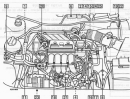


Modelo	Código del motor	Año
Golf 1,6	AHHAAL	1997-9
Sistema	Sistema Simos 2	
Tipo de sistema de alimentación de combustible	Inyección multipunto, secuencial	
Tipo de sistema de encendido	Controlado por el módulo de control del motor, sin distribuidor	
Localización de averías	I	

Diagrama y componentes del control del motor



- 1 Sensor de posición del árbol de levas
- 2 Interruptor de posición cerrada de la mariposa
- 3 Interruptor de posición - posición de la mariposa
- 4 Sensor de posición del eje de distribución de la bomba de aceite
- 5 Controlador de ralentí de serie - controlado eléctricamente
- 6 Sensor de posición del árbol
- 7 Válvula de control del árbol - posición de control del árbol de inyección, posición 4
- 8 Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- 9 Válvula de control de emisiones con calefacción
- 10 Filtro de combustible - control del sistema, sistema
- 11 Regulador de presión de combustible
- 12 Sensor de posición - posición de control
- 13 Sensor de posición del eje de distribución
- 14 Sensor de posición del eje de distribución
- 15 Sensor de posición del eje de distribución
- 16 Sensor de posición del eje de distribución
- 17 Sensor de posición del eje de distribución
- 18 Sensor de posición del eje de distribución
- 19 Sensor de posición del eje de distribución
- 20 Sensor de posición del eje de distribución
- 21 Sensor de posición del eje de distribución
- 22 Sensor de posición del eje de distribución
- 23 Sensor de posición del eje de distribución
- 24 Sensor de posición del eje de distribución

Autodiagnóstico

Información general

- El módulo de control del motor incorpora una función de autodiagnóstico.
- El módulo de control del motor funcionará en modo de emergencia en caso de fallo de los sensores, para permitir llevar el coche al taller.
- Los códigos de avería se pueden leer mediante un lector de códigos electrónico.
- Remítase a Autodiagnóstico, sección 18.

Identificación de los códigos de avería

Código	Descripción del fallo
00000	Activación del control del motor
00001	Fallo de conexión
00010	Fallo en posición del eje de la mariposa
00015	Fallo en posición del eje de la mariposa
00016	Fallo en posición del eje de la mariposa
00017	Fallo en posición del eje de la mariposa
00018	Fallo en posición del eje de la mariposa
00019	Fallo en posición del eje de la mariposa
00020	Fallo en posición del eje de la mariposa
00021	Fallo en posición del eje de la mariposa
00022	Fallo en posición del eje de la mariposa
00023	Fallo en posición del eje de la mariposa
00024	Fallo en posición del eje de la mariposa
00025	Fallo en posición del eje de la mariposa
00026	Fallo en posición del eje de la mariposa
00027	Fallo en posición del eje de la mariposa
00028	Fallo en posición del eje de la mariposa
00029	Fallo en posición del eje de la mariposa
00030	Fallo en posición del eje de la mariposa
00031	Fallo en posición del eje de la mariposa
00032	Fallo en posición del eje de la mariposa
00033	Fallo en posición del eje de la mariposa
00034	Fallo en posición del eje de la mariposa
00035	Fallo en posición del eje de la mariposa
00036	Fallo en posición del eje de la mariposa
00037	Fallo en posición del eje de la mariposa
00038	Fallo en posición del eje de la mariposa
00039	Fallo en posición del eje de la mariposa
00040	Fallo en posición del eje de la mariposa
00041	Fallo en posición del eje de la mariposa
00042	Fallo en posición del eje de la mariposa
00043	Fallo en posición del eje de la mariposa
00044	Fallo en posición del eje de la mariposa
00045	Fallo en posición del eje de la mariposa
00046	Fallo en posición del eje de la mariposa
00047	Fallo en posición del eje de la mariposa
00048	Fallo en posición del eje de la mariposa
00049	Fallo en posición del eje de la mariposa
00050	Fallo en posición del eje de la mariposa
00051	Fallo en posición del eje de la mariposa
00052	Fallo en posición del eje de la mariposa
00053	Fallo en posición del eje de la mariposa
00054	Fallo en posición del eje de la mariposa
00055	Fallo en posición del eje de la mariposa
00056	Fallo en posición del eje de la mariposa
00057	Fallo en posición del eje de la mariposa
00058	Fallo en posición del eje de la mariposa
00059	Fallo en posición del eje de la mariposa
00060	Fallo en posición del eje de la mariposa
00061	Fallo en posición del eje de la mariposa
00062	Fallo en posición del eje de la mariposa
00063	Fallo en posición del eje de la mariposa
00064	Fallo en posición del eje de la mariposa
00065	Fallo en posición del eje de la mariposa
00066	Fallo en posición del eje de la mariposa
00067	Fallo en posición del eje de la mariposa
00068	Fallo en posición del eje de la mariposa
00069	Fallo en posición del eje de la mariposa
00070	Fallo en posición del eje de la mariposa

