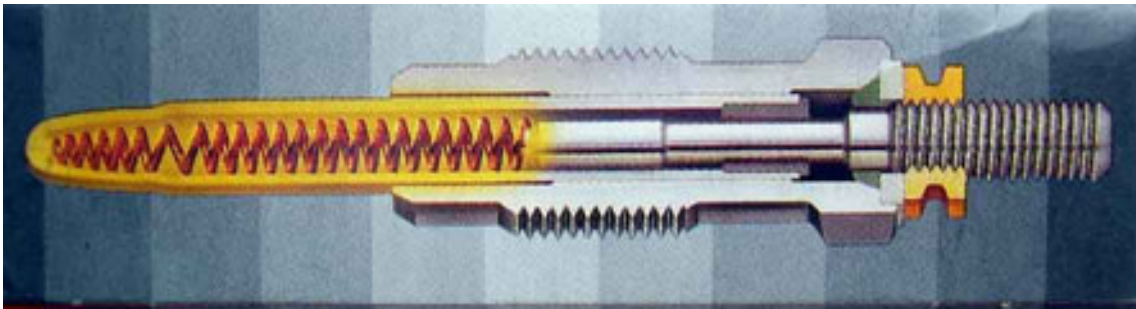


# COMPROBACION DE LOS CALENTADORES

## EN MOTORES TDI



Los calentadores son unas resistencias en forma alargada cuya misión es precalentar el aire en la cámara de combustión de los cilindros, en los motores diesel y turbodiesel, para facilitar el arranque cuando la temperatura ambiente es baja.



Esquema de un calentador

El fallo de uno de ellos puede que no llegue a notarse en el arranque del motor en condiciones normales de temperatura exterior. Pero cuando es más de uno los que fallan, puede resultar en un arranque tardío y lento, con el consiguiente gasto de la batería y de paciencia por nuestra parte.

A la hora de cambiarlos debemos tener en cuenta que no todos son iguales, incluso dentro de las mismas motorizaciones existen tamaños distintos, por lo que deberemos conocer las características del motor, que podemos encontrar en la ficha de inspección técnica del vehículo en cuestión, fijándonos en las siglas que lo distinguen (ej. : ASV).



Diferentes tipos de calentadores

Su comprobación no es muy complicada y existen varios métodos para asegurarse de su funcionamiento. Podemos medir su resistencia, para lo cual no es necesario su desmontaje, o comprobar su consumo intercalando un amperímetro en su circuito, y también podemos desmontarlo y aplicarle corriente para verificar que se calienta alcanzando un tono rojizo en su extremo mas largo.

A continuación procederemos a explicar como se comprueban los calentadores con el método de verificar su resistencia, para lo cual necesitaremos los siguientes útiles y herramientas: Destornillador plano pequeño, llave de vaso 10 mm con prolongador y maneral o carraca, polímetro o cualquier otro útil para medir resistencia.

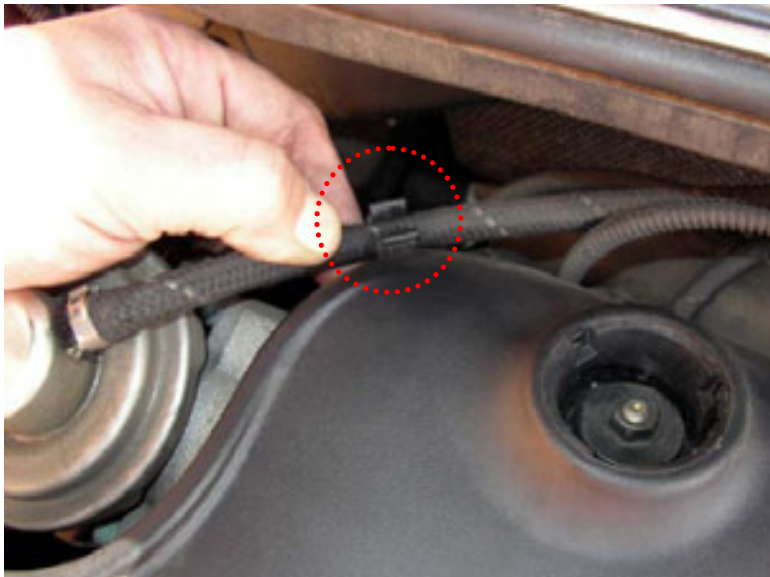
Al abrir el capó del motor nos encontraremos con esta imagen, más o menos diferirá según los modelos pero básicamente será así. Lo primero que tenemos que hacer es quitar el cubre motor que es esa tapa negra donde pone el modelo de motor que tenemos. Para ello debemos extraer tres tapones que ocultan las tuercas que lo sujetan, las he rodeado con un círculo rojo para que las localicéis mejor.



