

COMPARATIVO **TÉCNICO**



Exportadora Mundial
de Tecnología Automotriz

ÍNDICE

1	Regulador de Presión de Combustible	4
2	Actuador de Ralentí (IAC)	5
3	Sensor de Presión Absoluta (MAP)	7
4	Sensor de Rotación (PMS-CKP)	8
5	Sensor de Posición de la Mariposa (TPS)	9
6	Válvula Selenoide	12
7	Sensor de Detonación (KS)	12
8	Sensor de Posición del Pedal del Acelerador (APP)	14
9	Sensor de Nivel de Combustible	17
10	Tapa del Módulo de Combustible	18



Exportadora Mundial
de Tecnología Automotriz

CONCEPTO:

El sistema de inyección electrónica de combustible tiene como objetivo proporcionar al motor un mejor desempeño con más economía, en todas las condiciones de funcionamiento, ofreciendo una dosis de combustible más exacta con una respuesta más rápida.

PRINCÍPIO:

El regulador tiene como función ajustar la presión en toda la línea de combustible, desde la salida de la bomba hasta los picos inyectores. Los modelos más comunes poseen dos cámaras aisladas entre sí por un diafragma; una cámara queda en contacto con el combustible y la otra con el vacío del colector de admisión.

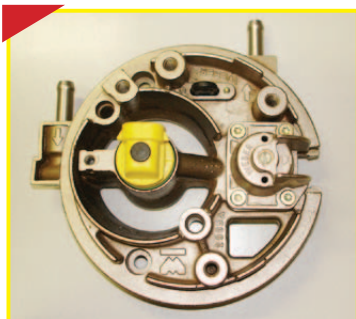
El regulador está formado por una membrana (diafragma) y un resorte. Ese diafragma controla una válvula que se abre y cierra de acuerdo con la presión del combustible. Cuando la presión en la línea es menor que la calibrada en el regulador, la válvula permanece cerrada hasta que la bomba consiga presurizar el sistema y, al pasar del valor ideal de presión en la línea, el regulador abre la válvula, permitiendo que el exceso de combustible vuelva al tanque.

En el sistema monopunto, normalmente hay un canal de desvío llamado bypass, ese canal posibilita la caída de presión en la línea cuando la bomba de combustible para de funcionar. En el sistema multipunto, tal canal no existe, por lo tanto, la presión de línea se mantiene por un período, aún después de que se apague la bomba de combustible.

POSICIÓN:

El regulador de presión puede ser montado en tres posiciones, dependiendo del sistema de inyección electrónica utilizado:

1



En el cuerpo de la mariposa (sistema monopunto), conocido como diafragma monopunto.

2



En la extremidad del tubo distribuidor (sistema multipunto).

3



En el módulo de combustible, junto a la bomba de combustible (sistema multipunto returnless).

¿Cómo probar el regulador de presión del Strada 1.5 (motor Fiasa)?**1° - Medir la presión de calibración de la pieza**

- Instale el manómetro en la línea de presión y encienda el motor;
- Retire la manguera de la toma de vacío del regulador;
- La presión encontrada debe ser de alrededor de 3,0 bar.

3° - Verificar las condiciones del diafragma

- Con el motor funcionando, cambie la manguera de vacío por una transparente;
- Un regulador en buen estado no permite el pasaje de combustible por la manguera en dirección al colector.

Nota: si eso ocurre, es señal de que el diafragma está dañado.

- Reinstale la manguera original.

2° - Analizar la presión de la línea en condiciones normales

- Con el motor funcionando, instale la manguera de vacío nuevamente en el regulador;
- Verifique si la presión en el manómetro es de alrededor de 2,5 bar, o sea, 0,5 bar menos que la presión descrita en la pieza.

4° - Verifique la estanqueidad de la válvula

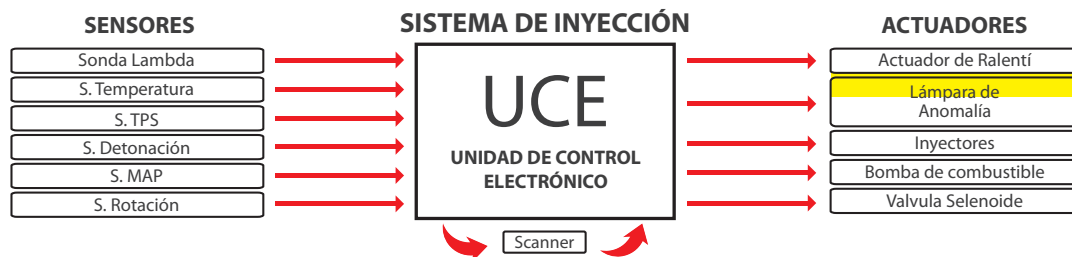
- Apague el vehículo;
- Verifique en el manómetro la caída de presión;
- La caída debe ser lenta; si eso no ocurre, es señal de falta de sellado de la válvula del regulador de presión.

Defectos y Causas:

- Es difícil encender el motor;
- Mezcla excesivamente rica;
- Alto consumo de combustible;
- Falla al acelerar.

**CUIDADOS:**

- Despresurice el sistema antes del cambio del regulador;
- Utilice lubricante en el o'ring para facilitar su encaje y evitar daños;
- Verifique el estado general de las abrazaderas y mangueras fijadas a los componentes (si las mangueras presentan deformaciones, deberán ser reemplazadas);
- Analice el estado del filtro de combustible, ya que las impurezas pueden perjudicar el funcionamiento del regulador;
- Presión de Trabajo en el Sistema Monopunto:
Marelli: Gasolina 0,8 – 1,2 bar // Alcohol 1,3 – 1,7 bar
Bosch: Gasolina 0,8 – 1,2 bar // Alcohol 1,3 – 1,7 bar
Rochester: Gasolina o Alcohol 1,8 – 2,2 bar



UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (UCE):

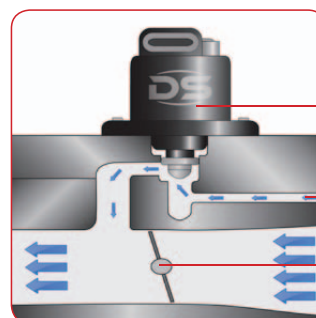
Por medio de los sensores, la UCE monitorea en tiempo integral el funcionamiento del sistema y, por medio de los actuadores, corrige su funcionamiento.

CONCEPTO:

Asegurar la estabilidad de la rotación del motor en el régimen de ralentí, proporcionando economía de combustible y contribución al medio ambiente en la reducción de gases contaminantes.

PRINCÍPIO:

La finalidad del actuador de ralentí, también conocido como IAC (Idle Air Control) y motor paso a paso, es controlar la rotación del motor en el régimen de ralentí. Esta "válvula" es controlada por la unidad de control (UCE) y posee un motor paso a paso que, dependiendo de la carga del motor, aumenta o disminuye el paso del aire al colector de admisión a través de un desvío llamado bypass, en el cuerpo de la mariposa. Durante el ralentí, la posición del obturador es calculada basándose en las señales de voltaje, temperatura del líquido de refrigeración (ECT) y carga del motor (MAP).



ACTUADOR DE RALENTÍ

ByPass

CUERPO DE LA MARIPOSA

IDENTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS:

1



Marelli:

(entre pines 1 e 4 / 2 e 3)

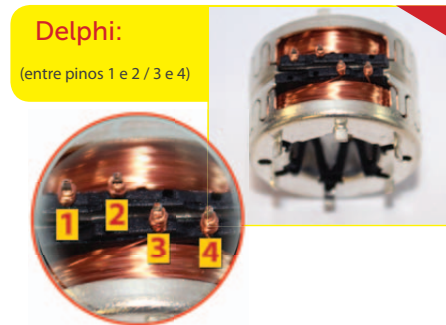
POSICIÓN:

El actuador de ralentí se encuentra en el cuerpo de la mariposa, generalmente fijado por dos tornillos o encajado a presión (tipo snap-in).

