



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 35:2017/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ ĐẶC TÍNH QUANG HỌC ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC
CỦA PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ**

***National technical regulation
on optical characteristics of road vehicle headlamps***

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

QCVN 35:2017/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải ban hành theo Thông tư số 31/2017/TT-BGTVT ngày 22 tháng 9 năm 2017.

QCVN 35:2017/BGTVT thay thế QCVN 35:2010/BGTVT

QCVN 35:2017/BGTVT được biên soạn trên cơ sở

QCVN 35:2010/BGTVT và bổ sung cập nhật ECE 112 revised 01/S6; ECE 113 revised 01/S5.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ ĐẶC TÍNH QUANG HỌC ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC
CỦA PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ**

***National technical regulation
on optical characteristics of road vehicle headlamps***

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về kiểm tra đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước (sau đây được gọi chung là đèn) của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ sở sản xuất, nhập khẩu đèn, sản xuất lắp ráp, nhập khẩu phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và các tổ chức, cá nhân liên quan đến việc thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật đối với đèn.

1.3 Giải thích từ ngữ

1.3.1 Đèn “liền khối” là toàn bộ các bộ phận của một tổng thể nguyên vẹn gồm có gương phản xạ, kính đèn và một hoặc nhiều nguồn sáng bằng điện được làm kín trong quá trình sản xuất và không thể tháo rời được mà không làm hư hỏng đèn.

1.3.2 Kính đèn là chi tiết phía ngoài cùng của đèn, có chức năng truyền ánh sáng thông qua bề mặt chiếu sáng của đèn.

1.3.3 Lớp phủ là một hoặc nhiều lớp vật liệu dùng để phủ một hoặc nhiều lớp lên bề mặt ngoài của kính đèn.

1.3.4 Các kiểu loại đèn khác nhau là các đèn khác nhau về một trong những đặc điểm cơ bản sau:

1.3.4.1 Tên thương mại hoặc nhãn hiệu;

1.3.4.2 Kết cấu của hệ thống quang học;

1.3.4.3 Đặc tính quang học;

1.3.4.4 Loại chùm sáng được phát ra (Chùm sáng chiếu gần, chùm sáng chiếu xa hoặc cả hai chùm sáng);

1.3.4.5 Vật liệu làm kính đèn và lớp phủ (nếu có);

1.3.4.6 Nguồn sáng.

QCVN 35:2017/BGTVT**2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT****2.1 Đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy đạt yêu cầu khi kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.1.1 Yêu cầu kết cấu

Kết cấu của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 1 của một trong các Phụ lục từ A đến L.

2.1.2 Yêu cầu đặc tính quang học

Đặc tính quang học của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 2 của một trong các Phụ lục từ A đến L. Đối với những đèn kiểm tra theo mục 2 của một trong các Phụ lục từ A đến H phải thử thêm hạng mục tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động (Phụ lục M).

2.1.3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Màu sắc ánh sáng của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 3 của một trong các Phụ lục từ A đến L.

2.2 Đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô

Đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô đạt yêu cầu khi kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.2.1 Yêu cầu kết cấu

Kết cấu của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 1 của một trong các Phụ lục từ A đến H.

2.2.2 Yêu cầu đặc tính quang học

Đặc tính quang học của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 2 của một trong các Phụ lục từ A đến H.

2.2.3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Màu sắc ánh sáng của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 3 của một trong các Phụ lục từ A đến H.

2.2.4 Yêu cầu tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động

Tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động phải được kiểm tra thỏa mãn Phụ lục M.

QCVN 35:2017/BGTVT**2.3 Đèn chiếu sáng phía trước của xe ô tô**

Đèn chiếu sáng phía trước của xe ô tô đạt yêu cầu khi kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.1 Yêu cầu kết cấu

Kết cấu của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 1 của một trong các Phụ lục từ C đến G.

2.3.2 Yêu cầu đặc tính quang học

Đặc tính quang học của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 2 của một trong các Phụ lục từ C đến G.

2.3.3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Màu sắc ánh sáng của đèn phải được kiểm tra thỏa mãn mục 3 của một trong các Phụ lục từ C đến G.

2.3.4 Yêu cầu tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động

Tính ổn định đặc tính quang học của đèn trong quá trình hoạt động phải được kiểm tra thỏa mãn Phụ lục M.

2.4 Yêu cầu đối với đèn sản xuất hàng loạt

Đèn sản xuất hàng loạt phải được kiểm tra thỏa mãn Phụ lục N của Quy chuẩn này.

3. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ**3.1 Phương thức kiểm tra, thử nghiệm**

Đèn sản xuất lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra thử nghiệm theo quy định tại các Thông tư tương ứng số: 44/2012/TT-BGTVT ngày 23 tháng 10 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe mô tô, xe gắn máy nhập khẩu và động cơ nhập khẩu sử dụng để sản xuất, lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy; Thông tư số 45/2012/TT-BGTVT ngày 23 tháng 10 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp xe mô tô, xe gắn máy; Thông tư số 30/2011/TT-BGTVT ngày 15 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất lắp ráp xe cơ giới; Thông tư số 54/2014/TT-BGTVT ngày 20 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải

QCVN 35:2017/BGTVT

sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 30/2011/TT-BGTVT ngày 15 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về việc kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp xe cơ giới; Thông tư số 31/2011/TT-BGTVT ngày 15 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới nhập khẩu và Thông tư số 55/2014/TT-BGTVT ngày 20 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 31/2011/TT-BGTVT ngày 15 tháng 4 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về việc kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới nhập khẩu.

Đèn sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu để chứng nhận chất lượng kiểu loại phải được kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu tại phần 2 quy định kỹ thuật.

