

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SECCION **EC**

INDICE

INDICE DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS 1	Inspección (Toberas N° 2 - 4)..... 23
Índice alfabético y numérico para el DTC..... 1	Limpieza (Toberas N° 2 - 4)..... 23
PRECAUCIONES Y PREPARACION 2	Armado (Toberas N° 2 - 4)..... 24
Herramientas especiales de servicio..... 2	Prueba y ajuste..... 25
Herramienta de comercial servicio..... 3	BOMBA DE INYECCION ELECTRONICA DE COMBUSTIBLE 27
“ AIRBAG ” y “ PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD ” del Sistema de seguridad suplementario (SRS)..... 4	Desmontaje..... 27
Sistema de control del combustible y emisiones del motor..... 5	Montaje..... 28
Precauciones..... 6	Desarmado y Armado..... 29
SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES 8	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO 30
Localización de componentes del ECCS-D..... 8	Procedimiento de detección de averías con MIL y DTC..... 30
Diagrama del circuito..... 11	Código de avería (DTC)..... 30
Diagrama del sistema..... 12	Testigo funcionamiento incorrecto (MIL)..... 31
Esquema de mangueras de vacío..... 13	CONSULT..... 37
Tabla del sistema..... 14	DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Introducción 43
DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES 15	Introducción..... 43
Sistema de inyección de combustible..... 15	Hoja de trabajo para diagnóstico..... 44
Sistema de avance de la inyección de combustible..... 18	DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Procedimiento de trabajo 45
Control de cierre del acondicionador de aire..... 20	Procedimiento de trabajo..... 45
Control del corte de combustible (sin carga y velocidad del motor elevada)..... 20	Descripción del procedimiento de trabajo..... 46
SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER DEL CIGÜEÑAL 21	DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Inspección básica 47
Descripción..... 21	Inspección básica..... 47
Inspección..... 21	DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general 49
TOBERA DE INYECCION 22	Cuadro matriz de síntomas..... 49
Desmontaje y montaje..... 22	Valor de referencia de CONSULT en la Modalidad de Monitor datos..... 52
Desarmado (Toberas N° 2 - 4)..... 22	Gráfico de referencia del sensor principal en la Modalidad de Monitor de datos..... 54
	Terminales del ECM y valor de referencia..... 55

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO	65	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SEN TEMP A/ADM I/C” (DTC 33)	128
Suministro eléctrico principal y circuito de masa	65	Sensor del intercooler.....	128
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SEN POS ARB (BOMB)” (DTC 11)	71	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SEN ELEV AGUJ” (DTC 34)	133
Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) (BOMBA).....	71	Sensor de desplazamiento de la aguja (NLS) ..	133
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “CAUDALIMETRO” (DTC 12)	76	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “V/S CORTE COMB 1” (DTC 36), “CORTO FCV” (DTC 37), “V/S CORTE COMB 2” (DTC 38)	138
Medidor masa caudal aire (MAFS).....	76	Válvula de solenoide de corte de combustible..	138
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SENS TEMP MOTOR” (DTC 13)	82	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SENSOR TEMP COMBUS” (DTC 42)	143
Sensor temperatura refrigerante motor (Sensor ECT).....	82	Sensor de la temperatura del combustible (FTS).....	143
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SENS VEL VEHICULO” (DTC 14)	86	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SEN POS ACEL” (DTC 43)	148
Sensor de velocidad del vehículo (VSS).....	86	Sensor de posición del acelerador.....	148
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SEN CONT CORR REG” (DTC 15)	90	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SEN POS CIG (PMS)” (DTC 47)	153
Sensor de control de la corredera de regulación (CSPS).....	90	Sensor de posición del cigüeñal (PMS).....	153
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “RESISTOR AJUS” (DTC 17)	95	DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “CIRC CORTE REG” (DTC 48)	159
Resistor de ajuste.....	95	Circuito de corte del regulador.....	159
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “RETOR/C INY COMB 2” (DTC 18), “RETOR/C INY COMB” (DTC 22), “REG ELECTRICO” (DTC 25)	99	DIAGNOSTICOS DE AVERIAS PARA ELEMENTOS NO DETECTABLES	161
Regulador eléctrico.....	99	Sistema de control de incandescencia.....	161
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “RETOR/C REG INY/C” (DTC 21)	105	Válvulas solenoide EGRC A y B y válvula de solenoide de control de la mariposa	168
Válvula de control del avance de la inyección..	105	Señal de arranque	175
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “INT/P ACEL (CORT/C)” (DTC 23)	111	Interruptor de posición del acelerador.....	177
Interruptor del acelerador (F/C).....	111	Contacto de punto muerto.....	182
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “ECM 1” (DTC 27), “ECM 2” (DTC 31)	116	Control del ventilador del intercooler.....	186
Módulo control motor (ECM) – Módulo control ECCS-D	116	Interruptor de calefacción	191
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA “SOBRECAL” (DTC 28)	118	Control del acondicionador de aire.....	195
Ventilador de refrigeración (Sobrecalentamiento).....	118	Conectores de MIL y de enlace de datos	196
		DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	197
		Especificaciones generales	197
		Tobera de inyección	197
		Inspección y Ajuste.....	197

Al leer los esquemas de conexiones:

- Leer la sección GI, “**COMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES**”.
- Consultar la sección EL, “**RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACION**”, en lo relacionado con el circuito de distribución de energía.

Quando se efectúen los diagnósticos de averías, leer en la sección GI, “**PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNOSTICOS DE AVERIAS**” y “**COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO**”.

INDICE DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS

Indice alfabético y numérico para el DTC

INDICE ALFABETICO PARA EL DTC

X: Aplicable
-: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT)	DTC	Ilumina- ción MIL	Página de refe- rencia
CAUDALIMETRO AIRE	12	-	EC-76
CIRCUITO CORTO REG	48	X	EC-159
CORTO FCV	37	X	EC-138
ECM 1	27	X	EC-116
ECM 2	31	X	EC-116
INT/P ACEL(CORT/C)	23	X	EC-111
NATS MAL FUNCIONAM	141 - 148	X	Sección EL*2
NO SE INDICA FALLO DE AUTODIAGNOSTICO	55	-	-
REG ELECTRICO	25	X	EC-99
RESISTOR AJUSTE	17	-	EC-95
RETOR/C INY COMB	22	X	EC-99
RETOR/C INY COMB 2	18	X	EC-99
RETOR/C REG INY/C	21	-	EC-105
SEN CONT CORR REG	15	X	EC-90
SEN ELEV AGUJA	34	-	EC-133
SEN POS ACELER	43	X	EC-148
SEN POS ARB (BOMB)	11	X	EC-71
SEN POS CIG (PMS)	47	X	EC-153
SENS TEMP COMBUSTI	42	-	EC-143
SENS TEMP MOTOR	13	X	EC-82
SENS VEL VEHICULO	14	-	EC-86
SEN TEMP A/ADM I/C	33*1	-	EC-128
SOBRECALENTAMIENTO	28	X	EC-118
V/S CORTE COMB1	36	X	EC-138
V/S CORTE COMB2	38	X	EC-138

INDICE NUMERICO PARA EL DTC

X: Aplicable
-: No aplicable

DTC	Ilumina- ción MIL	Elementos (Términos de la pantalla CONSULT)	Página de refe- rencia
11	X	SEN POS ARB (BOMB)	EC-71
12	-	CAUDALIMETRO AIRE	EC-76
13	X	SENS TEMP MOTOR	EC-82
14	-	SENS VEL VEHICULO	EC-86
15	X	SEN CONT CORR REG	EC-90
17	-	RESISTOR AJUSTE	EC-95
18	X	RETOR/C INY COMB 2	EC-99
21	-	RETOR/C REG INY/C	EC-105
22	X	RETOR/C INY COMB	EC-99
23	X	INT/P ACEL(CORT/C)	EC-111
25	X	REG ELECTRICO	EC-99
27	X	ECM 1	EC-116
28	X	SOBRECALENTAMIENTO	EC-118
31	X	ECM 2	EC-116
33*1	-	SEN TEMP A/ADM I/C	EC-128
34	-	SEN ELEV AGUJA	EC-133
36	X	FV/S CORTE COMB1	EC-138
37	X	CORTO FCV	EC-138
38	X	V/S CORTE COMB2	EC-138
42	-	SENS TEMP COMBUSTI	EC-143
43	X	SEN POS ACEL	EC-148
47	X	SEN POS CIG (PMS)	EC-153
48	X	CIRCUITO CORTO REG	EC-159
55	-	NO SE INDICA FALLO DE AUTODIAGNOSTICO	-
141 - 148	X	NATS MAL FUNCIONAM	Sección EL*2

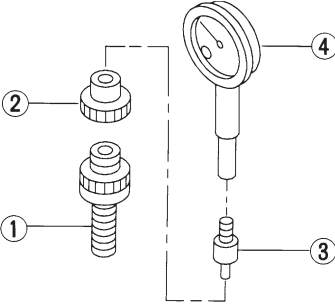
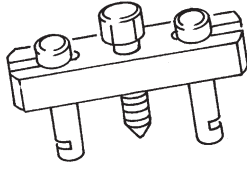
*1: Cuando no se visualiza ninguna información o se visualiza el símbolo no informativo en la modalidad de "Autodiagnóstico" con CONSULT, realizar el "Modo prueba diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico)" con el ECM. Consultar EC-32.

*2: Consultar "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" en la sección EL.

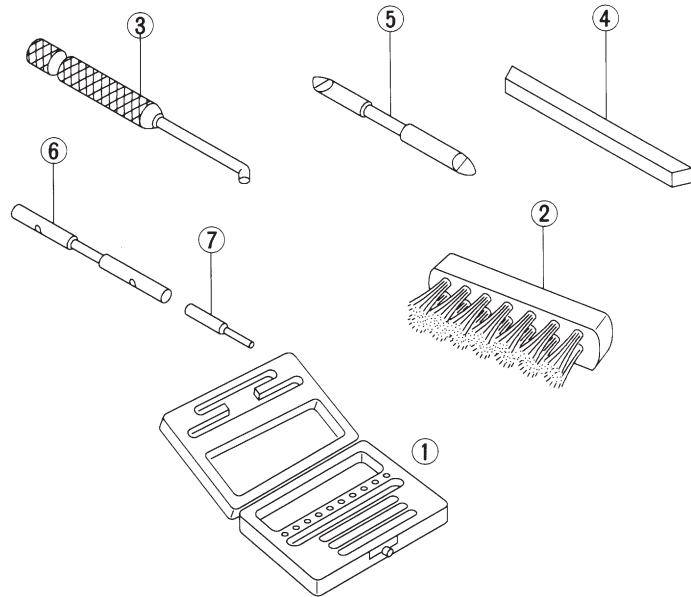
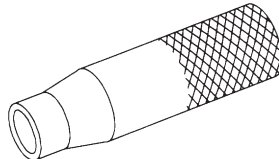
PRECAUCIONES Y PREPARACION

Herramientas especiales de servicio

PARA BOMBA DE INYECCION DE MOTORES DIESEL

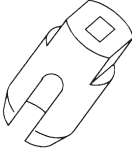
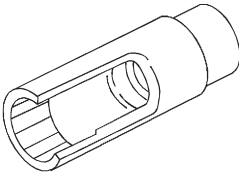
Número de referencia Denominación	Descripción
KV11229352 Dispositivo de medición ① KV11229350 Soporte ② KV11229360 Tuerca ③ KV11229370 Pasador ④ KV11254410 Calibrador de cuadrante	 <p>Medición de la elevación del émbolo</p> <p>NT570</p>
KV11102900 Extractor de polea	 <p>Desmontaje de la rueda dentada de la bomba de inyección.</p> <p>NT647</p>

PARA TOBERA DE INYECCION DE MOTORES DIESEL

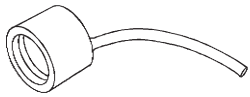
KV11289004 Kit de limpieza de la tobera ① KV11290012 Caja ② KV11290110 Escobilla ③ KV11290122 Rasqueta del colector de lubricante de la tobera ④ KV11290140 Punta de la aguja de la tobera ⑤ KV11290150 Rasqueta del asiento de la tobera ⑥ KV11290210 Soporte de la tobera ⑦ KV11290220 Aguja de limpieza del orificio de la tobera	 <p>NT296</p>
KV11292010 Dispositivo de centrado de la tobera	 <p>NT293</p>

PRECAUCIONES Y PREPARACION

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción
KV11100300 Adaptador del soporte de la tobera (Para las toberas de inyección N° 2 - 4)	 NT563
KV119E0010 Encaje del soporte de la tobera de inyección N°1	 NT648

Herramienta comercial de servicio

Denominación	Descripción
Racor del tapón de relleno de combustible	 Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga del vacío del depósito de combustible NT653

PRECAUCIONES Y PREPARACION

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD” del Sistema de seguridad suplementario (SRS)

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero del asiento delantero sufran lesiones graves en caso de colisión frontal. El sistema SRS, disponible en los MODELOS Y61 NISSAN, está formado por lo siguiente (la composición varía dependiendo del destino):

Airbag para el conductor (situado en el centro del volante de dirección), airbag para el pasajero del asiento delantero (situado en el tablero de instrumentos de este lado), pretensor del cinturón de seguridad, unidad de sensor de diagnóstico, testigo de óptico, instalación y cable en espiral.

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS quede fuera de servicio, lo que podría incrementar el riesgo de que se produzcan lesiones graves o mortales en caso de colisión, momento en que se inflaría el airbag, todas las tareas de mantenimiento deben realizarse en un concesionario autorizado de NISSAN.**
- **El mantenimiento inadecuado del SRS, incluyendo desmontaje y montaje incorrectos, puede producir lesiones personales causadas por la activación desintencionada del sistema. Para desmontar el cable en espiral y el airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique lo contrario en este Manual de taller. El cable en espiral y la instalación recubierta con un aislamiento amarillo, bien justo antes de los conectores de instalación o en toda la instalación, están relacionados con el SRS.**

PRECAUCIONES Y PREPARACION

Sistema de control del combustible y emisiones del motor

BATERIA

- Utilizar siempre una batería de 12 voltios como fuente de alimentación.
- No intentar desconectar los cables de la batería cuando el motor está en marcha.

ECM (Módulo de control ECCS-D)

- No desarmar el ECM.
- Si un terminal de la batería está desconectado, la memoria recuperará el valor del ECM.
El ECM volverá a aplicar el control automático en el valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar levemente si el terminal está desconectado. Sin embargo, esto no significa que exista un problema. No cambiar las piezas a causa de una pequeña variación.
- Al desmontar el ECM para la inspección, asegurarse de conectar a masa el bastidor principal del ECM.

EQUIPO INALAMBRICO

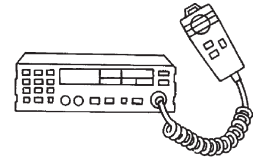
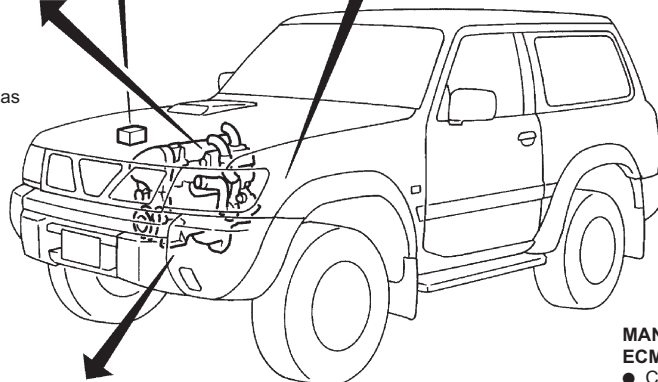
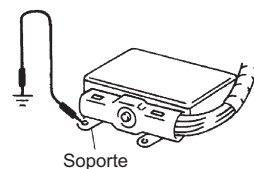
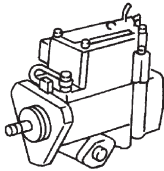
- Al montar el equipo radiofónico o de batería central o un teléfono móvil, asegurarse de observar lo siguiente, ya que se puede interferir con los sistemas de control electrónicos dependiendo de la ubicación de la instalación.
 - 1) Mantener la antena lo más alejada posible del ECM.
 - 2) Mantener la línea de alimentación de la antena más de 20 cm separada de la instalación de los controles electrónicos. Evitar que las instalaciones se dispongan en paralelo en un tramo de distancia largo.
 - 3) Ajustar la antena y la línea de alimentación de forma que la relación de onda estacionaria se mantenga en un valor reducido.
 - 4) Asegurarse de conectar la radio a masa en la carrocería del vehículo.

BOMBA DE INYECCION ELECTRONICA DE COMBUSTIBLE

- No desconectar los conectores de instalación de la bomba mientras el motor está en marcha.
- No desarmar la bomba de inyección electrónica de combustible, excepto las piezas:

{ Sensor de posición del árbol de levas (bomba), válvula de control del avance de la inyección, válvula solenoide de corte de combustible

Si está averiada, tomar las medidas oportunas.



MANIPULACION DE LAS PIEZAS DEL ECM

- No desarmar la tobera de inyección n° 1 (con sensor de desplazamiento de la aguja incorporado).
Si está averiada, cambiar la tobera de inyección n° 1.
- Una mínima pérdida en el sistema de entrada de aire puede causar problemas graves.
- No agitar el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

DURANTE LA PUESTA EN MARCHA

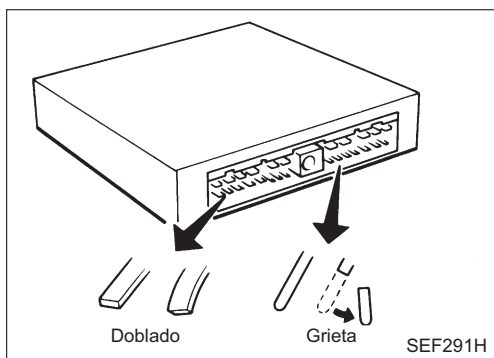
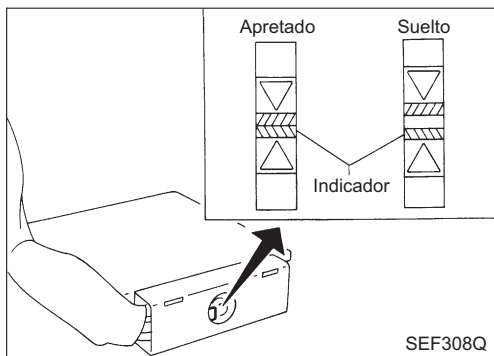
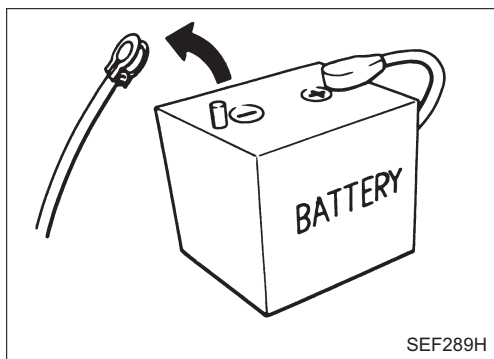
- No pisar el pedal del acelerador durante la puesta en marcha.
- Inmediatamente después del arranque, no revolucionar el motor innecesariamente.
- No revolucionar el motor justo antes de pararlo.



MANIPULACION DE LA INSTALACION DEL ECM

- Conectar firmemente los conectores de instalación del ECM.
Una conexión débil puede generar un voltaje extremadamente alto (sobrevoltaje) en la bobina y el condensador, lo que dañará los circuitos internos.
- Mantener la instalación del ECM al menos 10 cm alejada de las instalaciones adyacentes, a fin de evitar fallos de funcionamiento del ECM debidos a la recepción de ruido externo, el funcionamiento incorrecto de los circuitos internos, etc.
- Mantener las piezas e instalaciones del ECM secas.
- Antes de desmontar las piezas, desactivar el interruptor de encendido y, a continuación, desconectar el cable de masa de la batería.

PRECAUCIONES Y PREPARACION

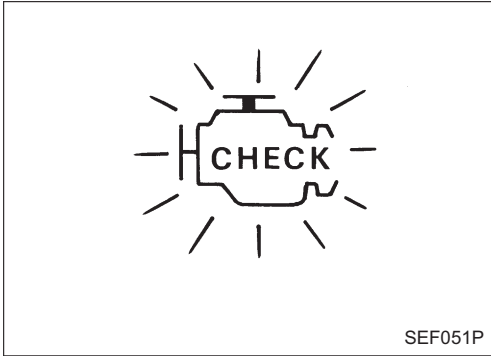


Precauciones

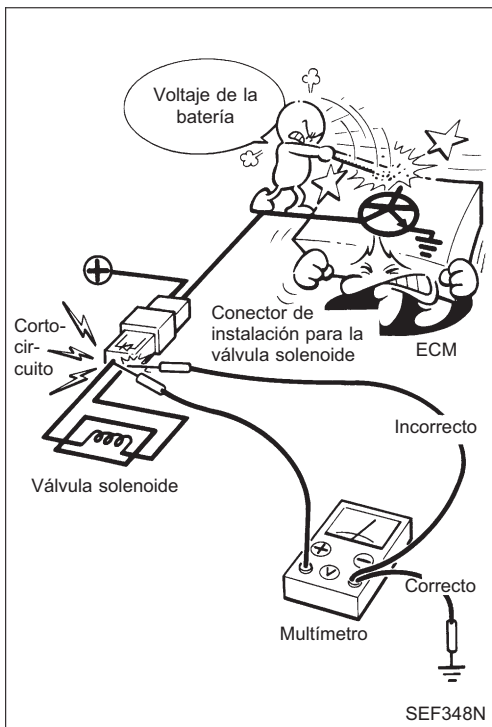
- Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, quitar el contacto y desconectar el borne negativo de la batería. De otra manera el ECM puede resultar dañado puesto que se le aplica voltaje de batería aun cuando se quita el contacto.
- Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretar el perno de fijación hasta que desaparezca el espacio entre los indicadores naranjas.
🔩 : 3,0 - 5,0 N·m (0,3 - 0,5 kg·m)
- Cuando se conecten o desconecten los conectores en o del ECM, tener cuidado de no dañar los terminales de clavija (doblarlos o romperlos). Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores.
- 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-55.

PRECAUCIONES Y PREPARACION

Precauciones (Continuación)



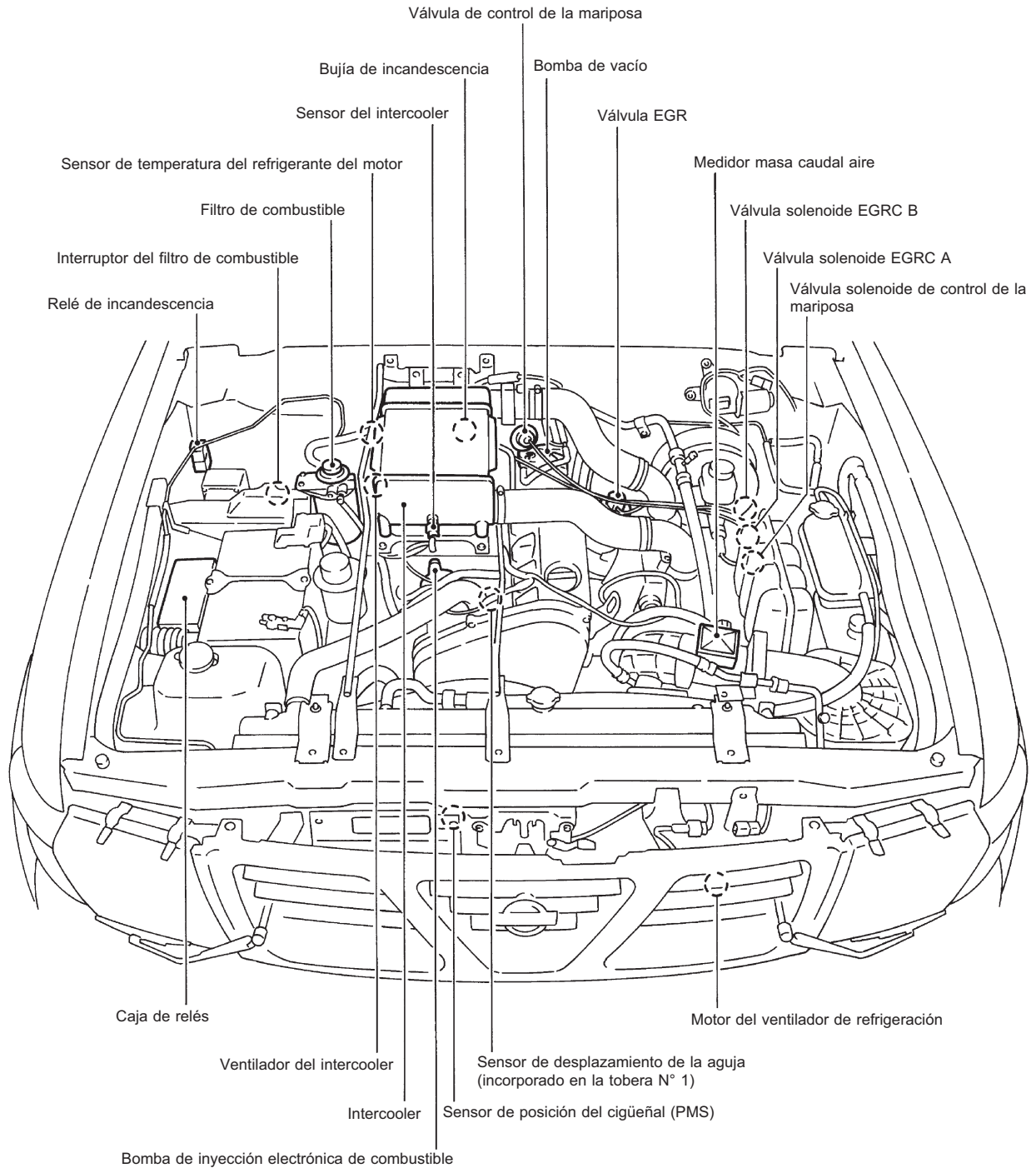
- Si el testigo MIL se enciende o parpadea de forma irregular cuando el motor está funcionando, puede ser que se haya acumulado agua en el filtro de combustible. Drenar el agua de dicho filtro. Si esto no corrige el problema, realizar los procedimientos de diagnóstico de averías especificados.
- Tras realizar cada DIAGNOSTICO DE AVERIAS, llevar a cabo “COMPROBACION DE LA FUNCION GLOBAL” o “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC (Código de avería)”. El DTC no debería aparecer en “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC” si la reparación ha finalizado. La “COMPROBACION DE LA FUNCION GLOBAL” debería ser correcta si se ha finalizado la reparación.



