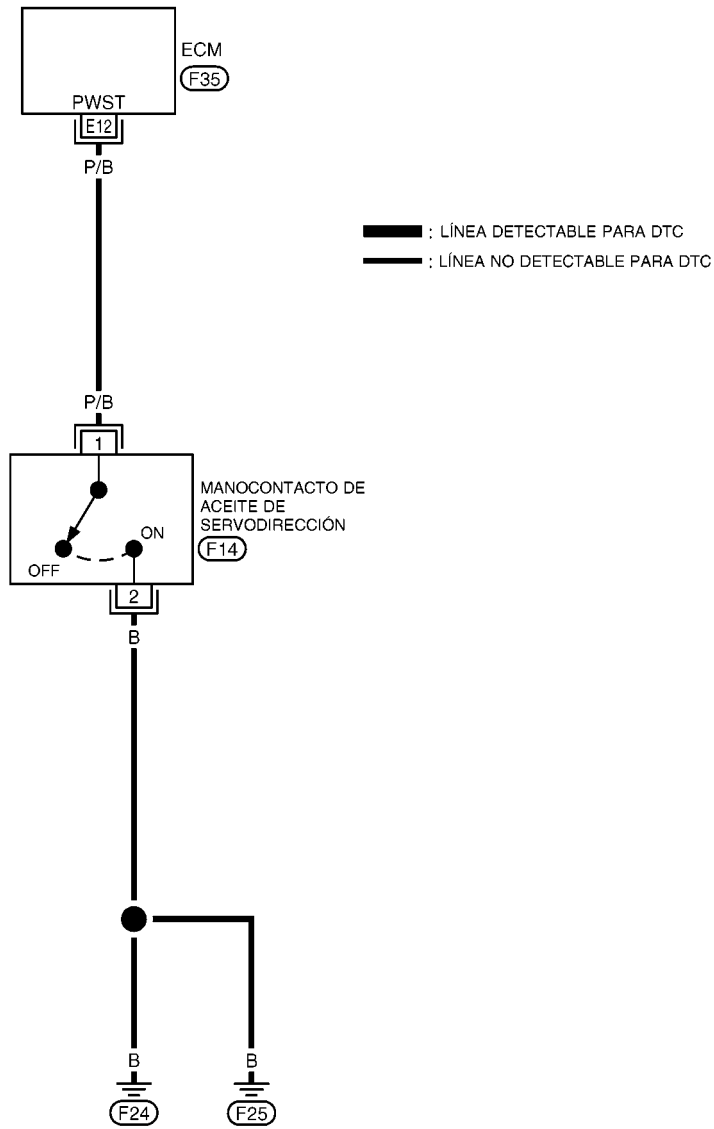
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
E12	P/B	Manocontacto de aceite de la servodirección	[El motor está funcionando] ● Se está girando el volante	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	VOLTAJE DE LA BATERÍA (de 11 a 14 V)

Esquema de conexiones

EBS00DGO

EC-PST/SW-01



Procedimiento de diagnóstico

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar "SEÑ SERVODIRE" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	SEÑ SERVODIRE
Dirección en posición de punto muerto	OFF
Se está girando la dirección	ON

Correcto o incorrecto

Correcto >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto >> IR A 2.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SEÑ SERVODIRE	OFF

PBIB0434E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MANOCONTACTO DE LA SERVODIRECCIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del manocontacto de aceite de la servodirección y masa del motor. Consultar el Esquema de conexiones.

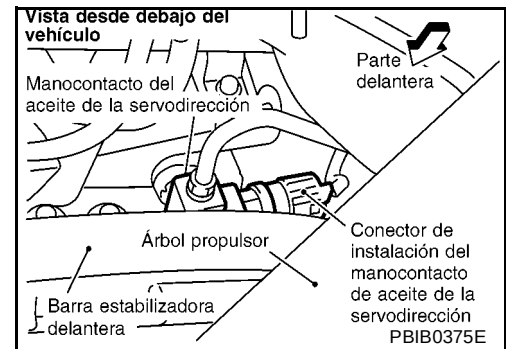
Debe haber continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 3.

Incorrecto >> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MANOCONTACTO DE LA SERVODIRECCIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal E12 del ECM y el terminal del manocontacto de aceite de la servodirección. Consultar el Esquema de conexiones.

Debe haber continuidad.

3. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 4.

