

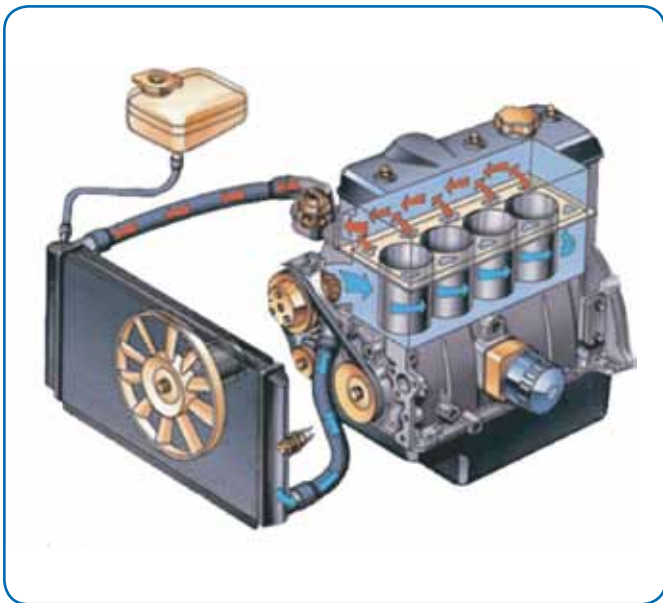
Bombas de agua



El sistema de refrigeración

La ilustración muestra los componentes que integran el sistema de refrigeración de un vehículo, la bomba de agua tan sólo es una parte del sistema. Las flechas azules representan el refrigerante frío y las rojas, el caliente. Cuando se arranca el motor, el líquido refrigerante está frío. Pasado un tiempo, empieza a calentarse (flechas azules pasan a ser rojas). A una cierta temperatura, el termostato se abre y permite que el refrigerante pase a través del radiador y se enfríe, ya que el flujo de aire extrae el calor del agua (las flechas rojas pasan a ser azules). A esa misma temperatura, el bulbo termo-contacto hace funcionar el ventilador.

La función de la bomba de agua en el circuito de refrigeración es impulsar el líquido refrigerante de forma eficaz, con el fin de generar un régimen de caudal específico.



Bomba de agua

La bomba de agua es el corazón del sistema de refrigeración, mediante la turbina succiona el refrigerante proveniente del radiador, lo envía hacia el block del motor y tapa de cilindros para finalizar su recorrido en el radiador y comenzar el circuito.

Su accionamiento es por medio de una correa, se recomienda comprobar siempre el estado de las mismas durante las revisiones de mantenimiento.

Antes de instalar una bomba de agua nueva:

- Drene el refrigerante y limpie el circuito de refrigeración cuidadosamente.
- Desmonte la bomba de agua vieja según las instrucciones del fabricante del vehículo.
- Limpie el alojamiento donde irá instalada la bomba y todas las superficies de sellado.
- Compruebe todas las conexiones del circuito de refrigeración. Sustituya todas las mangueras agrietadas, esponjosas o que parezcan sospechosas, y apriete adecuadamente todas las abrazaderas.
- Limpie cuidadosamente los restos de junta de todas las superficies de montaje del motor.



Coloque con cuidado ambos lados de la junta de la bomba con un sellador de silicona para juntas de vulcanizado rápido. Una cantidad excesiva de sellador podría obturar los conductos de refrigeración.

Instalación de una bomba de agua nueva:

- Instale la nueva bomba de agua según el procedimiento recomendado por el fabricante. No golpee el eje. Ajuste los tornillos en forma cruzada y en pasos escalonados.
- Compruebe que la bomba gira libremente.
- Examine el termostato y la tapa del radiador. Sustitúyalos si muestran indicios de corrosión.
- Revise las paletas del ventilador: curvaturas, remaches flojos, etc. Cuando se encuentren defectos, reemplace el ventilador completo. Evitará problemas posteriores.
- Asegurar que la polea del ventilador esté alineada. Usando arandelas de seguridad, ajuste los tornillos en forma cruzada y en pasos escalonados.
- Gire el ventilador manualmente y revise la oscilación del mismo.

