Relé de tiempo de incandescencia

Los relés de tiempo de incandescencia tienen la misión de regular la corriente necesaria para las bujías de incandescencia en función de la temperatura y en el momento adecuado.

Función

Los motores diésel son motores de encendido por compresión. Esto significa que no se necesita ninguna fuente de energía adicional para encender la mezcla en el cilindro. La mezcla de aire y gasóleo se comprime mucho en el cilindro. Esto crea una temperatura tan alta que la mezcla se enciende por sí sola y se produce la combustión. Sin embargo, este proceso sólo funciona correctamente cuando el motor está caliente.

A bajas temperaturas, la mezcla de aire y gasóleo no es tan inflamable. Para garantizar una combustión fiable cuando el motor está frío, se utilizan bujías de incandescencia como ayuda al encendido, una por cilindro. La bujía de incandescencia aumenta la temperatura en la cámara de combustión del cilindro antes de arrancar el motor. La bujía de incandescencia alcanza una temperatura de hasta 1.000 °C en la punta. Esto permite que la mezcla de aire y gasóleo se queme de forma segura incluso a bajas temperaturas.

El tiempo necesario para el "precalentamiento" varía en función de la bujía de incandescencia utilizada: las bujías de incandescencia rápida requieren un tiempo de precalentamiento de sólo unos segundos; otras bujías de incandescencia deben precalentarse hasta 15 segundos a bajas temperaturas ambiente. El relé de tiempo de incandescencia tiene la función de conectar y desconectar la corriente para las bujías de incandescencia y controlar el tiempo.

Fases del relé de tiempo de incandescencia

Para el control del tiempo deben tenerse en cuenta las siguientes fases:

El tiempo de precalentamiento

El tiempo de precalentamiento depende de los siguientes factores:

- El tipo de motor
- Las bujías de incandescencia utilizadas
- La temperatura ambiente

Esta última se mide mediante sensores de temperatura. Dependiendo del tipo de relé, éstos pueden estar situados tanto en el relé como externamente, por ejemplo en el circuito del líquido refrigerante. A temperaturas bajo cero, el tiempo de precalentamiento es considerablemente más largo que a temperaturas de unos 30 °C. Durante el tiempo de precalentamiento, se enciende el testigo de precalentamiento en el salpicadero. En algunos vehículos, el tiempo de precalentamiento comienza ya

cuando el conductor abre la puerta del conductor.

El tiempo de preparación

El tiempo de preparación comienza inmediatamente después del tiempo de precalentamiento. La luz indicadora se apaga ahora, pero las bujías de incandescencia permanecen encendidas unos segundos más. El conductor debe arrancar el motor durante este tiempo.

El tiempo de postcalentamiento

Las bujías de incandescencia permanecen encendidas durante el tiempo de poscalentamiento, incluso con el motor en marcha. La duración depende del tipo de motor y de la temperatura del mismo. Sólo las bujías de incandescencia especiales son adecuadas para esta función. El tiempo de incandescencia posterior se introdujo en los vehículos más nuevos. Esto se hizo necesario debido a las normas cada vez más estrictas sobre gases de escape y la consiguiente necesidad de optimizar los procesos de combustión en el cilindro.

Funcionamiento del relé de tiempo de incandescencia

El relé de tiempo de incandescencia es una unidad de control para el tiempo de incandescencia. El relé del tiempo de incandescencia funciona de la siguiente manera: En el relé del tiempo de incandescencia se instalan interruptores, los llamados relés de potencia, para conectar y desconectar la corriente de la bujía de incandescencia. Las bujías de incandescencia necesitan una corriente de unos diez amperios cuando ya están calientes.

Sin embargo, en la fase de conexión (cuando el filamento está frío), la corriente es considerablemente mayor. Con un motor de 4 cilindros, los relés de potencia deben ser capaces de conmutar corrientes de hasta 80 amperios; con motores de 6 u 8 cilindros, esta cifra es correspondientemente mayor. Por esta razón, las bujías de incandescencia a controlar se dividen a menudo en dos circuitos. En consecuencia, hay dos relés de potencia dentro del relé temporizador de incandescencia.

