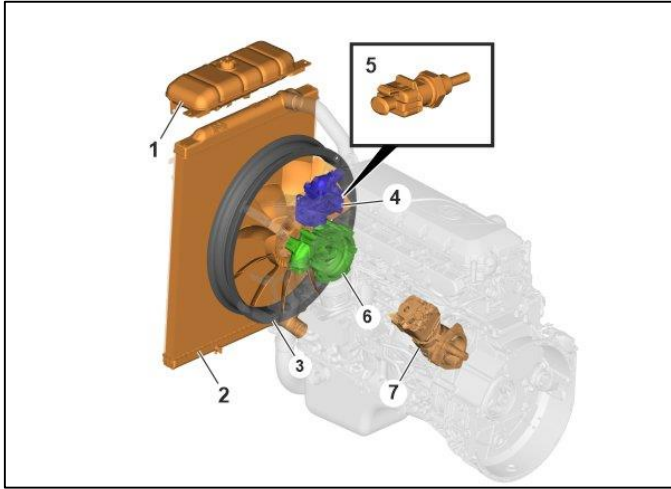


Hệ thống làm mát, mô tả hệ thống

Tổng quan

Hệ thống làm mát



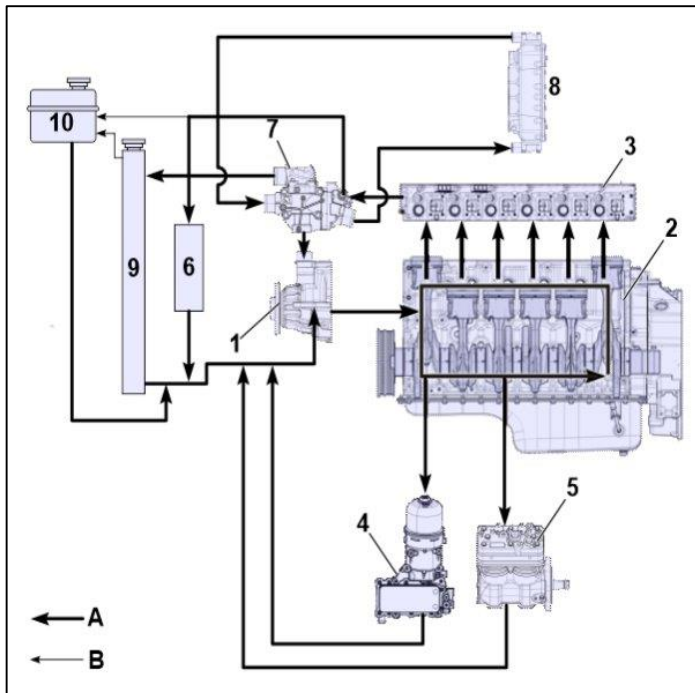
1. Bình nước làm mát
2. Kết nước
3. Cánh quạt
4. Bộ van hằng nhiệt
5. Cảm biến nhiệt độ nước làm mát
6. Bơm nước làm mát
7. Máy nén khí

Mô tả

Hệ thống làm mát kiểm soát nhiệt độ động cơ và ngăn không cho động cơ quá nóng. Hệ thống làm mát cung cấp chất làm mát cho các thành phần sau:

- Bộ làm mát nhớt
- Máy nén khí
- Bộ làm mát nhớt hộp số

Hệ thống làm mát, mô tả dòng chảy



- A. Đường ống làm mát
- B. Đường ống thoát khí
1. Bơm nước làm mát
2. Thân máy

3. Nắp máy
4. Bộ làm mát nhớt
5. Máy nén khí
6. Bộ sưởi cabin
7. Vỏ bộ hằng nhiệt
8. Bộ làm mát nhớt hộp số
9. Kết nước
10. Bình nước làm mát

Hệ thống làm mát có các đường dẫn bên trong thân máy (2) và nắp máy (3). Bơm nước làm mát (1) tuần hoàn chất làm mát qua đường dẫn. Bộ hằng nhiệt (7) kiểm soát nhiệt độ chất làm mát. Kết nước (9) làm mát chất làm mát và nắp áp suất trong bình nước làm mát (10) điều chỉnh áp suất hệ thống.

Nước làm mát được bơm bởi máy bơm nước làm mát sẽ lưu thông qua thân máy và vào nắp máy.

