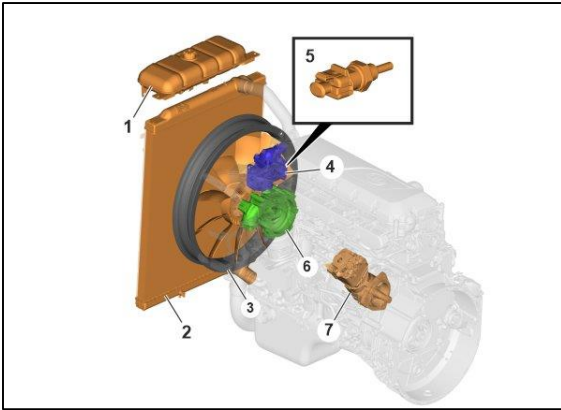




Hệ thống làm mát, mô tả hệ thống

Tổng quan

Hệ thống làm mát



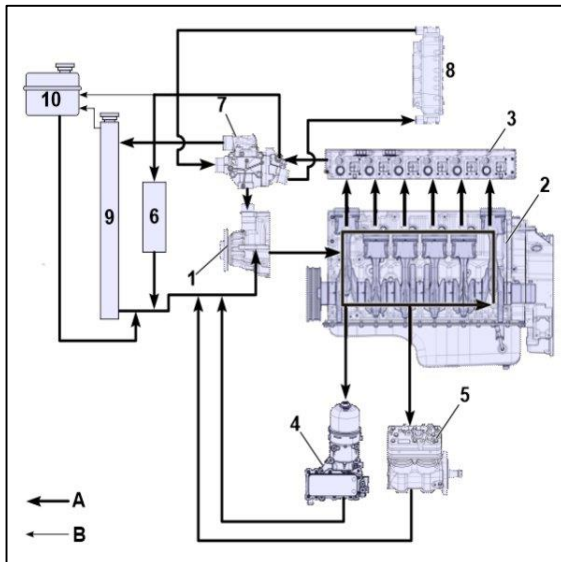
1. Bình nước làm mát
2. Két nước làm mát
3. Cánh quạt
4. Bộ điều nhiệt
5. Cảm biến nhiệt độ nước làm mát
6. Bơm nước làm mát
7. Máy nén khí

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:

- Két làm mát nhớt
- Máy nén khí
- Két 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 làm mát
 2. Thân máy
 3. Nắp máy
 4. Bộ làm mát nhớt động cơ
 5. Máy nén khí
 6. Bộ sấy nóng cabin
 7. Vỏ bộ van hằng nhiệt



- 8. Bộ làm mát nhớt hộp số (chỉ áp dụng cho các biến thể hộp số Allison)
- 9. Két 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 điều nhiệt (7) kiểm soát nhiệt độ nước làm mát. Két làm mát nước (9) làm mát nước làm mát và nắp áp suất trong bình nước làm mát (10) điều chỉnh áp suất hệ thống.

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

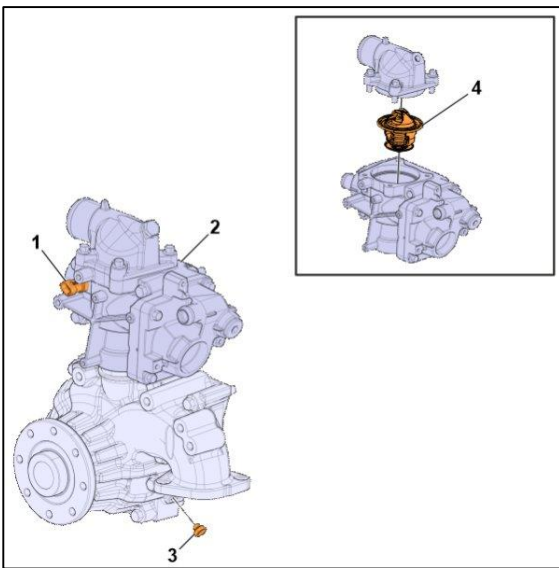
Nước làm mát từ thân máy chảy đến két làm mát nhớt (4), máy nén khí (5), sau đó quay trở lại bơm nước làm mát.

