

Refrigerador de aceite

Información general

El retardador hidrodinámico que funciona con fluidos se utiliza en el vehículo industrial para auxiliar al sistema de frenos propio, como un freno continuo que prácticamente no se desgasta. La energía cinética, transformada en calor y creada gracias al retardo de la velocidad de flujo del aceite, debe dirigirse de nuevo al sistema de refrigeración mediante un intercambiador de calor (Imagen 1). La puesta en marcha del retardador se activa automáticamente o es activada por el conductor. La potencia de freno alcanza más de 100 KW.



Imagen 1

Funcionamiento / Estructura

Además del freno de servicio del vehículo industrial, que en general suele ser un freno de fricción que se desgasta, los fabricantes de vehículos cada vez utilizan más dispositivos auxiliares de retardo que no se vean afectados por el desgaste.

Uno de ellos es el retardador hidrodinámico que varía según su lugar de montaje. Por ello, aquí hay que distinguir entre retardadores externos o internos. Un retardador externo puede estar montado en la zona de la transmisión, posición libre, mientras que un retardador interno está

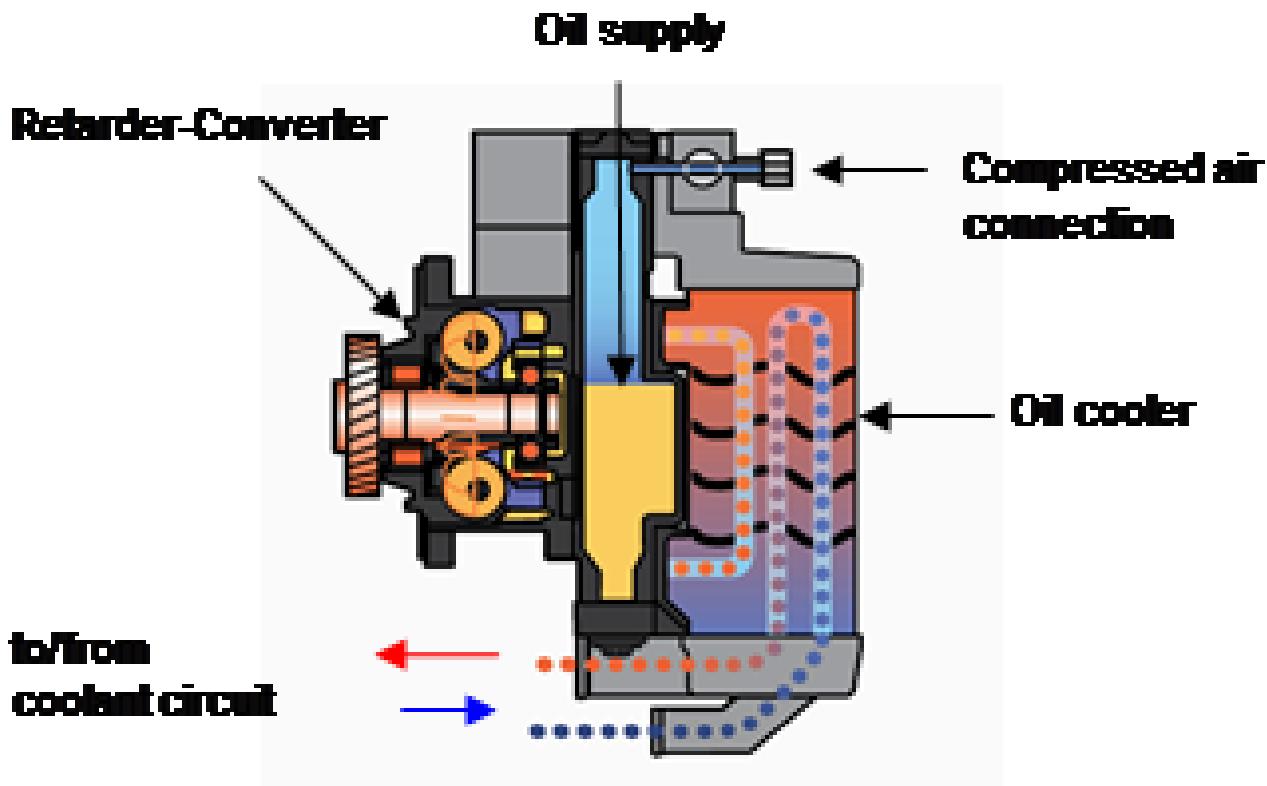
integrado en parte o totalmente en la caja de cambios. Existen retardadores "Inline" (integrados en la transmisión), y también su variante "Offline" (acoplado en el lateral de la caja de cambios).