Nota: La unidad de control de la mariposa lleva incorporado el interruptor de posición cerrada de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, el actuador de control de velocidad de ralentí y el sensor de posición del actuador de control de la mariposa.

Ajustes de servicio

Comprobaciones previas

- Revisar a temperatura normal de funcionamiento.
- Asegurarse de que la temperatura del aceite del motor sea superior a 50°C.
- Sistema de engranajes en buen estado.
- Filtro de aire montado y en buen estado.
- Control automático en posición de estacionamiento (P) o punto muerto (N).
- Todos los equipos auxiliares, incluido el aire acondicionado, apagados.

Velocidad de ralentí

Ajuste

DATOS TÉCNICOS	
Velocidad de ralentí	750-800 g/min

- Arranque el motor. Déjalo en ralentí un minuto.
- Compruebe la velocidad de ralentí.
- Si la velocidad de ralentí no es como la especificada.
- Quite el contacto.
- Realice el ajuste de la mariposa con el equipo de diagnóstico apropiado.
- Arranque el motor. Déjalo en ralentí un minuto.
- Compruebe la velocidad de ralentí.
- Si la velocidad de ralentí no es como la especificada. Compruebe si hay fugas de aire en el sistema de admisión. Realice pruebas eléctricas y de componentes.

Nivel de CO

Ajuste

DATOS TÉCNICOS	
Nivel de CO	0,8% máximo - en frío de motor

- Nivel de CO controlado electrónicamente.
- No es posible el ajuste.
- Si el nivel de CO no es el especificado. Compruebe el flujo fugas de aire en los sensores de admisión y escape. Realice pruebas eléctricas y de componentes.

Posición inicial de la mariposa

Ajuste

- Posición inicial de la mariposa ajustada en fábrica.
- No es posible el ajuste.

Sistema de combustible

Presión de combustible

Comprobación -

DATOS TÉCNICOS		
Presión	Presión	Velocidad
Motor	Presión constante	1 bar
Regulador	Presión constante	1,5 bar
Mantenido	Presión constante al ralentí	1 bar mínimo

- Asegúrese de que no esté dando el contacto.
- Conecte el manómetro entre la tubería de alimentación de combustible y el motor.
- Arranque el motor. Déjelo al ralentí.
- Desconecte el tubo flexible de vacío del regulador de presión de combustible.
- Compare la presión del sistema indicada con la especificada.
- Conecte de nuevo el tubo flexible de vacío.
- Compare la presión indicada indicada con la especificada.
- Quite el contacto.
- Compruebe la presión de mantenimiento al cabo de 10 minutos.



Velocidad de alimentación de combustible

Comprobación -

DATOS TÉCNICOS		
Presión	Velocidad de alimentación	Velocidad de alimentación
1,5 bar	10 l/min	1 l/min a 100 mm
1,2 bar	10 l/min	0,8-0,9 l/min
1,4 bar	10 l/min	0,9-1,0 l/min

- Asegúrese de que no esté dando el contacto.
- Retire el tapón de llenado.
- Desconecte la tubería de alimentación de combustible del motor  .
- Conecte el manómetro al vacío.
- Conecte el tubo de prueba con el manómetro de presión de combustible.
- Asegúrese de que la tubería esté entre el manómetro y el tubo de prueba.
- Introduzca el extremo del tubo en una cubeta de medición .