Nos ayudaremos de un pequeño destornillador plano, dejando al descubierto la tuerca-arandela que sujeta la tapa.

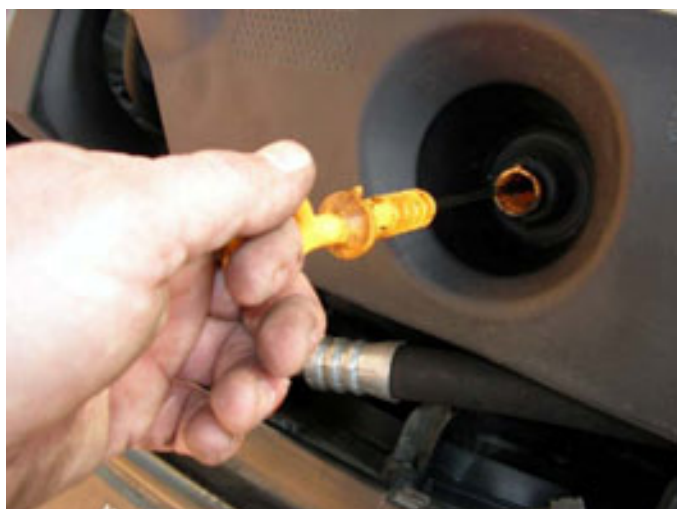


Quitaremos las tres tuercas-arandelas con la ayuda de una llave de vaso de 10 y una carraca con un prolongador. A veces estas tuercas se agarrotan y se desenrosca el espárrago que se acopla en el motor quedándose fija la tuerca. Esto no es mayor problema, pero lo deberemos tener en cuenta a la hora de volver a montarlos que habrá que alinearlos con sus alojamientos.