3.2 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

Khi có nhu cầu thử nghiệm, cơ sở sản xuất, tổ chức hoặc cá nhân nhập khẩu đèn phải cung cấp cho cơ sở thử nghiệm tài liệu kỹ thuật và mẫu thử theo yêu cầu nêu tại mục 3.2.1 và 3.2.2 dưới đây.

3.2.1 Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Tài liệu kỹ thuật của đèn phải gồm các thông tin sau đây:

- Đèn dùng để chiếu gần và chiếu xa hay chỉ một trong hai chức năng này;
- Đèn được thiết kế phù hợp với luật giao bên phải, trái hay cả hai;
- Công suất danh định của bóng đèn;
- Điện áp danh định của bóng đèn;
- Điện áp thử nghiệm;
- Chùm sáng chiếu gần đối xứng hay không đối xứng;
- Loại đèn khi thử nghiệm theo Phụ lục H (A hoặc B hoặc C hoặc D ; E);
- Loại đèn khi thử nghiệm theo Phụ lục G (A hoặc B);
- Các bản vẽ đủ chi tiết để nhận biết được kiểu loại đèn.

3.2.2 Yêu cầu mẫu thử: 03 mẫu thử cho mỗi kiểu loại đèn cần thử nghiệm để chứng nhận chất lượng kiểu loại trong đó:

- Thử nghiệm đặc tính quang học và màu sắc ánh sáng: 01 mẫu đèn hoàn chỉnh gồm kính đèn, gương phản xạ và nguồn sáng;

QCVN 35:2017/BGTVT

- Thử nghiệm tính ổn định đặc tính quang học: 02 mẫu đèn hoàn chỉnh gồm kính đèn, gương phản xạ và nguồn sáng;

- Phụ kiện kèm theo để đảm bảo đèn hoạt động ổn định.

3.3 Báo cáo thử nghiệm

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo kết quả thử nghiệm có các nội dung ít nhất bao gồm các mục quy định trong quy chuẩn này tương ứng với từng kiểu loại đèn.

3.4 Áp dụng quy định

Trong trường hợp các văn bản, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**4.1 Lộ trình áp dụng**

- Áp dụng ngay khi Quy chuẩn này có hiệu lực.

- Đối với đèn đã được thử nghiệm và chứng nhận theo QCVN 35:2010/BGTVT mà không phát sinh thêm hạng mục thử nghiệm mới theo QCVN 35:2017/BGTVT thì không phải thử nghiệm và chứng nhận lại.

- Với loại đèn phải thử theo Phụ lục R: sau 02 năm tính từ ngày Quy chuẩn này có hiệu lực đối với các kiểu loại xe mới lần đầu tiên được kiểm tra cấp Giấy chứng nhận chất lượng kiểu loại và sau 04 năm tính từ ngày Quy chuẩn này có hiệu lực đối với các kiểu loại xe đã được cấp Giấy chứng nhận kiểu loại.

4.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm triển khai thực hiện Quy chuẩn này trong kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật đối với đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện cơ giới đường bộ sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu.

QCVN 35:2017/BGTVT

Phụ lục A**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô
có chùm sáng chiếu gần đối xứng****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đèn sợi đốt vào đúng vị trí của nó.

1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2, 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, đèn phải được bố trí sao tâm chùm sáng chiếu xa nằm trên đường thẳng đứng v-v (Hình 1);

2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, đèn phải được bố trí sao cho đường ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm.

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang trên phạm vi ít nhất 5° hoặc 2187 mm^{*} về cả hai phía của đường v-v (Hình 1).

QCVN 35:2017/BGTVT

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

STT	Các điểm đo	Độ rọi yêu cầu (lux)
1	Điểm bất kỳ trên và phía trên đường h-h	$\leq 0,7$
2	Điểm bất kỳ trên đường 50L-50R, trừ 50V ⁽¹⁾	$\geq 1,5$
3	Điểm 50V	≥ 3
4	Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R	≥ 3
5	Điểm bất kỳ trong vùng IV	$\geq 1,5$

⁽¹⁾ Cường độ 50R/50V $\geq 0,25$

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Điểm có độ rọi lớn nhất của chùm sáng chiếu xa phải đặt tại vị trí không lớn hơn $0,6^\circ$ hoặc 262 mm phía trên hoặc dưới đường h-h (hình 1).

2.3.2 Độ rọi lớn nhất ($E_{\text{lớn nhất}}$) của chùm sáng chiếu xa tối thiểu là 32 lux.

2.3.3 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.3.1 Giao điểm HV của các đường h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất;

2.3.3.2 Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 12 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 3 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