SISTEMAS MARELLI / DELPHI:

El Actuador de Ralentí posee dos (2) bobinas. Una es responsable por avanzar el obturador. La otra es responsable por retirar el obturador. Antes de instalar el Actuador de Ralentí, hay que recordar que los sistemas de inyección Delphi y Marelli se diferencian por la posición de los conectores de las bobinas.

2



Delphi:

(entre pines 1 e 2 / 3 e 4)

Hay una forma práctica de identificar a cuál sistema pertenece el actuador de ralentí: Si existe una cuña en el armazón del IAC (región del o'ring) este actuador posee conexión Delphi. Todos los otros actuadores, inclusive los del tipo snap-in, poseen conexión Marelli. Generalmente, la línea GM es del sistema Delphi. Líneas Fiat y Volkswagen son del sistema Marelli.



SISTEMA DELPHI

SISTEMA MARELLI

No sistema Delphi, o anel o'ring encosta no calço. No sistema Marelli, o anel o'ring encosta na aba de fixação.

5

¿CÓMO PROBAR?

1) Prueba de Resistencia

Ajuste del tester:

Sistema Delphi – entre los conectores 1 y 2 / 3 y 4 = aproximadamente 50Ω

Sistema Marelli – entre los conectores 1 y 4 / 2 y 3 = aproximadamente 50Ω

2) Alimentación

Con el motor encendido y el actuador instalado, utilice el probador de voltaje tipo pluma en los cables de alimentación.

Los LEDs deben alternar.

INSTALACIÓN DEL ACTUADOR DE RALENTÍ DS:

El procedimiento para reemplazo del actuador es el abajo.

1- Pare el motor;

2- Desconecte el enchufe del arnés del vehículo;

3- Afloje los tornillos de fijación y quite el actuador viejo;

4- Limpie el alojamiento del actuador;

Este procedimiento es necesario porque generalmente hay carbonizados en el alojamiento del obturador causando mal funcionamiento de la nueva pieza;

5- Instale el nuevo actuador y conecte el arnés;

Si el sistema es Marelli (línea Fiat y Volkswagen), siga al paso 6.

Si el sistema es Delphi (línea GM), sólo encienda el motor y espere la estabilización del ralentí por unos 5 minutos. El ralentí empezará alto y bajará hasta estabilizar.

* Siempre preste atención a la temperatura del agua del motor, pues ella afecta al ralentí.

6- Conecte la llave de ignición sin encender y aguarde 15 segundos;

7- Apague la ignición y espere 15 segundos. Si usted no esperar, no va a funcionar;

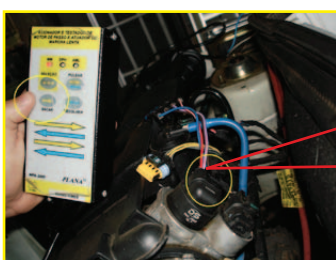
8- Encienda el motor y espere la estabilización del ralentí por unos 5 minutos.

* Siempre preste atención a la temperatura del agua del motor, pues ella afecta al ralentí.

Cuando se realiza ese procedimiento, la UCE reinicializa el motor paso a paso llevándolo hasta el final de su curso. Luego, la UCE lo posiciona nuevamente con un cierto número de pasos.

Si la rotación del motor continúa alta u oscilante, eso significa que la distancia del obturador en relación al orificio de pasaje de aire es grande. Por lo tanto, es necesario aproximarlos con un aparato de prueba. Recuerde seleccionar el sistema de inyección (Marelli o Delphi).

AJUSTE CON EL APARATO DE PRUEBA:



El procedimiento abajo está indicado para vehículos más antiguos (fabricados antes de 2002), que están equipados con el Actuador de Ralentí – Sistema Marelli, línea Fiat y Volkswagen.

Ese procedimiento no está indicado para:

Actuador de Ralentí – Sistema Marelli, línea Fiat y Volkswagen después de 2003;
Actuador de Ralentí – Sistema Delphi, línea GM.

1- Con el vehículo encendido, quite el arnés del actuador e instálelo en el aparato de prueba;

2- Pulse el actuador hacia la dirección “sacar” para disminuir el ralentí o hacia la dirección retraer para aumentarlo. Repita ese procedimiento hasta ajustar el ralentí;

3- Quite el dispositivo, conecte nuevamente el arnés del actuador;

4- Conecte la llave de ignición sin dar arranque y aguarde 15 segundos;

5- Apague la ignición y espere 15 segundos. Si usted no esperar, no va a funcionar;

6- Encienda el motor y verifique el ajuste.



Atención:

Un arnés defectuoso del aparato de prueba en razón del uso excesivo hace el mecánico tener una falsa sensación de que el actuador de ralentí está defectuoso. Durante la prueba en el dispositivo, la selección incorrecta del sistema Marelli o Delphi, puede generar un diagnóstico equivocado.



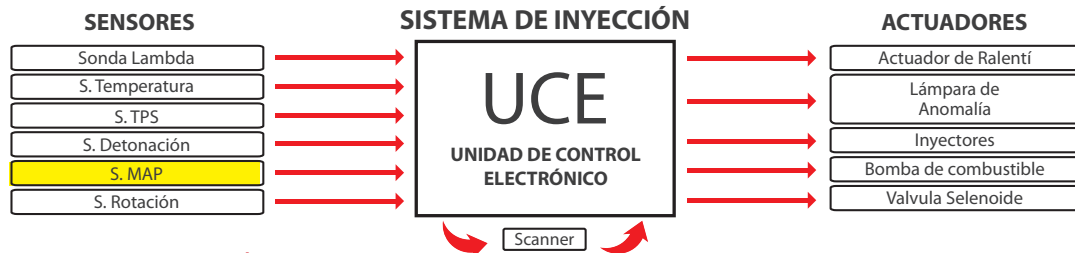
CUIDADOS:

Varios factores pueden causar ralentí irregular, por lo tanto, antes de reemplazar el actuador, se debe hacer el análisis individual de todos los elementos que pueden afectar el control de ralentí. Esos factores son:

- Actuador de Ralentí (IAC)
- Sensor de Posición de la Mariposa (TPS)
- Sensor de temperatura del agua
- Sensor de temperatura del aire
- Sensor de Presión Absoluta (MAP)
- Falsa entrada de aire en el colector de admisión / cuerpo de la mariposa
- Cables de ignición – Bujías
- Sonda lambda
- Inyector
- Sensor de rotación (CKP)
- Sincronismo de la correa dentada
- Carga baja de batería

Por eso, es de fundamental importancia el análisis individual de los elementos que contribuyen con el control del ralentí. No trate de girar, retirar o empujar la punta del obturador para intentar observar su movimiento; eso puede dañar sus componentes internos, perjudicando su funcionamiento. Esos movimientos sólo deben ocurrir bajo la acción de comandos eléctricos.

SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA (MAP)



UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (UCE):

Por medio de los sensores, la UCE monitorea en tiempo integral el funcionamiento del sistema y, por medio de los actuadores, corrige su funcionamiento.

CONCEPTO:

¿Qué es presión absoluta? Presión absoluta es la presión total ejercida en una superficie, o sea, es la presión medida en el manómetro sumada a la atmosférica. Así, la presión absoluta será siempre positiva o nula. La presión que medimos en la bomba de vacío es una presión manométrica que sufre influencia de la presión atmosférica. Por eso, debemos prestar atención, ya que la mayoría de las tablas de referencia de valores de MAP se presentan a la presión atmosférica al nivel del mar. Cuanto mayor la altitud de la región, menor será la salida en voltios en el sensor, lo que nos lleva a un diagnóstico equivocado, condenando la pieza.

