

# SISTEMA DE CONTROL ALIMENTACION Y ESCAPE (RF)

<b>PUESTA A PUNTO DEL MOTOR</b> .....	<b>F4- 2</b>	INSPECCION SENSOR POSICION	
OPERACIONES PRELIMINARES .....	<b>F4- 2</b>	TEMPORIZADOR .....	<b>F4-21</b>
PROCEDIMIENTO DE CANCELACION		INSPECCION REGULADOR ELECTRONICO .....	<b>F4-22</b>
VALOR DE APRENDIZAJE .....	<b>F4- 2</b>	INSPECCION SENSOR MANGUITO	
APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL .....	<b>F4- 3</b>	DE MANDO (SENSOR CS) .....	<b>F4-23</b>
INSPECCION REGIMEN MINIMO .....	<b>F4- 3</b>	INSPECCION ELECTROVALVULA	
INSPECCION REGIMEN MINIMO ACELERADO .....	<b>F4- 4</b>	INTERCEPTACION COMBUSTIBLE	
REGULACION FASE INYECCION .....	<b>F4- 4</b>	(ELECTROVALVULA FSO) .....	<b>F4-23</b>
INSPECCION ELEVACION EXCENTRICA		INSPECCION SENSOR TEMPERATURA	
BOMBA INYECCION .....	<b>F4- 5</b>	COMBUSTIBLE .....	<b>F4-23</b>
<b>SISTEMA DE ASPIRACION AIRE</b> .....	<b>F4- 6</b>	INSPECCION VALVULA CONTROL	
ESQUEMA RECORRIDO TUBOS FLEXIBLES		TEMPORIZADOR (TCV) .....	<b>F4-24</b>
DEPRESION .....	<b>F4- 6</b>	INSPECCION RESISTOR DE CALIBRADO .....	<b>F4-25</b>
REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE		<b>SISTEMA DE ESCAPE</b> .....	<b>F4-26</b>
ASPIRACION AIRE .....	<b>F4- 7</b>	INSPECCION SISTEMA DE ESCAPE .....	<b>F4-26</b>
REMOCION/INSTALACION BUJIA DE		REMOCION/INSTALACION SISTEMA	
PRECALEFACCION .....	<b>F4- 8</b>	DE ESCAPE .....	<b>F4-26</b>
INSPECCION BUJIA DE PRECALEFACCION .....	<b>F4- 9</b>	<b>SISTEMA DE LAS EMISIONES</b> .....	<b>F4-27</b>
REMOCION/INSTALACION RELE BUJIAS		INSPECCION VALVULA EGR .....	<b>F4-27</b>
PRECALEFACCION .....	<b>F4- 9</b>	INSPECCION ELECTROVALVULA EGR .....	<b>F4-27</b>
INSPECCION RELE BUJIAS		INSPECCION CAMARA VAPORES .....	<b>F4-28</b>
PRECALENTAMIENTO .....	<b>F4- 9</b>	<b>SISTEMA DE CONTROL</b> .....	<b>F4-29</b>
INSPECCION CONDUCTOR BUJIAS		UBICACION COMPONENTES .....	<b>F4-29</b>
PRECALENTAMIENTO .....	<b>F4-10</b>	REMOCION/INSTALACION PCM .....	<b>F4-30</b>
REMOCION/INSTALACION PEDAL		INSPECCION PCM .....	<b>F4-31</b>
ACELERADOR COMPLETO .....	<b>F4-10</b>	INSPECCION SENSOR VELOCIDAD BOMBA .....	<b>F4-35</b>
DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL		INSPECCION SENSOR PMS .....	<b>F4-35</b>
ACELERADOR .....	<b>F4-10</b>	REMOCION/INSTALACION SENSOR PMS .....	<b>F4-36</b>
REGULACION SENSOR POSICION		INSPECCION SENSOR TEMPERATURA	
ACELERADOR .....	<b>F4-10</b>	AIRE ASPIRADO (SENSOR IAT) .....	<b>F4-36</b>
REGULACION INTERRUPTOR DEL MINIMO .....	<b>F4-11</b>	INSPECCION SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO	
REGULACION TOPE DE CARRERA DE		ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT) .....	<b>F4-37</b>
COMPLETA APERTURA .....	<b>F4-11</b>	INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO .....	<b>F4-38</b>
<b>SISTEMA DE ALIMENTACION.</b> .....	<b>F4-12</b>	INSPECCION RELE CONTROL PCM .....	<b>F4-39</b>
PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION .....	<b>F4-12</b>	INSPECCION SENSOR POSICION ACELERADOR .....	<b>F4-39</b>
PROCEDIMIENTO POST-REPARACION .....	<b>F4-12</b>	INSPECCION INTERRUPTOR EMBRAGUE .....	<b>F4-40</b>
REMOCION/INSTALACION TANQUE		INSPECCION INTERRUPTOR EN NEUTRO .....	<b>F4-40</b>
COMBUSTIBLE .....	<b>F4-13</b>	<b>SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO</b> .....	<b>F4-42</b>
INSPECCION TANQUE COMBUSTIBLE .....	<b>F4-14</b>	LEER/BORRAR RESULTADO TEST	
INSPECCION VALVULA DE RETENCION .....	<b>F4-15</b>	DIAGNOSTICOS .....	<b>F4-42</b>
REMOCION/INSTALACION TRANSMISOR		ACCESO A LA IDENTIFICACION PARAMETRO	
NIVEL COMBUSTIBLE .....	<b>F4-15</b>	(PID) .....	<b>F4-42</b>
INSPECCION TRANSMISOR NIVEL		PRUEBA SIMULACION .....	<b>F4-42</b>
COMBUSTIBLE .....	<b>F4-15</b>	PROCEDIMIENTO SOPORTE DIAGNOSTICO .....	<b>F4-42</b>
REMOCION/INSTALACION CUERPO FILTRO		CONTROL DIAGNOSTICO DE ABORDO .....	<b>F4-42</b>
COMBUSTIBLE .....	<b>F4-15</b>	PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC .....	<b>F4-42</b>
REMOCION/INSTALACION FILTRO		PROCEDIMIENTO DE REGISTRO Y MONITOR	
COMBUSTIBLE .....	<b>F4-15</b>	PID/DATOS .....	<b>F4-45</b>
INSPECCION CALENTADOR COMBUSTIBLE ....	<b>F4-16</b>	PROCEDIMIENTO DE REPRODUCCION DE	
PURGA AIRE DE LA LINEA COMBUSTIBLE .....	<b>F4-16</b>	LOS PID ALMACENADOS PID .....	<b>F4-45</b>
DESAGUE AGUA DESDE EL SEDIMENTADOR ...	<b>F4-16</b>	PROCEDIMIENTO SOPORTE DIAGNOSTICO ....	<b>F4-46</b>
INSPECCION INTERRUPTOR		PROCEDIMIENTO PRUEBA SIMULACION .....	<b>F4-46</b>
SEDIMENTADOR .....	<b>F4-16</b>	PROCEDIMIENTO POST-REPARACION .....	<b>F4-48</b>
REMOCION/INSTALACION BOMBA		INSPECCION DTC .....	<b>F4-48</b>
INYECCION .....	<b>F4-17</b>	<b>BUSQUEDA AVERIAS</b> .....	<b>F4-66</b>
REMOCION/INSTALACION INYECTOR .....	<b>F4-18</b>	PREMISA .....	<b>F4-66</b>
DESMONTAJE/MONTAJE INYECTOR .....	<b>F4-18</b>	BUSQUEDA AVERIAS CON BASE EN LOS	
INSPECCION INYECTOR .....	<b>F4-18</b>	SINTOMAS .....	<b>F4-66</b>
REMOCION/INSTALACION ELECTROVALVULA		TABLA DE DIAGNOSIS RAPIDA .....	<b>F4-67</b>
INTERCEPTACION COMBUSTIBLE		TABLA DE BUSQUEDA AVERIAS .....	<b>F4-69</b>
(ELECTROVALVULA FSO) .....	<b>F4-20</b>	INSPECCION SISTEMA .....	<b>F4-77</b>

## PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

### OPERACIONES PRELIMINARES

#### Advertencia

- Preocuparse por llevar a cabo el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE" y el procedimiento "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se realice alguna de las operaciones que aparecen a continuación para evitar malfuncionamientos del motor como por ejemplo el mínimo irregular u oscilación.

1. Revisión general o sustitución motor
2. Revisión general o sustitución inyector
3. Sustitución bamba inyección
4. Sustitución PCM
5. Cancelación de los DTC memorizados
6. Remoción/instalación o sustitución de detector posición acelerador o interruptor del mínimo

1. Comprobar que la batería esté siempre cargada. (Véase sección G, SISTEMA DE CARGA, INSPECCION BATERIA, Batería)
2. Calentar el motor a la temperatura normal de ejercicio (más de 80°C).

#### Nota

- Si el ventilador de enfriamiento está funcionando con interruptor A/C desconectado, el sensor temperatura líquido enfriamiento indica más de 80°C.

3. Poner la palanca de mando del cambio en neutro.
4. Desactivar todas las cargas eléctricas.
  - A/C
  - P/S
  - Motor unidad de ventilación
5. Tener el motor en el mínimo.

### PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE

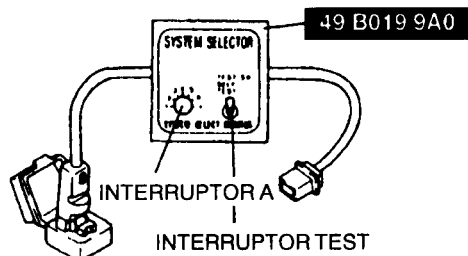
1. Llevar a cabo "OPERACIONES PRELIMINARES".
2. Colocar el conmutador de arranque en ON.

#### Nota

- No encienda el motor.

### Empleando la SST (Selector Sistema)

- (1) Conectar la SST al DLC.
- (2) Cortocircuitar el terminal TEN del DLC procediendo como sigue.



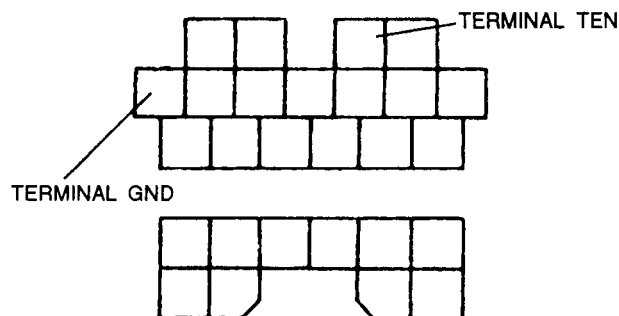
- ① Poner el interruptor A en posición 1.
- ② Poner el interruptor TEST en posición SELF TEST.

### Sin Emplear la SST

#### Advertencia

- Si se conectan mal los terminales del DLC pueden aparecer malfuncionamientos. Tener cuidado de conectar con precisión sólo los terminales especificados.

- (3) Conectar los terminales TEN y GND del DLC con un puenteillo.



3. Comprobar que el indicador luminoso precalentamiento no se encienda. Si se emite un DTC, reparar la parte interesada.
4. Pisar y soltar el pedal del acelerador con intervalos menores de un segundo por al menos cinco veces.
5. Comprobar que el indicador luminoso precalentamiento puesto en el tablero de instrumentos empiece a encenderse y apagarse y se apague al cabo de varios minutos.

#### Nota

- Soltando y pisando a fondo el pedal del acelerador se provoca la conmutación ON/OFF del interruptor del mínimo.
- El "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE" está completo cuando el indicador luminoso precalentamiento empieza a encenderse y apagarse y luego se apaga.
- Si se posiciona el conmutador de arranque en OFF antes de que el indicador luminoso empiece a encenderse y apagarse y se apague, llevar a cabo el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE" desde el principio.

6. Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
7. Posicionar el conmutador de arranque en ON para comprobar que no haya DTC ya que un eventual malfuncionamiento del interruptor del mínimo, etc., puede ser borrado durante el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE". (Véase SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO, INSPECCION DTC)
8. Si se admite algún DTC, reparar las partes interesadas.

#### Nota

- Un DTC que se releva cuando se cortocircuita el terminal TEN no puede ser cancelado ni siquiera llevando a cabo el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE". Si esto ocurre, posicionar el conmutador de arranque en OFF y repetir el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE"

9. Si no se indican DTC, quitar la SST o el puentecillo del DLC.
10. Encender el motor y tenerlo en el mínimo. Comprobar que no se emitan DTC.
11. Si no se emiten DTC y el motor no tiene problemas de mínimo irregular, de oscilación, etc., posicionar el conmutador de arranque en OFF.
12. Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL”.

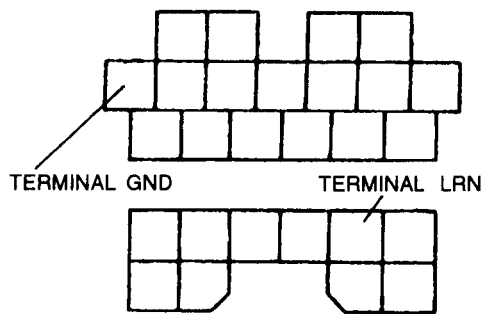
## APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL

1. Llevar a cabo las “OPERACIONES PRELIMINARES” y el “PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE”
2. Calentar el motor y tenerlo en el mínimo.

### Advertencia

- Si se conectan mal los terminales del DLC pueden aparecer malfuncionamientos. Tener cuidado de conectar con precisión sólo los terminales especificados.

3. Conectar el terminal LRN (aprendizaje cilindro y diferencial) y el terminal GND del DLC con un puentecillo.



### Nota

- El aprendizaje cilindro parte cuando el terminal LRN se conecta al terminal GND.
- El aprendizaje se para cuando no se satisface alguna de las condiciones que se presentan a continuación y vuelve a empezar en cuanto se satisfacen nuevamente todas las condiciones en cuestión.
- Temperatura líquido enfriamiento motor superior a 80°C y inferior a 97°C.
- Temperatura combustible superior a 10°C y inferior a 70°C.
- Ventilador enfriamiento y ventilador condensador no en función.
- Relé bujías precalentamiento desexcitado.
- Ningún DTC indicado.
- El indicador luminoso precalentamiento se enciende al partir el aprendizaje cilindro.

4. Comprobar que el indicador luminoso precalentamiento puesto en el tablero de instrumentos se encienda.
5. Dejar el motor en las condiciones en que se encuentra hasta que el indicador luminoso precalentamiento empiece a encenderse y apagarse.
6. Comprobar que el indicador luminoso precalentamiento se encienda y se apague. Si el motor tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, dejarlo en las condiciones en que se encuentra.

### Nota

- El aprendizaje cilindro se completa cuando el indicador luminoso precalentamiento se enciende y se apaga.
- El aprendizaje diferencial parte en cuanto se conecta el puentecillo desconectado del terminal LRN del DLC.

7. Si el motor no tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, desconectar el puentecillo del terminal LRN del DLC.

### Nota

- El aprendizaje diferencial se completa cuando el indicador luminoso precalentamiento deja de encenderse y apagarse y se apaga.

8. Comprobar que el indicador luminoso precalentamiento deje de encenderse y apagarse y se apague al cabo de algunos segundos.
9. Comprobar que el mínimo esté en el campo de tolerancia especificado.

### Especificación

**800—850 vueltas por minuto**

10. Si el mínimo está fuera del campo de tolerancia especificado o el motor tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO “APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL” desde el principio.

### Nota

- Los valores del PROCEDIMIENTO “APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL” se memorizan en el PCM cuando el conmutador de arranque se posiciona en OFF.

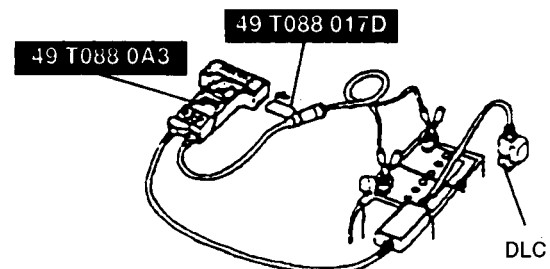
11. Si el mínimo está en el campo de tolerancia especificado y el motor no tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, posicionar el conmutador de arranque en OFF.

## INSPECCION REGIMEN MINIMO

1. Llevar a cabo las “OPERACIONES PRELIMINARES”.

### Utilizando las SST (Tester NGS)

- (1) Conectar las SST al DLC.



- (2) Seleccionar “RPM” de “CONTROL Y REGISTRO DATOS PID”.

### Sin utilizar la SST

- (3) Regular el cuentavueeltas de manera pertinente sólo en los vehículos con motor diesel.
2. Comprobar que el mínimo esté en el campo de tolerancia especificado y que el motor no tenga problemas de mínimo irregular o de oscilación.

## PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

### Especificación

**800—850 (825±25) vueltas por minuto**

3. Si el mínimo está fuera del campo de tolerancia especificado o el motor tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" desde el principio.

### INSPECCION REGIMEN MINIMO ACELERADO

1. Llevar a cabo las "OPERACIONES PRELIMINARES".
2. Tener el motor en el mínimo.
3. Conectar el interruptor A/C y poner el interruptor del ventilador en la velocidad máxima.
4. Comprobar que el mínimo esté en el campo de tolerancia especificado y que el motor no tenga problemas de mínimo irregular o de oscilación.

### Especificación

**775—825 (800±25) vueltas por minuto**

### Nota

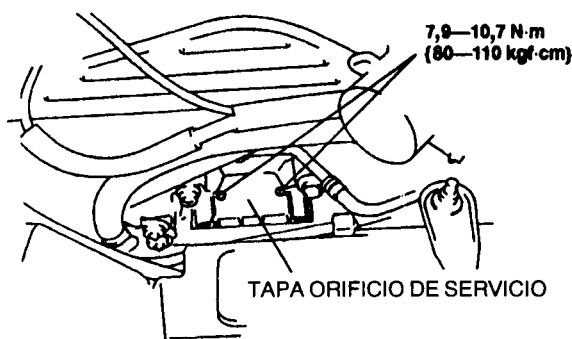
- Excluyendo la temporal disminución del mínimo inmediatamente después de introducir las cargas eléctricas.
5. Si el mínimo está fuera del campo de tolerancia especificado o el motor tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" desde el principio.
  6. Si el mínimo está en el campo de tolerancia especificado y el motor no tiene problemas de mínimo irregular o de oscilación, desconectar el interruptor A/C y apagar el ventilador.
  7. Posicionar el conmutador de arranque en OFF.

### AJUSTE FASE INYECCION

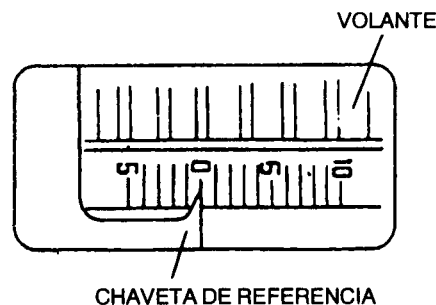
#### Atención

- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible podría inflamarse ocasionándole graves quemaduras a las personas y daños a las partes. Tapar las bocas de las partes del sistema de alimentación que han sido removidas con trapos para absorber el combustible que se sale.

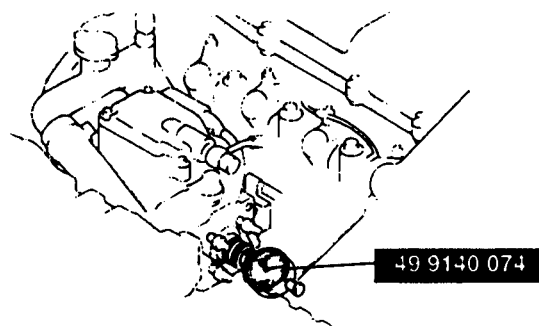
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar los tubos de inyección. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION BOMBA INYECCION)
3. Quitar el filtro y el tubo flexible del aire.
4. Quitar la tapa del orificio de servicio sobre la caja del cambio.



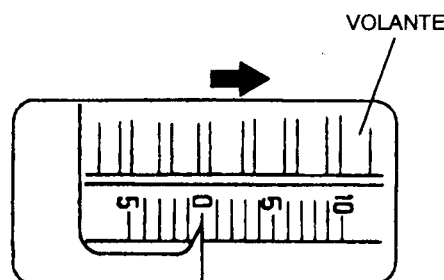
5. Alinear la chaveta de referencia con la indicación "0" del volante.



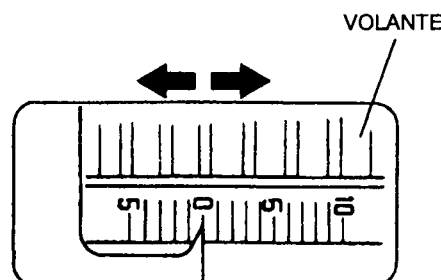
6. Quitar la tapa de la toma manométrica de la bomba inyección.
7. Instalar la SST en la toma manométrica de tal manera que la sonda de la misma toque el extremo del émbolo de la bomba y que el comparador indique **aproximadamente 2,0 mm**.



8. Girar el volante en dirección opuesta: el PPMS está a unos 30° del punto en el que el indicador de la SST se para.

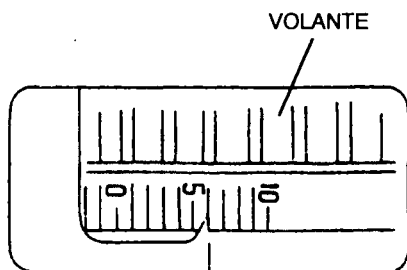


9. Girar ligeramente el volante en las dos direcciones para comprobar que el indicador de la SST no se mueva y luego poner en ceros el instrumento.



## PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

10. Girar el volante en sentido horario de manera que se posicione la chaveta de referencia en **6° DPMS**.



11. Comprobar que el valor medido e indicado por el comparador de la SST esté en el campo de tolerancia especificado.

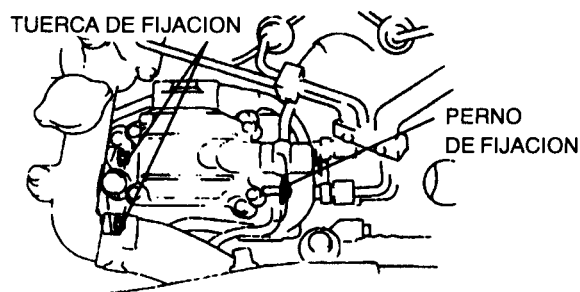
### Especificación

**0,95—1,05 mm ( $1,0 \pm 0,05$  mm)**

12. Si no es así, regular girando la bomba inyección tras haber aflojado tuercas y perno de fijación.
13. Apretar las tuercas y el perno de fijación de la bomba inyección.

### Par de torsión

**19—25 N·m {1,9—2,6 kgf·m}**



14. Quitar la SST.
15. Instalar el tapón de la toma manométrica y un nuevo guarnición.

### Par de torsión

**14—19 N·m {1,4—2,0 kgf·m}**

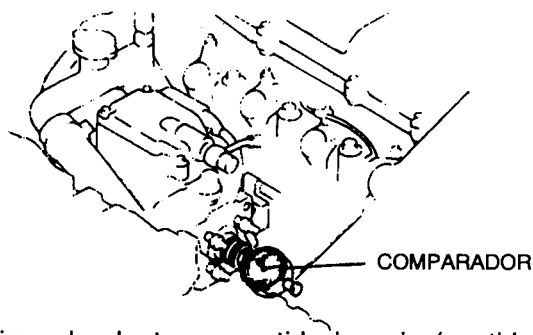
16. Conectar los tubos de inyección. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION INYECTOR)
17. Purgar el aire del sistema de alimentación. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PURGA AIRE DE LA LINEA COMBUSTIBLE)
18. Inspeccionar por si hay pérdidas.

## INSPECCION ELEVACION EXCENTRICA BOMBA INYECCION

### Atención

- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible podría inflamarse ocasionándole graves quemaduras a las personas y daños a las partes. Tapar las bocas de las partes del sistema de alimentación que han sido removidas con trapos para absorber el combustible que se sale.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO DE Inspección de la ajuste fase inyección. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, AJUSTE FASE INYECCION)
3. Quitar los tubos de inyección. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION INYECTOR)
4. Instalar la SST en la toma manométrica de tal manera que la sonda de la misma toque el extremo del émbolo de la bomba y que el comparador indique **aproximadamente 2,0 mm**.



5. Girar el volante en sentido horario (sentido de rotación del motor) y controlar que el valor máximo indicado por el comparador de la SST sea conforme con lo especificado.

### Especificación

**2,7 mm**

6. Quitar la SST.
7. Instalar el tapón de la toma manométrica y un nuevo guarnición.

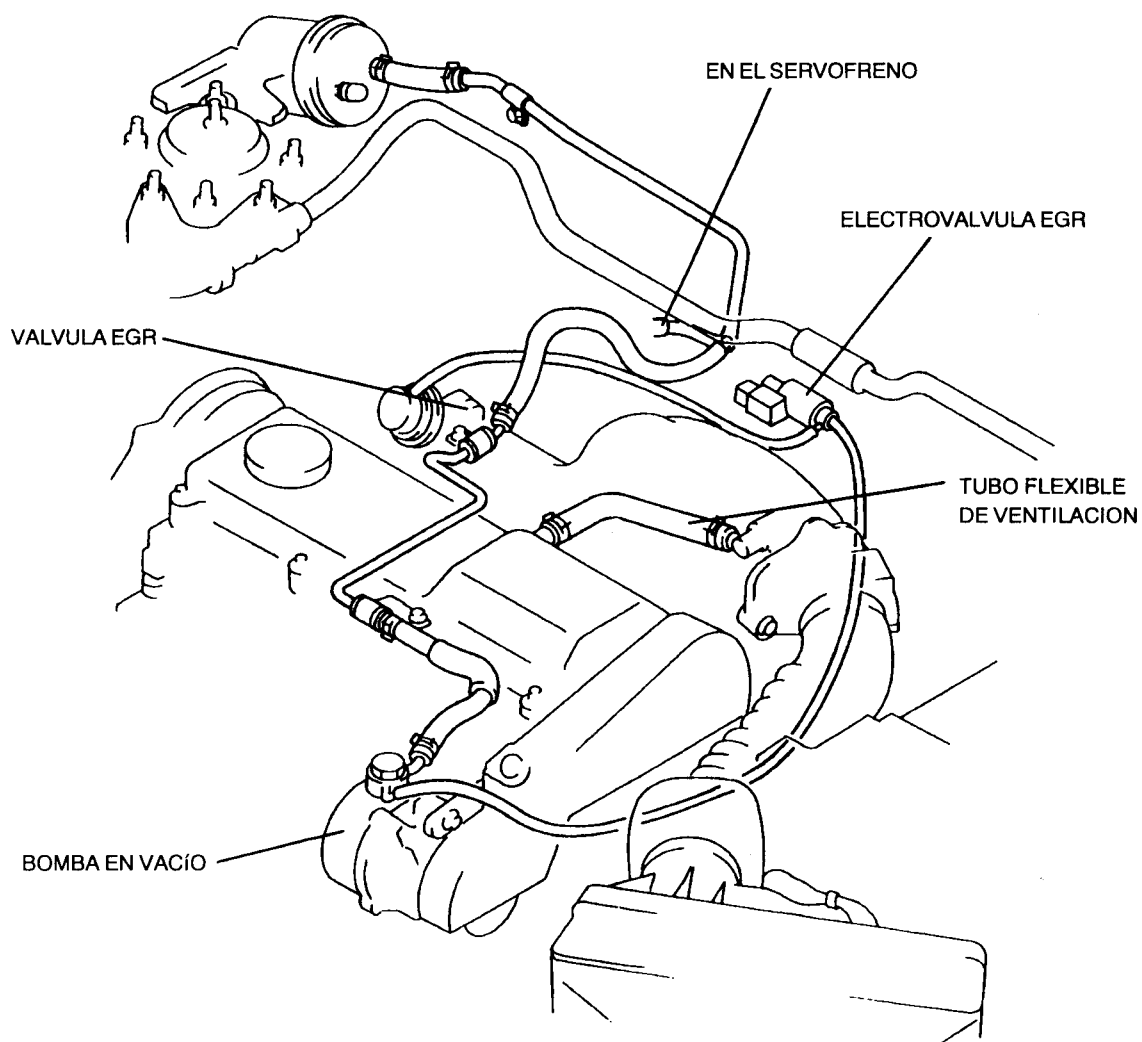
### Par de torsión

**14—19 N·m {1,4—2,0 kgf·m}**

8. Conectar los tubos de inyección. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION INYECTOR)
9. Purgar el aire del sistema de alimentación. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PURGA AIRE POR LA LINEA COMBUSTIBLE)
10. Inspeccionar por si hay pérdidas.
11. Si se han hallado anomalías, sustituir la bomba inyección. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION BOMBA INYECCION)

## SISTEMA DE ASPIRACION AIRE

### ESQUEMA RECORRIDO TUBOS FLEXIBLES DEPRESION



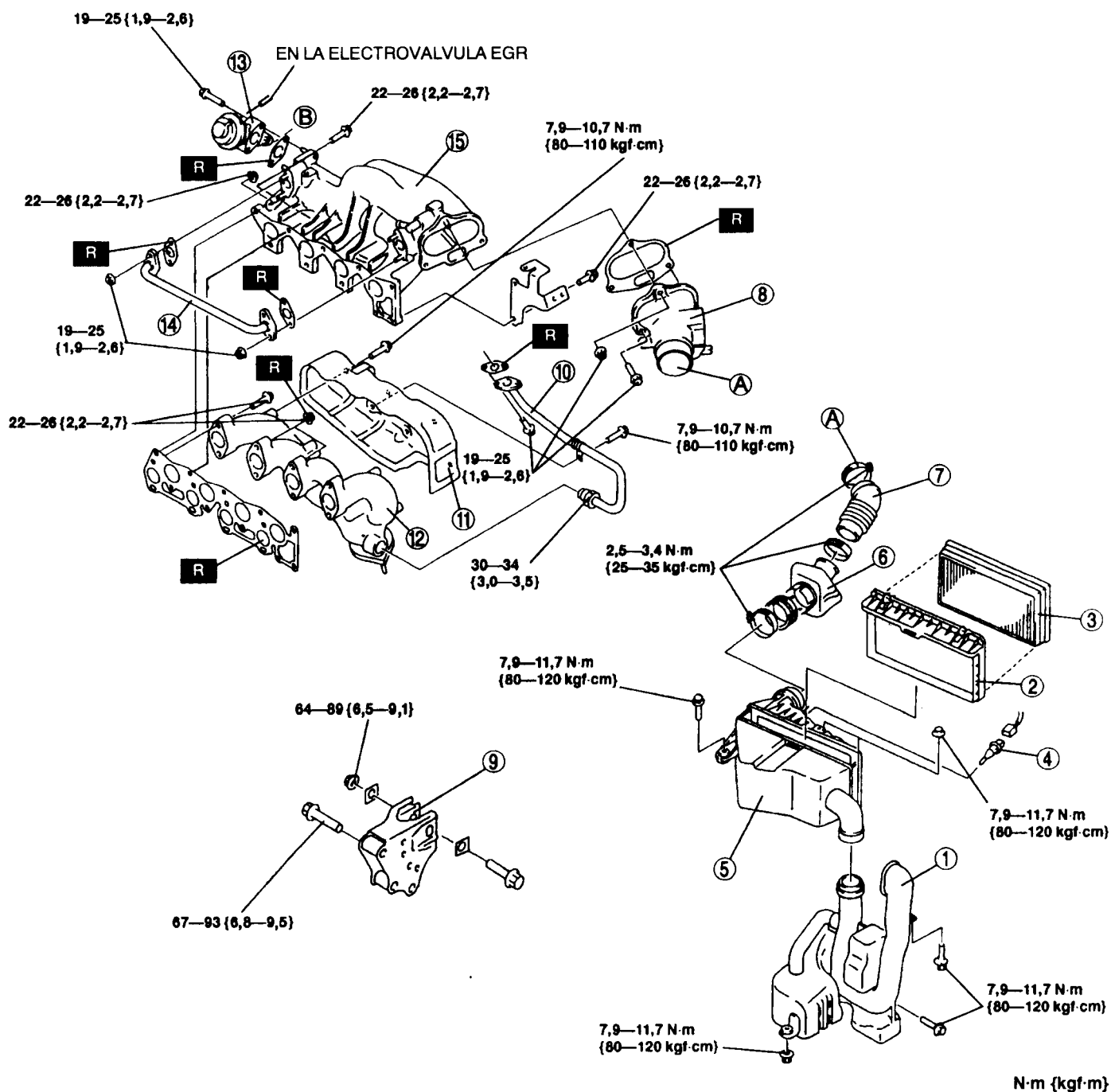
# SISTEMA DE ASPIRACION AIRE

## REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE ASPIRACION AIRE

### Atención

- Cuando motor y sistema de aspiración están muy calientes pueden ocasionar serias quemaduras. Apagar el motor y esperar que se enfríe antes de quitar o de instalar el sistema de aspiración aire.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar en el orden indicado en la tabla.
3. Instalar en el orden contrario al de la remoción.