- Cuando se midan las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto. El contacto accidental de las dos sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.

SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Localización de componentes del ECCS-D

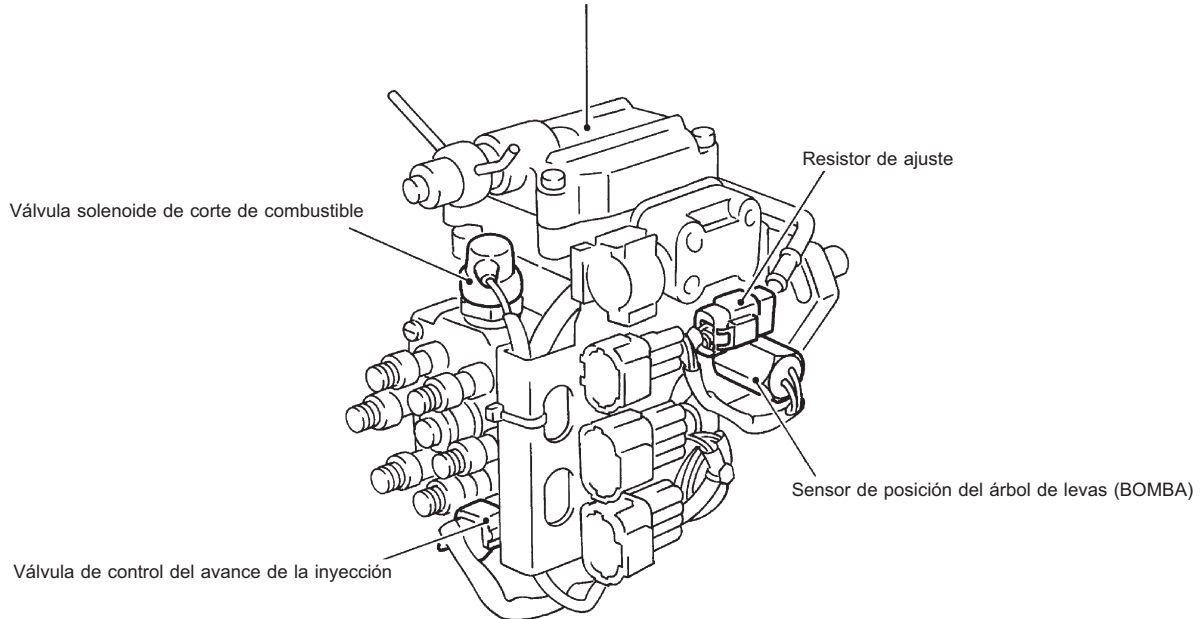


SEF657V

SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Localización de componentes del ECCS-D (Continuación)

Regulador eléctrico, Sensor de control de la corredera de regulación,
Sensor de temperatura del combustible (incorporado en la bomba de inyección electrónica de combustible)

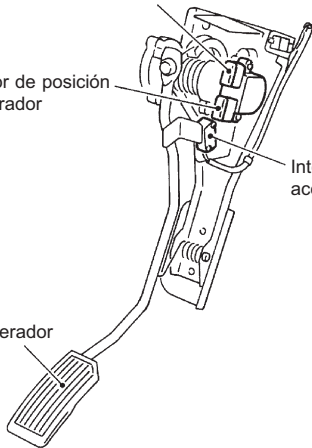


Sensor de posición del acelerador

Interruptor de posición del acelerador

Interruptor del acelerador (F/C)

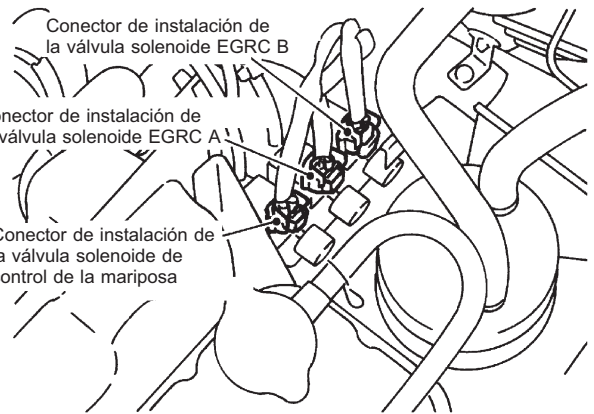
Pedal del acelerador



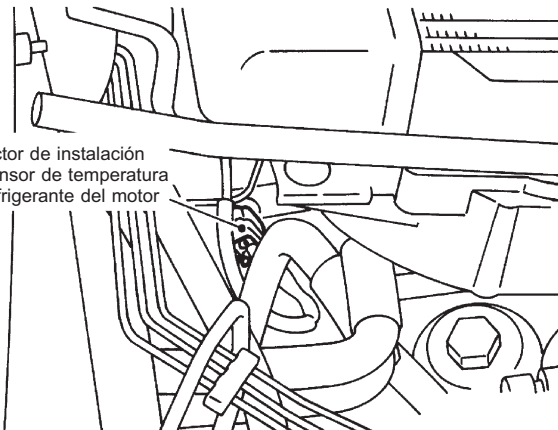
Conector de instalación de la válvula solenoide EGRC B

Conector de instalación de la válvula solenoide EGRC A

Conector de instalación de la válvula solenoide de control de la mariposa



Conector de instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor

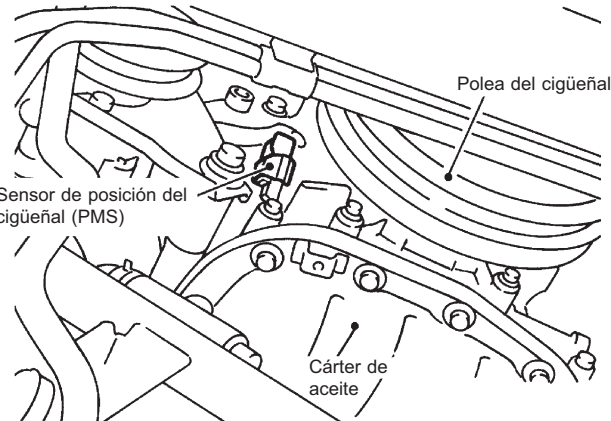


Vista desde la parte inferior del vehículo

Sensor de posición del cigüeñal (PMS)

Polea del cigüeñal

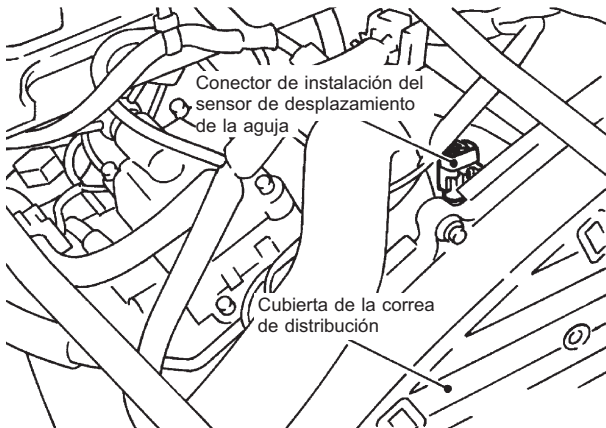
Cárter de aceite



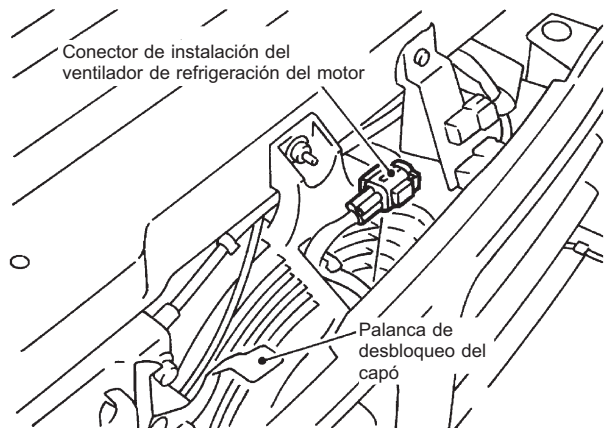
SEF658V

SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

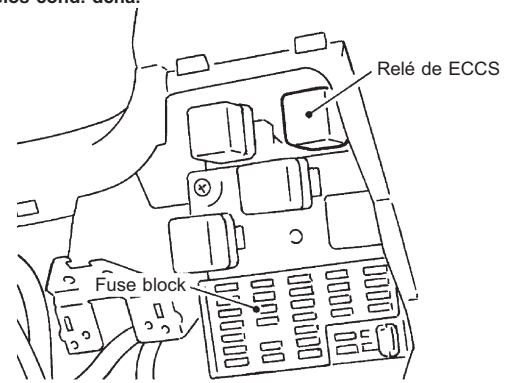
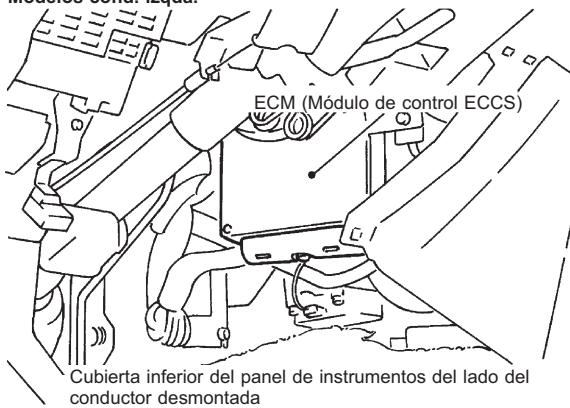
Localización de componentes del ECCS-D (Continuación)



Modelos cond. izqda.

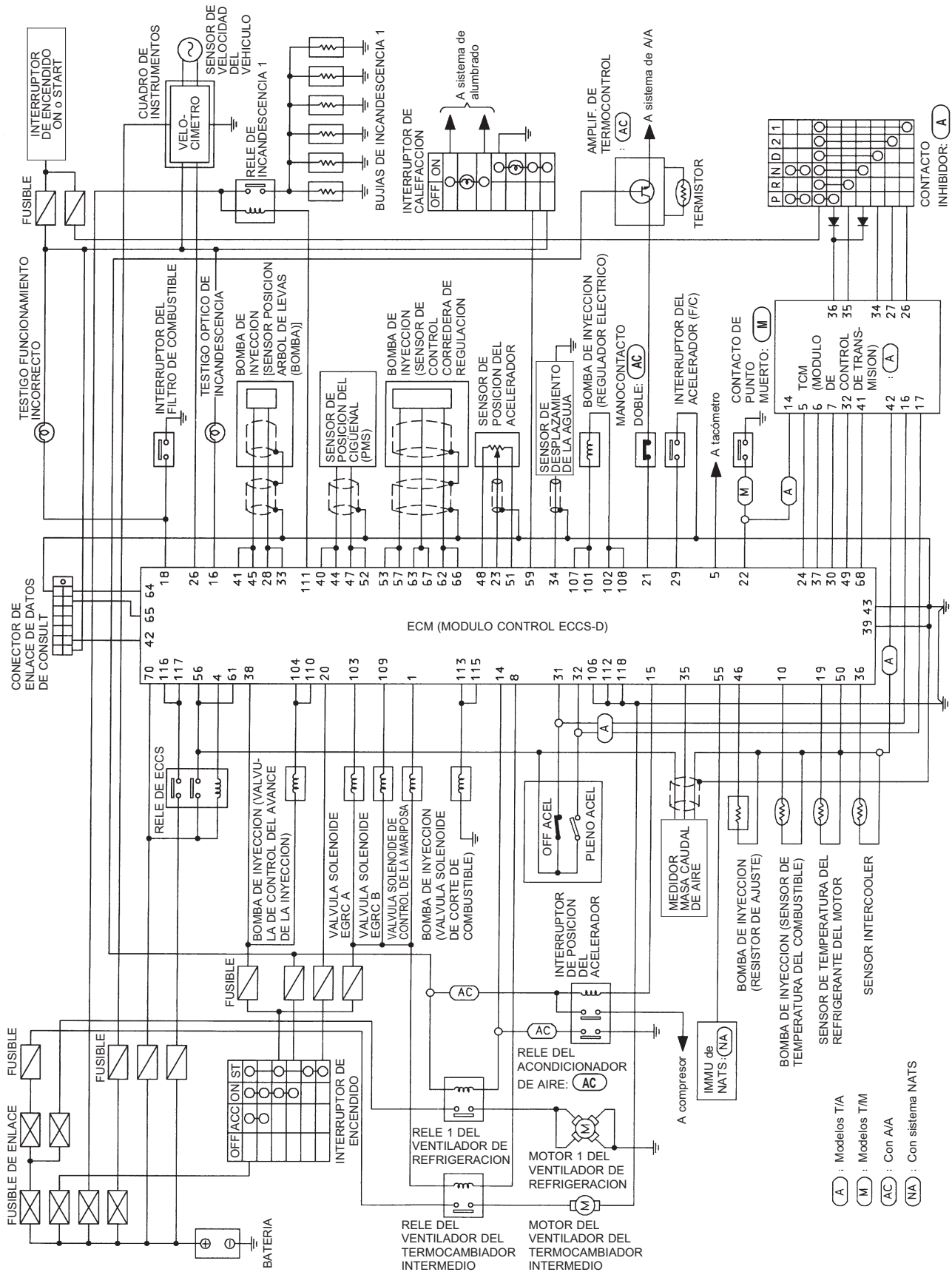


Modelos cond. dcha.



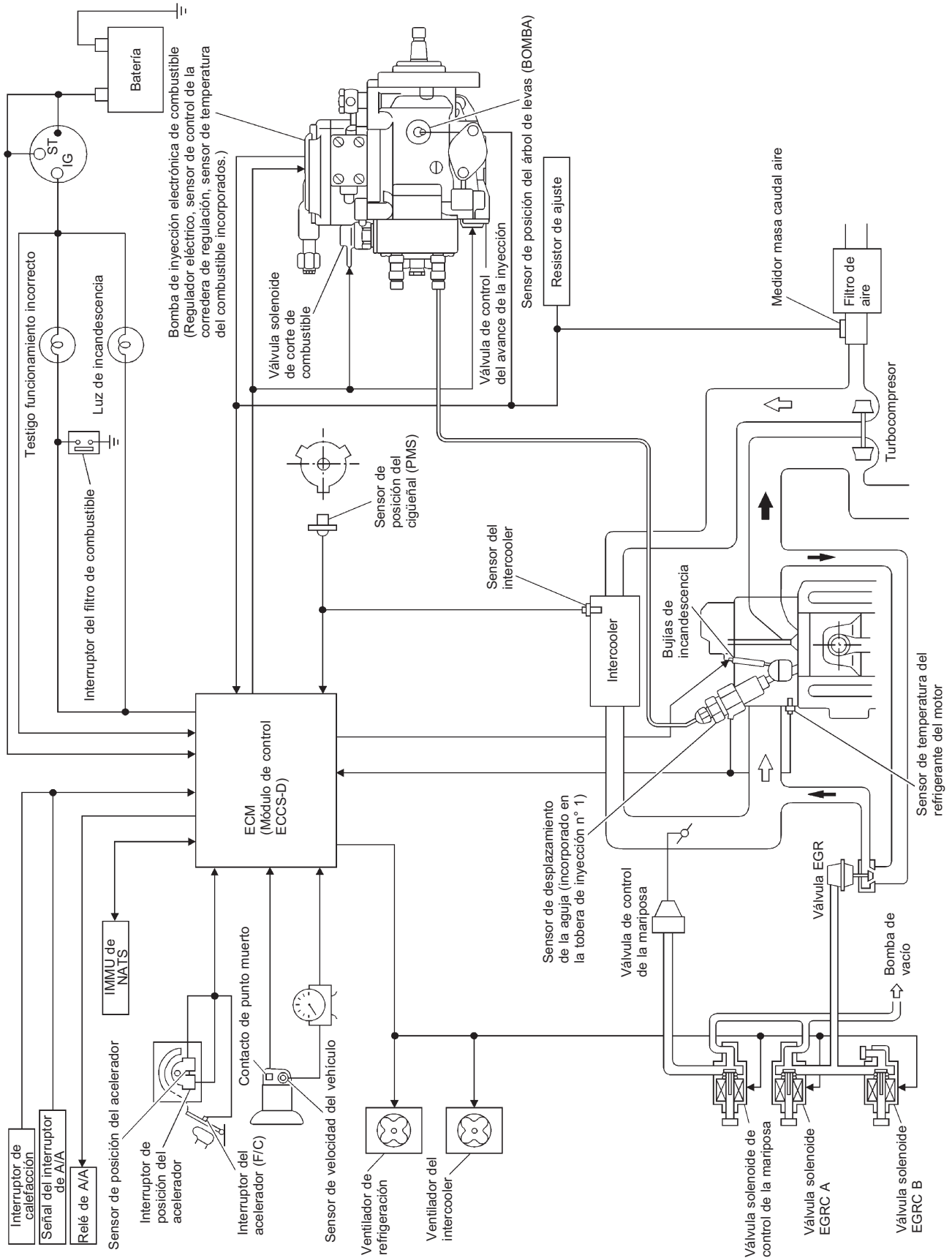
SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Diagrama del circuito



SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

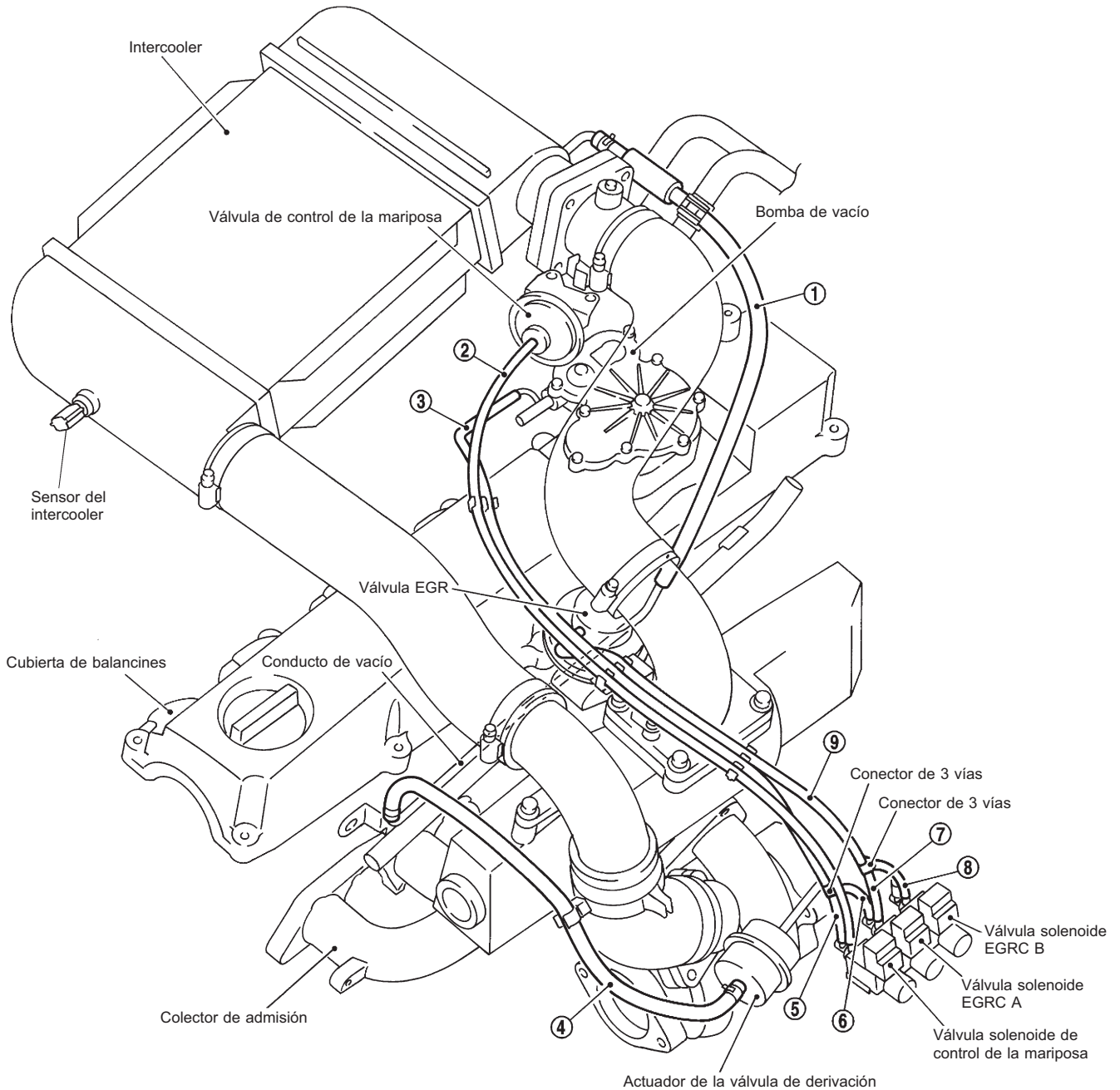
Diagrama del sistema



SEF660V

SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Esquema de mangueras de vacío



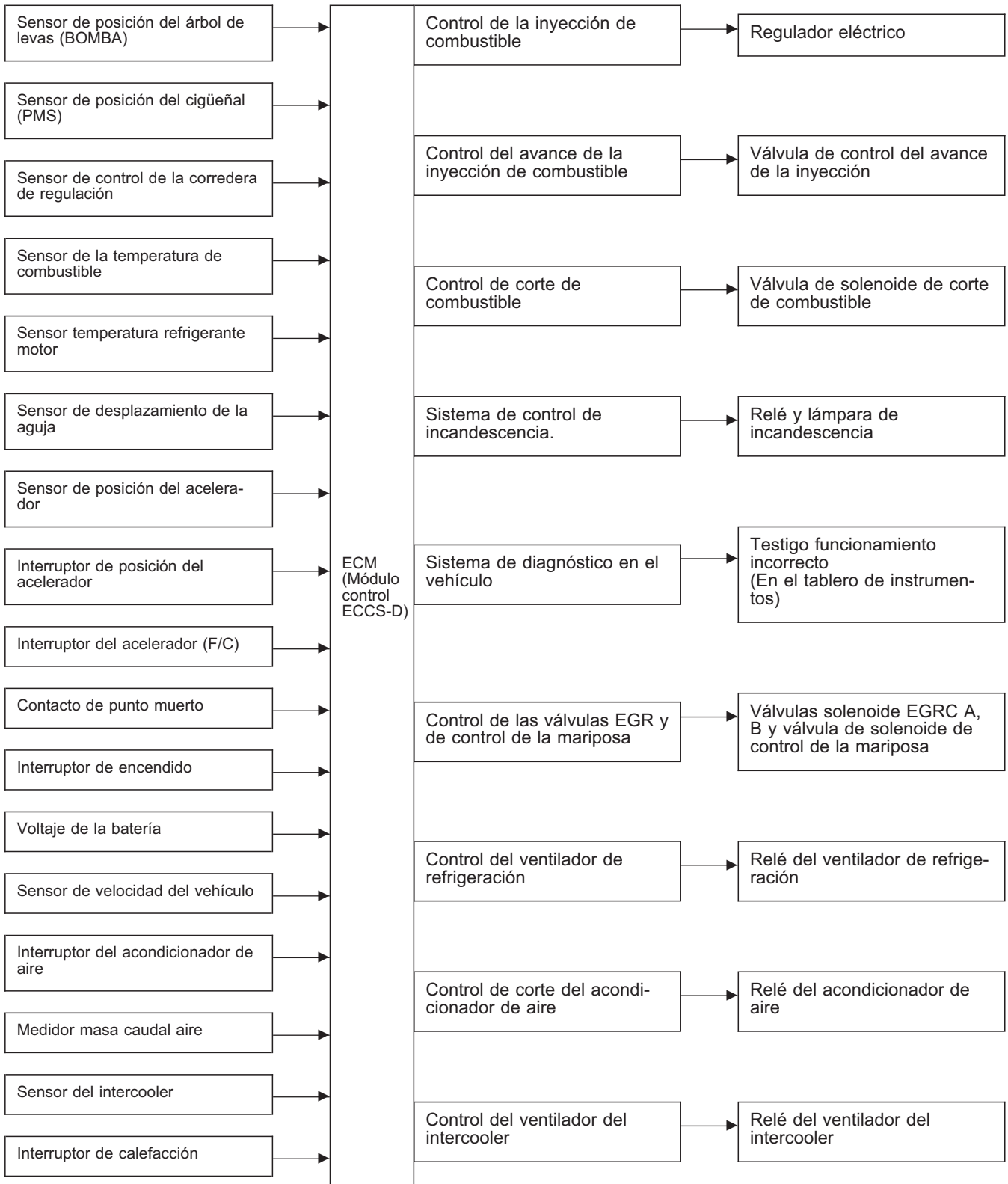
SEF661V

- | | | |
|--|---|--|
| ① Del intercooler al conducto de vacío | ④ Del conducto de vacío al actuador de la válvula de derivación | ⑦ Del conector de 3 vías a la válvula solenoide EGRC A |
| ② De la válvula de control de la mariposa a la válvula solenoide de control de la mariposa | ⑤ Del conector de 3 vías a la válvula solenoide de control de la mariposa | ⑧ Del conector de 3 vías a la válvula solenoide EGRC B |
| ③ De la bomba de vacío al conector de 3 vías | ⑥ Del conector de 3 vías a la válvula solenoide EGRC A | ⑨ De la válvula EGR al conector de 3 vías |

Consultar “Diagrama del sistema”, EC-12 para el sistema de control de vacío.

SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Tabla del sistema



DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

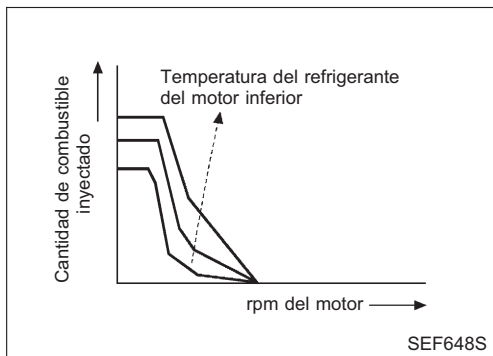
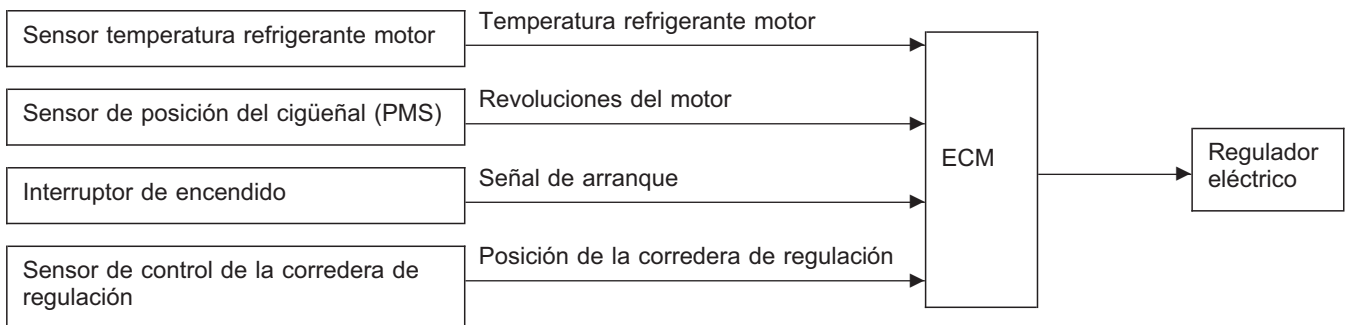
Sistema de inyección de combustible

DESCRIPCION DEL SISTEMA

Se proporcionan tres tipos de control de la inyección de combustible para facilitar los estados de funcionamiento del motor; control normal, control en ralentí y control de arranque. El ECM determina el control de inyección de combustible apropiado. En función de cada control, la cantidad de combustible inyectado es compensada con la finalidad de mejorar el rendimiento del motor. El ECM realiza un control de funcionamiento del regulador eléctrico (incorporado en la bomba de inyección de combustible) en función de las señales del sensor para compensar la cantidad de combustible inyectado de acuerdo con el valor programado.

CONTROL DE ARRANQUE

Línea de señales de entrada/salida



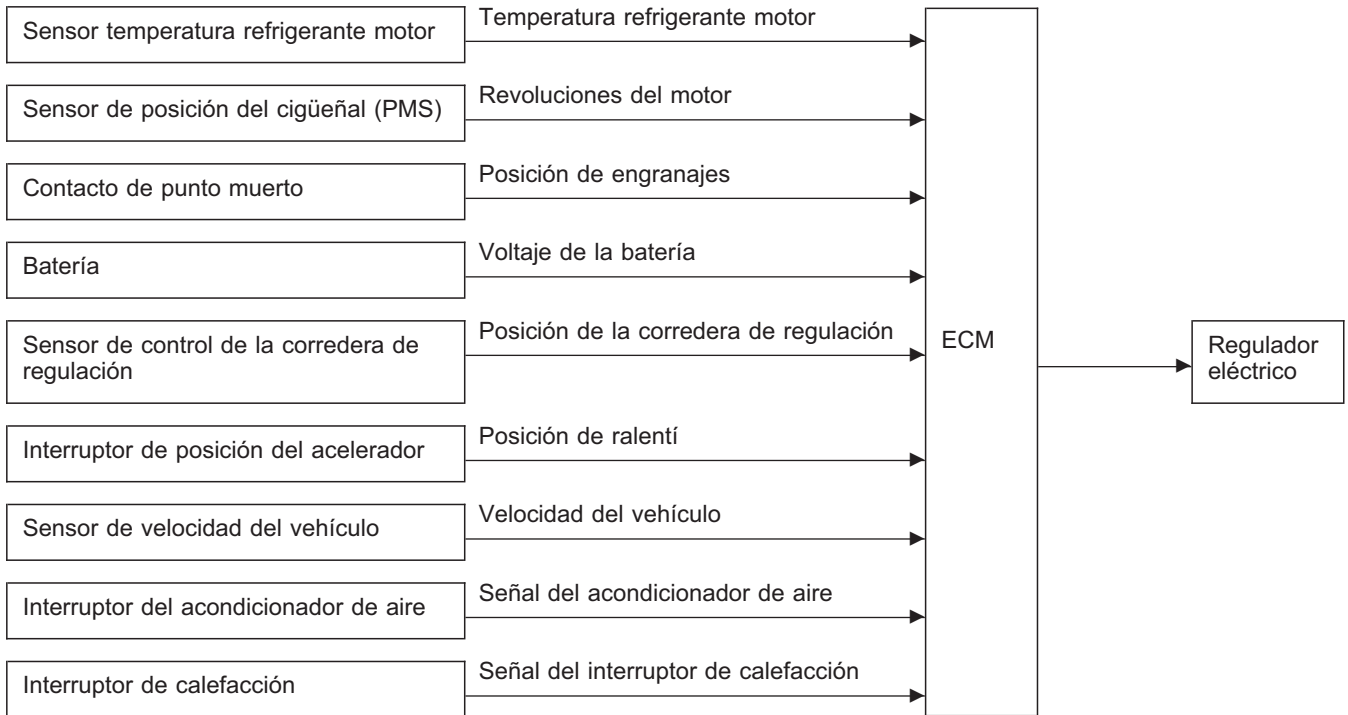
Cuando el ECM recibe una señal de arranque desde el interruptor de encendido, el ECM ajusta el sistema de inyección de combustible para el control de la puesta en marcha. La cantidad de combustible inyectado en la puesta en marcha del motor es un valor programado en el ECM. El programa viene determinado por la velocidad del motor y la temperatura refrigerante motor. 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 detiene el control de arranque cuando el motor alcanza una velocidad de 400 rpm y cambia el control por el control normal o ralentí.

DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Sistema de inyección de combustible (Continuación)

CONTROL DE RALENTI

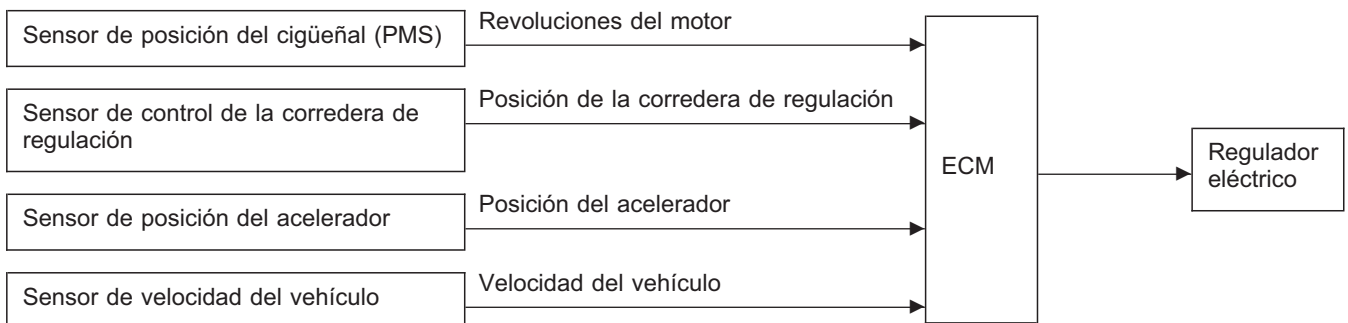
Línea de señales de entrada/salida



Cuando el ECM determina que la velocidad del motor es al 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 su velocidad constante. El ECM también proporciona al sistema un control de ralentí acelerado como respuesta a la temperatura del refrigerante del motor y a la señal del interruptor de calefacción.

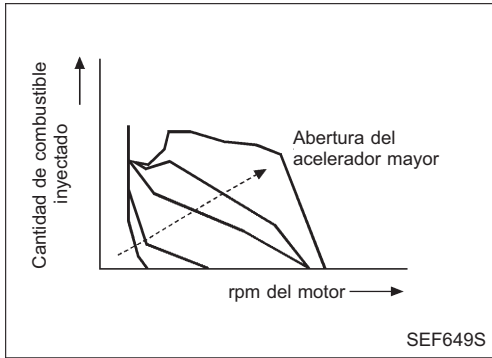
CONTROL NORMAL

Línea de señales de entrada/salida



DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Sistema de inyección de combustible (Continuación)

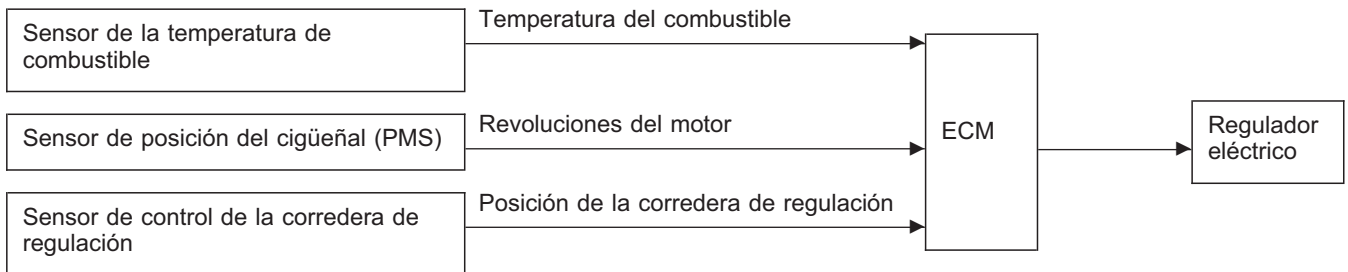


La cantidad de combustible inyectado bajo condiciones de conducción normales viene determinada de acuerdo con las señales del sensor. El sensor de posición del cigüeñal (PMS) detecta la velocidad del motor y el sensor de posición del acelerador detecta la posición del acelerador. Estos sensores envían señales al ECM.

Los datos de inyección de combustible, predeterminados por la correlación entre las velocidades de motor y posiciones del acelerador diversas, son almacenados en la memoria del ECM, formando un mapa. El ECM determina la cantidad óptima de combustible a ser inyectado usando las señales del sensor en comparación con el mapa.

COMPENSACION DE LA TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE

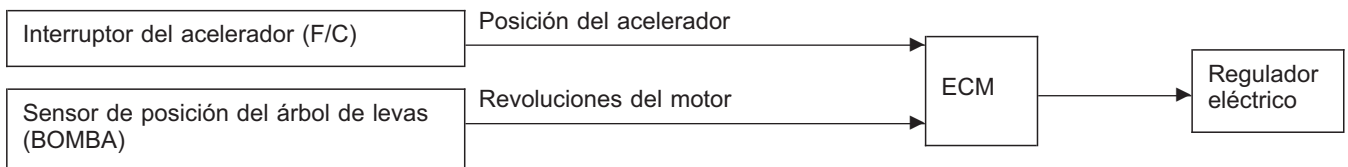
Línea de señales de entrada/salida



La cantidad de combustible que se escapa en o alrededor de las zonas de alta presión dentro de la bomba de inyección de combustible varía con la temperatura del combustible y la velocidad del motor. Esto dará lugar a una diferencia entre la cantidad teórica de combustible inyectado y la cantidad real. El ECM compensa la cantidad real en función de la señal que emite el sensor de la temperatura de combustible.

CONTROL DE DECELERACION

Línea de señales de entrada/salida



El ECM corta el suministro eléctrico para el regulador eléctrico durante la desaceleración para aumentar el rendimiento del combustible. El ECM determina el tiempo de desaceleración en función de las señales procedentes del interruptor del acelerador (F/C) y del sensor de posición del árbol de levas (BOMBA).

DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Sistema de avance de la inyección de combustible

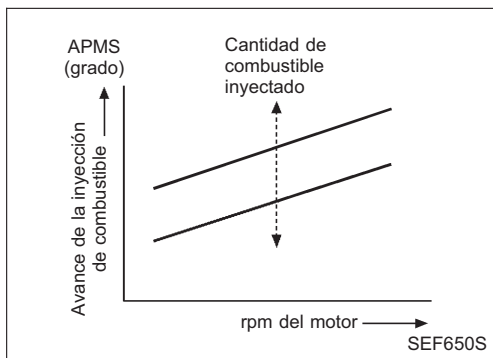
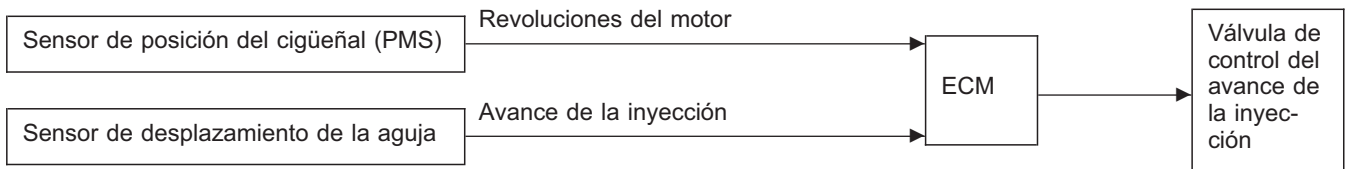
DESCRIPCION DEL SISTEMA

El sistema de avance de la inyección de combustible proporciona el avance de la inyección de combustible óptimo para la cantidad idónea de combustible inyectado de acuerdo con la velocidad del motor. El avance es compensado cuando el vehículo es conducido o cuando se pone en marcha dependiendo de la temperatura refrigerante motor.

El ECM realiza un control de funcionamiento de la válvula de control de avance, permitiendo que ésta pueda proporcionar un óptimo avance de la inyección de combustible. El ECM también realiza un control de realimentación en la válvula de control de avance usando la señal desde el sensor de desplazamiento de la aguja, el cual detecta el avance de la inyección de combustible real.

CONTROL BASICO

Línea de señales de entrada/salida



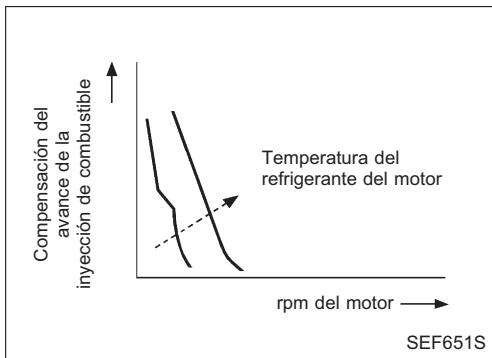
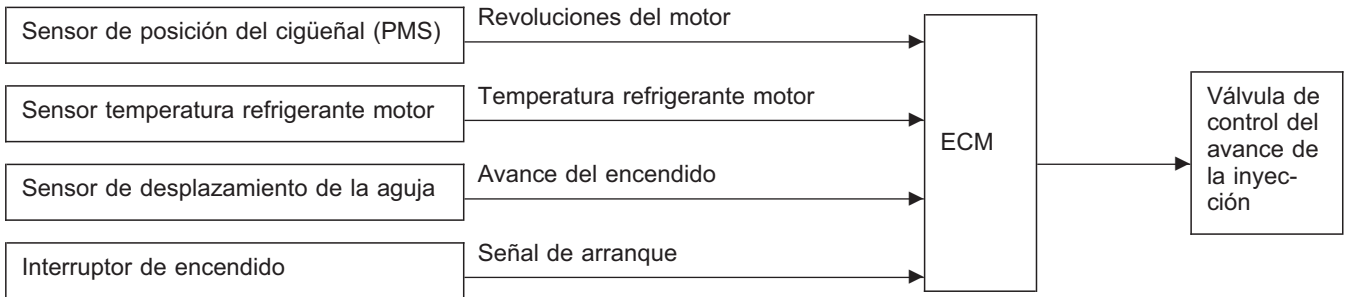
Los datos óptimos del avance de la inyección de combustible, determinados previamente en proporción a las velocidades del motor y de la cantidad de combustible inyectado, son almacenados en la memoria del ECM. El ECM usa los datos para controlar el avance de la inyección de combustible.

DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Sistema de avance de la inyección de combustible (Continuación)

COMPENSACION DE LA TEMPERATURA REFRIGERANTE MOTOR (Al iniciar la marcha)

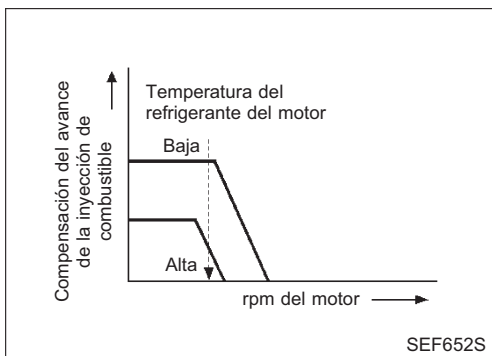
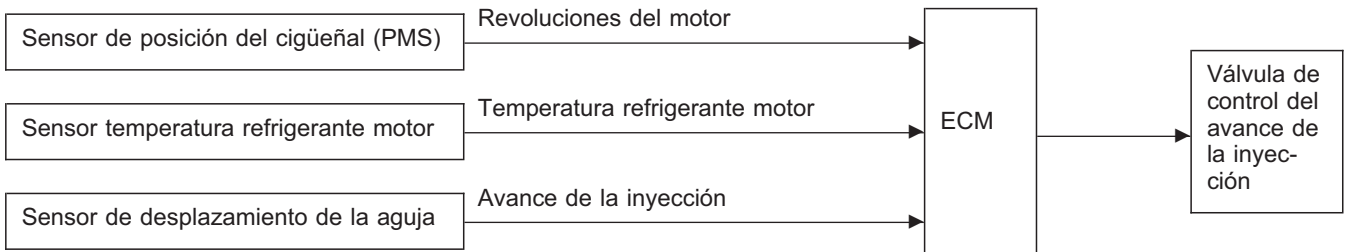
Línea de señales de entrada/salida



Para una mejor puesta en marcha con el motor en frío, el avance de inyección de combustible es compensado en función de la temperatura refrigerante motor.

COMPENSACION DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (Durante la conducción)

Línea de señales de entrada/salida

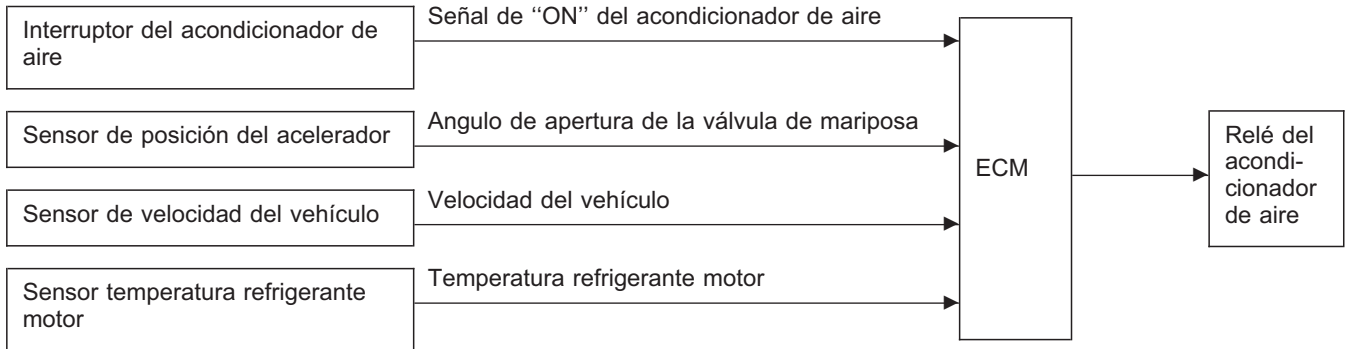


Para una mejor eficiencia en la descarga de gases de escape con el motor en frío, el avance de inyección del combustible es controlado dentro de un margen de compensación que depende de la velocidad del motor, de la temperatura refrigerante motor y de la cantidad de combustible inyectado.

DESCRIPCION DEL SISTEMA GENERAL DE CONTROL DEL MOTOR Y EMISIONES

Control de cierre del acondicionador de aire

LINEA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA



DESCRIPCION DEL SISTEMA

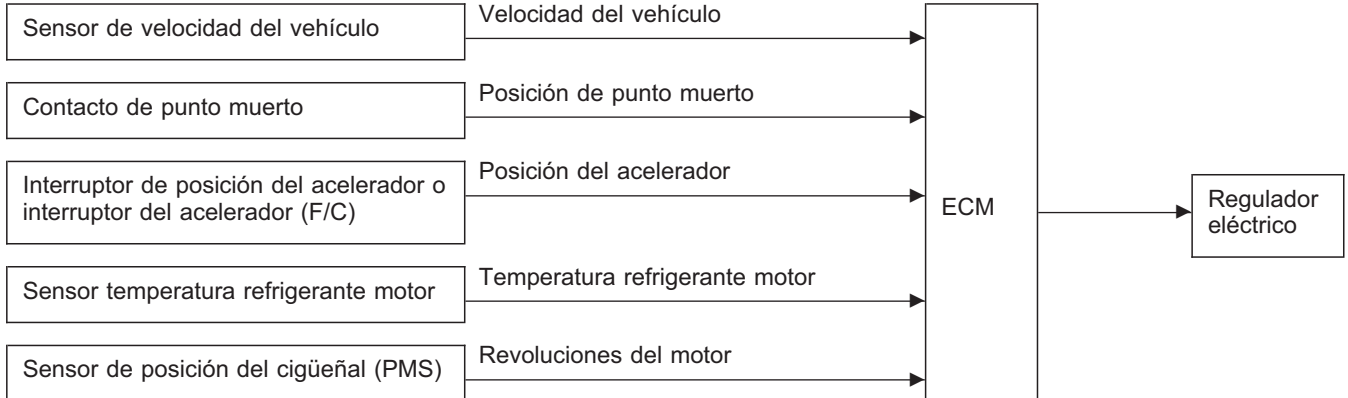
Este sistema mejora la aceleración cuando se usa el acondicionador de aire.

Cuando el pedal del acelerador está pisado a fondo, el acondicionador de aire se desactiva durante algunos segundos.

Cuando la temperatura refrigerante motor es excesivamente alta, se desconecta el acondicionador de aire. Esta situación permanece hasta que la temperatura del refrigerante vuelve a la normalidad.

Control del corte de combustible (sin carga y velocidad del motor elevada)

LINEA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA



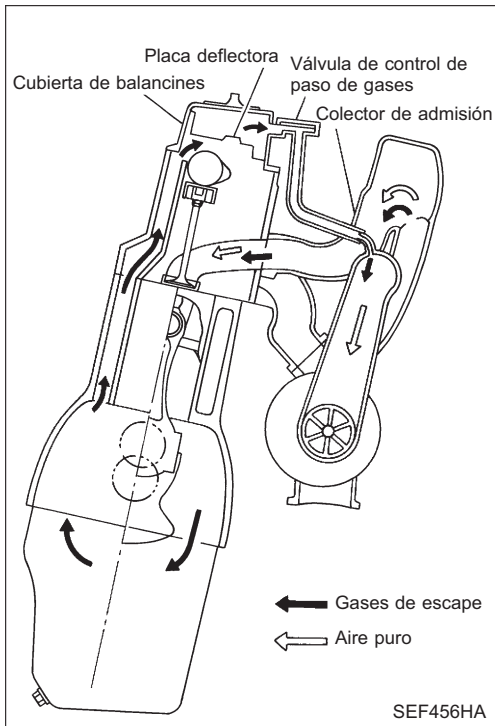
Si la velocidad del motor es superior a 3.000 rpm sin carga (por ejemplo, en punto muerto y velocidad del motor superior a 3.000 rpm), el suministro de combustible se interrumpirá después de un tiempo. El momento exacto en que se corta el combustible depende de la velocidad del motor.