- Asegúrese de que la tubería del manómetro esté abierta  .
- Desconecte el cable de control del motor.
- Puentes los terminales de la tubería del cable de control del motor 17 y 20 con un cable con interruptor .
- Accione el interruptor para poner en funcionamiento la bomba de combustible.
- Cierre con cuidado la tubería del manómetro hasta que la presión de combustible sea igual a la especificada.
- Parez la bomba de combustible.
- Asegúrese de no mover la tubería del manómetro.
- Vacíe el cubete de medición.
- Introduzca el extremo del tubo en una cubeta de medición .
- Accione el interruptor para poner en funcionamiento la bomba de combustible.
- Conecte la tubería de alimentación entre los terminales 1 y 4 del conector de la bomba durante el funcionamiento de la misma .
- Compare la velocidad de alimentación de combustible indicada con la especificada.



4



5



inyectores

Modelo de pulverización y falta de fugas de los inyectores. Véase Procedimientos generales de prueba.

Comprobación de la resistencia - 1

DATOS TÉCNICOS	
Resistencia	Resistencia
20 Ω	11-15 Ω

- Asegúrese de que no está dando al contacto.
- Desenchufe las conexiones de los inyectores.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del inyector.
- Repita la prueba para cada inyector.

6



Comprobación de la función de alimentación - 1

DATOS TÉCNICOS	
Terminales	Terminales
1 y masa	Terminales de la batería

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe las conexiones de los inyectores.
- Arranque el motor brevemente.
- Compruebe la función entre el terminal del conector del mano de cables y masa.
- Repita la prueba para cada inyector.
- Si la tensión es débil o a la especificada. Compruebe el cableado, los fusibles y el voltaje de control del motor.

7



Comprobación de la señal - 1

DATOS TÉCNICOS	
Terminales	LED
1 y 2	Propaganda

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe las conexiones de los inyectores.
- Conecte la luz del LED de prueba entre los terminales del conector del mano de cables.
- Arranque el motor brevemente.
- Compruebe si el LED parpadea.
- Repita la prueba para cada inyector.
- Si el LED no parpadea. Compruebe el cableado.

Bomba de combustible

Comprobación de funcionamiento - 1 y 2

- Arranque el motor brevemente.
- La bomba de combustible debe funcionar durante 1 segundo aproximadamente.
- Si la bomba no funciona. Quite el contacto. Compruebe los fusibles.
- Desmonte el voltaje de control del motor.
- Puentes los terminales de la base del voltaje de control del motor 17 y 23 con un cable con interruptor 1.
- La bomba de combustible debe funcionar continuamente cuando se acciona el interruptor.
- Si la bomba no funciona.
- Desenchufe el conector de la bomba de combustible.
- Resetea el interruptor.
- Compruebe la función de la batería entre los terminales 1 y 4 del conector del mano de cables 1.
- Si no indica tensión de la batería. Compruebe el cableado.

Sistema de admisión

Diagrama de conexión

Sensor de posición de la mariposa

NOTA: Se encuentra en la unidad de control de la mariposa. Si se quita o sustituye, realice el ajuste básico con el equipo de diagnóstico apropiado.

Comprobación - 1 y 2

Resistencia		
Terminales	Estado	Resistencia
En control de velocidad		
1 y 2	-	1000 Ω aprox.
1 y 3	Mariposa cerrada	100-1000 Ω aprox.
1 y 4	Mariposa abierta del todo	100-1000 Ω aprox.
En control de posición		
2 y 3	-	1000 Ω aprox.
2 y 4	Mariposa cerrada	100-1000 Ω aprox.
2 y 5	Mariposa abierta del todo	100-1000 Ω aprox.

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector de la unidad de control de la mariposa.
- Compruebe la resistencia entre los terminales de la unidad de control de la mariposa, del control de velocidad. 1. Con control de velocidad. 2. Con control de posición. 3.
- Apriete la válvula mariposa mientras comprueba la resistencia entre los terminales.
- El cambio de resistencia debe ser suave.



Comprobación de la tensión de alimentación - 1 y 2

Cables de alimentación	
Terminales	Tensión
En control de velocidad	
1 y 2	12 V aprox.
En control de posición	
2 y 3	12 V aprox.