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

Bộ điều nhiệt bắt đầu mở khi nhiệt độ chất làm mát đạt 82 °C (179,6 °F), cho phép nước làm mát chảy qua két làm mát nước và giảm nhiệt độ nước làm mát. Nếu nhiệt độ nước làm mát thấp hơn 82 °C (179,6 °F), bộ điều 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 điều nhiệt và két làm mát nước thông qua đường ống thoát khí (B).

Bơm nước làm mát và bộ điều nhiệt

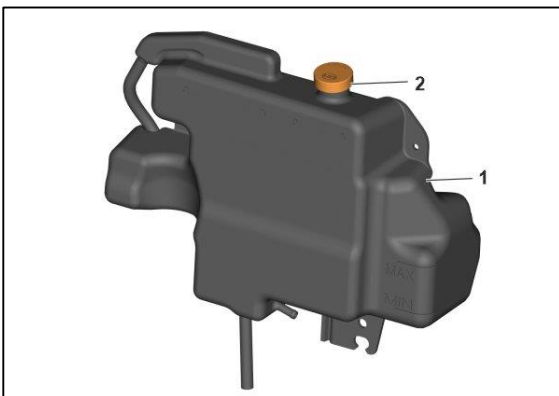


- 1. Cảm biến nhiệt độ nước làm mát
- 2. Vỏ bộ điều nhiệt
- 3. Nút xả
- 4. Bộ điều nhiệt

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 điều nhiệt là van kiểu piston và có sập nhạy nhiệt, điều khiển việc đóng mở van. Bộ điều nhiệt được lắp vào vỏ nhôm. Bộ điều 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).

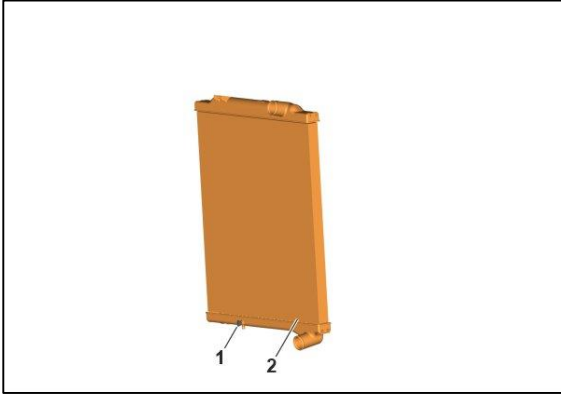
Bình nước làm mát





Khi nhiệt độ nước làm mát tăng, thể tích nước làm mát tăng và bình nước làm mát (1) chứa nước 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 chất làm mát sôi và dẫn đến quá nhiệt. Áp suất cao có thể gây rò rỉ và hư hỏng hệ thống làm mát.

