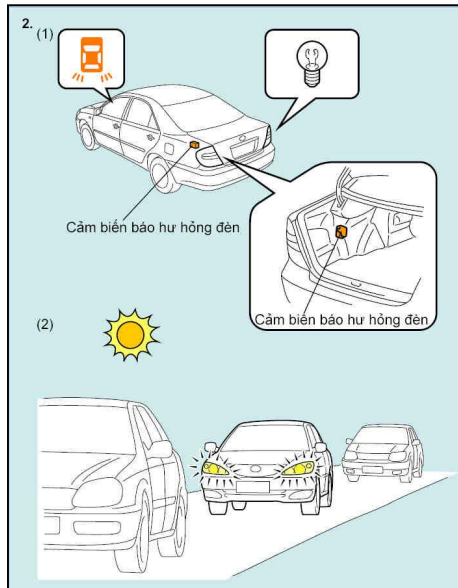


**Khái quát****Khái quát****1. Tổng quan**

Đèn sử dụng trên xe được phân loại theo mục đích: Chiếu sáng, tín hiệu và thông báo. Ví dụ các đèn pha ở đầu xe được dùng để chiếu sáng khi đi vào ban đêm, các đèn xinhan để báo cho các xe khác cũng như người đi bộ và các đèn hậu ở đuôi xe để thông báo vị trí của xe.

Ngoài hệ thống chiếu sáng nói chung, xe còn được trang bị các hệ thống có các chức năng khác nhau tùy theo từng khu vực và loại xe.

**2. Hệ thống chiếu sáng****(1) Hệ thống cảnh báo đèn phía sau**

Người lái không thể nhận ra được các đèn hậu, đèn phanh bị cháy.

Hệ thống cảnh báo đèn phía sau thông báo cho người lái biết các bóng đèn hậu bị cháy nhờ một đèn cảnh báo trên bảng đồng hồ tập lô khi các bóng đèn chẳng hạn như đèn hậu hoặc đèn phanh bị cháy.

Hệ thống này được điều khiển bởi cảm biến báo hư hỏng đèn và thường được lắp trong khoang hành lý.

Role báo hư hỏng đèn xác định tình trạng đèn bị cháy bằng cách so sánh các điện áp khi đèn hoạt động bình thường hoặc khi bị hở mạch.

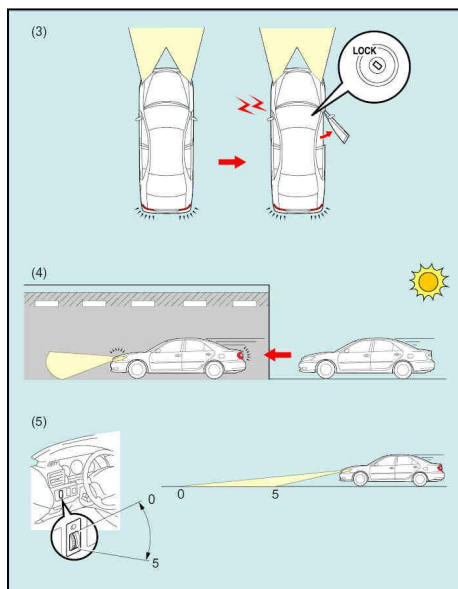
**(2) Hệ thống DRL (đèn chạy ban ngày)**

Ở hệ thống này, chỉ có đèn pha hoặc cả các đèn pha và đèn hậu tự động bật sáng khi động cơ nổ máy ở ban ngày, do đó các xe khác có thể nhìn thấy.

Ở một số nước vì lý do an toàn luật qui định bắt buộc phải có hệ thống này trên xe.

Tuổi thọ của bóng đèn sẽ bị rút ngắn nếu đèn bật liên tục với cường độ sáng như ban đêm. Để nâng cao tuổi thọ của đèn mạch điện được thiết kế sao cho cường độ sáng của đèn giảm đi khi hệ thống DRL hoạt động.

(1/3)

**3) Hệ thống chuông nhắc nhở bật đèn/hệ thống tự động tắt đèn**

Các đèn pha và đèn hậu tiếp tục được bật sáng ngay cả khi khoá điện ở vị trí "LOCK" trong khi công tắc điều khiển đèn ở vị trí ON. Mục đích của hệ thống này là để ngăn không cho ắc quy khô bị phóng hết điện do người lái quên không tắt đèn pha và đèn hậu. Khi cửa xe phía người lái được mở ra và khoá điện đang ở vị trí "LOCK" hoặc "ACC" hay không có chìa trong ổ khoá điện, thì hệ thống này sẽ thông báo cho người lái biết rằng đèn vẫn đang ở trạng thái bật bằng chuông báo hoặc sẽ tự động tắt các đèn.

Hệ thống thông báo bằng tiếng kêu được gọi là hệ thống chuông nhắc nhở cảnh báo đèn bằng tiếng chuông và hệ thống tự động tắt đèn pha được gọi là hệ thống tắt đèn tự động.

**(4) Hệ thống điều khiển đèn tự động**

Khi trời tối cần phải bật đèn pha, thường người lái chỉ phải bật công tắc điều khiển đèn.

Ở hệ thống này, khi công tắc điều khiển đèn ở vị trí "AUTO", thì cảm biến điều khiển đèn tự động sẽ xác định mức độ ánh sáng và hệ thống sẽ tự động bật đèn pha khi trời tối.

Cảm biến điều khiển đèn tự động được đặt ở đầu trên của bảng táp lô.

Một số xe không có vị trí AUTO ở công tắc điều khiển đèn. Trong trường hợp này, hệ thống điều khiển đèn tự động hoạt động khi ở vị trí OFF.

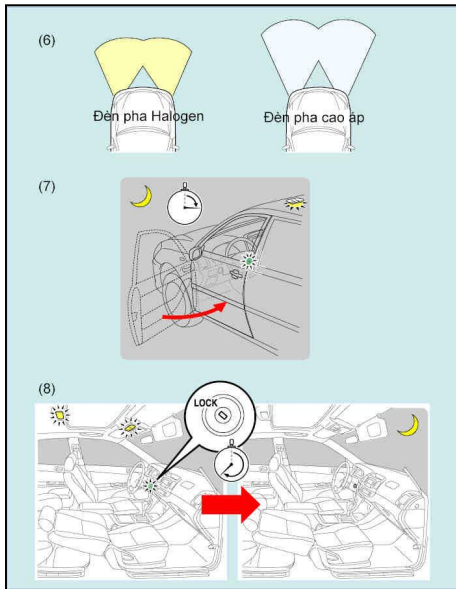
**(5) Hệ thống điều khiển góc độ chiếu sáng đèn pha**

Xe bị nghiêng đi tùy theo điều kiện chất tải (số lượng hành khách hoặc lượng hành lý). Đó là lý do tại sao đèn pha làm loá mắt tài xế của các xe đối diện.

Ở hệ thống này, việc vận công tắc điều khiển góc chiếu sáng đèn pha sẽ điều chỉnh được góc đèn pha theo phương thẳng đứng.

Một số xe có hệ thống điều khiển góc độ chiếu sáng đèn pha tự động sẽ tự động điều chỉnh các đèn pha để đạt được góc chiếu sáng theo phương thẳng đứng tối ưu.

(2/3)

**Khái quát****Khái quát****(6) Hệ thống đèn pha phóng điện**

Các bóng đèn pha phóng điện, phóng điện qua khí Xenon cho ánh sáng trắng và vùng chiếu sáng rộng hơn so với khí halogen. Tuổi thọ của bóng đèn cũng dài hơn là một trong những đặc điểm của đèn pha phóng điện.

**(7) Hệ thống chiếu sáng khi vào xe**

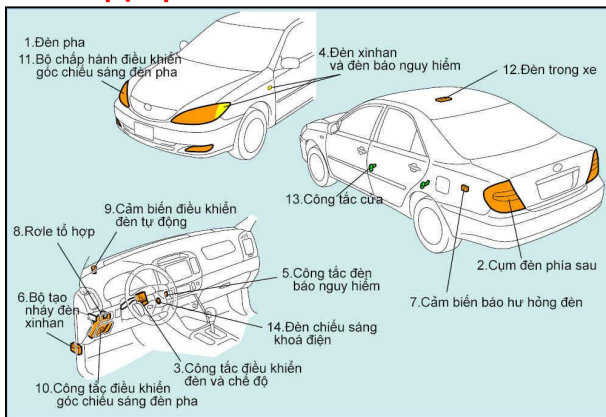
Vào ban đêm rất khó nhìn ổ khoá điện hoặc khu vực sàn xe trong bóng tối của cabin. Hệ thống này sẽ bật đèn chiếu sáng khu vực ổ khoá điện hoặc các đèn trong xe với một thời gian nhất định sau khi đã đóng các cửa xe, làm cho việc tra chìa khoá vào ổ khoá điện hoặc thực hiện các thao tác bằng chân được dễ dàng hơn (chỉ khi công tắc đèn trần ở vị trí DOOR).

Thời gian chiếu sáng thay đổi tùy thuộc vào kiểu xe.

**(8) Hệ thống nhắc nhở đèn trong xe**

Nếu để các đèn trong xe sáng liên tục sẽ làm cho ắc qui sẽ phóng hết điện. Để ngăn ngừa hiện tượng này. Hệ thống này tự động tắt đèn trong xe (gồm cả đèn trần và đèn chiếu sáng ổ khoá điện) sau một thời gian nhất định để đèn sáng và cửa xe hé mở khi khoá điện ở vị trí "LOCK" hoặc khi chìa khoá điện không được tra vào ổ khoá.