# SISTEMA DE ASPIRACION AIRE

1	Conducto aire fresco ☞ Detalles de Remoción
2	Soporte cartucho filtro aire
3	Cartucho filtro aire ☞ Detalles de Instalación
4	Sensor IAT
5	Filtro aire
6	Cámara de resonancia
7	Tubo flexible aire
8	Embudo aire
9	Soporte motor nº1 ☞ Sección B4, CORREA DE DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION, Detalles de Remoción Estribo Soporte Motor nº3 ☞ Sección B4, CORREA DE DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION, Detalles de Instalación Estribo Soporte Motor nº3
10	Tubo EGR nº1
11	Aislador Colector de escape
12	Colector de escape
13	Válvula EGR
14	Tubo EGR nº2
15	Colector de aspiración ☞ Detalles de Remoción

## Detalles de Remoción Conducto Aire Fresco

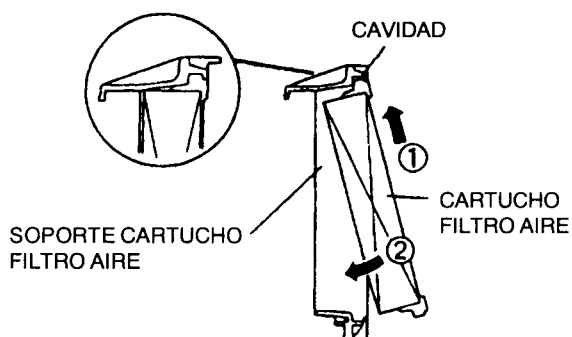
- Quitar el guardabarro anterior izquierdo antes de quitar el conducto del aire fresco. (Véase sección S, PANEL GUARDABARRO ANTERIOR, REMOCION/INSTALACION PANEL GUARDABARRO ANTERIOR)

## Detalles de Remoción Colector de Aspiración

- Descargar el líquido de enfriamiento del motor por el radiador antes de quitar el colector de aspiración. (Véase sección E, ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO) (Véase sección E, LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)

## Detalles de Instalación Cartucho Filtro Aire

- Introducir el bastidor del cartucho filtro aire en la cavidad presente en el borde superior del soporte.

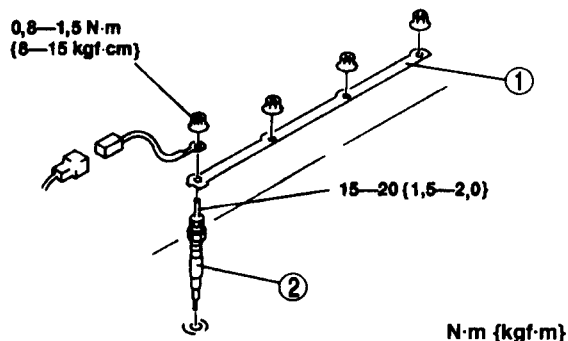


## REMOCION/INSTALACION BUJIA DE PRECALENTAMIENTO

### Advertencia

- no quite la bujía de precalentamiento a menos que haya que sustituirla.
- no dañe o roce la sección térmica de las bujías de precalentamiento.
- no vuelva a utilizar la bujía de precalentamiento si se ha caído de una altura superior a 10 cm.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Quitar en el orden indicado en la tabla.
- Instalar en el orden contrario al de la remoción.



1	Conductor bujías precalentamiento
2	Bujía de precalentamiento ☞ Detalles de Remoción ☞ Detalles de Instalación

## Detalles de Remoción Bujía de Precalentamiento

- Cuando se quita la bujía de precalentamiento, antes aflojarla por lo menos una vuelta con la llave y luego desatornillarla manualmente.

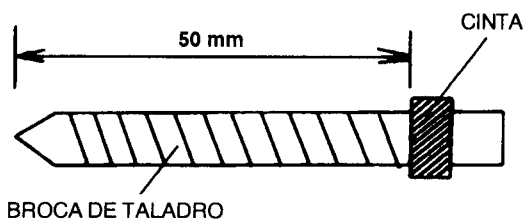
## Detalles de Instalación Bujía de Precalentamiento

- Cuando se instala la bujía de precalentamiento, hay que apretarla antes manualmente por lo menos una vuelta y luego apretarla completamente con la llave.

## Limpieza de la bujía de precalentamiento antes de la instalación

- La presencia de carbonio en la bujía de precalentamiento puede dañar la misma y el motor. Antes de instalar la bujía de precalentamiento, quitar el carbonio de la medesima y de los orificios de instalación.

- Envolver cinta en una broca taladro de 6 mm cubriendo un trecho de 50 mm partiendo del extremo.



- Empujar hacia adentro la broca hasta introducir completamente la zona envuelta en la cinta.
- Girar la broca manualmente de tal manera que se pueda quitar el carbonio de los orificios de instalación.



## INSPECCION BUJIA DE PRECALENTAMIENTO

### Inspección de la Resistencia

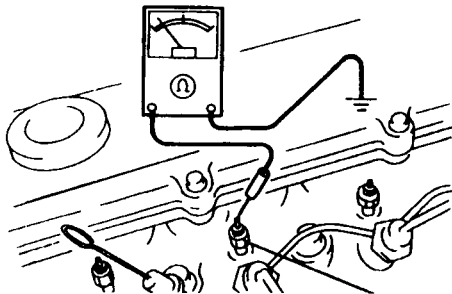
#### Nota

- Llevar a cabo la inspección con la bujía de precalentamiento instalada en el motor. No quite la bujía de precalentamiento para inspeccionarla.
- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.

- Llevar a cabo el Procedimiento de Inspección Sistema di Precalentamiento". (Véase BUSQUEDA AVERIAS, INSPECCION SISTEMA, Inspección Sistema di Precalentamiento)
- Si la inspección señala alguna anomalía, proceder como sigue.
- Quitar el conductor de la bujía de precalentamiento.
- Inspeccionar la resistencia entre el terminal de la bujía de precalentamiento y la cabeza.

#### Especificación

**Resistencia bujía de precalentamiento**  
Aproximadamente  $0,75 \Omega$  [20 °C]

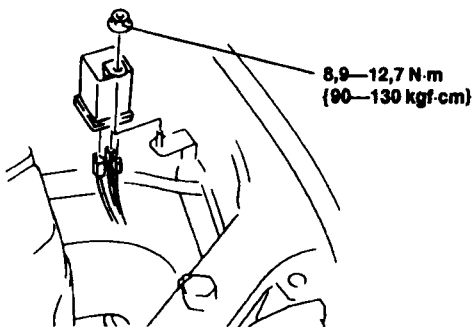


BUJIA DE PRECALENTAMIENTO

- Si la resistencia no está conforme con el valor especificado, sustituir la bujía de precalentamiento. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REMOCIÓN /INSTALACION BUJIA DE PRECALENTAMIENTO)

## REMOCION/INSTALACION RELÉ BUJÍAS PRECALENTAMIENTO

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Quitar el relé bujías precalentamiento.
- Instalar el relé bujías precalentamiento.



- Conectar el cable negativo de la batería.

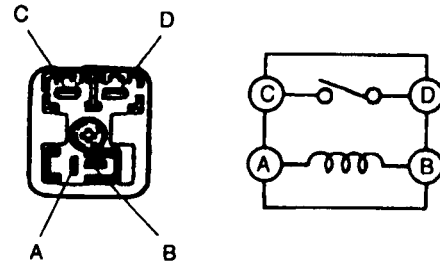
## INSPECCION RELE BUJIAS PRECALENTAMIENTO

### Inspección de la Continuidad

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.

- Llevar a cabo el Procedimiento de Inspección Sistema di Precalentamiento". (Véase BUSQUEDA AVERIAS, INSPECCION SISTEMA, Inspección Sistema di Precalentamiento)
- Quitar el relé bujías precalentamiento.
- Comprobar la presión de continuidad entre los terminales C y D del relé bujías de precalentamiento en las siguientes condiciones.



○—○ : Continuidad

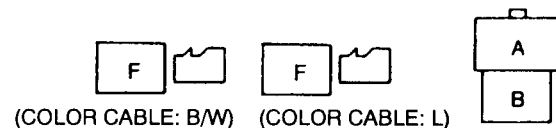
Paso	A	B	C	D
1	○—○	○—○		
2	B+	Masa	○—○	○—○

- Si no hay continuidad, sustituir el relé bujías precalentamiento. Si hay continuidad pero la inspección del sistema ha señalado alguna anomalía, inspeccionar lo siguiente:

#### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal F conector relé bujías precalentamiento (1-pin: B/W) y batería a través del conector común)
- Circuito de alimentación (terminal A conector relé bujías precalentamiento (2-pin) y terminal 1U conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal F conector relé bujías precalentamiento (1-pin: L) y conductor bujías precalentamiento a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector relé bujías precalentamiento (2-pin) y masa motor a través del conector común)

RELE BUJIAS PRECALENTAMIENTO



CONECTOR LADO CABLEADO  
VISTO DESDE LADO TERMINALES

#### Cortocircuitos

- Terminal F conector relé bujías precalentamiento (1-pin: B/W) y batería hacia masa.
  - Terminal A conector relé bujías precalentamiento (2-pin) y terminal 1U conector motor a través del conector común hacia masa
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Instalar el relé bujías precalentamiento.

# SISTEMA DE ASPIRACION AIRE

## INSPECCION CONDUCTOR BUJIAS

### PRECALENTAMIENTO

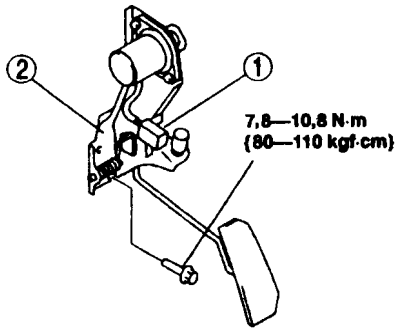
1. Quitar el conductor de la bujía de precalentamiento.
2. Comprobar que el conductor de las bujías precalentamiento no esté roto o deformado.
3. Comprobar la presencia de continuidad en los dos extremos del conductor de las bujías precalentamiento.

## REMOCION/INSTALACION PEDAL ACELERADOR COMPLETO

### Advertencia

- Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se desconecten los conectores del sensor posición acelerador y del interruptor del mínimo. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

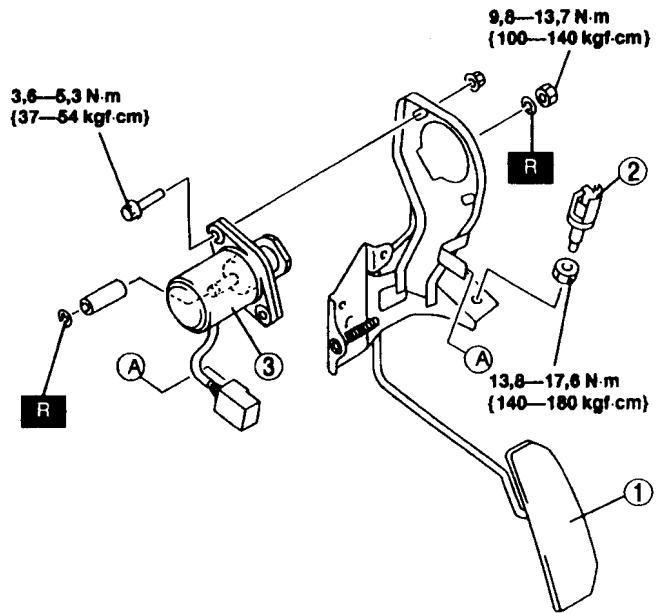
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar en el orden indicado en la tabla.
3. Instalar en el orden contrario al de la remoción.



1	Conector sensor posición acelerador
2	Pedal acelerador completo

## DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR

1. Desmontar en el orden indicado en la tabla.
2. Montar en el orden contrario al del desmontaje.



N·m {kgf·m}

1	Pedal acelerador ☞ SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REGULACION TOPE DE CARRERA DE COMPLETA APERTURA
2	Interruptor del mínimo ☞ SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REGULACION INTERRUPTOR DEL MINIMO
3	Sensor posición acelerador ☞ SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REGULACION SENSOR POSICION ACELERADOR

## REGULACION SENSOR POSICION ACELERADOR

Después de haber montado el sensor posición acelerador y de haber conectado el correspondiente conector, proceder como sigue.

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador no esté pisado.
2. Asegurarse de que la tensión en el terminal 3F del PCM (sensor posición acelerador) esté dentro del campo de tolerancia especificado.

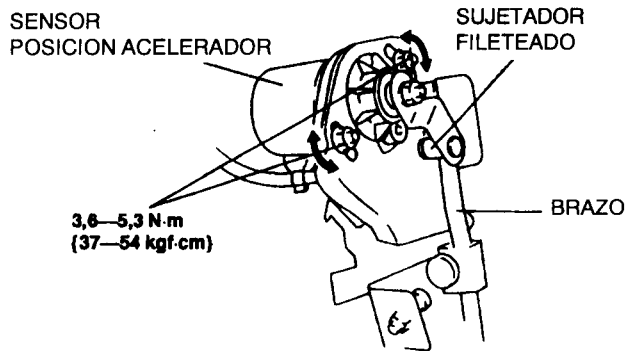
### Especificación

0,75—0,95 V

3. Si la tensión está dentro del campo de tolerancia, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "REGULACION INTERRUPTOR DEL MINIMO". De lo contrario, regular la posición de instalación del sensor posición acelerador hasta que la tensión no esté dentro del campo de tolerancia especificado.

### Nota

- Asegurarse de que no haya brazo entre el brazo y el sujetador fileteado.

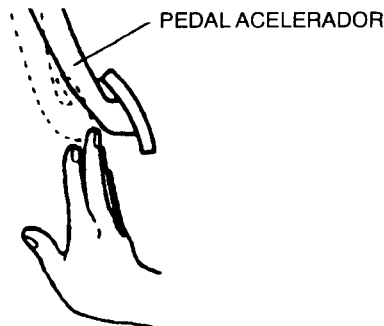


4. Si la tensión está dentro del campo de tolerancia especificado, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "REGULACION INTERRUPTOR DEL MINIMO". De lo contrario, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "INSPECCION SENSOR POSICION ACELERADOR". (Véase SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR POSICION ACELERADOR)

## REGULACION INTERRUPTOR DEL MINIMO

Tras haber montado el interruptor del mínimo y de haber conectado el correspondiente conector, proceder de la siguiente manera.

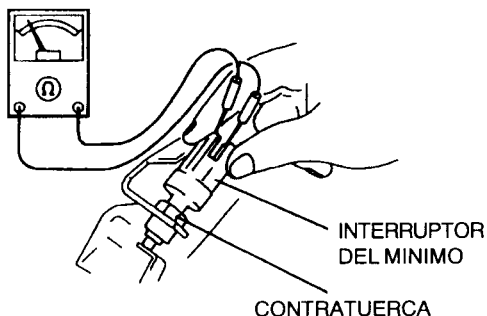
1. Llevar a cabo los pasos de "REGULACION DETECTOR POSICION ACELERADOR".
2. Apretar manualmente el pedal del acelerador hasta que la tensión que sale del terminal 3F del PCM (sensor posición acelerador) sea 1,2—1,4 V.



3. Mover el interruptor del mínimo con el pedal del acelerador en la posición descrita en el paso 2 e instalar una contratuerca en el punto en el que hay continuidad.

## Par de torsión

13,8—17,6 N·m {140—180 kgf·cm}



4. Apretar manualmente el pedal del acelerador gradualmente partiendo de la posición de completo cierre. Comprobar que la tensión en el terminal 3F (sensor posición acelerador) del PCM esté en el campo de tolerancia especificado en el momento en que la tensión en el terminal 4K (interruptor del mínimo) del PCM varíe de 1,0 V a B+. Soltar luego el pedal del acelerador gradualmente de la posición de completa apertura y comprobar que la tensión en el terminal 3F (sensor posición acelerador) del PCM esté en el campo de tolerancia especificado en el momento en que la tensión en el terminal 4K (interruptor del mínimo) del PCM varíe de B+ a menos de 1,0 V.

## Especificación

1,2—1,4 V

Si la tensión no está en el campo de tolerancia especificado, aflojar la contratuerca y llevar a cabo una regulación fina moviendo el interruptor del mínimo. Luego repetir la inspección.

5. Si la regulación del interruptor del mínimo resulta imposible, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO". (Véase SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO)

## Advertencia

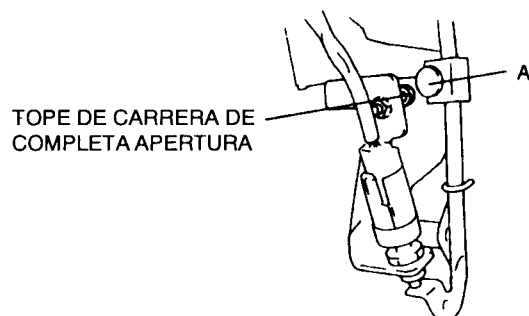
- Llevar a cabo el procedimiento "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se desconectan los conectores del sensor posición acelerador y del interruptor del mínimo. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

6. Llevar a cabo el procedimiento "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL". (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL)

## REGULACION TOPE DE CARRERA DE COMPLETA APERTURA

Tras haber montado el pedal del acelerador, proceder de la siguiente manera.

1. Apretar manualmente el pedal del acelerador hasta que el tope de carrera de completa apertura entre en contacto con el elemento A mostrado en la figura. TOPE DE CARRERA DE APERTURA.



2. Asegurarse de que la tensión en el terminal 3F del PCM (sensor posición acelerador) esté dentro del campo de tolerancia especificado.

**Especificación**  
**3,60—3,88 V**

3. Si no es así, apretar el tope de carrera de completa apertura y regular su posición de manera que la tensión en el terminal 3F del PCM esté dentro del campo de tolerancia especificado en las condiciones descritas en el paso 1.

**Par de torsión**  
**4,21—6,17 N·m {43,0—62,9 kgf·cm}**

## SISTEMA DE ALIMENTACION

### PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION

#### Atención

- Los vapores de combustible son peligrosos. Siendo fácilmente inflamables pueden ocasionar daños ya sea a las personas que al vehículo, no acerque nunca llamas o chispas al combustible.
- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible podría inflamarse y poner en peligro la vida de los ocupantes del vehículo además de que destruiría el vehículo mismo. Además, si un chorro de combustible salpicara a una persona, podría ocasionar irritaciones en los ojos y en la piel. Para prevenir estas situaciones, seguir al pie de la letra los "Procedimientos de Seguridad Relativos al Sistema de Alimentación".

#### Procedimientos de Seguridad Relativos al Sistema de Alimentación

1. Quitar el tapón de la boca de entrada combustible y desahogar la presión del tanque.
2. Cuando se conecta un tubo flexible del combustible, envolverlo en un trapo para que absorba combustible que sale.
3. Tapar el tubo flexible del combustible después de haberlo removido.

### PROCEDIMIENTO POST-REPARACION

#### Atención

- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible podría inflamarse y poner en peligro la vida de los ocupantes del vehículo además de que destruiría el vehículo mismo. Cuando se instala el tubo flexible del combustible, atenerse a lo descrito a continuación en "Instalación Tubo Flexible Combustible".

#### Instalación Tubo Flexible Combustible

- Durante la instalación, controlar que el tubo flexible y el tubo rígido del combustible no estén dañados o deformados.

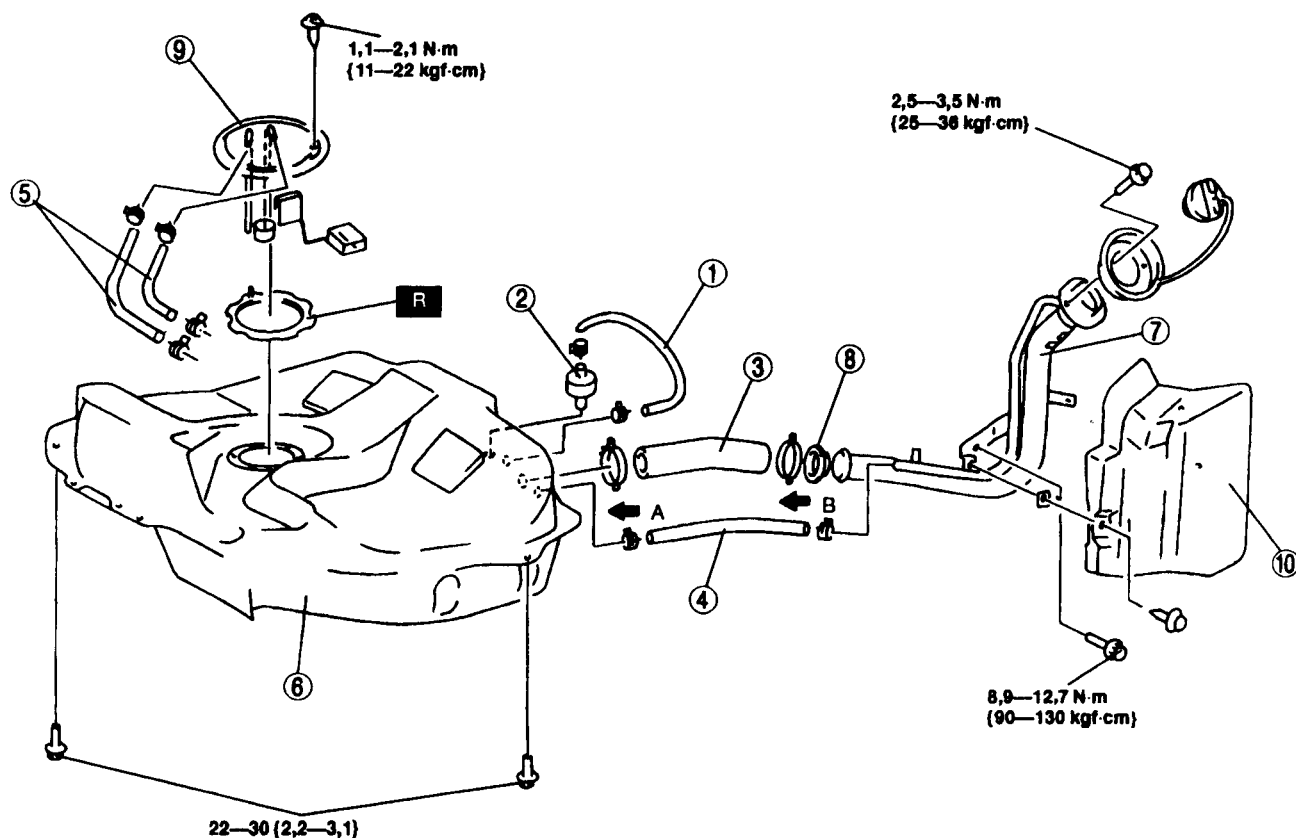
# SISTEMA DE ALIMENTACION

## REMOCION/INSTALACION TANQUE COMBUSTIBLE

### Atención

- Reparar un tanque que no haya sido purgado completamente de los vapores puede ser peligroso. Una explosión o un incendio puede causar heridas muy graves o fatales. Eliminar siempre y totalmente los vapores del tanque antes de repararlo.

1. Poner el vehículo en un piso plano.
2. Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
3. Desconectar el cable negativo de la batería.
4. Quitar el cojín del asiento posterior. (Sólo 5HB: Véase sección S, ASIENTOS, REMOCION/INSTALACION ASIENTO POSTERIOR)
5. Quitar la tapa del orificio de servicio.
6. Quitar el transmisor nivel combustible.
7. Aspirar el combustible del tanque.
8. Quitar el presilenciador. (Véase SISTEMA DE ESCAPE, REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE ESCAPE)
9. Quitar en el orden indicado en la tabla.
10. Instalar en el orden contrario al de la remoción.
11. Completar EL "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)



1	Tubo flexible vapores ☞ Detalles de Instalación
2	Cámara vapores
3	Tubo flexible de unión ☞ Detalles de Instalación
4	Tubo flexible de respiradero ☞ Detalles de Instalación
5	Tubo flexible combustible

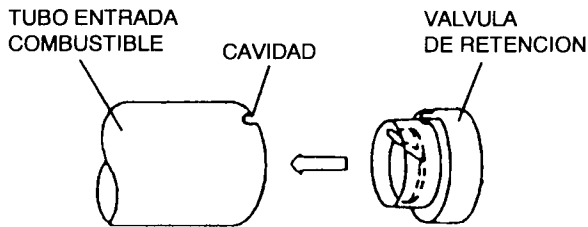
6	Tanque combustible
7	Tubo entrada combustible
8	Válvula de retención ☞ Detalles de Instalación
9	Transmisor nivel combustible
10	Escudo protector

N·m {kgf·cm}

# SISTEMA DE ALIMENTACION

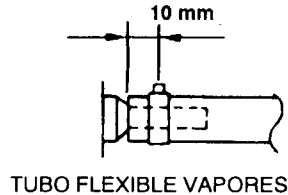
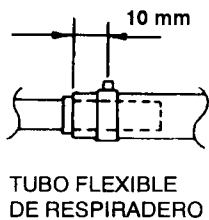
## Detalles de Instalación Válvula de Retención

- Alinear la válvula de retención con la cavidad del tubo de entrada combustible como se muestra en la figura e instalarla.