Todas las variantes tienen varios objetivos comunes:

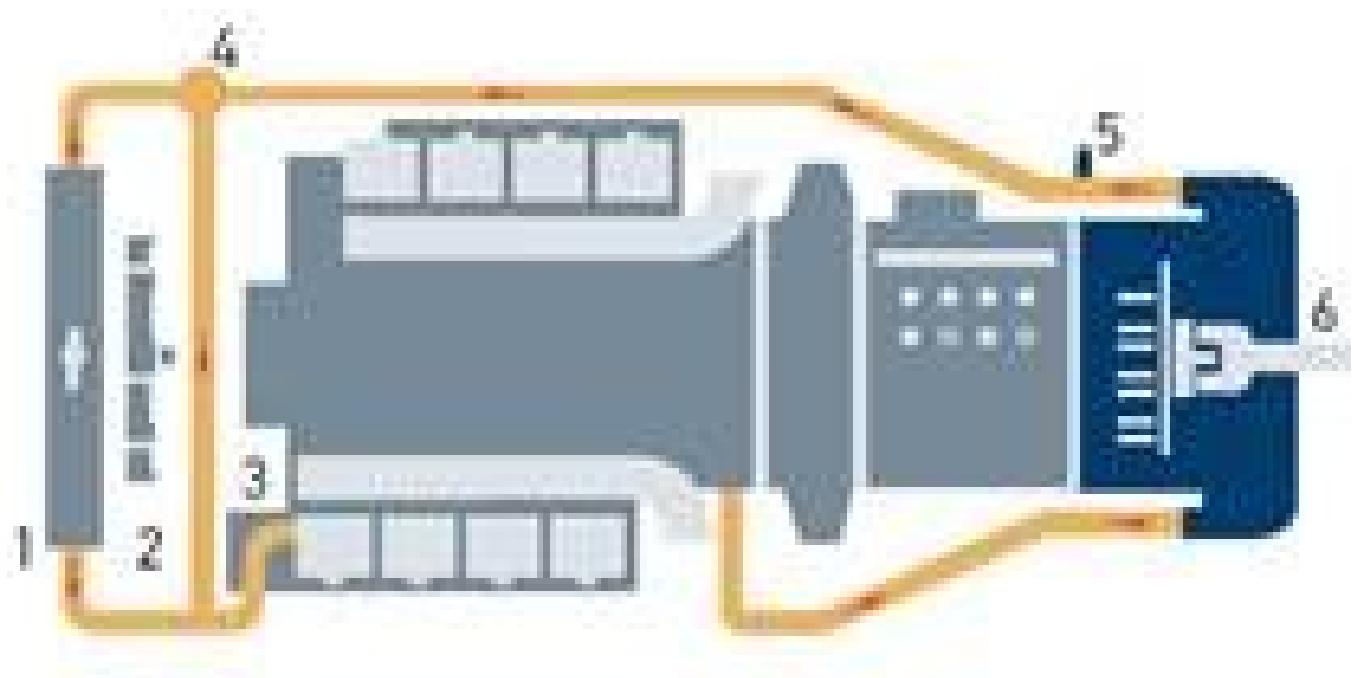
- Reducir la velocidad del vehículo
- Mantener la velocidad constante en las pendientes
- Minimizar el desgaste del freno de servicio
- Proteger el freno de servicio de sobrecargas

El retardador hidrodinámico (Imagen 2) funciona principalmente con aceite (en parte, también con agua) y dispone de una reserva de aceite interna o externa que, con ayuda del aire comprimido, se dirige a la carcasa del transformador al accionar el freno. La carcasa está compuesta por dos rodetes de palas dispuestos uno frente a otro: Un rotor que está unido a la transmisión del vehículo, y un estátor fijo. El rotor acelera el aceite que entra. Gracias a la forma de las palas del rotor y a la fuerza centrífuga, el aceite es conducido hasta el estátor que, de esta manera, frena consecuentemente el eje de transmisión. Así, la energía calorífica que se forma en el retardador calienta el aceite que vuelve a enfriarse mediante un refrigerador de aceite (Imagen 3).

