

Diagnosis y comprobación del sensor de temperatura de aire de admisión

Autor: Rodríguez Varela, Manuel (C.S. Automoción, Profesor de F.P).

Público: Ciclo medio de mantenimiento del vehículo e superior automoción. **Materia:** Mecánica y electricidad del vehículos. **Idioma:** Español.

Título: Diagnosis y comprobación del sensor de temperatura de aire de admisión.

Resumen

En este artículo se va a tratar una actividad referente al estudio del sensor de temperatura de admisión del motor VW diésel, así como su diagnosis para verificar su funcionamiento correcto. Este tema se imparte, en el ciclo de F.P. de mantenimiento del vehículo, en la F. P. básica, ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos procesos de diagnosis, sustitución o averías que surgen en relación a este componente, se reparan en talleres electromecánicos especializados en diagnosis del vehículo, a los que los alumnos pueden terminar trabajando.

Palabras clave: Artículos técnicos didácticos.

Title: Diagnosis and check of the intake air temperature sensor.

Abstract

In this article an activity related to the study of the intake temperature sensor of the diesel VW engine will be discussed, as well as its diagnosis to verify its correct operation. This subject is taught in the cycle of F.P. maintenance of the vehicle, in the F. basic P., middle or higher cycle, deepening more or less in the matter according to the type of cycle. These processes of diagnosis, substitution or breakdowns that arise in relation to this component, are repaired in electromechanical workshops specialized in vehicle diagnosis, to which students may end up working.

Keywords: Teaching technical articles.

Recibido 2018-09-20; Aceptado 2018-10-03; Publicado 2018-10-25; Código PD: 100118

En este artículo se va a tratar una actividad referente al estudio del sensor de temperatura de admisión del motor VW diésel, así como su diagnosis para verificar su funcionamiento correcto.



Este tema se imparte en el ciclo de F.P. de mantenimiento del vehículo, en la F. P. básica, ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos procesos de diagnosis, sustitución o averías que surgen en relación a este componente, se reparan en talleres electromecánicos especializados en diagnosis del vehículo, a los que los alumnos pueden terminar trabajando.

Para realizar las pruebas, utilizaremos varios tipos de herramientas que iremos viendo en el transcurso de las mismas. Se utilizaran fotos sacadas en el taller, con ejemplos de los pasos realizados, para una mejor comprensión del tema.

OBJETIVOS:

- Conocer la función del sensor de temperatura admisión.
- Diferenciar los diferentes tipos de sensores de temperatura.
- Interpretar averías referentes al componente.
- Interpretar manuales de taller y esquemas eléctricos.
- Manejar equipo de diagnóstico, multímetro y osciloscopio para su comprobación.

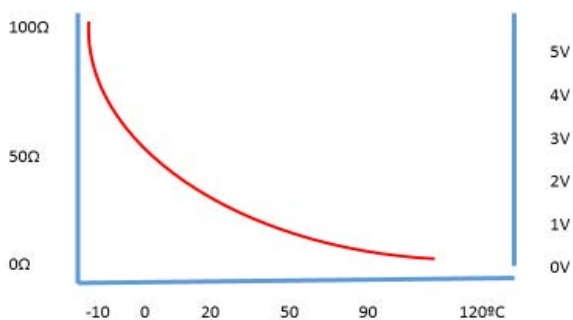
INTRODUCCIÓN

El sensor de temperatura de aire de admisión es un componente que incorporan los vehículos con gestión electrónica sean gasolina o diésel, para informar a la unidad de motor de la temperatura de aire que entra a la admisión del vehículo. Con esta información y la información del medidor de masa de aire entre otras (carga motor, rpm, etc.), la unidad electrónica de motor puede hacer una regulación precisa de la cantidad de combustible a inyectar.

El sensor puede ir ubicado en el conducto de admisión, en el medidor de masa de aire o en el sensor de presión del turbocompresor. Para localizarlo se utilizará el manual de taller del vehículo.