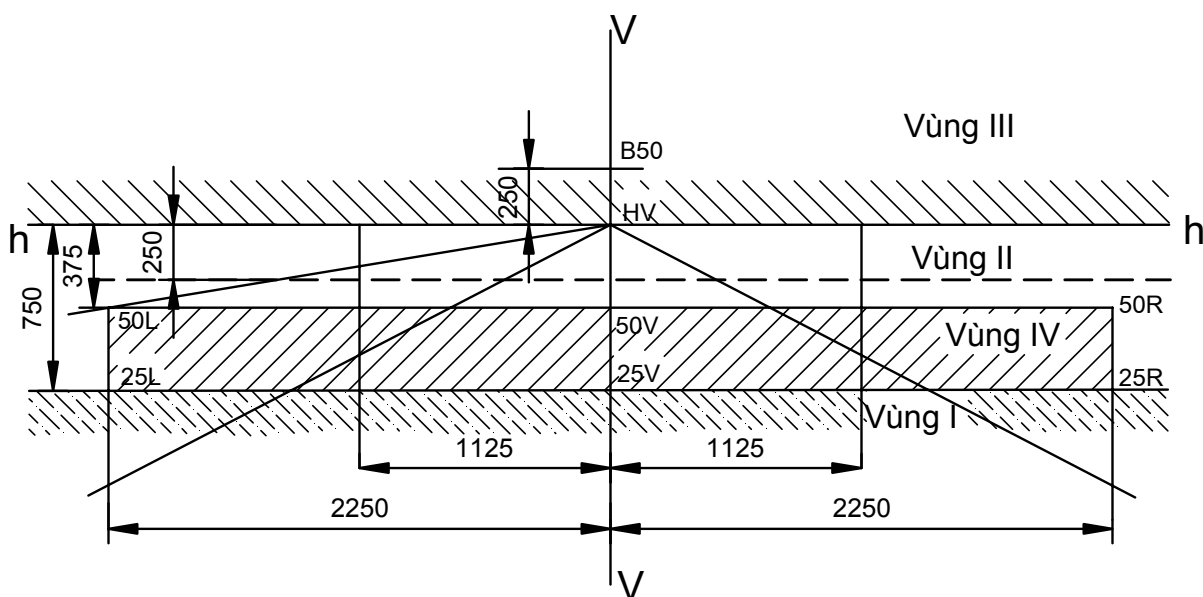
Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

QCVN 35:2017/BGTVT

4 Màn đo**Hình 1. Màn đo****Chú thích:**

*/ Đơn vị độ được sử dụng trên màn đo khi đo theo nguyên lý 2 của phụ lục Q;
 đơn vị dài được sử dụng khi đo theo nguyên lý A của Phụ lục Q.

Chú thích này được dùng để giải thích cho các trường hợp khác ở các phụ lục còn lại.

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục B****Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe mô tô có chùm sáng chiếu gần không đối xứng****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đèn sợi đốt vào đúng vị trí của nó.

1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

2.1.4.3 Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (Hình 1).

Nếu chùm sáng chiếu gần không có đường ranh giới có một điểm gấp khúc rõ ràng, sự điều chỉnh sau cùng phải được thực hiện sao cho thỏa mãn các yêu cầu về độ rọi tại điểm 75R và 50R;

QCVN 35:2017/BGTVT

2.1.4.4 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thỏa mãn các yêu cầu được nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá 1° hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải nó không được kéo dài quá đường gãy khúc HV H₁H₄ được tạo ra bởi đường thẳng HV H₁ có góc nghiêng 45° với phương nằm ngang và đường thẳng H₁H₄ nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H₃ có góc nghiêng 15° so với đường thẳng nằm ngang (Hình 1).

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

STT	Các điểm đo	Độ rọi yêu cầu (lux)
1	B50L	$\leq 0,3$
2	75R	≥ 6
3	50R	≥ 6
4	25L	$\geq 1,5$
5	25R	$\geq 1,5$
6	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	$\leq 0,7$
7	Bất kỳ điểm nào trong vùng VI	≥ 2
8	Bất kỳ điểm nào trong vùng I	≤ 20

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.1.1 Giao điểm HV của hai đường h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất đó ($E_{\text{lớn nhất}}$) không được nhỏ hơn 32 lux và không được lớn hơn 240 lux;

QCVN 35:2017/BGTVT

2.3.1.2 Bắt đầu từ điểm HV theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

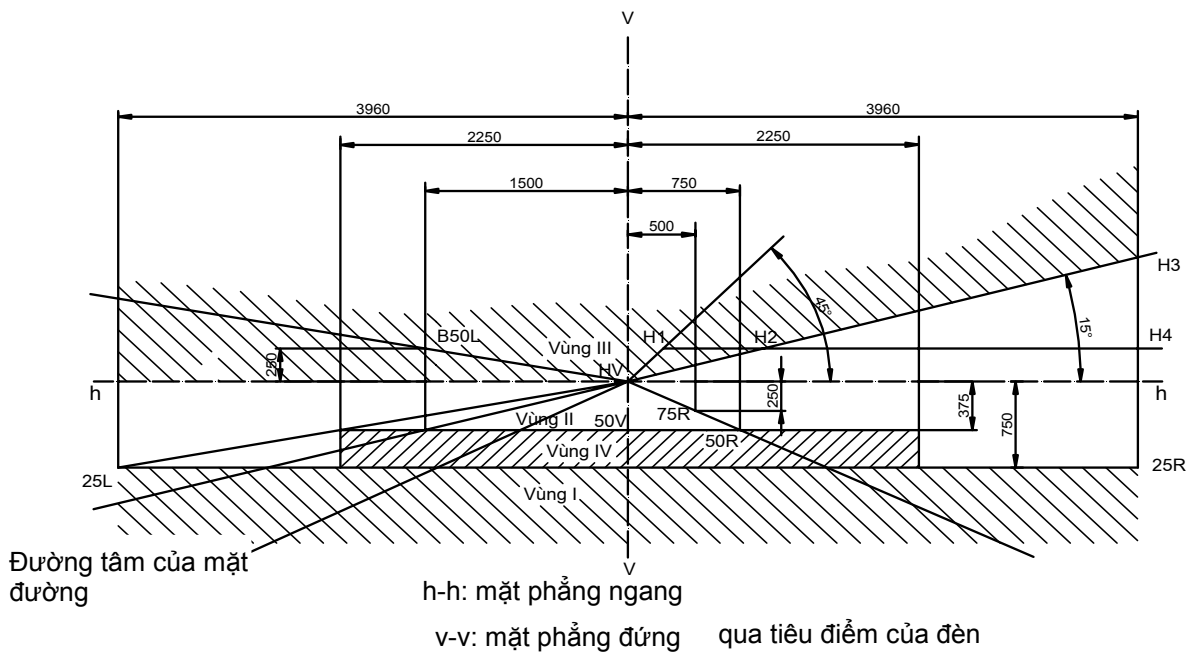
Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

4 Màn đo**Hình 1. Màn đo**

QCVN 35:2017/BGTVT

Phụ lục C**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng trên màn sử dụng 13 điểm và 3 vùng đo****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đèn sợi đốt vào đúng vị trí của nó.

