

# Potenciometros de Mariposa - TPS

## Se explica el reglajes, controles y funciones del TPS...

1- Que hace un TPS?

El sensor de posición de mariposa del acelerador, llamado TPS o sensor TP ( del ingles Throttle - Position - Sensor) , efectúa un control preciso de la posición angular de la mariposa.

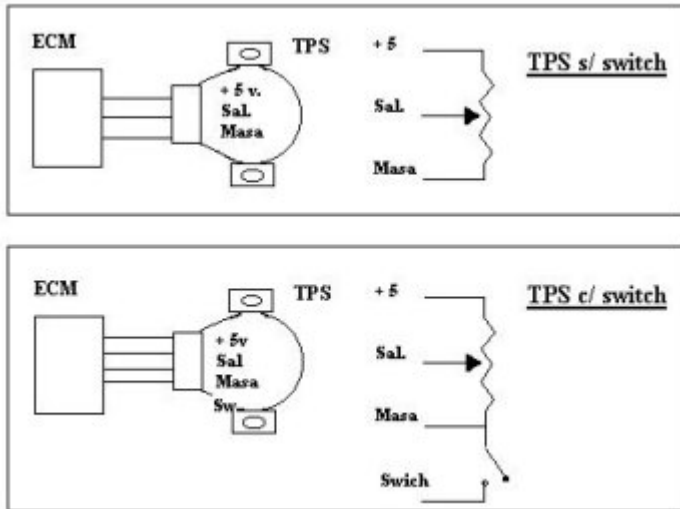
El ECM toma esta información para poder efectuar distintas funciones, de suma importancia para el correcto funcionamiento de un sistema de inyección electrónica de combustible.

Actualmente el tipo de TPS mas utilizado es el potenciometro. Este consiste en una pista resistiva barrida con un cursor, y alimentada con una tensión de 5 voltios desde el ECM.



Los TPS de este tipo suelen tener 3 cables de conexión y en algunos casos pueden tener 4 cables, este ultimo caso incluye un switch, utilizado como contacto de marcha lenta (idle switch).

2- Conexiones del TPS con el ECM:



En el primer caso, el cursor recorre la pista y de acuerdo a la posición de este sobre la pista del potenciómetro, se puede leer en tensión dicha posición angular.

El segundo caso ( con switch), un cuarto cable se conecta a masa cuando es sensada la condición de mariposa cerrada.

### 3- Condiciones de trabajo de un TPS:

Marcha lenta: La condición de marcha lenta o mariposa cerrada (Idle speed), es detectada por el TPS en base a su condición de tensión mínima prevista, dicha tensión debe estar comprendida en un rango predeterminado y entendible por el ECM como marcha lenta.

Este valor de tensión se suele denominar Voltaje Mínimo del TPS o V. Min. y su ajuste es de suma importancia a los efectos que el ECM pueda ajustar correctamente el régimen de marcha lenta y la condición de freno motor.

En aquellos casos en los que el TPS incorpore switch, es este mismo switch el que al conectarse da aviso al ECM acerca de la condición de marcha lenta.

Ejemplos de V. Mínimo:

Bosch Motronic Peugeot, Bmw .....0.45 a 0.55 Volts.

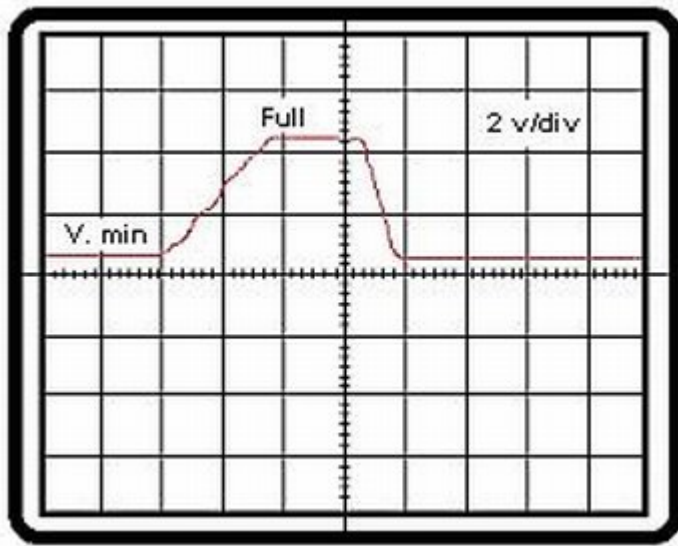
Ford EECIV.....0.65 a 0.9 Volts.

Magnetti Marelli multipunto.....0.25 a 0.45 volts.

General Motors – en general.....0.5 +/- 0.05 volts.

La medición de V.Minimo debe hacerse con un tester digital, colocando el negativo del tester a masa de carrocería, y el positivo al cable de señal, con el sistema en contacto.

Barrido de la pista: El cursor debe recorrer la pista del potenciómetro sin cortes ni falsos contactos, esto es muy importante a los efectos de evitar tironeos, fallas y detecciones de mal función por el sistema de autodiagnostico del ECM.



La salida de tensión del TPS "Arranca" con el V. Mínimo, y a medida que se abre la mariposa la tensión debe ir ascendiendo hasta llegar al valor máximo, normalmente comprendido entre 4 y 4.6 voltios.

La forma de comprobar este barrido consiste en efectuar la medición con un tester de aguja, osciloscopio analógico o digital y verificar el ascenso de la tensión de salida sin interrupciones.

Apertura Máxima: La condición de apertura máxima ( Full throttle ), permite que el ECM detecte la aceleración a fondo , condición que se efectúa cuando el acelerador es pisado a fondo. En esta condición el ECM efectúa enriquecimiento adicional, modifica el avance y puede interrumpir el accionamiento de los equipos de A/C. La forma de comprobar esta condición se realiza con el tester el acelerador a fondo, la medición debe arrojar una lectura comprendida como se dijo entre 4 y 4.6 voltios, siempre con el sistema en contacto.

#### 4- Reglaje y controles de un TPS:

Para reglar un TPS, primero se debe alinear bien la mariposa del acelerador, el cuerpo de mariposas debe estar limpio y la mariposa debe quedar en reposo, " levemente abierta ". Apenas debe haber luz en sus bordes.

Luego se debe colocar el TPS, y conectado, y en contacto verificar la masa ( no debe arrojar una lectura de mas de 30 mvoltios) , el positivo de alimentación en 5 voltios; y luego la salida de señal que debe acomodarse al valor especificado para el V. Mínimo.

Luego se comprobara el barrido y posteriormente el TPS a fondo ( full throttle).

#### 5- Fallas comunes con el TPS:

El TPS se desajusta cuando toma temperatura: La falla se presenta como perdida del control de marcha lenta , en otra palabras el motor se queda acelerado o regula en un régimen inadecuado en ciertas condiciones.

El fenómeno se debe a que el TPS al tomar temperatura en el compartimento del motor, modifica su resistencia y el V. Mínimo cambia sorpresivamente, en esta condición el ECM no reconoce la condición de marcha lenta y por consiguiente no efectúa su control.

Se detecta el problema dejando el tester conectado a la salida de señal del TPS y esperando que se produzca la falla como consecuencia de la variación de tensión mencionada.

La pista del TPS se encuentra defectuosa y al barrerla hay mal contacto: La falla produce tironeos y puede encender la lampara de diagnostico.

Se debe verificar el barrido con osciloscopio.

www.AutoExactoMexico.com