TIPOS DE SENSORES DE TEMPERATURA DE ADMISIÓN MONTADOS EN LOS VEHÍCULOS

Para medir esta magnitud se suelen utilizar sensores tipo NPN (Negative Temperature Coefficient). Este sensor está compuesto por una resistencia interna de coeficiente térmico negativo, es decir: Su funcionamiento se basa en la variación de resistencia que presenta un semiconductor con la variación de la temperatura. A más temperatura menos resistencia y menos voltaje y viceversa. Ver gráfico siguiente:



AVERÍAS PROVOCADAS POR EL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISIÓN

Los síntomas que puede presentar el motor por avería de este componente pueden ser:

- Testigo de cuadro de instrumentos iluminado.
- Subida del ralentí en el arranque.
- Consumo excesivo.
- Pérdida de rendimiento motor.

CAUSAS POR LAS QUE SE PUEDE PRODUCIR ESA AVERÍA REFERENTE A ESTE COMPONENTE:

- Fallo en el propio sensor.
- Fallo en la instalación eléctrica.
- Fallo en la unidad de motor.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSIS DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE

Para realizar las comprobaciones eléctricas será necesario disponer de un esquema eléctrico para comprobar el cableado hasta la unidad.

En este vehículo que se utiliza para la actividad práctica, el sensor de temperatura de aire de admisión y el sensor de presión del turbocompresor forman un mismo componente.

Para diagnosticar el componente se harán una serie de comprobaciones:

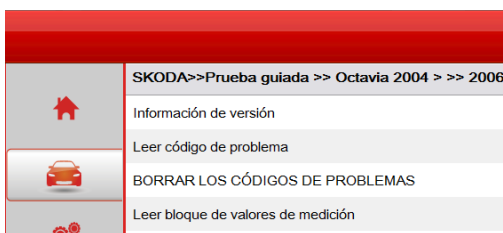
- Comprobación visual del componente e instalación eléctrica.
- Comprobaciones eléctricas.
- Señal de voltaje que emite el sensor en fase de funcionamiento.

Comprobación visual: Se revisa conectores y cableado de instalación eléctrica por si presenta daños, sulfatación por humedades o falsos contactos en los terminales.



Comprobaciones eléctricas: Estas comprobaciones pueden realizarse con equipo de diagnóstico, multímetro u osciloscopio según se crea conveniente.

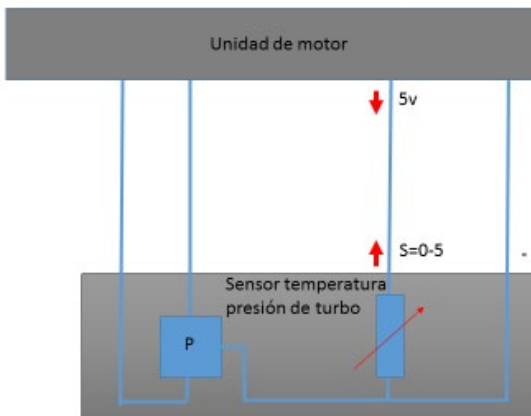
1. Pruebas con equipo de diagnóstico: Se leerá los errores almacenados en la unidad motor.



Si hay un error referente al sensor de temperatura de aire de admisión, se procederá a leer el valor de la temperatura que mide el sensor con el equipo de diagnóstico con la opción de leer valores reales o leer bloque de valores etc. según indique el equipo en cada caso.

6 (6) >> Berlina >> BXE 1.9l TDI-PI / 77kW >> BXE - Engine >> Leer bloque de valores de medición >> 007-3:Temperatura d			
	Nombre	Valor	Unidad
	Número de grupo	7	
	Temperatura del combustible	30.6	grad. C
	Temperatura del aire de admisión	28.8	grad. C
	Temperatura del refrigerante	40.5	grad. C

2. Pruebas con multímetro: Para la realización de las pruebas será necesario la utilización de un esquema eléctrico para seguir la ubicación de los pines de los conectores.



1º paso: Medir la resistencia del sensor teniendo en cuenta la temperatura ambiente, ya que varía según esta.

Clima frío, valor de resistencia elevado y clima caliente valor de resistencia bajo. Como datos de valores a nivel general podemos quedarnos con estos valores:

20°C-----1,5 a 4 K Ω .