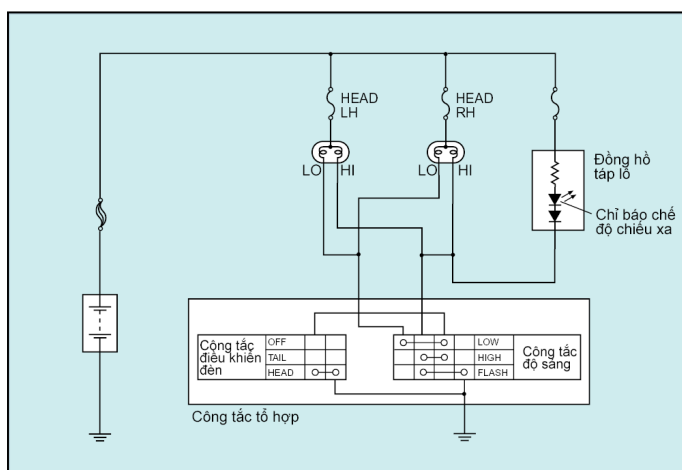
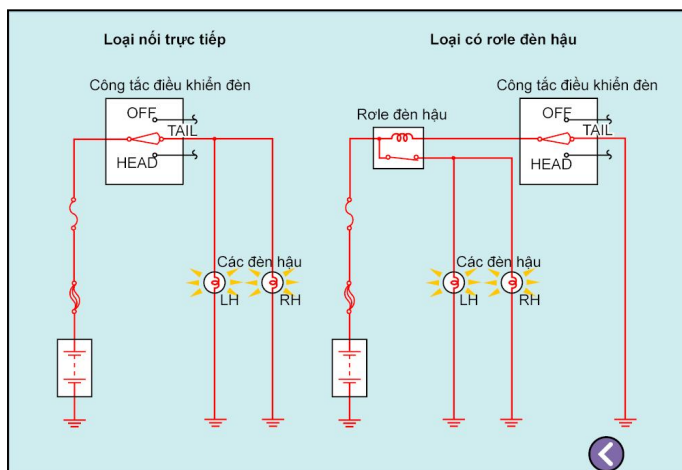
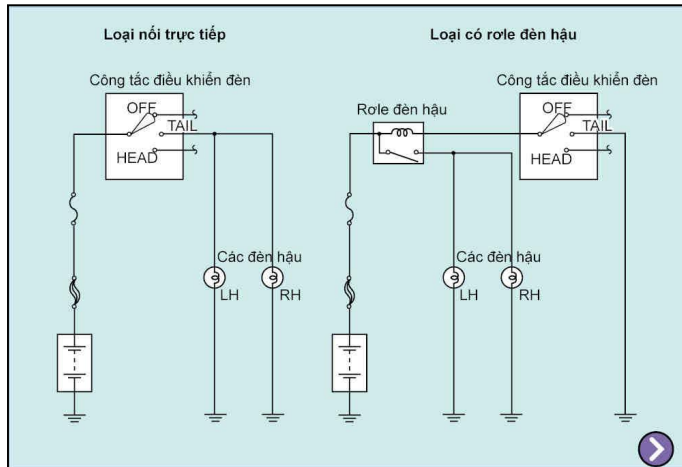
(3/3)

**Các bộ phận****Vị trí**

Hệ thống chiếu sáng có các bộ phận sau đây:

1. Đèn pha/đèn pha loại phóng điện (ECU điều khiển đèn pha phóng điện) (Đèn sương mù phía trước)
2. Cụm đèn phía sau (Đèn sương mù phía sau)
3. Công tắc điều khiển đèn và độ sáng (Công tắc đèn xinhan, công tắc đèn sương mù phía trước/phía sau)
4. Đèn xinhan và đèn báo nguy hiểm
5. Công tắc đèn báo nguy hiểm
6. Bộ nhấp nháy đèn xinhan
7. Cảm biến báo hư hỏng đèn
8. Rơ le tổ hợp
9. Cảm biến điều khiển đèn tự động
10. Công tắc điều khiển góc chiếu sáng đèn pha
11. Bộ chấp hành điều khiển góc chiếu sáng đèn pha
12. Đèn trong xe
13. Công tắc cửa
14. Đèn chiếu sáng khoá điện.

(3/3)

**Đèn pha và đèn hậu****Hệ thống đèn pha và đèn hậu****1. Hệ thống đèn hậu**

Có hai loại hệ thống đèn hậu: loại đèn hậu được nối trực tiếp vào công tắc điều khiển đèn và loại có rơle đèn hậu.

**(1) Loại nối trực tiếp**

Khi công tắc điều khiển đèn được vặn về vị trí "TAIL", thì các đèn hậu bật sáng.

**(2) Loại có rơle đèn hậu**

Khi công tắc điều khiển đèn vặn về vị trí "TAIL", thì dòng điện đi vào phía cuộn dây của rơle đèn hậu. Rơle đèn hậu được bật lên và đèn sáng.

**THAM KHẢO:**

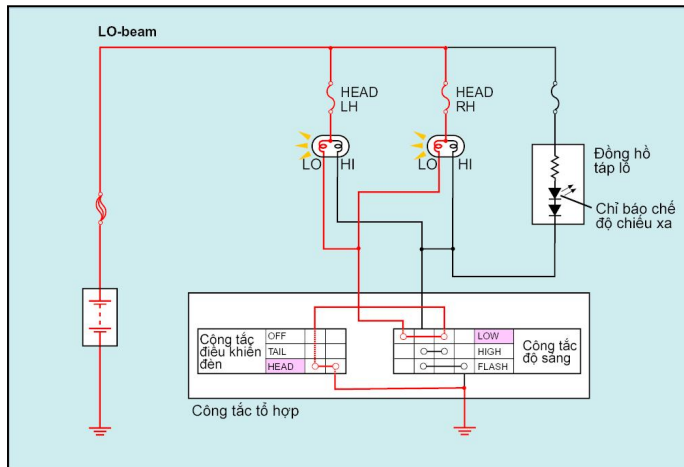
Một số xe có hệ thống đèn hậu được trang bị chỉ báo đèn hậu.

(1/13)

**2. Hệ thống đèn pha**

Có hai loại hệ thống đèn pha khác nhau tùy theo chúng có thiết bị điện như rơle đèn pha và rơle điều chỉnh độ sáng. Nhìn chung khi công tắc điều chỉnh độ sáng ở vị trí "FLASH", thì mạch điện được cấu tạo để bật sáng các đèn ngay cả khi công tắc điều khiển đèn ở vị trí OFF.

(2/13)

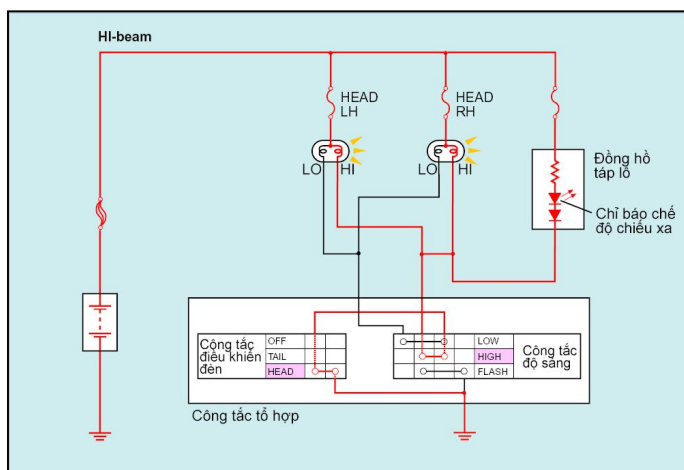
**Đèn pha và đèn hậu****Hệ thống đèn pha và đèn hậu**

(1) Loại không có rơ le đèn pha và không có rơle điều chỉnh độ sáng

- Đèn pha (Chiếu gần LO - Bearn)**

Khi xoay công tắc điều khiển đèn về vị trí HEAD (LOW), đèn pha (chiếu gần) bật sáng.

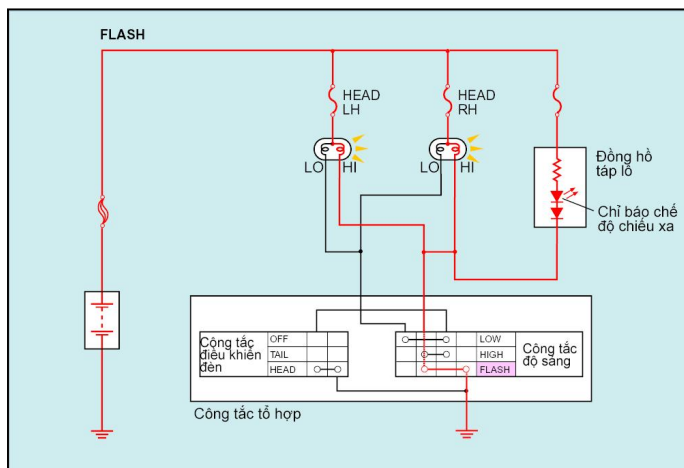
(3/13)



- Đèn pha (Chiếu xa “High – Bearn”)**

Khi xoay công tắc về vị trí HEAD (HIGH), thì đèn pha-chiếu xa bật sáng và đèn chỉ báo đèn pha-chiếu xa trên bảng điều khiển cũng bật sáng.

(4/13)



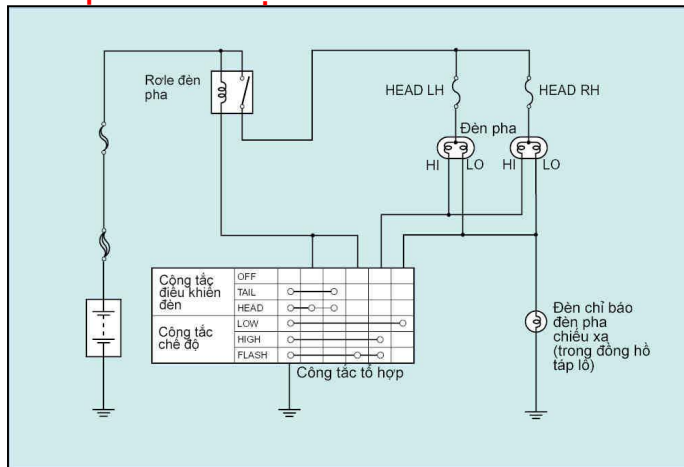
- Đèn pha FLASH (Nháy pha)**

Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí FLASH thì đèn pha chiếu xa sẽ bật sáng.

**THAM KHẢO:**

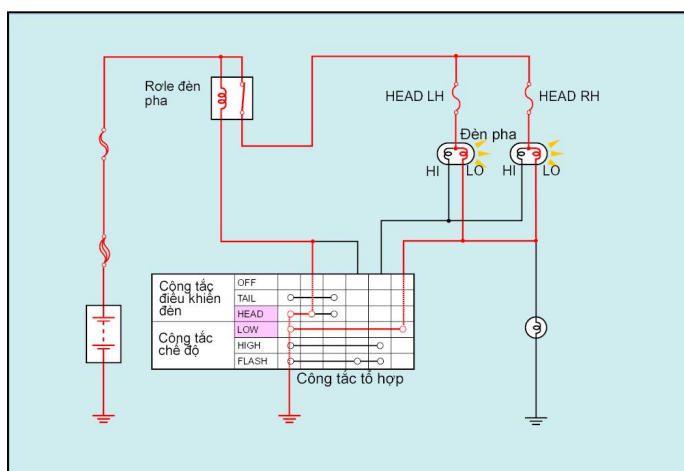
Một số xe có hệ thống đèn pha được trang bị đèn chỉ báo đèn pha.