El corte de combustible funcionará hasta que el motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:

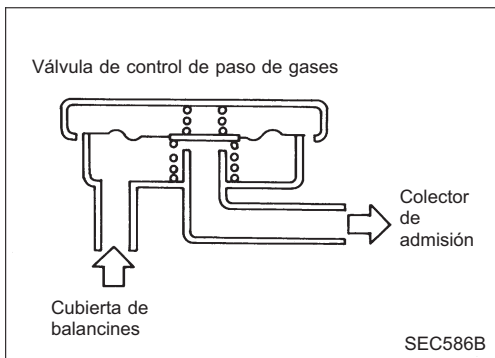
Esta función es diferente a la de control de la desaceleración y la de control de la válvula de solenoide de corte de combustible enunciadas en "Sistema de inyección de combustible", EC-15 y "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA DTC 36, 37, 38", EC-138.

SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER DEL CIGÜEÑAL



Descripción

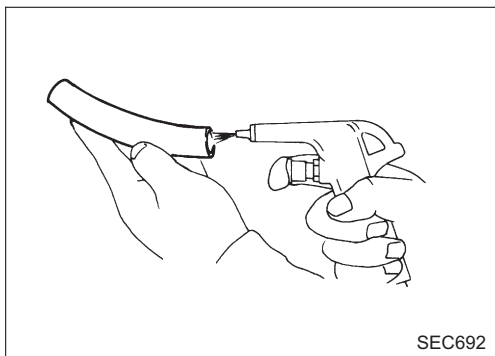
En este sistema, los gases de escape son succionados hacia el conducto de admisión de aire a través de la válvula de control después de que el separador ha separado el aceite en la cubierta de balancines.



Inspección

VALVULA DE CONTROL DE PASO DE GASES

Comprobar la válvula de control por si está atascada o presenta anomalías.



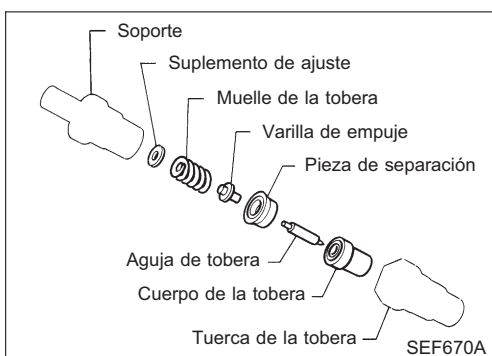
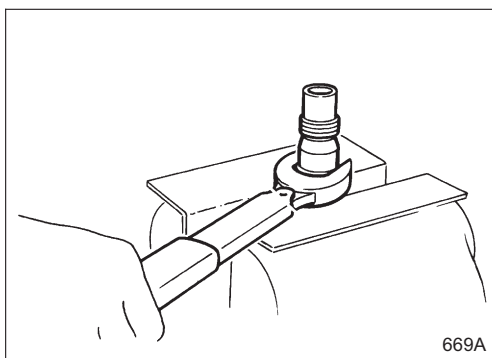
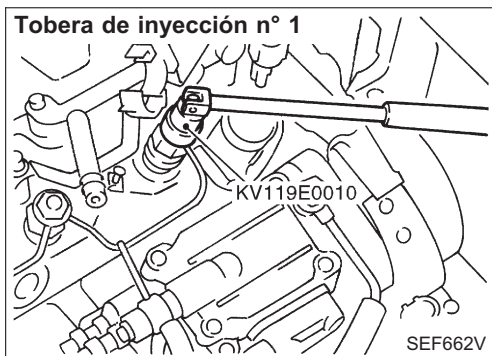
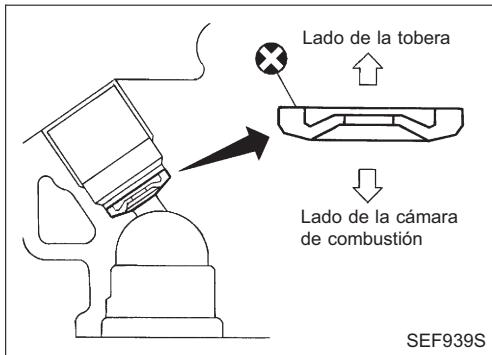
MANGUERA DE VENTILACION

1. Comprobar si las mangueras y las conexiones de las mismas tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido.
Si no pueden eliminarse las obstrucciones de cualquier manguera, cambiarla.

TOBERA DE INYECCION

PRECAUCION:

- No desmontar la tobera N°1 (con sensor de desplazamiento de la aguja incorporado). Si no está en buen estado, sustituir la tobera de inyección N° 1.
- Cubrir la tuerca abocardada con un tapón o un trapo para que no entre polvo en la tobera. Cubrir la punta de la tobera para proteger la aguja.



Desmontaje y montaje

1. Desmontar el tubo inyector de combustible y el de vertido.
2. Desmontar el conjunto de la tobera de inyección.
3. Montar la tobera de inyección en el orden inverso al desmontaje.

Desmontar también la junta del extremo de la tobera.

De la tobera de inyección al motor:

: 59 - 69 N·m (6,0 - 7,0 kg·m)

De la tobera de inyección al tubo:

: 22 - 25 N·m (2,2 - 2,5 kg·m)

Tubo de vertido:

: 39 - 49 N·m (4,0 - 5,0 kg·m)

- a. Limpiar siempre los orificios de las toberas.
- b. Usar siempre una junta nueva para la tobera de inyección.
- c. Tener en cuenta que la arandela pequeña debería ser instalada en la dirección específica.
- d. Purgar el aire del sistema de combustible.

Desarmado (Toberas N° 2 - 4)

No debe desarmarse la tobera N° 1 (con sensor de desplazamiento de la aguja).

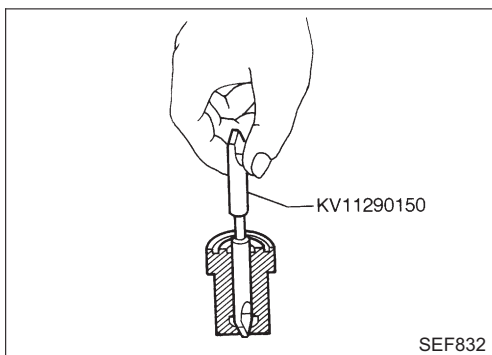
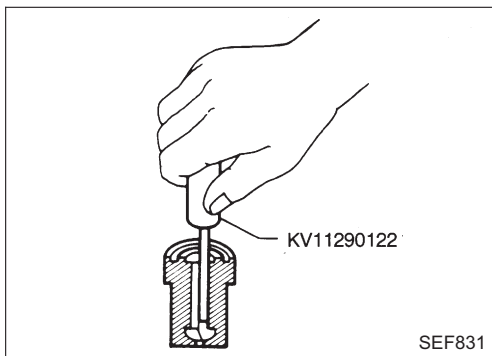
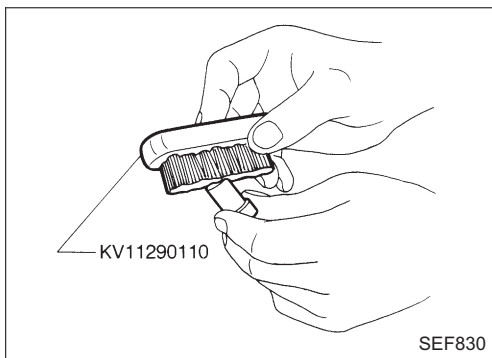
1. Aflojar la tuerca de la tobera al mismo tiempo que se evita que gire la parte superior de la misma.
2. Disponer las piezas desarmadas en el orden mostrado a la izquierda.

TOBERA DE INYECCION

Inspección (Toberas N° 2 - 4)

Limpiar cuidadosamente todas las piezas desarmadas con keroseno o disolvente limpio.

- Si la tobera está dañada o fundida, cambiarla por una nueva.
- Si el extremo de la aguja de la tobera está agarrotado o excesivamente descolorido, cambiar la tobera.
- Comprobar que el cuerpo de la tobera y la pieza de separación hacen contacto correctamente. Si está excesivamente desgastada o dañada, sustituir el conjunto de la tobera o la pieza de separación.
- Comprobar que la pieza de separación y el soporte de la tobera hacen buen contacto. Si está excesivamente desgastada o dañada, sustituir la pieza de separación o el soporte de la tobera.
- Comprobar si el muelle de la tobera está excesivamente desgastado o dañado. Si está excesivamente desgastado o dañado, sustituirlo por un muelle nuevo.



Limpieza (Toberas N° 2 - 4)

a. No debe tocarse con los dedos la superficie de acoplamiento de la tobera.

b. Para limpiar las toberas, usar un bastón de madera y una escobilla de bronce con combustible diesel limpio.

1. Eliminar la carbonilla del exterior del cuerpo de la tobera (excepto la parte del ángulo de envoltura) usando la herramienta.

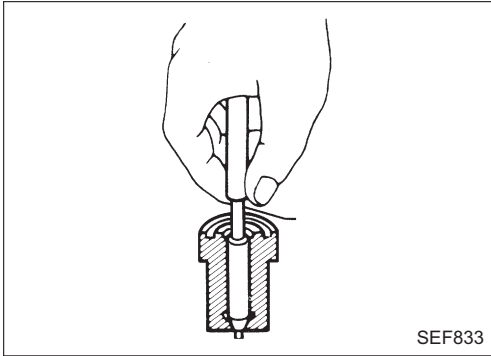
2. Limpiar el cárter de aceite del cuerpo de la tobera con la herramienta.

3. Limpiar el asiento de la tobera con la herramienta.

Este trabajo debe hacerse con mucha precaución, ya que la eficiencia de la tobera depende mayoritariamente de un buen asiento de la misma.

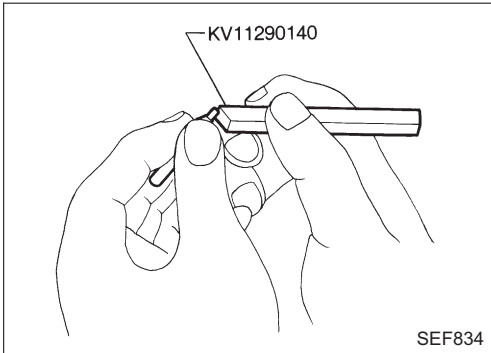
TOBERA DE INYECCION

Limpieza (Toberas N° 2 - 4) (Continuación)

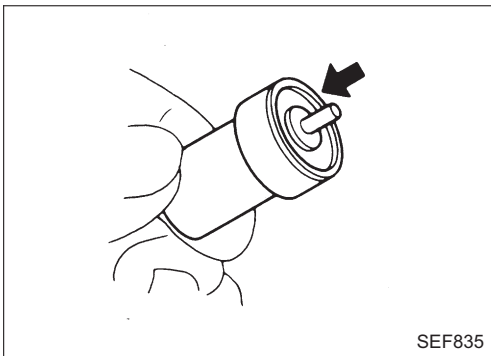


4. Limpiar el orificio de pulverización del cuerpo de la tobera usando la herramienta.

Para evitar que el orificio de pulverización se incline, limpiarlo siempre empezando desde el lado interno y trabajando hacia el exterior.



5. Eliminar el dióxido de carbono de la punta de la aguja de la tobera usando una herramienta.



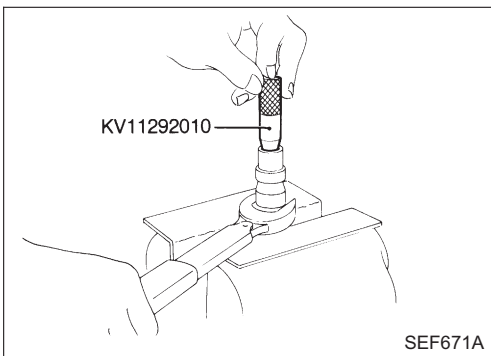
6. Comprobar el hundimiento de la aguja.

(1) Tirar de la aguja de modo que salga aproximadamente la mitad desde el cuerpo, y luego soltarla.

(2) La aguja debe descender en el cuerpo muy suavemente por su propio peso.

(3) Repetir esta prueba girando la aguja poco a poco.

Si la aguja no descende suavemente desde cualquier posición, cambiar la aguja y el cuerpo como un conjunto.




Armado (Toberas N° 2 - 4)

Armar en el orden inverso al desarmado, teniendo en cuenta lo siguiente.

Si el cuerpo de tobera no está correctamente instalado, la herramienta no podrá sacarse y puede dañarse el cuerpo.

Del soporte a la tuerca de la tobera:

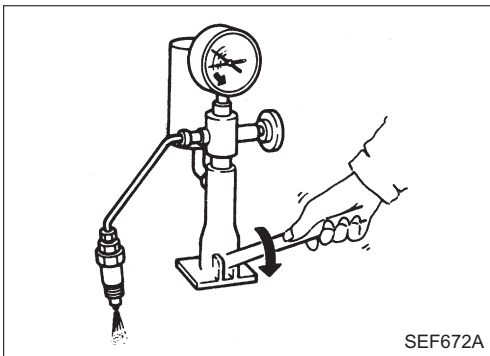
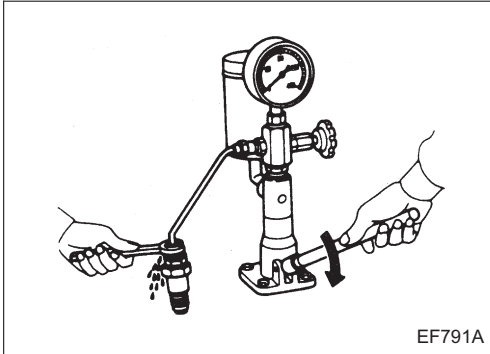
: 78 - 98 N·m (8,0 - 10,0 kg·m)

TOBERA DE INYECCION

Prueba y ajuste

AVISO:

Cuando se use el comprobador de toberas, tener cuidado de no permitir que el combustible diesel rociado contacte con las manos o cuerpo, y asegurarse de proteger adecuadamente los ojos con gafas.



PRUEBA DE LA PRESION DE INYECCION

1. Conectar la tobera al comprobador de toberas de inyección y purgar el aire por la tuerca abocardada.

2. Accionar lentamente la palanca del comprobador (una vez por segundo) y observar el manómetro.
3. Tomar la lectura del manómetro cuando la presión de inyección empiece justo a caer.

Presión de inyección inicial:

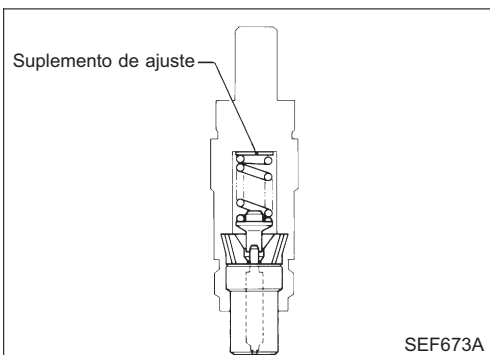
Usada

14.220 kPa (142,2 bar, 145 kg/cm²)

Nueva

14.711 - 15.495 kPa (147,1 - 155,0 bar,
150 - 158 kg/cm²)

Comprobar siempre la presión de inyección inicial usando una nueva tobera.

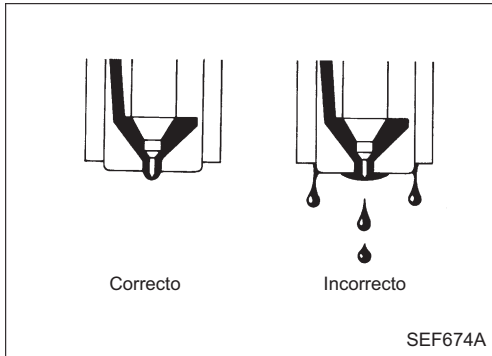


4. Para ajustar la presión de inyección, cambiar los suplementos de ajuste (toberas N° 2 -4).
- a. Al aumentar el grosor de los suplementos se aumenta la presión de arranque de la inyección. Reduciendo el grosor se reduce la presión inicial.
- b. Un suplemento con grosor de 0,04 mm se corresponde aproximadamente con una diferencia de 471 kPa (4,71 bar, 4,8 kg/cm²) en la presión de inyección inicial. Consultar SDS para el suplemento de ajuste (EC-197).

TOBERA DE INYECCION

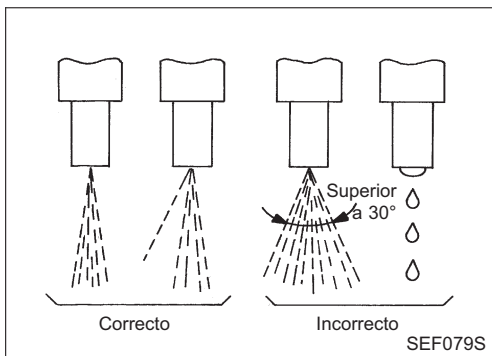
Prueba y ajuste (Continuación)

PRUEBA DE PERDIDAS



1. Mantener la presión en un valor aproximado de 981 a 1.961 kPa (9,8 a 19,6 bar, 10 a 20 kg/cm²) por debajo de la presión de inyección inicial.
2. Comprobar que no hay goteos por la punta de la tobera ni alrededor del cuerpo.

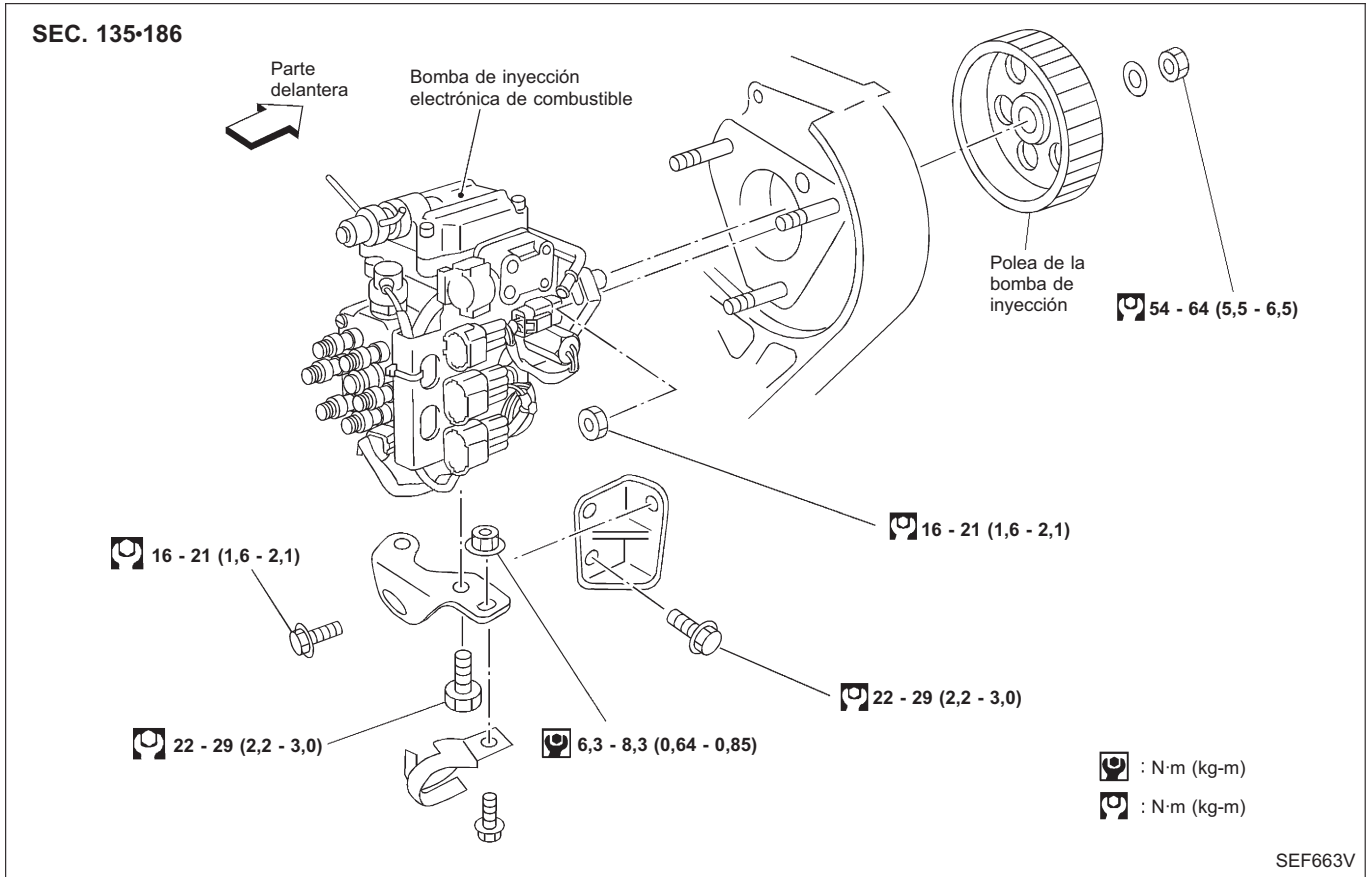
3. Si hay pérdidas, limpiar, revisar o sustituir la tobera.



PRUEBA DE LA FORMA DEL CONO DE PULVERIZACION

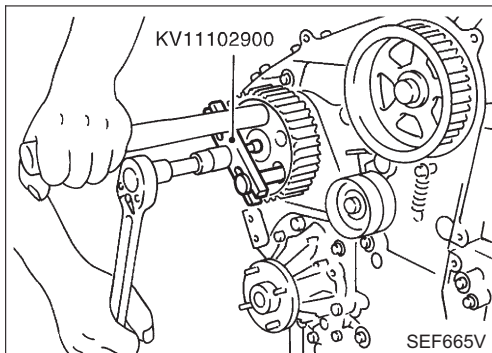
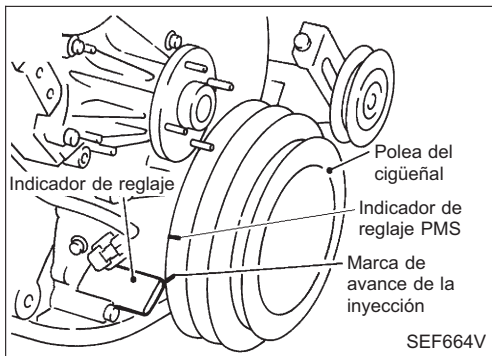
1. Comprobar la forma del cono de pulverización bombeando el asa del probador un recorrido completo por segundo.
 - Si el ángulo principal del cono de pulverización se halla dentro de los 30 grados tal como se muestra, la tobera de inyección está en buen estado.
 - Es normal aunque un hilo fino de rociado se desvíe del rociado principal (patrón B).
2. Si la forma del cono de pulverización no es correcta, desarmar y limpiar la tobera.
3. Probar de nuevo y si la forma del cono de pulverización no es correcta, sustituir la tobera.