1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

2.1.4.3 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thỏa mãn các yêu cầu được nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá 1° hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

QCVN 35:2017/BGTVT**2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần**

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang ở bên trái, còn ở phía bên phải nó phải nằm ngang hoặc trong phạm vi góc 15^0 trên phương ngang (Hình 1).

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

STT	Các điểm đo	Độ rọi yêu cầu (lux)
1	B50L	$\leq 0,4$
2	75R	≥ 6
3	50R	≥ 6
4	25L	$\geq 1,5$
5	25R	$\geq 1,5$
6	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	$\leq 0,7$
7	Bất kỳ điểm nào trong vùng VI	≥ 2
8	Bất kỳ điểm nào trong vùng I	≤ 20
9	"1"+"2"+"3"	$\geq 0,3$
10	"4"+"5"+"6"	$\geq 0,6$
11	"7"	$\geq 0,1$ và $\leq 0,7$
12	"8"	$\geq 0,2$ và $\leq 0,7$

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.1.1 Giao điểm HV của đường thẳng h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này không nhỏ hơn 32 lux;

2.3.1.2 Bắt đầu từ điểm HV theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

QCVN 35:2017/BGTVT

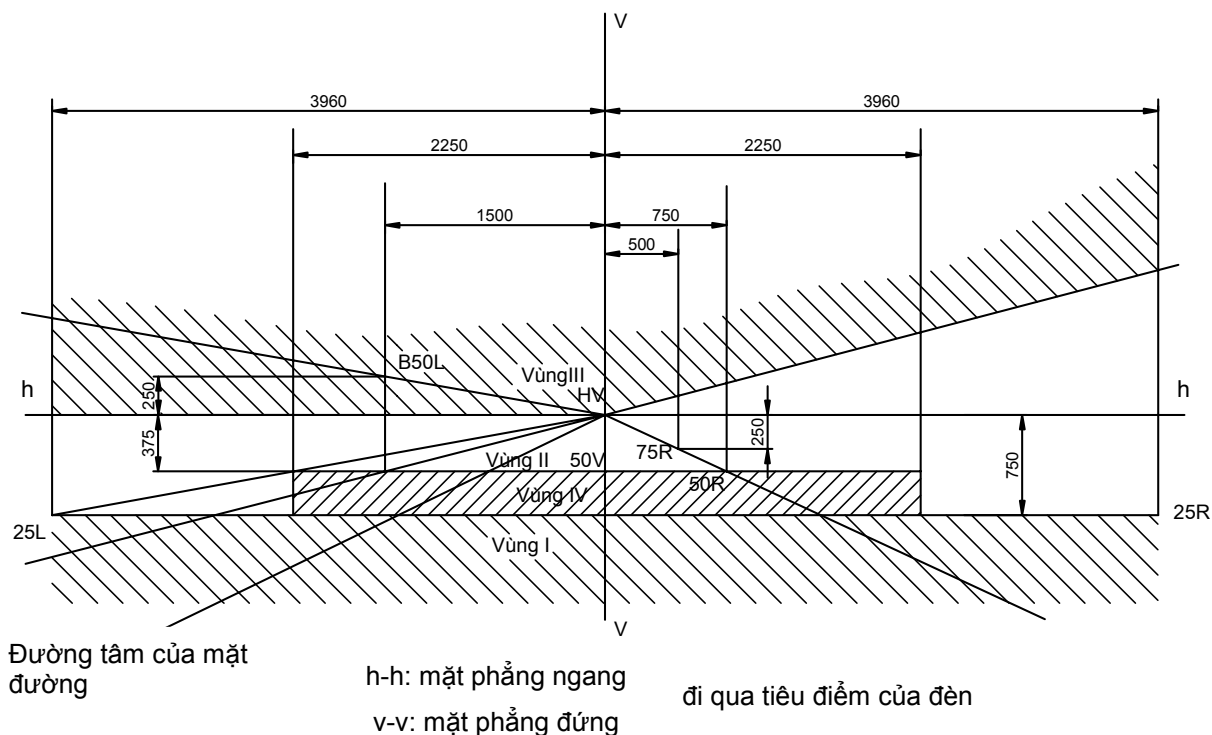
Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

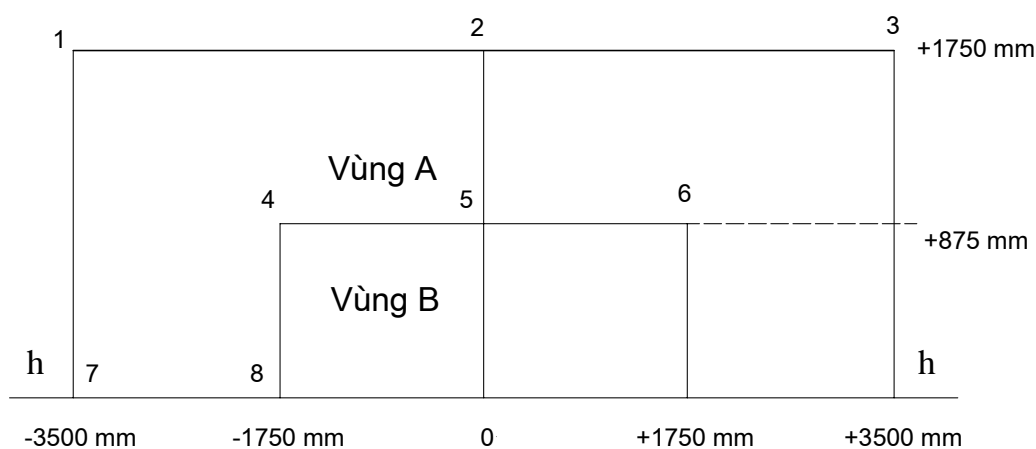
Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