(5/13)

**Đèn pha và đèn hậu****Hệ thống đèn pha và đèn hậu**

(2) Loại có rơ le đèn pha nhưng không có rơ le điều chỉnh độ sáng

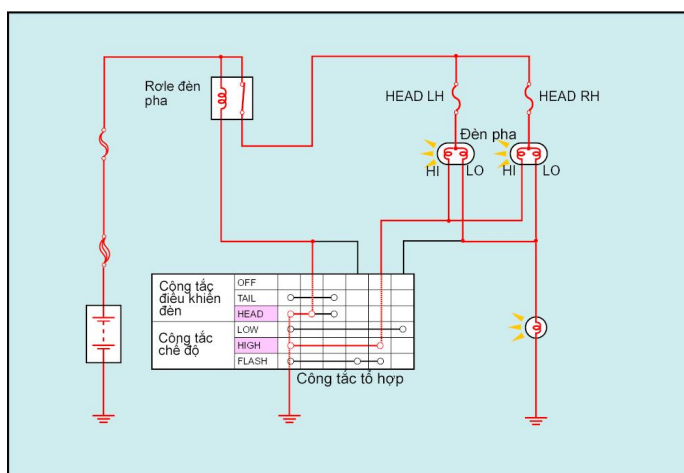
(6/13)



- Nguyên lý hoạt động của đèn pha-chiều gần**

Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí HEAD (LOW), thì rơ le đèn pha được bật lên và đèn pha-chiều gần sáng lên.

(7/13)



- Nguyên lý hoạt động của đèn pha-chiều xa**

Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí HEAD (HIGH), thì rơ le đèn pha bật đèn pha-chiều xa và đèn chỉ báo đèn pha-chiều xa trên đồng hồ tấp lỏ cũng bật sáng.

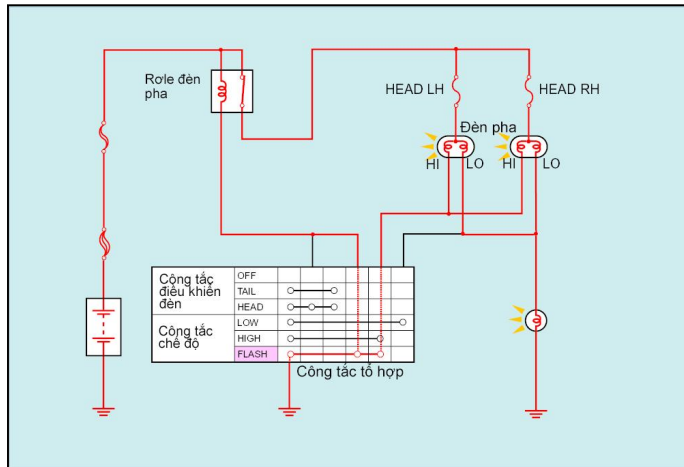
**GỢI Ý:**

**Loại mắc nối tiếp với đèn chỉ báo**

Dòng điện đi từ đèn pha-chiều gần đến đèn chỉ báo đèn pha-chiều xa và đèn chỉ báo bật sáng.

Dòng điện đi đến đèn pha-chiều gần, nhưng vì điện trở và dòng điện nhỏ nên chúng không sáng.

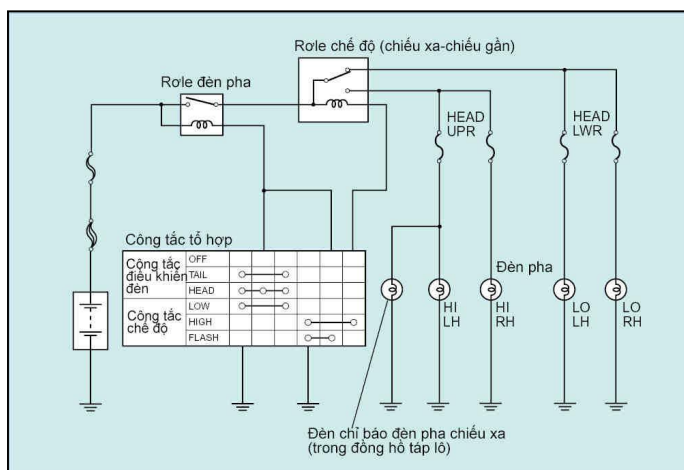
(8/13)

**Đèn pha và đèn sau****Hệ thống đèn pha và đèn hậu**

- Hoạt động nháy đèn pha**

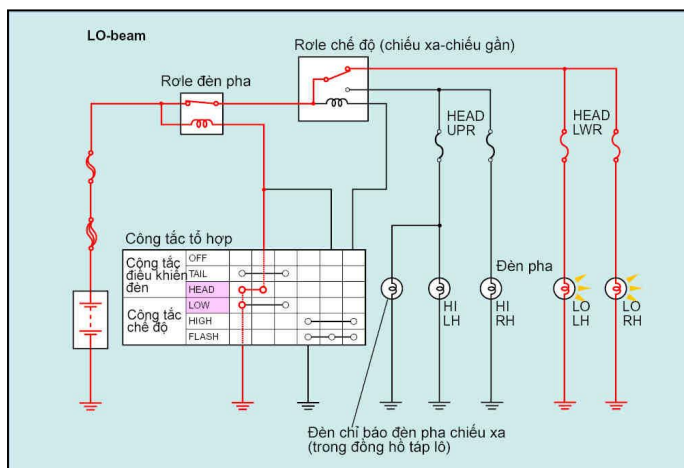
Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí FLASH, thì rơ le đèn pha bật lên và các đèn pha-chiếu xa bật sáng.

(9/13)



**(3) Loại có cả rơ le đèn pha và rơ le điều chỉnh độ sáng**

(10/13)

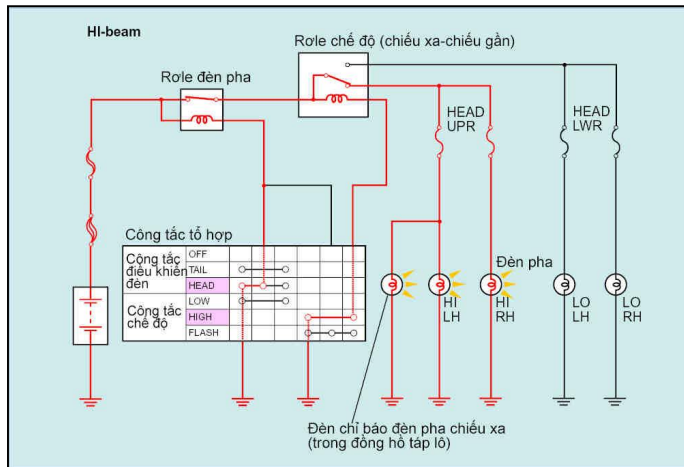


- Hoạt động của đèn pha-chiếu gần**

Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí HEAD (LOW), thì rơ le đèn pha bật lên và các đèn pha-chiếu gần bật sáng.

(11/13)

## Đèn pha và đèn hậu

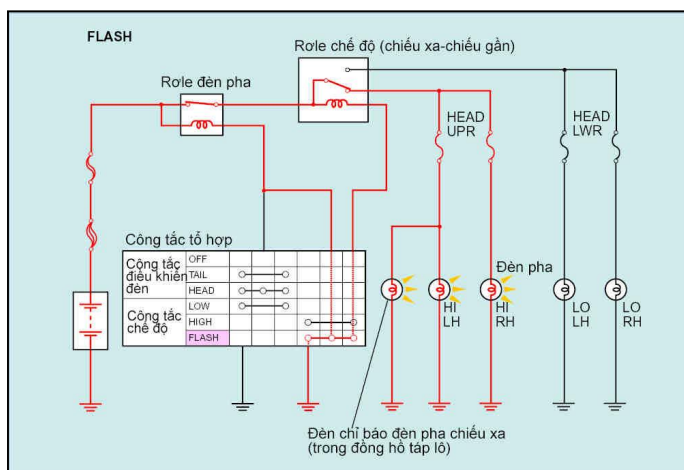


## Hệ thống đèn pha và đèn hậu

### • Nguyên lý hoạt động của đèn pha-chiều xa

Khi công tắc đèn pha dịch chuyển tới vị trí HEAD (HIGH), thì các role đèn pha và điều chỉnh độ sáng đèn bật lên, các đèn pha-chiều xa bật sáng và đèn chỉ báo đèn pha-chiều xa trên bảng táp lô cũng bật sáng.

(12/13)

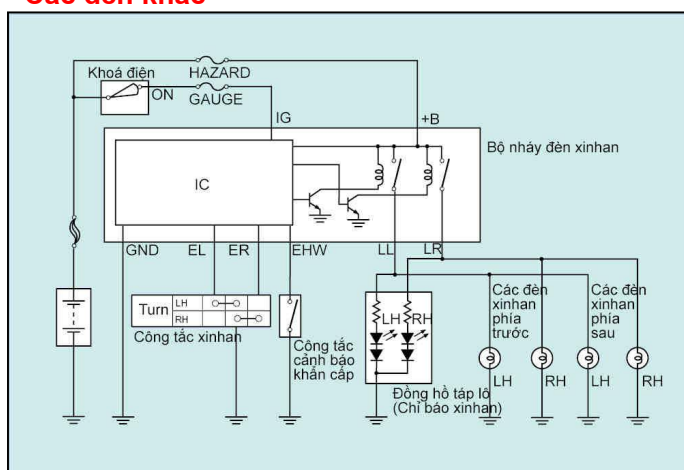


### • Nguyên lý hoạt động nháy pha FLASH

Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí FLASH, thì các role đèn pha và điều chỉnh độ sáng đèn bật lên và đèn pha-chiều xa bật sáng.

(13/13)

## Các đèn khác

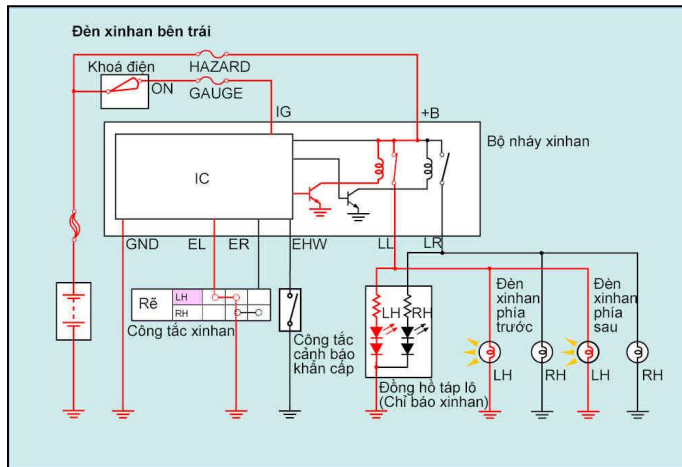


## Hệ thống đèn xinhan và cảnh báo nguy hiểm

### 1. Nguyên lý hoạt động của đèn xinhan

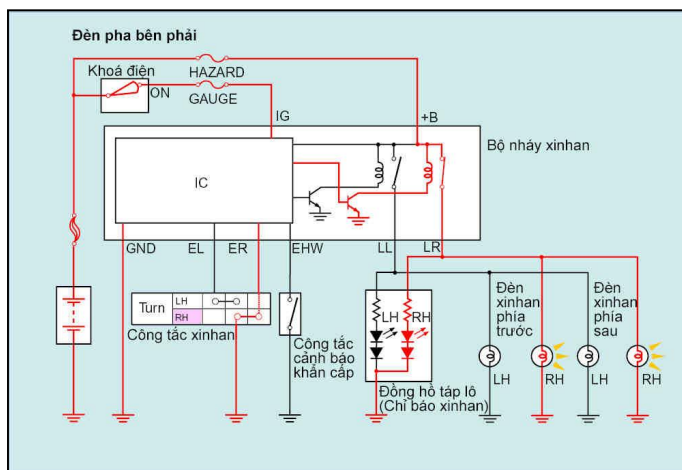
Khi công tắc đèn xinhan hoạt động, các công tắc đèn bộ nháy đèn xinhan bật đèn xinhan bên trái và bên phải làm cho đèn xinhan ở phía đó nhấp nháy. Để báo cho người lái biết hệ thống đèn xinhan đang hoạt động một âm thanh được phát ra bởi hệ thống này.