## Detalles de Instalación Tubo Flexible de Respiradero, Tubo Flexible Vapores

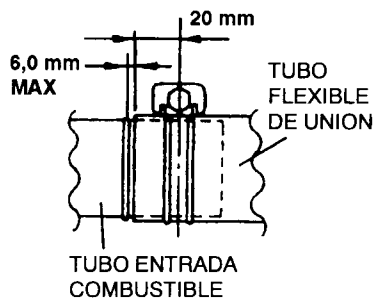
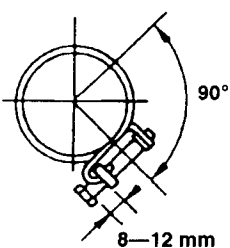
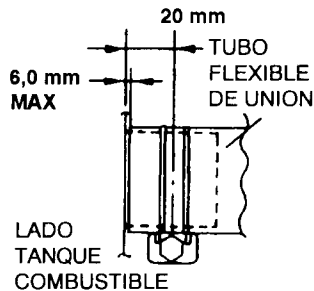
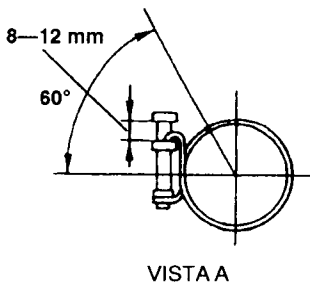
- Introducir cada tubo flexible en los respectivos empalmes en medida conforme a lo especificado y instalar las abrazaderas como se muestra en la figura.



## Detalles de Instalación Tubo Flexible di Unión

- Introducir el tubo flexible de unión en los correspondientes empalmes en medida conforme a lo especificado e instalar las abrazaderas como se muestra en la figura.

### Especificación 35—40 mm

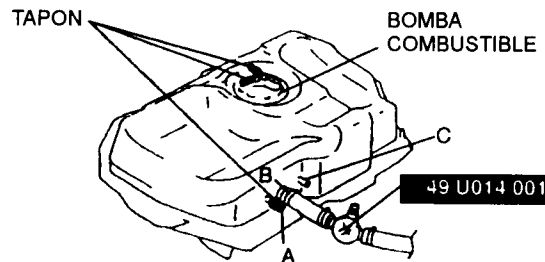


## INSPECCION TANQUE COMBUSTIBLE

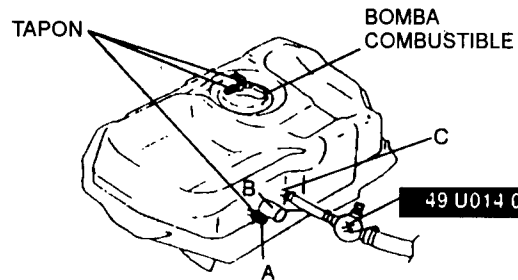
### Nota

- Esta inspección se refiere a las dos válvulas de vuelco integradas en el tanque combustible. La válvula (bi-direccional) de retención de los vapores de gas está integrada en cada válvula de vuelco.

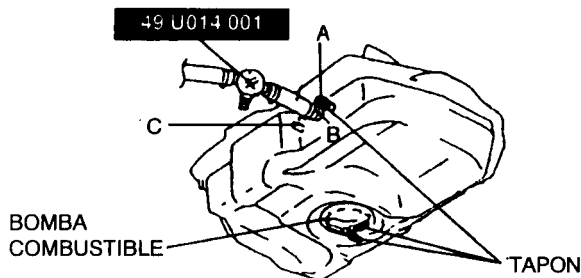
- Quitar el tanque combustible. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION TANQUE COMBUSTIBLE)
- Conectar la **SST** a un compresor de aire.
- Tapar los tubos de envío y de regreso de la bomba combustible.
- Conectar la **SST** a la luz B y tapar la luz A.
- Poner en terreno plano el tanque combustible.
- Aplicar presión de **+5,9 kPa {+44 mmHg}** a la luz B y comprobar que el aire salga de la luz C.



- Si el aire no sale, sustituir el tanque combustible.
- Si el aire sale, conectar la **SST** a la luz C teniendo tapada la luz A.



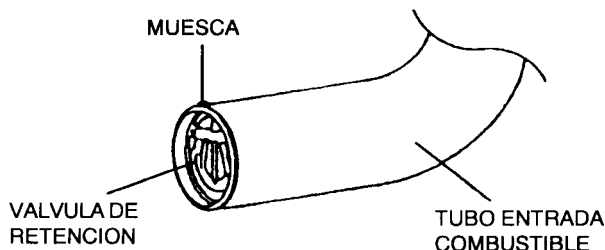
- Aplicare presión de **+2,0 kPa {+15 mmHg}** a la luz C y comprobar que el aire salga de la luz B.
- Si el aire no sale, sustituir el tanque combustible.
- Si el aire sale, conectar la **SST** a la luz B y volcar el tanque combustible.
- Aplicar presión di **+0,98 kPa {+7,4 mmHg}** a la luz B y comprobar que el aire no salga de la luz C.



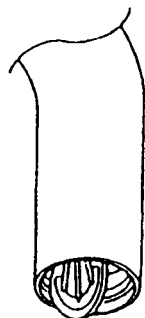
13. Si el aire sale, sustituir el tanque combustible.

## INSPECCION VALVULA DE RETENCION

1. Quitar el tubo de entrada combustible. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION TANQUE COMBUSTIBLE)
2. Comprobar que la muesca presente en la válvula de retención esté alineada con la cavidad presente en el tubo de entrada combustible.



3. Si no es así, quitar la válvula de retención y alinear la muesca con la cavidad, luego reinstalar.
4. Comprobar que la válvula de retención esté cerrada cuando el extremo del tubo de entrada combustible esté en posición vertical volteada hacia arriba.
5. Si la válvula se abre ha de ser sustituida.
6. Comprobar que la válvula de retención se abra por efecto del propio peso cuando el extremo del tubo de entrada combustible esté en posición vertical volteada hacia abajo.



7. Si la válvula no se abre ha de ser sustituida.

## REMOCION/INSTALACION TRANSMISOR NIVEL COMBUSTIBLE

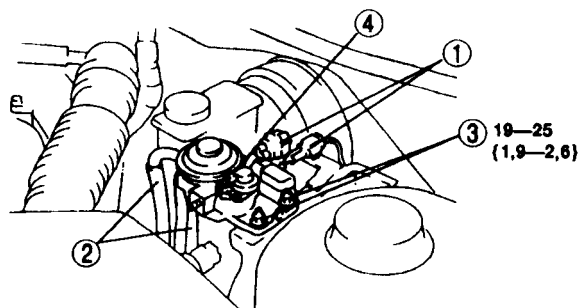
(Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION INSTALACION TANQUE COMBUSTIBLE)

## INSPECCION TRANSMISOR NIVEL COMBUSTIBLE

(Véase sección T, SISTEMA LUCES TESTIGO y INDICADORES, INSPECCION TRANSMISOR NIVEL COMBUSTIBLE)

## REMOCION/INSTALACION CUERPO FILTRO COMBUSTIBLE

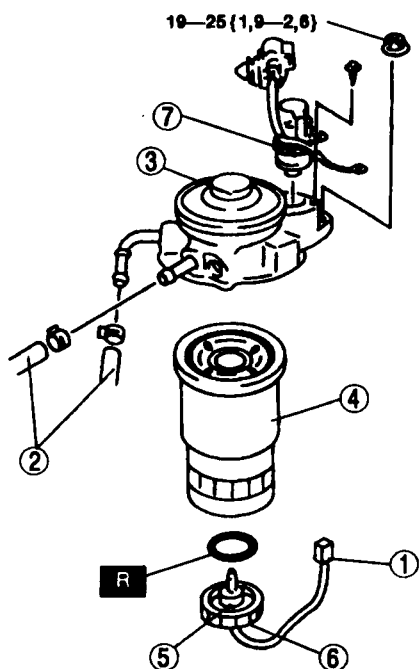
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
3. Quitar en el orden indicado en la tabla.
4. Instalar en el orden contrario al de la remoción.
5. Completar el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
6. Purgar el aire del filtro combustible. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PURGA AIRE DEL FILTRO COMBUSTIBLE)
7. Arrancar el motor y controlar que no haya pérdidas de combustible del sistema de alimentación.
8. Si las hay, repetir la instalación del filtro combustible.



1	Conector
2	Tubo flexible combustible
3	Tuerca de instalación
4	Cuerpo filtro combustible

## REMOCION/INSTALACION FILTRO COMBUSTIBLE

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
3. Quitar en el orden indicado en la tabla.
4. Instalar en el orden contrario al de la remoción.
5. Completar el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
6. Purgar el aire del filtro combustible. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PURGA AIRE DEL FILTRO COMBUSTIBLE)
7. Arrancar el motor y controlar que no haya pérdidas de combustible del sistema de alimentación.
8. Si las hay, repetir la instalación del filtro combustible.



1	Conector
2	Tubo flexible combustible
3	Bomba de cebo
4	Filtro combustible ☞ Detalles de Instalación
5	Interruptor sedimentador ☞ Detalles de Instalación
6	Tapón de escape
7	Calentador combustible

## Detalles de Instalación Interruptor Sedimentador

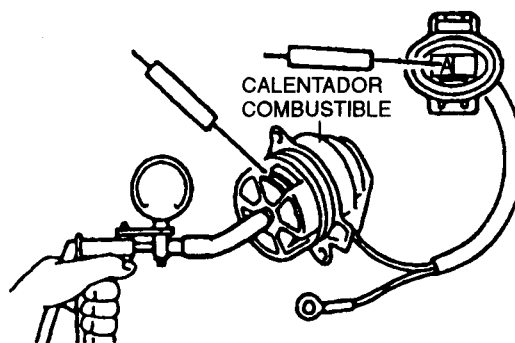
- Aplicar una pequeña cantidad de combustible en el nuevo O-ring. Apretar manualmente el interruptor sedimentador en el filtro combustible adecuadamente.

## Detalles de Instalación Filtro Combustible

- Aplicar una pequeña cantidad de combustible en el O-ring del filtro combustible. Apretar manualmente el filtro combustible aproximadamente 3/4 de vuelta una vez que el O-ring llega a estar en contacto con la bomba cebo.

## INSPECCION CALENTADOR COMBUSTIBLE

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
3. Quitar el calentador combustible. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, REMOCION/INSTALACION FILTRO COMBUSTIBLE)
4. Comprobar que la resistencia entre el terminal A y el cuerpo del calentador combustible esté dentro del campo de tolerancia especificado cuando se aplica una depresión de **-26,6—-40,0 kPa {-200—-300 mmHg}** a la luz A del calentador combustible.



## Especificación

Temperatura del agua °C	Resistencia (Ω)
20	0,5—1,5

5. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el calentador combustible.

## PURGA AIRE DE LA LINEA COMBUSTIBLE

### Advertencia

- **Teniendo accionado el motor de arranque por más de 30 segundos a la vez se puede dañar la batería y el motor mismo.**
- Accionar el motor de arranque en intervalos de 5—10 segundos y tenerlo accionado por no más de 30 segundos a la vez hasta que el motor se encienda.

## DESAGUE AGUA DEL SEDIMENTADOR

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
3. Aflojar el tapón de desagüe que se encuentra en el extremo inferior del filtro combustible.
4. Accionar la bomba cebo y desaguar el agua.
5. Después de haber desaguado el agua, apretar el tapón de desagüe.
6. Completar el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
7. Volver a conectar el cable negativo de la batería.

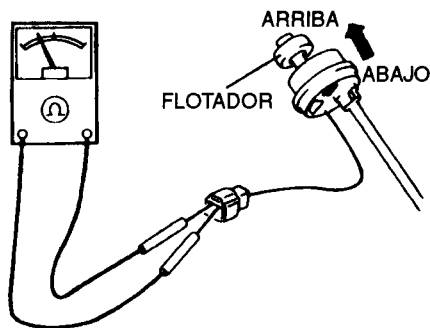
## INSPECCION INTERRUPTOR SEDIMENTADOR Inspección de la Continuidad

### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
  2. Descargar el combustible del filtro. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, DESAGÜE AGUA DEL SEDIMENTADOR)
  3. Quitar el interruptor sedimentador.
  4. Inspeccionar la continuidad del interruptor sedimentador mediante un ohmímetro.



# SISTEMA DE ALIMENTACION



## Especificación

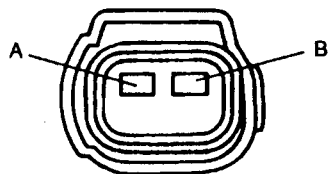
Flotador	Continuidad
Arriba	Sí
Abajo	No

- Si la continuidad no está conforme con lo especificado, sustituir el interruptor sedimentador. De lo contrario, inspeccionar lo siguiente:

## Circuitos abiertos

- Circuito de conexión a masa (terminal B conector interruptor sedimentador y masa carrocería)
- Circuito de alimentación (terminal A conector interruptor sedimentador y terminal 3N conector tablero instrumentos)

INTERRUPTOR SEDIMENTADOR



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Circuito de alimentación (terminal A conector interruptor sedimentador y terminal 3N conector tablero instrumentos hacia masa)
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Instalar el interruptor sedimentador.
  - Volver a conectar el cable negativo de la batería.
  - Purgar el aire del filtro combustible. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PURGA AIRE DEL FILTRO COMBUSTIBLE)

## REMOCION/INSTALACION BOMBA INYECCION

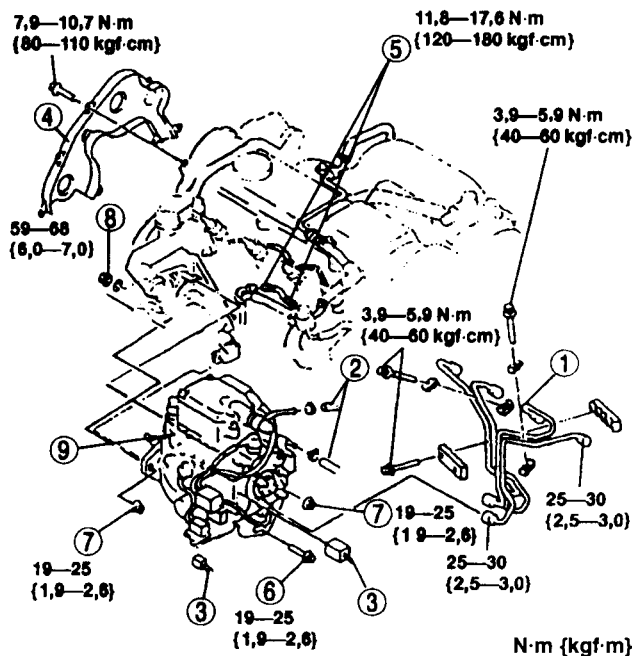
### Atención

- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible podría inflamarse ocasionándole graves quemaduras a las personas y daños a las partes. Tapar las bocas de las partes del sistema de alimentación que han sido removidas con trapos para absorber el combustible que se sale.

### Advertencia

- Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se sustituye la bomba inyección. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
- Quitar en el orden indicado en la tabla.
- Instalar en el orden contrario al de la remoción.
- Completar el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
- Inspeccionar el ajuste de fase de la inyección. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, AJUSTE FASE INYECCION)



	N-m {kgf-cm}
1	Tubo inyección
2	Tubo flexible combustible (envío y retorno)
3	Conector
4	Tapa superior correa de distribución
5	Tubo flexible aceite (Bomba en vacío)
6	Perno
7	Tuerca
8	Tuerca polea bomba inyección
9	Bomba inyección Sección B4, GUARNICION CABEZA, SUSTITUCION GUARNICION CABEZA, Detalles de Remoción Polea Bomba Inyección Combustible

# SISTEMA DE ALIMENTACION

## REMOCION/INSTALACION INYECTOR

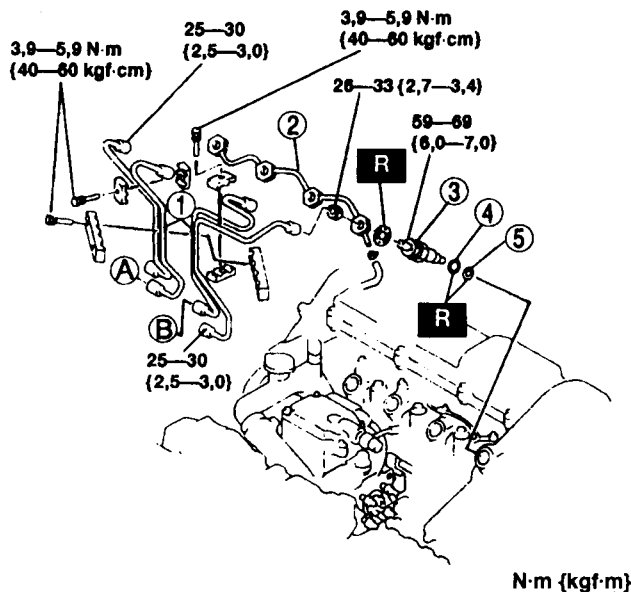
### Atención

- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible podría inflamarse ocasionándole graves quemaduras a las personas y daños a las partes. Tapar las bocas de las partes del sistema de alimentación que han sido removidas con trapos para absorber el combustible que se sale.

### Advertencia

- Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se sustituye la bomba inyección. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
- Quitar en el orden indicado en la tabla.
- Instalar en el orden contrario al de la remoción.
- Completar el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)



N·m {kgf·m}

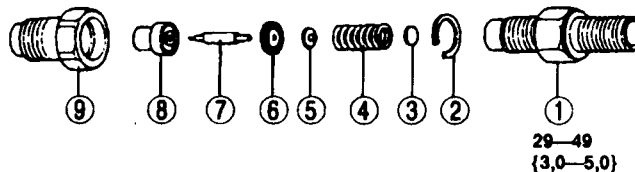
1	Tubo inyección
2	Tubo recolección pérdidas combustible
3	Inyector
4	Arandela inyector
5	Guarnición ondulado ☞ Detalles de Instalación

### Detalles de Instalación Guarnición Ondulado

- Instalar con el lado nervado dirigido hacia la cámara de combustión.

## DESMONTAJE/MONTAJE INYECTOR

- Desmontar en el orden indicado en la tabla.
- Montar en el orden contrario al del desmontaje.



N·m {kgf·m}

1	Cuerpo soporte inyector ☞ Detalles de Desmontaje
2	Anillo
3	Chapeta
4	Resorte inyector
5	Alojamiento resorte
6	Distanciador
7	Válvula de aguja ☞ Detalles de Montaje
8	Cuerpo inyector
9	Anillo de retención

### Detalles de Desmontaje Soporte Cuerpo Inyector

- Bloquear el anillo de retención en una morsa y quitar el cuerpo del soporte inyector.

### Detalles de Montaje Válvula de Aguja

- Si el cuerpo inyector de la válvula de aguja está dañado, sustituir las partes bloqueadas.
- Como el sub-inyector es muy pequeño, es necesario poner la máxima atención para evitar que se contamine de cuerpos extraños.

## INSPECCION INYECTOR

### Atención

- Los vapores de combustible que exhalan los inyectores pueden penetrar a través de los dedos y las manos y perjudicar la piel. Pueden también penetrar en la sangre y intoxicarla. Evite el contacto con los vapores de combustible cuando se use el tester de los inyectores.

### Advertencia

- El combustible y el tanque que se usan para comprobar el funcionamiento de los inyectores tienen que estar limpios. De lo contrario los cuerpos extraños podrían pegarse entre el inyector y el tester ocasionando daños.

### Inspección Presión de Arranque

- Conectar el inyector al tester.
- Purgar el aire accionando la manija del tester varias veces.
- Bajar lentamente la manija del tester y observar la presión al arrancar la inyección.

## Presión de arranque inyección

**15,7 Mpa {160 kgf/cm<sup>2</sup>} (Inyector nuevo)**

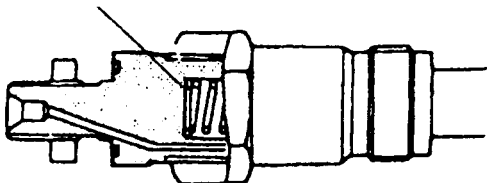
**14,7 Mpa {150 kgf/cm<sup>2</sup>} (Inyector reutilizado)**

- Si la presión de arranque inyección no está conforme con lo especificado, regularla instalando la chapeta correcta.

### Nota

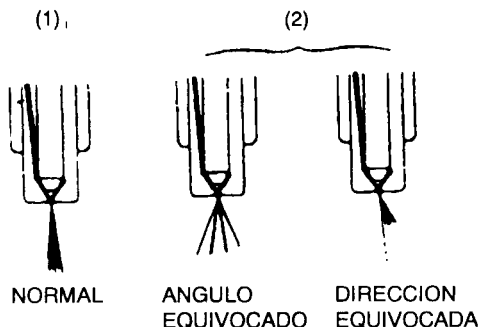
- Añadiendo/quitando una chapeta de **0,02 mm** la presión de arranque inyección aumenta/disminuye unos **490 kPa {5,0 kgf/cm<sup>2</sup>}**

CHAPETA DE REGULACION



## Inspección Atomización

- Conectar el inyector al tester.
- Purgar el aire accionando la manija del tester varias veces.
- Bajar la manija varias veces lo más rápidamente posible hasta que se escuche un silbo pulsador y observar la configuración de la atomización.
  - Atomización uniforme y por lo tanto correcta
  - Angulo y dirección del chorro incorrectos



- Desmontar y limpiar el inyector o sustituirlo según sea necesario.

## Inspección Inyector por si hay Pérdidas

- Conectar el inyector al tester.
- Purgar el aire accionando la manija del tester varias veces.
- Aplicar presión de **12,7 MPa {130 kgf/cm<sup>2</sup>}** al inyector y inspeccionar por si hay pérdidas de la boquilla surtidora.



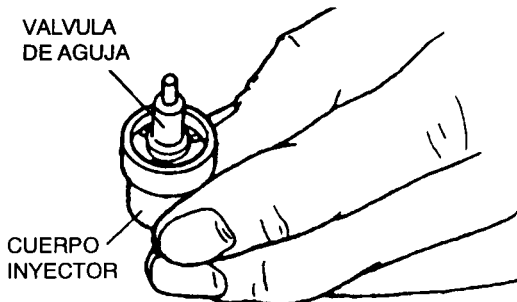
CORRECTO



INCORRECTO

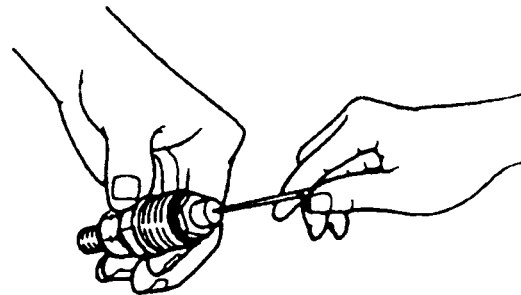
## Funcionamiento

- Comprobar que el alojamiento de la válvula de aguja y las demás partes no estén dañadas.
- Comprobar que el cuerpo del inyector no esté dañado. Teniendo el cuerpo en posición vertical, introducir la válvula de aguja unos dos tercios y comprobar si ésta cae en el alojamiento por efecto del propio peso una vez soltada.
- Si no es así, sustituir el cuerpo y la válvula de aguja en bloque.



## Limpieza Inyector

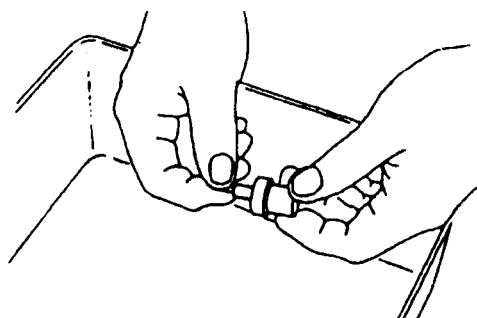
- Inspeccionar las superficies internas y externas del inyector por si hay carbonio acumulado.
- Si hay carbonio en las superficies externas, quitarlo con un palito de madera dura.
- Si hay carbonio en las superficies internas, quitarlo con un palillo de dientes.



- Quitar la válvula de aguja del cuerpo inyector.
- Limpiar las dos partes con aceite fluido limpio.

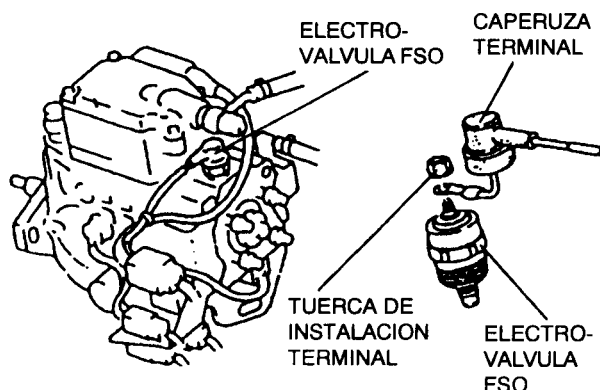
## SISTEMA DE ALIMENTACION

6. Comprobar que la válvula de aguja se mueva libremente en el cuerpo del inyector.
7. Si no es así, sustituir el inyector completo.



### REMOCION/INSTALACION ELECTROVALVULA INTERCEPTACION COMBUSTIBLE (ELECTROVALVULA FSO)

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Completar el "PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION". (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION)
3. Despegar la caperuza del terminal de la electroválvula FSO puesto en el lado posterior superior de la bomba inyección. Quitar la tuerca de instalación del terminal.
4. Quitar la electroválvula FSO de la bomba inyección.



5. Instalar en el orden contrario al de la remoción.

**Par de torsión electroválvula FSO**  
20—25 N·m {2,0—2,6 kgf·m}

### INSPECCION BOMBA INYECCION

#### Inspección Componentes Auxiliares Bomba Inyección

(Véase SISTEMA DE CONTROL, SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE, VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV), SENSOR VELOCIDAD BOMBA, EPROM BOMBA INYECCION)

#### Inspección Componentes Internos Bomba Inyección

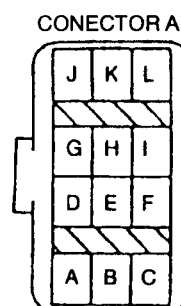
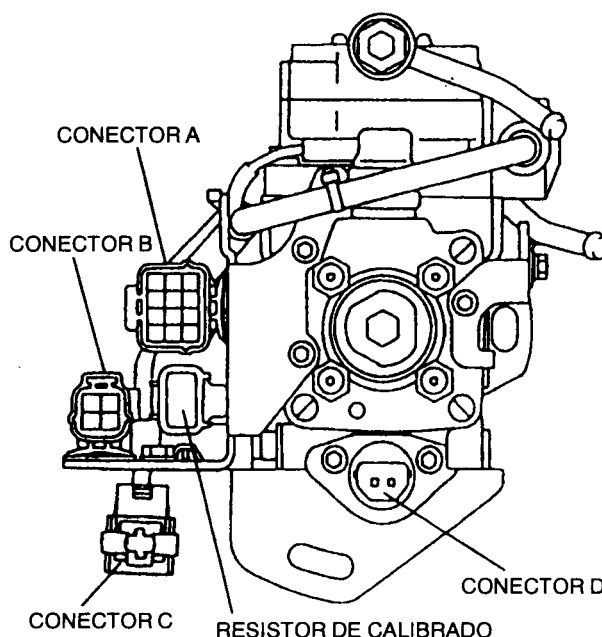
##### Advertencia

- La bomba inyección está sellada para proteger el funcionamiento. Para desmontar la bomba se necesitan herramientas e instrumentos de medida especiales. Si se desmonta la bomba sin utilizar estos equipos e instrumentos de medida especiales puede haber consecuencias en su funcionamiento.

- Si se sospecha que algún componente auxiliar entre los que se presentan a continuación sea defectuoso, consultar el propio distribuidor para la reparación.

1. Sensor posición temporizador
2. Regulador electrónico
3. Sensor manguito de mando (sensor CS)
4. Sensor temperatura combustible
5. Válvula control temporizador (TCV)

#### Ubicación de los conectores de la bomba inyección

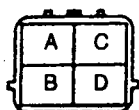


CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

Terminal	Componente
A	Resistor de calibrado (-)
B	TCV (-)
C	TCV (+)
D	Resistor de calibrado (+)
E	Sensor temperatura combustible (-)
F	Sensor CS
G	Sensor CS (+)
H	Sensor CS (-)
I	Regulador electrónico (+)
J	Electroválvula FSO
K	Sensor temperatura combustible (+)
L	Regulador electrónico (-)

# SISTEMA DE ALIMENTACION

CONECTOR B



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

Terminal	Componente
A	Sensor posición temporizador
B	Sensor posición temporizador (-)
C	Sensor posición temporizador (+)
D	Tapón ciego

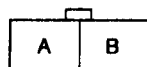
CONECTOR C



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

Terminal	Componente
A	Sensor velocidad bomba (+)
B	Sensor velocidad bomba (-)

CONECTOR D



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

Terminal	Componente
A	Cuerpo TVC (+)
B	Cuerpo TVC (-)

## INSPECCION SENSOR POSICION TEMPORIZADOR

### Inspección de la Resistencia

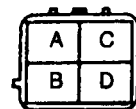
#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Desconectar el conector B de la bomba inyección.