BOMBA DE INYECCION ELECTRONICA DE COMBUSTIBLE



Desmontaje

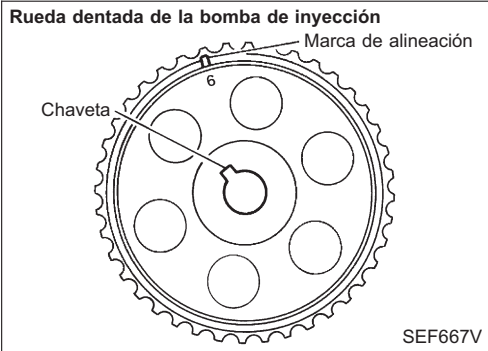
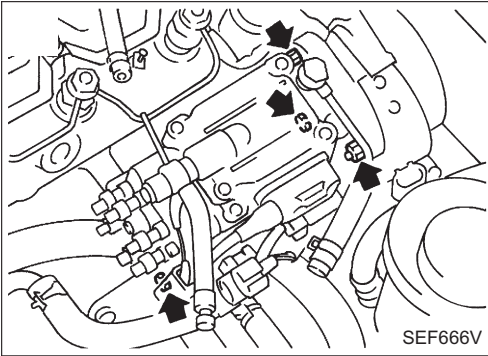
- Desmontar la batería.
Desconectar los conectores de la instalación de la bomba de inyección electrónica.
- Fijar el pistón del cilindro N° 1 en el PMS de su carrera de compresión.
PMS: Muesca de la polea del cigüeñal sin marca pintada
- Desmontar las mangueras de combustible (suministro, retorno y vertido) y los tubos inyectoros.
- Desmontar el conducto de aire y la cubierta de la correa de distribución de la bomba de inyección.
- Desmontar la correa de distribución de la bomba de inyección.
Consultar la sección EM ("Correa de distribución de la bomba de inyección").
- Desmontar la rueda dentada de la bomba de inyección con la herramienta.
 - **Desmontar la chaveta del eje de la bomba de inyección y guardarla en lugar seguro.**



BOMBA DE INYECCION ELECTRONICA DE COMBUSTIBLE

Desmontaje (Continuación)

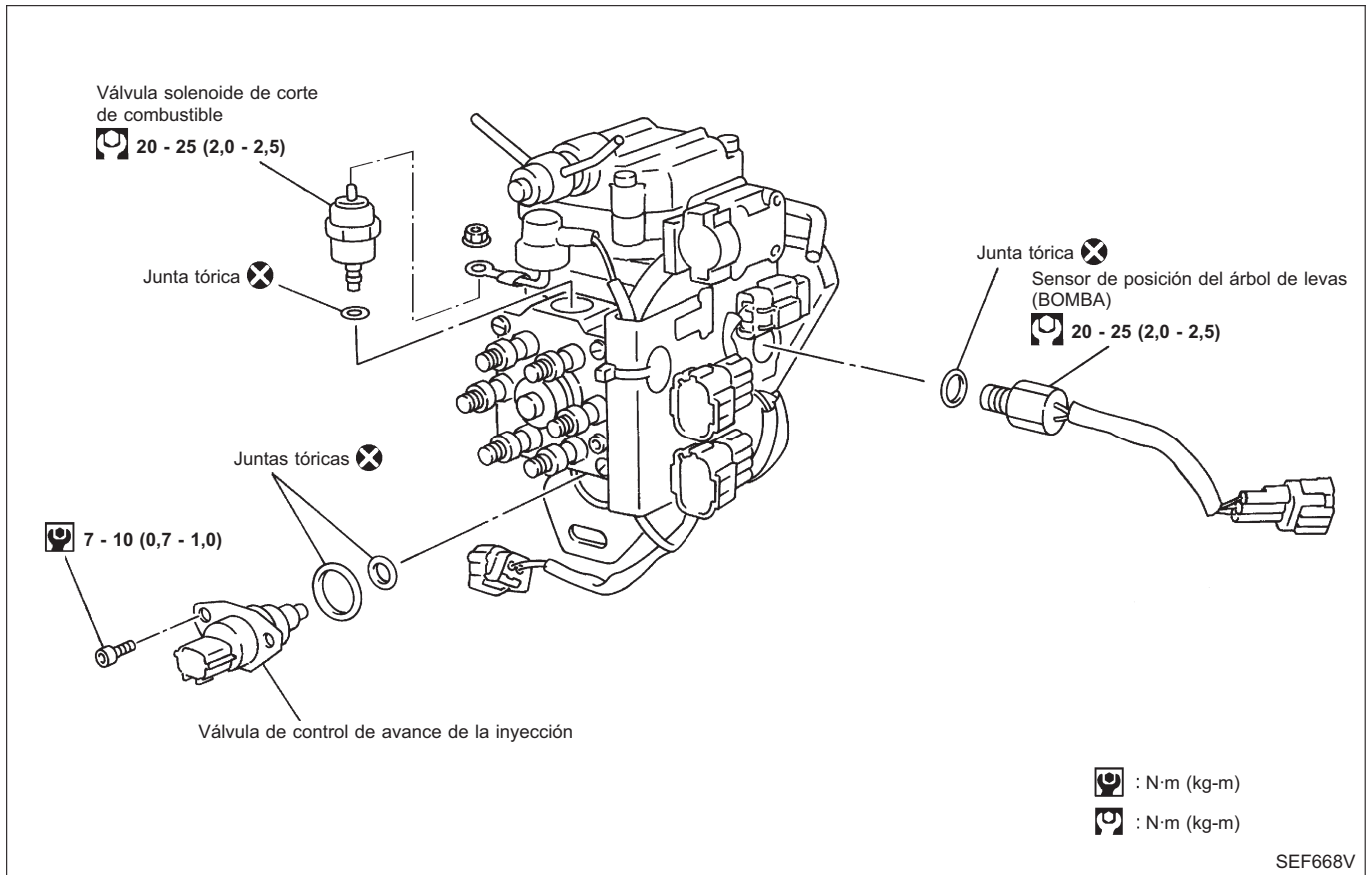
7. Desmontar el conjunto de la bomba de inyección.



Montaje

1. Instalar la chaveta en el eje de la bomba de inyección, a continuación instalar la rueda dentada de dicha bomba.
 - Utilizar la marca de alineación de la rueda dentada.
2. Instalar la correa de distribución de la bomba de inyección. Consultar la sección EM ("Correa de distribución de la bomba de inyección").
3. Ajustar el avance de la inyección. Consultar "Inspección básica", EC-47.
4. Instalar las partes desmontadas.

BOMBA DE INYECCION ELECTRONICA DE COMBUSTIBLE



Desarmado y Armado

PRECAUCION:

- No deben desarmarse las piezas que no se muestran en la ilustración superior.
- Antes de instalar la válvula de control de avance de inyección, aplicar una abundante capa de combustible diesel a la junta tórica y a su zona de contacto. Insertar de forma recta la válvula de control del avance de la inyección en el interior del cuerpo de la bomba de combustible. Tras colocar correctamente la válvula de control de avance de inyección, comprobar visualmente que no hay pérdida de combustible.
- Tras el armado de las piezas, borrar el Código de avería (DTC), y realizar el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC (o COMPROBACION DE LA FUNCION GLOBAL).

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

Procedimiento de detección de averías con MIL y DTC

Cuando se detecta una avería por primera vez, la avería (DTC) se almacena en la memoria del ECM. El testigo MIL se encenderá cada vez que el ECM detecte una avería. No obstante, si se produce la misma avería en dos señales de detección de error consecutivas y el motor aún está funcionando, el testigo MIL permanecerá encendido. Para diagnosticar qué elementos hacen que el MIL se ilumine, consultar "INDICE DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS", EC-1.

Código de avería (DTC)

COMO LEER EL DTC

El código de avería puede ser leído siguiendo los siguientes métodos.

1. Ejemplos del número de destellos del testigo funcionamiento incorrecto en el Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico): 11, 13, 14, etc.
Estos DTC están controlados por NISSAN.
 2. Ejemplos de CONSULT: "SEN POS AR-LV (BOMBA)", etc.
- **La salida del código de avería significa que el circuito indicado tiene una avería. No obstante, en el Modo II no se indica si se produce todavía la avería, o se produjo en el pasado y ya está resuelta.**
CONSULT puede identificarlos. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT (si se dispone de él).


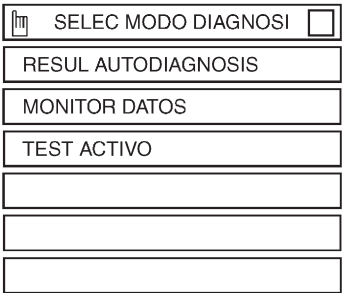
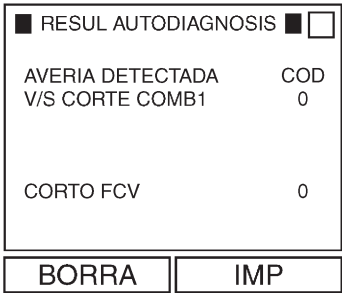
COMO BORRAR EL DTC

El código de avería puede ser borrado siguiendo los siguientes métodos.

- Selección de "BORRA" en la modalidad de "RESUL AUTODIAGNOSIS" con CONSULT.
 - Cambio del modo prueba diagnosis desde el modo II al I. (Consultar EC-32.)
- **Si el terminal de la batería está desconectado, el código de avería se perderá en 24 horas.**
 - **Al borrar los DTC, es más fácil y rápido hacerlo con CONSULT que cambiando los modos prueba diagnosis.**

COMO BORRAR LOS DTC (Con CONSULT)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo. Esperar al menos 5 segundos y girarlo de nuevo hasta "ON" (Motor parado).
2. Encender la unidad CONSULT y tocar "MOTOR".
3. Tocar "RESUL AUTODIAGNOSIS".
4. Tocar "BORRA". (Se borrará el DTC en el ECM).

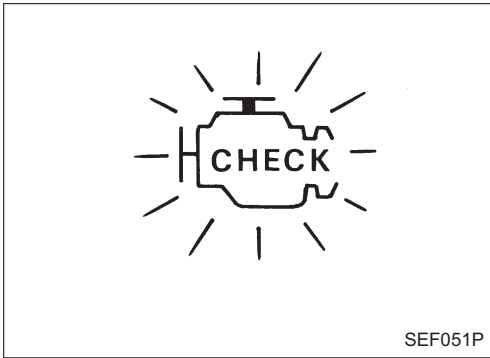
 <p>1. Pulsar "MOTOR".</p>	 <p>2. Pulsar "RESUL AUTODIAGNOSIS".</p>	 <p>3. Pulsar "BORRA". (El DTC del ECM se borrará)</p>
---	---	---

BCXSS01

COMO BORRAR EL DTC (Sin herramientas)

1. Si el interruptor de encendido permanece en "ON" tras el trabajo de reparación, asegurarse de desactivarlo. Esperar como mínimo 5 segundos y a continuación ponerlo de nuevo en "ON".
2. Sustituir el modo prueba diagnosis del modo II al I. (Consultar EC-32.)

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO



Testigo funcionamiento incorrecto (MIL)

1. El testigo funcionamiento incorrecto se encenderá cuando se da el contacto con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
 - Si no se enciende el testigo funcionamiento incorrecto, consultar la sección EL ("TESTIGOS OPTICOS Y ZUMBADOR") o consultar EC-196.
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el testigo funcionamiento incorrecto. Si el testigo permanece encendido, esto indica que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.




Si el testigo MIL se enciende o parpadea de forma irregular después de poner en marcha el motor, puede ser que haya agua en el filtro de combustible. Drenar el agua del filtro de combustible.

FUNCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

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

1. COMPROBACION DE BOMBILLA : Esta función comprueba si la bombilla del testigo MIL está dañada (fundida, circuito abierto, etc.)
2. AVISO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO : Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería, el testigo MIL se enciende para informar al conductor.
3. RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO : Esta función permite leer los códigos de avería.

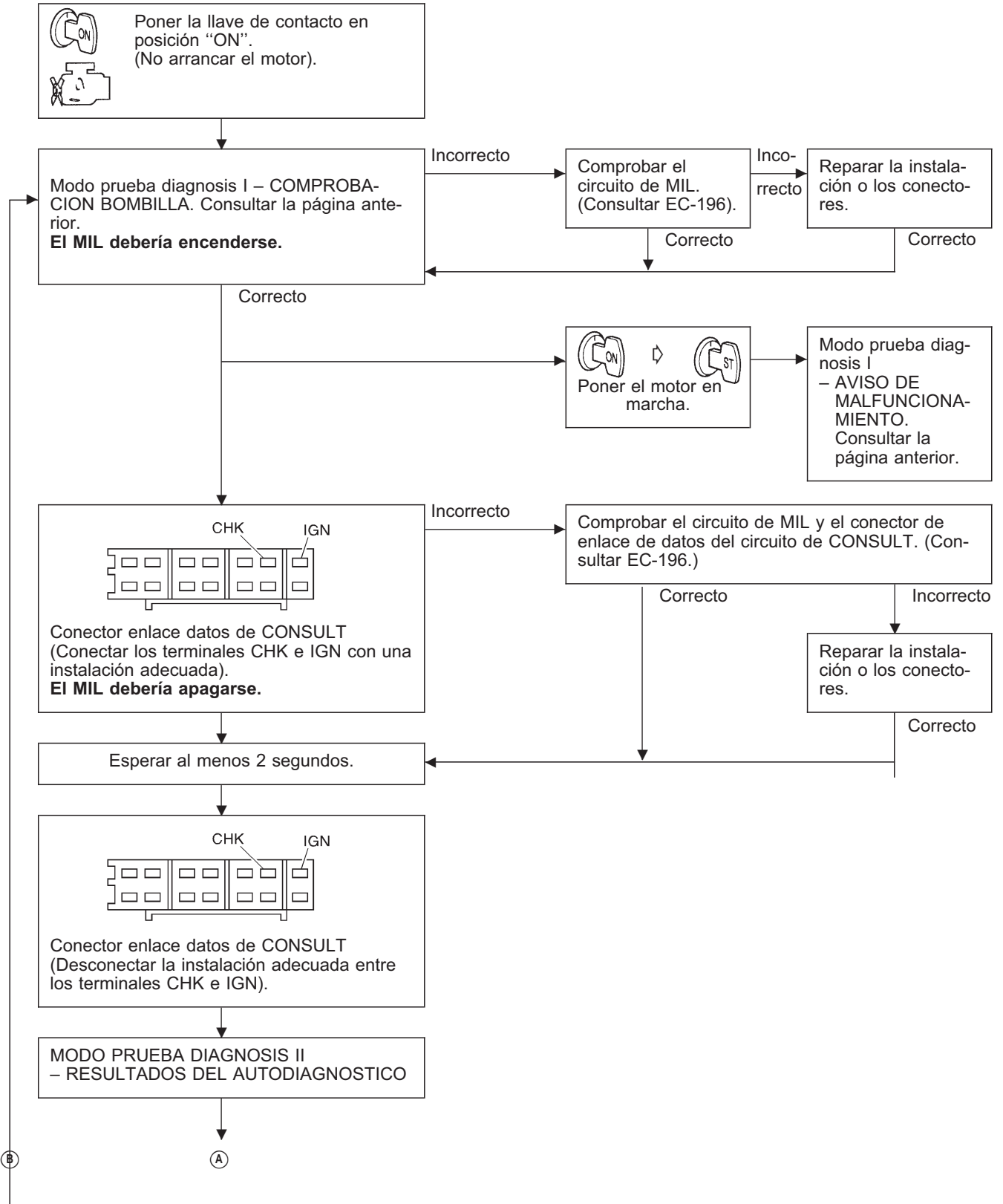
Consultar "COMO INTERCAMBIAR LOS MODOS PRUEBA DIAGNOSIS" en la página siguiente.

Estado		Modo prueba diagnosis I	Modo prueba diagnosis II
Llave de contacto en posición "ON" 	Motor parado 	COMPROBACION DE BOMBILLA	RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO
	Motor funcionando 	AVISO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO	-

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

Testigo funcionamiento incorrecto (MIL) (Continuación)

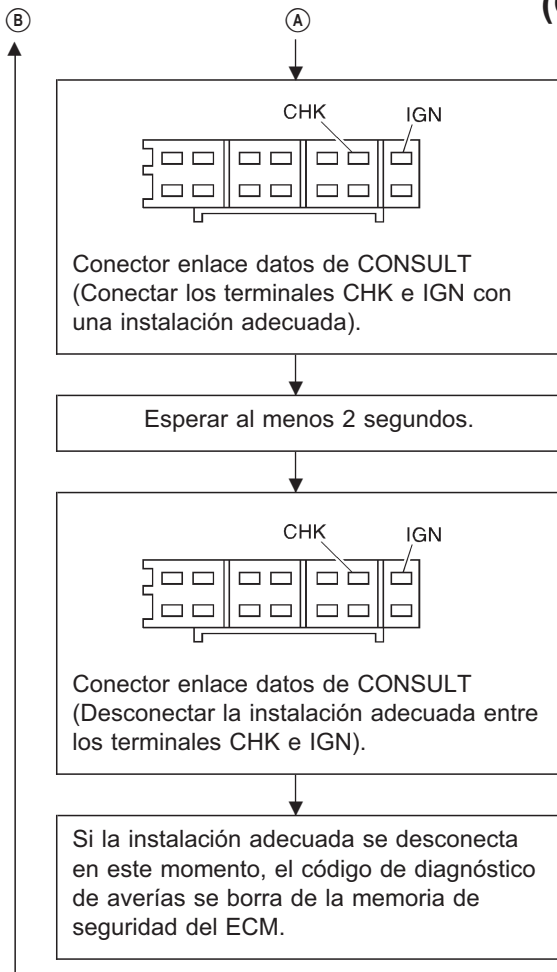
COMO INTERCAMBIAR LOS MODOS PRUEBA DIAGNOSIS



DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

Testigo funcionamiento incorrecto (MIL) (Continuación)

- No se pueden cambiar los modos cuando el motor está en funcionamiento.
- Cuando se quita el contacto durante el diagnóstico, la corriente del ECM caerá tras aprox. 5 segundos. El diagnóstico retornará automáticamente al Modo prueba diagnosis I.



DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

Testigo funcionamiento incorrecto (MIL) (Continuación)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I – COMPROBACION DE BOMBILLA

En esta modalidad, el TESTIGO FUNCIONAMIENTO INCORRECTO en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagado, comprobar la bombilla. Consultar la sección EL (“TESTIGOS OPTICOS Y ZUMBADOR”) o ver EC-196.

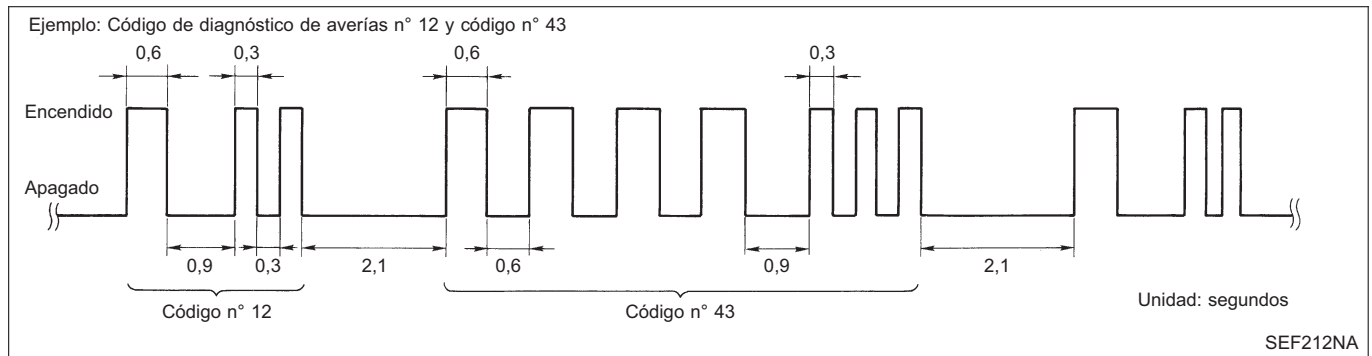
MODO PRUEBA DIAGNOSIS I–AVISO DE AVERIA

TESTIGO FUNCIONAMIENTO INCORRECTO	Estado
Encendido	Cuando se detecta una avería o la Unidad de procesado central del ECM funciona mal. (Consultar “Iluminación de MIL” en “INDICE DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS”, EC-1).
Apagado	No hay avería.

- Estos números de Código de avería son clarificados en el Modo prueba diagnosis II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO).

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II–RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO

En esta modalidad, el código de avería viene indicado por el número de destellos del TESTIGO FUNCIONAMIENTO INCORRECTO tal como se indica a continuación.



Un parpadeo largo (0,6 s) indica el número de decenas y uno corto (0,3 s) indica el número de unidades. Por ejemplo, el testigo funcionamiento incorrecto parpadea 4 veces en 5 segundos (0,6s x 4 veces) y a continuación parpadea tres veces en 1 segundo (0,3s x 3 veces). Esto indica el DTC “43” y hace referencia a la avería del circuito del sensor de posición del acelerador.

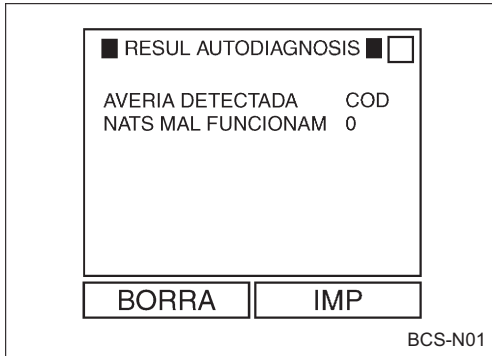
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de código de avería. El DTC “55” no indica ninguna avería. (Consultar INDICE DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS, EC-1).

COMO BORRAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS II (Resultados de autodiagnóstico)

El código de avería se borra de la memoria de seguridad del ECM cuando se cambia el modo prueba diagnosis desde el modo II al modo I. (Consultar “COMO INTERCAMBIAR LOS MODOS PRUEBA DIAGNOSIS” en la página anterior).

- Si se desconecta el terminal de la batería, el código de avería se perderá de la memoria de seguridad antes de 24 horas.
- Tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.

Testigo funcionamiento incorrecto (MIL) (Continuación)



- Si el MIL parpadea o “NATS MAL FUNCIONAM” aparece en la pantalla “RESUL AUTODIAGNOSIS”, emplear el modo resultados de autodiagnóstico con CONSULT utilizando la tarjeta de programa de NATS (NATS-S940). Consultar la sección EL.
- Confirmar que no se muestra ningún resultado de autodiagnóstico de NATS antes de tocar “BORRA” en la modalidad de “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT.

- Para cambiar el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT, empleando la tarjeta de programa de NATS (NATS-S940).

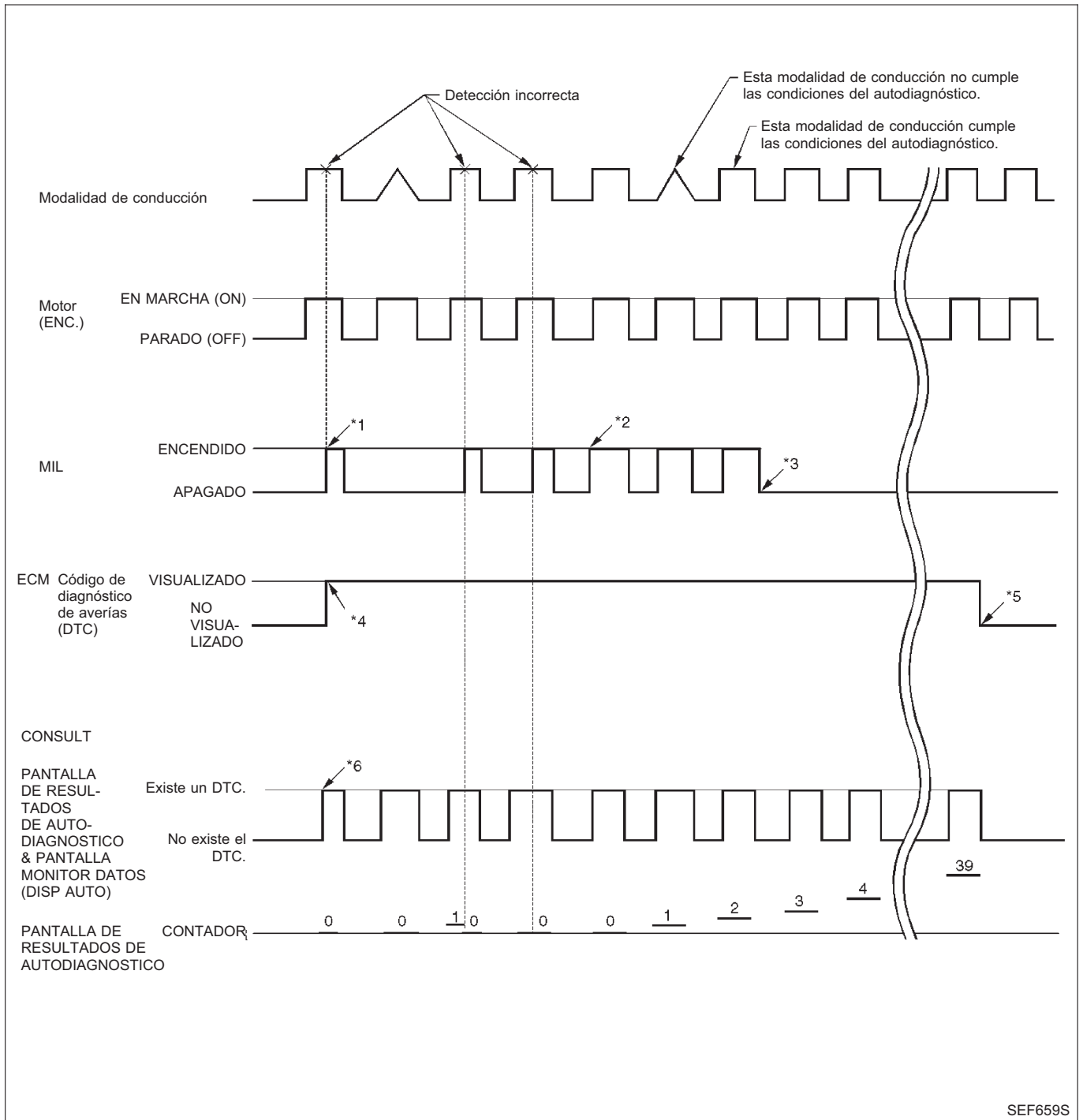
Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves.

En relación con los procedimientos de inicialización y registro de códigos de identificación de llave de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT, NATS.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

Testigo funcionamiento incorrecto (MIL) (Continuación)

CONEXION ENTRE MIL, DTC, CONSULT Y MODALIDADES DE CONDUCCION



SEF659S

*1: Cuando se detecta una avería, el testigo MIL se enciende.