(1/4)

**Các đèn khác****Hệ thống đèn xinhan và cảnh báo nguy hiểm****• Rẽ sang trái**

Khi công tắc đèn xinhan được dịch chuyển về bên trái, thì cực EL của bộ nháy đèn xinhan và đất được nối thông. Dòng điện đi tới cực LL và đèn xinhan bên trái nhấp nháy.

(2/4)

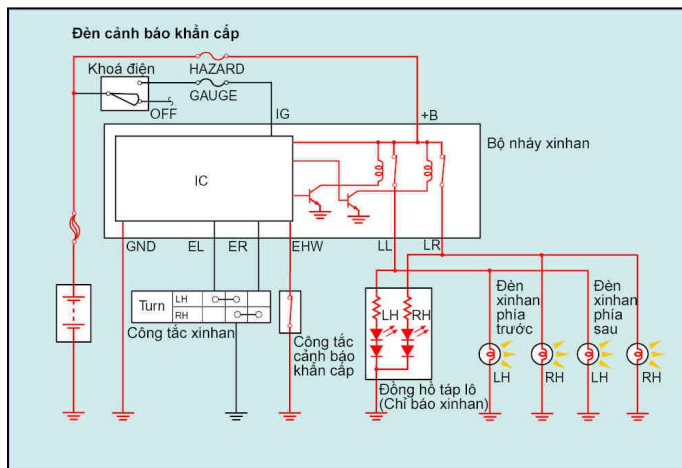
**• Rẽ sang phải**

Khi công tắc đèn xinhan dịch chuyển về bên phải thì cực ER của bộ nháy đèn xinhan được tiếp mát. Dòng điện đi tới cực LR và đèn xinhan bên phải nhấp nháy.

**GỢI Ý:**

Nếu một bóng đèn xinhan bị cháy, thì cường độ dòng điện giảm xuống, thì tần số nhấp nháy tăng lên để thông báo cho người lái biết.

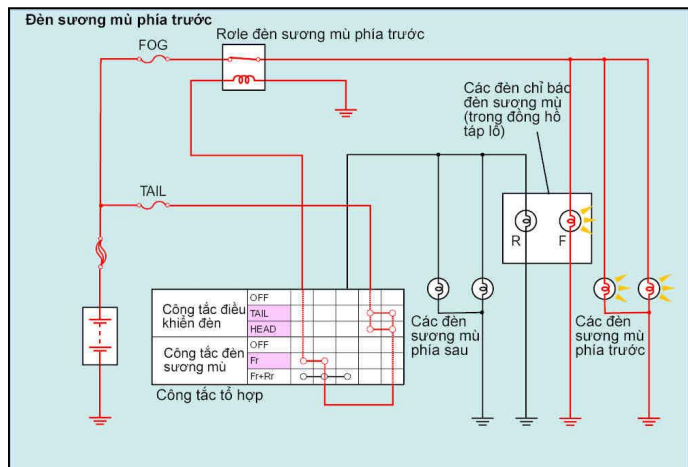
(3/4)

**2. Nguyên lý hoạt động của đèn báo nguy hiểm**

Khi công tắc đèn báo nguy hiểm được bật ON, thì cực EHW của đèn xinhan được tiếp mát. Dòng điện đi tới cả hai cực LL và LR và tất cả các đèn xinhan (báo rẽ) đều nhấp nháy.

(4/4)

## Các đèn khác

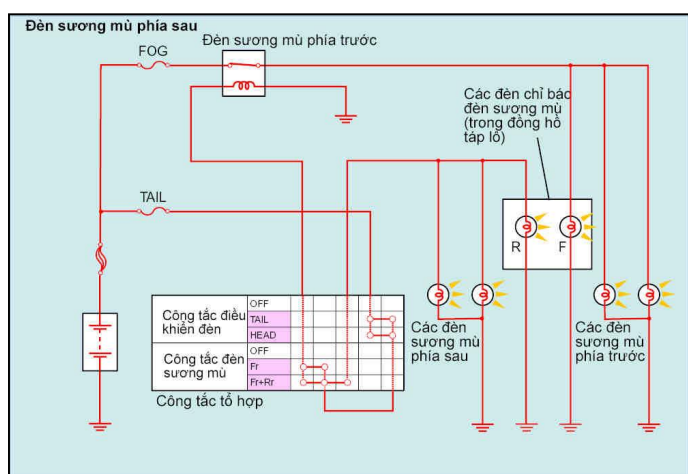


## Hệ thống đèn sương mù phía trước và phía sau

### 1. Nguyên lý hoạt động của đèn sương mù phía trước

Đèn sương mù phía trước hoạt động khi công tắc điều khiển đèn ở vị trí TAIL hoặc HEAD. Khi công tắc đèn sương mù phía trước được bật ON, thì rơ le đèn sương mù phía trước hoạt động và các đèn sương mù phía trước bật sáng.

(1/2)



### 2. Nguyên lý hoạt động của đèn sương mù phía sau

Đèn sương mù phía sau cũng hoạt động khi công tắc điều khiển đèn ở vị trí TAIL hoặc HEAD như đối với đèn sương mù phía trước. Công tắc đèn sương mù phía sau loại cần bật lên khi công tắc này dịch thêm một nấc từ vị trí ON của đèn sương mù phía trước.

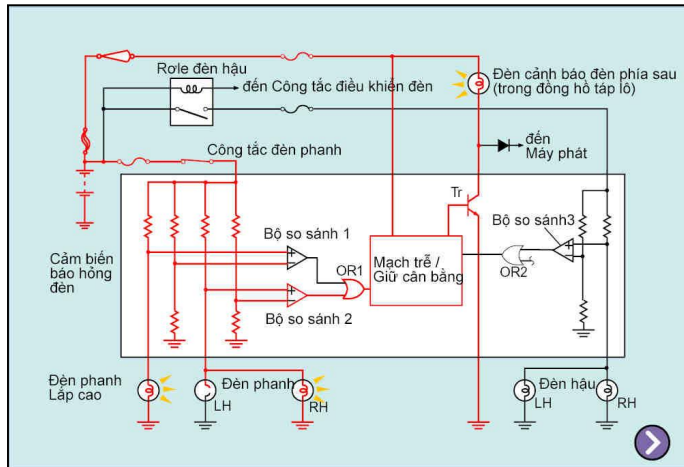
#### GỢI Ý:

Đèn sương mù phía sau có cấu tạo để giúp cho người lái không quên tắt. Khi công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí OFF trong khi đèn sương mù phía sau sáng (vị trí ON), thì đèn sương mù phía sau tự động tắt.

Khi điều này xảy ra đèn sương mù phía sau vẫn giữ ở trạng thái tắt ngay cả khi công tắc đèn này lại được xoay về vị trí HEAD. Chức năng này được điều khiển bằng cơ khí hoặc điện tùy theo loại xe. Mạch điện bên trái được điều khiển bằng cơ khí.

(2/2)

## Các loại đèn khác



## Hệ thống cảnh báo đèn hậu

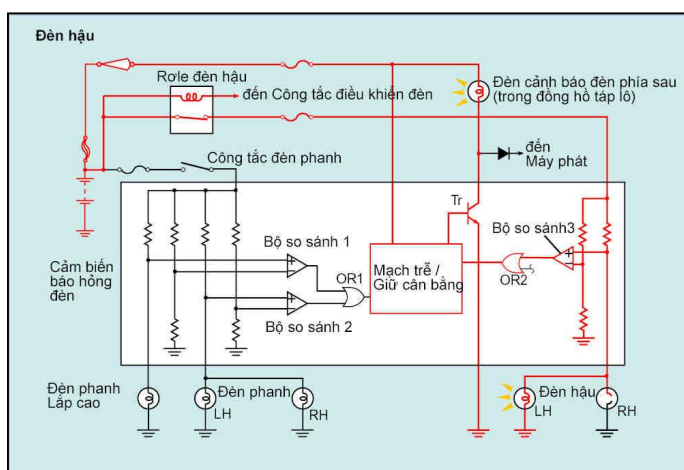
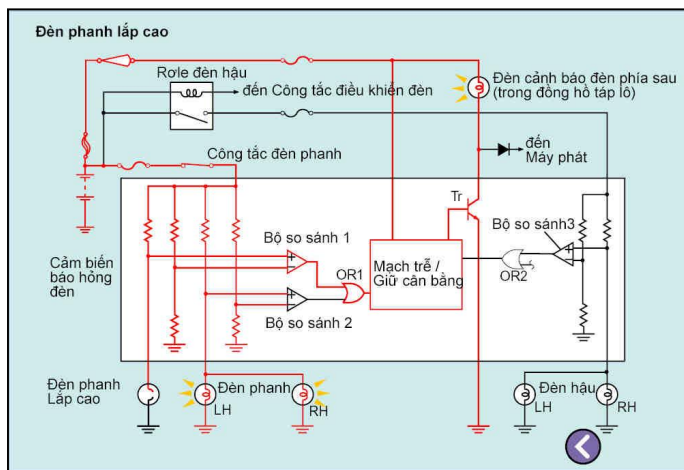
## 1. Hở mạch các đèn phanh và đèn phanh lắp trên cao

Khi các đèn phanh và đèn phanh lấp trên cao đang làm việc bình thường, thì điện áp của các bộ so sánh 1 và 2 ở phía dương khi các đèn có độ sáng thấp hơn so với điện áp tiêu chuẩn đưa vào phía âm. Do đó, đầu ra của các bộ so sánh 1 và 2 bằng “0”.

Vì lý do này, Tranzisto ở trạng thái tắt và đèn cảnh báo đèn phía sau không sáng. Từ trạng thái này, thậm chí ngay cả một mạch đèn bị hở, nhưng điện áp ở phía dương của bộ so sánh tăng lên và lớn hơn điện áp tiêu chuẩn đưa vào phía âm.

Do vậy các bộ so sánh 1 hoặc 2 sẽ cho ra từ “1” tới OR1 của cổng OR. Do đó OR1 sẽ đưa ra “1” tới mạch trễ/giữ cân bằng. Mạch trễ/giữ cân bằng bật Tranzisto Tr ON sau khoảng 0,3 tới 0,5 giây làm bật sáng đèn cảnh báo đèn phía sau trên đồng hồ tấp ló. Mạch giữ cân bằng hoạt động cho đến khi công tắc khởi động ngắt vì vậy đèn cảnh báo vẫn còn sáng.