- Inspeccionar la resistencia entre los terminales en las siguientes condiciones.

CONECTOR B



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

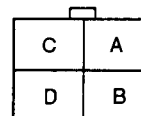
### Especificación

Terminal	Resistencia ( $\Omega$ )	Temperatura atmosférica °C
A—B	76,3—87,7	15—35
A—C	76,3—87,7	15—35

- Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor posición temporizador. Enviar el sensor posición temporizador al distribuidor para la reparación. Si el sensor posición temporizador está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal C conector sensor posición temporizador y terminal 2E conector PCM a través del conector común)
- Circuito de la señal posición temporizador (terminal A conector sensor posición temporizador y terminal 2F conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector sensor posición temporizador y terminal 2D conector PCM a través del conector común)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

### Cortocircuitos

- Terminal C conector sensor posición temporizador y terminal 2E conector PCM a través del conector común hacia masa.
  - Terminal A conector sensor posición temporizador y terminal 2F conector PCM a través del conector común hacia masa.
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Volver a conectar el conector B.

# SISTEMA DE ALIMENTACION

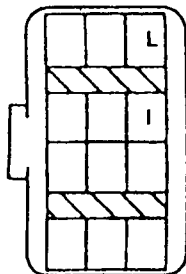
## INSPECCION REGULADOR ELECTRONICO

### Inspección de la Resistencia

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector A de la bomba inyección.
3. Inspeccionar la resistencia entre los terminales en las siguientes condiciones.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

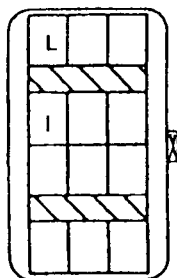
### Especificación

Terminal	Temperatura atmosférica °C	Resistencia ( $\Omega$ )
I—L	18—28	0,58—0,84

4. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el regulador electrónico. Enviar el regulador electrónico al distribuidor para la reparación. Si el regulador electrónico está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal L conector regulador electrónico y terminal 4W, 4X conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal I conector regulador electrónico y terminal 4Y, 4Z conector PCM a través del conector común)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

### Cortocircuitos

- Terminal L conector regulador electrónico y terminal 4W, 4X conector PCM a través del conector común hacia masa.
5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  6. Volver a conectar el conector A.

## INSPECCION SENSOR MANGUITO DE MANDO

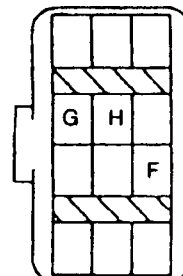
### (SENSOR CS)

### Inspección de la Resistencia

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector A de la bomba inyección.
3. Inspeccionar la resistencia entre los terminales en las siguientes condiciones.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

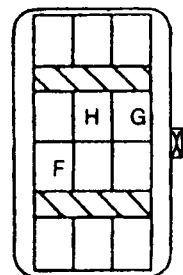
### Especificación

Terminal	Temperatura atmosférica °C	Resistencia ( $\Omega$ )
G—H	18—28	11,2—12,4
G—F	18—28	5,6—6,2
F—H	18—28	5,6—6,2

4. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor CS. Enviar el sensor CS al distribuidor para la reparación. Si el sensor CS está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal G conector sensor CS y terminal 2K, 2L conector PCM a través del conector común)
- Circuito de la señal del sensor CS (terminal F conector sensor CS y terminal 2J, 2I conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal H conector sensor CS y terminal 2G, 2H conector PCM a través del conector común)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

### Cortocircuitos

- Terminal G conector sensor CS y terminal 2K, 2L conector PCM a través del conector común hacia masa.

# SISTEMA DE ALIMENTACION

- Terminal F conector sensor CS y terminal 2I, 2J conector PCM a través del conector común hacia masa.
- 5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
- 6. Volver a conectar el conector A.

## INSPECCION ELECTROVALVULA INTERCEPTACION COMBUSTIBLE (ELECTROVALVULA FSO)

### Inspección en el Vehículo

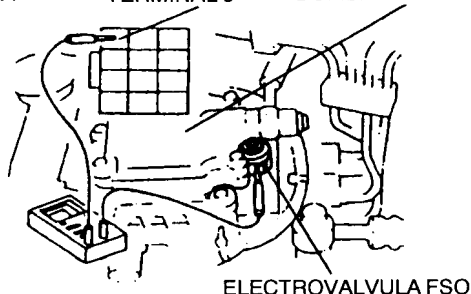
#### Inspección de la Continuidad

##### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector A de la bomba inyección.
3. Inspeccionar por si hay continuidad entre los terminales en las siguientes condiciones.

CONECTOR A      TERMINAL J      BOMBA INYECCION

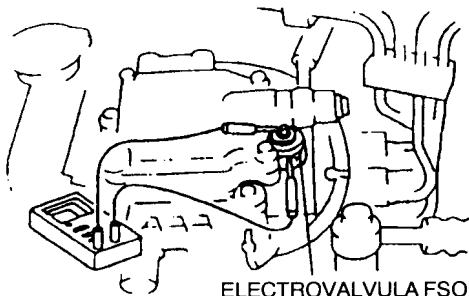


ELECTROVALVULA FSO

4. Si hay continuidad entre el terminal J y el cuerpo de la electroválvula FSO pero la tensión en el terminal del PCM no está conforme con lo especificado, llevar a cabo la inspección fuera del vehículo descrita a continuación.

#### Inspección Fuera del Vehículo

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar la caperuza del terminal de la electroválvula FSO.
3. Comprobar que la resistencia entre terminal y cuerpo de la electroválvula FSO esté dentro del campo de tolerancia especificado.



ELECTROVALVULA FSO

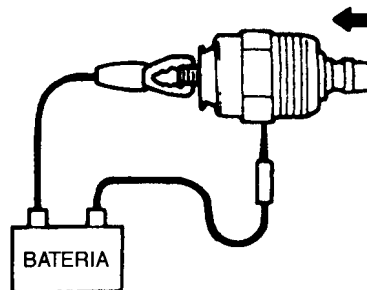
#### Especificación

Temperatura FSO (°C)	Resistencia (Ω)
13—33	7,5—9,7

4. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir la electroválvula FSO. Si en cambio la resistencia está en el campo de tolerancia especificado pero el motor no parte, llevar a cabo el control funcional descrito a continuación.

#### Control Funcional

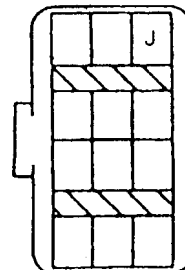
1. Quitar la electroválvula FSO.
2. Conectar el cable positivo de la batería al terminal de la electroválvula FSO y conectar a masa el cuerpo de la electroválvula FSO.
3. Comprobar que el vástago sea atraído hacia el interior de de la válvula.



4. Si no es así, sustituir la electroválvula FSO. Si la electroválvula FSO está OK pero la tensión en el terminal del PCM no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

#### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal conector electroválvula FSO y terminal 4B conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (cuerpo electroválvula FSO y masa)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

#### Cortocircuitos

- Terminal conector electroválvula FSO y terminal 4B conector relé electroválvula FSO a través del conector común hacia masa.
5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  6. Volver a conectar el conector A de la bomba inyección.

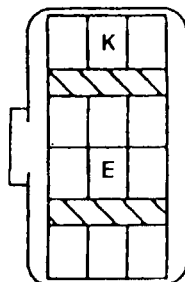
## INSPECCION SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE

### Inspección de la Resistencia

##### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector A de la bomba inyección.
3. Inspeccionar la resistencia entre los terminales en las siguientes condiciones.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

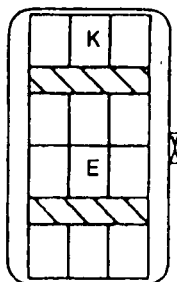
## Especificación

Terminal	Temperatura atmosférica °C	Resistencia ( $\Omega$ )
E—K	20—30	1,4—2,6

- Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor temperatura combustible. Enviar el sensor temperatura combustible al distribuidor para la reparación. Si el sensor temperatura combustible está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal K conector sensor temperatura combustible y terminal 4R conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal y conector sensor temperatura combustible y terminal 3B, 3D conector PCM a través del conector común)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Terminal K conector sensor temperatura combustible y terminal 4R conector PCM a través del conector común hacia masa.
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Volver a conectar el conector A.

## INSPECCION VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV)

### Inspección en el Vehículo

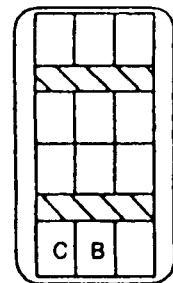
### Inspección de la Continuidad

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Desconectar el conector A de la bomba inyección.

- Inspeccionar por si hay continuidad entre los terminales en las siguientes condiciones.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

- Si no hay continuidad llevar a cabo la inspección de la resistencia descrita a continuación.

## Inspección de la Resistencia

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Desconectar el conector D de la bomba inyección.

TCV



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

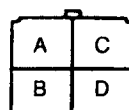
Terminal	Temperatura atmosférica °C	Resistencia ( $\Omega$ )
A—B	10—30	10,3—11,7

- Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir la TCV. Enviar la TCV al distribuidor para la reparación. Si la TCV está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.
- Volver a conectar el conector A de la bomba inyección.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector TCV y terminal D conector relé control PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector TCV y terminal 4A conector PCM a través del conector común)

RELE CONTROL PCM



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

TCV



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)



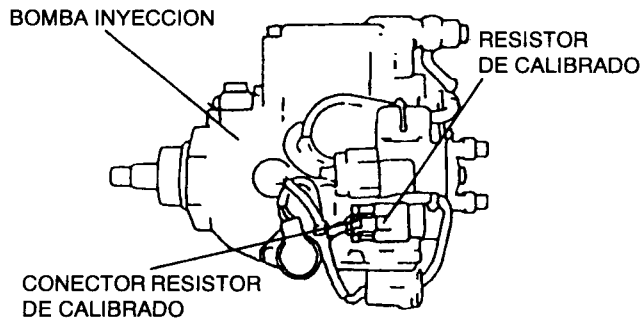
# SISTEMA DE ALIMENTACION

## Cortocircuitos

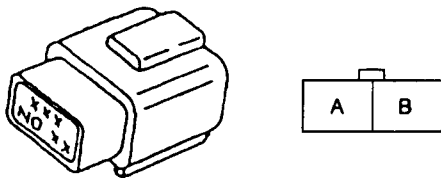
- Terminal A conector TCV y terminal D conector relé control PCM a través del conector común hacia masa.
5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  6. Volver a conectar el conector D de la bomba inyección.

## INSPECCION RESISTOR DE CALIBRADO

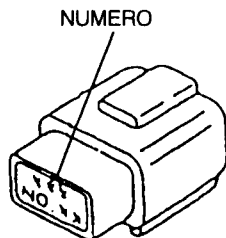
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector del resistor de calibrado de la bomba inyección.



3. Medir la resistencia entre los terminales A y B del resistor de calibrado.



4. Comprobar que la resistencia esté dentro del campo de tolerancia correspondiente al número impreso en el resistor de calibrado como se especifica en la siguiente tabla.



## Especificación

Número	Resistencia (Ω)
945	0,171—0,189
946	0,285—0,315
947	0,4085—0,4515
948	0,589—0,651
949	0,779—0,861
950	1,045—1,155
951	1,425—1,575
952	1,9—2,1
953	2,565—2,835
954	3,705—4,095
955	5,32—5,88
956	7,79—8,61
957	14,25—15,75

5. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el resistor de calibrado con uno de igual número. Si el resistor de calibrado está OK pero la tensión en el terminal del PCM no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal D conector resistor de calibrado y terminal 4N conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal A conector resistor de calibrado y terminal 3B, 3D conector PCM a través del conector común)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Terminal D conector resistor de calibrado y terminal 4N conector PCM a través del conector común hacia masa.
6. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  7. Volver a conectar el conector del resistor de calibrado.

SISTEMA DE ESCAPE

INSPECCION SISTEMA DE ESCAPE

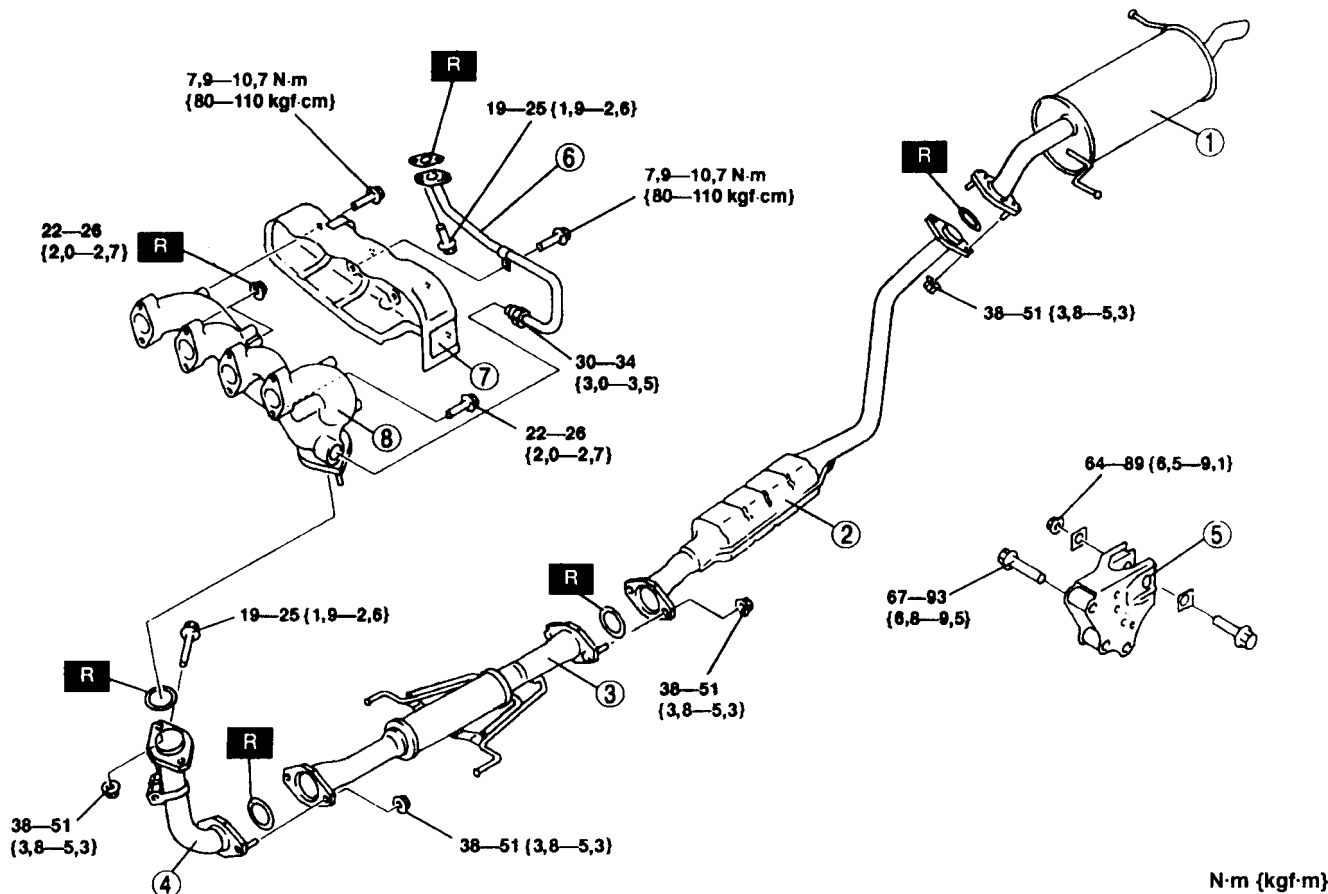
- 1. Arrancar el motor e inspeccionar cada componente del sistema de escape por si hay fugas de gas.
- 2. Si se encuentran pérdidas, reparar o sustituir según sea necesario.

REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE ESCAPE

Atención

- Cuando motor y sistema de escape están muy calientes pueden ocasionar serias quemaduras. Apagar el motor y esperar que se enfrien antes de quitar o instalar el sistema de escape .

- 1. Desconectar el cable negativo de la batería.
- 2. Quitar en el orden indicado en la tabla.
- 3. Instalar en el orden contrario al de la remoción.



1	Silenciador principal
2	Convertidor catalítico de oxidación
3	Tubo flexible
4	Tubo de escape anterior
5	Soporte motor nº1 Sección B4, CORREA DE DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION, Detalles de Remoción Estribo Soporte Motor nº3 Sección B4, CORREA DE DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION, Detalles de Instalación Estribo Soporte Motor nº3

6	Tubo EGR nº1
7	Aislador colector de escape
8	Colector de escape Detalles de Instalación

## SISTEMA DE LAS EMISIONES

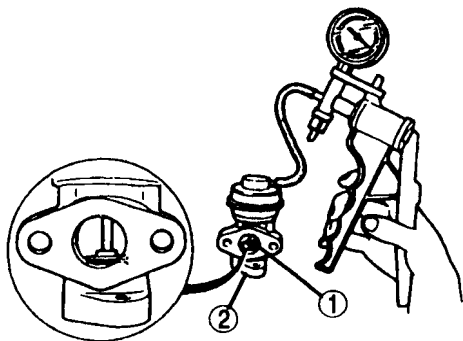
### INSPECCION VALVULA EGR

#### Inspección Flujo Aire

##### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.

- Quitar la válvula EGR. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE ASPIRACION AIRE)
- Inspeccionar el flujo de aire entre 1 y 2 cuando se aplica depresión con una bomba en vacío como se muestra en la figura.



Depresión (kPa {mmHg})	Flujo aire
Por debajo de -21,3—25,3 {-160—-190}	Sí
Diferente de arriba	No

- Si el resultado de la inspección no está conforme con lo especificado, sustituir la válvula EGR.

### INSPECCION ELECTROVALVULA EGR

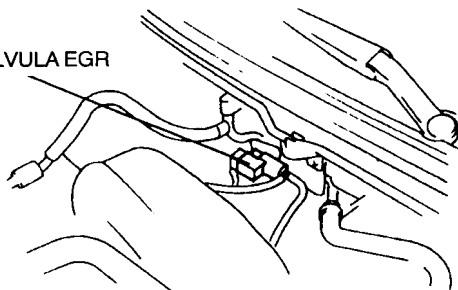
#### Inspección Flujo Aire

##### Nota

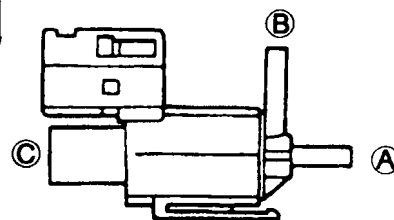
- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparece especificado.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Quitar la electroválvula EGR.

ELECTROVALVULA EGR



- Inspeccionar el flujo de aire entre las diferentes luces en las siguientes condiciones.



#### Especificación

○—○ : Continuidad ○=○ : Flujo aire

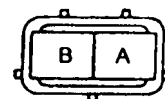
Paso	Terminal		Luz	
	A	B	A	B
1	○—○	○—○		
2	B+	Masa	○=○	○=○

- Si el resultado de la inspección no está conforme con lo especificado, sustituir la electroválvula EGR. Si la electroválvula EGR está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.
  - Tubos flexibles de la depresión por si hay una disposición errónea, enredos o pérdidas.

#### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal B conector electroválvula EGR y terminal 1P conector PCM)
- Circuito de conexión a masa (terminal A conector electroválvula EGR y masa a través del conector común)

ELECTROVALVULA EGR



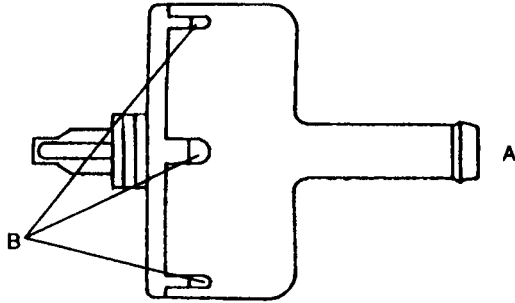
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

#### Cortocircuitos

- TERMINAL B conector electroválvula EGR y terminal 1P conector PCM.
  - Terminal A conector electroválvula EGR y masa a través del conector común.
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Instalar el conector de la electroválvula EGR.

### INSPECCION CAMARA VAPORES

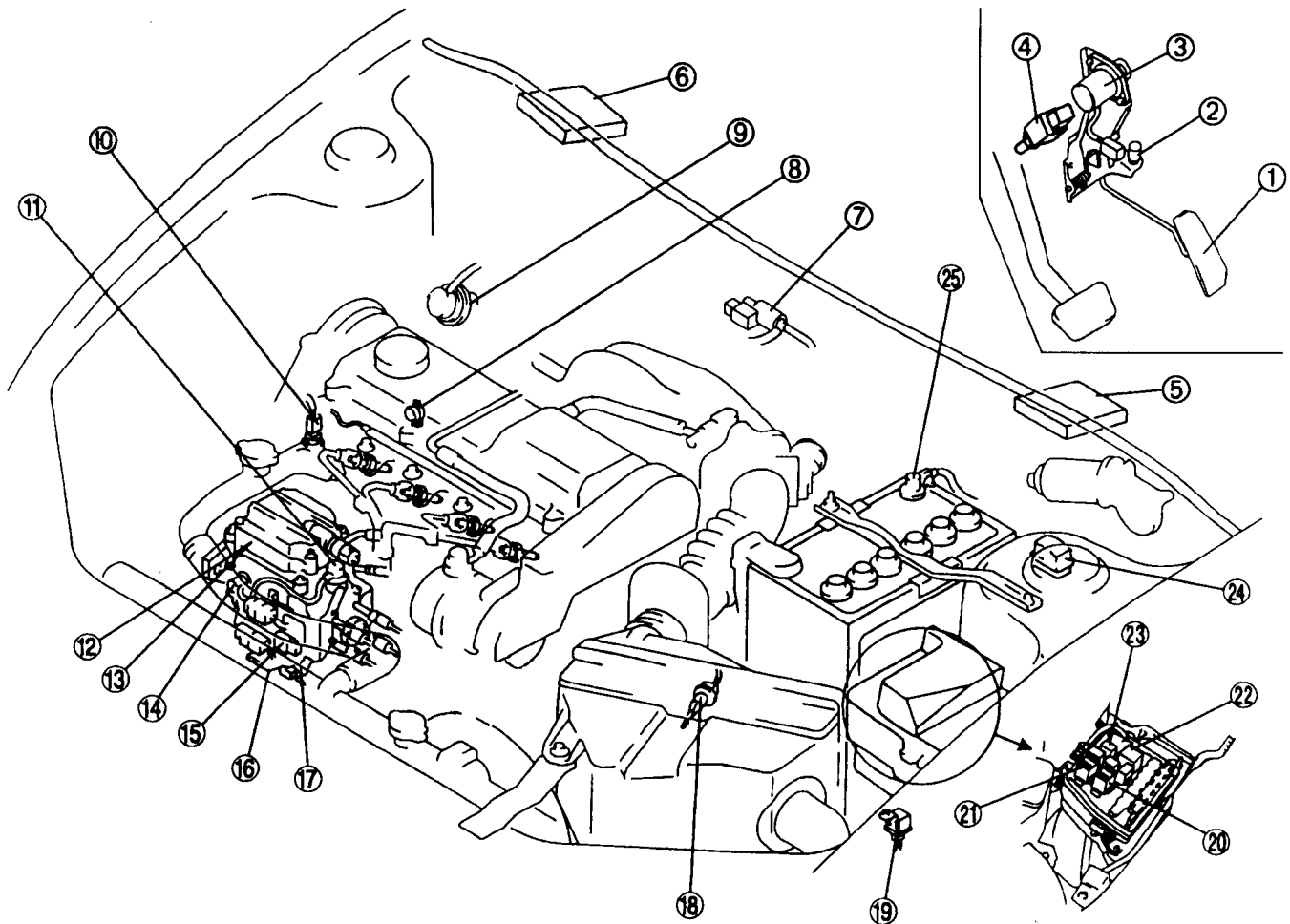
1. Quitar la cámara vapores.
2. Soplar aire en la luz A y comprobar que el aire salga por los orificios B de la cámara vapores.



3. Controlar visualmente que la cámara vapores no esté dañada o rota.
4. Si el resultado de la inspección no está conforme con lo especificado, sustituir la cámara vapores.

## SISTEMA DE CONTROL

### UBICACION COMPONENTES



1	Pedal acelerador
2	Interruptor del mínimo
3	Sensor posición acelerador
4	Interruptor embrague
5	PCM (para conducción a la derecha)
6	PCM (para conducción a la izquierda)
7	Electroválvula EGR
8	Sensor PMS
9	Válvula EGR
10	Sensor ECT
11	Electroválvula FSO
12	Sensor temperatura combustible (integrado con la bomba inyección)

13	Sensor CS (integrado con la bomba inyección)
14	Sensor velocidad bomba
15	Resistor de calibrado
16	Sensor posición temporizador
17	TCV
18	Sensor IAT
19	Relé bujías precalentamiento
20	Relé ventilador condensador
21	Relé ventilador enfriamiento
22	Relé control PCM
23	Relé A/C
24	DLC
25	Batería

## REMOCION/INSTALACION PCM

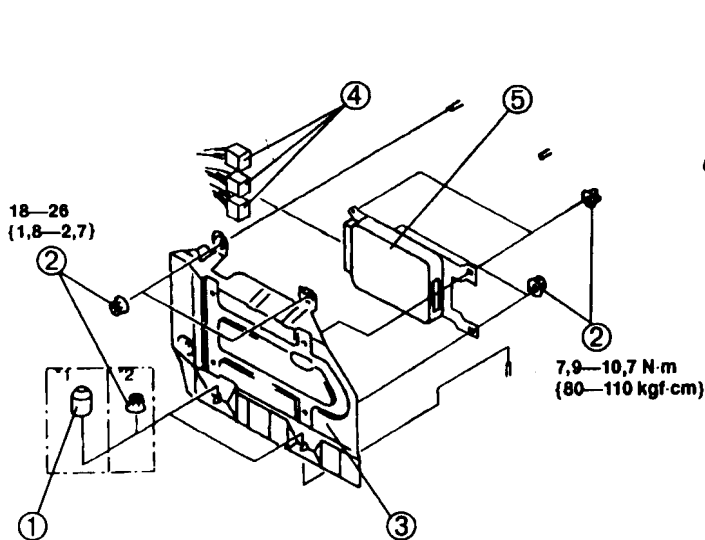
### Advertencia

- Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se sustituye el PCM. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

### Nota

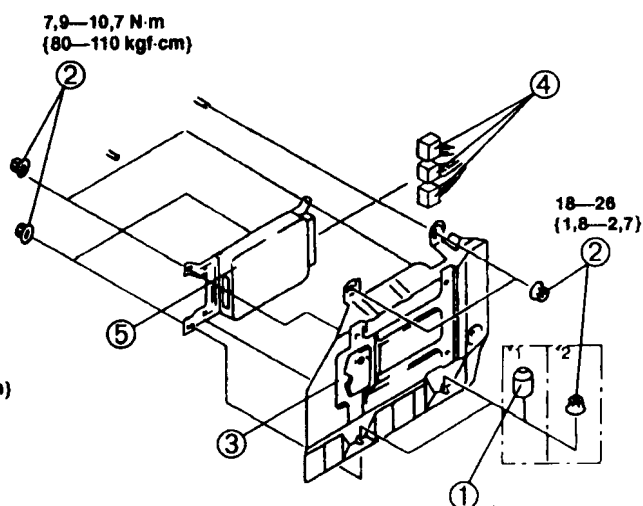
- Un PCM montado en un vehículo que cuenta con sistema inmovilizador funciona normalmente sólo cuando se introducen el correcto número de identificación (número ID) y la palabra código correcta. (Véase sección T, SISTEMA INMOBILIZADOR, PROCEDIMIENTO DE REPROGRAMACION SISTEMA INMOBILIZADOR)
- Un PCM en el que estén memorizados el número ID y la palabra código puede ser usado sólo en el vehículo en el que ha sido instalado inicialmente.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Despegar parcialmente el revestimiento del piso anterior lado pasajero.
- Quitar en el orden indicado en la tabla.
- Instalar en el orden contrario al de la remoción.
- Introducir el número ID y la palabra código. (Véase sección T, SISTEMA INMOBILIZADOR, PROCEDIMIENTO DE REPROGRAMACION SISTEMA INMOBILIZADOR)



\*1: Con sistema inmovilizador.

\*2: Sin sistema inmovilizador.