Incorrecto >> Reparar circuito abierto o cortocircuito a masa o cortocircuito a suministro eléctrico en instalación o conectores.

4. COMPROBAR EL MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

Consultar [EC-598, "Inspección de componentes"](#) .

Correcto o incorrecto

Correcto >> IR A 5.

Incorrecto >> Sustituir el manocontacto de aceite de la servodirección.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar [EC-463, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE"](#) .

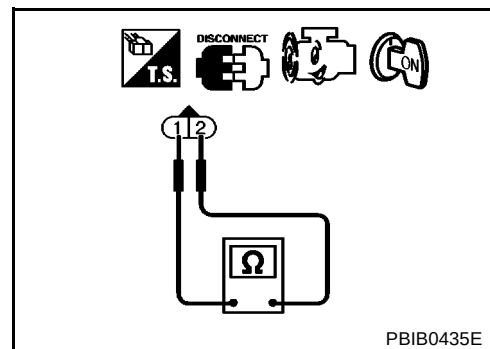
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

EBS00DGQ

1. Desconectar el conector de la instalación del manocontacto de aceite de la servodirección y después arrancar el motor.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del manocontacto de aceite de la servodirección bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
El volante se está girando al máximo.	Sí
No se está girando el volante.	No



PBIB0435E

Desmontaje y montaje MANOCONTACTO DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

EBS00DGR

Consultar [PS-34, "LÍNEA HIDRÁULICA"](#) .

CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

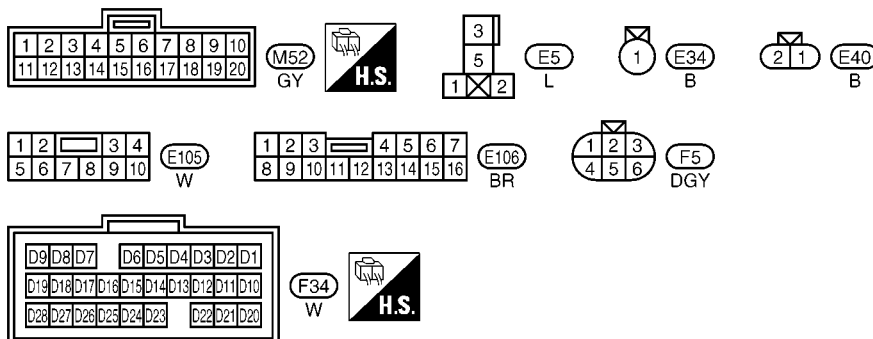
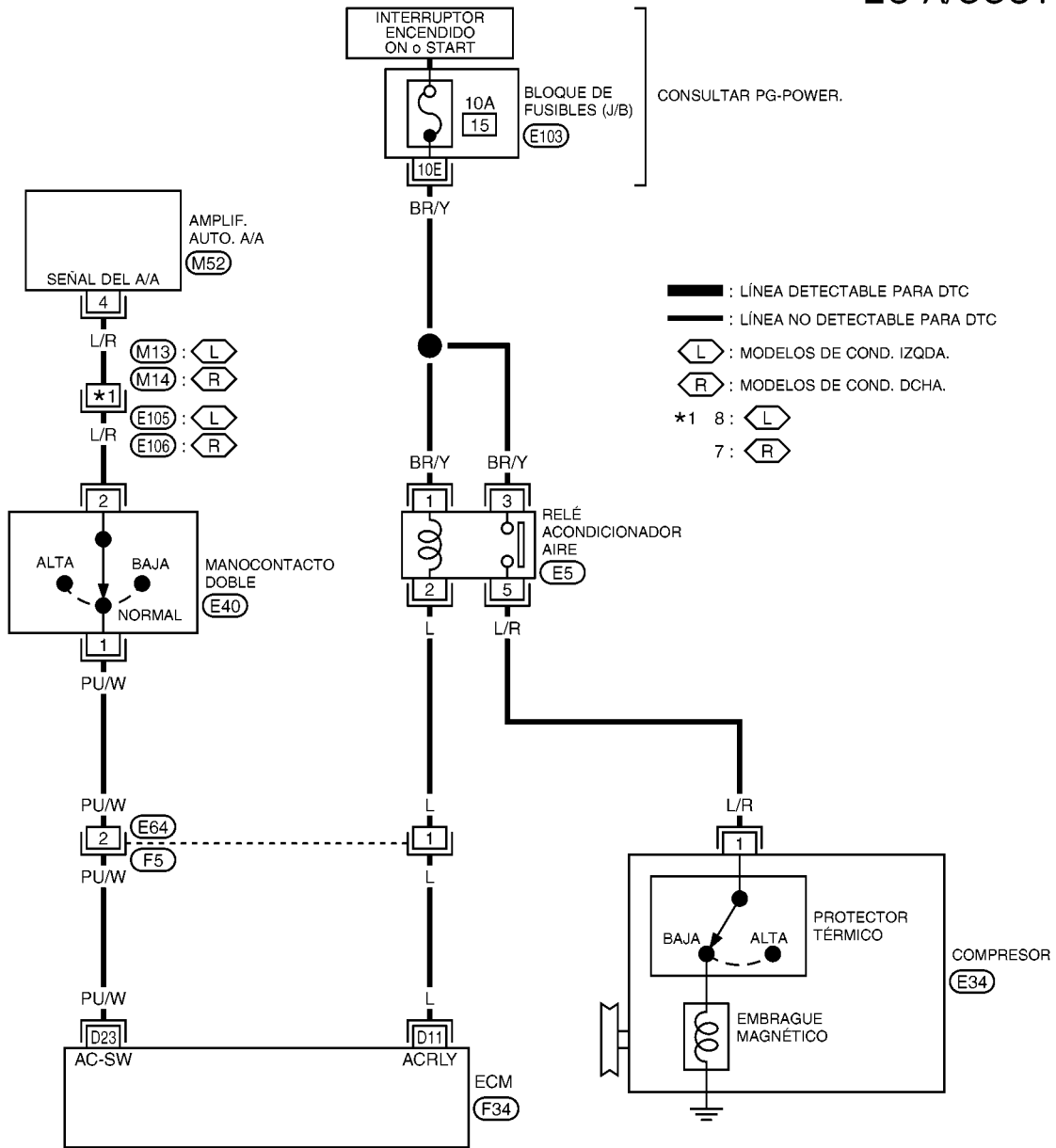
PFP:27500