4 Màn đo



Hình 1. Màn đo



Hình 2. Các điểm đo từ 1 đến 8

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục D****Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước liền khối của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Các cực chỉ nối điện với sợi đốt bóng đèn phải được gia cố và gắn chặt vào khối đèn.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo được đề cập trong mục 2.2.2 và 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn liền khối phải được chỉnh đặt sao cho:

2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

2.1.4.3 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thỏa mãn các yêu cầu được nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá 1° hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là đường thẳng nằm ngang ở bên trái; ở phía bên phải nó phải nằm ngang hoặc trong phạm vi góc 15° trên phương ngang (Hình 1).

QCVN 35:2017/BGTVT

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

STT	Các điểm đo	Độ rọi yêu cầu (lux)
1	B50L	$\leq 0,3$
2	75R	≥ 6
3	50R	≥ 6
4	25L	$\geq 1,5$
5	25R	$\geq 1,5$
6	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	$\leq 0,7$
7	Bất kỳ điểm nào trong vùng VI	≥ 2
8	Bất kỳ điểm nào trong vùng I	≤ 20

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.1.1 Giao điểm HV của đường thẳng h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 90% độ rọi lớn nhất. Giá trị lớn nhất này không nhỏ hơn 32 lux;

2.3.1.2 Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

3 Yêu cầu về màu ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

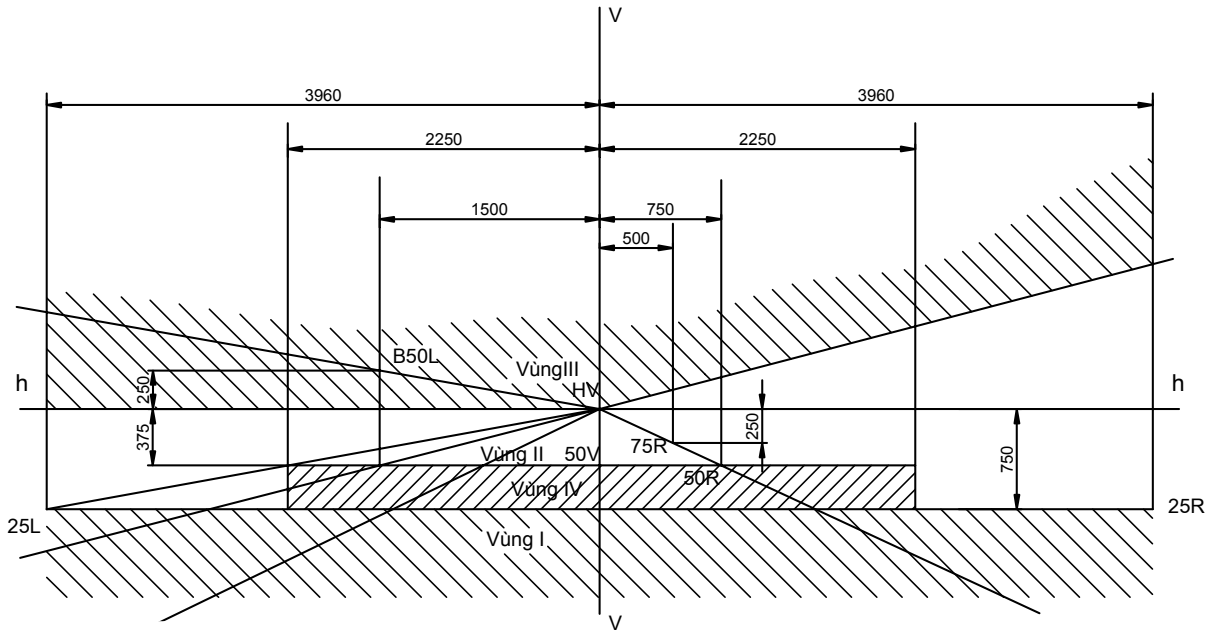
Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

QCVN 35:2017/BGTVT

4 Màn đo



Đường tâm của mặt
đường

h-h: mặt phẳng ngang

v-v : mặt phẳng đứng

đi qua tiêu điểm của đèn

Hình 1. Màn đo

QCVN 35:2017/BGTVT

Phụ lục E**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng trên màn sử dụng 18 điểm và 3 vùng đo****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn sợi đốt với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đèn sợi đốt vào đúng vị trí của nó.

1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với đường thẳng nối sợi đốt của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

2.1.4.3 Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (Hình 1);

Nếu chùm sáng chiếu gần không có đường ranh giới có một điểm gấp khúc rõ ràng, sự điều chỉnh sau cùng phải được thực hiện sao cho thỏa mãn các yêu cầu về độ rọi tại điểm 75R và 50 R;

2.1.4.4 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thỏa mãn các yêu cầu được nêu trong mục 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều

QCVN 35:2017/BGTVT

kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá 1° hoặc 436 mm. Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường h-h (Hình 1).

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, ở phía bên phải nó không được kéo dài quá đường gãy khúc HV H₁H₄ được tạo ra bởi đường thẳng HV H₁ có góc nghiêng 45° với phương nằm ngang và đường thẳng H₁H₄ nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H₃ có góc nghiêng 15° so với đường thẳng nằm ngang (Hình 1).

