

Bombas de refrigerante

Información general

La mayoría de las bombas de refrigerante (imagen 1) se accionan de manera mecánica por medio de una correa dentada o estriada y conducen el líquido refrigerante a través del circuito refrigerante del motor. Las bombas pueden encontrarse acopladas al motor o también montadas por fuera. Pueden tener diversas formas. Las bombas de refrigerante deben soportar enormes diferencias de temperatura (-40°C hasta cerca de $+120^{\circ}\text{C}$). Un número de revoluciones tan cambiante (500 - 8000 r/min) y una presión de hasta 3 bar exige que los rodamientos y las juntas sean altamente resistentes. Para ahorrar combustible, en el futuro será cada vez más frecuente el empleo de las bombas de refrigerante accionadas de manera eléctrica pero reguladas de manera electrónica.



Imagen 1

Estructura/Funcionamiento

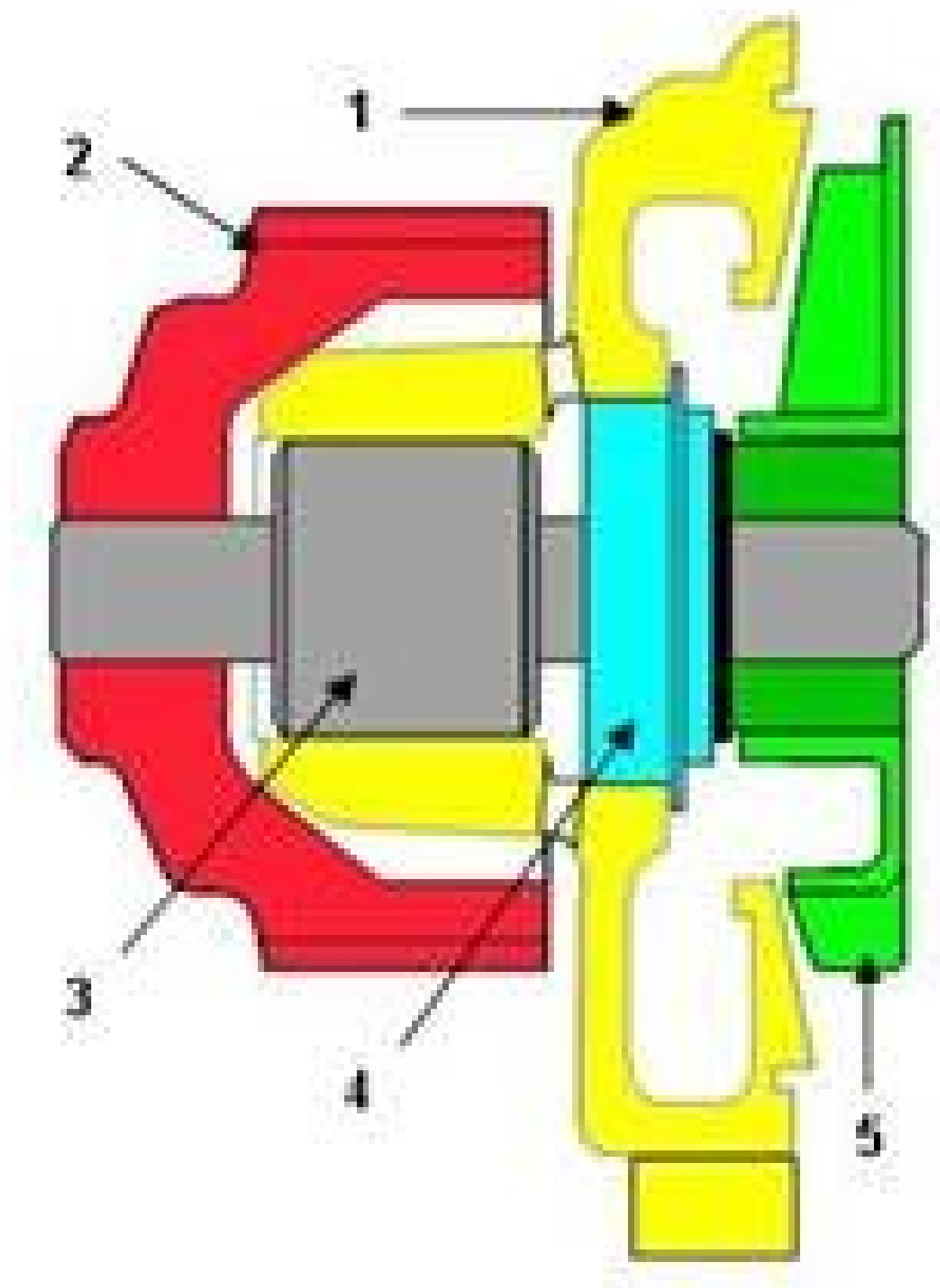
La bomba mecánica de refrigerante se compone de los 5 siguientes grupos de piezas (ilustración):

