

ARTÍCULO TÉCNICO NRF

TERMOSTATO: EL ESLABÓN OLVIDADO EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

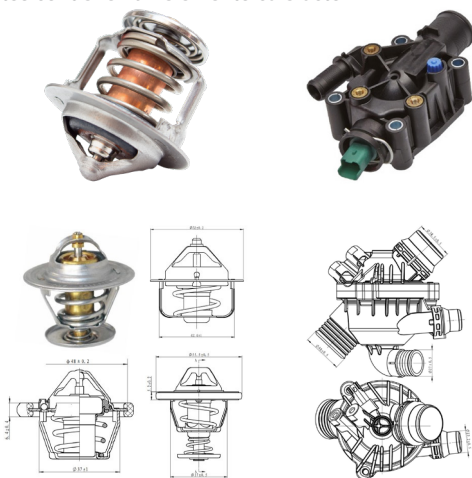


Por Alfredo Quijano, especialista técnico

El tren motriz de cualquier vehículo funciona de manera óptima bajo ciertas condiciones. Uno de los principales factores es la temperatura exterior. El otoño y el invierno son aquellas épocas del año en las que las condiciones de funcionamiento del coche se deterioran debido a la menor temperatura exterior. Por lo tanto, vale la pena prestar atención al estado del vehículo con especial atención al sistema de refrigeración. Esto se debe a que es responsable de que el motor alcance y mantenga la temperatura óptima de funcionamiento, pero también del confort en el interior. A su vez, está custodiado por una discreta válvula-termostato.

Los termostatos se pueden dividir en dos grupos básicos:

- > Termostatos convencionales también conocidos como cartuchos.
- > Termostatos combinados con un recinto, a menudo con elementos adicionales como sensores de temperatura. Un subgrupo separado puede ser el de los termostatos compuestos, controlados electrónicamente con carcasa. Estos contienen un elemento calefactor.



Tipos básicos de termostatos: convencional (izquierda) y combinado con envoltorio (derecha).

Tanto el cartucho del termostato como la carcasa están hechos de materiales resistentes a la corrosión. En la mayoría

de los casos, estos son de acero inoxidable o latón (cartuchos) o de aluminio o plástico (carcasas).

FUNCIONES BÁSICAS DE LOS TERMOSTATOS

- > Garantiza una temperatura óptima de funcionamiento del motor.
- > Evita el sobrecalentamiento de la unidad de accionamiento.
- > Evita el subcalentamiento de la unidad de accionamiento.
- > Aumenta la eficiencia de la unidad de accionamiento y reduce las emisiones nocivas.

IMPORTANTE

UNA TEMPERATURA DEMASIADO ALTA CONDUCE AL SOBRECALENTAMIENTO Y DAÑOS AL MOTOR UNA TEMPERATURA DEMASIADO BAJA CONDUCE A UNA MAYOR DEMANDA DE COMBUSTIBLE Y DESGASTE EXCESIVO DEL MOTOR.

En NRF disponemos de una gama de más de 300 termostatos de todo tipo. Además, trabajamos constantemente para ampliar nuestra cartera: en poco más de un año desde la introducción del primer artículo de la gama, el número total ha aumentado en un 70 %. Casi la mitad de ellos se suministran con los elementos de montaje y/o juntas necesarias (NRF EasyFit).



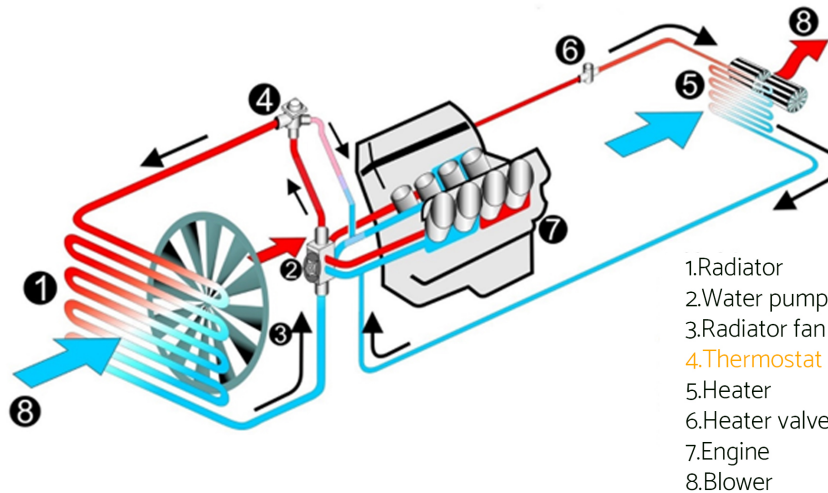
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL TERMOSTATO

Al arrancar un motor frío, la temperatura del refrigerante es igual a la temperatura ambiente, lo que significa que es significativamente más baja que la temperatura de funcionamiento.