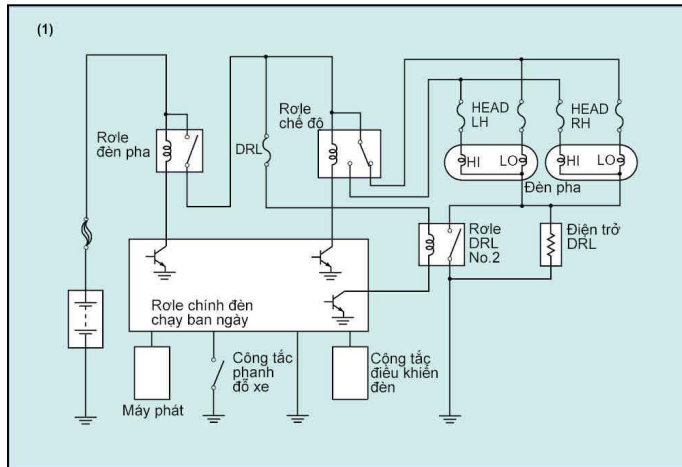
(1/2)



## 2. Hở mạch đèn hậu

Giống như mạch của đèn phanh, khi mạch đèn hậu bị hỏng, của bộ so sánh 3 đánh giá điện áp đã được thay đổi rồi đưa ra “1” tới OR2. Tín hiệu được truyền từ OR2 tới mạch trễ/giữ cân bằng tới Tr và đèn cảnh báo đèn phía sau bật sáng.

(2/2)

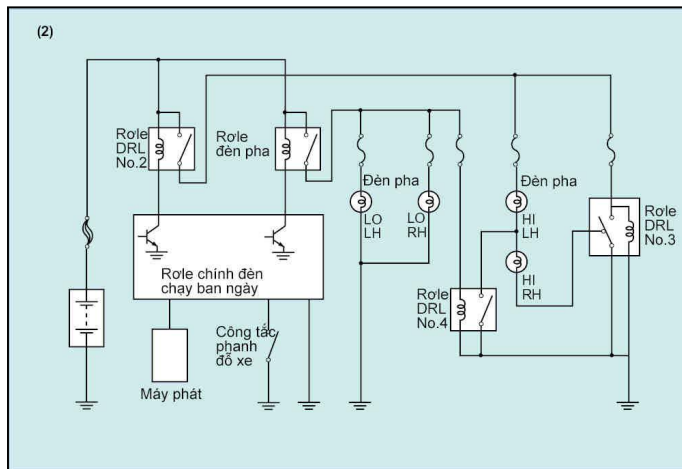
**Các đèn khác****Hệ thống đèn chạy ban ngày****1. Nguyên lý chung**

Hệ thống DRL (đèn chạy ban ngày) bật các đèn pha khi chạy xe ở ban ngày. Điều đó có nghĩa là các bóng đèn pha được bật sáng trong suốt thời gian xe chạy, do đó làm cho tuổi thọ của bóng đèn giảm đi. Để ngăn ngừa hiện tượng này, mạch hệ thống được trang bị mạch điện để giảm cường độ làm việc của đèn pha khi hệ thống DRL đang hoạt động. Điều này được thực hiện chủ yếu bằng một trong 3 loại mạch điện chính sau đây.

**(1) Loại mạch giảm cường độ làm việc của đèn nhờ điện trở**

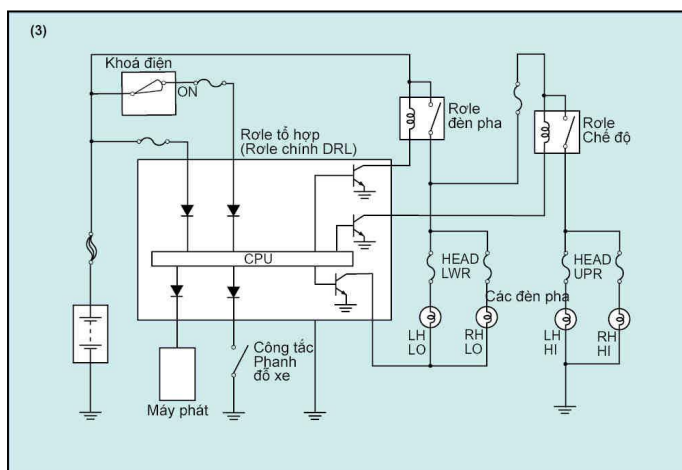
Cường độ làm việc của đèn được giảm xuống thông qua điện trở bố trí trong DRL khi hệ thống này hoạt động.

(1/6)

**(2) Loại giảm cường độ làm việc của đèn nhờ mắc nối tiếp các đèn pha với nhau**

Cường độ làm việc của đèn được giảm xuống nhờ mắc nối tiếp các đèn pha bên trái và bên phải khi hệ thống DRL đang hoạt động.

(2/6)

**(3) Loại giảm cường độ làm việc của đèn thông qua điều chỉnh rơ le chính của hệ thống DRL**

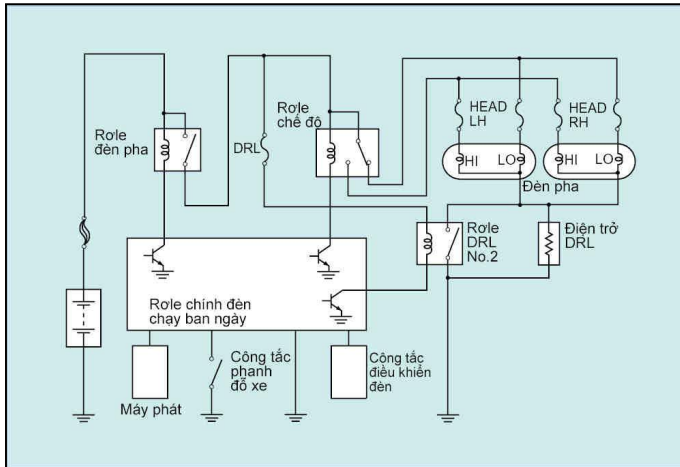
Cường độ làm việc của đèn được giảm xuống nhờ bố trí mạch điều khiển trong rơ le chính khi hệ thống DRL đang hoạt động.

**GỢI Ý:**

Hệ thống DRL hoạt động khi động cơ đang nổ máy và khi phanh tay được nhả ra.

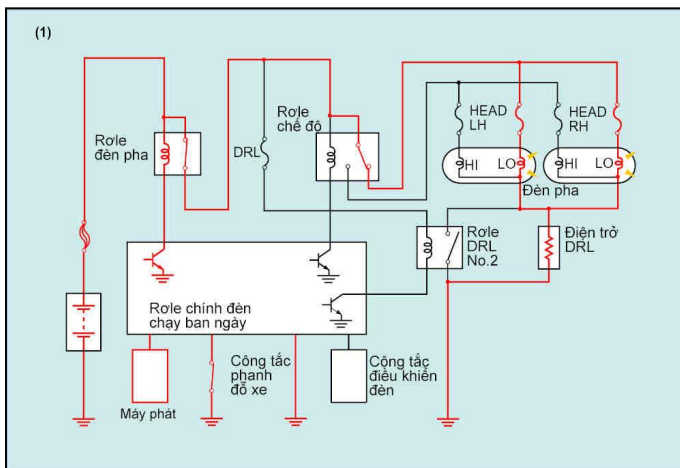
Để thiết lập tình trạng này, người ta thường sử dụng tín hiệu đầu vào từ máy phát điện hoặc từ phanh tay. Tuy nhiên một số xe không có tín hiệu phanh tay. Ở một số xe đèn hậu bật sáng trong cùng một thời điểm này.

(3/6)

**Các đèn khác****Hệ thống đèn đang chạy ban ngày**

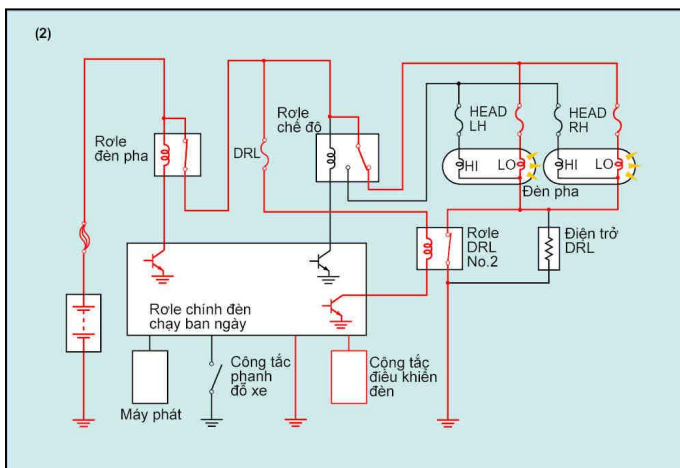
Sự giải thích này được dựa trên hệ thống đèn xe chạy ban ngày DRL có trang bị điện trở.

(4/6)

**2. Nguyên lý hoạt động**

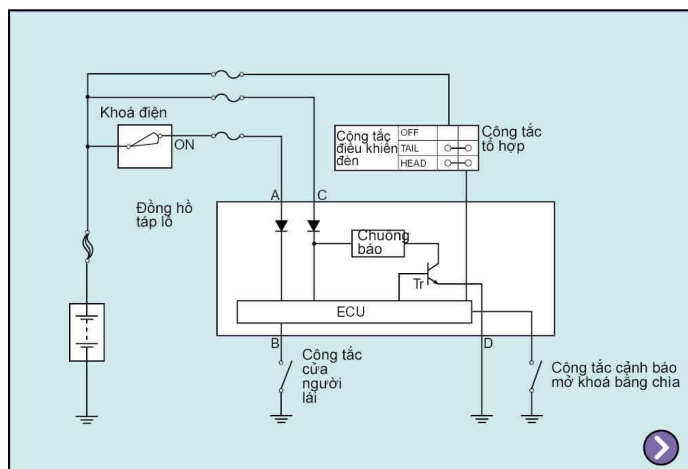
(1) Khi động cơ đã nổ máy và khi cần phanh tay được nhả ra thì rơ le chính của hệ thống đèn xe chạy ban ngày bật các đèn pha lên. Nếu công tắc điều khiển đèn ở vị trí OFF hoặc TAIL và công tắc điều khiển độ sáng đèn ở vị trí LOW, thì rơ le của hệ thống đèn chạy ban ngày ngắt và dòng điện đi qua điện trở của hệ thống. Kết quả là các đèn pha được bật sáng với cường độ được giảm tới còn 80 – 85%

(5/6)



(2) Nếu công tắc điều khiển đèn dịch chuyển về vị trí HEAD, thì rơ le No. 2 của DRL được bật lên và dòng điện chạy tới các đèn pha mà không qua điện trở của DRL. Các đèn pha chiếu sáng ở cường độ bình thường. Rơ le No. 2 của DRL bật lên ngay cả khi công tắc điều khiển độ sáng đèn ở vị trí HIGH hoặc FLASH do đó các đèn pha sẽ chiếu sáng ở độ sáng bình thường.