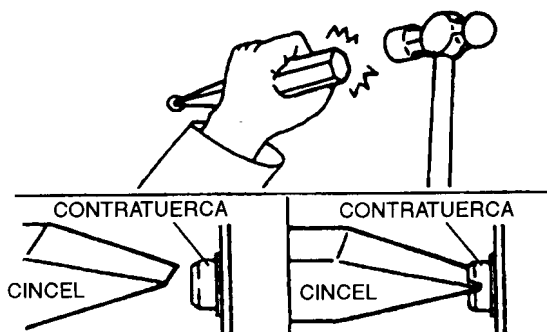
N·m (kgf·m)

1	Contratuerca (con inmovilizador) ■ Detalles de Remoción ■ Detalles de Instalación
2	Tuerca

3	Tapa
4	Conector PCM
5	PCM

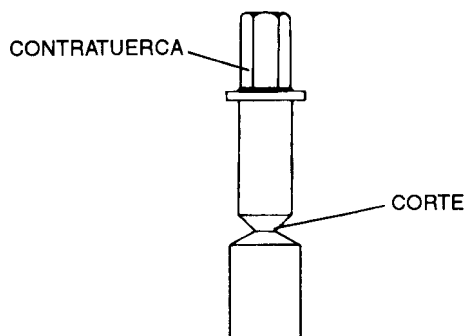
### Detalles de Remoción Contratuerca

- Usando un martillo y un cincel crear una cavidad en la cabeza de la contratuerca de tal manera que se pueda introducir en ella un destornillador.
- Aflojar la contratuerca utilizando un destornillador de impacto o unas pinzas.



### Detalles de Instalación Contratuerca

- Instalar una nueva contratuerca y apretarla hasta cortar el cuello.



## INSPECCION PCM Sin Empleo de la SST

### Advertencia

- La tensión en los terminales del PCM varía con base en las condiciones de medición y las condiciones del vehículo. Llevar a cabo siempre una inspección completa de los sistemas entrantes y salientes y PCM para determinar la causa de la avería. De lo contrario el diagnóstico resultará erróneo.

1. Quitar el PCM.
2. Volver a conectar el conector del PCM y el terminal negativo de la batería.
3. Medir la tensión en los terminales del PCM usando un voltímetro.
4. Si se señala alguna tensión incorrecta, inspeccionar los sistemas, cables y conectores correlacionados tomando como referencia la columna "Acción" de la siguiente tabla.

## Con Empleo de la SST (Tester NGS)

### Nota

- Los PID de las partes que aparecen en la lista subyacente no están disponibles para este modelo. Referirse a la página dedicada a la correspondiente inspección.
  1. Transmisor temperatura agua (Integrado con el sensor temperatura líquido enfriamiento motor (sensor ECT)). (Véase SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT))
  2. Relé control PCM. (Véase SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION RELE CONTROL PCM)

1. Conectar el tester NGS al DLC. (Véase SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO, CONTROL DIAGNOSTICO DE ABORDO, Procedimiento de Conexión Tester NGS)
2. Poner el conmutador de arranque en posición ON.
3. Seleccionar la función "CONTROL Y REGISTRO DATOS PID" en el tester NGS y apretar TRIGGER. (Véase SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO, PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y REGISTRO DATOS PID)
4. Seleccionar el PID apropiado en la pantalla del tester NGS y apretar START.
5. Medir el valor del PID.

### Nota

- La función "CONTROL Y REGISTRO DATOS PID" se encarga de monitorear los valores operativos de las señales en entrada/salida en el PCM. Por consiguiente, si éstos no están conformes con lo especificado, no significa que las partes relacionadas (detectores, electroválvulas, etc.) estén funcionando mal.
  - Para las señales en entrada/salida de los dispositivos no incluidos en los parámetros que aparecen en la tabla, medir la tensión en los respectivos terminales del PCM mediante un voltímetro.
6. Si el valor del PID no está conforme con lo especificado, llevar a cabo lo que aparece en la columna Acción de la tabla subyacente.

### Nota

- Llevar a cabo la PRUEBA DE SIMULACION relativa al dispositivo en salida (A/C RLY, FAN2, FAN3, EGR PV, GLW RLY, GLW LP) tras haber completado la medición de los PID/DATOS. (Véase BUSQUEDA AVERIAS, INSPECCION SISTEMA)

Tabla de control PID

Parámetro (Definición)	Unidad / Condición		Condición/Especificación	Acción	Terminal PCM
A/C RLY (Relé A/C)	ON/OFF		Conmutador de arranque ON: OFF Interruptor A/C e interruptor ventilador ON con motor en el mínimo: ON	Inspeccionar los siguientes PID: RPM, TP V, ECT V, A/C SW. Inspeccionar el relé A/C. ☛ Sección U	1R
A/C SW (Interruptor A/C)	ON/OFF		Presostato refriger. e interruptor ventilador ON con conmutador de arranque ON: ON Presostato refrigerante OFF con conmutador de arranque ON: OFF	Inspeccionar el presostato refrigerante. ☛ Sección U	4O
B+ (Tensión positiva de batería)	V		Conmutador de arranque ON: B+	Inspeccionar el relé principal. ☛ INSPECCION RELÉ PRINCIPAL Inspeccionar la batería. ☛ Sección G	1C
BARO (Presión barométrica en el PCM)	kPa	Hg	Por debajo de los 400 m del nivel del mar: 100—103 kPa	Aparece el DTC 0105. Seguir la respectiva BÚSQUEDA AVERÍAS ☛ SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO, INSPECCION DTC	—
BARO V	V		Por debajo de los 400 m del nivel del mar: 3,9—4,0 V	Aparece el DTC 0105. Seguir la respectiva BÚSQUEDA AVERÍAS ☛ SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO, INSPECCION DTC	—

# SISTEMA DE CONTROL

Parámetro (Definición)	Unidad / Condición		Condición/Especificación	Acción	Terminal PCM
CSP V	V		Conmutador de arranque ON: 0,5—35 V Motor en el mínimo: 2,0—2,2 V	Inspeccionar el sensor CS. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR MANGUITO DI MANDO (SENSOR CS)	4W, 4X 4Y, 4Z
CTP SW (Interruptor del mínimo)	ON/OFF		Pedal acelerador pisado: OFF Pedal acelerador soltado: ON	Inspeccionar el interruptor del mínimo. ☛ INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO	4K
ECT (Temperatura líquido enfriamiento motor)	°C	°F	Temperatura líquido enfriamiento motor 20°C: 20°C Temperatura líquido enfriamiento motor 60°C: 60°C	Inspeccionar el sensor ECT. ☛ INSPECCION SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT)	4T
ECT V (Tensión señal tem- peratura líquido enfriamiento motor)	V		Temperatura líquido enfriamiento motor 20°C: 2,9—3,1 V Tras calentamiento motor: Menos de 1,0 V	Inspeccionar el sensor ECT. ☛ INSPECCION SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT)	4K
EGRV (Electroválvula EGR)	ON/OFF		Sistema EGR en función: ON Sistema EGR no en función: OFF	Inspeccionar la electroválvula EGR. ☛ SISTEMA DE LAS EMISIONES, INSPECCION ELECTROVALVULA EGR	1P
FAN1 (Control ventilador condensador)	ON/OFF		Temperatura líquido enfriamiento motor mayor de 109°C: ON Terminal TEN (DLC) en corto hacia masa y mariposa abierta: ON A/C en función: ON Otras condiciones: OFF	Inspeccionar los siguientes PID: RPM, TP V, ECT V, A/C SW, TEN. Inspeccionar el relé ventilador condensador. ☛ Sección U	1Q
FAN2 (Control ventilador enfriamiento)	ON/OFF		Temperatura líquido enfriamiento motor mayor de 108°C: ON Terminal TEN (DLC) en corto hacia masa y mariposa abierta: ON A/C en función: ON Otras condiciones: OFF	Inspeccionar los siguientes PID: RPM, TP V, ECT V, A/C SW, TEN. Inspeccionar el relé ventilador enfriamiento. ☛ Sección E	3P
FLT (Sensor temperatura combustible)	°C	°F	Temperatura combustible 20 °C: 20 °C	Inspeccionar el sensor temperatura combustible ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE	4R
FLT V (Tensión señal temperatura combustible)	V		Temperatura combustible 20 °C: 2,3 V Temperatura combustible 70 °C: 0,6 V	Inspeccionar el sensor temperatura combustible ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE	4R
GLW LP (Control indicador luminoso preca- lentamiento)	ON/OFF		Se enciende: ON No se enciende: OFF	Inspeccionar los cableos relacionados.	1E
GLWRLY (Control indicador luminoso precalentamiento)	ON/OFF		Por 17 segundos a partir del posiciona- miento en ON del conmutador de arranque: ON Otras condiciones: OFF	Inspeccionar el relé bujías precalentamiento. ☛ SISTEMA D ASPIRACION AIRE, INSPECCION RELE BUJIAS PRECALENTAMIENTO	1U
IAT (Sensor temperatu- ra aire aspirado (Sensor IAT))	°C	°F	Temperatura aire aspirado 20 °C: 20 °C	Inspeccionar el sensor IAT. ☛ INSPECCION SENSOR TEMPERATURA AIRE ASPIRADO (SENSOR IAT)	4P
IAT V (Tensión señal temperatura aire aspirado (IAT) n°1)	V		Temperatura aire aspirado 20 °C: 2,2—2,5 V Temperatura aire aspirado 30 °C: 1,7—1,9 V	Inspeccionar el sensor IAT. ☛ INSPECCION SENSOR TEMPERATURA AIRE ASPIRADO (SENSOR IAT)	4P



# SISTEMA DE CONTROL

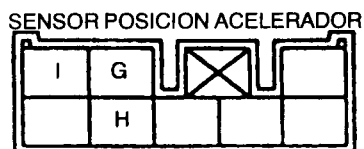
Parámetro (Definición)	Unidad / Condición		Condición/Especificación	Acción	Terminal PCM
IG SW (Conmut. arranque)	ON/OFF		Conmutador de arranque ON: ON En fase de arranque: ON	Inspeccionar el conmutador de arranque. ☛ Sección T	4L
LRN (Terminal LRN del DLC: APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL)	ON/OFF		Terminal DLC abierto: OFF Terminal DLC en corto: ON	Inspeccionar los cableos relacionados	4E
MAINRLY (Relé control PCM)	ON/OFF		Conmutador de arranque: ON 1,0 segundos después del posicionamiento en OFF del conmutador de arranque: OFF	Inspeccionar el relé control PCM. ☛ INSPECCION RELE CONTROL PCM	1H
NL SW (Señal discriminación bajo carga/en vacío)	ON/OFF		Cambio en neutro y pedal embrague pisado: OFF Otras condiciones: OFF	Inspeccionar el interruptor neutro. ☛ INSPECCION INTERRUPTOR NEUTRO Inspeccionar el interruptor embrague. ☛ INSPECCION INTERRUPTOR EMBRAGUE	4F
RPM (Régimen motor)	rev. por minuto		Motor en el mínimo: 800—850 revoluciones por minuto	Inspeccionar el sensor velocidad bomba. ☛ INSPECCION SENSOR VELOCIDAD BOMBA	3K, 3L
TCV (Señal control TCV)	%		Conmutador de arranque ON: 0—100% Motor en el mínimo: 50%	Inspeccionar la TCV ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV)	4A
TEN (TERMINAL TEN (en el DLC))	ON/OFF		Terminal TEN (DLC) en corto hacia masa: ON Terminal TEN (DLC) abierto: OFF	Inspeccionar el cableo entre el terminal TEN del DLC y el terminal 3P del PCM.	1T
TP V (Tensión señal posición acelerador)	V		Pedal acelerador pisado: 0,3—0,7 V Pedal acelerador soltado: 3,1—3,5 V	Inspeccionar el sensor posición acelerador. ☛ INSPECCION SENSOR POSICION ACELERADOR	3F
VS (Velocidad vehículo)	KMP	KPH	Velocidad vehículo 20 km/h: 20 km/h Velocidad vehículo 40 km/h: 40 km/h	Inspeccionar el sensor velocidad vehículo. ☛ Sección T	1L

## INSPECCION TERMINAL con Tensión Constante Sin Empleo de la SST (Tester NGS)

1. Posicionar el conmutador de arranque en ON.
2. Usando un voltímetro, medir la tensión entre el terminal G del conector (lado vehículo) del sensor posición acelerador y la masa.

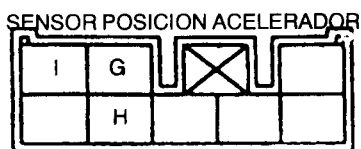
(1) Tensión medida 0V.

- ① Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
- ② Desconectar el conector del sensor posición acelerador (alimentado con tensión constante).
- ③ Usando un ohmímetro, comprobar que no haya continuidad entre el terminal G del conector (lado vehículo) del sensor posición acelerador y la masa.



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

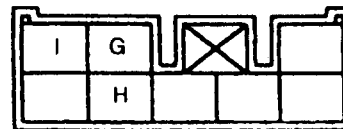
- ④ Si hay continuidad, reparar los cables relacionados.
- ⑤ Usando un ohmímetro, controlar la continuidad entre el terminal 2A del conector (lado vehículo) del PCM y el terminal G del conector (lado vehículo) del sensor posición acelerador (alimentado con tensión constante)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

- ⑥ Si hay continuidad, reparar los cables relacionados.
- (2) Tensión medida B+.
- ① Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
  - ② Desconectar los cables de los terminales positivo y negativo de la batería.
  - ③ Usando un ohmímetro, comprobar que no haya continuidad entre el terminal G del conector (lado vehículo) del sensor posición acelerador y el cableo del terminal positivo de la batería.

SENSOR POSICION ACELERADOR



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

- ④ Si hay continuidad, reparar los cables relacionados.
- (3) Tensión medida aproximadamente 5V.
- El terminal con tensión constante del PCM está OK.

## INSPECCION TERMINAL de Masa Sin Empleo de la SST (Tester NGS)

1. Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
2. Desconectar los conectores del PCM.
3. Usando un ohmímetro, inspeccionar por si hay continuidad entre los terminales de masa del PCM y la masa.

Terminal de masa PCM
2B
3B
3Y

4. Si no hay continuidad, reparar los cables relacionados.

## INSPECCION TERMINAL de Alimentación Sin Empleo de la SST (Tester NGS)

1. Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
2. Desconectar los conectores del PCM.
3. Usando un voltímetro, medir la tensión entre los conectores del terminal de alimentación del PCM y la masa.

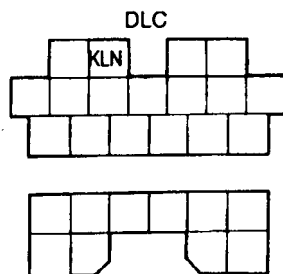
Terminal de alimentación
1A

Tensión en el terminal de alimentación: B+

4. Si la tensión no está conforme con lo especificado, reparar los cableo y los fusibles relacionados.

## INSPECCION TERMINAL de Comunicación Serial Sin Empleo de la SST (Tester NGS)

1. Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
2. Desconectar los conectores del PCM.
3. Comprobar que haya continuidad entre el terminal 3R del conector del PCM y el terminal KLN del DLC.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

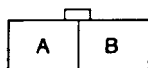
4. Si no hay continuidad, reparar los cables relacionados.

## INSPECCION SENSOR VELOCIDAD BOMBA Inspección de la Resistencia

### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector C de los componentes auxiliares de la bomba inyección. (Véase SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION BOMBA INYECCION, Inspección Componentes Auxiliares Bomba Inyección)
3. Inspeccionar la resistencia entre los terminales A y B en las siguientes condiciones.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

Terminal	Temperatura atmosférica °C	Resistencia ( $\Omega$ )
A—B	20—30	1,46—1,78

4. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor velocidad bomba. Si el sensor velocidad bomba está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector sensor velocidad bomba y terminal 3K conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector sensor velocidad bomba y terminal 3L conector PCM a través del conector común)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Terminal A conector sensor velocidad bomba y terminal 3K conector PCM a través del conector común.
5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  6. Volver a conectar el conector del sensor velocidad bomba.

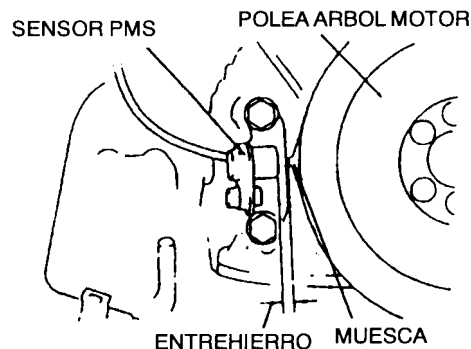
## INSPECCION SENSOR PMS

### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

## Inspección del Entrehierro

1. Inspeccionar el entrehierro entre la muesca presente en el disco de la polea del árbol motor y el sensor PMS.



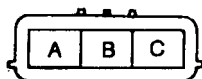
## Especificación 0,5—1,5 mm

2. Si el entrehierro no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor PMS o el disco. (Véase sección B4, CORREA DE DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION) Si el entrehierro está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Inspección de la Resistencia

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el sensor PMS.
3. Comprobar que la resistencia entre los terminales A y B esté conforme con lo especificado.

SENSOR PMS



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

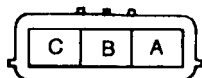
Aproximadamente 550  $\Omega$

- Si la resistencia no está conforme con lo especificado, sustituir el sensor PMS. (Véase REMOCION/INSTALACION SENSOR PMS) Si el sensor PMS está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector detector PMS y terminal 3I conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector sensor PMS y terminal 3J conector PCM a través del conector común)

SENSOR PMS



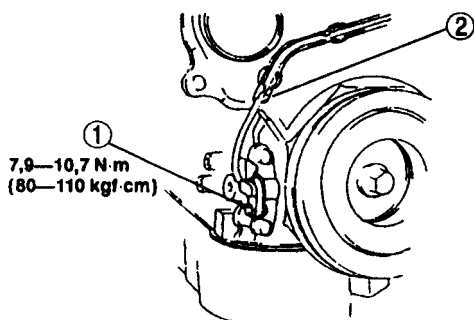
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Terminal A conector sensor PMS y terminal 3I conector PCM a través del conector común.
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Volver a conectar el conector del sensor PMS.

## REMOCION/INSTALACION SENSOR PMS

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Quitar en el orden indicado en la tabla.
- Instalar en el orden contrario al de la remoción.

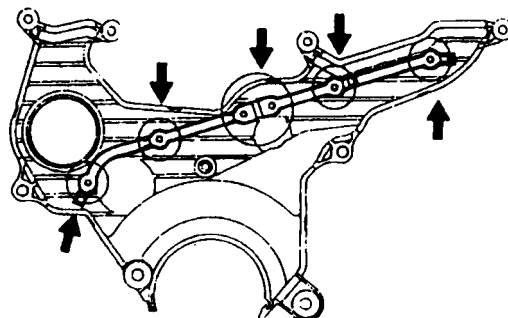


1	Perno de instalación sensor PMS
2	Cable sensor PMS ☞ Detalles de Remoción

## Detalles de Remoción Sensor PMS

### Advertencia

- La tapa de la correa de distribución se daña fácilmente. Tener la tapa en los puntos indicados en la figura y quitar el cable del sensor PMS con delicadeza.



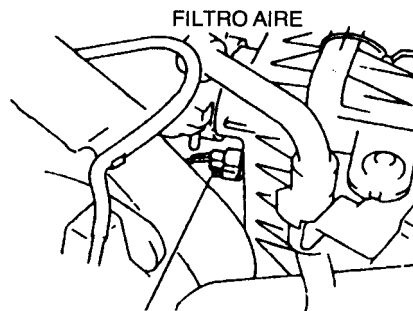
## INSPECCION SENSOR TEMPERATURA AIRE ASPIRADO (SENSOR IAT)

### Inspección de la Resistencia

### Nota

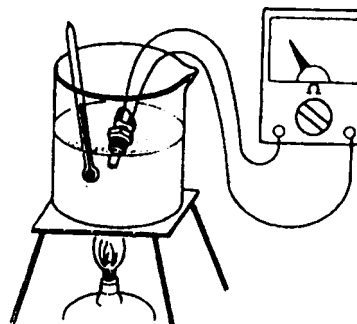
- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Quitar el sensor IAT.

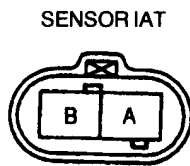


SENSOR IAT

- Sumergir el sensor IAT en el agua junto a un termómetro y calentar gradualmente el agua.



- Usando un ohmímetro, medir la resistencia del sensor IAT.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

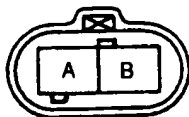
Temperatura agua °C	Resistencia (kΩ)
20	2,09—2,81
80	0,274—0,802

- Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor IAT. Si el sensor IAT está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector sensor IAT y terminal 4P conector PCM)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector sensor IAT y terminal 3B, 3D conector PCM a través del conector común)

SENSOR IAT



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Terminal A conector sensor IAT y terminal 4P conector PCM.
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Instalar el sensor IAT.

## INSPECCION SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT)

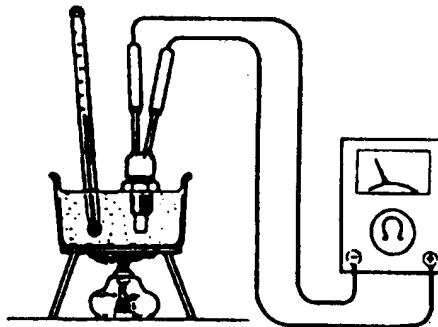
### Inspección de la Resistencia

#### Nota

- El sensor ECT está integrado con el transmisor temperatura agua.
- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

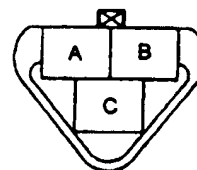
- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Desaguar el líquido de enfriamiento del motor. (Véase sección E, ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO) (Véase sección E, LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
- Quitar el sensor ECT.

- Sumergir el sensor ECT en el agua junto a un termómetro y calentar gradualmente el agua.



- Usando un ohmímetro, medir la resistencia entre los terminales A y B del sensor ECT.

SENSOR ECT



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

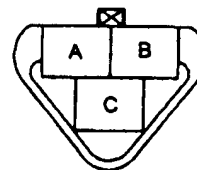
Temperatura agua °C	Resistencia (Ω)
20	2,2—2,8
80	0,29—0,4

- Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor ECT. Si el sensor ECT está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal B conector sensor ECT y terminal 4T conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal A conector sensor ECT y terminal 3B, 3D conector PCM a través del conector común)

SENSOR ECT



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

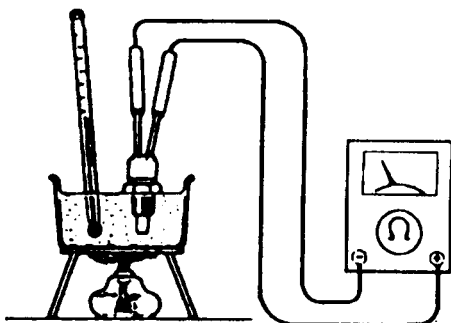
## Cortocircuitos

- Terminal B conector sensor ECT y terminal 4T conector PCM a través del conector común.
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.

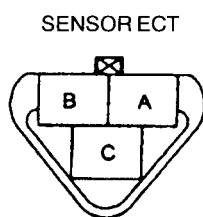
8. Instalar el sensor ECT.

## Inspección Transmisor Temperatura Agua

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desaguar el líquido de enfriamiento del motor. (Véase sección E, ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO) (Véase sección E, LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
3. Quitar el sensor ECT.
4. Sumergir el sensor ECT en el agua junto a un termómetro y calentar gradualmente el agua.



5. Usando un ohmímetro, medir la resistencia entre los terminales A y B del sensor ECT.



SENSOR ECT  
CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

Temperatura agua °C	Resistencia (Ω)
50	152—242

6. Si la resistencia no está dentro del campo de tolerancia especificado, sustituir el sensor ECT.

## INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO

### Inspección en el Vehículo

#### Advertencia

- Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO “APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL” cuando se desconecte el conector del interruptor del mínimo o se sustituya éste último. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Comprobar que el pedal del acelerador y el interruptor del mínimo estén instalados correctamente. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR)
2. Posicionar el conmutador de arranque en ON.
3. Monitorear la tensión en el terminal 1T del PCM. Pisar gradualmente el pedal del acelerador hasta alcanzar la tensión B+ y mantenerlo en dicha posición. Comprobar que la tensión en el terminal 2F del PCM esté dentro del campo de tolerancia especificado.

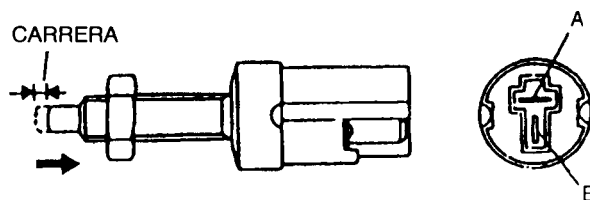
## Especificación

1,12—1,80 V

4. Si la tensión no está dentro del campo de tolerancia especificado, llevar a cabo la inspección del sensor posición acelerador o del interruptor del mínimo con éste último desconectado del vehículo.

## Inspección Fuera del Vehículo

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desconectar el conector del interruptor del mínimo que se encuentra encima del pedal del acelerador. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR)
3. Usando un ohmímetro, controlar la continuidad entre los terminales A y B del interruptor del mínimo.



## Especificación

Carrera (mm)	Continuidad
Menor de 1,75	No (OFF)
Mayor de 3,25	Sí (ON)

4. Si la continuidad no está conforme con lo especificado, sustituir el interruptor del mínimo. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR) Si el interruptor del mínimo está OK pero el valor del PID o la tensión en el terminal del PCM no están conformes con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector interruptor del mínimo y terminal 4K conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector interruptor del mínimo y masa a través del conector común)

## Cortocircuitos

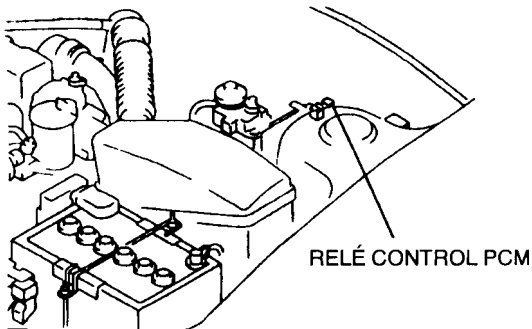
- Terminal A conector interruptor del mínimo y terminal 4K conector PCM a través del conector común.
5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  6. Volver a conectar el interruptor del mínimo. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR)

## INSPECCION RELE CONTROL PCM

### Nota

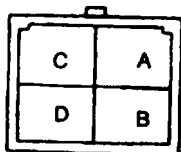
- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Quitar el relé control PCM.



- Usando un ohmímetro, inspeccionar la presión de continuidad entre los terminales del relé.

RELÉ CONTROL PCM



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

### Especificación

○—○ : Continuidad

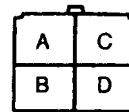
Paso	Terminal			
	A	B	C	D
1	○—○			
2	B+	Masa	○—○	

- Si la continuidad no está conforme con lo especificado, sustituir el relé control PCM. Si el relé control PCM está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

### Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector relé control PCM y fusible INJ a través del conector común)
- Circuito de alimentación (terminal C conector relé control PCM y fusible INJ a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector relé control PCM y terminal 1H conector PCM a través del conector común)

RELÉ CONTROL PCM



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

### Cortocircuitos

- Circuito de alimentación (terminal A conector relé control PCM y fusible INJ a través del conector común hacia masa)
  - Circuito de alimentación (terminal C conector relé control PCM y fusible INJ a través del conector común hacia masa)
- Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  - Instalar el relé control PCM.

## INSPECCION SENSOR POSICION ACELERADOR Inspección Tensión en Salida

### Advertencia

- Llevar a cabo el PROCEDIMIENTO "APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL" cuando se desconecte el conector del interruptor del mínimo o se sustituya éste último. (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, APRENDIZAJE CILINDRO Y DIFERENCIAL). De lo contrario podrían presentarse malfuncionamientos en el motor.

### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

- Comprobar que el pedal del acelerador haya sido instalado correctamente y el sensor posición acelerador esté bien regulado. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR)
- Posicionar el conmutador de arranque en ON y medir la tensión en el terminal 3F del PCM. (Véase INSPECCION PCM).

### Especificación

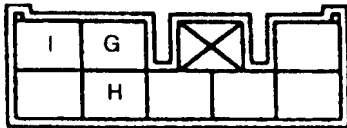
Condición de Medición	Tensión (V)
Acelerador soltado	0,7—1,1
Durante la aceleración	Aumenta gradualmente

- Si la tensión no está conforme con lo especificado, sustituir el sensor posición acelerador. (Véase SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, DESMONTAJE/MONTAJE PEDAL ACELERADOR) Si en cambio la tensión está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de la tensión de referencia (terminal A conector sensor posición acelerador y terminal 3E conector PCM a través del conector común)
- Circuito de la señal posición acelerador (terminal D conector sensor posición acelerador y terminal 3F conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal G conector sensor posición acelerador y terminal 3B, 3D conector PCM a través del conector común)

SENSOR POSICIÓN ACELERADOR



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Cortocircuitos

- Terminal A conector sensor posición acelerador y terminal 3E conector PCM a través del conector común.
  - Terminal D conector sensor posición acelerador y terminal 3F conector PCM a través del conector común.
4. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  5. Volver a conectar el conector sensor posición acelerador.