El refrigerador de aceite, fabricado completamente en aluminio o acero, está acoplado al retardador y libera el calor recogido en el circuito refrigerante del vehículo. Para que no se supere la temperatura límite prevista, se monta un sensor de temperatura cerca del refrigerador de aceite para vigilar la temperatura del refrigerante. El sensor se encarga de desconectar o regular el retardador cuando se supera dicha temperatura límite.



Retardador con refrigerador de aceite incorporado



Circuito de refrigeración con retardador

1. Radiador del vehículo
2. Ventilador del radiador
3. Bomba de refrigerante
4. Termostato de refrigerante
5. Sensor de temperatura del refrigerante
6. Retardador con refrigerador de aceite (intercambiador de calor)



Imagen 2



Imagen 3

Consecuencias de una avería / Causas

Una avería/fallo en el retardador puede apreciarse de la siguiente manera:

- Pérdida de refrigerante
- Pérdida de aceite
- Mezcla de aceite y agua
- Fallo absoluto de la función del freno

Se deben considerar las siguientes posibilidades:

- Sobrecalentamiento del sistema de refrigeración por falta de refrigerante, por un refrigerante inadecuado o por una mezcla refrigerante inadecuada
- Sobrecalentamiento del refrigerante por una manipulación inadecuada (el vehículo se frena completamente a bajas revoluciones, la marcha de la caja de cambios no es la adecuada), de lo que surge la cavitación (formación de burbujas en el refrigerante debido a una elevada carga térmica), imagen 4.
- Las juntas/los empalmes en los manguitos están dañados
- Estrechamiento de la sección transversal debido a la suciedad dentro del intercambiador de calor o del sistema de refrigeración
- Cargas térmicas elevadas o bruscas (temperatura / presión)
- Falta de estanqueidad interna en el intercambiador de calor
- Fallo en el sensor de temperatura (imagen 5)