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector de la unidad de control de la mariposa.
- 3. 4. el contacto.
- Compruebe la tensión entre los terminales del conector del motor de cables, del control de velocidad. 1. Con control de velocidad. 2.
- Si la tensión es distinta a la especificada, Compruebe el cableado.



Interruptor de posición cenada de la mariposa

NOTA: De acuerdo con la unidad de control de la mariposa. Si se quita el suministro, realice el ajuste manual con el ajuste de diagnóstico apropiado.

Comprobación - **■** y **■**

Cables relacionados		
Terminales	Estado	Resistencia
Sin control de velocidad		
1 y 2	Mariposa cerrada	Open
2 y 3	Mariposa ligeramente abierta	∞
Con control de velocidad		
2 y 3	Mariposa cerrada	Open
2 y 4	Mariposa ligeramente abierta	∞

- Asegúrese de que no esté dañado el contacto.
- Desmonte el conector de la unidad de control de la mariposa.
- Compruebe la resistencia entre los terminales de la unidad de control de la mariposa. Sin control de velocidad: **■**. Con control de velocidad: **■**.
- Accione la válvula mariposa mientras compruebe la resistencia entre los terminales.

12



13



Comprobación de la tensión de alimentación - **■** y **■**

Cables relacionados	
Terminales	Tensión
Sin control de velocidad	
1 y 2	12 V batería
Con control de velocidad	
2 y 3	12 V batería

- Asegúrese de que no esté dañado el contacto.
- Desmonte el conector de la unidad de control de la mariposa.
- De el contacto.
- Compruebe la tensión entre los terminales del conector del mano de cables. Sin control de velocidad: **■**. Con control de velocidad: **■**.
- Una tensión es distinta a la especificada. Compruebe el cableado.

14



15



Sensor de flujo de la masa de aire

NOTA: Compruebe el sensor de temperatura del aire de admisión.

Comprobación de la tensión de alimentación - 

DATOS TÉCNICOS		
Terminal	Estado	Tensión
1 y 2	Motor a ralentí	12 V aprox.
3 y 4	Motor a ralentí	12 V aprox.

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector del sensor de flujo de la masa de aire.
- Arranque el motor brevemente.
- Compruebe la tensión entre las terminales del conector del motor de cables .
- Si la tensión no dista más de especificado, compruebe el cableado, los fusibles y el relé de control del motor.

16



 - automáticamente al ralentí al dar el contacto

Comprobación de la señal - 

DATOS TÉCNICOS		
Terminal	Estado	Tensión
1 y 2	Motor a ralentí	12 V aprox.
3 y 4	Motor a ralentí	12 V aprox.

- Asegúrese de que el motor está a la temperatura normal de funcionamiento.
- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- No desconecte el conector. Arranque a las terminales del sensor de flujo de la masa de aire.
- Arranque el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la tensión entre las terminales del conector.
- Aumente el régimen del motor al valor especificado.
- Compruebe la tensión entre las terminales del conector.

17



Sensor de temperatura del aire de admisión

NOTA: Se encuentra en el sensor de flujo de la masa de aire.

Comprobación de la resistencia - 

DATOS TÉCNICOS		
Terminal	Temperatura	Resistencia
1 y 2	20°C	1000-1000 Ω
1 y 2	30°C	1000-1000 Ω
1 y 2	40°C	1000-1000 Ω
1 y 2	50°C	1000-1000 Ω
1 y 2	60°C	1000-1000 Ω
1 y 2	70°C	1000-1000 Ω
1 y 2	80°C	1000-1000 Ω
1 y 2	90°C	1000-1000 Ω
1 y 2	100°C	1000-1000 Ω

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector del sensor de flujo de la masa de aire.
- Compruebe la temperatura ambiente.
- Compruebe la resistencia entre las terminales del sensor de flujo de la masa de aire.

18



Comprobación de la resistencia

Unidad de control del ralentí

NOTA: Se encuentra en la unidad de control de la mariposa. El eje está a control, motor a ralentí. Se debe usar el equipo de diagnóstico apropiado.

Comprobación de la resistencia -  y 

DATOS TÉCNICOS	
Terminal	Resistencia
Unidad de ralentí	
1 y 2	1,000 Ω
Unidad de ralentí	
3 y 4	1,000 Ω

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector de la unidad de control de la mariposa.
- Compruebe la resistencia entre las terminales de la unidad de control de la mariposa. Sin control de velocidad . Con control de velocidad .