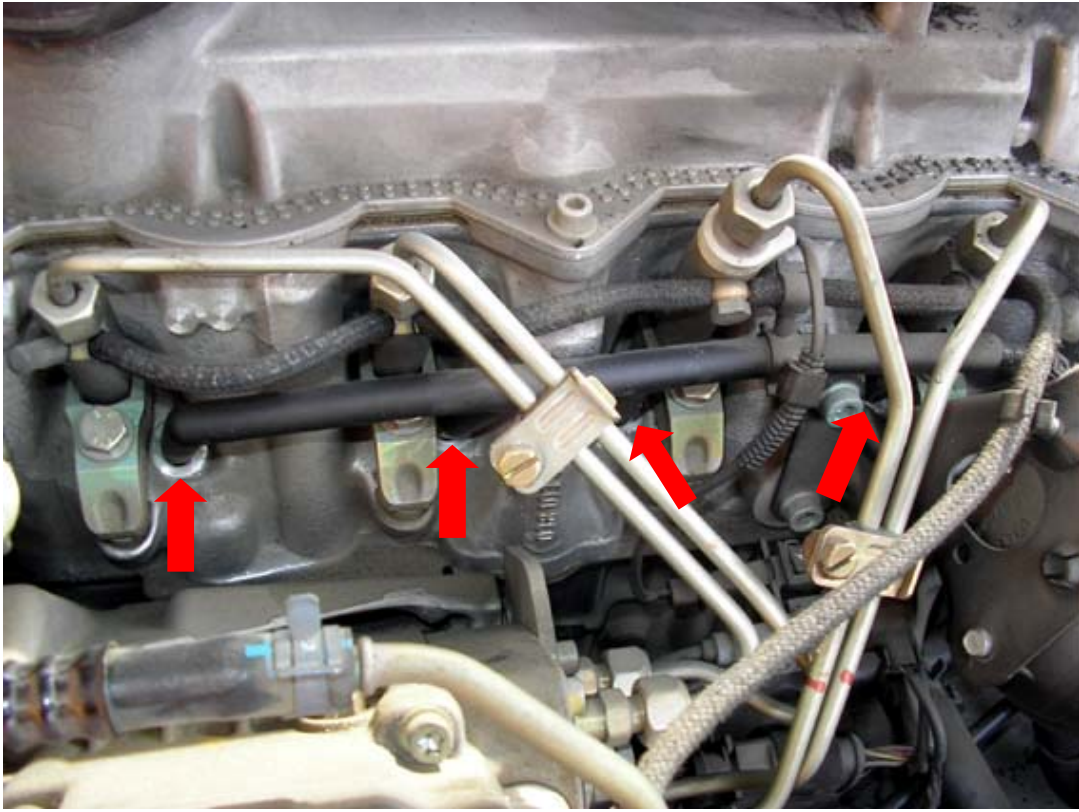


Desengancharemos la abrazadera unida a la tapa que sujeta la tubería que sale de la válvula EGR que simplemente va a presión.

También sacaremos la varilla del nivel de aceite que nos estorbaría al sacar la tapa.



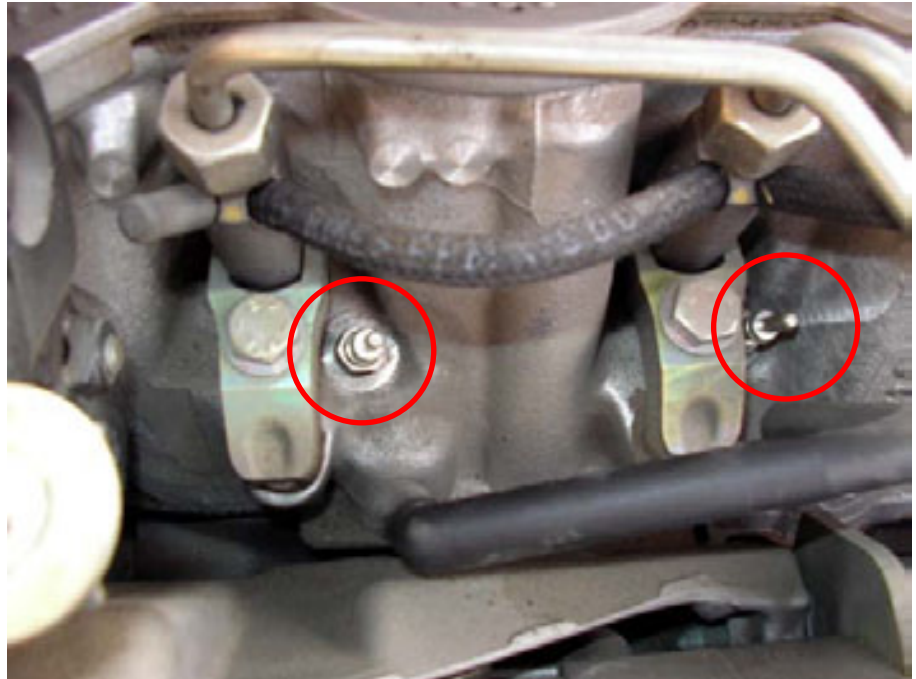
Una vez quitada la tapa nos encontraremos con una vista del motor un poco más desnudo donde podemos identificar los calentadores (los he señalado con flechas rojas) porque están debajo de los inyectores, unidos por una manguera de plástico por donde van los cables de corriente, los cuales entran a presión en el terminal, como los de las bujías.



Procederemos a desconectar los cables simplemente tirando de ellos hacia fuera dejando a la vista el extremo de los calentadores. Puede que algunos modelos lleven los cables cogidos con tuercas, que tendremos que desenroscar para sacar los terminales.



En la figura podemos observar el extremo de los calentadores señalados por un círculo.



Seguidamente comprobaremos su resistencia con un polímetro, colocado en ohmios ( $\Omega$ ). Tocaremos con una punta del polímetro, da igual cual sea, en el borne del calentador y con la otra en una zona limpia y sin suciedad del motor, preferiblemente pulida, y nos tendría que dar un valor de unos 0,5  $\Omega$  aproximadamente. Esto nos indicaría que el calentador está en perfectas condiciones.