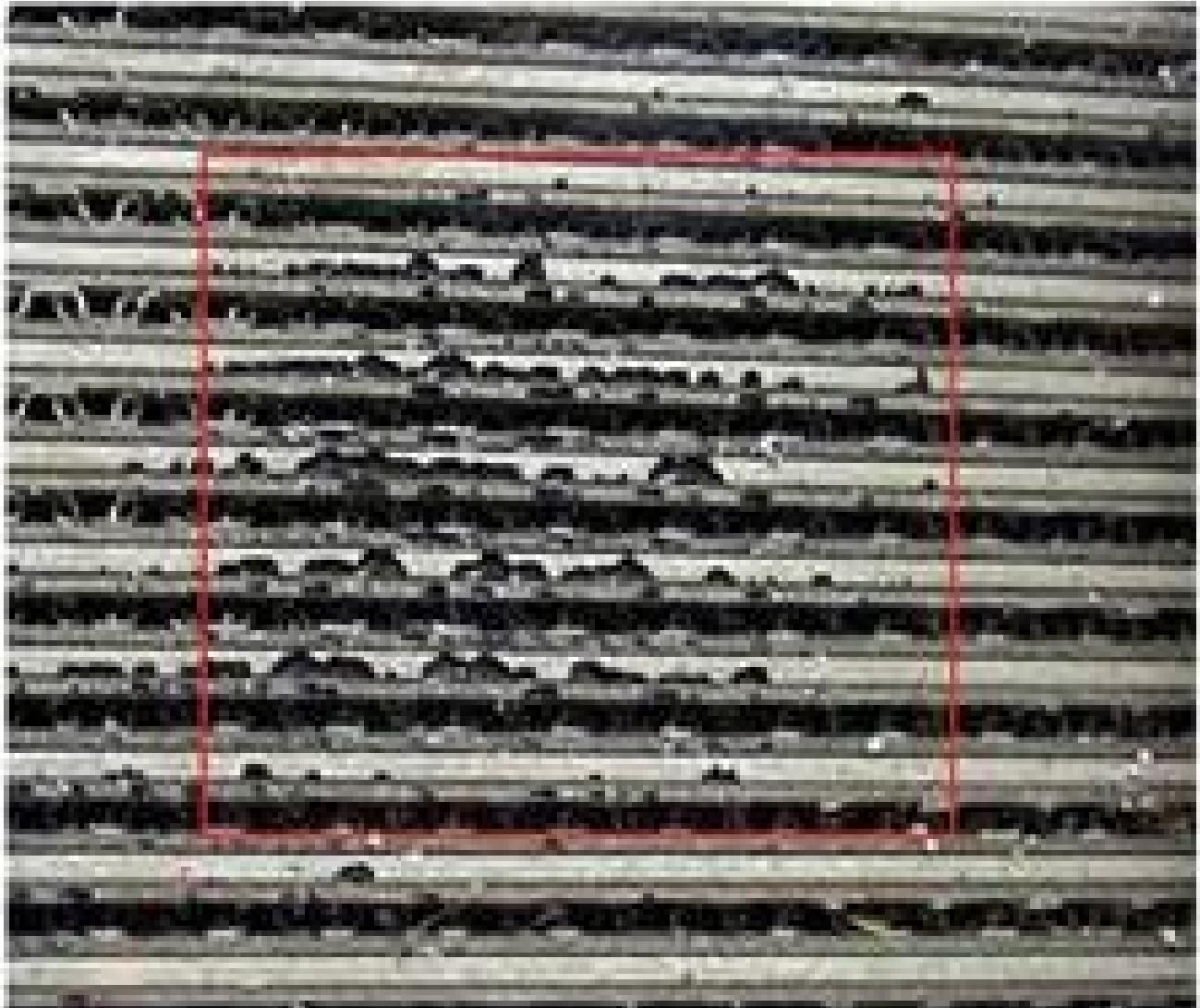


Imagen 4



Imagen 5

Búsqueda de fallos / Instrucciones

En la búsqueda de fallos deben seguirse los siguientes pasos:

- Comprobar el refrigerante ateniéndose a las indicaciones del fabricante del vehículo (tipo de refrigerante, proporción de la mezcla)
- Controlar el nivel del refrigerante
- Comprobar el sistema de refrigeración por si hubiera fallos en la estanqueidad o impurezas (aceite, cal, óxido, sellador)
- Comprobar las zonas de toma o evacuación del refrigerante por si hubiera estrechamientos en la sección transversal
- Comprobar el ajuste del intercambiador de calor y mirar si tuviera grietas
- Comprobar los componentes eléctricos (sensor)
- Controlar el funcionamiento de los demás componentes del sistema de refrigeración (radiador, termostato, bomba de agua, tapa de cierre)

Al sustituir el refrigerador de aceite debería lavarse el sistema de refrigeración, y renovarse el aceite del retardador y el refrigerante. Para su lavado se recomienda el detergente de sistemas de refrigeración 8PE 351 225-841. Siempre hay que tener en cuenta las indicaciones especiales y específicas del fabricante del vehículo.

Indicación de seguridad importante

La información técnica y los consejos prácticos han sido elaborados por HELLA con el fin de ayudar de forma profesional a los talleres de vehículos en su trabajo diario. La información facilitada en esta página web está pensada solamente para personal debidamente cualificado y con formación específica. Solo se permite la reimpresión, divulgación, reproducción, uso de cualquier tipo y difusión del contenido de este documento o de una parte del mismo, tras obtener nuestra autorización expresa por escrito e indicando la fuente. Las representaciones esquemáticas, las imágenes y las descripciones sirven para aclarar e ilustrar los textos del documento y no pueden considerarse la base de ningún tipo de montaje o de reconstrucción. Todos los derechos reservados.