Esquema de conexiones

EBS00DGS

EC-A/CCUT-01

EC



CONSULTAR LO SIGUIENTE. (E103)

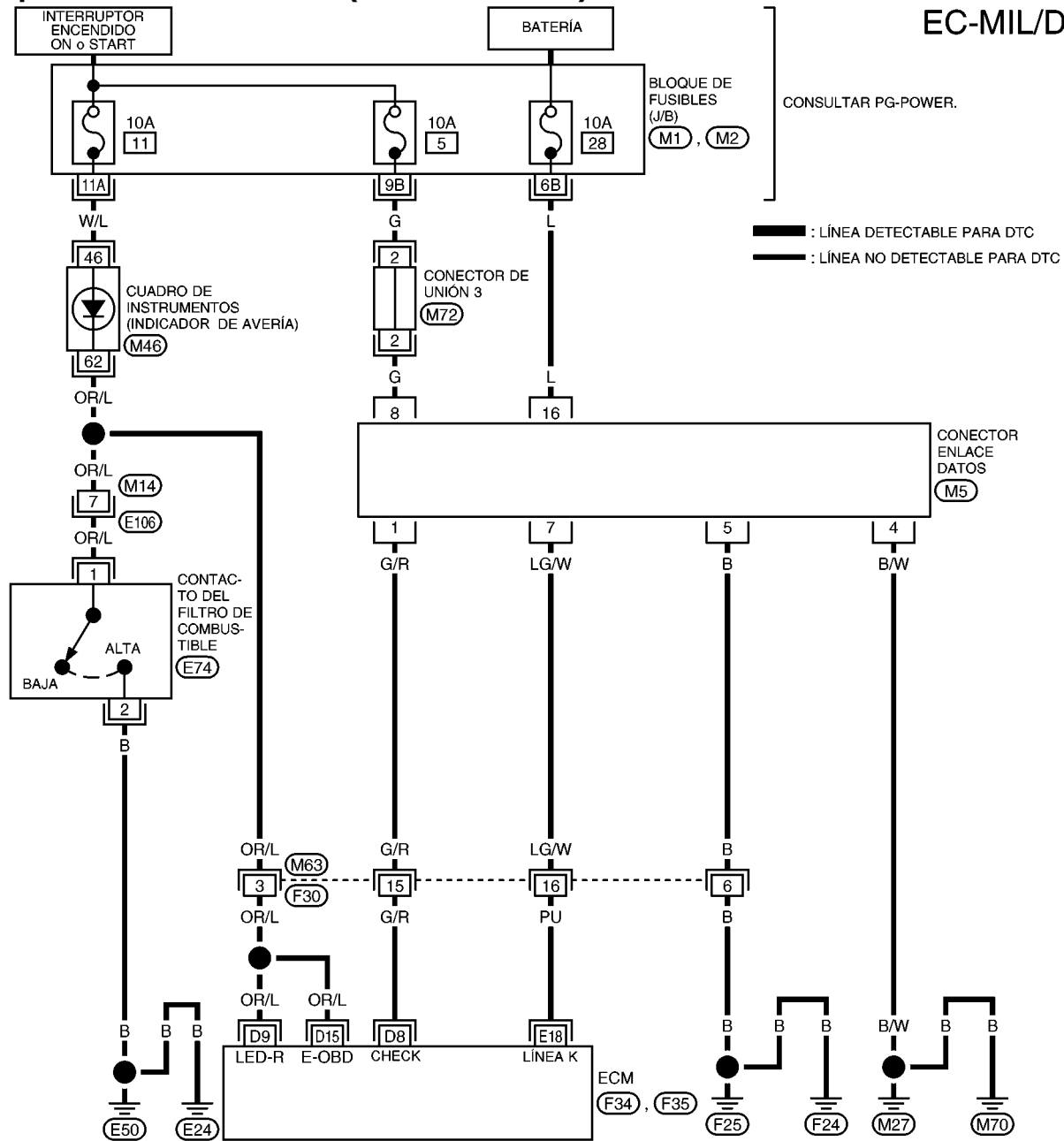
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS Y DE MI