*2: Cuando se detecta la misma avería en dos señales de detección de error consecutivas, el testigo MIL permanecerá encendido.

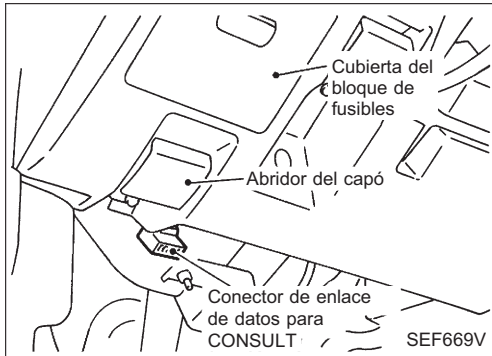
*3: El testigo MIL se apagará después de que el vehículo es conducido tres veces sin ninguna avería.

*4: Cuando se detecta una avería por primera vez, el DTC se almacenará en el ECM.

*5: El DTC no debería visualizarse más después de que el vehículo es conducido 40 veces sin la misma la avería. (Se mantendrá el DTC en el ECM).

*6: Excepto las pantallas "RESUL AUTODIAGNOSIS" y "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" el resto de pantallas no pueden visualizar la avería. "MONITOR DATOS (DISP AUTO)" puede visualizar la avería en el momento que se detecta.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO



CONSULT

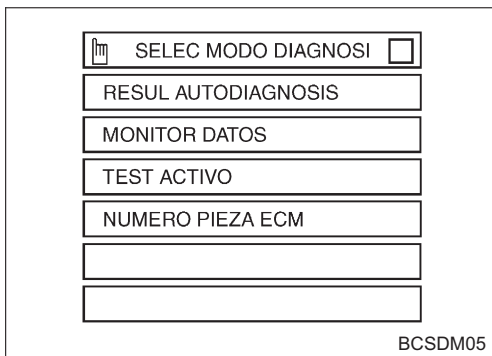
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON "CONSULT"

1. Quitar el contacto.
2. Conectar "CONSULT" a su Conector enlace datos.
(El conector de enlace de datos para CONSULT está situado debajo del abridor del capó).



3. Poner la llave de contacto 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 "Instrucciones de manejo" de CONSULT.



DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

CONSULT (Continuación)

APLICACION DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL ECCS

		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS		
			RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO	MONITOR DATOS	TEST ACTIVO
COMPONENTES DEL ECCS	ENTRADA	Sensor de posición del árbol de levas (BOMBA)	X	X	
		Sensor temperatura refrigerante motor	X	X	
		Sensor de control de la corredera de regulación	X	X	
		Sensor de la temperatura de combustible	X	X	
		Sensor de velocidad del vehículo	X	X	
		Sensor de posición del acelerador	X	X	X
		Interruptor de posición del acelerador	X	X	
		Interruptor del acelerador (F/C)	X	X	
		Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	X	X	
		Sensor de desplazamiento de la aguja	X		
		Interruptor de encendido (señal de arranque)		X	
		Contacto de punto muerto		X	
		Voltaje de la batería		X	
		Interruptor del acondicionador de aire		X	
		Interruptor de calefacción		X	
		Medidor masa caudal aire	X	X	
	Sensor intercooler	X			
	SALIDA	Válvula de control del avance de la inyección	X	X	X
		Válvula de solenoide de corte de combustible	X	X	X
		Relé de incandescencia		X	X
		Válvulas solenoide EGRC A y B y válvula de solenoide de control de la mariposa		X	X
		Relé del ventilador de refrigeración		X	X
		Relé del ventilador del intercooler		X	

X: Aplicable

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

CONSULT (Continuación)

MODALIDAD DE AUTODIAGNOSTICO

Para obtener información sobre los elementos detectados en la modalidad "RESULTADOS AUTODIAGNOSTICO", consultar "INDICE DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE AVERIAS", EC-1.

MODALIDAD DE MONITOR DATOS

Elemento visualizado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
SPCG-RPM (PMS) [rpm]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS). 	
SPCG-RPM (REF) [rpm]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la velocidad del motor [determinada por el periodo entre los impulsos de la señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS)]. 	
SPAL-RPM - BOMBA [rpm]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal del sensor de posición del árbol de levas (BOMBA). 	
SENS TEMP MOT [°C]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la temperatura refrigerante motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor temperatura refrigerante motor). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando el sensor temperatura refrigerante motor está abierto o cortocircuitado, el ECM adopta la modalidad de seguridad. Se visualiza la temperatura refrigerante motor determinada por el ECM.
SENS VEL VEHI [km/h]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la velocidad del vehículo calculada desde la señal del sensor de velocidad del vehículo. 	
SEN TEMP COMB [°C]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la temperatura de combustible (determinada por el voltaje de la señal del sensor de la temperatura del combustible). 	
SEN POS ACEL [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador. 	
INT ACEL COMP [ON/OFF]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de posición del acelerador. 	
INT ACEL (CC) [ABIÉR/CERRA]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ABIÉR/CERRA] de la señal del interruptor del acelerador (FC). 	
INT ACEL OFF [ON/OFF]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de posición del acelerador. 	
S/POS MANG/C [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra el voltaje de la señal del sensor de control de la corredera de regulación. 	
VOLT BATERIA [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM. 	
INT P. MUERTO [ON/OFF]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de punto muerto. 	
SEÑL ARRANQUE [ON/OFF]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque. 	<ul style="list-style-type: none"> Tras poner en marcha el motor, se visualiza [OFF] independientemente de la señal de arranque.

NOTA:

Se borran automáticamente de la pantalla los datos que no corresponden al vehículo que está siendo examinado.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

CONSULT (Continuación)

Elemento visualizado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire tal como lo determina la señal del acondicionador de aire. 	
INT ENCEND [ON/OFF]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de encendido. 	
CAUDALIM AIRE [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se para el motor, se indica un cierto valor.
REGL INY ACT [°]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza el ángulo real del avance de la inyección determinado por el ECM (es un ángulo medio aproximado entre el inicio de la inyección y el final desde el PMS). 	
V/C REG INY [%]			<ul style="list-style-type: none"> Indica el grado de efectividad de la válvula de control del avance de la inyección. 	
CORT/CO DESAC [ON/OFF]		○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado [ON/OFF] de la señal de corte de combustible en desaceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se suelta el pedal del acelerador rápidamente con la velocidad del motor a 3.000 rpm o más, se visualiza "ON".
V/S CORTE COM [ON/OFF]		○	<ul style="list-style-type: none"> Se indica la condición de control de la válvula de solenoide de corte de combustible (determinada por el ECM en función de la señal de entrada). OFF ... La válvula de solenoide de corte de combustible no funciona. ON ... La válvula de solenoide de corte de combustible funciona. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando la válvula de solenoide de corte de combustible no funciona, no se suministra combustible a las toberas de inyección.
RELE LUMINISC [ON/OFF]		○	<ul style="list-style-type: none"> Se visualiza la condición de control del relé de incandescencia (determinada por el ECM en función de la señal de entrada). 	
VENT RADIADOR [LEN/RAP/OFF]		○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado del control de los ventiladores de refrigeración (determinado por el ECM en función de la señal de entrada). LEN ... Funciona a baja velocidad. RAP ... Funciona a alta velocidad. OFF ... Parado. 	
RELE VENT I/C [ON/OFF]		○	<ul style="list-style-type: none"> Indica el estado de control del ventilador del intercooler (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). 	
V/S CNT ERG A [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> Se indica la condición de control de la válvula solenoide EGRC A (determinada por el ECM en función de la señal de entrada). OFF ... La válvula solenoide EGRC A no está funcionando. ON ... La válvula solenoide EGRC A está funcionando. 	
V/S CNT ERG B [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> Se indica el estado de control de la válvula solenoide EGRC B (determinado por el ECM en función de la señal de entrada). OFF ... La válvula solenoide EGRC B no está funcionando. ON ... La válvula solenoide EGRC B está funcionando. 	
RELE MARIPOSA [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> Se indica la condición de control de la válvula de solenoide de control de la mariposa (determinada por el ECM en función de la señal de entrada). OFF ... La válvula de solenoide de control de la mariposa no está funcionando. ON ... La válvula de solenoide de control de la mariposa está funcionando. 	

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

CONSULT (Continuación)

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	JUICIO	PUNTO A COMPROBAR (SOLUCION)
VENT RADIADOR	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" ● Hacer funcionar, usando CONSULT, el ventilador de refrigeración a "BAJA", "ALTA" velocidad y desactivarlo. 	El ventilador de refrigeración gira a "BAJA", "ALTA" velocidad y se para.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y conector ● Motor del ventilador de refrigeración
SEÑ POS ACEL OFF	<ul style="list-style-type: none"> ● Borra del ECM la posición del acelerador completamente cerrado de autoaprendizaje detectada por el sensor de posición del acelerador. 		
V/SOL CORTE COMB	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" ● Activar y desactivar la válvula de solenoide con CONSULT y escuchar el sonido que hace al funcionar. 	La válvula de solenoide produce un ruido al funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y conector ● Válvula de solenoide
V/S CNT ERG A	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" ● Activar y desactivar la válvula de solenoide con CONSULT y escuchar el sonido que hace al funcionar. 	La válvula de solenoide produce un ruido al funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y conector ● Válvula de solenoide
V/S CNT ERG B	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" ● Activar y desactivar la válvula de solenoide con CONSULT y escuchar el sonido que hace al funcionar. 	La válvula de solenoide produce un ruido al funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y conector ● Válvula de solenoide
V/SOL CONT MARIP	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" ● Activar y desactivar la válvula de solenoide con CONSULT y escuchar el sonido que hace al funcionar. 	La válvula de solenoide produce un ruido al funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y conector ● Válvula de solenoide
RELE LUMINISC	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto: ON (motor parado) ● Conectar y desconectar el relé de incandescencia usando CONSULT y escuchar el sonido de funcionamiento. 	El relé de incandescencia produce un ruido de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y conector ● Relé de incandescencia
REGLAJE INYEC	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Retrasar el avance de inyección usando CONSULT. 	Si desaparece el síntoma de anomalía, ver PUNTO A COMPROBAR.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajustar el avance inicial de la inyección

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO

CONSULT (Continuación)

DIAGNOSTICO DE TIEMPO REAL EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

CONSULT posee dos tipos de disparadores y pueden ser seleccionados tocando "AJUSTE" en la modalidad de "MONITOR DATOS".

1. "DISP AUTO" (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT se identificará la avería en tiempo real. Es decir, el elemento con funcionamiento defectuoso se mostrará en el momento en que el ECM detecte el problema. "MONITOR DATOS" puede llevarse a cabo continuamente hasta que se detecte una avería. No obstante, el MONITOR DATOS no puede continuar por más tiempo después de la detección de la avería.

2. "DISP MANU" (Disparador manual):

- El elemento con problemas de funcionamiento no se mostrará automáticamente en la pantalla de CONSULT aunque el ECM detecte un fallo. "MONITOR DATOS" puede llevarse a cabo continuamente aun cuando se detecte una avería.

Usar estos disparadores tal como se indica a continuación:

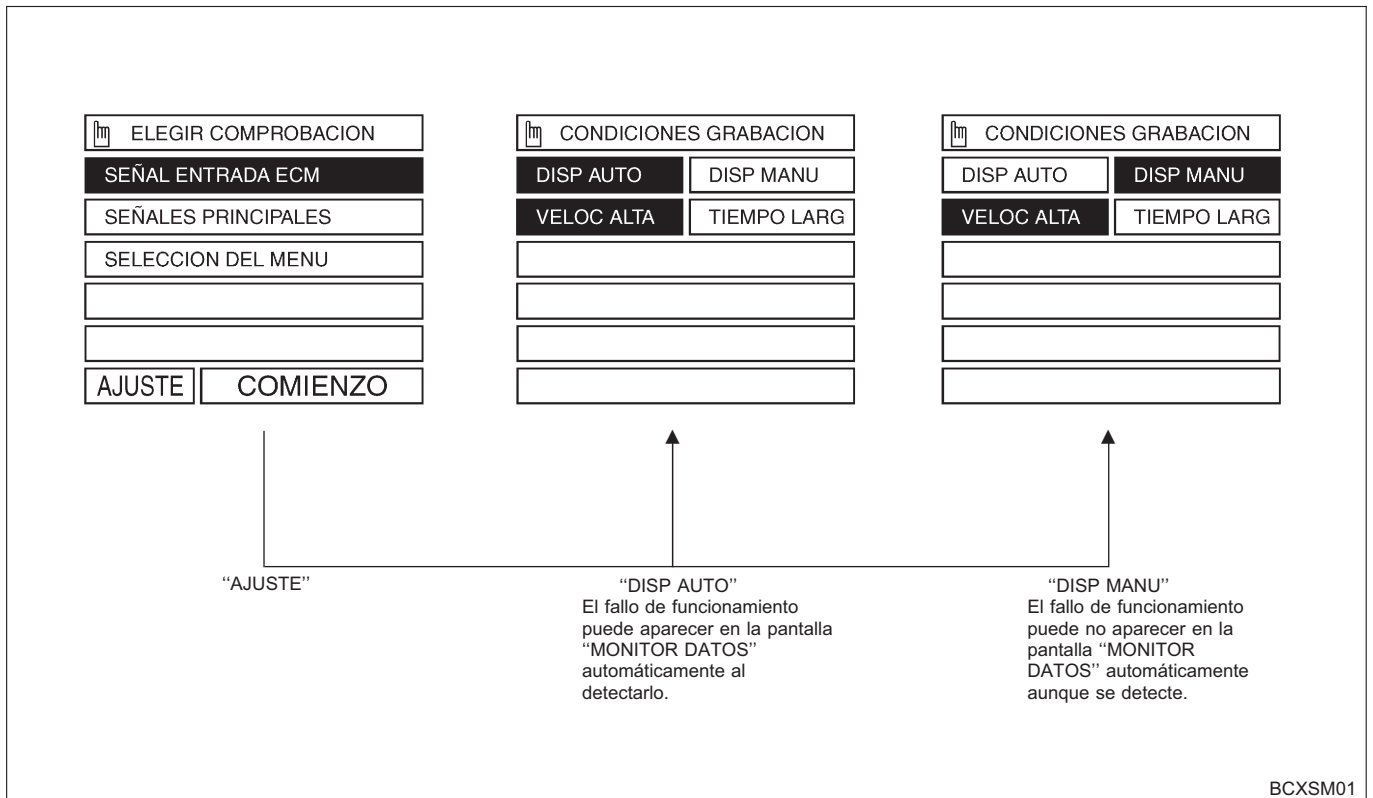
1. "DISP AUTO"

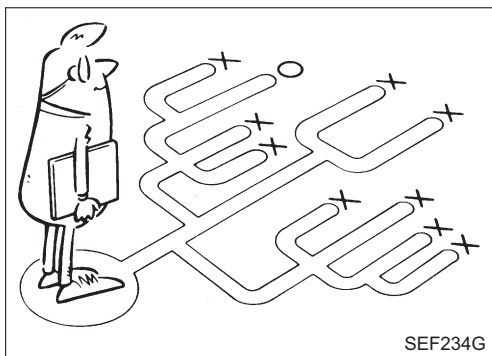
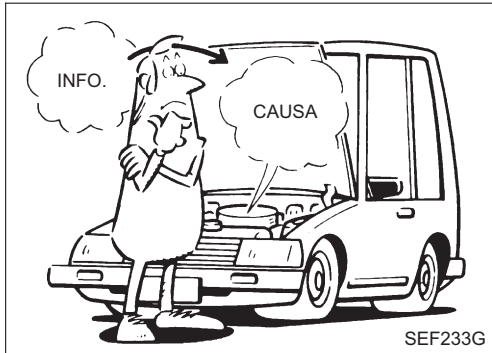
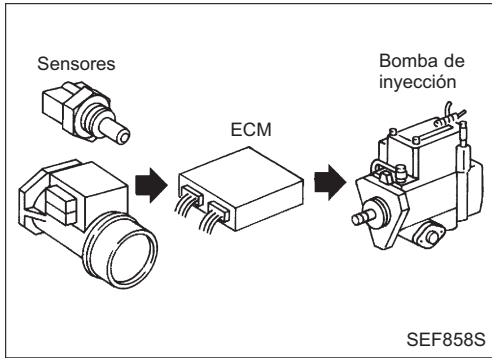
- Asegurarse de seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS (DISP AUTO)", al intentar detectar el DTC realizando "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL DTC". Puede confirmarse la avería en el mismo momento que se detecta.
- En el proceso de acercamiento a las posibles causas, debería ponerse la unidad CONSULT en la modalidad "MONITOR DATOS (DISP AUTO)", especialmente en el caso de un incidente de aparición intermitente.

Al realizar el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC", inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) cuidadosamente los conectores, componentes e instalación sospechosos. En el momento en que se detecta un problema de funcionamiento, se muestra el elemento en cuestión. (Consultar la sección GI para, "Pruebas de simulación de incidentes" en "COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO").

2. "DISP MANU"

- Si la avería se visualiza tan pronto como se selecciona "MONITOR DATOS", reajustar CONSULT 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.





Introducción

El motor tiene un ECM para controlar los sistemas principales tales como el control de la inyección de combustible, el control del avance de la inyección de combustible, el sistema de control de incandescencia, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores e inmediatamente regula la bomba de inyección electrónica de combustible. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no existan problemas como pérdidas 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 cambien piezas en buen estado.

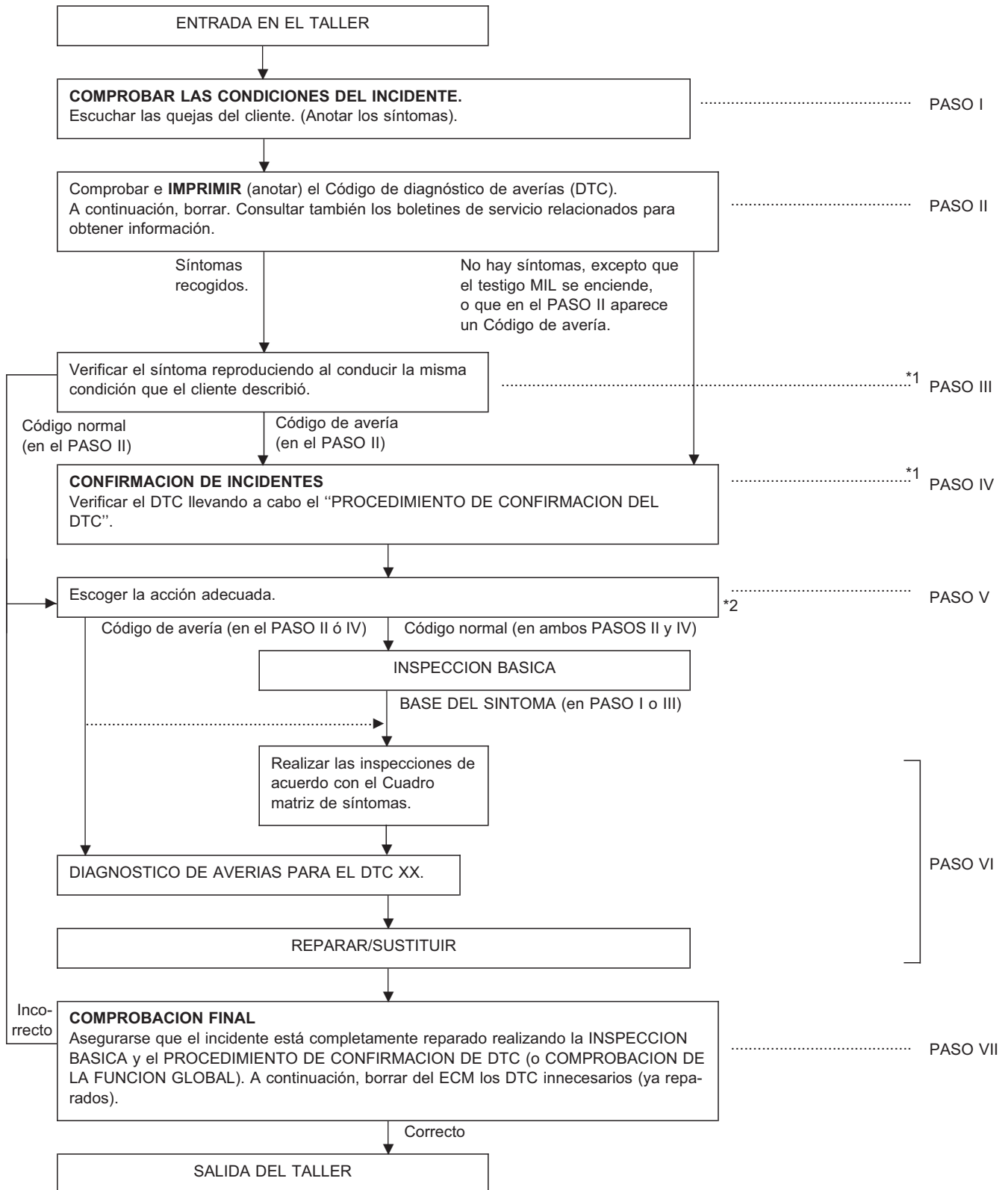
Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT o con un probador de circuito conectado. Realizar el "Procedimiento de trabajo", EC-45.

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar 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 de tipo intermitente. Averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones. Debería usarse una "Hoja de trabajo para diagnóstico" como la del ejemplo en la página siguiente.

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

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Procedimiento de trabajo

Procedimiento de trabajo



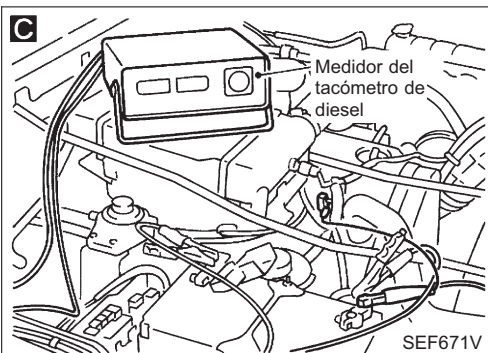
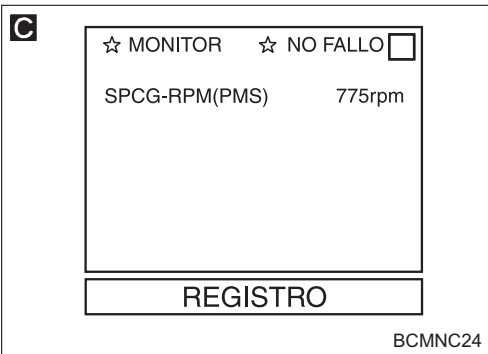
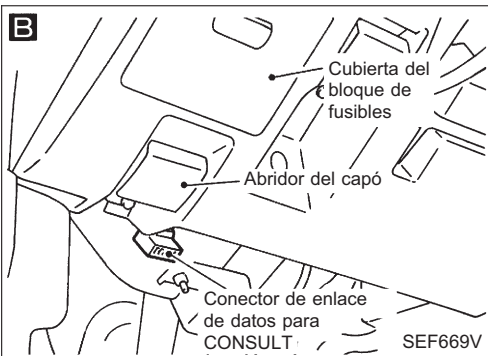
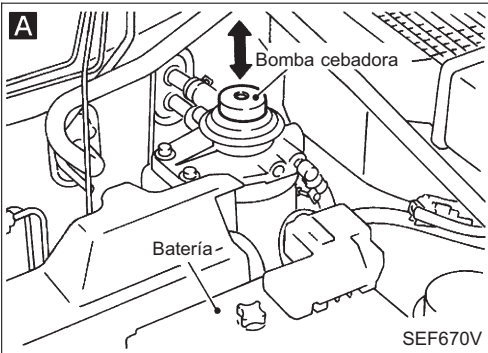
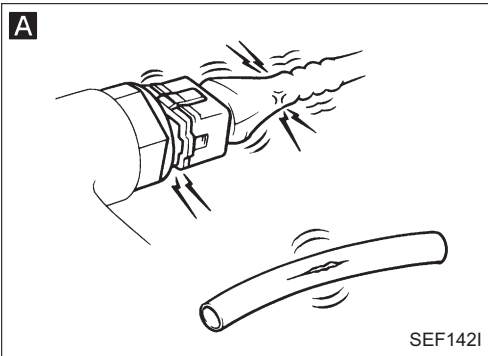
*1: Si no puede repetirse el incidente, consultar la sección GI ("Pruebas de simulación de incidentes", "COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO").