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong Bảng 1 sau:

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

STT	Các điểm đo	Độ rọi yêu cầu (lux)
1	B50L	$\leq 0,4$
2	75R	≥ 12
3	75L	≤ 12
4	50L	≤ 15
5	50R	≥ 12
6	50V	≥ 6
7	25L	≥ 2
8	25R	≥ 2
9	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	$\leq 0,7$
10	Bất kỳ điểm nào trong vùng VI	≥ 3
11	Bất kỳ điểm nào trong vùng I	$\leq 2x(E50R)$
12	"1"+"2"+"3"	$\geq 0,3$
13	"4"+"5"+"6"	$\geq 0,6$
14	"7"	$\geq 0,1$ và $\leq 0,7$
15	"8"	$\geq 0,2$ và $\leq 0,7$

E50R là giá trị độ rọi đo tại điểm 50R

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

QCVN 35:2017/BGTVT

2.3.1.1 Giao điểm (HV) của các đường h-h và v-v phải có độ rọi ít nhất bằng 80% độ rọi lớn nhất. Giá trị độ rọi lớn nhất (E_M) không được nhỏ hơn 48 lux. Giá trị lớn nhất này không được vượt quá 240 lux. Trong trường hợp đèn chiếu xa và đèn chiếu gần kết hợp với nhau để tạo ra chùm sáng chiếu xa thì giá trị lớn nhất này không được lớn hơn 16 lần độ rọi đo được của đèn chiếu gần tại điểm 75R;

2.3.1.2 Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang về hai bên phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 24 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 6 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

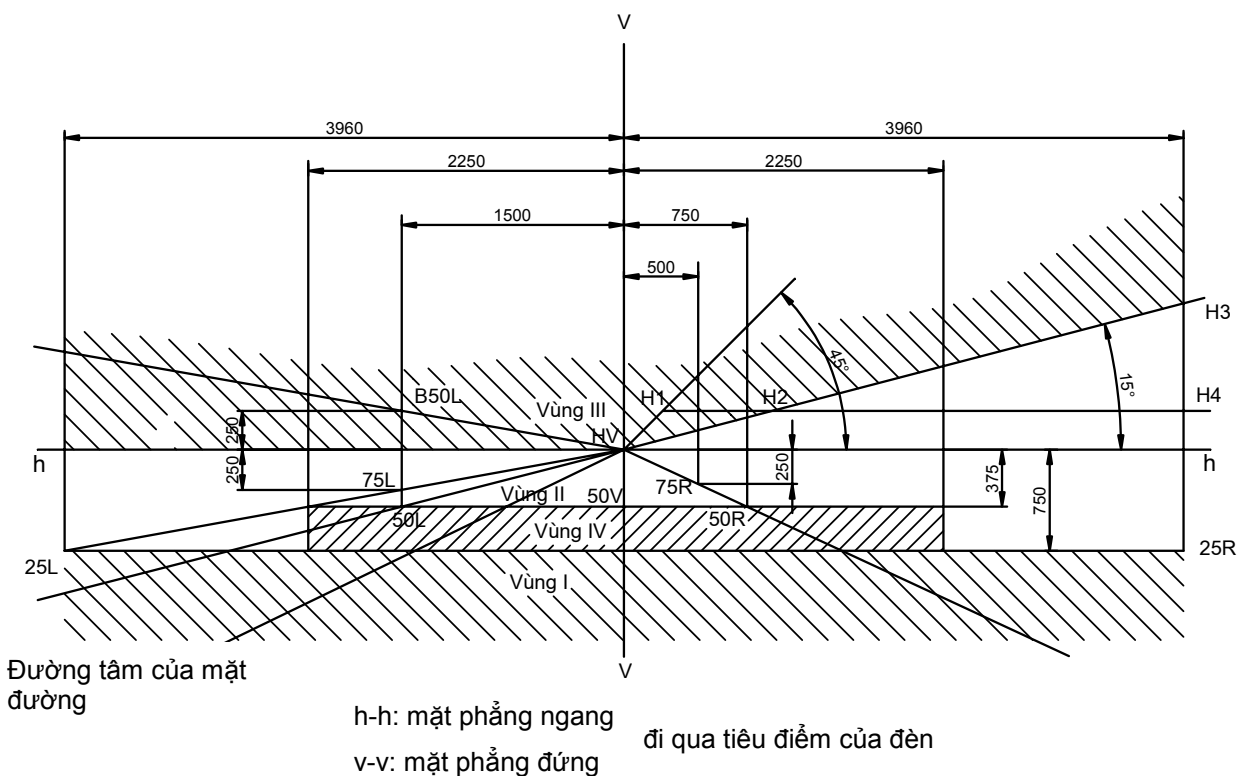
Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

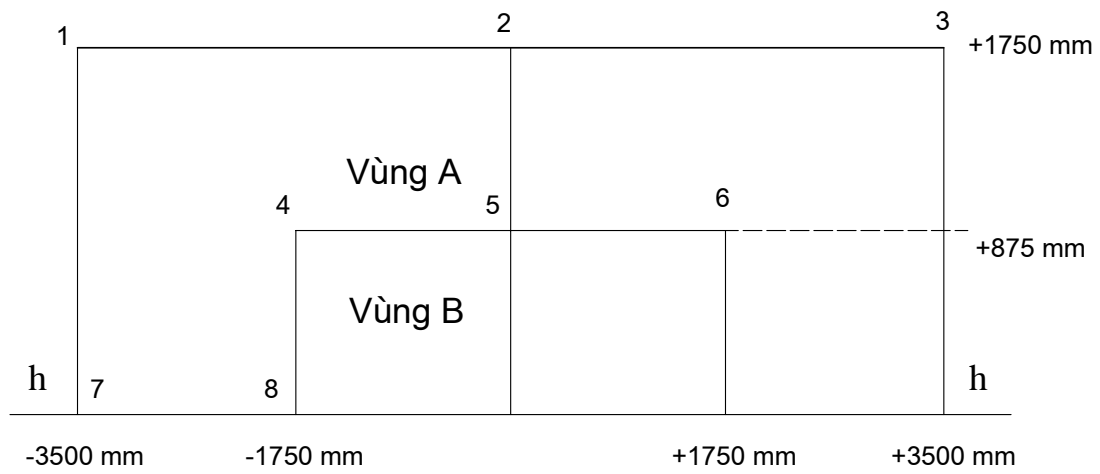
Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