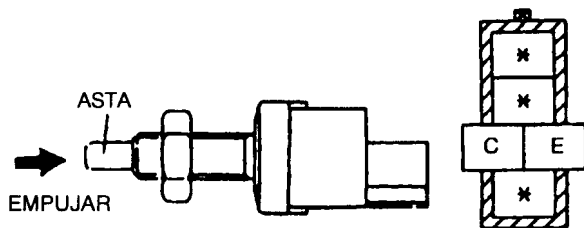
## INSPECCION INTERRUPTOR EMBRAGUE

### Inspección de la Continuidad

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Comprobar que el interruptor embrague esté instalado correctamente. (Véase REMOCION/INSTALACION PEDAL EMBRAGUE)
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Quitar el interruptor embrague. (Véase sección H, PEDAL EMBRAGUE, REMOCION/INSTALACION PEDAL EMBRAGUE)
4. Usando un ohmímetro, controlar la continuidad entre los terminales del interruptor embrague.



CONECTOR LADO COMPONENTE  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## Especificación

○—○ : Continuidad

Condición	Terminal	
	C	E
Asta presionada	○—○	○—○
Diferente de arriba		

5. Si la continuidad no está conforme con lo especificado, sustituir el interruptor embrague. Si el interruptor embrague está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal C conector interruptor embrague y terminal 4F conector PCM a través del conector común)
- Circuito de conexión a masa (terminal y conector interruptor embrague y masa)

## Cortocircuitos

- Terminal C conector interruptor embrague y terminal 4F conector PCM a través del conector común hacia masa.
6. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  7. Volver a conectar el conector del interruptor embrague.

## INSPECCION INTERRUPTOR LOCO

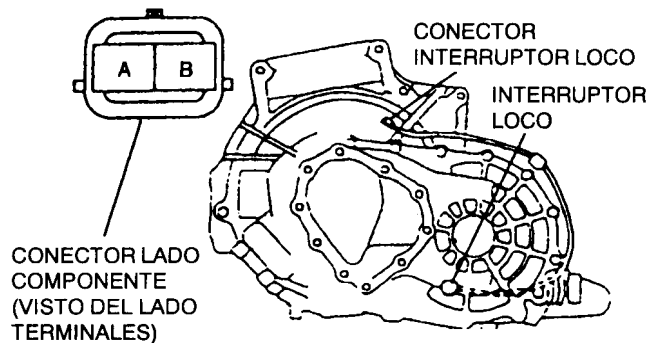
### Inspección en el Vehículo

### Inspección de la Continuidad

#### Nota

- Llevar a cabo esta prueba sólo cuando aparezca especificado.

1. Quitar el filtro aire.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Desconectar el conector del interruptor loco.



4. Usando un ohmímetro, inspeccionar la presión de continuidad entre los terminales A y B del interruptor loco.

## Especificación

○—○ : Continuidad

Condición	Terminal	
	A	B
Posición loca	○—○	○—○
Diferente de arriba		



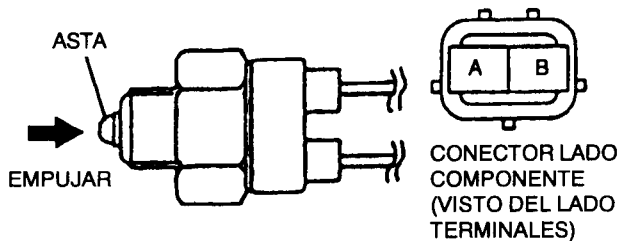
5. Si la continuidad no está conforme con lo especificado, llevar a cabo la inspección con interruptor loco removido del vehículo.

## Inspección Fuera del Vehículo

1. Desconectar el cable negativo de la batería
2. Quitar el interruptor loco.

### Nota

- Cuando se quita el interruptor loco, utilizar un pequeño recipiente para recoger las gotas de aceite.
3. Usando un ohmímetro, inspeccionar la presión de continuidad entre los terminales A y B del interruptor loco.



## Especificación

○—○ : Continuidad

Condición	Terminal	
	A	B
Asta presionada	○—○	○—○
Diferente de arriba		

4. Si la continuidad no está conforme con lo especificado, sustituir el interruptor loco. Si el interruptor loco está OK pero el valor del PID no está conforme con lo especificado, inspeccionar lo siguiente y reparar o sustituir según sea necesario.

## Circuitos abiertos

- Circuito de alimentación (terminal A conector interruptor loco y terminal 4F conector PCM)
- Circuito de conexión a masa (terminal B conector interruptor loco y masa a través del conector común)

## Cortocircuitos

- Terminal A conector interruptor loco y terminal 4F conector PCM.
5. Reparar o sustituir las partes defectuosas.
  6. Volver a conectar el conector del interruptor loco.

## SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

### LEER/BORRAR RESULTADO TEST DIAGNOSTICOS

- Esta función permite llamar y cancelar los DTC memorizados en el PCM.

### ACCESO A LA IDENTIFICACION PARAMETRO (PID)

- La modalidad PID permite acceder a los valores de ciertos datos, a las señales en entrada/salida analógicos o digitales, a los valores calculados y a las informaciones acerca del estado del sistema. Ya que los valores PID para los dispositivos en salida están contenidos en el interior del PCM, llevando a cabo la Prueba de Simulación se pueden detectar los dispositivos en salida que están funcionando mal.

### PRUEBA SIMULACION

- Los dispositivos salientes pueden ser activados y desactivados simulando el envío de señales de mando del tester NGS al PCM. Las pruebas de simulación son de dos tipos, con motor en el mínimo "Prueba mínimo" y con conmutador de arranque en posición ON y motor apagado "Prueba encendido ON". Estas pruebas permiten comprobar el estado del PCM, los dispositivos salientes y los cables de los circuitos relacionados.

### PROCEDIMIENTO SOPORTE DIAGNOSTICO

- Estas pruebas le permiten al sistema de control del grupo propulsor encontrar las variaciones que ocurren en determinados dispositivos entrantes siguiendo las instrucciones del tester NGS. Se puede contar con dos opciones: **TODAS LAS PRUEBAS y UNA SOLA PRUEBA**. Con la primera opción se llevan a cabo todas las pruebas de soporte del diagnóstico. La segunda opción permite llevar a cabo sólo las pruebas estrechamente relacionadas con el diagnóstico en curso. Esta prueba **TIENE QUE** ser llevada a cabo siguiendo las instrucciones del tester NGS. De lo contrario en la pantalla aparecerá el mensaje "CONDICIONES PRUEBA INCORRECTAS" y de todas maneras el resultado de la prueba habría **FRACASADO**.

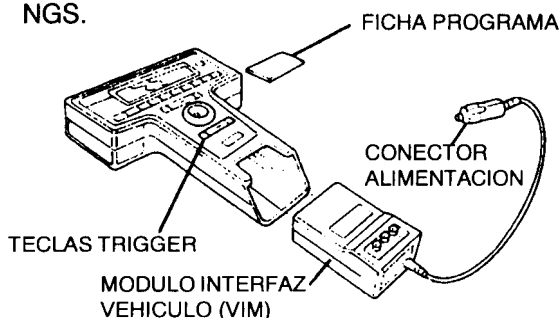
### CONTROL DIAGNOSTICO DE ABORDO

#### Procedimiento de Conexión del Tester NGS

##### Nota

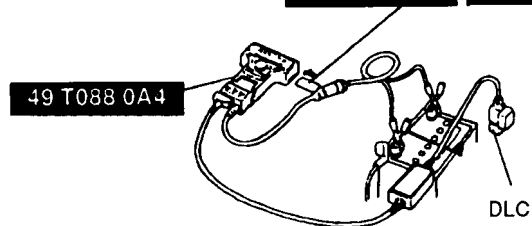
- Asegurarse de que el conmutador de arranque esté en la posición LOCK.

- Introducir el módulo interfaz vehículo (VIM) y la ficha programa más actualizada de la unidad de control NGS.



- Introducir el conector del cableo adaptador en el módulo interfaz vehículo y en el conector de transmisión datos (DLC) posicionado en el espacio motor.
- Introducir el conector de alimentación del tester NGS en la toma enciendecigarrillos. O también se puede usar el adaptador para la conexión de la batería.

49 T088 030C	49 T088 037
49 T088 031C	49 T088 038
49 T088 032C	49 T088 039
49 T088 033C	49 T088 040
49 T088 034A	49 T088 041
49 T088 035A	49 T088 042
49 T088 036A	49 T088 043



- Esperar que se escuche el doble "beep". Cuando esto ocurre el tester NGS está inicializado. Empezar la prueba funcional del sistema de control del motopropulsor.

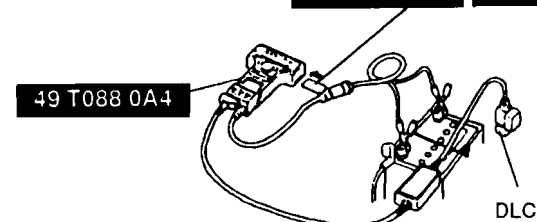
### PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC Con Empleo de la SST (Tester NGS)

##### Nota

- Encender el motor y tenerlo prendido. Si el motor no se enciende, llevar el conmutador de arranque a ON durante el procedimiento.

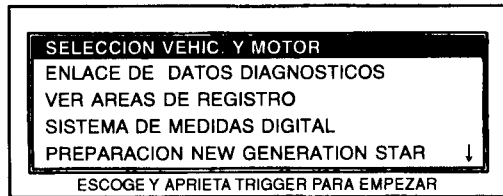
- Llevar a cabo los preparativos necesarios y la inspección visual del vehículo. Conectar el tester NGS al vehículo.

49 T088 030C	49 T088 037
49 T088 031C	49 T088 038
49 T088 032C	49 T088 039
49 T088 033C	49 T088 040
49 T088 034A	49 T088 041
49 T088 035A	49 T088 042
49 T088 036A	49 T088 043

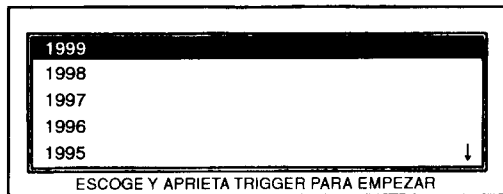
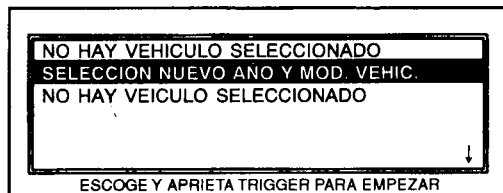


## SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

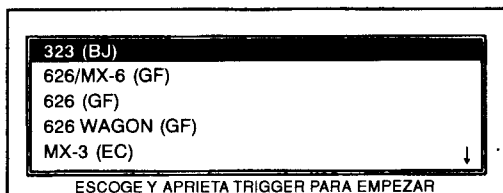
2. Poner el cursor en **SELECCION VEHIC. Y MOTOR**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



3. Poner el cursor en **SELECCION NUEVO AÑO Y MOD. VEHIC.**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



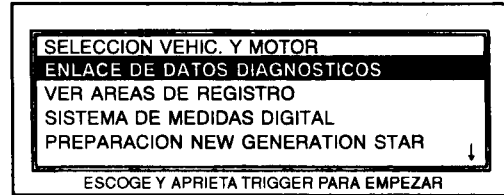
4. Poner el cursor en **323 (BJ)**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



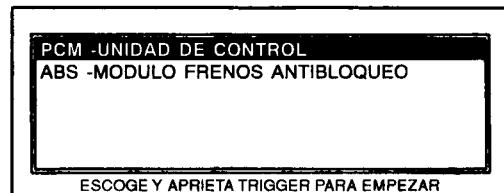
### Nota

- Asegurarse de haber seleccionado el vehículo correcto.

5. Se visualizará en la pantalla la selección del vehículo. Poner el cursor en el vehículo seleccionado. Apretar la tecla **TRIGGER**.
6. Poner el cursor en **ENLACE DE DATOS DIAGNOSTICOS** del menú principal. Apretar la tecla **TRIGGER** para acceder al menú de los sistemas.



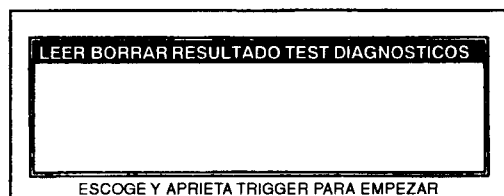
7. Poner el cursor en **PCM -UNIDAD DE CONTROL**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



8. Poner el cursor en **MODOS DE DIAGNOSIS**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



9. Poner el cursor en **LEER/BORRAR RESULTADO TEST DIAGNOSTICOS**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



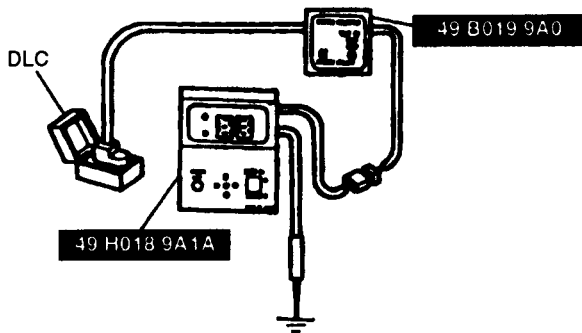
10. Apretar **ENVIO**
11. Llamar los DTC.

## Sin Empleo de la SST (Tester NGS)

### Con Empleo de la SST

(Self Diagnosis checker = Lector Autodiagnosís)

1. Conectar las SST al DLC posicionado en el espacio motor y conectar el cable negro (negativo) a la masa.



2. Posicionar el selector de la SST (self-diagnosiss checker) en A.
3. Clasificar el conmutador de la SST (system selector = selector sistema) en 1 y el interruptor test en SELF-TEST.
4. Posicionar el conmutador de arranque en ON.
5. Comprobar que el vibrador acústico suene unos 3 segundos y que el código "88" se encienda y se apague durante unos 5 segundos. Si no se señala el DTC aparecerá la indicación "00".

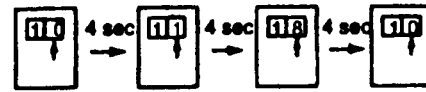
#### Nota

- Si no aparece el código "88" prendiéndose y apagándose, inspeccionar el terminal B+ del DLC, y los cables y conectores relacionados.
  - Si el código "88" se enciende y se apaga y el vibrador acústico suena por más de 20 segundos, inspeccionar el cableo entre el terminal del PCM y el DLC. Si el cableo es normal, sustituir el PCM y inspeccionar
6. Si se indica algún DTC, inspeccionar la zona relacionada y reparar según sea necesario.

#### Nota

- Un DTC consiste en 4 cifras. Estas cifras se encienden y se apagan una a la vez en la ventana a la derecha de la pantalla (en la ventana de la izquierda se visualiza siempre la cifra "1")
  - Cuando hay más malfuncionamientos, los correspondientes códigos aparecen en orden numérico creciente.
7. Tras haber completado las reparaciones, borrar todos los DTC de la memoria. (Véase PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
  8. Quitar las SST.

1º ENCENDIDO Y APAGADO 2º ENCENDIDO Y APAGADO 3º ENCENDIDO Y APAGADO 4º ENCENDIDO Y APAGADO



CODIGO DE AVERIA : 0 1 8 0

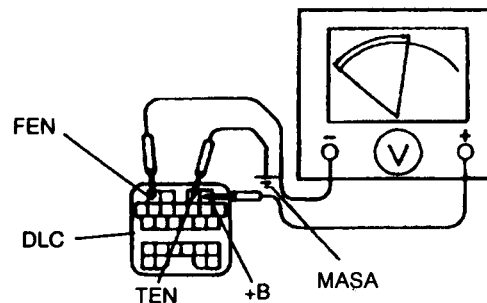
## Con Empleo del Voltímetro

1. Posicionar el conmutador de arranque en OFF.
2. Conectar con un puentecillo los terminales TEN y GND del DLC posicionado en el espacio motor.

### Advertencia

- La errónea conexión de los terminales del DLC puede ocasionar malfuncionamientos. Tener cuidado de conectar sólo los terminales especificados.

3. Conectar el cable negativo del voltímetro (escala 20V) al terminal FEN del DLC y el cable positivo al terminal B+.

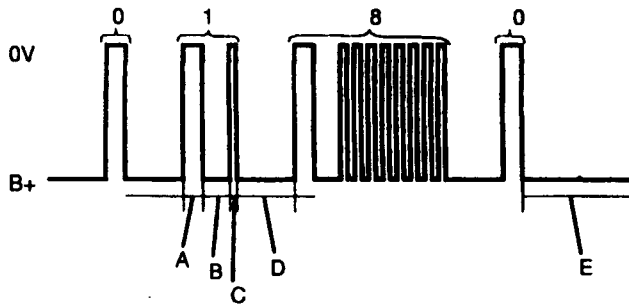


4. Posicionar el conmutador de arranque en ON.
5. El voltímetro indica la tensión positiva de la batería por unos 3 segundos y luego indica 0V.
6. Leer los DTC indicados por el movimiento de la aguja del voltímetro. Si no se señala ningún DTC, la aguja no se mueve.

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

## Nota

- El DTC aparecerá indicado como muestra la figura.

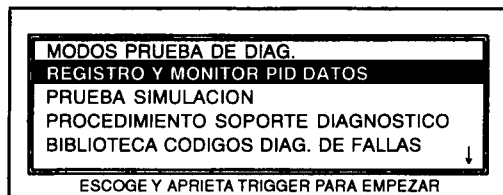


A : APROXIMADAMENTE 1.2 SEGUNDOS  
 B : APROXIMADAMENTE 1.6 SEGUNDOS  
 C : APROXIMADAMENTE 0.4 SEGUNDOS  
 D : APROXIMADAMENTE 4.0 SEGUNDOS  
 E : APROXIMADAMENTE 8.0 SEGUNDOS  
 (INTERVALO ENTRE UN DTC Y EL SIGUIENTE)

- Si se señala un DTC, inspeccionar la zona relacionada y reparar según sea necesario.
- Tras haber completado las reparaciones, borrar todos los DTC de la memoria. (Véase PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
- Quitar el voltímetro y el puentecillo.

## PROCEDIMIENTO DE REGISTRO Y MONITOR PID/DATOS

- Llevar a cabo el Procedimiento de Conexión del Tester NGS.
- Llevar a cabo los pasos de 1 a 8 del PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC.
- Posicionar el conmutador de arranque en ON o encender el motor.
- Poner el cursor en **REGISTRO Y MONITOR PID/DATOS**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



- Poner el cursor en los valores de los PID que hay que visualizar. Apretar la tecla **TRIGGER**. Una vez seleccionados, al lado del parámetro aparecerá un asterisco.

## Nota

- Apretar nuevamente la tecla **TRIGGER** para deseleccionar el PID.
- Apretar la tecla **CANC** para deseleccionar todos los PID.

- Apretar **ENVIO** para comenzar.

- Cuando uno está listo para capturar y registrar los PID seleccionados, apretar la tecla **TRIGGER**.
- Apretar nuevamente la tecla **TRIGGER** cuando uno está listo para salvar las informaciones.
- Poner el cursor en **ALMACENAR REGISTRO EN AREA 1**. Apretar la tecla **TRIGGER**.



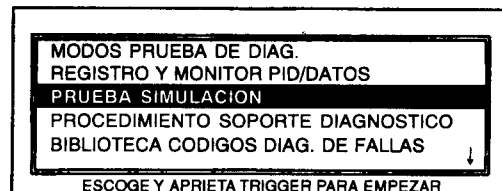
- Seguir las instrucciones mostradas en la pantalla del tester NGS para salvar los datos registrados.

## PROCEDIMIENTO DE REPRODUCCION DE LOS PID ALMACENADOS

## Nota

- Controlar si las señales tienen comportamientos anómalos o valores claramente equivocados. Controlar si las señales varían repentina y inesperadamente.
- Controlar que las señales relacionadas sean conformes.
- Comprobar que las señales se actúen en la secuencia correcta.

- Seleccionar **VER AREAS DE REGISTRO**.

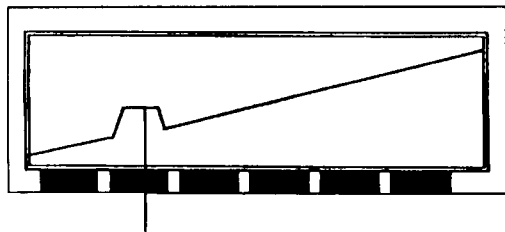


- Seleccionar un área de visualización.
- Seleccionar hasta 4 PID para ver en formato tabla o 2 PID en forma de gráfico.
  - Formato tabla: Desplazarse a través de los datos PID mientras se analizan las informaciones. Controlar que no haya repentinias y bruscas variaciones en los valores.

TIEMPO	ECT	MAF V	TP V
- 0.8	182	1.7	0.8
0.0	183	1.9	4.3
+ 0.2	184	1.8	1.0
SEC	° F	V	V

PUNTA REPENTINA-POSIBLE ANOMALIA

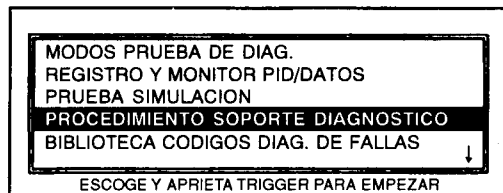
- (2) Formato gráfico: Desplazarse a través de los datos PID mientras se analizan las informaciones. Controlar que no haya repentinas variaciones en los segmentos lineales que muestran la transformación de los valores en el gráfico.



NO LINEAL-POSIBLE ANOMALIA EN EL SENSOR/CIRCUITO

## PROCEDIMIENTO SOPORTE DIAGNOSTICO

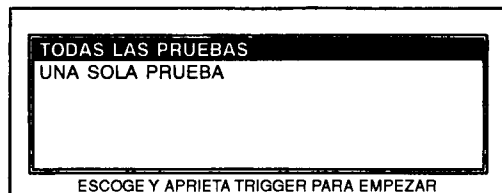
1. Llevar a cabo el procedimiento de Conexión del Tester NGS.
2. Llevar a cabo los pasos de 1 a 8 del PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC.
3. Poner el cursor en **PROCEDIMIENTO SOPORTE DIAGNOSTICO**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



4. Poner el cursor en **TODAS LAS PRUEBAS** o **UNA SOLA PRUEBA**. Apretar la tecla **TRIGGER**.

### Nota

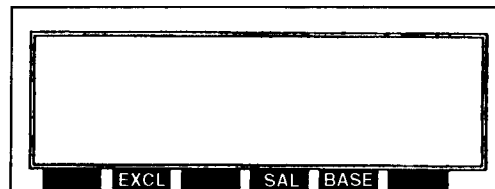
- **TODAS LAS PRUEBAS** inspecciona cada parámetro según un orden preestablecido. Con **UNA SOLA PRUEBA** es posible seleccionar y inspeccionar cualquier parámetro singularmente.



5. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla del tester NGS y apretar la tecla **TRIGGER**.

### Nota

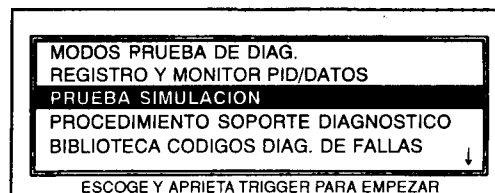
- Para saltar un parámetro, apretar **ESCL**.
- Antes de llevar a cabo la prueba hay que plantear las condiciones de base del vehículo en cuestión para poder obtener datos exactos. Apretar la tecla **BASE** para ver en la pantalla las instrucciones acerca de las condiciones de base.
- Si en la pantalla aparece **SUPERADO**, el sistema funciona correctamente.
- Si en la pantalla aparece **FRACASADO**, el sistema no funciona correctamente.



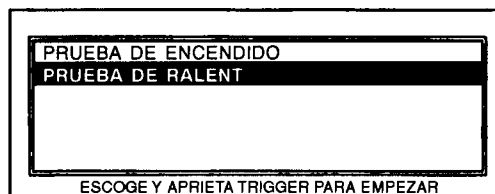
## PROCEDIMIENTO PRUEBA SIMULACION

### Prueba con Motor en el Mínimo

1. Llevar a cabo el Procedimiento de Conexión del Tester NGS.
2. Llevar a cabo los pasos de 1 a 8 del PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC.
3. Arrancar el motor y dejarlo en el mínimo.
4. Poner el cursor en **PRUEBA SIMULACION**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



5. Poner el cursor en **PRUEBA MINIMO**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.



6. La pantalla mostrará una lista de pruebas de simulación. Seleccionar la prueba de simulación apropiada y apretar la tecla **TRIGGER**.

### Nota

- Se puede seleccionar una sola prueba de simulación a la vez.

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

PCM 00	A/C RLY	GLW LP
	EGR VAC	GLW RLY
	EGR VENT	SPV RLY
TOTAL 00	FAN3	FSOVRLY

ENVIO INSTA

MODOS PRUEBA DE DIAGNOSTICO
REGISTRO Y MONITOR PID/DATOS
PRUEBA SIMULACION
PROCEDIMIENTO SOPORTE DIAGNOSTICO
BIBLIOTECA CODIGOS DIAG. DE FALLAS

ESCOGE Y APRIETA TRIGGER PARA EMPEZAR

7. Apretar **ENVIO**.

## Nota

- Si en la pantalla aparece "**CONDICIONES PRUEBA INCORRECTAS**", inspeccionar las condiciones de las siguientes señales y establecer si son normales o no:
  - NL SW: ON
  - RPM: mayor de 775

8. Apretar la tecla **TRIGGER**.

DATOS ACTUALES	- ND
DATOS SIMULACION	OFF
A/C RLY	

APRIETA TRIGGER PARA EMPEZAR

3. Poner el cursor en **PRUEBA DE ENCENDIDO**.  
Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.

PRUEBA DE ENCENDIDO
PRUEBA DE RALENT

ESCOGE Y APRIETA TRIGGER PARA EMPEZAR

4. La pantalla mostrará una lista de pruebas de simulación. Seleccionar la prueba de simulación apropiada y apretar la tecla **TRIGGER**.

9. La simulación se lleva a cabo por **unos 3 segundos** durante los cuales en la pantalla aparecerá el mensaje "**SIMULACION ACTIVA, ESPERE**".

DATOS ACTUALES	- ND
DATOS SIMULACION	OFF
A/C RLY	

SIMULACION ACTIVA ESPERE.....

PCM 00	A/C RLY	GLW LP
	EGR VAC	GLW RLY
	EGR VENT	SPV RLY
TOTAL 00	FAN3	FSOVRLY

ENVIO INSTA

5. Apretar **ENVIO**.

6. Apretar la tecla **TRIGGER**.

DATOS ACTUALES	OFF
DATOS SIMULACION	ON
GLW LP	

APRIETA TRIGGER PARA EMPEZAR

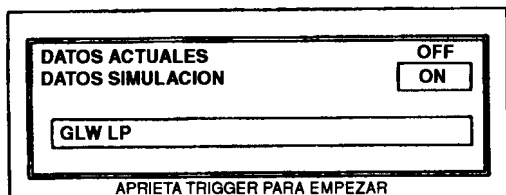
10. Para repetir la simulación, apretar la tecla **TRIGGER**.  
Para abandonar la prueba con motor en el mínimo, apretar la tecla **CANCEL**.

## Prueba con Conmutador de arranque ON

- Llevar a cabo los pasos de 1 a 8 del PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC.
- Posicionar el conmutador de arranque en ON. Poner el cursor en **PRUEBA SIMULACION**. Apretar la tecla **TRIGGER** para introducir esta selección.

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

7. La simulación se lleva a cabo por unos 3 segundos durante los cuales en la pantalla aparecerá el mensaje **"SIMULACION ACTIVA, ESPERE"**.



8. Para repetir la simulación, apretar la tecla **TRIGGER**. Para abandonar la prueba con conmutador de arranque ON, apretar la tecla **CANCEL**.

## PROCEDIMIENTO POST-REPARACION

### Con Empleo de la SST (Tester NGS)

1. Tras haber efectuado las reparaciones, llevar a cabo el PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC.
2. Apretar **CANC**.
3. Apretar la tecla **TRIGGER**.
4. Apretar la tecla **CANCEL**.
5. Asegurarse de haber resuelto el problema del cliente.

### Sin Empleo de la SST (Tester NGS)

1. Tras haber efectuado las reparaciones, desconectar el cable negativo de la batería por al menos 20 segundos y apretar el pedal del freno. Volver a conectar el cable negativo de la batería.
2. Calentar el motor a la temperatura normal de ejercicio.

### Nota

- Si el motor no se enciende, mantener accionado el motor de arranque unos 5-6 segundos.