PRINCIPIO:

El sensor de presión absoluta (MAP) informa a la unidad de control (UCE) la presión absoluta medida dentro del colector de admisión en los varios regímenes de funcionamiento del motor. El valor obtenido es sumado a la información de la temperatura de aire. Con esos datos, el sistema identifica la masa de aire que está siendo admitida, calcula el avance de la ignición y el tiempo de apertura del pico inyector, buscando siempre la relación ideal combustible/aire.

Otra función del sensor MAP es la de medir la presión atmosférica local siempre que se enciende la ignición. Este tipo de información ayuda para que el sistema se adecue automáticamente a las variaciones de altitud. **Sensor MAP integrado** - En los vehículos más modernos, encontraremos otro tipo de sensor MAP, el integrado, cuya función es la de informar, más allá de la presión en el colector de admisión, la temperatura del aire. La temperatura del aire se mide a través de un termistor integrado al sensor MAP. Este termistor es un elemento resistivo de coeficiente negativo que, a medida que aumenta la temperatura del aire, su resistencia eléctrica disminuye.

POSICIÓN:

En los vehículos más antiguos, el sensor MAP está fijado a alguna parte próxima al motor y conectado al colector por una manguera. Ya en vehículos más modernos, que utilizan el MAP integrado, el sensor está atornillado directamente sobre el colector de admisión (no hay manguera para tomar la presión).

¿CÓMO PROBAR EL SENSOR MAP DEL ASTRA 2.0 8V?

1° - Verificar la alimentación del sensor

- Encienda la ignición sin dar arranque al motor;
- Desconecte el arnés del sensor MAP;

- Ajuste el tester en la escala VDC;
- Coloque las puntas de prueba en los terminales 1 y 3 del arnés;
- La tensión encontrada debe ser de alrededor de 5V.

Recuerde: No debemos olvidarnos de verificar la tensión de la batería antes de comenzar las pruebas.

2° - Analizar la señal del sensor MAP

Motor apagado

- Encaje nuevamente el arnés del sensor MAP;
- Aún con el tester en la escala VDC y la ignición encendida, verifique la tensión en los terminales 1 y 4;
- La tensión debe ser de aproximadamente 3,8V.

Motor encendido

- Encienda y haga que el motor funcione bajo el régimen de ralentí;
- Verifique nuevamente la señal del sensor en los terminales 1 y 4;
- La tensión debe ser de aproximadamente 1,2V.

Recuerde: Las pruebas deben ser efectuadas con el aire acondicionado apagado

Opción: También podemos utilizar una bomba de vacío para analizar el funcionamiento del sensor MAP. De esta forma, se compara el valor de la depresión aplicada con el valor de tensión de la tabla.

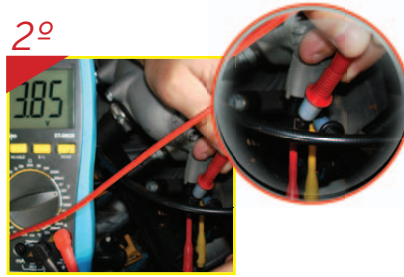
Depresión (mmHg)	0	100	200	300	400	500	600
Tensión en Voltios (VDC)	3,8	3,3	2,7	2,2	1,7	1,2	0,7

Régimen de ralentí

* La tabla anterior es apropiada para el modelo Astra 2.0 8V.

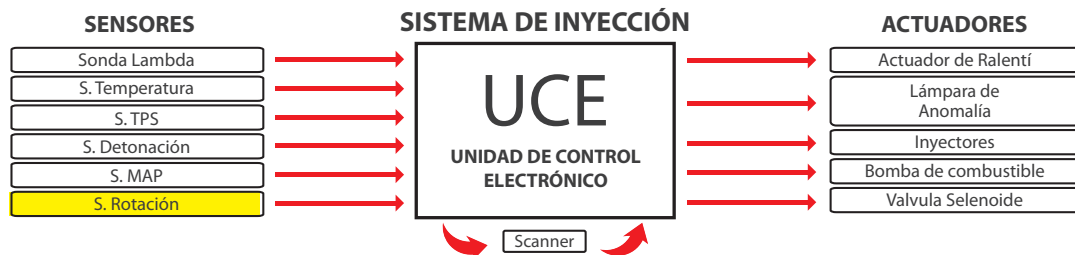
3° - Medir la resistencia del sensor de temperatura del aire

- Quite el sensor del colector de admisión;
 - Ajuste el tester para la lectura de resistencia óhmica;
 - Analice la resistencia eléctrica en los terminales 1 y 2;
 - La resistencia debe ser de aproximadamente 2KΩ a 25°
- El termistor (sensor de temperatura) es del tipo NTC, o sea, a medida que aumenta la temperatura del aire, su resistencia eléctrica disminuye.



CUIDADOS: El mal funcionamiento del sensor perjudica directamente el cálculo de la masa de aire admitida por el motor y, consecuentemente, el volumen de combustible inyectado, dejando, de esta forma, la mezcla pobre o rica, trayendo efectos al control del ralentí, en la respuesta a las aceleraciones y en el consumo de combustible. Un sensor MAP sin defectos puede ser condenado como consecuencia de un diagnóstico equivocado, ya que él sufre influencia eléctrica y mecánica. Por eso, durante el análisis del funcionamiento del sensor, debemos verificar:

- 1 - Si la manguera de toma de presión del sensor (en el caso de que exista) está agujereada, doblada o tapada;
- 2 - Entradas falsas de aire;
- 3 - Falta de sincronismo de la correa dentada;
- 4 - Válvulas trabadas;
- 5 - Catalizador tapado;
- 6 - Y, no menos importante, si la manguera del sensor MAP está posicionada en la toma de vacío debajo de la mariposa de aceleración.



UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (UCE):

Por medio de los sensores, la UCE monitorea en tiempo integral el funcionamiento del sistema y, por medio de los actuadores, corrige su funcionamiento.

CONCEPTO:

El conjunto del sensor de rotación está formado básicamente por la rueda dentada o fónica, imán permanente, núcleo ferromagnético, bobina, cables de la bobina, malla de blindaje y conector del sensor. El cable del sensor está completamente envuelto por una malla metálica denominada malla de blindaje. Esa malla se conecta a una línea a tierra y su función es evitar que las interferencias electromagnéticas compliquen el patrón de pulsos emitidos por el sensor.

PRINCIPIO:

El sensor de rotación tiene la finalidad de enviar al módulo de inyección una señal eléctrica que posibilita la sincronización del sistema: tiempo de inyección, avance de ignición, punto muerto superior del motor, etc.

Este sensor, montado con un imán permanente y una bobina, se relaciona con la rueda fónica y produce un flujo magnético alternando entre máximo, en la posición del diente de la rueda, y mínimo, en la cavidad de los dientes.

Esa variación de flujo magnético debido al pasaje de los dientes es suficiente para generar una tensión eléctrica que varía de acuerdo con la rotación del motor. Su señal es considerada una de las señales más vitales para el inicio del funcionamiento del motor. Si el sensor de rotación no informa a la UCE que el motor comenzó a girar, ¡el motor no arranca!

POSICIÓN:

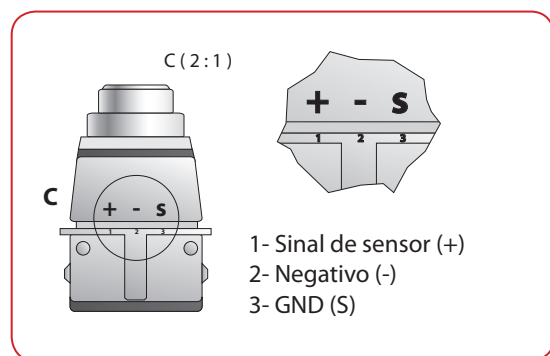
Algunos sensores de rotación se encuentran adelante del motor, en la polea, y otros son montados sobre el volante del motor.