19



20



Sensor de posición del actuador de control del ralentí

NOTA: Se encuentra en la unidad de control de la mariposa. Si se quita o sueltos, revise el regulador de ralentí con el equipo de diagnóstico apropiado.

Comprobación — y

PARTE RESISTENCIA

Terminales	Resistencia
sin control de velocidad	
4 y 1	1000 Ω aprox.
1 y 2	1000-2 Ω aprox.
con control de velocidad	
1 y 1	1000 Ω aprox.
1 y 2	1000-2 Ω aprox.

NOTA: La resistencia dependerá de la posición del actuador de control del ralentí.

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe el conector de la unidad de control de la mariposa.
- Compruebe la resistencia entre los terminales de la unidad de control de la mariposa, sin control de velocidad . Con control de velocidad .

21



22



Comprobación de la tensión de alimentación — y

PARTE TENSION

Terminales	Tensión
sin control de velocidad	
1 y 1	1.5 voltios
con control de velocidad	
1 y 1	1.5 voltios

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe el conector de la unidad de control de la mariposa.
- Dé el contacto.
- Compruebe la tensión entre los terminales del conector del motor de ralentí, sin control de velocidad . Con control de velocidad .
- Si la tensión es distinta a la especificada. Compruebe el sistema.

Botón de control de aire del colector de admisión

Comprobación de funcionamiento

- Arranque el motor. Deje el ralentí.
- Aumente fuertemente el régimen del motor.
- Compruebe que el diagrama de ralentí abre y cierra las válvulas del colector de admisión.

Comprobación de la resistencia - 23

Sistema eléctrico	
Resistencia	100 Ω

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector del solenoide de control del aire del colector de admisión.
- Compruebe la resistencia entre las terminales del solenoide de control del aire del colector de admisión.



Comprobación de la tensión de alimentación - 24

Sistema eléctrico	
Tensión	Tensión a batería
1 y 2 mm	

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector del solenoide de control del aire del colector de admisión.
- Arranque el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la tensión entre el terminal del conector del motor de cables y masa.
- Si la tensión es distinta a la especificada. Compruebe el cableado y los fusibles.



Sistema de encendido

Débil de alta tensión

NOTA: Inspeccione el buje y el cable de control del motor antes de las pruebas de arranque, para evitar dañar el cableado.

Comprobación - 25

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el cable de alta tensión de la buja.
- Conecte la buja de prueba al cable de alta tensión.
- Sujete la buja de prueba a 5 mm de un punto de masa adecuado con unos dedos con aislamiento.
- Arranque el motor brevemente.
- Compruebe si se produce una chispa azul intensa.
- Sujete la prueba con cada uno de los cables de alta tensión.
- Si la chispa no es visible. Realice comprobaciones de los componentes del circuito de alta tensión. Véase Procedimientos generales de prueba.



Reglaje del encendido y orden de encendido

Comprobación - 26 y 27

Sistema eléctrico	
Posición y orden de encendido	Ver especificación
Orden de encendido	1-2-3-4

- Reglaje del encendido controlado electrónicamente.
- No es posible el ajuste.
- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Asegúrese de que los cables de alta tensión están conectados correctamente. 26 y 27.



36

Comprobación de la resistencia



39



Bobina de encendido

NOTA: Continúe al amplificador del encendido.

Comprobación de la tensión de alimentación - [E]

Cables necesarios

Terminal	Tensión
1 y masa	Tensión de la batería

- Asegúrese de que no está dañado el contacto.
- Desconecte el conector de la bobina de encendido.
- En el contacto.
- Compruebe la tensión entre el terminal del conector del masa de cables y masa [E].
- Si la tensión es distinta a la especificada. Compruebe el cableado y los fusibles.

38



Comprobación de la resistencia primaria

NOTA: La resistencia primaria no puede comprobarse.

Comprobación de la resistencia secundaria - [E]

Cables necesarios

Terminal	Tensión	Resistencia
1 y 2	0V	Resistencia de
1 y 3	0V	Resistencia de

- Asegúrese de que no está dañado el contacto.
- Desconecte el conector de la bobina de encendido.
- Desconecte los cables de alta tensión de la bobina de encendido.
- Compruebe la resistencia entre las conexiones de alta tensión de la bobina de encendido.