3. Repetir el "PROCEDIMIENTO DE LECTURA DTC".
4. Comprobar que no se señalen DTC.













## INSPECCION DTC

### Tabla DTC

Nº DTC	Característica Indicación	Visualización en el tester NGS	Condición
P0105		MAP/BP-AVERIA CIRCUITO	Malfuncionamiento del sensor presión barométrica (en el PCM)
P0110		IAT-AVERIA CIRCUITO	Malfuncionamiento del sensor IAT
P0115		ECT-AVERIA CIRCUITO	Malfuncionamiento del sensor ECT
P0120		TP-AVERIA CIRCUITO	Malfuncionamiento del sensor posición acelerador y Malfuncionamiento de la señal tensión de referencia
P0180		SENSOR FT(A)-AVERIA CIRCUITO	Malfuncionamiento del sensor temperatura combustible
P0251		CONTR MEDIC COMB BOMBA INYEC AVERIA	Malfuncionamiento del sistema de control de la cantidad de combustible inyectado por la bomba
P0335		SENSOR POS EJE MOT-CIRC AVERIA	Malfuncionamiento del sensor PMS
P0510		INT POSIC MARIPOSA CERRADA AVERIA	Malfuncionamiento del interruptor del mínimo
P1182		SOLENOIDE EXCLUSION CARB AVERIA	Malfuncionamiento de la electroválvula FSO
P1189		AVERIA SEÑAL VELOCIDAD BOMBA	Malfuncionamiento del sensor velocidad bomba
P1190		CALIBRAC RESISTENCIA FUERA LIMITE	Malfuncionamiento del resistor de calibrado
P1226		DETEC MANGUITO MANDO AVERIA	Malfuncionamiento del sensor CS



# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

Nº DTC	Característica Indicación	Visualización en el tester NGS	Condición
P1279		SENSOR MANG MANDO-FUERA LIMITE/PREST	Malfuncionamiento del sensor CS y del sensor velocidad vehículo
P1312		AVERIA CIRC VALV CONTROL FASE	Malfuncionamiento de la TCV
P1318		AVERIA CIRC SENSOR POSICION TIMER	Malfuncionamiento del sensor posición temporizador
P1319		CIRC SENSOR POSIC TIMER-FUERA LIMITE/PREST	Malfuncionamiento del aprendizaje del sensor posición temporizador
P1602		ERROR COMUNIC INMOBILIZAD-PCM	Error de comunicación inmovilizador-PCM
P1603		NUMERO ID-NO REGISTRADO	El número ID no está registrado. (Inmovilizador)
P1604		P.CODIGO-NO REGISTRADA	La palabra código no está registrada. (Inmovilizador)
P1606		RELE CONTR PCM-AVERIA CIRC O/P	Malfuncionamiento del relé control PCM
P1621		P.CODIGO-NO COINCIDEN	Las palabras código no coinciden. (Inmovilizador)
P1622		NUMEROS ID-NO COINCIDEN	Los números ID no coinciden. (Inmovilizador)
P1623		P.CODIGO/NO. ID- ERROR LECT/ESCRIT	Error de escritura y de lectura palabra código/número ID (Inmovilizador)
P1624		CONTADOR COMUNICAC INMOBILIZAD=0	El PCM no recibe la señal de desbloqueo del inmovilizador. (El PCM está OK)

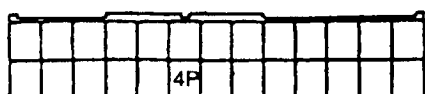
# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

## Búsqueda averías con Base en el DTC

<b>DTC P0105</b>	<b>MALFUNCIONAMIENTO DENTRO DEL PCM (SENSOR PRESION BAROMETRICA (SENSOR BARO))</b>		
<b>SINTOMA</b>	Malfuncionamiento del sensor BARO dentro del PCM		
<b>PROBABLE CAUSA</b>	Malfuncionamiento dentro del PCM.		
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
—	—	—	Sustituir el PCM.

<b>DTC P0110</b>	<b>SISTEMA SEÑAL SENSOR TEMPERATURA AIRE ASPIRADO (SENSOR IAT)</b>		
<b>SINTOMA</b>	Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por el sensor IAT queda inferior a 0,1 V o superior a 4,31 V por más de 2,0 segundos.		
<b>PROBABLE CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del sensor IAT</li> <li>• Cableo entre terminal A del sensor IAT y terminal 4P del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal B del sensor IAT y terminales 3B y 3D del PCM abierto</li> </ul>		
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	Comprobar que el conector del sensor IAT y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar la tensión que sale del terminal 4P del PCM. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso 6.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	Desconectar el conector del sensor IAT. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿Hay una tensión de unos 5,0 V en el terminal A del conector lado cableo?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar cables y conectores entre el terminal A del conector lado cableo y el terminal 4P del PCM.
4	Desconectar el conector del sensor IAT. ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y el terminal 4P del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y los terminales 3B y 3D del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Inspeccionar el sensor IAT: ☛ SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR TEMPERATURA AIRE ASPIRADO (SENSOR IAT) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el sensor IAT.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cables y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cables y pasar al paso siguiente.
7	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



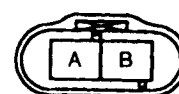
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

PCM (16 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR IAT

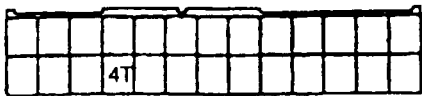


CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

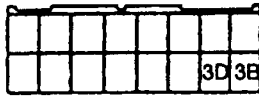
<b>DTC P0115</b>		<b>SISTEMA SEÑAL SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT)</b>	
<b>SINTOMA</b>		Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por el sensor ECT al PCM queda inferior a 0,1 V o superior a 4,58 V por más de 2,0 segundos.	
<b>PROBABLE CAUSA</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor ECT</li><li>• Cableo entre terminal B del sensor ECT y terminal 4T del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal A del sensor ECT y terminales 3B y 3D del PCM abierto</li></ul>	
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	Comprobar que el conector del sensor ECT y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar la tensión que sale del terminal 4T del PCM. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso 6.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	Desconectar el conector del sensor ECT. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿Hay una tensión de unos 5,0 V en el terminal B del conector lado cableo?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar cableos y conectores entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 4T del PCM.
4	Desconectar el conector del sensor ECT. ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 4T del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y los terminales 3B y 3D del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Inspeccionar el sensor ECT. ☞ SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR TEMPERATURA LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR (SENSOR ECT) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el sensor ECT.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
7	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



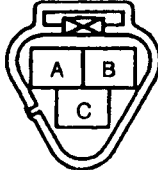
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

PCM (16 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR ECT



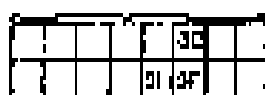
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

<b>DTC P0120</b>	<b>SISTEMA SEÑAL SENSOR POSICION ACELERADOR Y SEÑAL CON TENSION CONSTANTE</b>		
<b>SINTOMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por el sensor posición acelerador al PCM queda inferior a 0,15 V o superior a 4,75 V por más de 1,0 segundo.</li> <li>• Cuando el interruptor del mínimo está en ON y el régimen del motor es superior a 1.000 revoluciones por minuto, la señal de tensión enviada por el sensor posición acelerador al PCM queda superior a 1,70 V por más de 0,3 segundos.</li> </ul>		
<b>PROBABLE CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del sensor posición acelerador</li> <li>• Cableo entre terminal A del sensor posición acelerador y terminal 3E del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal D del sensor posición acelerador y terminal 3F del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal G del sensor posición acelerador y terminal 3H del PCM abierto</li> <li>• Cableo entre interruptor del mínimo y terminal 4K del PCM abierto o en corto</li> </ul>		

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

PASO	INSPECCION		Acción
1	Comprobar que el conector del sensor posición acelerador y el del PCM están correctamente conectados. ¿Cable OK?	Si	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Comprobar que la batería que da el suministro del PCM sea de unos 5.0 V. ¿Cable OK?	Si	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	El sensor posición acelerador está instalado correctamente? o SISTEMA DE ADAPTACION DE DESMONTAJE/ MONTAJE PARA ADAPTADOR	Si	Pasar al paso siguiente.
		No	Reinstalar correctamente el sensor posición acelerador.
4	Inspeccionar el conector del sensor posición acelerador. ¿Hay un cable suelto o dañado en el conector? ¿Hay un cable suelto o dañado en el terminal A del conector lado cables?	Si	Pasar al paso 6.
		No	Reparar o sustituir los cables sueltos o dañados en el terminal A del conector lado cables y el terminal 94 del PCM.
5	Desconectar el conector del sensor posición acelerador. ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cables y el terminal 94 del conector lado cables de PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cables y el terminal 95 del conector lado cables de PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal C del conector lado cables y el terminal 96 del conector lado cables de PCM?	Si	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
6	Inspeccionar el sensor posición acelerador. o SISTEMA DE CONTROL INSPECCION SENSOR POSICION ACCELERADOR ¿Cable OK?	Si	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
7	Inspeccionar el interruptor del mínimo. o SISTEMA DE CONTROL INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO ¿Cable OK?	Si	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
8	No hay DTC de la memoria. ¿Tiene la memoria DTC el mismo código de procedimiento para VERIFICACION una sola vez como el mismo DTC?	Si	Pasar al paso 1.
		No	Conducir y comprobar la existencia de los síntomas. Reparar los componentes según sea necesario y volver al paso siguiente.
9	orrar el DTC de la memoria. ¿Tiene haber llevado a cabo el PROCEDIMIENTO POST-REPARACION hay algún DTC?	Si	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Reparación según sea necesaria.

PCM (10 PIN)



CONECTOR LADO CABLES  
(MATERIALES PARA VERIFICACION)

SENSOR POSICION DEL ACCELERADOR




CONECTOR DEL ACCELERADOR  
(VISTA DEL LADO TERMINAL)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO


<b>DTC P0180</b>		<b>SISTEMA SEÑAL SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE</b>	
<b>SINTOMA</b>		Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por el sensor temperatura combustible al PCM queda inferior a 0,1 V o superior a 4,58 V por más de 5,0 segundos.	
<b>PROBABLE CAUSA</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor temperatura combustible</li><li>• Cableo entre terminal K del sensor temperatura combustible y terminal 4R del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal E del sensor temperatura combustible y terminales 3B y 3D del PCM abierto</li></ul>	
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	Comprobar que el conector del sensor temperatura combustible y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Desconectar el conector del sensor temperatura combustible. ¿Hay continuidad entre el terminal K del conector lado cableo y el terminal 4R del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal E del conector lado cableo y los terminales 3B y 3D del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Inspeccionar el sensor temperatura combustible. <b>SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE</b> ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
4	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cables y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cables y pasar al paso siguiente.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



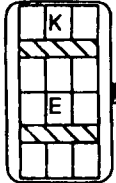
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

PCM (16 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR TEMPERATURA COMBUSTIBLE




CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

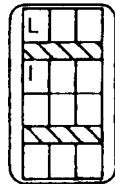
DTC P0251		SISTEMA SEÑAL REGULADOR ELECTRONICO	
SINTOMA		Malfuncionamiento del regulador electrónico.	
PROBABLE CAUSA		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del regulador electrónico</li><li>• Cableo entre terminal I del regulador electrónico y terminales 4Y y 4Z del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal L del regulador electrónico y terminales 4W y 4X del PCM abierto o en corto</li></ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del regulador electrónico y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar el sensor CS. ☞ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR MANGUITO DE MANDO (SENSOR CS) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la reparación del sensor CS.
3	Desconectar el conector del regulador electrónico. ¿Hay continuidad entre el terminal I del conector lado cableo y los terminales 4Y y 4Z del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal L del conector lado cableo y los terminales 4W y 4X del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
4	Inspeccionar el regulador electrónico. ☞ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION REGULADOR ELECTRONICO ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la sustitución del regulador electrónico.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

REGULADOR ELECTRONICO

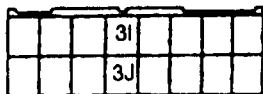


CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO


DTC P0335		SISTEMA SEÑAL SENSOR PMS	
SINTOMA		Cuando el motor está funcionando, el sensor velocidad bomba no envía la señal PMS al PCM.	
PROBABLE CAUSA		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor PMS</li><li>• Cableo entre terminal B del sensor PMS y terminal 3J del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal A del sensor PMS y terminal 3I del PCM abierto o en corto</li></ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del sensor PMS y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Desconectar el conector del sensor PMS. ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 3J del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y el terminal 3I del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Inspeccionar el entrehierro del sensor PMS. ☛ SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR PMS, Inspección del Entrehierro ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el entrehierro.
4	Inspeccionar el sensor PMS. ☛ SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR PMS, Inspección de la Resistencia ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el sensor PMS.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (16 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR PMS



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

DTC P0510		SISTEMA SEÑAL INTERRUPTOR DEL MÍNIMO	
SINTOMA		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON y el interruptor del mínimo conmuta ON, la señal de tensión enviada por este último al PCM queda superior a 1,70 V por más de 1,5 segundos.</li><li>• Cuando el conmutador de arranque se posiciona en OFF y el interruptor del mínimo conmuta ON, la señal de tensión enviada por este último al PCM queda superior a 1,05 V por más de 1,5 segundos.</li></ul>	
PROBABLE CAUSA		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del interruptor del mínimo</li><li>• Malfuncionamiento del sensor posición acelerador</li><li>• Cableo entre interruptor del mínimo y terminal 4K del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre interruptor del mínimo y massa abierto</li></ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del interruptor del mínimo y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar la tensión que sale del terminal 4K del PCM. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso 7.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	Desconectar el conector del interruptor del mínimo. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿Hay tensión B+ en el terminal del conector lado cableo?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar cableos y conectores entre el terminal de conector lado cableo y el terminal 4K del PCM.
4	¿Hay continuidad entre el terminal del conector lado cableo del interruptor del mínimo y el terminal 4K del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	¿Hay continuidad entre el terminal del conector lado cableo del interruptor del mínimo y la masa?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
6	Inspeccionar el interruptor del mínimo. ☛ SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION INTERRUPTOR DEL MINIMO ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el interruptor del mínimo.
7	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
8	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

INTERRUPTOR DEL MINIMO




CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)



# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

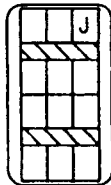
DTC P1182	SISTEMA SEÑAL ELECTROVALVULA INTERCEPTACION COMBUSTIBLE (ELECTROVALVULA FSO)		
SINTOMA	Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, el terminal 4B del PCM queda conectado a masa por más de 0,3 segundos consecutivos.		
PROBABLE CAUSA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento de la electroválvula FSO</li><li>• Cableo entre terminal J de la electroválvula FSO y terminal 4B del PCM en corto</li></ul>		
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del interruptor del mínimo y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar la tensión que sale del terminal 4B del PCM. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso 6.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	Desconectar el conector de la electroválvula FSO. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿Hay tensión B+ en el terminal J del conector lado cableo?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar cables y conectores entre el terminal J del conector lado cableo y el terminal 4B del PCM.
4	¿Hay continuidad entre el terminal J del conector lado cableo de la electroválvula FSO y el terminal 4B del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Inspeccionar la electroválvula FSO. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION ELECTROVALVULA INTERCEPTACION COMBUSTIBLE (ELECTROVALVULA FSO) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir la electroválvula FSO.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cables y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cables y pasar al paso siguiente.
7	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

ELECTROVALVULA FSO




CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

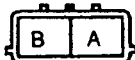
DTC P1189		SISTEMA SEÑAL SENSOR VELOCIDAD BOMBA	
SINTOMA		Cuando el motor está funcionando, el sensor PMS no envía la señal velocidad bomba al PCM.	
PROBABLE CAUSA		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor velocidad bomba</li><li>• Cableo entre terminal B del sensor velocidad bomba y terminal 3L del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal A del sensor velocidad bomba y terminal 3K del PCM abierto o en corto</li></ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del sensor velocidad bomba y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Desconectar el conector del sensor velocidad bomba. ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 3L del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y el terminal 3K del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Inspeccionar el sensor velocidad bomba. ☞ SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR VELOCIDAD BOMBA ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el sensor velocidad bomba.
4	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cables y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cables y pasar al paso siguiente.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (16 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR VELOCIDAD BOMBA




CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO


DTC P1190	SISTEMA RESISTOR DE CALIBRADO		
SINTOMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por el resistor de calibrado al PCM queda inferior a 0,1 V o superior a 4,6 V por más de 5,0 segundos.</li> <li>• El valor memorizado en el PCM y el valor del resistor de calibrado no coinciden por más de 5,0 segundos consecutivos.</li> </ul>		
PROBABLE CAUSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del resistor de calibrado</li> <li>• Cableo entre terminal D del resistor de calibrado y terminal 4N del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal A del resistor de calibrado y terminales 3B y 3D del PCM abierto</li> <li>• Sustitución de la bomba inyección o del PCM</li> <li>• No se puede borrar la memoria del PCM</li> </ul>		
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del resistor de calibrado y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Comprobar que la tensión en el terminal 4N del PCM sea aproximadamente 5,0 V. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Desconectar el conector del resistor de calibrado. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿Hay una tensión de unos 5,0 V en el terminal D del conector lado cableo?	Sí	Pasar al paso 5.
		No	Inspeccionar cableos y conectores entre el terminal D del conector lado cableo y el terminal 4N del PCM.
4	Desconectar el conector del resistor de calibrado. ¿Hay continuidad entre el terminal D del conector lado cableo y el terminal 4N del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y los terminales 3B y 3D del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Inspeccionar el resistor de calibrado. ☞ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION RESISTOR DE CALIBRADO ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el resistor de calibrado.
6	¿Se ha llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE"? ☞ PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Llevar a cabo el "PROCEDIMIENTO DE CANCELACION VALOR DE APRENDIZAJE".
7	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
8	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



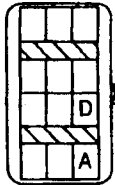
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

PCM (16 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

RESISTOR DE CALIBRADO

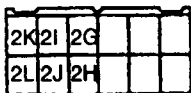


CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

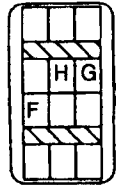
DTC P1226	SISTEMA SEÑAL SENSOR MANGUITO DE MANDO (SENSOR CS)		
SINTOMA	Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por el sensor CS al PCM queda inferior a 0,3 V o superior a 4,5 V por más de 0,3 segundos.		
PROBABLE CAUSA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor CS</li><li>• Malfuncionamiento del PCM</li><li>• Defectuosa conexión de los conectores del sensor CS y del PCM</li><li>• Cableo entre terminal G del sensor CS y terminales 2K y 2L del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal F del sensor CS y terminales 2I y 2J del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal H del sensor CS y terminales 2G y 2H del PCM abierto</li><li>• Malfuncionamiento del VSS (taquímetro)</li><li>• Cableo entre terminal del VSS (taquímetro) y terminal 1L del PCM abierto o en corto</li></ul>		
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del sensor CS y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Posicionar el conmutador de arranque en OFF y luego nuevamente en ON. ¿Está presente el DTC 1171?	Sí	Pasar al paso 8.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	Encender el motor e inspeccionar sus condiciones. El motor ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Pasar al paso 8.
4	Desconectar el conector del sensor CS. ¿Hay continuidad entre el terminal G del conector lado cableo y los terminales 2K y 2L del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal F del conector lado cableo y los terminales 2I y 2J del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal H del conector lado cableo y los terminales 2G y 2H del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Conducir el vehículo y observar el taquímetro. El taquímetro ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Pasar al paso 7.
6	¿Hay continuidad entre el terminal del VSS (taquímetro) conector y el terminal 1L del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
7	Inspeccionar el VSS (taquímetro). ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir il VSS (taquímetro).
8	Inspeccionar el sensor CS. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR MANGUITO DE MANDO (SENSOR CS) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la sustitución del sensor CS.
9	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
10	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (12 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR CS

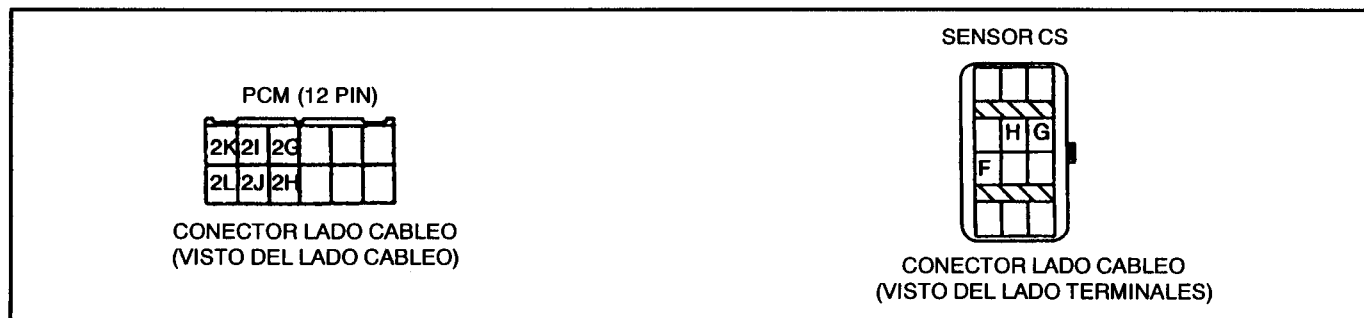


CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO


DTC P1279		SISTEMA SEÑAL SENSOR MANGUITO DE MANDO (SENSOR CS), SENSOR VELOCIDAD VEHICULO (VSS)	
<b>SINTOMA</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la conducción, todas las señales de la siguiente lista están presentes en la entrada del PCM por más de 0,1 segundos.</li> <li>• Interruptor del mínimo ON.</li> <li>• Velocidad vehículo inferior a 5 km/h.</li> <li>• Régimen motor superior a 1500 revoluciones por minuto.</li> <li>• Además de las condiciones precedentes, la señal de tensión enviada por el sensor CS al PCM queda inferior a 1,4 V por más de 0,45 segundos.</li> </ul>	
<b>PROBABLE CAUSA</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del sensor CS</li> <li>• Malfuncionamiento del PCM</li> <li>• Defectuosa conexión de los conectores del sensor CS y del PCM</li> <li>• Cableo entre terminal G del sensor CS y terminales 2K y 2L del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal F del sensor CS y terminales 2I y 2J del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal H del sensor CS y terminales 2G y 2H del PCM abierto</li> <li>• Malfuncionamiento del VSS (taquímetro)</li> <li>• Cableo entre terminal del VSS (taquímetro) y terminal 1L del PCM abierto o en corto</li> </ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del sensor CS y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Posicionar el conmutador de arranque en OFF y luego nuevamente en ON. ¿Está presente el DTC 1226?	Sí	Pasar al paso 8.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	Encender el motor e inspeccionar sus condiciones. El motor ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Pasar al paso 8.
4	Desconectar el conector del sensor CS. ¿Hay continuidad entre el terminal G del conector lado cableo y los terminales 2K y 2L del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal F del conector lado cableo y los terminales 2I y 2J del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal H del conector lado cableo y los terminales 2G y 2H del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Conducir el vehículo y observar el taquímetro. El taquímetro ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Pasar al paso 7.
6	¿Hay continuidad entre el terminal del VSS (taquímetro) conector y el terminal 1L del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
7	Inspeccionar el VSS (taquímetro). ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el VSS (taquímetro).
8	Inspeccionar el sensor CS. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR MANGUITO DE MANDO (SENSOR CS) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la sustitución del sensor CS.
9	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
10	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO



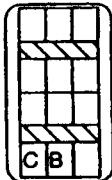
DTC P1312		SISTEMA SEÑAL VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV)	
SINTOMA		Cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON, la señal de tensión enviada por ella TCV al PCM queda inferior a 0,3 V o superior a 4,5 V por más de 0,5 segundos.	
PROBABLE CAUSA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento de la TCV</li> <li>• Cableo entre terminal B de la TCV y terminal 4A del PCM abierto o en corto</li> <li>• Cableo entre terminal C de la TCV y terminales 4V y 4U del PCM abierto</li> </ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector de la TCV y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar la TCV. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV) ¿ESTÁ OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la reparación de la TCV.
3	Desconectar el conector de la TCV. ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 4A del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal C del conector lado cableo y los terminales 4V y 4U del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
4	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cables y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cables y pasar al paso siguiente.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

TCV

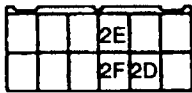


CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

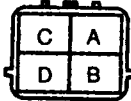
DTC P1319		SISTEMA SEÑAL APRENDIZAJE SENSOR POSICION TEMPORIZADOR	
SINTOMA		Cuando el motor está funcionando (más de 300 revoluciones por minuto), la señal de tensión enviada por el sensor posición temporizador al PCM queda inferior a 0,3 V o superior a 0,75 V por más de 0,5 segundos.	
PROBABLE CAUSA		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor posición temporizador</li><li>• Cableo entre terminal A del sensor posición temporizador y terminal 2F del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal B del sensor posición temporizador y terminal 2D del PCM abierto</li><li>• Cableo entre terminal C del sensor posición temporizador y terminal 2E del PCM abierto o en corto</li></ul>	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Comprobar que el conector del sensor posición temporizador y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Desconectar el conector del sensor posición temporizador. ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y el terminal 2F del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 2D del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal C del conector lado cableo y el terminal 2E del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Inspeccionar el sensor posición temporizador. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR POSICION TEMPORIZADOR ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la reparación del sensor posición temporizador.
4	Inspeccionar la TCV. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la reparación de la TCV.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (12 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR POSICION TEMPORIZADOR

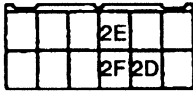


CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

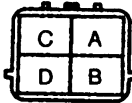
<b>DTC P1319</b>		<b>SISTEMA SEÑAL APRENDIZAJE SENSOR POSICION TEMPORIZADOR</b>	
<b>SINTOMA</b>		Cuando el motor está funcionando (más de 300 revoluciones por minuto), la señal de tensión enviada por el sensor posición temporizador al PCM queda inferior a 0,3 V o superior a 0,75 V por más de 0,5 segundos.	
<b>PROBABLE CAUSA</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento del sensor posición temporizador</li><li>• Cableo entre terminal A del sensor posición temporizador y terminal 2F del PCM abierto o en corto</li><li>• Cableo entre terminal B del sensor posición temporizador y terminal 2D del PCM abierto</li><li>• Cableo entre terminal C del sensor posición temporizador y terminal 2E del PCM abierto o en corto</li></ul>	
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	Comprobar que el conector del sensor posición temporizador y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Desconectar el conector del sensor posición temporizador. ¿Hay continuidad entre el terminal A del conector lado cableo y el terminal 2F del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 2D del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal C del conector lado cableo y el terminal 2E del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Inspeccionar el sensor posición temporizador. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION SENSOR POSICION TEMPORIZADOR ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la reparación del sensor posición temporizador.
4	Inspeccionar la TCV. ☛ SISTEMA DE ALIMENTACION, INSPECCION VALVULA CONTROL TEMPORIZADOR (TCV) ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Dirigirse al distribuidor para la reparación de la TCV.
5	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cables y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cables y pasar al paso siguiente.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (12 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

SENSOR POSICION TEMPORIZADOR



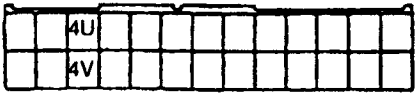
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)



# SISTEMA DIAGNOSTICO DE ABORDO

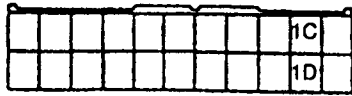
<b>DTC P1606</b>	<b>SISTEMA SEÑAL TENSION RELE CONTROL PCM</b>		
<b>SINTOMA</b>	El relé control PCM no se desexcita después de que han transcurrido 2,0 segundos desde cuando el interruptor motor fue posicionado en OFF.		
<b>PROBABLE CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableo entre relé control PCM y terminal 1H del PCM abierto</li> <li>• Cableo entre relé control PCM y fusibles (inyector o bomba inyección) abierto o en corto</li> </ul>		
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>	<b>ACCION</b>	
1	Comprobar que el conector del relé control PCM y el del PCM estén conectados correctamente. ¿Están OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
2	Inspeccionar la tensión en los terminales 1C, 1D, 4U y 4V del PCM. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	Comprobar que la tensión en el terminal 1H del PCM sea de unos 12 V. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso 7.
		No	Inspeccionar cableos y conectores entre el terminal B del relé control PCM y el terminal 1H del PCM.
4	Quitar el relé control PCM. ¿Hay continuidad entre el terminal D del conector lado cableo y los terminales 1C, 1D, 4U y 4V del conector lado cableo del PCM? ¿Hay continuidad entre el terminal B del conector lado cableo y el terminal 1H del conector lado cableo del PCM?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	Inspeccionar el relé control PCM. <b>RELE CONTROL PCM</b> ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el relé control PCM.
6	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" aún está presente el mismo DTC?	Sí	Pasar al paso 1.
		No	Contacto intermitente en los cableos y en los conectores. Reparar los conectores y/o los cableos y pasar al paso siguiente.
7	Borrar el DTC de la memoria. ¿Tras haber llevado a cabo el "PROCEDIMIENTO POST-REPARACION" hay algún DTC?	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Búsqueda averías completada.

PCM (26 PIN)



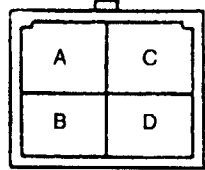
CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

PCM (22 PIN)



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO CABLEO)

RELE CONTROL PCM



CONECTOR LADO CABLEO  
(VISTO DEL LADO TERMINALES)

## BUSQUEDA AVERIAS

### PREMISA

Antes de proceder con la búsqueda averías:

- Consultar la sección GI para entender la estructura del Procedimiento de búsqueda averías de base.
- Llevar a cabo la inspección de los DTC.