(6/6)

**Các đèn khác****Hệ thống chuông nhắc nhở đèn/ hệ thống tắt đèn tự động****1. Hoạt động của hệ thống chuông nhắc nhở đèn**

- Công tắc điều khiển đèn ở vị trí TAIL hoặc HEAD
- Khoá điện ở vị trí ACC hoặc LOCK.
- Cửa xe phía người lái mở

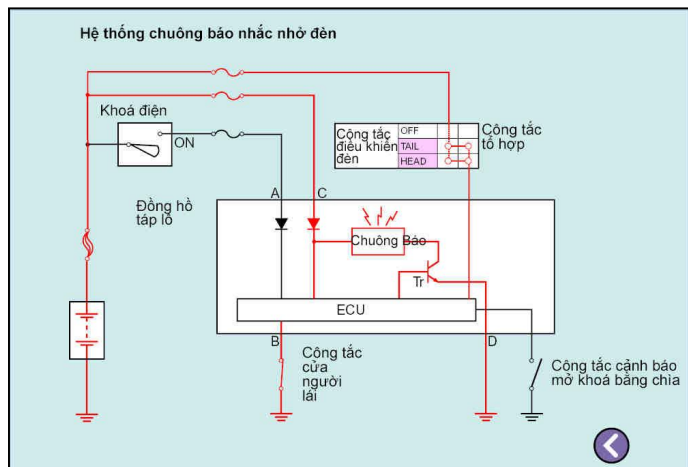
Nếu các điều kiện trên được thoả mãn, dòng điện sẽ không qua cực A của bảng đồng hồ tập lò. Và nếu công tắc cửa phía người lái được bật về vị trí ON, thì cực B được nối thông với mát.

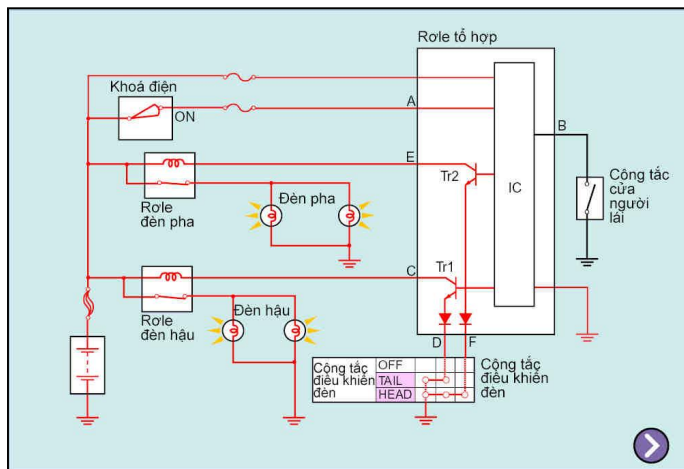
Khi điều này xảy ra, ECU trong bảng đồng hồ tập lò sẽ bật Tranzisto Tr lên. Dòng điện chạy giữa các cực C và D của bảng đồng hồ tập lò và chuông phát ra tiếng kêu. Sau khi hệ thống chuông nhắc nhở đèn được kích hoạt, hệ thống có thể được ngắt và chuông ngừng kêu bằng cách tắt công tắc điều khiển đèn về vị trí OFF hoặc khoá điện ở vị trí ON.

**GỢI Ý:**

Ở một số kiểu xe có trang bị hệ thống nhắc nhở chìa khoá, vì chức năng hệ thống này cần được ưu tiên nên khi cửa xe phía người lái mở với chìa khoá được tra vào trong ổ khoá điện và chuông nhắc nhở chìa khoá sẽ phát ra tiếng kêu.

(1/2)

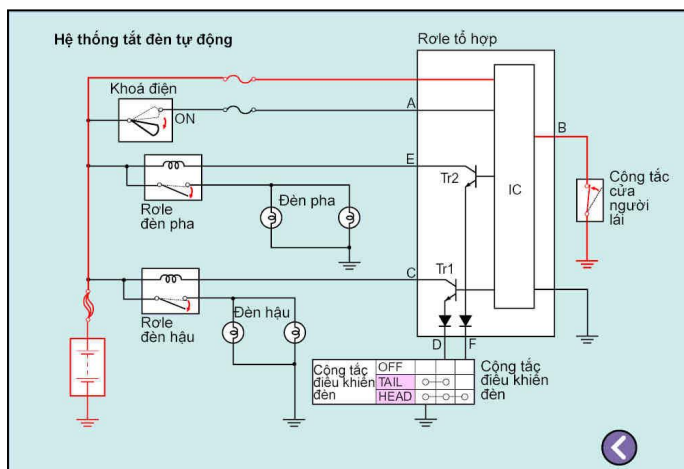


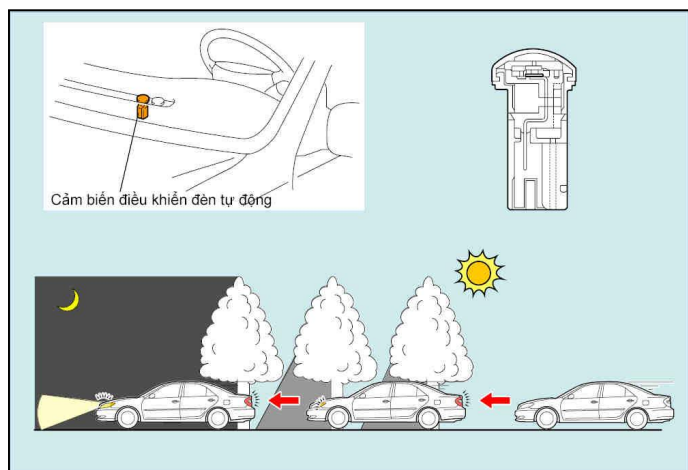
**Các đèn khác****Hệ thống chuông nhắc nhở đèn/ hệ thống tắt đèn tự động****2. Nguyên lý hoạt động của hệ thống tắt đèn tự động**

Khi đèn pha và đèn hậu bật sáng (khoá điện ở vị trí ON, công tắc điều khiển đèn ở vị trí TAIL hoặc HEAD), nếu khoá điện được bật lên vị trí ON hay ACC hoặc LOCK và cửa xe phía người lái mở, thì dòng điện không qua cực A của rơ le tổ hợp. Công tắc cửa lái xe sẽ bật lên và cực B được nối thông với đất. Khi điều này xảy ra, IC trong rơ le tổ hợp sẽ ngắt các Tranzisto Tr1 và Tr2.

Dòng điện không đi qua giữa các cực C và D, E và F và đèn hậu và đèn pha tự động tắt. Sau khi kích hoạt hệ thống tắt đèn tự động, có thể dùng sự làm việc của hệ thống đèn pha cũng như đèn hậu sẽ được bật sáng trở lại bằng cách bật khoá điện lên vị trí ON nếu công tắc điều khiển đèn ở vị trí TAIL hoặc HEAD.

(2/2)



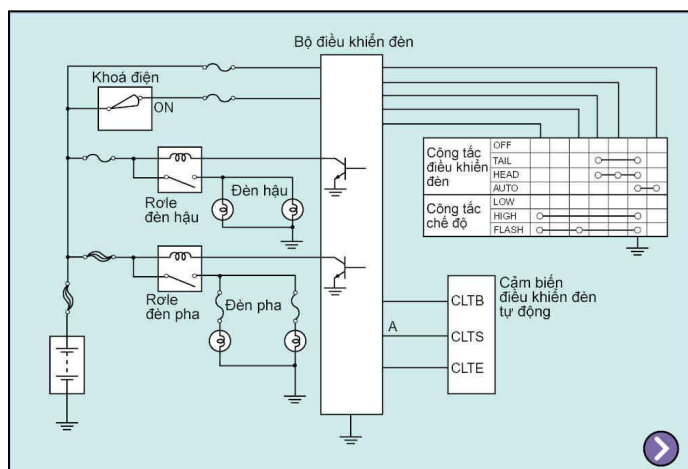
**Các đèn khác****Hệ thống điều khiển đèn tự động****1. Nguyên tắc chung**

Khi cảm biến điều khiển đèn tự động xác định góc chiếu sáng của đèn ra xung quanh mà công tắc điều khiển đèn ở vị trí AUTO (hoặc vị trí OFF đối với các xe không có vị trí AUTO), nó truyền tín hiệu tới bộ phận điều khiển đèn, bộ phận này sẽ bật sáng các đèn hậu và sau đó tới các đèn pha tùy theo mức độ chiếu sáng xung quanh.

Hệ thống này cũng có chức năng bật các đèn hậu nhưng không bật các đèn pha trong một thời gian ngắn khi trời trở nên tối trong một khoảng khắc chẳng hạn như xe chạy dưới gầm cầu hoặc dưới các phố có nhiều cây mà trời xung quanh vẫn sáng. Tuy nhiên, nếu sau một thời gian mà độ sáng của môi trường xung quanh vẫn thấp hơn giá trị qui định thì các đèn pha sẽ bật sáng.

Có hai loại hệ thống điều khiển đèn tự động. Đó là loại có cảm biến điều khiển đèn tự động và bộ phận điều khiển đèn được bố trí chung hoặc loại có đèn hậu và đèn pha được bật sáng cùng một lúc.