Si queremos desmontarlos para cambiarlos o para comprobarlos mejor, utilizaremos una llave de tubo o de vaso largo de 10 mm( dependiendo del tipo de calentador). acoplada a un prolongador y un maneral o carraca. Tened cuidado que no se caigan las herramientas o las piezas en el compartimento del motor,

ya que luego no sería fácil encontrarlas y recuperarlas, debido al poco espacio disponible; es recomendable tapar con un trapo, manta, papel o cartón las posibles zonas por las que se podrían colar los útiles o piezas, así como los huecos de los calentadores.

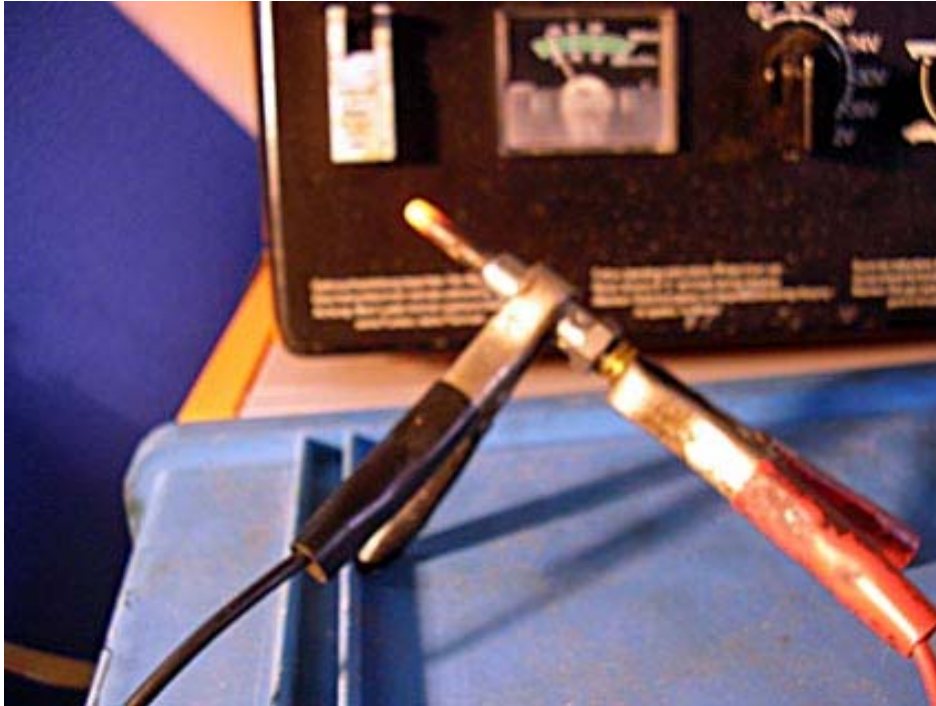
Una vez desmontados, procederemos a la comprobación de su resistencia con el polímetro o tester adecuado. Con una punta tocamos en el cuerpo del calentador y con la otra en el terminal de conexión y nos debería marcar lo que ya explicamos anteriormente.



Si por el contrario nos diera un valor muy superior, como por ejemplo el de la figura (35,19  $\Omega$ ), sería indicación de que está estropeado.

Ahora veremos como se comprueba su funcionamiento conectándolos a una batería o un cargador con suficiente potencia.

En este caso hemos empleado un cargador, conectando el borne negativo al cuerpo del calentador y el positivo al conector del mismo. Limpiaremos previamente el extremo del calentador de restos de carbonilla. Al aplicarle corriente, el extremo del calentador empieza a calentarse alcanzando un tono rojizo, como se puede apreciar en la imagen. Tened la precaución de no tocar este extremo aunque se haya desconectado la corriente, ya que guarda un calor residual que podría provocarnos quemaduras. Tampoco deberemos aplicar la corriente durante mucho tiempo, para evitar dañar el calentador, con unos segundos bastará.



Durante esta prueba, el amperímetro llegó a alcanzar un valor de 20 amperios, bajando progresivamente. Si por el contrario estuvieran estropeados, el extremo no se calentaría y el amperímetro no nos indicaría ningún consumo.

Para montar los calentadores solo tendremos que invertir el proceso anteriormente explicado sin dejarnos nada olvidado y sin conectar.

Bueno, estos son algunos procedimientos de comprobación de los calentadores, basados mayormente en la experiencia y no sacados de ningún manual, por lo que agradecería que si encontráis algún error o se os ocurre alguna sugerencia no dudéis en transmitírmelo. Me podéis encontrar en "Poliseat.com".

Un saludo:

**Luisfo**