Como mencionado anteriormente, el sensor de rotación depende de la rueda fónica para enviar su señal a la UCE, por lo tanto, es indispensable que la distancia entre el sensor y la rueda dentada esté correcta.

¿CÓMO PROBAR EL SENSOR DE ROTACIÓN DEL CELTA 1.0 MPFI?

1°- Medir la resistencia eléctrica de la bobina del sensor de rotación

- Desconectar el conector del sensor de rotación del arnés;
- Seleccionar el tester de lectura de resistencia óhmica (Ω).



- Analizar la resistencia eléctrica en los terminales 1 y 2 del sensor de rotación;

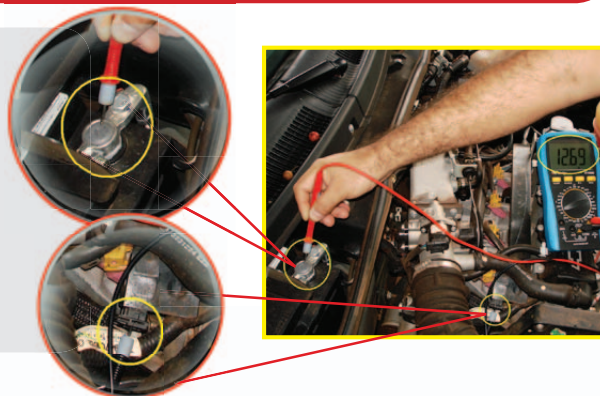
- La resistencia debe ser de entre 480 y 680 Ω (ohmios).



Recuerde: Cada sistema de inyección posee un sensor de rotación con valor específico de resistencia, que varía de acuerdo con el calibre y con el número de vueltas (espiras) de la bobina.

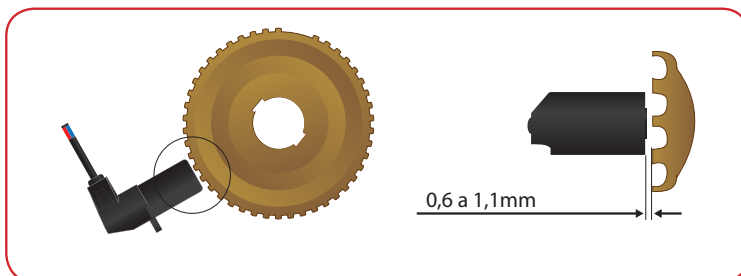
2°- Verificar la conexión a tierra de la malla de blindaje

- Ajuste el tester en la escala VDC;
 - Verifique la tensión de la batería;
 - Conecte una de las puntas de prueba del tester en el cable conectado al terminal 3 del sensor (del lado del arnés);
 - Con la otra punta de prueba se debe tocar el positivo de la batería;
 - Efectúe la lectura de la tensión;
 - La medida de tensión debe ser idéntica.
- Si no existe cualquier lectura o si se encuentran divergencias, debemos ser más cuidadosos en la verificación del arnés del vehículo y no condenar el sensor de rotación.



3°- Ajustar la distancia entre el sensor y la rueda fónica

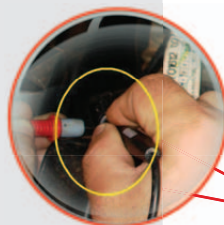
Con el auxilio de un medidor de frecuencia, verifique la distancia entre el sensor y un diente de la rueda fónica. Tal distancia debe ser de entre 0,6 mm y 1,1 mm. El sensor también debe estar posicionado para que su "cara" se encuentre paralela a la cara de los dientes.



Apenas una minoría de modelos de vehículos cuentan con dispositivos de ajuste de la posición contra una mayoría que están fijados de forma que no se permita este regulado. Por eso, si el sensor se encuentra fuera de la medida recomendada, debemos llevar en cuenta que el soporte de fijación puede estar dañado.

4°- Analizar la tensión de corriente alterna (señal del sensor)

- Desconectar el conector del sensor de rotación del arnés;
- Seleccionar el tester de lectura de corriente alterna (AC);
- Conectar el tester a los terminales 1 y 2 del sensor de rotación;
- Accionar el arranque y hacer que el motor gire hasta conseguir lectura;
- El resultado de la lectura debe ser de alrededor de 2V.



CUIDADOS:

Algunos problemas pueden "enmascarar" la falla y llevarnos al engaño. Por eso, durante el diagnóstico, se debe prestar atención a algunos detalles:

- Fijación incorrecta del sensor;
- Cable eléctrico (malla de blindaje) del sensor dañado;
- Rueda fónica sin dientes o deformada;
- Acumulación de suciedad entre el sensor y la rueda fónica.

Los defectos más comunes del sensor que impiden el funcionamiento del motor son:

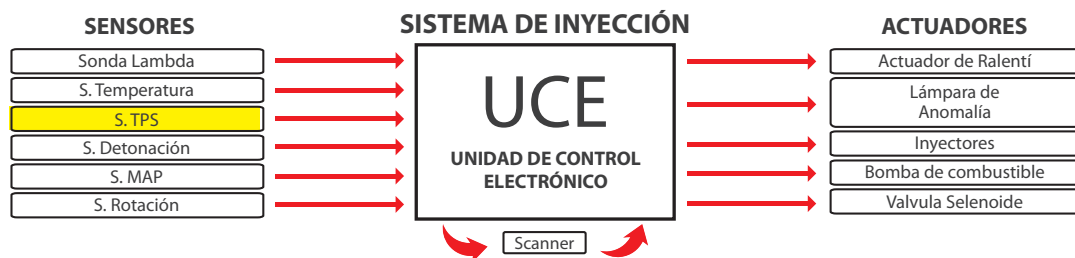
- Ruptura del cable interno, lo que impide la frecuencia de pulsos;
- Malla de blindaje del cable deteriorada, permitiendo la interferencia de frecuencias externas en las señales a la UCE y provocando explosiones en el sistema de descarga;
- Arnés en contacto con la descarga, causando cortocircuitos en los cables internos con la malla, debido al derretimiento del aislador del cable.

Consecuencias provocadas por el sensor defectuoso:

- Motor con fallas;
- El motor no "enciende" — no genera chispa ni inyecta combustible;
- Falta de potencia en el motor (no abre giros).

5

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (TPS)



UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (UCE):

Por medio de los sensores, la UCE monitorea en tiempo integral el funcionamiento del sistema y, por medio de los actuadores, corrige su funcionamiento.

CONCEPTO:

Con una nueva tecnología, el Sensor de Posición de la Mariposa DS, incorpora un sensor electrónico, que deja al producto inmune a problemas de corrosión, desgaste y mal contacto, garantizando mayor precisión, repetitividad y durabilidad.

PRINCIPIO:

El Sensor de Posición de la Mariposa se utiliza para monitorear la posición del acelerador en un motor de combustión interna. El sensor objetiva informar la posición de la mariposa del acelerador.

A través del TPS, la Unidad de Control Electrónico (UCE) obtiene informaciones instantáneas de la posición de la mariposa, que permiten que la unidad central identifique la potencia que el conductor solicita. Esas informaciones son utilizadas en el cálculo del tiempo de inyección y avance de la ignición, entre otras estrategias de funcionamiento.

POSICIÓN:

El TPS generalmente es fijado al eje del cuerpo de la mariposa por dos tornillos, pero también puede encontrarse encajado a presión (tipo snap-in).

¿CÓMO PROBAR?



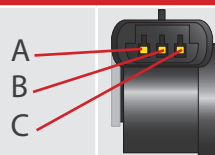
ATENCIÓN

El TPS de DS es electrónico, o sea, no tiene pista resistiva. Por lo tanto, **NO SE TESTA LA RESISTENCIA**. Ese sensor deberá ser probado según lo que sigue abajo.