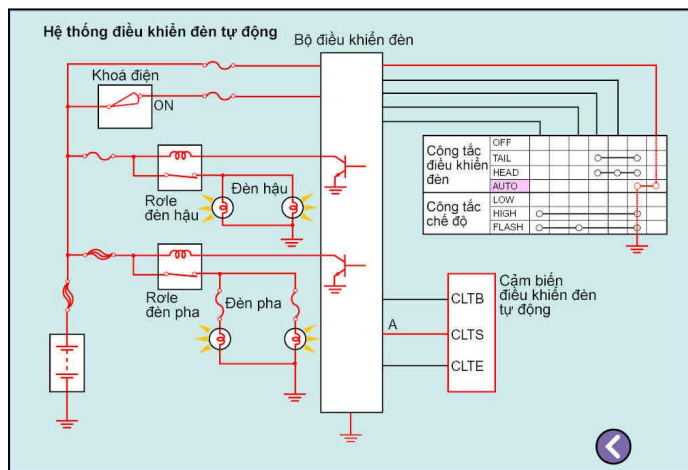
(1/3)

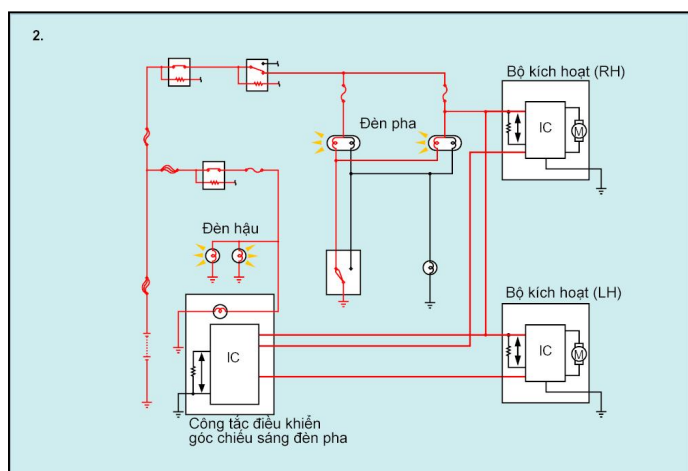
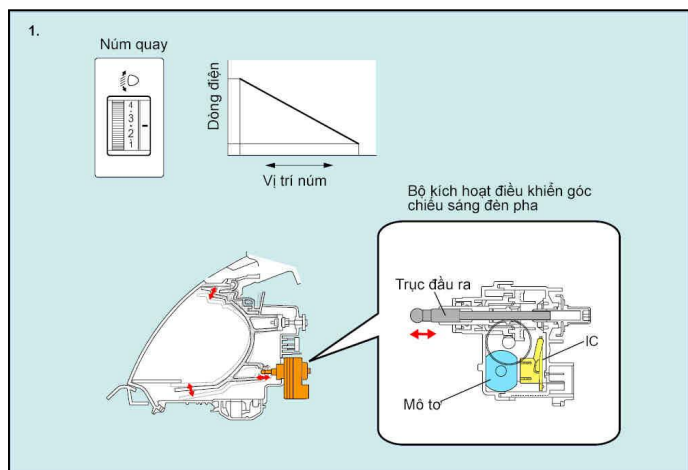
**2. Nguyên lý hoạt động**

Khi cảm biến điều khiển đèn tự động xác định được mức độ chiếu sáng xung quanh nó phát ra một tín hiệu xung của bộ điều khiển đèn. Khi đó bộ điều khiển đèn sẽ đánh giá độ giảm cường độ chiếu sáng và kích hoạt các role đèn hậu và đèn pha để bật sáng các đèn này.

Khi bộ điều khiển đèn đánh giá thấy sự tăng của cường độ sáng thì các đèn hậu và đèn pha bị tắt.

(2/3)



**Các đèn khác****Hệ thống điều khiển góc độ chiếu sáng đèn pha****1. Cấu tạo****(1) Công tắc điều khiển góc độ chiếu sáng đèn pha**

Người lái có thể điều chỉnh góc độ tia sáng đèn pha lên hoặc xuống bằng cách điều chỉnh núm xoay. Một biến trở trong công tắc đèn sẽ điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch điều khiển tỷ lệ với góc xoay của núm.

**(2) Bộ kích hoạt điều khiển góc độ chiếu sáng đèn pha**

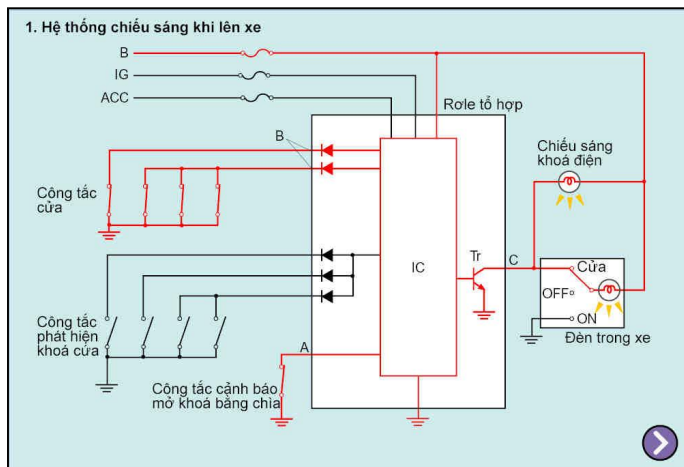
Bộ kích hoạt quay một mô tơ theo chiều quay kim đồng hồ hoặc ngược lại và dịch chuyển trục ra tiến hoặc lùi theo sự hoạt động của công tắc điều khiển góc độ tia sáng đèn pha làm cho tia sáng đèn pha hướng lên hoặc xuống. Bộ kích hoạt được trang bị một chiết áp. Tín hiệu được truyền tới IC bên trong theo vị trí của bộ kích hoạt.

(1/2)

**2. Nguyên lý hoạt động**

Cường độ dòng điện tỷ lệ với vị trí công tắc điều khiển góc chiếu sáng đèn pha được quyết định bởi các IC đèn pha. Các IC trong bộ kích hoạt bên trái, bên phải sẽ dẫn động mô tơ theo cường độ dòng điện từ các công tắc. Các IC trong bộ kích hoạt liên tục xác định vị trí thực tế (góc chiếu sáng đèn pha) của bộ kích hoạt nhờ chiết áp và điều khiển sự hoạt động của mô tơ. Đó là lý do tại sao bộ kích hoạt có thể xác định vị trí và góc chiếu sáng đèn pha theo cường độ dòng điện từ công tắc.

(2/2)

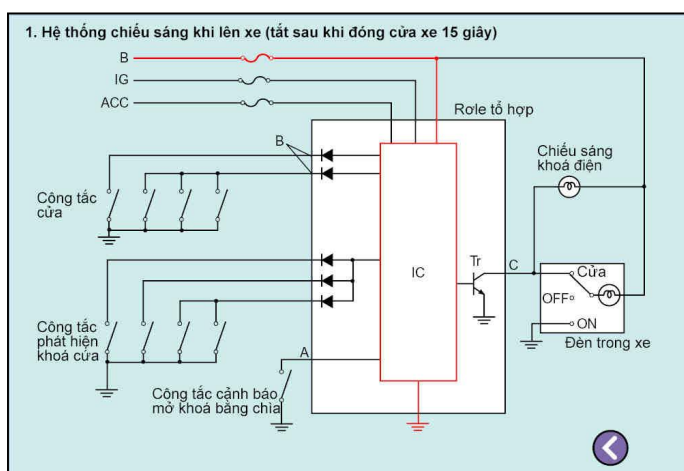
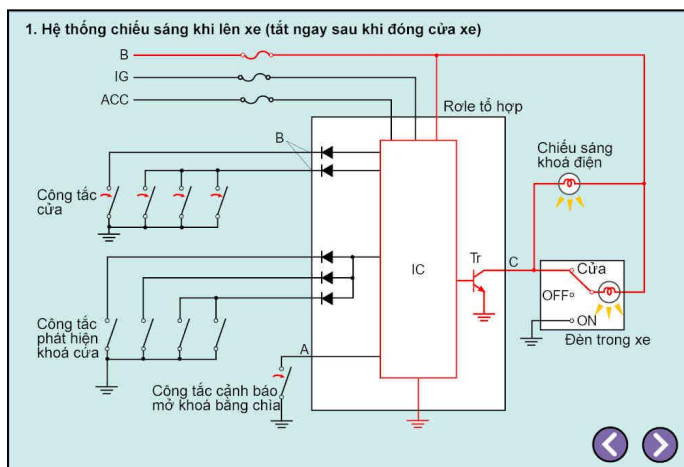
**Các đèn khác****Hệ thống chiếu sáng khi lên xe/hệ thống nhắc nhở đèn trong xe****1. Nguyên lý hoạt động của hệ thống chiếu sáng khi lên xe**

- Khi không có chìa khoá trong ổ khoá điện.
- Khi tất cả các xe đã đóng sau đó có một trong các cửa xe đã mở.

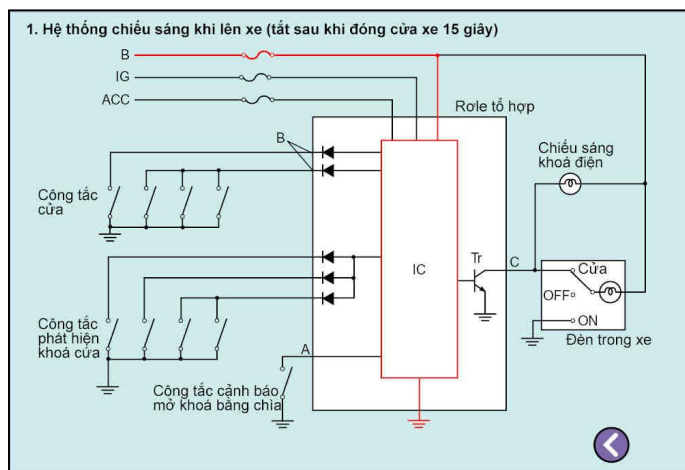
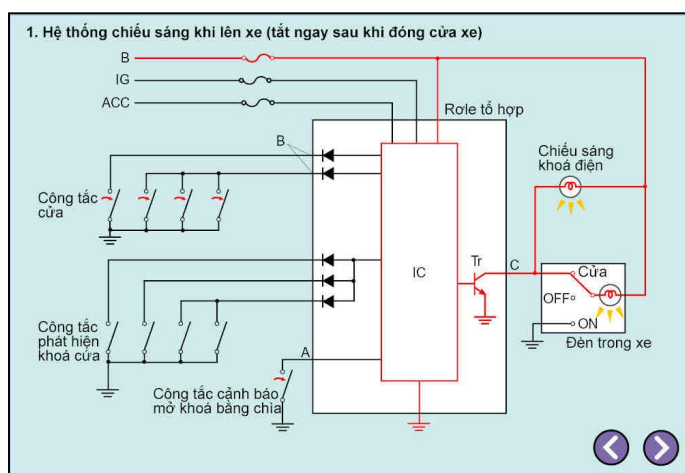
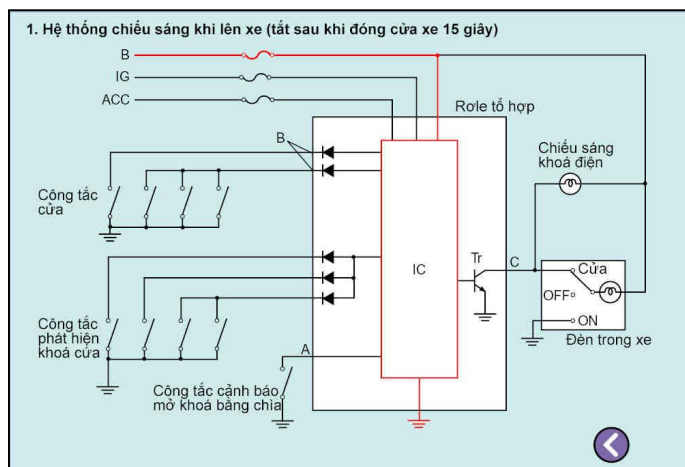
Khi tất cả các điều kiện trên được thoả mãn, thì tín hiệu ngắt cảnh báo mở khoá bằng chìa được đưa vào cực A.

