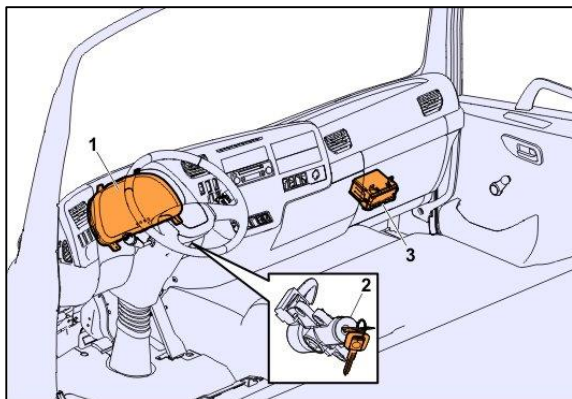




## Bảo vệ động cơ, mô tả chức năng

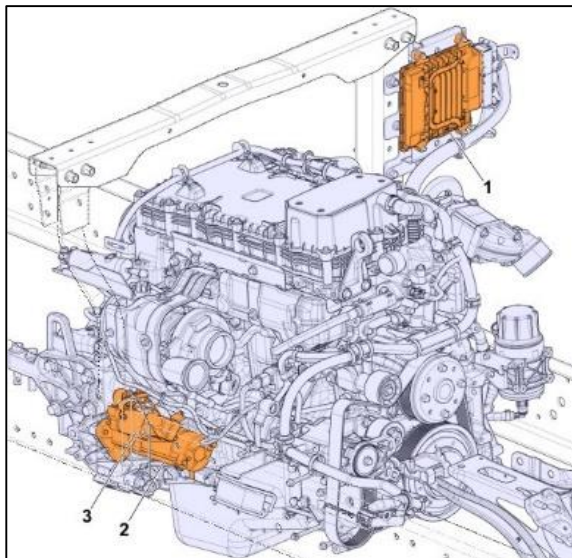
### Vị trí các bộ phận

#### Dừng/khởi động động cơ, bảng điều khiển



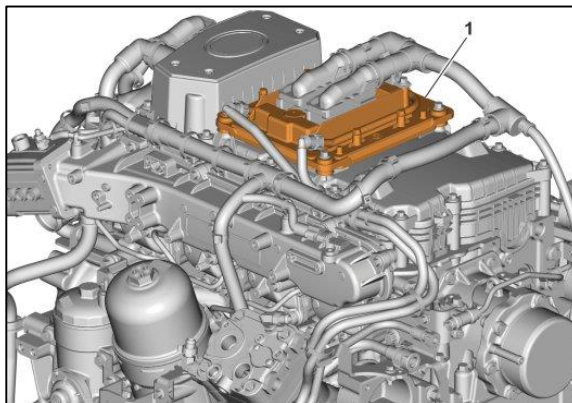
1. Cụm đồng hồ (A03)
2. Chìa khóa khởi động (S15)
3. IECU (Bộ điều khiển điện tử tích hợp) (A149)

#### Dừng/Khởi động động cơ, động cơ



1. Bộ điều khiển EMS (Hệ thống quản lý động cơ) (A14)
2. Máy khởi động (M04)
3. Rơ le máy khởi động (K01A)

**Lưu ý:** Vị trí của bộ điều khiển EMS (1) thay đổi tùy theo từng loại xe.



- 1 Bộ điều khiển EMS

**Lưu ý:** Vị trí của bộ điều khiển EMS (1) thay đổi tùy theo xe.

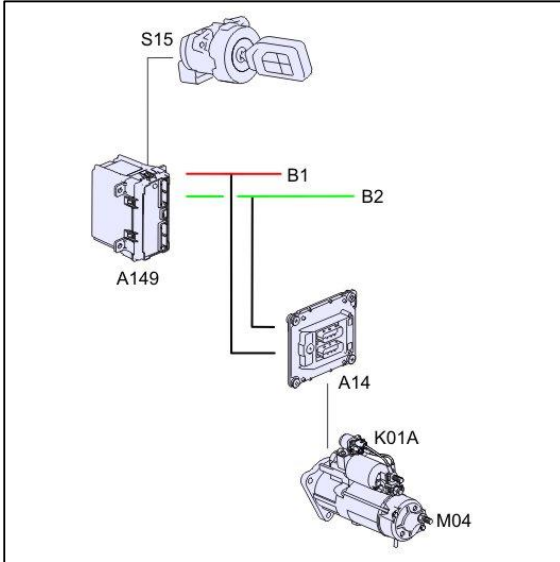
## Hành vi chức năng

### Khởi động động cơ

Chức năng khởi động động cơ xử lý yêu cầu từ người lái xe để khởi động động cơ, từ điều khiển máy khởi động đến phun nhiên liệu.