*2: Si no se puede aplicar el sistema de diagnóstico a bordo, comprobar la fuente de alimentación principal y el circuito de masa. Consultar "DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO", EC-65.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Procedimiento de trabajo

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCION
PASO I	Para obtener información detallada sobre el estado y el entorno cuando se produce un incidente/síntoma, utilizar la “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNOSTICO” según se muestra en EC-44.
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir usando CONSULT) el código de avería (DTC) y a continuación borrar el código. Consultar EC-30. 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-49).
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 al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempos reales. Si no puede verificarse el incidente, realizar PRUEBAS DE SIMULACION DE INCIDENTES. Consultar la sección GI. Si se detecta un código de avería, saltarse el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Tratar de detectar el Código de avería (DTC) realizando el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DEL DTC”. Comprobar y leer los DTC usando CONSULT. Durante la verificación del DTC, asegurarse de conectar CONSULT al vehículo en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si no puede verificarse el incidente, realizar PRUEBAS DE SIMULACION DE INCIDENTES. Consultar la sección GI. En caso de que no se disponga de “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC”, relizar en su lugar “COMPROBACION DE LA FUNCION GLOBAL”. Con esta comprobación no puede visualizarse el DTC, esta “comprobación” simplificada es una alternativa efectiva. El resultado “Incorrecto” de la “COMPROBACION DE LA FUNCION 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 al IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL DTC XX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCION BASICA. Consultar EC-47. A continuación llevar a cabo las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. Consultar EC-49.
PASO VI	Identificar donde debe empezarse el diagnóstico basándose en el estudio de la conexión entre los síntomas y las posibles causas. Inspeccionar el sistema por si está trabado, o 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 está en la modalidad “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. Consultar EC-55. El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para ver detalles, consultar la sección GI (“Inspección del circuito”, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”). Reparar o sustituir las piezas averiadas.
PASO VII	Una vez se ha reparado el circuito o sustituido un componente, debe hacerse funcionar el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja del cliente. Realizar el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACION DE DTC” y confirmar que se detecta el código normal (Código de avería N° 55). Si todavía se detecta el incidente en la comprobación final, realizar el PASO VI empleando un método distinto al previo. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar los DTC innecesarios (ya reparados) en el ECM. (Consultar EC-30.)



Inspección básica

Precaución:

Realizar la Inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas:

- El conmutador de los faros está en “OFF”,
- El interruptor del acondicionador de aire está desconectado,
- La luneta térmica trasera está desactivada,
- El volante está en posición recta, etc.

A

ANTES DE ARRANCAR

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. 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 si las conexiones son inadecuadas
 - Si el cableado tiene conexiones inadecuadas, está pellizcado o cortado
3. Usando una bomba cebadora, sangrar el aire del sistema de combustible. Consultar “DRENAJE DE AGUA”, “Comprobación y sustitución del filtro de combustible y drenaje del agua” incluido en “MANTENIMIENTO DEL MOTOR”, sección MA.

B

CONECTAR CONSULT AL VEHICULO.

Conectar “CONSULT” a su Conector enlace datos y seleccionar “MOTOR” en el menú. Consultar EC-37.

¿ARRANCA EL MOTOR?

No

Quitar el contacto, esperar 5 segundos y poner el motor en marcha. Si el motor no se pone en marcha, comprobar el código de avería (DTC).

Sí

Hacer funcionar el motor durante 10 minutos.

C

COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTI.



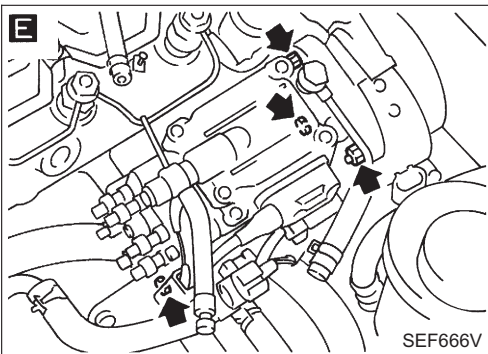
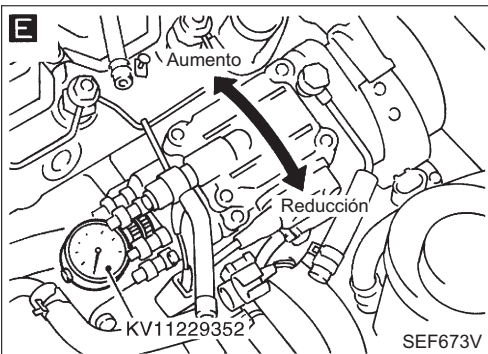
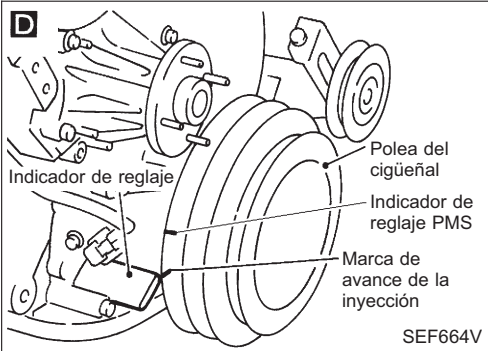
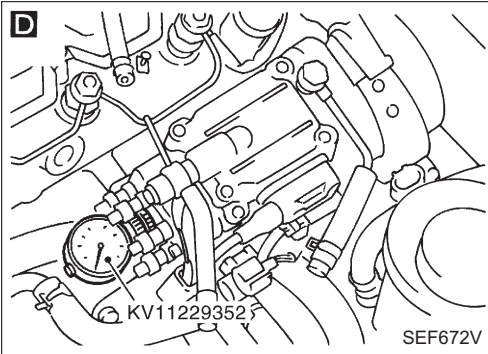
Leer la velocidad de ralentí del motor en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT.



Comprobar la velocidad en ralentí usando un probador de tacómetro.

775±25 rpm

(Ir a **A** en la página siguiente).



A

D

COMPROBAR EL AVANCE DE LA INYECCION

1. Fijar el pistón del cilindro N° 1 en el PMS de su carrera de compresión.
2. Desmontar los tubos inyector y la válvula de sangrado de aire en la parte posterior de la bomba de inyección.
3. Ajustar el comparador de cuadrante de forma que el indicador señale un punto de la escala entre 1,0 y 2,0 mm.
4. Girar el cigüeñal 1 vuelta hacia la derecha y comprobar que el calibrador de cuadrante indica de nuevo el mismo valor.
5. Girar el cigüeñal hacia la izquierda unos 100 grados, a continuación girarlo lentamente hacia la derecha, y poner el indicador del calibrador de cuadrante a 0 mm en la posición en que se para.
6. Girar el cigüeñal hacia la derecha y ajustar la marca de avance de inyección situada en la polea del cigüeñal de acuerdo con el indicador de reglaje.
7. Medir la elevación del émbolo.

Elevación del émbolo
0,92 ± 0,04 mm

- Cuando se repita la comprobación, empezar con el paso 5.

Co-
rrecto

- Purgar el aire del sistema de combustible.
- Después de esta inspección, puede ser que se visualice un N° de código de avería innecesario. Borrar la memoria almacenada en el ECM. Consultar "DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DIAGNOSTICO EN EL VEHICULO" (EC-30) y "COMO BORRAR EL DTC" (EC-30).

Correcto

FIN DE LA INSPECCION

Incorrecto

E

AJUSTE

1. Si la elevación del émbolo no se halla dentro del valor especificado, ajustar girando la bomba de inyección.
 - Si la indicación es menor que el valor especificado, girar el cuerpo de la bomba de espaldas al motor.
 - Si la indicación es mayor que el valor especificado, girar el cuerpo de la bomba hacia el motor.
2. Apretar los pernos y tuercas de fijación de la bomba de inyección.

Tuerca:

: 16 - 21 N·m
(1,6 - 2,1 kg·m)

Perno:

: 22 - 29 N·m
(2,2 - 3,0 kg·m)

3. Desmontar el calibrador de cuadrante e instalar la válvula de sangrado de aire con arandela nueva.
4. Conectar los tubos inyector.

Tuerca abocardada:

: 22 - 25 N·m
(2,2 - 2,5 kg·m)

5. Purgar el aire del sistema de combustible. Consultar "DRENAJE DE AGUA", "Comprobación y sustitución del filtro de combustible y drenaje del agua" incluido en "MANTENIMIENTO DEL MOTOR", sección MA.

Ir a A.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Valor de referencia de CONSULT en la Modalidad de Monitor datos

Observaciones:

- Los datos de las especificaciones son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que son detectados o suministrados por el ECM en el conector.
- * Los datos de las especificaciones pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
SPCG-RPM (PMS)	<ul style="list-style-type: none"> ● Tacómetro: conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT. 		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT.
SPCG-RPM (REF)			
SPAL-RPM-BOMBA			
SENS TEMP MOT	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo 		Más de 70°C
SENS VEL VEHI	<ul style="list-style-type: none"> ● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT. 		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT
SEN TEMP COMB	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo 		Superior a 40°C
SEN POS ACEL	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" (Motor parado) 	Pedal del acelerador: soltado	0,40 - 0,60V
		Pedal del acelerador: pisado	Aprox. 4,0V
INT ACEL COMP	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" (Motor parado) 	Pedal del acelerador: pisado	ON
		Excepto lo anterior	OFF
INT ACEL (CC)	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" (Motor parado) 	Pedal del acelerador: soltado	CERRADO
		Pedal del acelerador: ligeramente abierto	ABIERTO
INT ACEL OFF	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" (Motor parado) 	Pedal del acelerador: soltado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente abierto	OFF
S/POS MANG/C	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo 		1,0 - 3,5V
VOLT BATERIA	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto: ON (motor parado) 		11 - 14V
INT P. MUERTO	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" 	Palanca de cambios: P. muerto/ Estacionamiento	ON
		Excepto lo anterior	OFF
SEÑL ARRANQUE	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto: ON → START → ON 		OFF → ON → OFF
SEÑ AIRE ACND	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionando al ralentí 	Interruptor del acondicionador de aire: Desconectado	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: Conectado (El compresor funciona).	ON
INT ENCEND	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto: ON → OFF 		ON → OFF
INT CALENT	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto en posición "ON" 	Interruptor de calefacción: ON	ON
		Interruptor de calefacción: OFF	OFF
CAUDALIM AIRE	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: Desconectado ● Palanca de cambios: "N" ● Sin carga 	Ralentí	1,6 - 2,0V
REGL INY ACT	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: Desconectado ● Palanca de cambios: "N" ● Sin carga 	Ralentí	-9,5 a -12,0°
		2.000 rpm	-10,0 a -15,5°
V/C REG INY	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo, dejarlo funcionando al ralentí. 		(aprox. 50%)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Valor de referencia de CONSULT en la Modalidad de Monitor datos (Continuación)

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO		ESPECIFICACION
CORT/CO DESAC	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo 	Ralentí	OFF
		Cuando se suelta el pedal del acelerador rápidamente con la velocidad del motor a 3.000 rpm o más.	ON
V/S CORTE COM	<ul style="list-style-type: none"> ● Llave de contacto: ON → OFF 		ON → OFF
RELE LUMINISC	<ul style="list-style-type: none"> ● Consultar EC-171. 		
VENT RADIADOR	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando se para el ventilador de refrigeración. 		OFF
	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando el ventilador de refrigeración está funcionando. 		ON
RELE VENT I/C	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando el ventilador del intercooler está parado. 		OFF
	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando el ventilador del intercooler está funcionando. 		ON
V/S CNT ERG A	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: Desconectado ● Palanca de cambios: "N" ● Sin carga 	Ralentí	ON
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.750 rpm	OFF
V/S CNT ERG B	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: Desconectado ● Palanca de cambios: "N" ● Sin carga 	Ralentí	ON
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 2.600 rpm	OFF
RELE MARIPOSA	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor: Después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: Desconectado ● Palanca de cambios: "N" ● Sin carga 	Ralentí	ON
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 2.500 rpm	OFF

Gráfico de referencia del sensor principal en la Modalidad de Monitor de datos

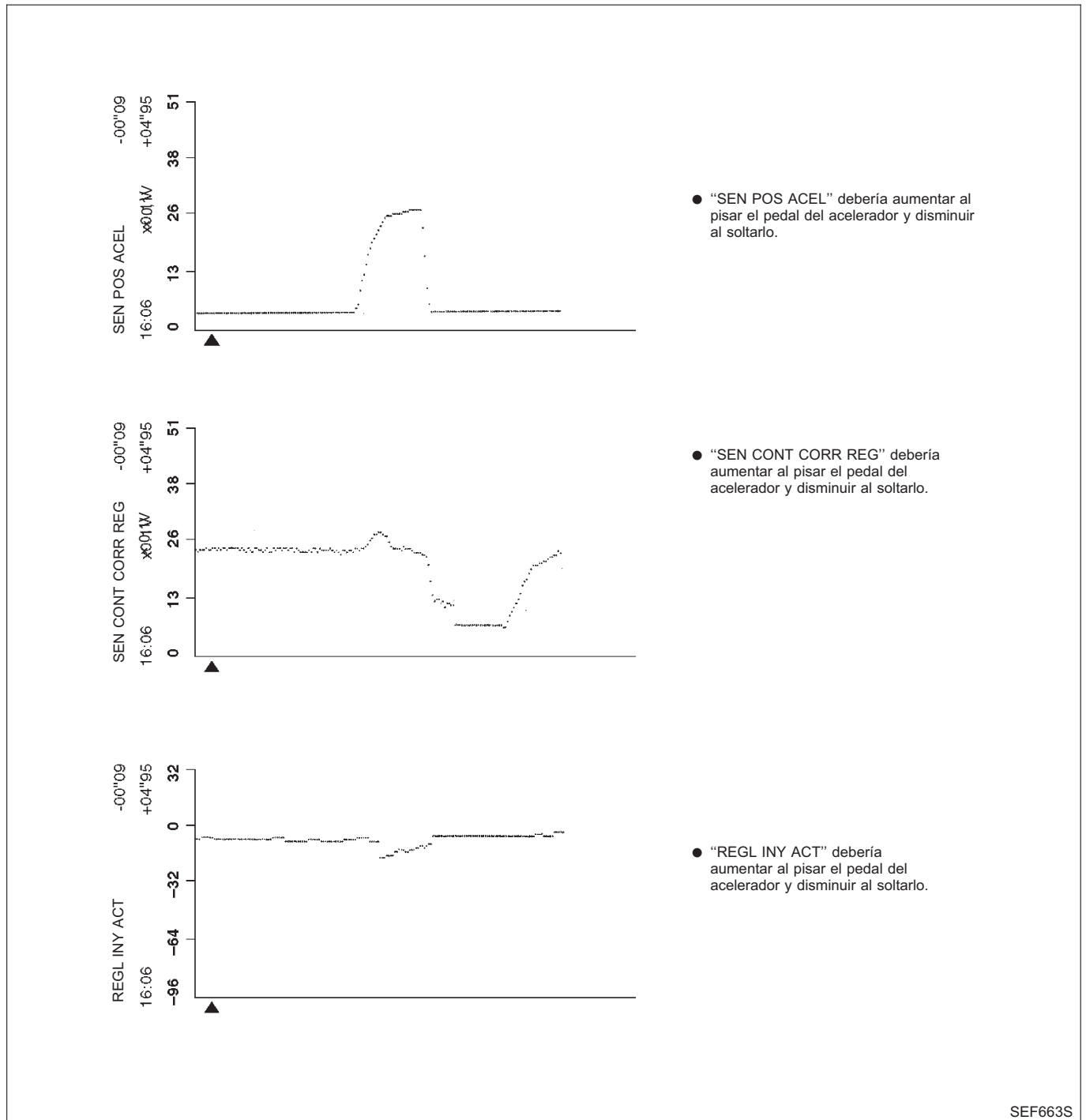
Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS”.

(Seleccionar “VELOC ALTA” en “MONITOR DATOS” con CONSULT).

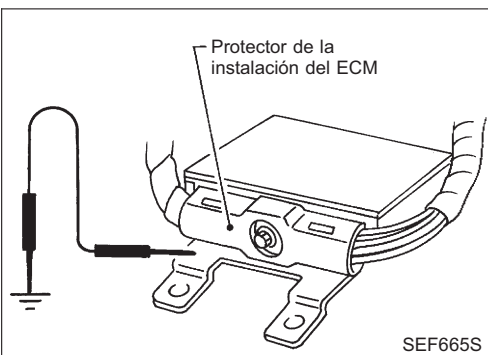
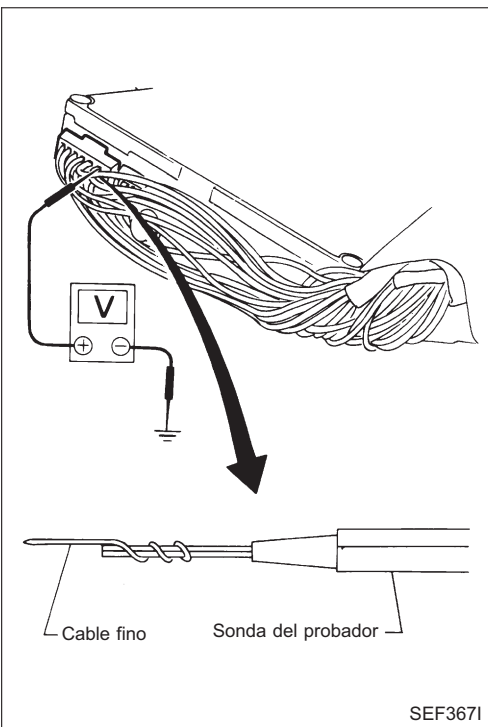
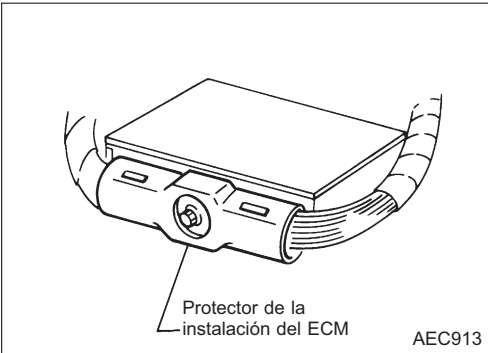
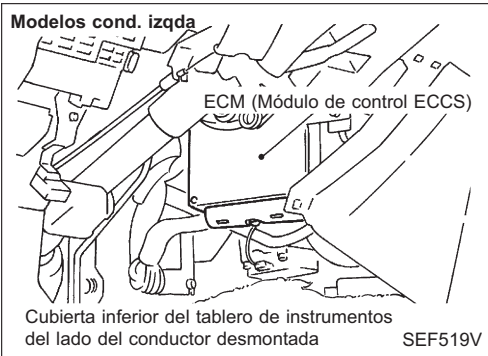
SEN POS ACEL, SEN CONT CORR REG, REGL INY ACT

A continuación se encuentran los datos para “SEN POS ACEL”, “SEN CONT CORR REG” y “REGL INY ACT” cuando se acelera rápidamente el motor hasta 3.000 rpm sin carga y después de haberlo calentado suficientemente.

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



DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general



Terminales del ECM y valor de referencia

PREPARACION

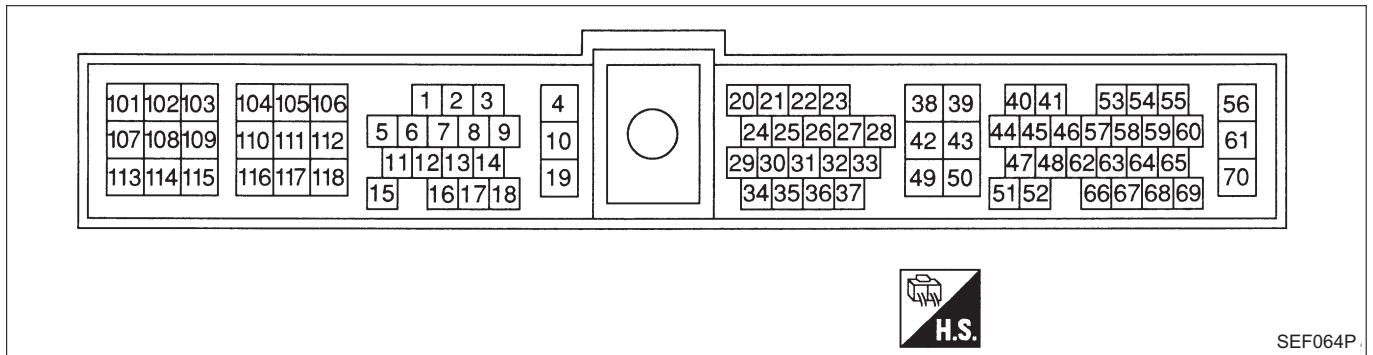
1. El ECM está situado detrás del panel inferior del tablero de instrumentos. Para esta inspección, desmontar la cubierta inferior del tablero de instrumentos del lado del conductor.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.
3. Realizar todas las mediciones de voltaje con el conector conectado. Extender la sonda del probador como se muestra para realizar las pruebas fácilmente.
 - Abrir la presilla de seguridad de la instalación para facilitar la prueba.
 - Tener extremo cuidado de no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
 - Los datos son para comparar y pueden no ser exactos.

Antes de efectuar la comprobación, asegurarse de que la unidad del ECM está correctamente conectada a masa.

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

DISPOSICION DE TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACION DEL ECM



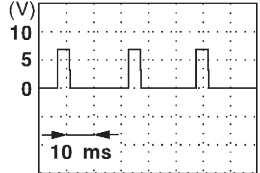
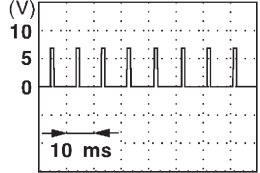
CUADRO DE INSPECCION DEL ECM

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada uno de los terminales y el terminal ④ (masa de ECCS) con un voltímetro.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
1	W	Válvula de solenoide de control de la mariposa	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 2.500 rpm	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
4	B/Y	Relé del ECCS (Desconexión automática)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Llave de contacto en la posición "ON"</div>	0 - 1,5V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contacto quitado</div> └ Durante unos segundos después de quitar el contacto	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contacto quitado</div> └ Transcurridos unos segundos después de girar el interruptor de encendido hasta "OFF" (contacto quitado)	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
5	Y/B	Tacómetro	<p>El motor está funcionando. (Condición de calentamiento)</p> <p>└ Velocidad de ralentí</p>	<p>Aproximadamente 1,0 - 2,0 V</p>  <p style="text-align: right;">SEF715V</p>
			<p>El motor está funcionando. (Condición de calentamiento)</p> <p>└ La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</p>	<p>Aproximadamente 1,0 - 2,0 V</p>  <p style="text-align: right;">SEF716V</p>
8	G/OR	Relé del ventilador del intercooler	<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ El ventilador del intercooler no está funcionando.</p>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ El intercooler está funcionando.</p>	0 - 1V
10	P	Sensor de la temperatura de combustible	<p>El motor está funcionando.</p>	<p>Aproximadamente 0 - 4,8 V</p> <p>El voltaje de salida varía con la temperatura del combustible.</p>
14	L	Relé del ventilador de refrigeración	<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ El ventilador de refrigeración no funciona.</p>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ El ventilador de refrigeración funciona.</p>	0 - 1V
15	Y/L	Relé del acondicionador de aire	<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ Interruptor del acondicionador de aire está desconectado.</p>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados. (El compresor está funcionando).</p>	0 - 1V

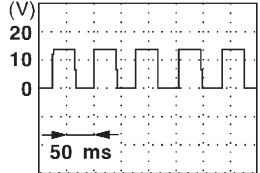
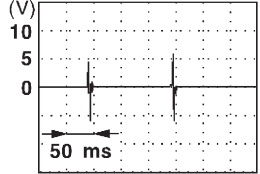
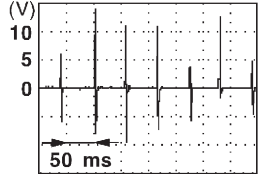
DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
16	L/W	Lámpara de incandescencia	Llave de contacto en la posición "ON" └ La lámpara de incandescencia está encendida.	0 - 1,5V
			Llave de contacto en la posición "ON" └ La lámpara de incandescencia está apagada.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
18	G	Testigo funcionamiento incorrecto	Llave de contacto en la posición "ON"	0 - 1,5V
			El motor está funcionando. └ Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
19	LG/R	Sensor temperatura refrigerante motor	El motor está funcionando.	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura refrigerante motor.
20	R/W	Señal de arranque	Llave de contacto en la posición "ON"	0V aproximadamente
			Llave de contacto en la posición "START"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
21	LG/B	Interruptor del acondicionador de aire	El motor está funcionando. └ Interruptor del acondicionador de aire está desconectado.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			El motor está funcionando. └ Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados. (El compresor está funcionando).	0V aproximadamente
22	P/B	Contacto inhibidor/ Contacto de punto muerto	Llave de contacto en la posición "ON" └ La posición de engranaje es "punto muerto" (Modelos T/M).	0V aproximadamente
			Llave de contacto en la posición "ON" └ Excepto la posición de engranaje p. muerto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
23	W	Sensor de posición del acelerador	Llave de contacto en la posición "ON" └ Pedal del acelerador completamente suelto	0,4 - 0,6V
			Llave de contacto en la posición "ON" └ Pedal del acelerador pisado a fondo	Aproximadamente 4,3 V