¿Cómo probar el Sensor de Posición de la Mariposa del Palio 1.0 8V:

1º Verificar la alimentación del sensor

- Con la llave, encienda sólo la ignición;
- Desconecte el arnés del TPS;
- Ajuste el tester en la escala VDC;
- Coloque las puntas de prueba en los terminales A(1) y B(2);
- La tensión encontrada debe ser de alrededor de 5 voltios.



Conexión:

A: Ground

B: 5,0 (Vdd)

C: Sinal TPS (Vdd)

2º Analizar la señal del sensor TPS

- Encaje nuevamente el arnés en el sensor;
- Aún con el tester en la escala VDC y la ignición encendida, verifique la tensión en los terminales A(1) o bloque del motor y C(3);
- La tensión encontrada debe estar de acuerdo con el rango de la siguiente tabla.

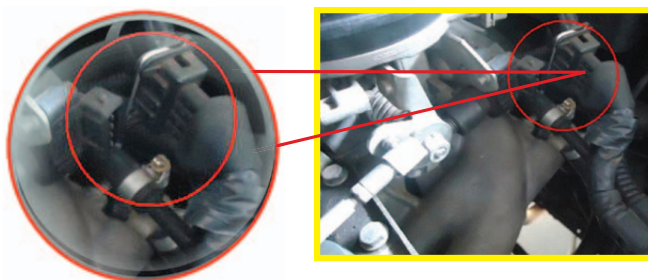
Situación	Mariposa Cerrada (tope)	Mariposa Abierta (aceleración total)
Atornillado al TBI	0,55 a los 0,75 voltios	4,30 a los 4,70 voltios
Fuera del TBI	0,10 a los 0,25 voltios	4,70 a los 5,00 voltios

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN: DS 1907 (TIPO 1.6, GOLF 1.8))

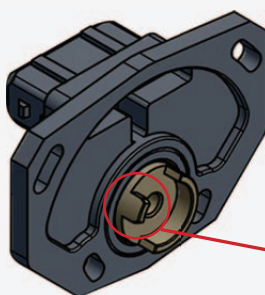
Procedimiento de cambio del sensor de posición de la mariposa (TPS)) 1º paso: Retire el TPS defectuoso.

2º paso: Encienda la ignición y observa que, sin el TPS, el Actuador de Ralentí (AC) va a regresar y avanzar para una posición predeterminada.

3º paso: Desconecte el arnés del Actuador, pues eso hará con que él mantenga su posición.

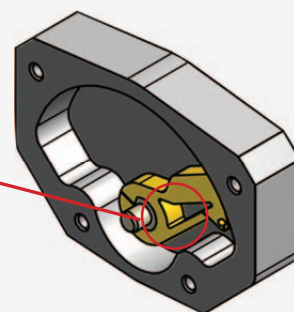


4º paso: Instale el nuevo TPS tomando cuidado de encajar correctamente el rotor del sensor en el centro de la palanca del eje del cuerpo de la mariposa.



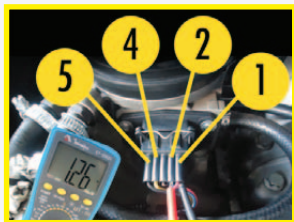
Palanca del eje del cuerpo de la mariposa

Rotor del TPS



5º paso: Encaixe os parafusos no centro do rasgo de regulagem e apenas encoste deixando o TPS livre para posterior ajuste.

6º paso: Enchufe el tester en el cable de tierra (terminal 1) y en la salida del terminal 2 y haga la lectura.



¿El valor leído está entre 1.1 y 1.2 voltios?

En caso positivo, va para el 8º paso.

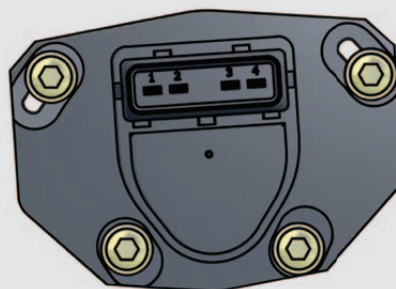
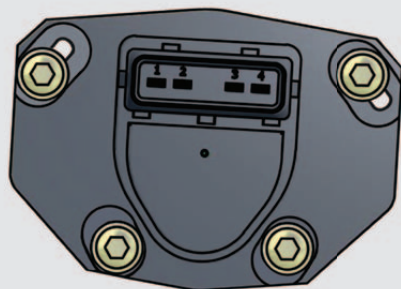
En caso negativo, siga para el ajuste del 7º paso.

Nota: mayor que 1.2 voltios ralenti oscila

menor que 1.1 voltios ralenti alto

7º paso: Ajusta la posición del TPS girando en el sentido horario para aumentar la tensión o antihorario para reduciría.

SENTIDO HORARIO
aumenta la tensión de salida



SENTIDO ANTIHORARIO
reduce la tensión de salida

8º paso: Acertada la posición, apriete los tornillos.

9º paso: Apague la llave, conecte el arnés del Actuador nuevamente y encienda el motor. El motor debe llegar a aproximadamente 1300 rpm y empezar a bajar hasta que se estabilice entre los 900 y 1000 rpm, dependiendo de la temperatura del motor.

CUIDADOS:

Debemos prestar atención pues existen algunos modelos muy parecidos pero con sentido de rotación invertido.

Rotor negro => sentido horario de giro.

Rotor gris => sentido antihorario de giro.

El TPS podrá ser dañado si se monta en un cuerpo de mariposa diferente a la de su aplicación.

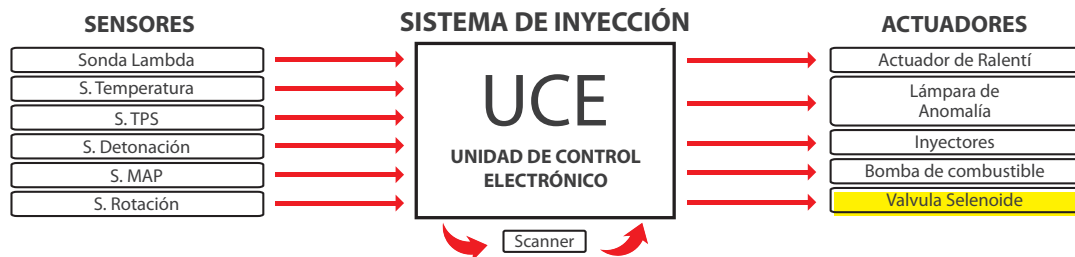
Algunos errores de procedimiento nos llevan al engaño. Por eso debemos prestar atención a:

- Fijación incorrecta del sensor;
- Aplicación equivocada del modelo;
- Arnés eléctrico con problemas;
- Alteración en el tornillo de tope de la mariposa.

¿Cuáles son los efectos de un TPS defectuoso?

Los defectos más comunes provocados por fallas en el circuito del Sensor de Posición de la Mariposa son:

- Ralenti acelerado (motor acelerado) u oscilando: Sensor enviando tensión elevada con la mariposa cerrada. Este defecto en algunos casos es intermitente. Se puede provocar por fallas en el propio sensor o alteraciones en el tornillo de tope de la mariposa de aceleración;
- Ralenti lento (motor "apagando" en desaceleraciones): Sensor enviando tensión baja con la mariposa cerrada. Puede ser provocado por fallas en el propio sensor o alteraciones en el tornillo de tope de la mariposa de aceleración;
- Motor fallando ("vacíos" durante las aceleraciones): Interrupciones en la pista resistiva del sensor TPS;
- Motor con bajo desempeño: tensión enviada por el sensor cuando la mariposa se encuentra totalmente cerrada, está correcta. Pero la tensión enviada por el sensor cuando la mariposa se encuentra totalmente abierta, está baja.



UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (UCE):

Por medio de los sensores, la UCE monitorea en tiempo integral el funcionamiento del sistema y, por medio de los actuadores, corrige su funcionamiento.