Khi bộ khởi động được kích hoạt và động cơ bắt đầu quay, bơm nhiên liệu sẽ hoạt động. Khi bơm bắt đầu cung cấp nhiên liệu và áp suất nhiên liệu tăng từ 0 bar lên 4,5 bar chỉ trong vài giây, bộ điều khiển EMS sẽ gửi tín hiệu đến các kim phun của đơn vị để bắt đầu phun nhiên liệu vào các xi-lanh để kích hoạt đánh lửa.

### Khởi động động cơ, tình huống



- Động cơ được khởi động bằng cách xoay chìa khóa khởi động (S15). Thông tin được gửi đến IECU (A149).
- IECU (A149) cho phép bộ điều khiển EMS (A14) khởi động động cơ.
- Bộ điều khiển EMS (A14) kích hoạt rơ le máy khởi động (K01A). Sau đó, máy khởi động (M04) bắt đầu quay.

### Điều kiện tiên quyết:

Có một số điều kiện tiên quyết phải được đáp ứng để khởi động động cơ. Ví dụ, các điều kiện do hệ thống quản lý động cơ, hộp số và thiết bị chế tạo thân xe đặt ra. Bộ phận điều khiển EMS chịu trách nhiệm kiểm tra các điều kiện tiên quyết này liên quan đến chức năng khởi động/dừng động cơ.

### Kích hoạt:

Người lái xe yêu cầu khởi động động cơ bằng cách xoay chìa khóa đánh lửa. Trước khi động cơ khởi động được kích hoạt, hãy kiểm tra bảo mật/ủy quyền và an toàn/bảo vệ động cơ khởi động. Xe sẽ kiểm tra những điều sau trước khi gửi yêu cầu khởi động:

- Vị trí trung tính của hộp số /hệ truyền động được kích hoạt (chỉ áp dụng cho hộp số tự động)
- Trạng thái công tắc PTO (Power-Take-Off).
- Động cơ không chạy.
- Động cơ không quá nóng.

IECU (A149) kiểm tra trạng thái PTO và bộ điều khiển EMS (A14) kiểm tra tất cả các điều kiện tiên quyết của xe. Khi các điều kiện được đáp ứng, IECU (A149) gửi yêu cầu khởi động động cơ đến bộ điều khiển EMS (A14) để khởi động động cơ.

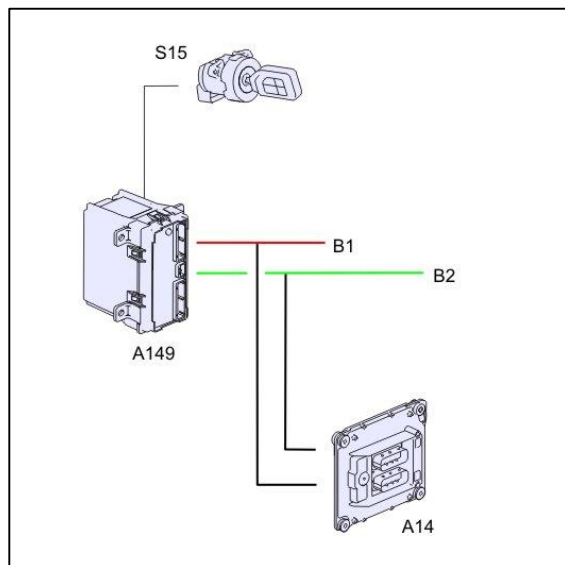
Bộ điều khiển EMS (A14) gửi tín hiệu qua cả rơ le bên thấp và bên cao đến động cơ khởi động, sau đó động cơ sẽ kích hoạt bánh đà để bắt đầu khởi động. Khi động cơ được khởi động và chạy, động cơ khởi động sẽ bị vô hiệu hóa.

Nếu động cơ khởi động quá nóng hoặc nếu nó đã hoạt động trong một thời gian được xác định trước, tùy thuộc vào tình huống, nó sẽ không được kích hoạt hoặc sẽ bị vô hiệu hóa. Động cơ khởi động được kích hoạt nếu tất cả các điều kiện được đáp ứng. Nếu nó đã hoạt động và một hoặc nhiều điều kiện thay đổi, nó sẽ bị vô hiệu hóa.

### Dừng động cơ

Chức năng dừng động cơ xử lý các yêu cầu dừng động cơ khác nhau và kiểm soát việc dừng động cơ (tức là dừng phun nhiên liệu).

## Dừng động cơ, tình huống



Tài xế yêu cầu dừng động cơ bằng chìa khóa khởi động (S15). Và yêu cầu được gửi đến bộ điều khiển EMS (A14) thông qua IECU (A149) để dừng động cơ.

### Điều kiện tiên quyết:

- Chức năng dừng động cơ khả dụng ở chế độ xe đang chạy.
- Tốc độ xe là 0 km/h.

### Kích hoạt:

Người lái xe yêu cầu dừng động cơ bằng cách xoay chìa khóa khởi động (S15). Sau đó, bộ điều khiển EMS (A14) kiểm tra xem xe đã dừng hẳn chưa rồi tắt động cơ