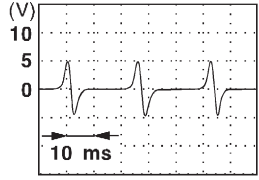
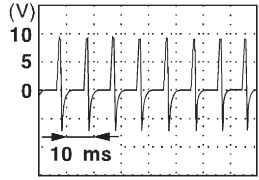
DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
26	L/OR	Sensor de velocidad del vehículo	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Elevar el vehículo. └ En 1ra. velocidad └ La velocidad del vehículo es de 40 km/h. 	0 - VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)  SEF717V
28 33	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (BOMBA)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) <ul style="list-style-type: none"> └ Velocidad de ralenti 	0V aproximadamente
29	R/L	Interruptor del acelerador (F/C)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Pedal del acelerador completamente suelto 	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Pedal del acelerador pisado 	0V aproximadamente
31	R/L	Interruptor de posición del acelerador (Ralenti)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Pedal del acelerador completamente suelto 	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Pedal del acelerador pisado 	0V aproximadamente
32	W/G	Interruptor de posición del acelerador (Pleno)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Pedal del acelerador soltado 	0V aproximadamente
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> <ul style="list-style-type: none"> └ Pedal del acelerador pisado a fondo 	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
34	W	Sensor de desplazamiento de la aguja	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) <ul style="list-style-type: none"> └ Velocidad de ralenti 	0V aproximadamente  SEF718V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) <ul style="list-style-type: none"> └ La velocidad del motor es de 2.000 rpm. 	0V aproximadamente  SEF719V

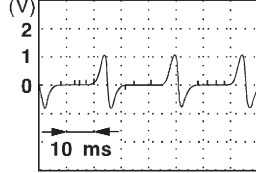
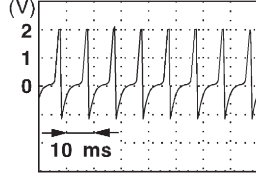
DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
35	R	Medidor masa caudal aire	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	1,6 - 2,0V
36	LG	Sensor intercooler	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div>	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura del intercooler.
38	B/Y	Interruptor de encendido	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contacto quitado</div>	0V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
39 43	B	Masa del ECCS	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> └ Velocidad de ralentí	Masa del motor (Al realizar la medición, probar este terminal con la sonda ⊖ del probador).
40 44	L	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente  SEF720V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ La velocidad del motor es de 2.000 rpm.	0V aproximadamente  SEF721V

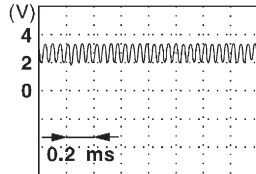
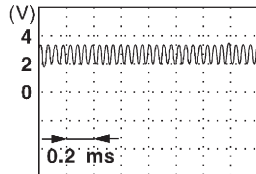
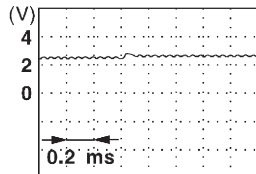
DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
41 45	W	Sensor de posición del árbol de levas (BOMBA)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente  <p style="text-align: right;">SEF722V</p>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ La velocidad del motor es de 2.000 rpm.	0V aproximadamente  <p style="text-align: right;">SEF723V</p>
42	L/G	Conector enlace datos de CONSULT	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> └ Velocidad de ralentí (Se conecta y se enciende CONSULT)	0V aproximadamente
64	Y/G			Aproximadamente 0 - 12 V
65	Y/R			Aproximadamente 0 - 9 V
46	Y	Resistor de ajuste	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div>	Aproximadamente 0 - 4,6 V (El voltaje varía con el número de pieza del resistor de compensación).
47 52	B/W	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
48	G/R	Suministro eléctrico del sensor de posición del acelerador	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div>	5V aproximadamente
49	G/R	Señal de potencia del sensor a TCM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div>	5V aproximadamente
50	B	Masa de los sensores	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
51	L/W	Masa del sensor de posición del acelerador	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente

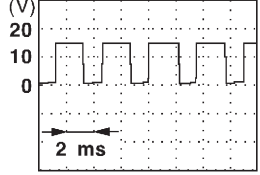
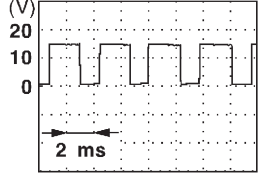
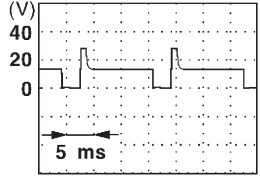
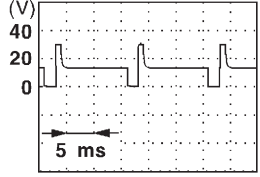
DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
53 57	W	Suministro eléctrico del sensor de control de la corredera de regulación	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> └ Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,6 V  SEF724V
56 61	W	Suministro eléctrico para el ECM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
59	BR/W	Interruptor de calentamiento	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> └ Interruptor de calentamiento en "OFF".	0V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> └ Interruptor de calentamiento en "ON".	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
62 66	B	Masa del sensor de control de la corredera de regulación	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> └ Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,6 V  SEF725V
63 67	R	Sensor de control de la corredera de regulación	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> └ Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,6 V  SEF726V
68	B/W	Señal del sensor de posición del acelerador a TCM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> └ Pedal del acelerador completamente suelto	0,4 - 0,6V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Llave de contacto en la posición "ON"</div> └ Pedal del acelerador pisado a fondo	Aproximadamente 4,3 V
70	BR	Suministro eléctrico (Reserva)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contacto quitado</div>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
101 107	R/B	Regulador eléctrico	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">El motor está funcionando.</div> └ Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
102 108	G/Y	Masa del regulador eléctrico	<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ Velocidad de ralentí</p>	<p>Aproximadamente 10 V</p>  <p style="text-align: right;">SEF727V</p>
			<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</p>	<p>Aproximadamente 10 V</p>  <p style="text-align: right;">SEF728V</p>
103	L/Y	Válvula solenoide EGRC A	<p>El motor está funcionando. (Condición de calentamiento)</p> <p>└ Velocidad de ralentí</p>	0 - 1V
			<p>El motor está funcionando. (Condición de calentamiento)</p> <p>└ El motor se está revolucionando a 3.750 rpm a partir del ralentí.</p>	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
104 110	L/W	Válvula de control del avance de la inyección	<p>El motor está funcionando. (Condición de calentamiento)</p> <p>└ Velocidad de ralentí</p>	<p>VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)</p>  <p style="text-align: right;">SEF729V</p>
			<p>El motor está funcionando. (Condición de calentamiento)</p> <p>└ La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</p>	<p>VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)</p>  <p style="text-align: right;">SEF730V</p>
106 112 118	B	Masa del ECCS	<p>El motor está funcionando.</p> <p>└ Velocidad de ralentí</p>	0V aproximadamente

DIAGNOSTICO DE AVERIAS – Descripción general

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
109	BR/Y	Válvula solenoide EGRC B	El motor está funcionando. (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0 - 1V
			El motor está funcionando. (Condición de calentamiento) └ El motor se está revolucionando a 2.600 rpm a partir del ralentí.	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
111	LG/B	Relé de incandescencia	Consultar "Sistema de control de incandescencia", EC-171.	
113 115	R/W	Válvula de solenoide de corte de combustible	Contacto quitado	0V aproximadamente
			Llave de contacto en la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
116 117	W	Suministro eléctrico para el ECM	Llave de contacto en la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Suministro eléctrico principal y circuito de masa

TERMINALES DEL ECM Y VALOR DE REFERENCIA



Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada uno de los terminales y el terminal ④ (masa de ECCS) con un voltímetro.

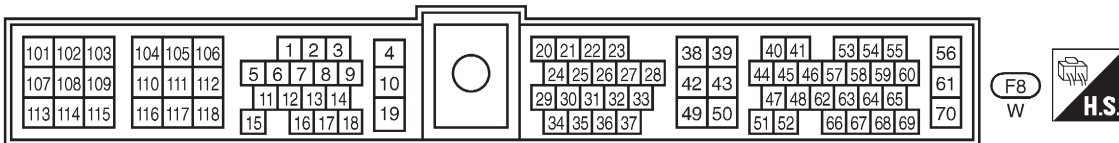
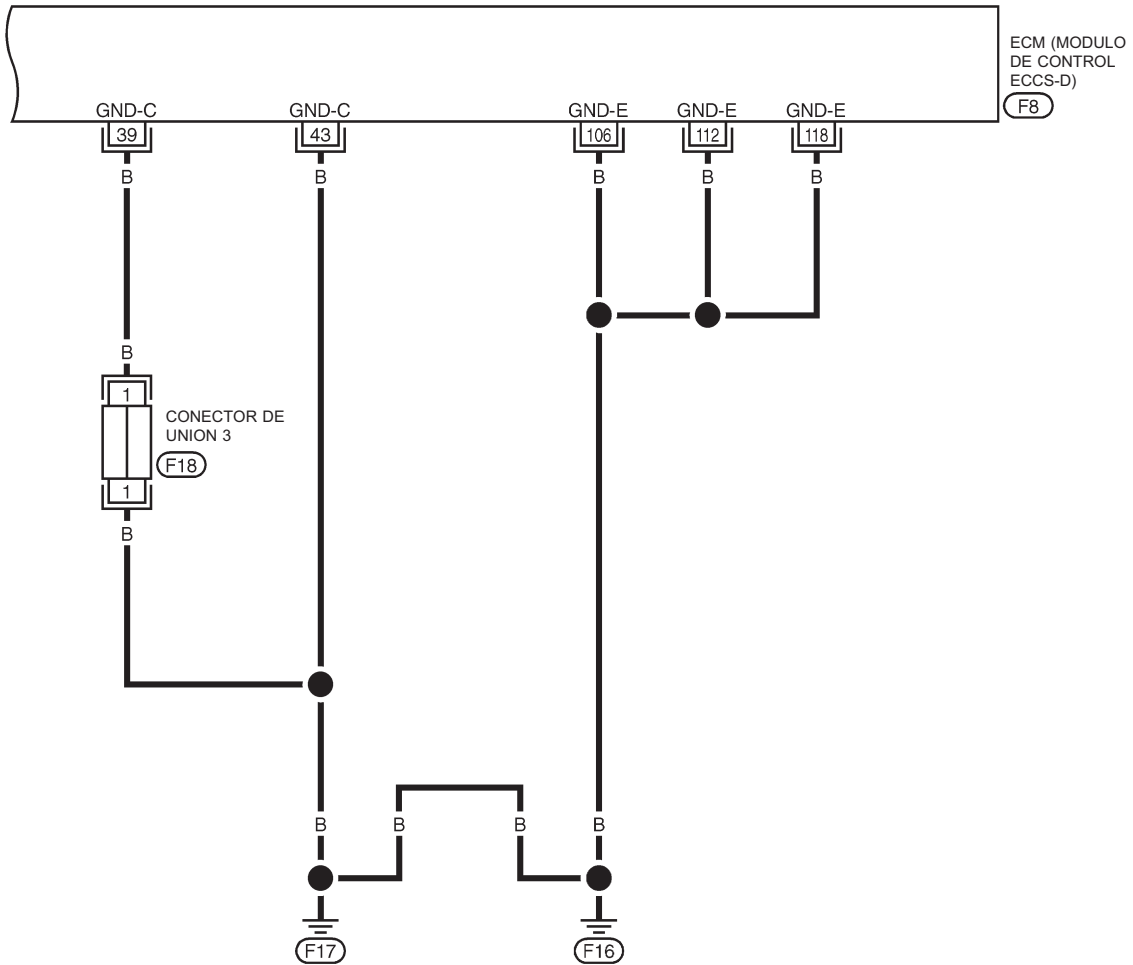
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
4	B/Y	Relé del ECCS (Desconexión automática)	Llave de contacto en la posición "ON"	0 - 1,5V
			Contacto quitado └ Durante unos segundos después de quitar el contacto	
			Contacto quitado └ Transcurridos unos segundos después de quitar el contacto	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
38	B/Y	Interruptor de encendido	Contacto quitado	0V
			Llave de contacto en la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
39 43	B	Masa del ECCS	El motor está funcionando. └ Velocidad de ralenti	Masa del motor (Al realizar la medición, probar este terminal con la sonda ⊖ del probador).
56 61	W	Suministro eléctrico para el ECM	Llave de contacto en la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
70	BR	Suministro eléctrico (Reserva)	Contacto quitado	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
106 112 118	B	Masa del ECCS	El motor está funcionando. └ Velocidad de ralenti	0V aproximadamente
116 117	W	Suministro eléctrico para el ECM	Llave de contacto en la posición "ON"	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Suministro eléctrico principal y circuito de masa (Continuación)

EC-MAIN-02

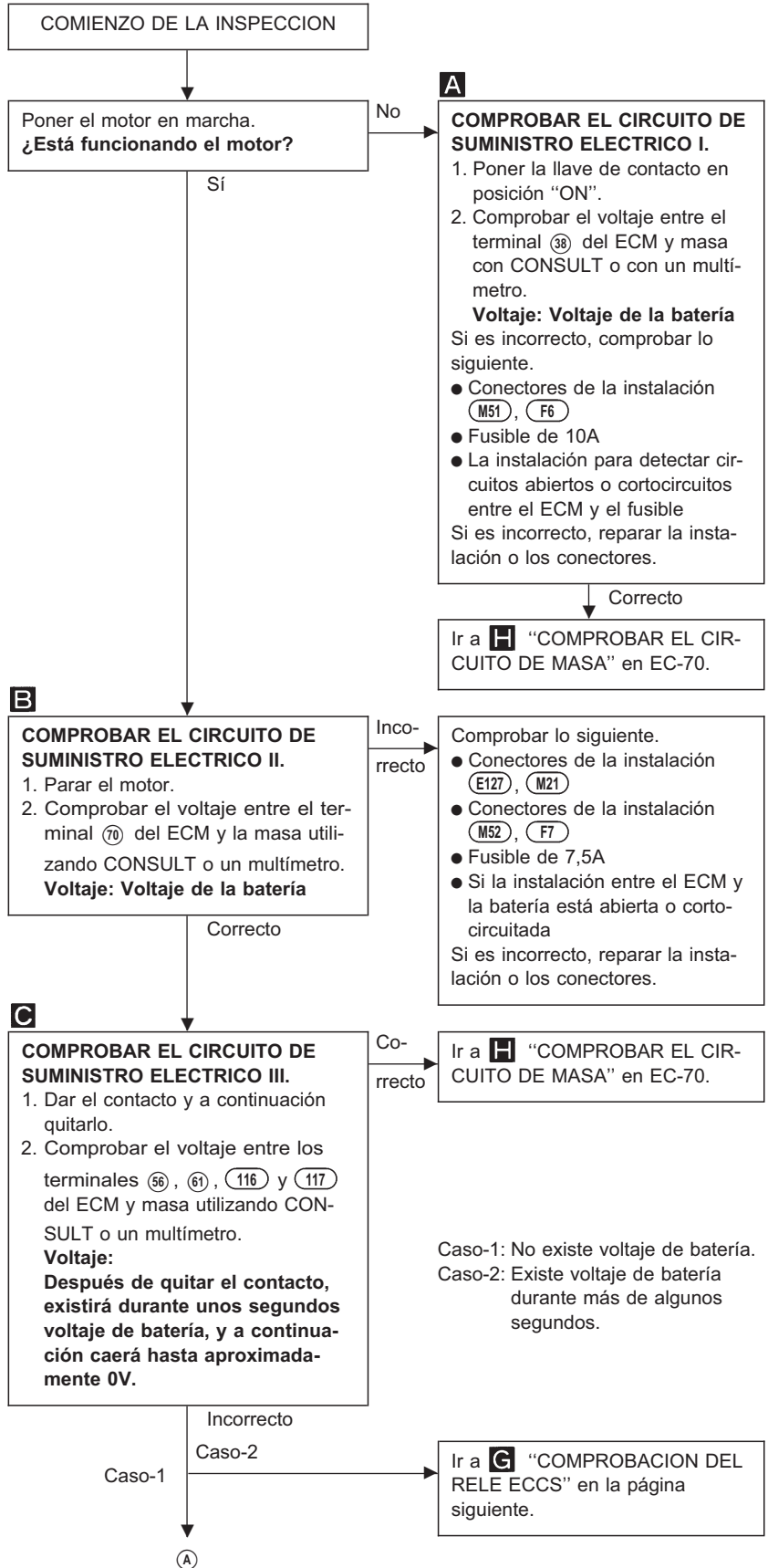
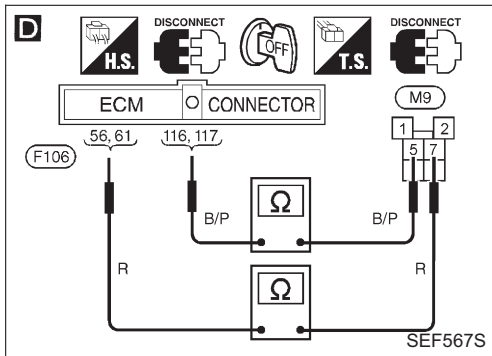
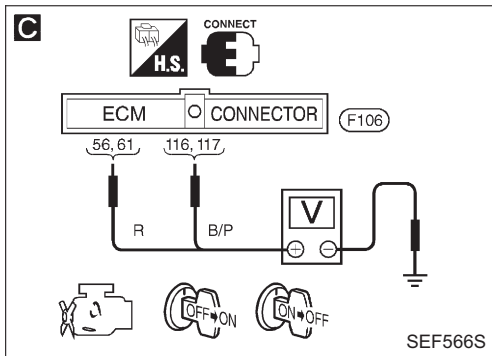
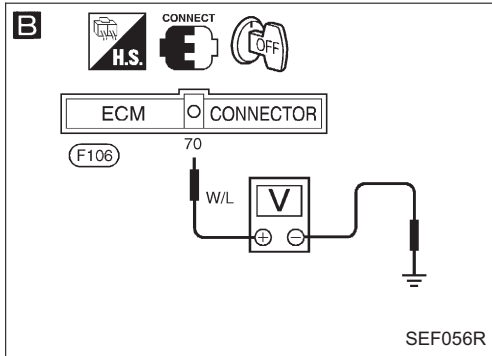
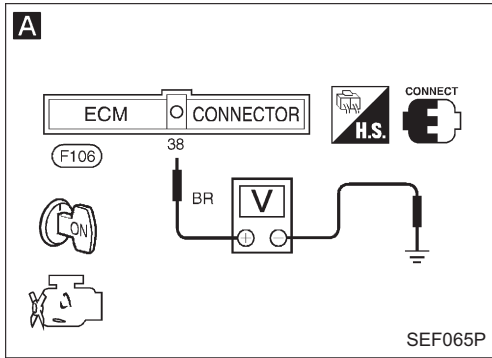
 : Línea detectable para el DTC
 : Línea no detectable para el DTC



TEC422

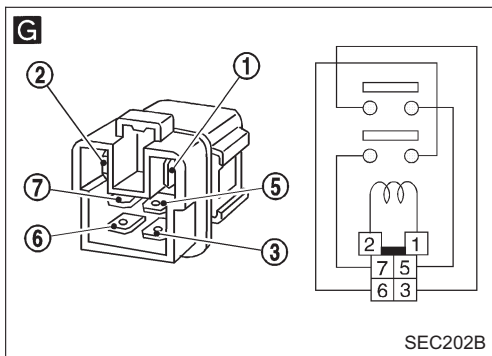
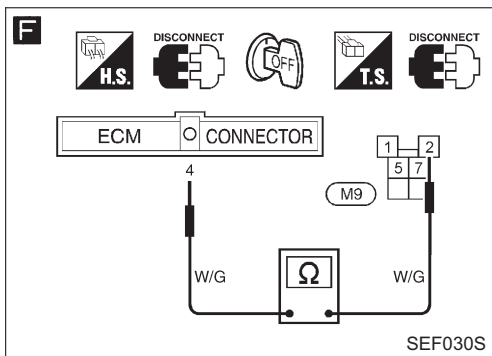
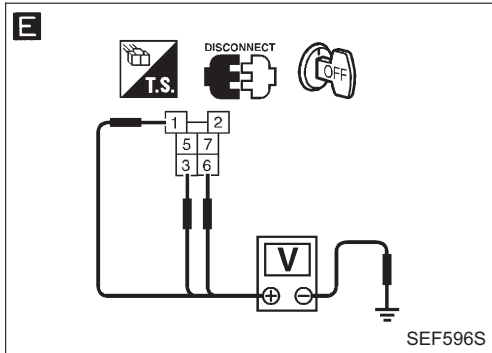
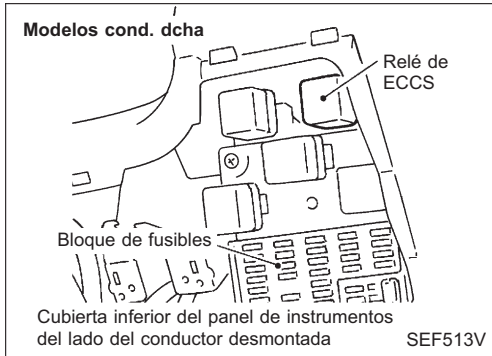
DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Suministro eléctrico principal y circuito de masa (Continuación)



DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Suministro eléctrico principal y circuito de masa (Continuación)



D COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACION ENTRE EL RELE DEL ECCS Y DEL ECM.

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Desconectar el relé del ECCS.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales (56), (61) del ECM y el terminal (7) del relé, y los terminales (116), (117) del ECM y el terminal (5) del relé.

Debería existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Inco-
rrecto

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación (M52), (F7)
- Conectores de la instalación (M50), (F5)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el relé del ECCS

Si es incorrecto, reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

Correcto

E COMPROBAR EL VOLTAJE ENTRE EL RELE DEL ECCS Y MASA.

Comprobar el voltaje entre los terminales (1), (3), (6) del relé y masa con CONSULT o con un probador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Inco-
rrecto

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación (E127), (M21)
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del ECCS y la batería está abierta o cortocircuitada

Si es incorrecto, reparar la instalación o los conectores.

Correcto

F COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA.

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal (4) del ECM y el terminal (2) del relé.

Debería existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Inco-
rrecto

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación (M52), (F7)
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el relé del ECCS

Si es incorrecto, reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

Correcto

G COMPROBAR EL RELE DEL ECCS.

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

Aplicados 12V (1 - 2):

Existe continuidad.

No se aplica voltaje:

No hay continuidad

Inco-
rrecto

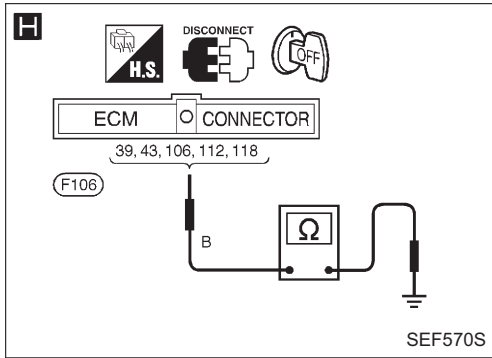
Sustituir el relé del ECCS.

Correcto

(B)

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO

Suministro eléctrico principal y circuito de masa (Continuación)



COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA.

1. Quitar el contacto.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales (39), (43), (106), (112), (118) del ECM y masa del motor.

Debería existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito de suministro eléctrico.

Inco-
rrecto

Comprobar lo siguiente.

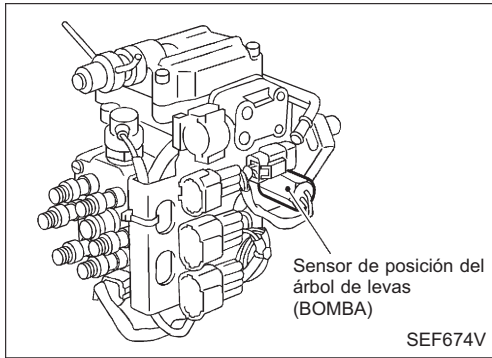
- Conector de unión (F18)
 - Si la instalación entre el ECM y la masa está abierta o cortocircuitada
- Si es incorrecto, reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito de suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

Correcto

Comprobar si los terminales de clavija del ECM están dañados y comprobar la conexión del conector de la instalación del ECM.

FIN DE LA INSPECCION

DIAGNOSTICO DE AVERIAS PARA "SEN POS ARB (BOMBA)" (DTC 11)



Sensor de posición del árbol de levas (CMPS) (BOMBA)

El sensor de posición del árbol de levas (BOMBA) está situado en la bomba de inyección electrónica de combustible.

El sensor consiste en un imán permanente, núcleo y bobina. Mientras el motor está funcionando, el espacio entre el sensor y la placa de rotación del palier cambiará periódicamente. La permeabilidad cerca del sensor también cambia.

Debido al cambio de permeabilidad, el flujo magnético cerca del núcleo ha cambiado. Por lo tanto, ha cambiado la señal del voltaje generada en la bobina.

El ECM recibe la señal de voltaje (6 impulsos/2 revoluciones del motor).

Estas señales son usadas para la indicación del tacómetro.

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT EN LA MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

Comentario: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACION	ESTADO	ESPECIFICACION
SPCG-RPM (REF)	<ul style="list-style-type: none"> • Tacómetro: conectar • Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT. 	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT.
SPCG-RPM-BOMBA		

TERMINALES DEL ECM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada uno de los terminales y el terminal ④ (masa de ECCS) con un voltímetro.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC y señal de impulsos)
28 33	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (BOMBA)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
41 45	W	Sensor de posición del árbol de levas (BOMBA)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">El motor está funcionando.</div> (Condición de calentamiento) └ La velocidad del motor es de 2.000 rpm.	0V aproximadamente