4 Màn đo



Hình 1. Màn đo

QCVN 35:2017/BGTVT

**Hình 2.** Các điểm đo từ 1 đến 8

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục G****Thử nghiệm đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của phương tiện giao thông đường bộ có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai không đối xứng đối với loại đèn A và B****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định nguồn sáng với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp bóng đèn đó vào đúng vị trí của nó.

1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

1.4 Đèn nếu được trang bị các môđun đèn LED thì phải thỏa mãn Phụ lục R.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo chiếu sáng của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với trục chuẩn của đèn.

2.1.2 Giá trị cường độ chiếu sáng trên màn đo đề cập trong mục 2.2.2 và 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Ranh giới của chùm sáng chiếu gần nằm bên nửa trái của màn đo là đường nằm ngang;

2.1.4.2 Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần được định vị trên màn đo ở bên dưới và cách đường h-h (Hình 1) là 250 mm;

2.1.4.3 Điểm gấp khúc của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm trên đường v-v (Hình1);

2.1.4.4 Nếu đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thỏa mãn các yêu cầu được nêu tại mục 2.2.2 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái $0,5^{\circ}$ hoặc phải quá $0,75^{\circ}$ và không lệch lớn hơn $0,25^{\circ}$ lên trên hoặc xuống dưới so với vị trí ban đầu quy định tại mục 2.1.4.2.

QCVN 35:2017/BGTVT

2.1.4.5 Trong trường hợp chùm sáng chiếu xa và chiếu gần có cơ cấu điều chỉnh riêng biệt thì cho phép cân chỉnh đèn chiếu xa sao cho vùng cường độ sáng lớn nhất tập trung trên giao cắt của đường h-h và v-v khi thử nghiệm đèn chiếu xa.

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là một đường thẳng nằm ngang ở bên trái, trong trường hợp không xác định được đường ranh giới trên màn đo bằng phương pháp quan sát, thì sử dụng phương pháp dùng thiết bị nêu tại Phụ lục O của quy chuẩn này.

2.2.2 Yêu cầu cường độ chiếu sáng của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn Bảng 1 và 2 dưới đây:

Bảng 1

		Đối với đèn loại A		Đối với đèn loại B			
Điểm đo	Tọa độ	Cường độ sáng [cd]		Cường độ sáng [cd]			
		Lớn nhất	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Nhỏ nhất		
B 50 L	0.57U, 3.43L	350		350			
BR	1.0 U, 2.5R	1750		1750			
75 R	0.57D, 1.15R		5100		10100		
75 L	0.57D, 3.43L	10600		10600			
50 L	0.86D, 3.43L	13200***		13200***			
50 R	0.86D, 1.72R		5100		10100		
50 V	0.86D, 0				5100		
25 L	1.72D, 9.0L		1250		1700		
25 R	1.72D, 9.0R		1250		1700		
Bất kỳ điểm nào trong vùng III (có tọa độ giới hạn bởi các điểm)		625		625			
8 L	8 L					8 R	8 R
1 U	4 U	4 U	2 U	1.5 U	1.5 U	H-H	H-H
Bất kỳ điểm nào trong vùng IV (0.86D - 1.72D, 5.15 L - 5.15 R)			1700		2500		
Bất kỳ điểm nào trong vùng I (1.72D - 4D, 9 L - 9 R)		17600		< 2l*			

QCVN 35:2017/BGTVT

Chú thích:

Chữ L có nghĩa là các điểm nằm bên trái của đường VV

Chữ R có nghĩa là các điểm nằm bên phải đường VV

Chữ U có nghĩa là các điểm nằm trên đường HH

Chữ D có nghĩa là các điểm nằm dưới HH

* Giá trị đo thực tế tại các điểm 50R

*** trong trường hợp đèn LED tạo ra chùm sáng chiếu gần thì giá trị đo được không lớn hơn 18500 cd

Bảng 2

Điểm đo	Tọa độ điểm đo	Yêu cầu cường độ sáng nhỏ nhất cd
1	4U, 8L	Các điểm 1+2+3 190
2	4U, 0	
3	4U, 8R	
4	2U, 4L	Các điểm 4+5+6 375
5	2U, 0	
6	2U, 4R	
7	0, 8L	65
8	0, 4L	125

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Cường độ chiếu sáng của chùm sáng chiếu xa trên màn đo phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

Bảng 3

		Đèn loại A	Đèn loại B
Điểm đo	Tọa độ điểm đo	Yêu cầu cường độ sáng [cd]	Yêu cầu cường độ sáng [cd]
		<i>Nhỏ nhất</i>	<i>Nhỏ nhất</i>
I_{max}		27000	40500
H-5L	0.0, 5.0 L	3400	5100
H-2.5L	0.0, 2.5 L	13500	20300
H-2.5R	0.0, 2.5 R	13500	20300
H-5R	0.0, 5.0 R	3400	5100

QCVN 35:2017/BGTVT

2.3.1.1 Giao điểm HV của đường h-h và v-v phải có cường độ chiếu sáng bằng ít nhất 80% cường độ chiếu sáng lớn nhất. Giá trị lớn nhất không được vượt quá 215000 cd.