Tín hiệu đóng ngắt cửa xe tới cực B được đưa vào IC trong role tổng hợp. Theo các tín hiệu này IC kích hoạt chức năng đếm thời gian. Tranzisto Tr tiếp tục bật từ cực C khoảng 15 giây. Do đó, các đèn trong xe và đèn chiếu sáng chìa khoá điện vẫn còn sáng. Khi hệ thống hoạt động bình thường đèn sẽ tiếp tục sáng khoảng 15 giây. Tuy nhiên, khi bộ đếm thời gian hoạt động, khi khoá điện được bật lên vị trí ON hoặc tất cả các cửa được đóng lại thì các đèn sẽ tắt ngay lập tức.

Ở một số xe có hệ thống làm các đèn tắt từ từ. Thời gian các đèn sáng và các chi tiết khác tùy theo từng kiểu xe.



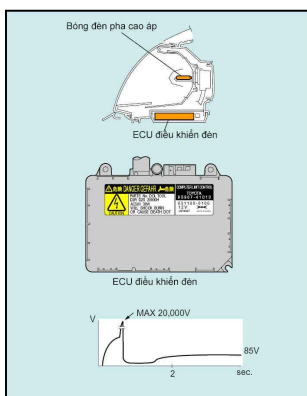
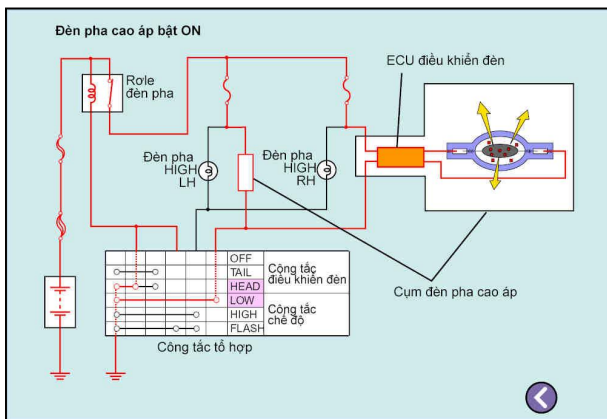
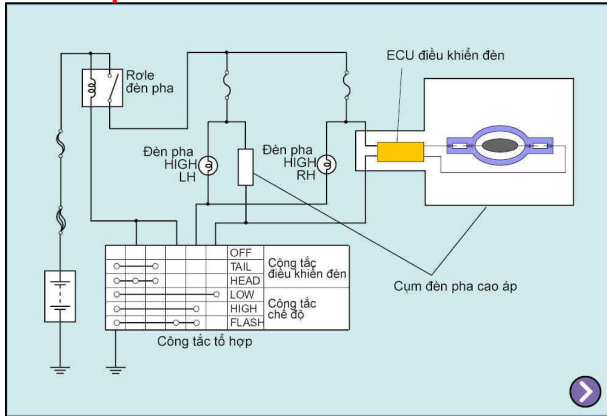
## Các loại đèn khác



## Hệ thống chiếu sáng khi lên xe/hệ thống nhắc nhở đèn chiếu sáng nhờ đèn trong xe

### 2. Nguyên lý hệ thống nhắc nhở đèn chiếu sáng trong xe

Giống như hệ thống đèn chiếu sáng khi lên xe, nếu rơ le tổ hợp của hệ thống nhắc nhở đèn chiếu sáng trong xe nhận được các tín hiệu từ công tắc cảnh báo mở khoá bằng chìa và công tắc cửa, nó sẽ bật mạch bộ định thời lên. Mỗi đèn sẽ sáng khoảng 20 phút và sau đó tắt. Thời gian của đèn và các chi tiết khác cũng khác nhau tùy theo kiểu xe.

**Các loại đèn khác****Hệ thống đèn pha loại phóng điện****1. Cấu tạo**

Ống huỳnh quang có chứa khí xenon, thủy ngân và các muối kim loại halogen. Khi đặt một điện áp cao giữa các điện cực làm bắn các electron và các nguyên tử kim loại và đập vào nhau làm phóng điện, giải phóng năng lượng tạo ra ánh sáng làm sáng đèn.

(1/3)

**2. Nguyên lý hoạt động**

- (1) Hệ thống tạo ra xung điện áp cao (khoảng 20,000V) giữa các điện cực ở hai đầu làm cho khí xenon phát sáng.
- (2) Tùy theo sự tăng nhiệt độ trong ống đèn huỳnh quang, thủy ngân bay hơi và hồ quang phóng điện.
- (3) Khi nhiệt độ trong ống đèn huỳnh quang tiếp tục tăng lên, thì các muối kim loại halogen trong huỳnh quang thủy ngân bắt đầu bốc hơi và tách ra và các nguyên tử kim loại bắt đầu phát sáng.
- (4) Sự sáng ổn định nhờ điều khiển bởi bộ ECU điều khiển đèn.

(2/3)

**3. ECU điều khiển đèn (ECU cho đèn pha loại phóng điện/Cao áp)**

ECU điều khiển đèn là một thiết bị điều khiển điện tử được dùng để bật các bóng đèn pha loại phóng điện cao áp. Nó được bố trí bên dưới các đèn pha cao áp bên trái và bên phải. Nó thực hiện việc điều khiển tối ưu dòng điện cung cấp cho các bóng đèn để đảm bảo cường độ sáng nhanh và tối ưu khi đèn phát sáng và ánh sáng liên tục, ổn định. Nó được trang bị một thiết bị an toàn để ngăn chặn ảnh hưởng của điện áp cao.

Cực ra của ECU điều khiển đèn có điện áp cao cực kỳ nguy hiểm, vì vậy phải hết sức cẩn thận khi tiếp xúc. Để ngăn chặn nguy hiểm rủi ro người ta dán các nhãn cảnh báo ở bên cạnh đèn và ECU điều khiển đèn.

**CHÚ Ý:**

- Phần thủy tinh và các điện cực của bóng đèn pha cao áp có điện áp cao nguy hiểm ( $\approx 20,000V$ ) vì vậy không được sờ vào nó.
- Chỉ được bật đèn sau khi đã lắp các bóng đèn hoàn chỉnh. Không được sử dụng bất kỳ nguồn điện nào khác ngoài nguồn điện của xe.
- Khi thay thế các bóng đèn phải tuân theo các quy trình trong sách hướng dẫn sửa chữa.

**4. Chức năng bảo vệ an toàn**

ECU điều khiển đèn sẽ xác định các sai hỏng xảy ra và kích hoạt chức năng an toàn theo các điều kiện sau đây.

**(1) Xác định được các đầu vào sai**

Nếu điện áp vào nằm ngoài dải điện áp hoạt động (9 đến 16 V), thì chức năng an toàn sẽ tắt đèn pha cao áp. Nếu điều này xảy ra thì các đèn pha cao áp sẽ bật sáng trở lại ngay khi đưa vào điện áp hoạt động.

**(2) Xác định chức năng đầu ra sai (hở hoặc ngắn mạch)/đèn nhấp nháy sai**

Nếu điện áp ra sai hoặc nếu đèn pha cao áp nhấp nháy, thì chức năng an toàn sẽ tắt các đèn pha cao áp. Nếu điều này xảy ra, thì ECU không thể xác định được nguyên nhân là do điện áp đầu ra sai hay không. Sau khi kiểm tra những hư hỏng trong cầu chì và tiếp mát, thì mới thay các bóng đèn pha cao áp. Nếu sự cố vẫn chưa được giải quyết, thì phải thay ECU điều khiển đèn.

**(3) Xác định được mạch đèn bị hở**

Nếu không có bóng đèn pha cao áp trong ổ đèn thì mạch đèn bị hở. Chức năng đảm bảo an toàn sẽ ngừng cấp điện cao áp. Nếu điều này xảy ra thì phải tắt khóa điện OFF và lắp bóng vào.

**Bài tập**

Hãy sử dụng các bài tập này để kiểm tra mức hiểu biết của bạn về các tài liệu trong chương này. Sau khi trả lời mỗi bài tập, bạn có thể dùng nút tham khảo để kiểm tra các trang liên quan đến câu hỏi về câu hỏi đó. Khi các bạn có câu trả lời đúng, hãy trở về văn bản để duyệt lại tài liệu và tìm câu trả lời đúng. Khi đã trả lời đúng mọi câu hỏi, bạn có thể chuyển sang chương tiếp theo.



**Câu hỏi- 1**

Các câu sau đây liên quan đến sự hoạt động của đèn pha và đèn hậu. Hãy chọn câu trả lời **Đúng**.

- ☒ 1. Đèn pha và đèn hậu có thể hoạt động độc lập nhau
  - ☐ 2. Đèn pha và đèn hậu có thể được điều khiển từ công tắc điều khiển đèn và công tắc điều khiển độ sáng
  - ☐ 3. Đèn chỉ báo bật sáng để báo cho người lái biết bóng đèn pha đã bị cháy.
  - ☐ 4. Khi công tắc điều khiển đèn được bật về vị trí TAIL, chỉ có phía sau của xe được chiếu sáng.
- 

**Câu hỏi- 2**

Các câu sau đây liên quan đến hoạt động của chỉ báo đèn xinhan khi có một bóng đèn xinhan đã bị cháy. Hãy chọn câu trả lời **Đúng**.

- ☒ 1. Chỉ báo đèn xinhan nháy nhanh vì cường độ dòng điện giảm xuống.
  - ☐ 2. Chỉ báo đèn xinhan nháy chậm vì cường độ dòng điện giảm xuống.
  - ☐ 3. Việc cấp điện dừng lại và chỉ báo đèn xinhan tắt.
  - ☐ 4. Dòng điện cấp tăng lên và chỉ báo đèn xinhan vẫn sáng.
- 

**Câu hỏi- 3**

Câu nào sau đây liên quan đến đèn chạy ban ngày là **Sai**?

- ☒ 1. Cường độ chiếu sáng của đèn được giảm xuống nhờ điện trở của biến trở trong hệ thống đèn xe chạy ban ngày DRL.
  - ☐ 2. Cường độ chiếu sáng của đèn được giảm xuống nhờ mắc nối tiếp các đèn pha.
  - ☐ 3. Cường độ chiếu sáng của đèn được giảm xuống bằng cách điều khiển rơ le chính của hệ thống đèn xe chạy ban ngày.
  - ☐ 4. Cường độ chiếu sáng của đèn được giảm xuống bằng cách nối song song các đèn pha.
- 

**Câu hỏi- 4**

Các câu sau đây liên quan đến tình trạng của hệ thống điều khiển đèn tự động. Hãy chọn câu trả lời **đúng**

- ☒ 1. Đèn hậu và đèn pha tự động bật lên khi động cơ đã khởi động.
  - ☐ 2. Đèn trong xe tự động bật lên khi hệ thống điều khiển đèn tự động nhận thấy mức độ chiếu sáng xung quanh giảm đi.
  - ☐ 3. Đèn hậu và đèn pha tự động được bật lên khi hệ thống điều khiển đèn tự động nhận thấy mức độ chiếu sáng xung quanh giảm đi.
  - ☐ 4. Chỉ có đèn pha tự động bật lên khi hệ thống điều khiển đèn tự động xác định được mức độ chiếu sáng xung quanh giảm đi.
-