CONCEPTO:

El automóvil a Alcohol (Etanol) o Flex tiene dificultad para arrancar con el motor frío. El problema no está en el motor, pero en el combustible. El Alcohol (Etanol) exige altas temperaturas para cambiar el estado físico al gas, a diferencia de la gasolina, que se evapora rápidamente. Por eso la necesidad de utilizar un sistema de arranque en frío.

PRINCIPIO:

El sistema de arranque en frío consiste en un depósito de gasolina, la bomba de inyección, la válvula selenoide y las mangueras.

Al girar la llave, la UCE lee todos los sensores, especialmente el sensor de temperatura del motor, que la informa si hay la necesidad de accionar el sistema. En la mayoría de los vehículos, el sistema de arranque en frío es activado a través de un relé cuando la temperatura del agua del motor es inferior a 16°C. La bomba inyección es responsable por mantener el sistema presurizado y la Válvula Selenoide (1) es responsable por controlar el flujo de combustible inyectado para que el motor encienda y mantenga un ralentí estable.

POSICIÓN:

Para la seguridad, el sistema de arranque en frío está en la pared retardante de llamas, en el compartimiento del motor.

¿CÓMO PROBAR?

Para realizar la prueba, podemos utilizar el tester.

- Probando sólo la Válvula Selenoide (Prueba eléctrica)

Resistencia: Seleccione el rango de 200 Ω ohmios.

Resultado: aproximadamente 21 Ω . (con la pieza fría)

- Probando el sistema

Ese procedimiento verifica el funcionamiento de la bomba y si el émbolo de la válvula de selenoide está bloqueado.

1- Quite el sensor de temperatura del motor;

2- Conecte el arnés en el motor y ponga el sensor en un vaso de agua helada, con cuidado para no sumergir la región del conector y espere algunos minutos;

3- Quite la manguera que va de la Válvula Selenoide para el motor. En su lugar, ponga una manguera conectada a un recipiente (botella);

4- Instale otro sensor de temperatura del motor en su lugar (puede estar roto) sólo para sellar el alojamiento. No conecte el arnés en ese sensor. Deje el arnés en el sensor en el vaso de agua helada;

5- Encienda el motor y verifique si hay gasolina en el recipiente.

Después de la prueba, instale el sensor de temperatura correcto (que estaba en el vaso).

1

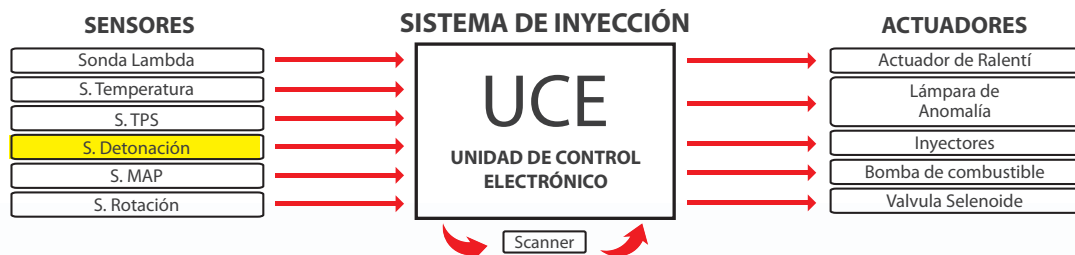


CUIDADOS:

* Recomendamos llenar el depósito con gasolina premium porque la cantidad de combustible inyectado durante el arranque en frío es muy pequeña. Esos aditivos ayudan a la gasolina en el depósito a mantener sus propiedades y no envejecer.

* La ausencia de gasolina en el depósito causa la sequedad de las juntas de goma, provocando fugas.

SENSOR DE DETONACIÓN (KS)



UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (UCE):

Por medio de los sensores, la UCE monitorea en tiempo integral el funcionamiento del sistema y, por medio de los actuadores, corrige su funcionamiento.

CONCEPTO:

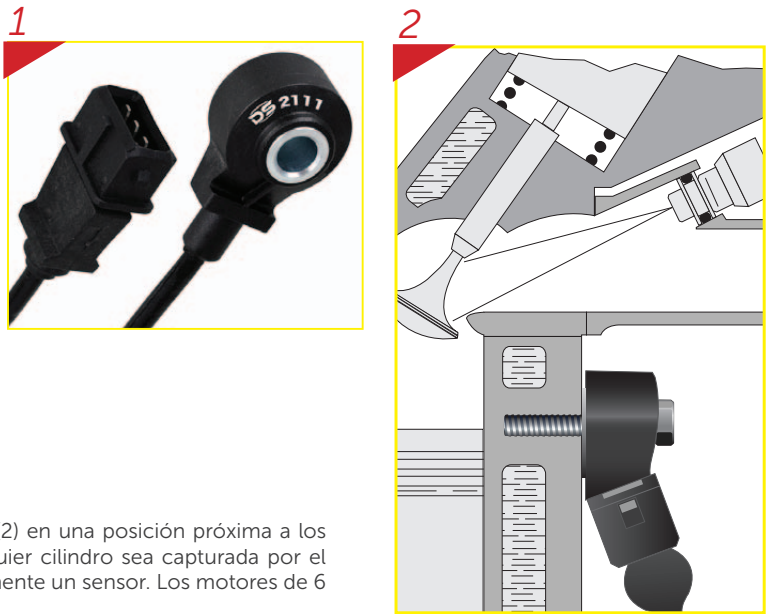
Durante el funcionamiento del motor, pueden ocurrir combustiones aleatorias (detonaciones) que popularmente son conocidas como "batidas de conectores". Esas detonaciones pueden perjudicar el desempeño y la vida útil del motor, porque provocan vibraciones contra las paredes de la cámara de combustión. Para reducir o eliminar esos efectos, es necesario restablecer las condiciones normales de la cámara de combustión. Para solucionar ese problema, el sensor de detonación ha sido creado.

PRINCIPIO:

El sensor de detonación es constituido de una masa metálica y una cerámica piezoeléctrica que, al vibrar, produce una señal eléctrica. Este sensor permite que el punto de ignición trabaje el más próximo posible del ideal, logrando una potencia más grande sin perjuicio para el motor. El propósito de los sensores de detonación es capturar (oír) el proceso de detonación e informar la UCE (Unidad de Control Electrónico), que corregirá gradualmente el punto de ignición, evitando de este modo la combustión irregular, proporcionando un mejor desempeño y economía de los motores. Para eso, la unidad, con ayuda del sensor de detonación, consigue identificar y separar la detonación de las otras fuentes de vibraciones mecánicas presentes en el motor. Para evitar la interferencia de las señales externas, el cable que conecta el sensor con la unidad de control es blindado, formado por una malla de acoplamiento y conectado a tierra.

POSICIÓN:

El sensor de detonación es atornillado en un bloco del motor (2) en una posición próxima a los cilindros de combustión de modo que la detonación en cualquier cilindro sea capturada por el sensor cuanto antes. Los motores de 4 cilindros tienen generalmente un sensor. Los motores de 6 y 8 cilindros tienen generalmente 2 sensores.



¿CÓMO PROBAR?

Prueba con escáner (motor encendido)

- 1- Con el motor encendido y el escáner conectado, vea el parámetro "Avance" o un parámetro similar cuando disponible;
- 2- Martille el bloco cerca del sensor (y no en el sensor);
- 3- Compruebe el cambio (disminución) del avance.

Pruebe con un tester (motor apagado)

- 1- Apague el conector del sensor;
- 2- Ajuste el tester en la escala de tensión AC;
- 3- Conecte el tester en los conectores A y B del sensor;
- 4- Con un pequeño martillo, de golpecitos en el bloco del motor, cerca del sensor;
- 5- La tensión AC deberá constar de alrededor de 0,500 VAC);
- 6- Si no haya, el sensor está con defecto.