Los relés de los temporizadores de incandescencia se instalan en los lugares más diversos del vehículo. Los relés enchufables se encuentran principalmente en la caja central de relés. Los relés sin contactos enchufables para la línea de alimentación de las bujías de incandescencia, pero con terminales de cable atornillables, pueden encontrarse en el compartimento del motor. Estos relés se atornillan directamente a la placa antisalpicaduras o a la carrocería con soportes de montaje especiales.

Tipos de relés de tiempo de incandescencia

Existen relés de tiempo de incandescencia en muchas variantes. La función técnica básica es siempre la misma. Se diferencian en el tamaño de la carcasa, la clavija de conexión y su tipo de montaje. Sólo para los vehículos fabricados en Europa existen más de 100 tipos de relés diferentes.

También existen sistemas de precalentamiento en los que la función de control de la sincronización es asumida por la unidad de control del motor. El relé de tiempo de incandescencia sólo tiene entonces la tarea de conmutar las altas corrientes necesarias para las bujías de incandescencia. Esto incluye el relé temporizador de incandescencia totalmente electrónico.

Estos tipos de relés son aptos para el diagnóstico y están conectados al sistema de diagnóstico a bordo (OBD). Los relés de incandescencia totalmente electrónicos son unidades de control que están conectadas a la unidad de control del motor a través de un bus de datos. La unidad de control del motor emite las órdenes de conexión y desconexión. También mide si fluye una corriente suficientemente alta después de encender una bujía de incandescencia.

Esta información se envía a la unidad de control del motor a través de una señal de confirmación. Si la corriente es demasiado alta, por ejemplo en caso de cortocircuito en el cable o en la bujía de incandescencia, se desconecta la rama de corriente correspondiente. De este modo se evita la destrucción de la electrónica.

Otra particularidad del relé temporizador de incandescencia totalmente electrónico es que ya no se utilizan relés para conectar y desconectar, sino transistores de potencia. Se trata de interruptores electrónicos. Con ellos se puede conectar y desconectar la corriente y modificar su intensidad. Esto se consigue mediante un ciclo de trabajo variable, es decir, la corriente se conecta y desconecta en intervalos de tiempo muy cortos. Si el tiempo de conexión es mayor que el de desconexión, el calentador recibe más potencia y se calienta más. A la inversa, el calentador se calienta menos si los tiempos de conexión son más cortos que los de desconexión.

Protección del medio ambiente

El proceso de arranque de un motor tiene una gran influencia en las emisiones de escape de un vehículo. En el caso de los motores diésel, esto se aplica en particular a la formación de hollín. Para mantener bajos los valores de emisiones, es muy útil un proceso de arranque rápido y sin problemas. Sin embargo, es aún más importante que los vehículos con fases de poscalentamiento estén correctamente controlados por el relé de tiempo de incandescencia. Esto significa que las emisiones también pueden reducirse durante el periodo de calentamiento. Por lo tanto, un relé de tiempo de incandescencia que funcione contribuye de forma importante a la protección del medio ambiente.

Conservación del valor

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de incandescencia, sólo deben utilizarse relés temporizadores de incandescencia con números de referencia coincidentes. Esto se debe a que, aunque la carcasa y el conector, incluido el número de contactos, sean iguales, pueden diferir en su funcionamiento. Por ejemplo, los tiempos de precalentamiento: Para los calentadores rápidos se especifican tiempos mucho más cortos que para los calentadores normales. Los calentadores pueden resultar dañados si se instala un relé incorrecto.

Seguridad

Los relés del compartimento del motor están expuestos a las influencias que allí se producen. Por lo tanto, deben diseñarse en consecuencia. Deben ser capaces de soportar las siguientes influencias:

- Calor y frío extremos
- Humedad
- Líquidos como agua salada, productos de limpieza, etc.

Además, los conectores deben estar siempre limpios y sin corrosión. De lo contrario, las resistencias de contacto podrían provocar fallos de funcionamiento o incendios en los cables.

Bilder

Hersteller

Bosch

DENSO Aftermarket Iberia

Astemo Aftermarket Germany GmbH

Herth+Buss

HELLA

Quelle:
http://www.mi-lexicon-coche.eshttps://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario-de-coches/electric/producto/rele-de-tiempo-de-incandescencia.html