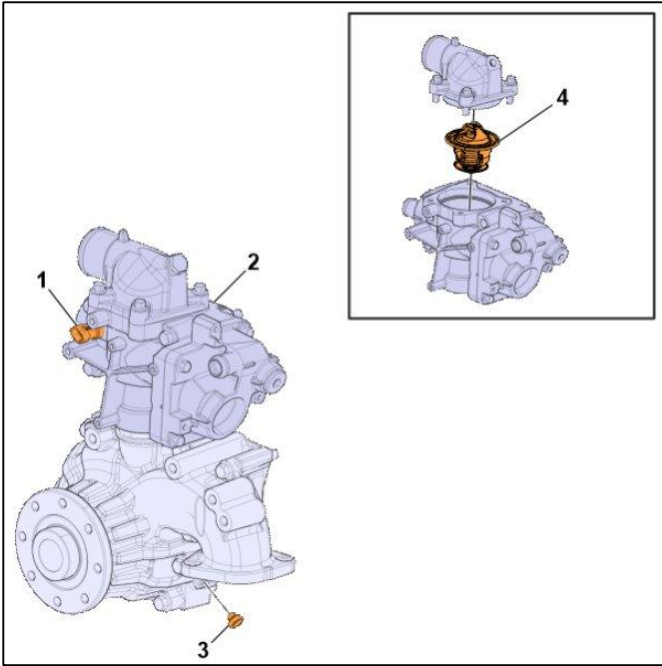
Nước làm mát từ thân máy chảy đến bộ làm mát nhớt (4), máy nén khí (5), sau đó quay trở lại bơm nước làm mát.

Một lượng nước làm mát chảy từ bộ hằng nhiệt đến bộ làm mát nhớt hộp số (8) và sau đó chảy trở lại vỏ bộ hằng nhiệt.

Bộ hằng nhiệt bắt đầu mở khi nhiệt độ nước làm mát đạt 82 °C (179,6 °F), cho phép nước làm mát chảy qua kết nước và giảm nhiệt độ nước làm mát. Nếu nhiệt độ nước làm mát thấp hơn 82 °C (179,6 °F), bộ hằng nhiệt vẫn đóng và nước làm mát lưu thông bên trong động cơ.

Khi nhiệt độ nước làm mát cao, nó sẽ giãn nở và nước làm mát bay hơi sẽ chảy ngược trở lại bình nước làm mát từ bộ hằng nhiệt và kết nước thông qua đường ống thoát khí (B).

Bơm nước làm mát và bộ hằng nhiệt

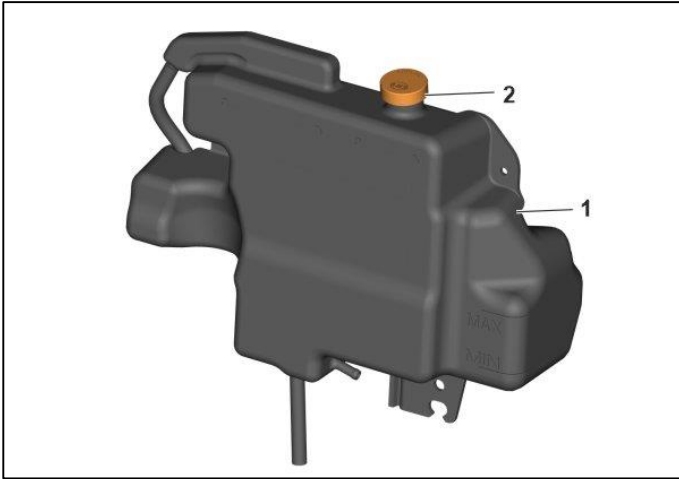


1. Cánh biến nhiệt độ nước làm mát
2. Vỏ bộ hằng nhiệt
3. Nút xả
4. Bộ hằng nhiệt

Bơm nước làm mát là loại ly tâm. Một dây đai ở mặt trước động cơ dẫn động bơm nước làm mát. Bơm nước làm mát có vỏ nhôm. Vòng bi trục là vòng bi con lăn được bôi trơn vĩnh viễn.