Atención

Verificar las condiciones del arnés eléctrico, del conector con respecto a su rotura, la integridad de la malla de blindaje, el esfuerzo de torsión y la inversión de la polaridad. Asegúrese de que el esquema eléctrico es de confianza con respecto a esa información, para evitar diagnósticos equivocados.



CUIDADOS:

- * Sincronismo: certificarse del sincronismo del PMS (Punto Muerto Superior) o de la posición ideal del distribuidor, porque en la ausencia de sincronismo, es posible ocurrir la detonación y la UCE no corregir el avance por estar fuera de la ventana de lectura.
- * La alteración del esfuerzo de torsión puede afectar la señal generada por el sensor. Se recomienda un esfuerzo de 2,0 hasta 2,5 Kgf.m (de 20 hasta 25 Nm).
- * No utilizar arandelas entre el sensor y el bloco del motor y/o cabezal.
- * La superficie de contacto del sensor con el motor debe estar limpia. Muchas veces, el proceso de oxidación de esa superficie puede "amortiguar" la señal, alterando su amplitud y frecuencia, haciendo con que la UCE interprete como una combustión normal y el avance de ignición no sea corregido.
- * Cuando el motor presentar mal funcionamiento que se quede caracterizado como detonación, se debe hacer un análisis considerando los siguientes puntos:
 - El envejecimiento o desgaste de los componentes mecánicos;
 - Altas temperaturas en la cámara de combustión o fallas en la válvula termostática del motor;
 - Condiciones del agua del radiador o aceite del motor;
 - Suciedad o barro en las aletas de enfriamiento del motor;
 - Punto de ignición muy avanzado o bujía con contenido térmico caliente;
 - Carbón o puntos calientes en la cámara de combustión;
 - Fallas en el sistema de inyección electrónica o gasolina con menor poder antidetonante;
 - Mezcla pobre o falla en la bomba de combustible, inyectores o regulador de presión.

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

CONCEPTO:

El Drive by Wire, también conocido como Acelerador Electrónico, fue utilizado en la Fórmula 1 inicialmente por el equipo de McLaren. Este sistema utiliza un conjunto electrónico (sensor de posición del pedal, cuerpo motorizado de la mariposa y la UCE) para acelerar el motor eliminando, de esa manera, el antiguo y problemático cable del acelerador. Ese sistema garantiza comodidad para el conductor sin traqueteos, proporcionando economía de combustible y menos emisiones de contaminantes.

PRINCIPIO:

El sensor de posición del pedal del acelerador consiste en dos potenciómetros, un principal y un de seguridad, conectados al mismo alojamiento. Los dos reciben energía de 5V de manera independiente. La tensión de salida del primer potenciómetro varía de 0 a 5 V, dependiendo de la posición del pedal del acelerador. Ya el valor instantáneo de la tensión del segundo potenciómetro es igual a la mitad del valor de la tensión de salida del primer potenciómetro. Es esa redundancia que aumenta el nivel de confiabilidad de la información enviada por el sensor.

Cuando el pedal es presionado, la señal eléctrica del sensor es utilizada por la UCE que, a su vez, identifica la posición del pedal. Con datos enviados por otros sensores (sensor de temperatura del agua del motor, sensor MAP...) la UCE hace algunas correcciones y gerencia la demanda de esfuerzo de torsión por medio de la mariposa, para que esta tenga una apertura exacta.

La mariposa es controlada por un motor eléctrico que logra atingir una apertura total de la misma, obteniendo de esa forma una total aceleración y un ralenti perfecto.

Fabricado con tecnología magnética, el Sensor de Posición del Pedal del Acelerador DS no presenta problemas de corrosión relacionados a la humedad, desgaste y mal contacto y aún garantiza una mayor precisión y durabilidad.

POSICIÓN:

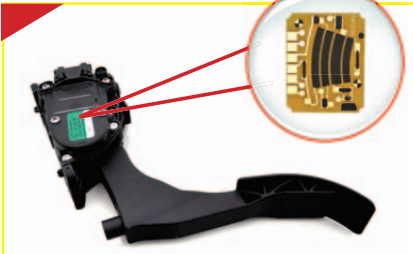
El sensor podrá estar fijado a un dispositivo que hace la conexión del cable del acelerador al arnés eléctrico o en el propio pedal, de acuerdo con imágenes abajo:

1



**1. Sensor 2201 (Renault)
ligado al cable del acelerador.**

2



**2. Pedal de aceleración con
potenciómetro incorporado
(sin cable).**

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL LA TARJETA

1



Quite los tornillos de fijación de la tapa con mucho cuidado para no dañar las garras metálicas que hacen contacto con la tarjeta;

3



Quite la tarjeta dañificada;

2



Quite la tapa con cuidado, preservando las garras metálicas;



ATENCIÓN:
Caso ellas estén
dañificadas, se recomienda
el cambio de todo el pedal.

4



Ponga la tarjeta DS siguiendo la orientación de los contactos, agarrando siempre por los bordes. Evite al máximo el contacto de los dedos con las pistas y con los conductores;

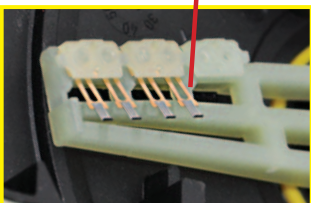
5



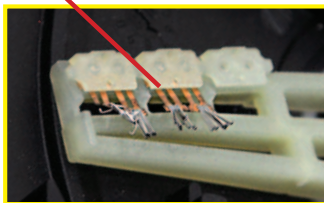
Posicione la tapa en el centro del espacio oblongo y apriete los tornillos;

OBLONGO
ESPACIO PARA DESPLAZAM-
ENTO Y AJUSTE DE LA TAPA

Reinstale el pedal en el vehículo.



PRESERVADO



DAMNIFICADO

¿Cómo probar el sensor de posición del pedal del acelerador del FOX 1.0 (DS2202):

CONEXIÓN DEL PEDAL	FUNCIÓN
1	Alimentación del potenciómetro 2
2	Alimentación del potenciómetro 1
3	Conexión a tierra del potenciómetro 1
4	Señal del potenciómetro 1
5	Conexión a tierra del potenciómetro 2
6	Señal del potenciómetro 2



1° Verificar la alimentación del sensor:

- Encienda la ignición sin dar arranque al motor;
- Ajuste el tester en la escala VDC (tensión de corriente continua);
- Coloque las puntas de prueba en los conectores 1 y 5 para verificar la alimentación del potenciómetro 2;
- La tensión encontrada debe ser de alrededor de $5V \pm 0,1$;
- Coloque las puntas de prueba en los conectores 2 y 3 para verificar la alimentación del potenciómetro 1;
- La tensión encontrada debe ser de alrededor de $5V \pm 0,1$.

2° Analizar la señal del sensor:

CONDICIÓN PERFECTA



Posicione la tapa del pedal en el centro del espacio oblongo. (posición ideal para ajuste). Aún con el tester en la escala VDC (tensión de corriente continua) y la ignición encendida, verifique la señal del sensor como sigue:

CONECTORES	PEDAL EN REPOSO
3 y 4	0,70V a 0,80V
5 y 6	0,35V a 0,40V

Nota: En esa condición, tenemos un ralenti perfecto en 900 rpm, con un buen tiempo de respuesta del pedal.

CONDICIÓN ACEPTABLE



Si la tapa del pedal está en la posición totalmente horaria, ella presentará la siguiente tabla:

CONCETORES	PEDAL EN REPOSO
3 y 4	0,50V
5 y 6	0,25V

Nota: En esa condición, tenemos un ralenti perfecto en 900 rpm, pero el tiempo de respuesta del pedal será más largo.