- Cuando sustituya la bomba de agua en un motor en el que la correa de distribución sea la que arrastra la bomba, SKF recomienda que instale una correa y un tensor nuevos. Nunca vuelva a instalar una correa usada.
- Ajuste la/s correa/s del ventilador para lograr la tensión adecuada según las especificaciones del fabricante. Este punto es muy importante, la tensión influye directamente sobre la vida útil de la bomba de agua.
- Compruebe el espacio libre entre la punta de la paleta del ventilador/cubierta y entre el ventilador/radiador.
- Revise los soportes del motor y su desgaste. Verifique el torque de los pernos de sujeción.
- Llene el sistema de refrigeración con líquido refrigerante. Asegúrese de utilizar un anticongelante de calidad. Un anticongelante inadecuado podría dañar el sistema de refrigeración o el motor, o no proporcionar el nivel adecuado de protección. Asegúrese de purgar el sistema de refrigeración.
- Haga funcionar el motor hasta que alcance su temperatura normal (el ventilador eléctrico se pondrá en marcha). Compruebe detenidamente que no haya fugas y que el refrigerante esté al nivel adecuado en el depósito. Compruebe el nivel en el radiador una vez que el motor se enfríe.



Compruebe el tapón por desgaste



Compruebe todos los manguitos



Apriete todas las abrazaderas correctamente



Compruebe el desgaste y la tensión de las correas



Compruebe todas las conexiones eléctricas

Importante

Durante el arranque inicial, es normal que una pequeña cantidad de refrigerante salga por el orificio de drenaje de la nueva bomba. Esto es debido al asentamiento del retén mecánico y no debe interpretarse como un problema.

Precauciones

- Nunca agregar líquido refrigerante cuando el motor está caliente. Espere al menos a que pase una hora después de haber parado el motor. Un líquido frío en un motor caliente puede provocar un choque térmico que causaría la ruptura del aro primario de la junta mecánica dañándolo.
- No poner nunca el motor en marcha sin líquido refrigerante, incluso durante instantes muy cortos, ya que hay riesgo de provocar un sobrecalentamiento de la junta mecánica y causar su deterioro.
- Por su propia protección, al acelerar el motor, nunca se coloque en el plano de giro del ventilador.

Análisis de fallas

1. Irregularidades en el cuerpo

Código de falla: **050**

Tipo de defecto

El producto presenta marcas o adulteraciones propias de la incorrecta manipulación o montaje.

Causa

Se generan al no realizar un correcto procedimiento de montaje.

Recomendación

Asentar todos los tornillos en forma manual y luego ajustar con la herramienta adecuada alternadamente en sucesivos pasos hasta alcanzar el torque recomendado por el fabricante del vehículo.



2. Adulteraciones en el cuerpo

Código de falla: **051**

Tipo de defecto

Adulteraciones generadas por el instalador

Causa

El producto fue modificado para instalar una aplicación incorrecta.

Recomendación

Verificar el catálogo SKF (catalogoskf.com.ar) para controlar la aplicación.



3. Pérdida de líquido refrigerante por orificio de drenaje

Código de falla: **052**

Tipo de Defecto

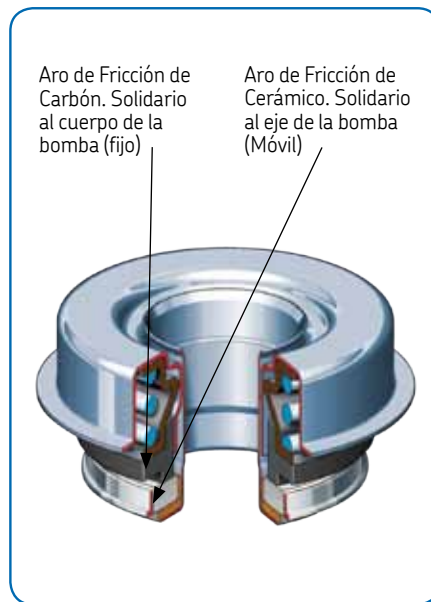
Fuga de líquido refrigerante y manchas cerca del orificio de drenaje.

Causa

Este tipo de fallas se producen cuando el retén dinámico (empaquetadura) sufre daños por la acción del líquido refrigerante contaminado.

Recomendación

Se recomienda realizar una correcta limpieza en todo el circuito de refrigeración y colocar líquido refrigerante de calidad en las proporciones sugeridas por el fabricante del vehículo.



4. Óxido o depósito calcáreo

Código de falla: **053**

Tipo de Defecto

Fuga de líquido refrigerante que en oportu - nidades puede ser acompañado por ruido.