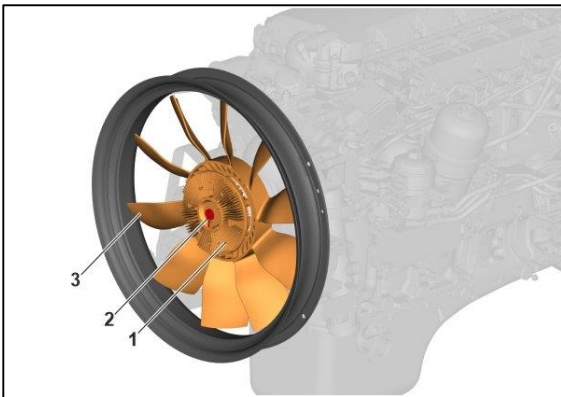
Két nước làm mát



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

Quạt và ly tâm quạt

Quạt



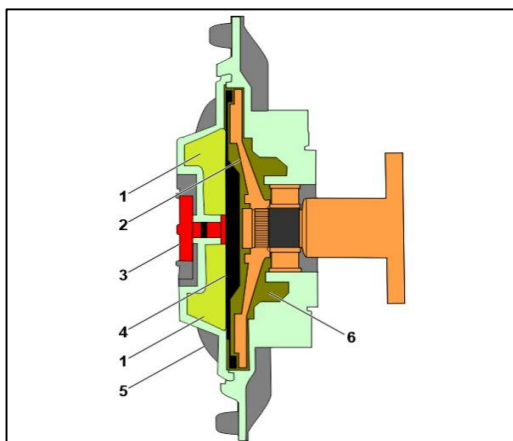
1. Ly tâm quạt/ ổ trục
2. Cuộn dây lưỡng kim
3. Quạt

Quạt được lắp trên bơm nước làm mát, phía sau két làm mát nước

Cụm quạt bao gồm bộ ly hợp, cuộn dây lưỡng kim và quạt. Bộ ly hợp 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 làm mát nước. Sau đó, nhiệt độ của chất làm mát trong bộ tản nhiệt giảm xuống do trao đổi nhiệt.

Ly tâm quạt





1. Buồng chứa
2. Tấm dẫn động
3. Cuộn dây lưỡng kim
4. Van kích hoạt
5. Vỏ (ly hợp quạt)
6. Buồng dẫn động

Quạt được cung cấp năng lượng bởi một bộ ly hợp nhớt, sử dụng nhớt 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 kích hoạt (4). Cuộn dây lưỡng kim được kết nối với van kích hoạt sẽ giãn nở và co lại dựa trên nhiệt độ động cơ. Khi chiều dài cuộn dây thay đổi, van kích hoạt sẽ mở hoặc đóng. Nếu van kích hoạt mở, nó sẽ giải phóng nhớt silicon vào buồng dẫn động (6). Nếu van kích hoạt đóng, nó sẽ giữ nhớt silicon trong buồng chứa.

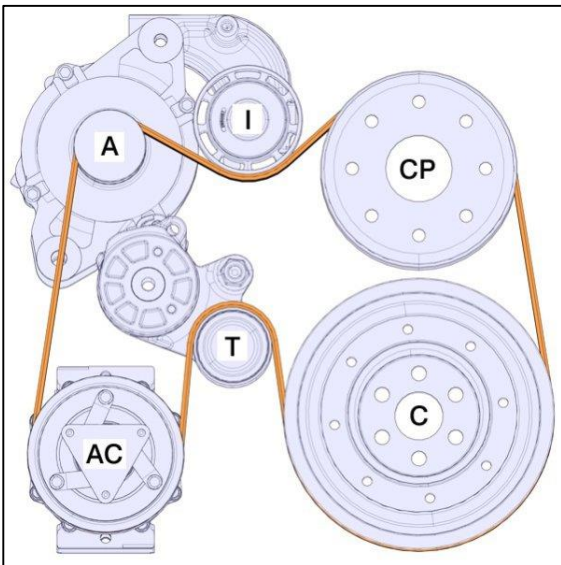
Khi nhiệt độ động cơ cao, cuộn dây sẽ giãn nở, khiến van kích hoạt mở ra và giải phóng nhớt silicon từ buồng chứa vào buồng dẫn động. Do lực ly tâm, nhớt chảy vào buồng dẫn động. Điều này tạo ra một tác động khiến tấm dẫn động và vỏ ly hợp quay như một cụm lắp ráp duy nhất và quạt sẽ hoạt động.

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

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

Dây đai dẫn động

Dây đai dẫn động có máy nén AC



- A. Máy phát
- I. Con lăn trung gian
- CP. Bơm nước làm mát
- C. puli giảm chấn trực khuỷu
- T. Bộ căng đai
- AC. Máy nén AC

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