Esquema de conexiones (Para Sudáfrica)

EBS00G7R

EC-MIL/DL-01



16	15	14	13	12	11	10	9
8	7	6	5	4	3	2	1

M5
W

45	46	47	48	49	50			51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68

M46

W

M46
W

1	2	3	4	5	6			7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

M63
BR

1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
4	4	4	4	5	5	5	6	6	6

M72
OR

2	1

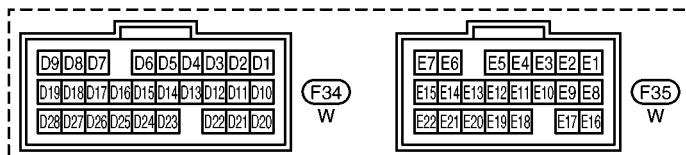
E74
BR

1	2	3		4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	15	16

E106

BR

E106
BR

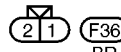
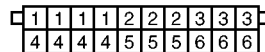
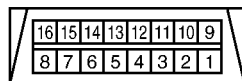
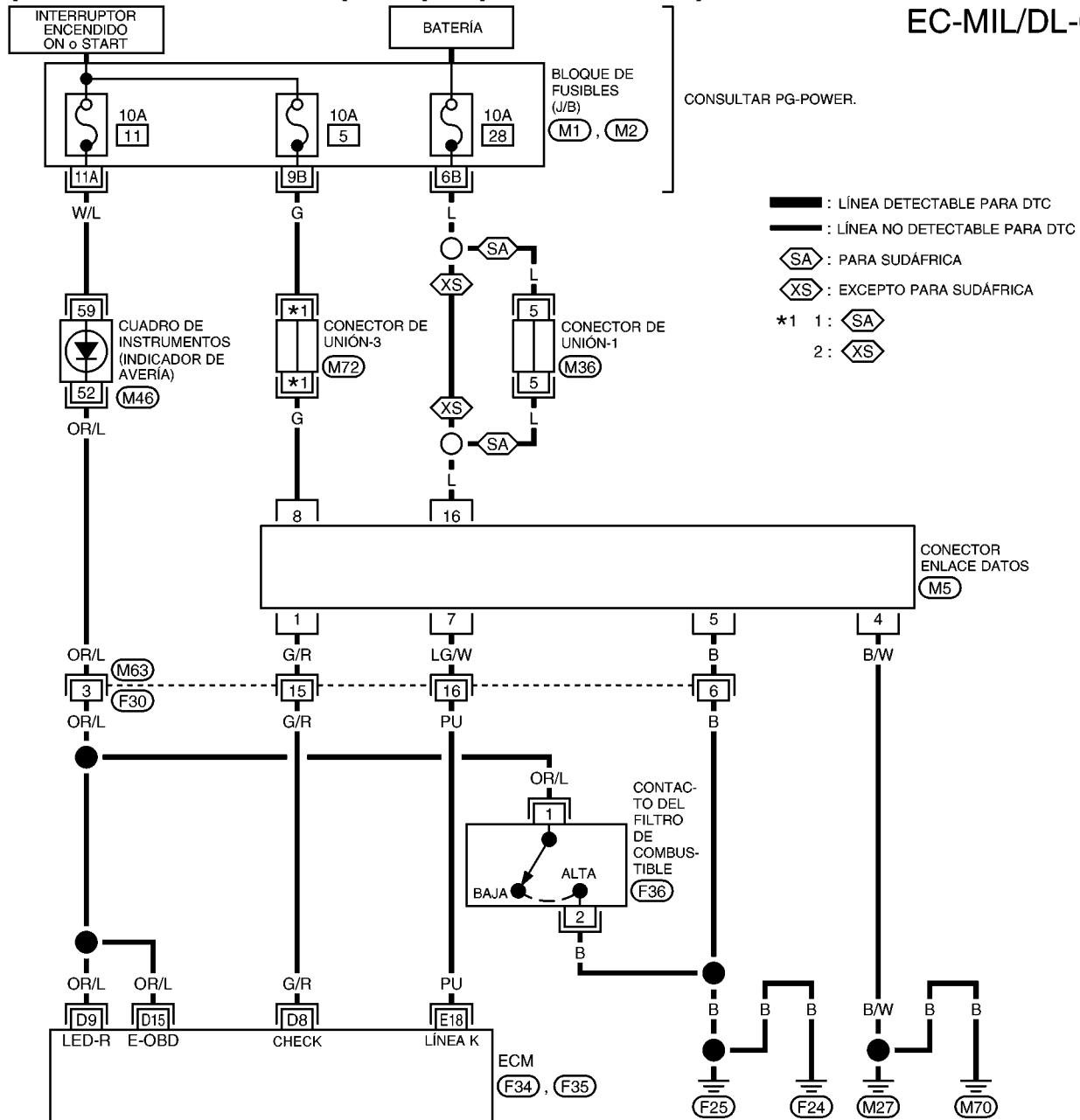


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
 M1, M2 - BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

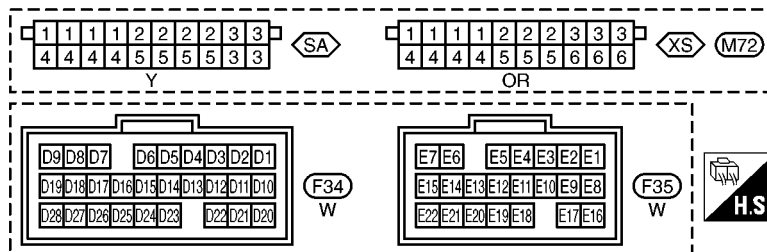
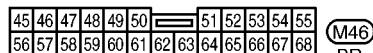
Esquema de conexiones (Excepto para Sudáfrica)

EBS00G7S

EC-MIL/DL-02



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1, M2) -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00100

Especificaciones generales

EBS00DGU

Motor	YD22DDTi
Velocidad en ralentí	725 ± 25 r.p.m.
Velocidad máxima del motor	4.900 r.p.m.

Medidor de masa de caudal de aire

EBS00DGV

Girar el interruptor de encendido hacia la posición "ON" (El motor está parado).	1,0 V Aprox.
Ralentí (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,0 - 2,5V
2.000 r.p.m. (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	2,1 - 2,7V

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS00DGW

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Sensor de presión para barra común de combustible

EBS00DGX

Voltaje de suministro	5 V aproximadamente
Ralentí (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,6 - 1,8 V
2.000 r.p.m. (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,8 - 2,0 V

Sensor de posición del cigüeñal (PMS)

EBS00DGY

Resistencia [a 20°C] Ω	1,850 - 2,450

Sensor de posición del árbol de levas

EBS00DGZ

Resistencia [a 20°C] Ω	1,850 - 2,450

Bujía de incandescencia

EBS00DH0

Resistencia [a 25°C] Ω	Aproximadamente 0,8

Válvula de control de volumen del EGR

EBS00DH1

Resistencia [a 25°C] Ω	13 - 17