Causa

Existe una gran cantidad de depósito cal - cáreo u oxidación dentro del sistema de re - frigeración ocasionado por la incorrecta o pobre proporción de aditivo, el cual se con - centra en el cuerpo de la bomba dañando el sello dinámico generando ruido y pérdi - da de líquido refrigerante.

Recomendación

Realizar una correcta limpieza en todo el circuito de refrigeración y colocar líquido

refrigerante de calidad en las proporcio - nes recomendadas por el fabricante del vehículo.

Depósito calcáreo



Oxidación



El depósito calcáreo, a diferencia de la oxi - dación, se caracteriza por su textura rugosa, generalmente en color claro

5. Fuga de refrigerante por fisura en el sello

Código de falla: **054**

Tipo de Defecto

Fuga constante de líquido refrigerante.

Causa

El anillo cerámico del sello se ha fisurado debido a un choque térmico.

El choque térmico se produce al introducir líquido refrigerante frío dentro del circuito de refrigeración caliente, al llegar este fluido a la bomba de agua se produce la fisura del aro cerámico debido al cambio abrupto de temperatura que se produce en el material.

También puede producirse si se hace funcionar la bomba de agua sin líquido refri-

gerante en el sistema por lo que el sello no es lubricado ni refrigerado generando un incremento de temperatura en el anillo cerámico que deriva en la fragilización del mismo.

Recomendación

Al introducir el líquido refrigerante dentro del sistema la temperatura del block motor y sus componentes deberán encontrarse lo más cercana a la temperatura ambiente.

No hacer girar la bomba con el circuito de refrigeración vacío.



Aro de Fricción de Cerámico. Fisurado

6. Desgaste de partes metálicas por cavitación

Código de falla: **055**

Tipo de Defecto

Desgaste en partes metálicas propios de haber sido atacadas por la cavitación dentro del sistema de refrigeración.

Causa

El líquido refrigerante utilizado no es del tipo adecuado, o existe aire en el circuito de refrigeración. Las burbujas de vapor o aire han atacado la superficie del cuerpo o turbina de la bomba provocando el deterioro del material de las mismas.

Recomendación

Utilizar líquido refrigerante de calidad en las proporciones recomendadas por el fabricante del vehículo y verificar el correcto purgado del circuito de refrigeración.



7. Eje con dificultades en el giro

Código de falla: **056**

Tipo de Defecto

Giro bloqueado o dificultoso.

Causa

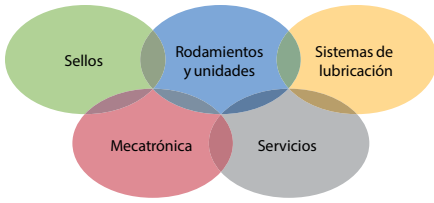
Daños en la superficie de rodadura del rodamiento o eje, producto de una excesiva carga radial.

Como consecuencia, el rodamiento más cercano a la polea sufre mayores daños.

Recomendación

Verificar la correcta tensión de la correa en el montaje inicial según a las especificaciones del fabricante del vehículo.





El poder del conocimiento industrial
Gracias a una combinación de productos, personal y conocimientos específicos sobre aplicaciones, SKF proporciona soluciones innovadoras a los fabricantes de equipos y centros de producción de las principales industrias del mundo. La experiencia de SKF en múltiples sectores nos permite ofrecer el programa de Gestión del ciclo de vida, un método de eficacia probada para mejorar la fiabilidad del equipo, optimizar la eficiencia energética y operativa y reducir el coste total de propiedad.

Somos especialistas en rodamientos y unidades de rodamientos, obturaciones, sistemas de lubri-

cación y mecatrónica, además de ofrecer una amplia gama de servicios que van desde el diseño informático en 3D hasta la monitorización de estado avanzada y sistemas de fiabilidad y gestión de activos.

La presencia global de SKF garantiza a nuestros clientes unos niveles de calidad uniformes y la disponibilidad universal de los productos. Nuestra presencia local proporciona acceso directo a la experiencia, conocimientos e inventiva del personal de SKF.

SKF Argentina SA

Perú 545

Buenos Aires

Asistencia Técnica: 4340-3208/3278

asistencia.tecnica@skf.com

© SKF es una marca registrada del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2014

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

PUB 80/P2 14938 ES.AR · Septiembre 2014

Algunas imágenes se utilizan bajo licencia de Shutterstock.com