39



Amplificador del encendido

NOTA: Se encuentra en la bobina de encendido.

Comprobación de la tensión de alimentación - [E]

Cables necesarios

Terminal	Tensión
1 y masa	Tensión de la batería

- Asegúrese de que no está dañado el contacto.
- Desconecte el conector de la bobina de encendido.
- En el contacto.
- Compruebe la tensión entre el terminal del conector del masa de cables y masa [E].
- Si la tensión es distinta a la especificada. Compruebe el cableado y los fusibles.

Comprobación de la conexión a masa - [E]

Cables necesarios

Terminal	Resistencia
1 y masa	0V

- Asegúrese de que no está dañado el contacto.
- Desconecte el conector de la bobina de encendido.
- Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del masa de cables y masa [E].
- Si la resistencia es distinta a la especificada. Compruebe el cableado.

Comprobación de la señal - []

MOTOR THERMOSTAT		
Terminal	LED	
1 y masa (punto 2)	Verde/rojo	
2 y masa (punto 2)	Verde/verde	

NOTA: Reemplace el fusible a si está dañado al cambiar antes de las pruebas de arranque, para evitar daños a la instalación.

- Desconecte de que no está dado el contacto.
- Desenchufe el conector de la bobina de encendido.
- Conecte la luz del LED de prueba entre los terminales del conector del motor de calderín y masa.
- Arranque el motor fuertemente.
- Compruebe si el LED parpadea.
- Si el LED no parpadea, compruebe el cableado.

38


Sensores del motor
Sensor de temperatura del refrigerante del motor
Comprobación - []

MOTOR THERMOSTAT		
Terminal	Temperatura	Resistencia
1 y 2	20°C	100-120 Ω
1 y 2	40°C	100-120 Ω
1 y 2	60°C	100-120 Ω
1 y 2	80°C	100-120 Ω
1 y 2	100°C	100-120 Ω
1 y 2	120°C	100-120 Ω
1 y 2	140°C	100-120 Ω
1 y 2	160°C	100-120 Ω
1 y 2	180°C	100-120 Ω
1 y 2	200°C	100-120 Ω

- Desconecte de que no está dado el contacto.
- Desenchufe el conector del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
- Líbrese la presión residual del sistema de refrigeración.
- Desconecte el sensor de temperatura del refrigerante del motor.
- Sumerja la sonda del sensor en refrigerante a la temperatura especificada.

- Compruebe la resistencia entre los terminales del sensor.
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor se puede comprobar si está el se comprueba los valores de la temperatura del motor y la resistencia.

31


Sensor de posición del cigüeñal

NOTA: Reemplace la bobina de encendido al cambiar el motor (página 41).

Comprobación de la resistencia - []

MOTOR THERMOSTAT	
Terminal	Resistencia
1 y 2	100-120 Ω
1 y 2	100-120 Ω
1 y 2	100-120 Ω

- Desconecte de que no está dado el contacto.
- Desenchufe el conector del sensor de posición del cigüeñal.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del sensor de posición del cigüeñal.

33



Reemplace la bobina de encendido al cambiar el motor (página 41).

Sensor de posición del árbol de levas

Comprobación de la conexión a masa - 

DATOS TÉCNICOS	
Terminal	Resistencia
1 y masa	0 ohm

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe el conector del sensor de posición del árbol de levas.
- Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del motor de levas y masa (1).
- Si la resistencia es distinta a la especificada, compruebe el cableado.

33

Comprobación de la tensión de alimentación - 

DATOS TÉCNICOS	
Terminal	Tensión
1 y masa	12 V apaga

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe el conector del sensor de posición del árbol de levas.
- (Si el contacto).
- Compruebe la tensión entre el terminal del conector del motor de levas y masa (2).
- Si la tensión es distinta a la especificada, compruebe el cableado.

Comprobación de la señal - 

DATOS TÉCNICOS	
Terminal	LED
1 y 2	Parpadeante

NOTA: Apagado el motor y el voltaje de control del motor antes de las pruebas de diagnóstico, para impedir que pueda arrancar el motor.