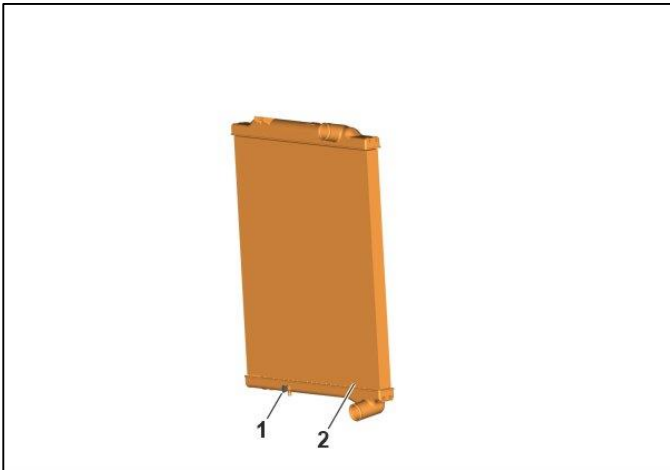
Bộ hằng nhiệt là van kiểu piston và có sập nhạy nhiệt, điều khiển việc đóng mở van. Bộ hằng nhiệt được lắp vào vỏ nhôm. Bộ hằng nhiệt bắt đầu mở khi nhiệt độ chất làm mát đạt 82 °C (179,6 °F) và mở hoàn toàn ở 100 °C (212 °F).

Bình nước làm mát



Khi nhiệt độ nước làm mát tăng, thể tích nước làm mát tăng và bình nước làm mát (1) chứa chất làm mát bổ sung. Bình nước làm mát có vạch MIN (tối thiểu) và MAX (tối đa) để hiển thị mức nước làm mát. Nắp áp suất (2) nằm trên bình nước làm mát duy trì áp suất quy định trong hệ thống làm mát. Áp suất thấp có thể khiến nước làm mát sôi và dẫn đến quá nhiệt. Áp suất cao có thể gây rò rỉ và hư hỏng hệ thống làm mát.

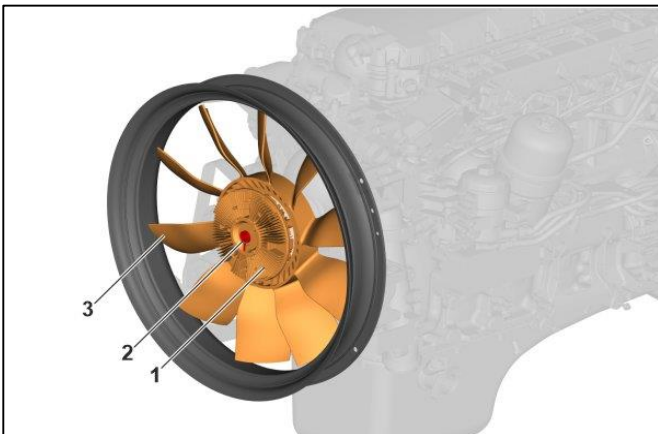
Két nước



Khi nước làm mát chảy qua két nước (2), nhiệt độ của nước làm mát giảm. Khi không khí chảy qua két nước, nhiệt từ nước làm mát truyền vào không khí. Bằng cách tháo nút xả, nước làm mát được xả khỏi két nước qua lỗ xả (1).

Cánh quạt và ly tâm quạt

Cánh quạt



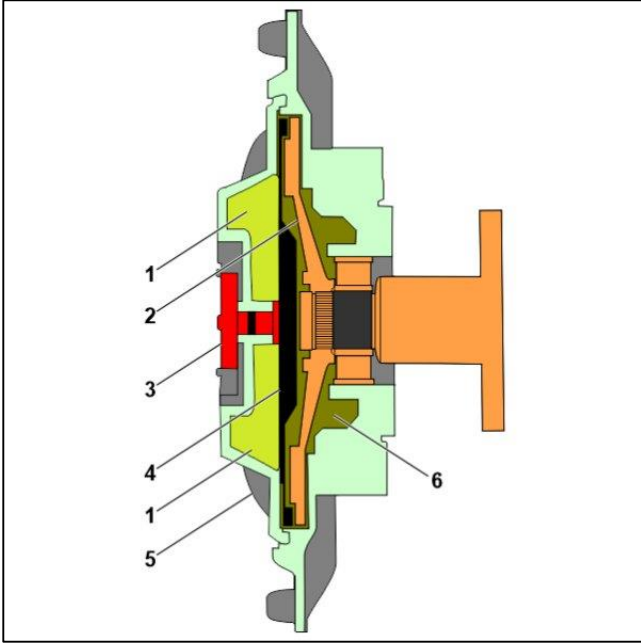
1. Ly hợp cánh quạt/ ổ trục
2. Cuộn dây lưỡng kim
3. Cánh quạt

Cánh quạt được lắp trên bơm nước làm mát, phía sau két nước.

Cụm quạt bao gồm bộ ly hợp, cuộn dây lưỡng kim và quạt. Bộ ly hợp cánh quạt là trục của cụm quạt và là hệ thống nhiệt cơ học để kết nối/ngắt kết nối quạt.