- Si se visualiza un DTC, llevar a cabo la relativa inspección.
- Si el motor se enciende, llevar a cabo los procedimientos de "PUESTA A PUNTO DEL MOTOR". (Véase PUESTA A PUNTO DEL MOTOR)

### BUSQUEDA AVERIAS CON BASE EN LOS SINTOMAS

- Comprobar el síntoma de avería utilizando este índice, luego ir a la tabla de búsqueda averías apropiada.

Nº	SINTOMA DE AVERIA	DESCRIPCION
1	Batería descargada	—
2	El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque	—
3	El motor no se enciende	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor no gira cuando el conmutador de arranque se posiciona en STA.</li> <li>• El motor se enciende pero se apaga en cuanto el conmutador de arranque pasa de STA a ON.</li> </ul>
4	El motor se enciende con dificultad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor exige un tiempo de arranque excesivo antes de encenderse.</li> <li>• El mínimo es irregular.</li> </ul>
5	Mínimo irregular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mínimo es bajo o inestable.</li> <li>• El motor se para.</li> </ul>
6	Motor ruidoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor es ruidoso de manera anómala.</li> </ul>
7	Excesivo consumo de combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consumo de combustible es excesivo aunque las condiciones de conducción no lo justifiquen.</li> </ul>
8	Excesivo consumo de aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consumo de aceite es excesivo.</li> </ul>
9	No muy buena aceleración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El rendimiento en aceleración no es muy bueno.</li> </ul>
10	Emisión de humo negro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los gases de escape contienen excesivo humo negro.</li> </ul>
11	Recalentamiento	—
12	Parada del motor. (Malfuncionamiento del sistema inmovilizador)	—

# BUSQUEDA AVERIAS

TABLA DE DIAGNOSIS RAPIDA

Nº	Asunto	Sistema de aspiración aire					Sistema de alimentación					Motor								
1	Batería descargada																			
2	El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque													○	○					
3	El motor no se enciende	○	○		○	○		○	○		○		○	○	○	○				
4	El motor se enciende con dificultad				○	○			○	○	○	○		○	○	○				
5	Mínimo irregular	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○				
6	Motor ruidoso									○	○	○		○	○	○				
7	Excesivo consumo de combustible					○	○			○	○	○	○		○	○				
8	Excesivo consumo de aceite													○	○					
9	No muy buena aceleración	○	○			○		○	○	○	○	○		○	○	○				
10	Emisión de humo negro					○				○	○	○		○	○	○				
11	Recalentamiento													○	○					
12	Parada del motor. (Malfuncionamiento del sistema inmovilizador)															○				
<div>Síntoma de avería</div> <div>Método de inspección</div> <div>Causa de la avería</div>		Sistema de aspiración aire completo		Sistema de precalentamiento			Línea combustible		Bomba inyección			Correa de distribución								
		Pérdida	Obstrucción	Malfuncionamiento sensor temperatura líquido enfriamiento motor	Malfuncionamiento relé precalentamiento	Bujía de precalentamiento defectuosa	Filtro aire obstruido	Pérdida	Obstrucción	Filtro combustible obstruido	Malfuncionamiento inyector	Avería interna	Ajuste de fase inyección mal regulada	Pérdida de combustible del tubo inyección	Malfuncionamiento electroválvula FSO	Avería dentro del motor	Avería dentro de la cabeza	Daño	Desalineación	Malfuncionamiento ventilador enfriamiento
Resultado		Acción																		
Inferior a lo especificado		Medir la presión de compresión.													○	○	○	○		
Contiene partículas metálicas		Inspeccionar visualmente el aceite.													○					

## BUSQUEDA AVERIAS

[illegible]

# BUSQUEDA AVERIAS

**TABLA DE BUSQUEDA AVERIAS**

1	Batería descargada		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> Sistema de carga/descarga <ul style="list-style-type: none"><li>Batería (Electrolita insuficiente, electrodo dañado)</li><li>Generador (Potencia erogada insuficiente-correa aflojada, sistema de control defectuoso, deterioro, daño)</li></ul> Instalación eléctrica <ul style="list-style-type: none"><li>Exceso de corriente tampon (Especialmente para accesorios eléctricos opcionales)</li></ul>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Inspeccionar la batería. La batería ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente
		No	Sustituir la batería.
2	Inspeccionar la corriente tampón. La corriente tampón es correcta?	Sí	Inspeccionar el generador.
		No	Reparar o sustituir la batería.

2	El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque		
DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS			
<ul style="list-style-type: none"><li>Malfuncionamiento del sistema de carga/descarga</li><li>Malfuncionamiento del sistema de arranque</li><li>Malfuncionamiento del motor</li></ul>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	¿La batería está descargada?	Sí	Llevar a cabo el Procedimiento de búsqueda averías "1. Batería descargada".
		No	Pasar al paso siguiente.
2	El motor de arranque ¿está OK?	Sí	Inspeccionar el motor por si hay una avería interna.
		No	Reparar o sustituir el motor de arranque.

3	El motor no se enciende		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas relacionados con el Procedimiento de búsqueda averías “2. El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque”.</li><li>• Presión de compresión baja</li><li>• Desalineación de la correa de distribución</li><li>• Malfuncionamiento de la electroválvula FSO</li><li>• Malfuncionamiento de la TCV</li><li>• Avería dentro de la bomba inyección</li><li>• Sistema de precalentamiento no operativo</li></ul>			
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	¿Hay combustible suficiente en el tanque?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Añadir combustible.
2	El sistema de arranque ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Llevar a cabo el Procedimiento de búsqueda averías “2. El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque”.
3	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Pasar al paso 5.
		No	Pasar al paso siguiente.
4	Inspeccionar la correa de distribución por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Desalineación</li><li>• Astillado de los dientes del engranaje</li><li>• Tensión insuficiente</li></ul> La correa de distribución ¿está OK?	Sí	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Quemadura válvula</li><li>• Desgaste pistón, segmento o cilindro</li><li>• Daño guarnición cabeza</li></ul>
		No	Reparar o sustituir la correa de distribución.
5	¿El síntoma se manifiesta sólo con el motor frío?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Pasar al paso 7.
6	Inspeccionar el sistema de precalentamiento. ¿Está OK?	Sí	Inspeccionar el sistema de calefacción PTC (vehículos con calefacción PTC).
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.

## BUSQUEDA AVERIAS

PASO	INSPECCION		ACCION
7	¿Se escucha el ruido de funcionamiento de la electroválvula FSO cuando el conmutador de arranque se posiciona en ON?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar por si: <ul style="list-style-type: none"><li>• La electroválvula FSO se ha pegado</li><li>• Hay apertura en el cableo entre interruptor motor, electroválvula FSO y masa</li></ul>
8	Inspeccionar el sistema de ajuste de fase inyección. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el ajuste de fase inyección.
9	Inspeccionar la correa de distribución. (Véase el paso 4) La correa de distribución ¿está OK?	Sí	Inspeccionar la bomba inyección por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento bomba de alimentación</li><li>• Funcionamiento válvula de regulación motor, electroválvula FSO y masa</li></ul>
		No	Reparar o sustituir la correa de distribución.

4	El motor se enciende con dificultad		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas relacionados con el Procedimiento de búsqueda averías "2. El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque".</li><li>• Desalineación de la correa de distribución</li><li>• Presión de compresión baja</li><li>• Régimen mínimo mal regulado</li><li>• Malfuncionamiento del inyector</li><li>• Malfuncionamiento de la TCV</li><li>• Avería dentro de la bomba inyección</li><li>• Sistema de precalentamiento no operativo</li></ul>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	El sistema de arranque ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Llevar a cabo el Procedimiento de búsqueda averías "2. El motor no gira o gira lentamente cuando es accionado por el motor de arranque".
2	El motor se enciende normalmente después de la fase de calentamiento?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Pasar al paso 4.
3	Inspeccionar el sistema de precalentamiento. ¿Está OK?	Sí	Inspeccionar el sistema de calefacción PTC (vehículos con calefacción PTC).
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
4	¿El régimen mínimo es correcto?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el régimen mínimo.
5	Inspeccionar por si hay pérdidas del tubo del combustible. La línea del combustible ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el tubo del combustible.
6	Inspeccionar el sistema de ajuste de fase inyección. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el ajuste de fase inyección.
7	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Pasar al paso 9.
		No	Pasar al paso siguiente.
8	Inspeccionar la correa de distribución por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Desalineación</li><li>• Astillado de los dientes del engranaje</li><li>• Tensión insuficiente</li></ul> La correa de distribución ¿está OK?	Sí	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Quemadura válvula</li><li>• Desgaste pistón, segmento o cilindro</li><li>• Daño guarnición cabeza</li></ul>
		No	Reparar o sustituir la correa de distribución.
9	Inspeccionar el inyector por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Obstrucción</li><li>• Agarrotamiento de la válvula de aguja</li><li>• Errónea presión de apertura válvula</li><li>• Guarnición defectuoso</li></ul> El inyector ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar el inyector.

## BUSQUEDA AVERIAS

PASO	INSPECCION		ACCION
10	¿El ajuste de fase inyección es correcto?	Sí	Inspeccionar la bomba inyección por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento excéntrica</li> <li>• Funcionamiento émbolo</li> <li>• Funcionamiento bomba de alimentación</li> <li>• Funcionamiento válvula deregulación</li> </ul>
		No	Pasar al paso siguiente.
11	¿El ajuste de fase inyección se regula moviendo la bomba inyección?	Sí	Regular el ajuste de fase inyección.
		No	Inspeccionar la correa de distribución por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desalineación</li> <li>• Astillado de los dientes del engranaje</li> <li>• Tensión insuficiente</li> </ul>

5	Mínimo irregular		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Régimen mínimo mal regulado</li><li>• Inyector mal regulado</li><li>• Correa de distribución mal regulada</li><li>• Desalineación de la correa de distribución</li><li>• Presión de compresión baja</li><li>• Malfuncionamiento de la TCV</li><li>• Avería dentro de la bomba inyección</li></ul>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	¿El síntoma se manifiesta después de que el motor se ha calentado completamente?	Sí	Pasar al paso 3.
		No	Pasar al paso siguiente.
2	Inspeccionar el sistema de precalentamiento. ¿Está OK?	Sí	Inspeccionar el sistema de calefacción PTC (vehículos con calefacción PTC).
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
3	¿El régimen mínimo es correcto?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el régimen mínimo.
4	Inspeccionar por si hay pérdidas del tubo del combustible. La línea del combustible ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el tubo del combustible.
5	Inspeccionar el sistema de ajuste de fase inyección. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el ajuste de fase inyección.
6	Inspeccionar por si hay fugas de aire del sistema de aspiración aire. Hay pérdidas de aire del sistema de aspiración aire mientras se acciona el motor con el motor de arranque? (Quitar el filtro aire y tapar con la mano la luz de aspiración aire. Comprobar que el motor se apague.)	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
7	Inspeccionar el sistema EGR. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
8	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Pasar al paso 12.
		No	Pasar al paso siguiente.
9	Inspeccionar la correa de distribución por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Desalineación</li><li>• Astillado de los dientes del engranaje</li><li>• Tensión insuficiente</li></ul> La correa de distribución ¿está OK?	Sí	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Quemadura válvula</li><li>• Desgaste pistón, segmento o cilindro</li><li>• Daño guarnición cabeza</li></ul>
		No	Reparar o sustituir la correa de distribución.

## BUSQUEDA AVERIAS

PASO	INSPECCION		ACCION
10	Inspeccionar el filtro combustible por obstrucción. El filtro combustible ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el cartucho del filtro combustible.
11	Inspeccionar el inyector por si hay: • Obstrucción • Agarrotamiento de la válvula de aguja • Errónea presión de apertura válvula • Guarnición defectuoso El inyector ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar el inyector.
12	¿El juego válvula es correcto?	Sí	Inspeccionar la bomba inyección por: • Funcionamiento excéntrica • Funcionamiento émbolo • Funcionamiento bomba de alimentación • Funcionamiento válvula deregulación
		No	Regular el juego válvula.

6	Motor ruidoso		
DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS			
• Avería dentro del motor		• Malfuncionamiento del inyector	
• Desalineación de la correa de distribución			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	¿El motor se enciende?	Sí	Pasar al paso 7.
		No	Pasar al paso siguiente.
2	¿El motor de arranque gira mientras arranca el motor?	Sí	Pasar al paso 5.
		No	Pasar al paso siguiente.
3	¿El árbol motor gira accionándolo manualmente?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Agarrotamiento o daño pistón, segmento o cilindro</li><li>• Ruptura árbol motor</li><li>• Daño bomba aceite</li><li>• Deformación biela</li><li>• Agarrotamiento partes metálicas</li></ul>
4	Inspeccionar la correa de distribución por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Desalineación</li><li>• Astillado de los dientes del engranaje</li><li>• Tensión insuficiente</li></ul> La correa de distribución ¿está OK?	Sí	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Daño válvula o alojamiento válvula</li><li>• Daño cilindro</li><li>• Daño eje de excéntricas</li><li>• Deformación biela</li><li>• Ruptura árbol motor</li><li>• Daño bomba aceite</li></ul>
		No	Reparar o sustituir la correa de distribución.
5	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Inspeccionar el inyector por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Obstrucción</li><li>• Agarrotamiento de la válvula de aguja</li><li>• Errónea presión de apertura válvula</li><li>• Guarnición defectuoso</li><li>• Goteo</li></ul>
		No	Pasar al paso siguiente.
6	¿El juego válvula es correcto?	Sí	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Despegue de metal</li><li>• Deformación biela</li><li>• Daño alojamiento válvula</li></ul>
		No	Regular el juego válvula.



## BUSQUEDA AVERIAS

PASO	INSPECCION		ACCION
7	¿El ajuste de fase de las válvulas es correcto?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar la correa de distribución por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desalineación</li> <li>• Astillado de los dientes del engranaje</li> <li>• Tensión insuficiente</li> </ul>
8	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Inspeccionar el inyector por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrucción</li> <li>• Agarrotamiento de la válvula de aguja</li> <li>• Errónea presión de apertura válvula</li> <li>• Guarnición defectuoso</li> <li>• Goteo</li> </ul>
		No	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despegue de metal</li> <li>• Deformación biela</li> <li>• Daño alojamiento válvula</li> </ul>

7	Excesivo consumo de combustible		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Régimen mínimo alto</li><li>• Filtro aire obstruido</li><li>• Pérdida de combustible</li><li>• Presión de compresión baja</li><li>• Desalineación de la correa de distribución</li><li>• Ajuste de fase inyección mal regulado</li><li>• Malfuncionamiento del inyector</li><li>• Avería dentro de la bomba inyección</li></ul>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Inspeccionar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Filtro aire per obstrucción</li><li>• Condición aceite motor</li><li>• Presión de los pneumáticos</li></ul> ¿Está todo OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir según sea necesario.
2	Inspeccionar por si hay pérdidas del tubo del combustible. La línea del combustible ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el tubo del combustible.
3	Inspeccionar el inyector por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Obstrucción</li><li>• Agarrotamiento de la válvula de aguja</li><li>• Errónea presión de apertura válvula</li><li>• Guarnición defectuoso</li></ul> El inyector ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar el inyector.
4	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Pasar al paso 6.
		No	Pasar al paso siguiente.
5	Inspeccionar la correa de distribución por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Desalineación</li><li>• Astillado de los dientes del engranaje</li><li>• Tensión insuficiente</li></ul> La correa de distribución ¿está OK?	Sí	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Quemadura válvula</li><li>• Desgaste pistón, segmento o cilindro</li><li>• Daño guarnición cabeza</li></ul>
		No	Reparar o sustituir la correa de distribución.
6	¿El ajuste de fase inyección es correcto?	Sí	Inspeccionar la bomba inyección por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento manguito de mando</li><li>• Funcionamiento excéntrica</li><li>• Funcionamiento émbolo</li></ul>
		No	Regular el ajuste de fase inyección.

## BUSQUEDA AVERIAS

8	Excesivo consumo de aceite		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Circuito del aceite</li><li>• Presión de compresión baja</li><li>• Defectuosa estanqueidad de los empalmes de los componentes del motor</li></ul>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	¿La presión decompresión es correcta?	Sí	Inspeccionar por si hay pérdidas de aceite externas al motor.
		No	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Daño alojamiento válvula</li><li>• Desgaste vástago válvula y guía válvula</li><li>• Desgaste o segmento pegado</li><li>• Desgaste pistón o cilindro</li></ul>

9	Aceleración no muy buena		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas relacionados con el Procedimiento de búsqueda averías "5. Mínimo irregular".</li><li>• Filtro aire obstruido</li><li>• Filtro combustible obstruido</li><li>• Malfuncionamiento del inyector</li><li>• Presión de compresión baja</li><li>• Ajuste de fase inyección mal regulado</li><li>• Malfuncionamiento de la TCV</li><li>• Avería dentro de la bomba inyección</li></ul>			
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	¿El régimen mínimo es estable?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Llevar a cabo el Procedimiento de búsqueda averías "5. Mínimo irregular".
2	Inspeccionar el filtro aire por si hay obstrucción. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el filtro aire.
3	Inspeccionar el ajuste de fase inyección. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el ajuste de fase inyección.
4	Inspeccionar el inyector por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Obstrucción</li><li>• Agarrotamiento de la válvula de aguja</li><li>• Errónea presión de apertura válvula</li><li>• Guarnición defectuoso</li></ul> El inyector ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar el inyector.
5	Inspeccionar el sistema EGR. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
6	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Daño alojamiento válvula</li><li>• Desgaste vástago válvula y guía válvula</li><li>• Desgaste o segmento pegado</li><li>• Desgaste pistón o cilindro</li><li>• Daño guarnición cabeza</li></ul>
7	Inspeccionar el filtro combustible por si hay obstrucción. El filtro combustible ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el cartucho del filtro combustible.
8	¿El ajuste de fase inyección es correcto?	Sí	Inspeccionar la bomba inyección por funcionamiento del manguito de mando.
		No	Regular el ajuste de fase inyección.

## BUSQUEDA AVERIAS

10	Emisión de humo negro		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Filtro aire obstruido</li><li>Ajuste de fase inyección mal regulado</li><li>Malfuncionamiento del inyector</li><li>Avería dentro de la bomba inyección</li><li>Presión de compresión baja</li></ul>			
<b>PASO</b>	<b>INSPECCION</b>		<b>ACCION</b>
1	Inspeccionar el filtro aire por si hay obstrucción. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el filtro aire.
2	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular el ajuste de fase inyección.
3	Inspeccionar el inyector por: <ul style="list-style-type: none"><li>Obstrucción</li><li>Errónea presión de apertura válvula</li></ul> El inyector ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar el inyector.
4	Inspeccionar el sistema EGR. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir las partes defectuosas.
5	¿La presión de compresión es correcta?	Sí	Inspeccionar la bomba inyección por: <ul style="list-style-type: none"><li>Funcionamiento manguito de mando</li><li>Funcionamiento excéntrica</li></ul>
		No	Inspeccionar por si hay: <ul style="list-style-type: none"><li>Daño alojamiento válvula</li><li>Desgaste vástago válvula y guía válvula</li><li>Desgaste o segmento pegado</li><li>Desgaste pistón o cilindro</li><li>Daño guarnición cabeza</li></ul>

11	Recalentamiento		
<b>DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS</b> Volumen flujo aire insuficiente • Ventilador enfriamiento (Inoperativo-avería interna, correa de transmisión aflojada) Malfuncionamiento sistema líquido enfriamiento motor • Líquido enfriamiento motor insuficiente			
<div>• Termostato (No abre completamente-avería interna) • Radiador (Obstrucción) Falso recalentamiento • Termómetro agua (Malfuncionamiento)</div>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Inspeccionar el ventilador enfriamiento. ¿Está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el ventilador enfriamiento.
2	Inspeccionar la tensión de la correa de transmisión. ¿La tensión es correcta?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Regular la tensión.
3	Inspeccionar la cantidad de líquido enfriamiento motor. ¿La cantidad es correcta?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Añadir líquido de enfriamiento. Inspeccionar el conducto del líquido de enfriamiento por si hay pérdidas.
4	Inspeccionar la tensión del tubo flexible del radiador.  <b>Atención</b> • Tocando el tubo flexible del radiador con las manos desnudas uno se puede quemar. Envuelva un trapo alrededor del tubo flexible del radiador cuando se le controle la tensión manualmente.  ¿El líquido enfriamiento motor circula en el tubo flexible del radiador después de que el motor se ha calentado completamente?	Sí	Pasar al paso 6.
		No	Pasar al paso siguiente.
5	Inspeccionar el termostato. El termostato ¿está OK?	Sí	Inspeccionar la bomba agua.
		No	Sustituir el termostato.

## BUSQUEDA AVERIAS

PASO	INSPECCION		ACCION
6	Inspeccionar el tapón del radiador. El tapón del radiador ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Sustituir el tapón del radiador.
7	Inspeccionar el termómetro agua. El termómetro agua ¿está OK?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el termómetro agua.
8	Inspeccionar el radiador por si hay obstrucción. El radiador ¿está OK?	Sí	Sustituir el líquido de enfriamiento.
		No	Reparar o sustituir el radiador.
12	Parada del motor (Malfuncionamiento del sistema Inmovilizador)		
DIRECCION BUSQUEDA AVERIAS			
<div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Malfuncionamiento ECM</li><li>• Malfuncionamiento inmovilizador</li><li>• Llave defectuosa</li><li>• Malfuncionamiento bobina</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Número ID no memorizado o no coincide</li><li>• Palabra código no memorizada o no coincide</li><li>• Cableo abierto o en cortocircuito</li></ul></div></div>			
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Conectar el tester NGS al DLC. ¿Se dan las siguientes condiciones? <ul style="list-style-type: none"><li>• El motor no se ha encendido completamente.</li><li>• APARECE EL DTC P1624.</li></ul>	Sí	<b>Se dan las dos condiciones:</b> Pasar al paso 4.
		No	<b>Se da una sola de las dos condiciones:</b> Pasar al paso siguiente.
2	¿El motor se para unos 2 segundos después del encendido?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	La avería no está en el sistema inmovilizador.
3	¿El conector está sólidamente conectado al inmovilizador?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Conectar sólidamente el conector del inmovilizador. Regresar al paso 2.
4	¿El indicador luminoso del inmovilizador se enciende y se apaga indicando los siguientes DTC relacionados con el sistema inmovilizador? <b>DTC: 01, 02, 03, 11, 21</b>	Sí	Ir a "FUNCION DIAGNOSTICO DE ABORDO" del sistema inmovilizador.
		No	Pasar al paso siguiente.
5	¿El indicador luminoso del inmovilizador se enciende?	Sí	Pasar al paso 8.
		No	Pasar al paso siguiente.
6	¿El indicador luminoso del inmovilizador se enciende y se apaga indicando los siguientes DTC relacionados con el sistema inmovilizador después de que han transcurrido 135 segundos desde cuando el conmutador de arranque fue posicionado en ON? <b>DTC: 24, 30</b>	Sí	Ir a "FUNCION DIAGNOSTICO DE ABORDO" del sistema inmovilizador.
		No	Pasar al paso siguiente.
7	Posicionar el conmutador de arranque en OFF. Desconectar el conector del inmovilizador. Conectar un puentecillo entre el terminal M del conector del inmovilizador y la masa. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿El indicador luminoso del inmovilizador se enciende?	Sí	Volver a conectar el conector del inmovilizador. Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar por si hay circuitos abiertos en el cableo entre terminal M del conector del inmovilizador y el tablero de instrumentos. Si está OK, inspeccionar el foquito del indicador luminoso del inmovilizador. Reparar o sustituir según sea necesario. Volver a conectar el conector del inmovilizador y volver al paso 4.
8	Conectar el tester NGS al DLC y llamar los DTC. ¿Se visualiza alguno de los siguientes DTC? <b>DTC: P1602, P1603, P1604, P1621, P1622, P1624</b>	Sí	Inspeccionar el DTC en cuestión.
		No	Pasar al paso siguiente.
9	Posicionar el conmutador de arranque en ON. Acceder al PID B+. El PID B+ ¿está OK? <b>PID B+: Tensión dl batería</b>	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Reparar o sustituir el cableo.
10	Desconectar el conector del inmovilizador. Posicionar el conmutador de arranque en ON. ¿Hay tensión de batería en los terminales J y L del conector del inmovilizador?	Sí	Inspeccionar por si hay circuitos abiertos en el cableo entre el terminal 1I del conector del PCM y el terminal A del conector del inmovilizador.
		No	Reparar o sustituir el cableo entre terminal J o L del conector del inmovilizador y panel de fusibles.
11	Verificar los resultados de la prueba. Si está OK, regresar al índice de los síntomas de avería y proceder a la reparación de otros eventuales síntomas.		

### INSPECCION SISTEMA

#### Control Ajuste de fase Inyección

1. Encender el motor.
2. Medir con un voltímetro la tensión TCV en el PCM con motor en el mínimo y sin carga.
3. Aumentar el régimen del motor y comprobar que la tensión aumente proporcionalmente al régimen del motor.
4. En caso de que la tensión no se pueda verificar o no cambie, inspeccionar los terminales del PCM relacionados con los siguientes dispositivos.
  - Sensor posición temporizador
  - Sensor velocidad bomba
  - Sensor posición acelerador

#### Control EGR

1. Comprobar que el motor esté frío.
2. Desconectar los tubos flexibles de la depresión de la válvula EGR.
3. Encender el motor.
4. Comprobar que no haya depresión en el tubo flexible mismo.
5. De lo contrario, inspeccionar lo siguiente:
  - Línea de la depresión
  - Electroválvula EGR
  - Tensión en los terminales P y 4T del PCM  
(Véase SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION PCM)
6. Calentar el motor.
7. Comprobar que haya depresión en el tubo flexible mismo.
8. De lo contrario, inspeccionar lo siguiente:
  - Línea de la depresión
  - Electroválvula EGR
  - Tensión en los terminales P y 4T del PCM  
(Véase SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION PCM)

#### Control Ventilador Enfriamiento

1. Comprobar que el motor esté frío.
2. Desconectar el interruptor A/C.
3. Posicionar el conmutador de arranque en ON.
4. Comprobar que el ventilador enfriamiento se pare.
5. Si el ventilador enfriamiento no se para, inspeccionar lo siguiente:
  - Relé ventilador enfriamiento
  - Tensión en los terminales M, 4T y R del PCM
6. Cortocircuitar el terminal C (TEN) en el DLC usando las SST o un puentecillo.
7. Comprobar que el ventilador enfriamiento entre en función cuando se pise el pedal del acelerador.
8. Si el ventilador enfriamiento no entra en función, inspeccionar lo siguiente:
  - Relé ventilador enfriamiento
  - Tensión en los terminales O, T y 4K del PCM

# BUSQUEDA AVERIAS

## Inspección Sistema de Precalentamiento

PASO	INSPECCION		ACCION
1	Posicionar el conmutador de arranque en ON mientras el motor está frío. ¿El indicador luminoso precalentamiento se enciende por unos 3,0—12,0 segundos?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar lo siguiente con base en el comportamiento del indicador luminoso precalentamiento. <ol style="list-style-type: none"> <li>No se apaga:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Cableo entre indicador luminoso precalentamiento y PCM por cortocircuito</li> </ul> </li> <li>Se enciende por unos 2 segundos. (Sea con motor caliente que con motor frío)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor temperatura líquido enfriamiento motor</li> <li>Cableo entre sensor temperatura líquido enfriamiento motor y PCM por circuito abierto o cortocircuito</li> </ul> </li> <li>No se enciende.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador luminoso precalentamiento</li> <li>Cableo entre indicador luminoso precalentamiento y PCM por circuito abierto</li> </ul> </li> <li>Se enciende por unos 9 segundos. (Sea con motor caliente que con motor frío)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor temperatura líquido enfriamiento motor</li> <li>Cableo entre sensor temperatura líquido enfriamiento motor y PCM por circuito abierto</li> </ul> </li> </ol>
2	Dejar el conmutador de arranque en ON mientras el motor está frío. ¿La tensión en la bujía de precalentamiento es B+ por unos 7,0—15,0 segundos?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar los cableos y conectores entre batería, relé bujías precalentamiento y bujía precalentamiento por circuito abierto o cortocircuito.</li> <li>Inspeccionar el relé bujías precalentamiento.</li> </ol>
3	¿La tensión en la bujía de precalentamiento es B+ mientras el motor es accionado por el motor de arranque?	Sí	Pasar al paso siguiente.
		No	Inspeccionar los cableos y conectores entre interruptor motor (motor arranque) y PCM por circuito abierto o cortocircuito.
4	¿La bujía de precalentamiento es alimentada por 10 minutos al máximo después de que la combustión ha sido completada mientras el motor está frío?	Sí	El sistema está OK. Pasar al paso 5.
		No	Inspeccionar los cableos y conectores entre sensor velocidad bomba y PCM por circuito abierto o cortocircuito.
5	¿La resistencia de la bujía de precalentamiento es igual o inferior a 1 Ω?	Sí	La bujía de precalentamiento está OK.
		No	Sustituir la bujía de precalentamiento.