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- No desenchufe el conector. Acuda a los terminales del conector del sensor de posición del árbol de levas.
- Conecte la luz del LED de pruebas entre los terminales del conector.
- Arranque el motor brevemente.
- Compruebe si el LED parpadea.

34



Sensor de detección

Comprobación - 

DATOS TÉCNICOS	
De la apaga	20 km

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe el conector del sensor de detección.
- Desenchufe el sensor de detección.
- Asegúrese de que los superficies de contacto del bloque motor y del sensor de detección están limpios y sin corrosión.
- Revise o monte al sensor de detección.
- Ajuste al par especificado.

35

Comprobación de la resistencia - 

DATOS TÉCNICOS	
Terminal	Resistencia
1 y 2	∞
1 y 3	∞
2 y 3	∞

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desenchufe el conector del sensor de detección.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del sensor de detección.

36

Desconecte el cable negativo de la batería. Conecte un cable a tierra y el otro al electroimán. Si el electroimán funciona, el problema está en el cableado. Si no funciona, el problema está en el electroimán.



Sistema de control de emisiones

37 - Verificación de la conexión al cableado negativo

Sensor calentado de oxígeno

38 - Verificación de la conexión al cableado negativo

Comprobación de la señal - 38

datos técnicos	
Terminales	Señal
1 y 2	0,1 V (caliente)

- Asegúrese de que el motor esté a la temperatura normal de funcionamiento.
- No desconecte el conector. Acceda a los terminales del conector del sensor calentado de oxígeno.
- Arranque el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la tensión entre los terminales del sensor calentado de oxígeno (1).

38



Comprobación de la tensión de alimentación - 38

datos técnicos	
Terminales	Tensión
1 y 2	1,0 V a 1,2 V

- Asegúrese de que no esté dando el contacto.
- Desconecte el conector del sensor calentado de oxígeno.
- De el contacto.
- Compruebe la tensión entre los terminales del conector del motor de cables.

38



39 - Verificación de la conexión al cableado negativo

Calentador del sensor de oxígeno

40 - Verificación de la conexión al cableado negativo

Comprobación de la resistencia - 40

datos técnicos		
Terminales	Temperatura	Resistencia
1 y 2	80°C	14 Ω

- Asegúrese de que no esté dando el contacto.
- Desconecte el conector del sensor calentado de oxígeno.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del sensor calentado de oxígeno (2).

Comprobación de la tensión de alimentación - 40

datos técnicos	
Terminales	Tensión
1 y 2	Tensión de la batería

- Asegúrese de que no esté dando el contacto.
- Desconecte el conector del sensor calentado de oxígeno.
- Arranque el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la tensión entre los terminales del conector del motor de cables.
- Si la tensión es distinta a la especificada. Compruebe el cableado y los fusibles.

Válvula de control de emisiones por evaporación

Comprobación de la resistencia - 41

datos técnicos	
Terminales	Resistencia
1 y 2	10 Ω a 12 Ω

- Asegúrese de que no esté dando el contacto.
- Desconecte el conector de la válvula de control de emisiones por evaporación.
- Compruebe la resistencia entre los terminales de la válvula de control de emisiones por evaporación.

Verifique la resistencia de la válvula de control de emisiones por evaporación. Si la resistencia es distinta a la especificada, revise el cableado y los fusibles.

Verifique la tensión de la válvula de control de emisiones por evaporación. Si la tensión es distinta a la especificada, revise el cableado y los fusibles.

39



Comprobación de la tensión de alimentación - 39

Cables eléctricos

Terminal	Salida
1 y masa	Terminal de la batería

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el conector de la válvula de control de emisiones por evaporación.
- Arranque el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la tensión entre el terminal del conector del motor de inyección y masa.
- Si la tensión es distinta a la especificada: Compruebe el cableado y los fusibles.

40



Sistema de control

Módulo de control del motor

Comprobación de funcionamiento - 40

Cables eléctricos

Terminal	Salida	Resistencia
1 y 2	Terminal de la batería desconectada	-
10 y 20	Terminal de la batería desconectada	1000
Batería + a terminal 10		
Batería + a terminal 20		

NOTA: Asegúrese de que la alimentación de la batería está correctamente conectada. Si el contacto, el punto de estar en rojo.