CONDICIÓN IRREGULAR



Si la tapa del pedal está en la posición totalmente antihoraria, ella presentará la siguiente tabla:

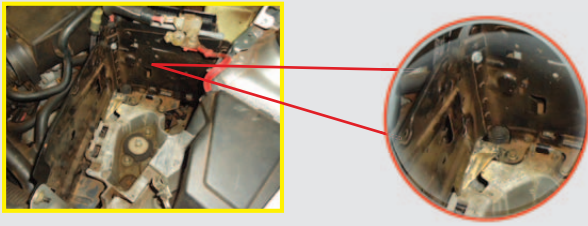
CONECTORES	PEDAL EN REPOSO
3 y 4	0,90V
5 y 6	0,45V

Nota: En esa condición, tenemos un ralenti alto en 1.500 rpm porque, en los conectores 3 y 4, el límite de ajuste es 0,85V. Por encima de eso, tendremos un error con aumento del ralenti.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL DS 2201 – RENAULT CLIO 1.6 16V 2006:

1º Passo: Desconecte y quite la batería;

2º Passo: Desconecte el arnés de la UCE e quítela con el soporte;



4º Passo: Para hacer los ajustes necesarios, tendrá que volver a poner y conectar la batería. En ese momento no es necesario fijarla en la posición correcta;

5º Passo: Quite la UCE del soporte y conecte el arnés;



6º Passo: Instale el DS 2201 en el centro del espacio oblongo. Presione ligeramente, sólo para ajustar la pieza de modo que sea posible girarla en el dispositivo. Conecte el arnés;

3º Passo: Ya es posible verificar el dispositivo. Tírelo hacia arriba y quite el sensor defectuoso;



7º Passo: Ajuste el tester en el rango de voltaje DC (20V) y compruebe los conectores 2 y 6. La tensión obtenida debe ser de 0,35 ($\pm$ 0,05 voltios). Si no lo es, gire la pieza en el dispositivo hasta que se encuentre el valor;

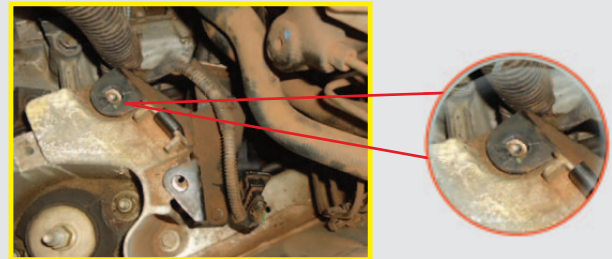


8º Passo: Mantenga la posición de la pieza y compruebe los conectores 2 y 5. La tensión obtenida debe ser de 0,70 ($\pm$ 0,05 voltios), o sea, dos veces el valor del conector 6;



9º Passo: Con la posición correcta de la pieza, apriete los tornillos muy bien.;

10º Passo: Ponga el dispositivo del sensor en la posición correcta y fíjelo provisionalmente con un de los tornillos, de manera que el dispositivo no se mueva en la etapa siguiente;



11º Passo: Encienda el motor y compruebe la respuesta de aceleración. Si es posible, acompañe con el escáner;

Atención

Si el cable del acelerador se estira (fuera de posición), la aceleración no funcionará.

12º Passo: Si la aceleración está respondiendo correctamente, apague el motor. Quite la UCE y la batería del sitio improvisado y monte correctamente todos los elementos en sus lugares apropiados.



LAS VENTAJAS DEL ACELERADOR ELECTRÓNICO:

- Mejor desempeño;
- Total control de la aceleración;
- Excelente respuesta del motor;
- Mejor control del ralenti;
- Aceleración suave;
- Mejor retomada;
- Economía de combustible.



CUIDADOS:

- Realizar una buena fijación de los tornillos;
- Evaluar el estado de conservación del arnés eléctrico;
- Si posible, aplicar tinta lacre en los tornillos;
- Batería baja causa una pérdida del sincronismo (pedal/UCE/cuerpo de la mariposa).

**CONCEPTO:**

El sensor de nivel de combustible está diseñado para medir la cantidad de combustible en el tanque e informar la Unidad de Control Electrónico (UCE), que, a su vez, controla la posición del indicador de combustible restante en el cuadro de instrumentos del vehículo.

PRINCIPIO:

El sensor de nivel de combustible tiene como principio la variación de la resistencia eléctrica según el nivel de combustible en el tanque. Esa variación controla la corriente que desplaza el puntero indicador en el cuadro de instrumentos.

En vehículos Flex, el sensor de nivel de combustible tiene una función adicional muy importante. Cuando hay un suministro de combustible, la UCE recibe ese "aviso" del sensor de nivel y, juntamente con las informaciones obtenidas por los otros sensores en el vehículo (sonda lambda, sensor de detonación, sensor de temperatura, etc.) identifica el combustible presente en el tanque. Después de eso, la UCE logra ajustar la relación ideal de aire/combustible.

POSICIÓN:

El sensor está presente cerca del módulo de combustible. Es formado, básicamente, por un flotador fijado en una varilla articulada que mueve el contacto deslizante.

¿Cómo probar el sensor de nivel de combustible del Strada 1.4 8V (DS 2307)?

1



Quite el módulo de combustible del tanque y cambie el sensor de nivel dañado por un sensor DS. Utilice un banco para efectuar la prueba;

4



Localice en la flange (tapa) los conectores referentes al sensor de nivel; Coloque las puntas de prueba en los conectores identificados;

2



Deje el módulo en la posición de 90° (en pie);

5



Mueva la varilla del sensor, simulando tanque lleno. El valor obtenido deberá estar entre 59 y 67 Ω ;

3



Ajuste el tester en la escala de resistencia (Ohmios);

6



Ahora, posicione la varilla del sensor simulando tanque vacío. El valor obtenido deberá estar entre 359 y 367 Ω .; Verifique también si no hay pérdida de lectura entre las posiciones lleno/vacío.

**CUIDADOS:**

- No modifique el formato de la varilla articulada;
- No perforo el flotador (boya);
- Encaje el Sensor con cuidado, porque las trabas del módulo de combustible pueden romperse.

CONCEPTO:

También conocida como tapa, la Brida es un elemento de plástico o metal que fija el Módulo de Combustible al tanque de combustible del vehículo.

PRINCÍPIO:

Además de la fijación, la función de la Brida es hacer la conexión hidráulica y eléctrica desde el interior hacia el exterior del tanque, permitiendo el acceso al Módulo de Combustible (generalmente compuesto de bomba de combustible, sensor de nivel, prefiltro, regulador de presión, tubo corrugado y anillo de traba) sin una operación destructiva o de eliminación, proporcionando la reparación necesaria de los componentes, incluso la propia Brida.

POSICIÓN:

La Brida se encuentra en el tanque de combustible.

El acceso ocurre:

INTERNAMENTE

O sea, debajo del asiento trasero, como en la foto de abajo:

1



2



3



EXTERNAMENTE

O sea, sólo al retirar (bajar) el tanque de combustible.



CUIDADOS:

- El impacto mecánico (caída) puede causar rotura y/o fisuras en la Brida.
- El fuerte olor a combustible dentro del vehículo puede estar relacionado a fugas causadas por agujeros, fisuras o mala montaje de la Brida.
- La rápida pérdida de presión en la línea de combustible, el ruido, la vibración, falta de potencia en alta y el alto nivel de consumo pueden ser consecuencias de fugas en la boquilla de la Brida.
- Después de realizar cualquier reparación del Módulo de Combustible, aplique:
 - *Lubricante en las boquillas de la Brida para ajustarse mejor a las mangueras;*
 - *Ablandador en el conector del arnés y en el conector de la Brida para evitar la corrosión.*



DS Indústria de Peças Automotivas
Av. José Abbas Casseb, 75
Distrito Industrial Ulisses Guimarães
CEP 15092-606
São José do Rio Preto/SP - Brasil

Tel + 55 17 3227 1446 / ID 45*10*12362

  DSchiavetto | www.ds.ind.br