Para acelerar el calentamiento del sistema, el termostato permanece cerrado bloqueando el flujo de refrigerante a través del radiador dirigiéndolo solo a la camisa de agua de la unidad de accionamiento (el llamado circuito pequeño). A medida que aumenta la temperatura, la válvula del termostato comienza a abrirse permitiendo que el fluido fluya a través del radiador principal (el llamado circuito grande).

Cuando la válvula está en una posición intermedia (entre cerrada y completamente abierta), parte del fluido se dirige al radiador y se mezcla con el refrigerante caliente del circuito pequeño. El termostato mantiene la temperatura óptima del sistema controlando la proporción de fluido "caliente" a "frío".





Esquema del sistema de enfriamiento y flujo de refrigerante.

El principio general del termostato se desarrolló ya en 1934 y todavía funciona con éxito en la actualidad. Se basa en un elemento de expansión de cera. Cuando la temperatura del refrigerante supera los 80°, comienza el proceso de cambio del estado de agregación de la parafina (ubicada dentro del termostato) de sólido a líquido. Con el cambio en el estado de agregación se produce un aumento de la presión, que a su vez provoca la extensión del pistón de la válvula. Aproximadamente a 88 °C (± 5 °C), la válvula se cerrará, mientras que a ± 100 °C debería estar completamente abierta.

TERMOSTATOS CONTROLADOS ELECTRÓNICAMENTE

Tanto el diseño como el funcionamiento de los termostatos controlados electrónicamente son muy similares a los convencionales. Sin embargo, contienen un elemento adicional en forma de calentador controlado por la unidad central del vehículo. Gracias a esto, en determinadas circunstancias se puede aumentar el caudal de refrigerante en el circuito grande.

Esto ocurre a través del calentamiento adicional de la cera en el elemento de expansión y, por lo tanto, abriendo más la válvula. Las circunstancias mencionadas suelen ser una carga significativa en el motor (por ejemplo, durante la conducción dinámica) o cambiar el tren motriz al modo de rendimiento máximo.



Electronically controlled thermostat.

La buena acogida de los termostatos en el mercado ha animado a NRF a dar el siguiente paso. En septiembre de 2022 se inauguró un grupo de productos complementarios: las cajas de termostatos. Con la introducción de 68 artículos correspondientes a 150 números originales, la empresa holandesa se ha asegurado un grupo objetivo de clientes potenciales de 56,5 millones de vehículos en las carreteras europeas.

FALLOS TÍPICOS DE LOS TERMOSTATOS

La causa más común de falla del termostato es la inmovilización de la válvula causada por corrosión y/o contaminación:

› Una válvula inmovilizada en la posición abierta se manifiesta por un aumento lento de la temperatura del sistema o la incapacidad de alcanzar la temperatura óptima.

Una válvula inmovilizada en posición cerrada provocará un sobrecalentamiento del motor:

› Fuga de refrigerante por debajo de la caja del termostato.
› Fallo mecánico de alguno de los componentes.

Elemento calefactor de termostatos controlados electrónicamente:

› Corrosión superficial avanzada (alta resistencia).
› Interrupción del elemento calefactor (sin resistencia) en ambos casos, puede haber un cortocircuito y fundir el fusible.
› Daños en el enchufe o en la instalación eléctrica.

Los termostatos controlados electrónicamente también pueden experimentar fallas causadas por el sensor de temperatura o el elemento calefactor. Entonces es necesario centrarse en el diagnóstico por computadora, lo que desafortunadamente no es posible sin una interfaz adecuada.

Los códigos de error más comunes son:

- P0597 - Control del calentador del termostato - Circuito abierto.
- P0598 - Control del calentador del termostato - Circuito bajo.
- P0599 - Control del calentador del termostato - Circuito alto.
- P0128 - Termostato del refrigerante - Temperatura del refrigerante por debajo de la temperatura de regulación del termostato.
- P1619 - Circuito de control del termostato del refrigerante del motor - Señal baja.

Como se mencionó al principio del artículo, el buen funcionamiento del sistema de enfriamiento es crucial para que el vehículo funcione sin problemas durante la temporada de clima frío. El termostato es un componente importante,

pero no el único. Por ello, en NRF ofrecemos una gama muy amplia de “productos de invierno”.

Además de los héroes de este texto, la oferta de NRF incluye calentadores (más de 300 artículos), sopladores de aire (más de 500) o bombas de agua adicionales (60) y otros 10000 artículos dedicados a automóviles, furgonetas y camiones.

El catálogo completo de productos se puede encontrar en webshop.nrf.eu.