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el cable.

- Compruebe la resistencia entre los terminales del cable.
- Conecte la alimentación de la batería a los terminales del cable especificados.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del cable.

41



Comprobación de la tensión de alimentación - 41

Cables eléctricos

Terminal	Salida	Terminal
1 y masa	Conector cableado	Terminal de la batería
10 y masa	Conector cableado	Terminal de la batería

- Asegúrese de que no está dando el contacto.
- Desconecte el cable.
- Compruebe la tensión entre el terminal de la base del cable y masa.
- Si el contacto:
- Compruebe la tensión entre el terminal de la base del cable y masa.
- Si la tensión es distinta a la especificada: Compruebe el cableado y los fusibles.

42



Comprobación de funcionamiento de la alimentación de la batería - 42

Cables eléctricos

Terminal	Salida	Resistencia
1 y 2	Terminal de la batería desconectada	-
10 y 20	Terminal de la batería desconectada	1000

- Asegúrese de que la alimentación de la batería está correctamente conectada. Si el contacto, el punto de estar en rojo.
- Desconecte el cable.
- Compruebe la tensión entre el terminal de la base del cable y masa.
- Si la tensión es distinta a la especificada: Compruebe el cableado y los fusibles.

Módulo de control del motor

NOTA: Los cables de tierra deben tenerse una vez eliminados los problemas del módulo de control del motor. Consultar la sección de diagnóstico.

NOTA: Debido al pequeño tamaño de los terminales del conector del módulo de control del motor, se recomienda utilizar una lupa de pinzas.

Comprobación de la tensión de alimentación - 1

Puntos de prueba		
Terminales	Estado	Tensión
1 y masa	Contacto apretado	Tensión de la batería
1 y masa	Contacto suelto	Tensión de la batería

Conexión a tierra:
1 y masa: cable anillo verde 1 y masa

- Asegúrese de que no está dado el contacto.
- Desconecte los conectores del módulo de control del motor.
- Encienda la tapa de pruebas a los conectores del mazo de cables del módulo de control del motor.
- Compruebe la tensión entre el terminal de la tapa de pruebas y masa.
- Dé el contacto.
- Compruebe la tensión entre el terminal de la tapa de pruebas y masa.
- Apague el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la tensión entre el terminal de la tapa de pruebas y masa.
- Si la tensión es distinta a la especificada. Compruebe el cableado y los fusibles.

43



Comprobación de la conexión a masa - 1

Puntos de prueba	
Terminales	Resistencia
1 y masa	Cero

- Asegúrese de que no está dado el contacto.
- Desconecte los conectores del módulo de control del motor.
- Encienda la tapa de pruebas a los conectores del mazo de cables del módulo de control del motor.
- Compruebe la resistencia entre el terminal de la tapa de pruebas y masa.
- Si la resistencia es distinta a la especificada. Compruebe el cableado.

Sensores del vehículo

Interruptor de presión de la servodirección

Comprobación de funcionamiento - 1

Puntos de prueba	
Estado	Resistencia
Intercambio de la válvula	0
Intercambio de la válvula	Cero

- Asegúrese de que no está dado el contacto.
- Desconecte el conector del interruptor de presión de la servodirección.
- Apague el motor. Déjelo al ralentí.
- Compruebe la resistencia entre los terminales del interruptor de presión de la servodirección.
- Accione el volante mientras comprueba la resistencia.

44



Desconecte el conector del interruptor de presión de la servodirección. Compruebe la resistencia entre los terminales del interruptor de presión de la servodirección.

Sensor de velocidad del vehículo

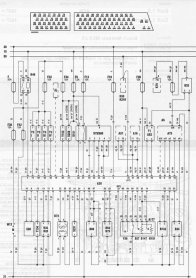
Comprobación de la conexión a masa - 1

Puntos de prueba	
Terminales	Resistencia
1 y masa	Cero

- Asegúrese de que no está dado el contacto.
- Desconecte el conector del sensor de velocidad del vehículo.
- Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del mazo de cables y masa.
- Si la resistencia es distinta a la especificada. Compruebe el cableado.



Conector del módulo de control del motor y diagrama de circuitos



[Volver al Índice](#)