1. Carcasa
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

La rueda de tracción y la rueda de paletas van colocadas sobre un eje común. Una junta retén tapa hacia fuera el eje de la bomba. Mediante el movimiento rotatorio de la rueda de paletas se conduce el líquido refrigerante a través del sistema de refrigeración. La rueda de paletas suele ser de plástico o de metal. Los rodamientos soportan mejor la carga si las ruedas son de plástico. Y al mismo tiempo, sufren en menor medida el efecto de la cavitación.

Sin embargo, con el tiempo, las ruedas de plástico pueden volverse muy frágiles.

El líquido refrigerante lubrica y enfría continuamente la junta retén (imagen 2). Dependiendo del tipo de construcción pueden llegar pequeñas cantidades de refrigerante al espacio libre que hay tras el anillo de la junta y salir hacia el orificio de escape de la bomba. En ocasiones pueden detectarse restos de refrigerante, pero no significa necesariamente que la bomba esté averiada.



Ilustración

Consecuencias en caso de avería / Causas

Un fallo en la bomba de refrigerante puede detectarse de la siguiente manera:

- Ruidos
- Pérdida de refrigerante
- Refrigeración insuficiente / Motor sobrecalentado

Como causas posibles cabría considerar:

- Daños mecánicos: Rueda de paletas suelta/rota Rodamiento o junta defectuosos Rueda de tracción dañada
- Estrechamiento de la sección transversal debido a la corrosión o a agentes selladores
- Cavitación: Daños en la rueda de paletas debido a la formación y descomposición de burbujas de vapor en el líquido refrigerante (imagen 3)
- Fallo eléctrico (cortocircuito/corte en la corriente)



Imagen 2



Imagen 3

Posibles daños ocasionados por una avería

Rueda de tracción dañada (el anillo de la rueda de tracción está suelto), imagen 4:

- La correa de la distribución está demasiado tensa

- La correa no está alineada correctamente

Se rompe el rodamiento de la bomba de agua (jaula de rodamientos):

- Fuertes vibraciones debido a un embrague Visco defectuoso



Imagen 4

- Empleo excesivo de agentes selladores

Los restos de la masa selladora (imagen 5) pueden llegar hasta el circuito refrigerante y dañar, p.ej., la junta retén.



Bombas de refrigerante - imagen 5

Corrosión en todo el sistema de refrigeración (imagen 6):

- Junta de la culata defectuosa - Los gases de escape del motor llegan hasta el sistema de refrigeración. Cambio negativo en el valor del ph.



Imagen 6

Los elementos de la bomba, como la rueda de paletas, la carcasa, la junta retén o el eje pueden verse dañados enormemente por el efecto de la corrosión (imagen 7):

- Líquido refrigerante viejo o reutilizado con un alto porcentaje de cloruro (formaciones salinas) combinado con altas temperaturas.



Bombas de refrigerante - imagen 7

Salida excesiva de líquido refrigerante en el orificio de escape (imagen 8):

- Producida por la corrosión en el sistema de refrigeración



Bombas de refrigerante - imagen 8

Instrucciones de montaje y desmontaje

Para sustituir la bomba de refrigerante siempre deben tenerse en cuenta las indicaciones del producto y las prescripciones especiales por parte del fabricante del vehículo. Si el sistema de refrigeración está sucio, hay que lavarlo. Para ello se recomienda, p.ej., el limpiador de sistemas de refrigeración 8PE 351 225-841. El sistema de refrigeración solo debe rellenarse con un líquido refrigerante que se adecúe a las especificaciones del fabricante del vehículo. Se deben seguir sus

instrucciones tanto para rellenarlo como para vaciarlo. Un montaje erróneo puede ocasionar un sobrecalentamiento del motor, daños en la transmisión o incluso daños en el motor.

En la correspondiente información técnica "Líquido refrigerante" encontrará indicaciones y especificaciones acerca de su empleo y de los intervalos recomendados para cambiar el líquido refrigerante.

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.