90°C-----200 Ω .

A 35,6°C resistencia de 1402 Ω



A 50,3°C resistencia de 778 Ω



2º paso: Comprobar la alimentación de tensión y de masa al sensor. Para ello conectar el encendido. Con la unidad de motor conectada comprobar la alimentación de tensión y masa en el conector del sensor. Dicha tensión tendrá un valor próximo a 5v.



3º paso: Comprobar la continuidad de la instalación desde el sensor hasta la unidad de control. Para ello conectar la pinza negra del óhmetro al conector de la unidad de control motor y la roja al conector del sensor (valor inferior a 30Ω). Probar los dos cables por igual.



4º paso: Comprobar el aislamiento entre los cables del sensor y masa del vehículo con el conector de la unidad motor desconectado. (Valor $> 30M\Omega$). Para ello conectar la pinza negra del multímetro a masa y la pinza roja a los pines del conector de forma individual.



Si se detecta alguna avería al realizar estas pruebas se procederá a resolverla reparando la misma o substituyendo el componente averiado.

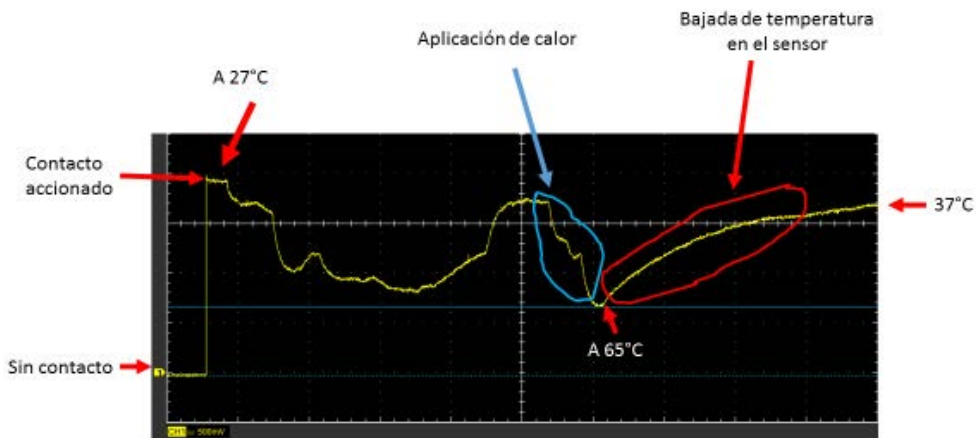
PRUEBAS CON OSCILOSCOPIO

Con la ayuda de un osciloscopio se procede a verificar el funcionamiento del sensor. Para esta prueba el vehículo tiene que estar frío (temperatura ambiente). Para realizar la prueba se conectará la sonda roja al pin correspondiente del sensor y la sonda negra al borne negativo de la batería, se observará la lectura del sensor en pantalla:

Interruptor de encendido desconectado: 0v

Interruptor contacto accionado: Un valor según la temperatura ambiente, en este caso 2,29v

Con ayuda de un calefactor o secador aplicamos calor cerca del sensor y observamos la variación de voltaje en la pantalla, comprobando que la señal es continua descendente sin cortes y ascendente al dejar de aplicar calor. Para poder comprobar la señal en la pantalla del osciloscopio se tendrá que configurar el mismo con un valor de tiempo por división muy alto. (50s).



APLICACIÓN EN EL AULA

Este artículo, contiene una serie de comprobaciones con fotos de ejemplos reales necesarias para comprender el funcionamiento, comprobaciones y mediciones que se deben hacer para verificar el estado de un sensor de temperatura de aire de admisión.

Este puede ser aplicable como recurso didáctico para el alumno en las actividades de taller de ciclos de mantenimiento de vehículos, las cuales realizará individualmente o en grupos reducidos, según lo decida el docente.

Bibliografía

- José Pardiñas. Sistemas auxiliares del motor. Editorial Editex S.A.
- Juan Manuel Molina Mengibar: Electricidad, electromagnetismo y electrónica aplicados al automóvil. IC editorial.