Khi nhiệt độ động cơ trên 82 °C (179,6 °F), bộ ly hợp quạt sẽ kết nối. Quạt quay với tốc độ tối đa, khiến một lượng lớn không khí xung quanh chảy qua két nước. Sau đó, nhiệt độ của nước làm mát trong két nước giảm xuống do trao đổi nhiệt.

Ly hợp cánh quạt



1. Khoang chứa
2. Tấm truyền động
3. Cuộn dây lưỡng kim
4. Van truyền động
5. Vỏ (ly hợp cánh quạt)
6. Khoang truyền động

Quạt được cung cấp năng lượng bởi một bộ ly hợp nhớt, sử dụng dầu silicon làm chất lỏng truyền lực. Buồng chứa (1) trong bộ ly hợp quạt chứa nhớt silicon.

Các thành phần chính của bộ ly hợp quạt là một tấm dẫn động (2), cuộn dây lưỡng kim (3) và một van truyền động (4). Cuộn dây lưỡng kim được kết nối với van truyền động sẽ giãn nở và co lại dựa trên nhiệt độ động cơ. Khi chiều dài cuộn dây thay đổi, van truyền động sẽ mở hoặc đóng. Nếu van truyền động mở, nó sẽ giải phóng nhớt silicon vào buồng truyền động (6). Nếu van truyền động đóng, nó sẽ giữ nhớt silicon trong buồng chứa.

Khi nhiệt độ động cơ cao, cuộn dây giãn nở, khiến van truyền động mở ra và giải phóng nhớt silicon từ khoang chứa vào khoang truyền động. Do lực ly tâm, nhớt chảy vào khoang truyền động. Điều này tạo ra một hành động khiến đĩa truyền động và vỏ ly hợp quay như một cụm lắp ráp duy nhất và quạt hoạt động.

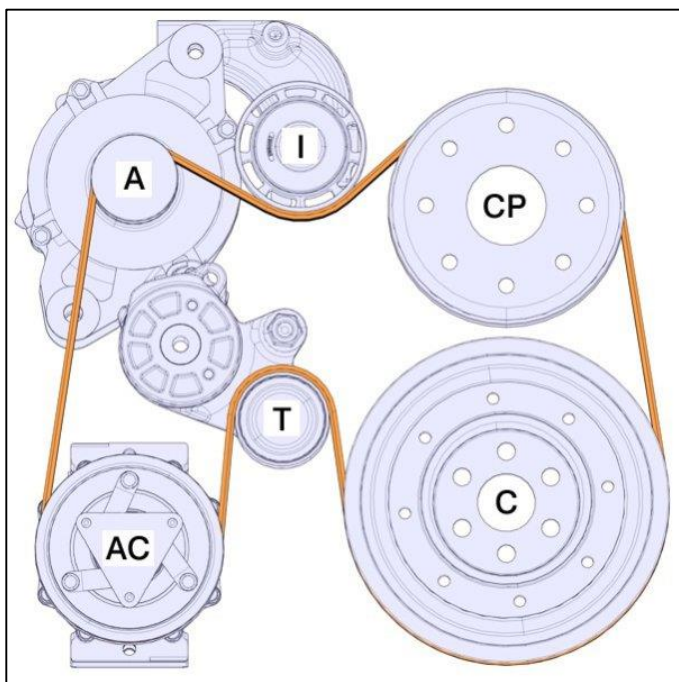
Càng nhiều chất lỏng trong buồng truyền động thì độ trượt càng giảm, do đó tốc độ quạt càng cao. Chất lỏng tuần hoàn giữa buồng chứa và buồng truyền động. Khi nhiệt độ động cơ giảm, cuộn dây co lại, khiến van truyền động đóng lại. Nhớt silicon được bơm ra khỏi buồng truyền động và tấm truyền động quay tự do, giúp ngắt quạt.

Khi động cơ và quạt dừng lại, chất lỏng chảy vào buồng truyền động. Sau đó, quạt thường hoạt động trong vài phút đầu sau khi khởi động động cơ.



Dây đai truyền động

Dây đai truyền động với máy nén AC



A. Máy phát

I. Con lăn trung gian

CP. Bơm nước làm mát

C. Pu ly giảm chấn trục khuỷu

T. Bộ căng đai

AC. Máy nén lạnh

Đai truyền động là đai Poly-V đơn truyền động máy phát điện, bơm làm mát và máy nén AC (Điều hòa không khí). Con lăn trung gian nằm ở phía trên và bộ căng nằm giữa bộ giảm chấn và máy nén AC.