3 Yêu cầu màu sắc ánh sáng

Màu của ánh sáng do đèn phát ra phải là màu trắng. Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE, ánh sáng của đèn phải nằm trong giới hạn bắt buộc sau:

Giới hạn đối với màu xanh da trời $x \geq 0,310$

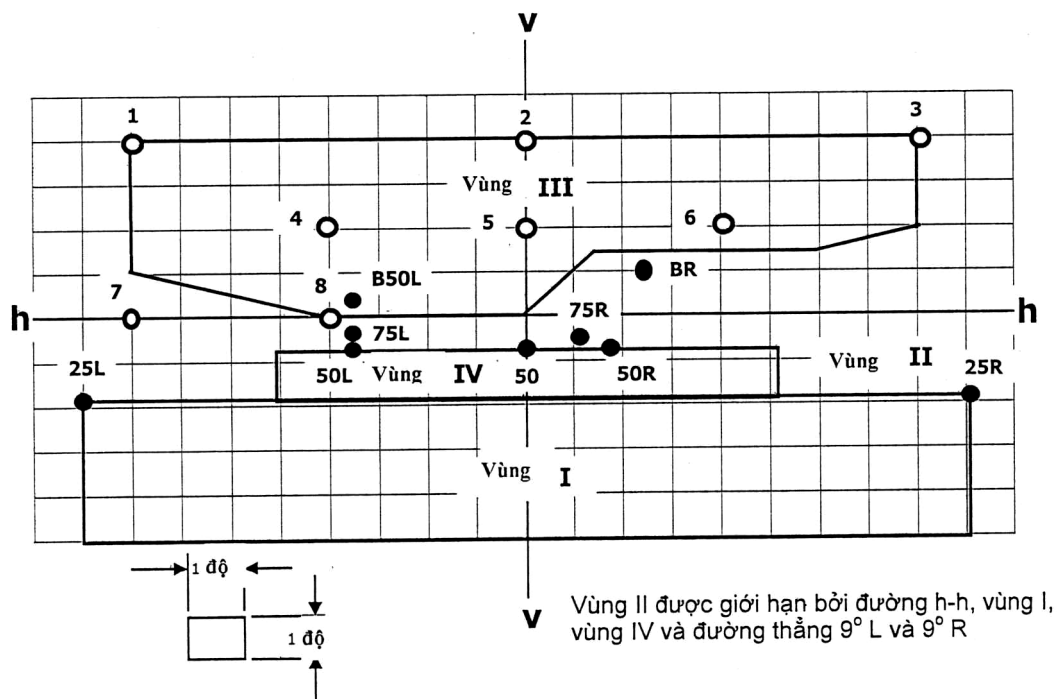
Giới hạn đối với màu vàng $x \leq 0,500$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,150 + 0,640 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,440$

Giới hạn đối với màu tím $y \geq 0,050 + 0,750 x$

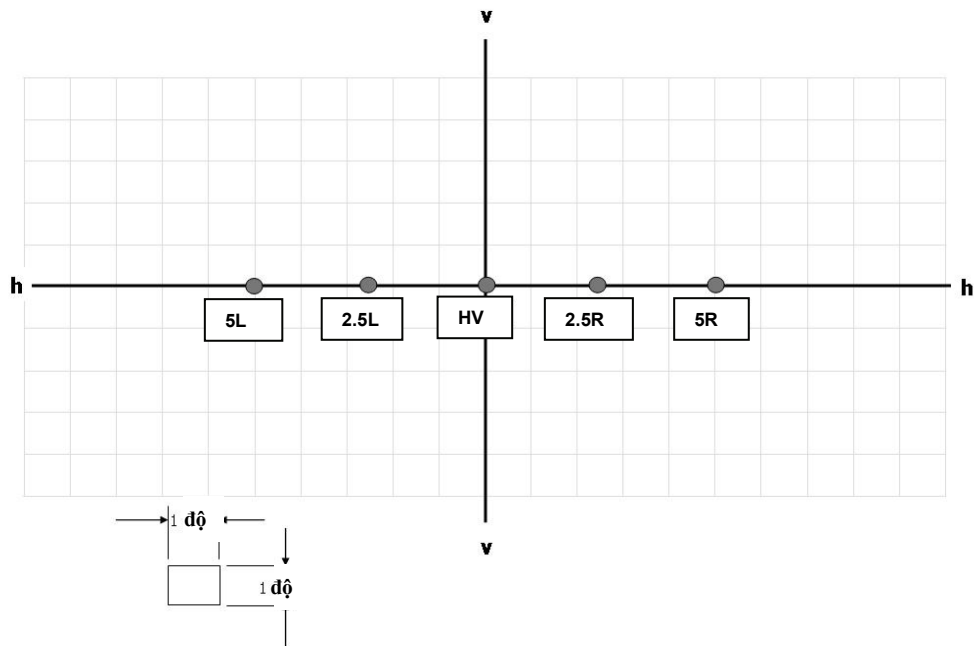
Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,382$

4 Màn đo

h-h mặt phẳng nằm ngang, v-v mặt phẳng thẳng đứng đi qua tâm trục quang học của đèn

Hình 1. Màn đo đèn chiếu gần

QCVN 35:2017/BGTVT



Hình 2. Điểm đo đèn chiếu xa

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục H****Thử nghiệm đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy, xe mô tô có chùm sáng chiếu gần hoặc xa hoặc cả hai đối xứng****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định nguồn sáng với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp nguồn sáng đó vào đúng vị trí của nó.

1.3 Kính đèn phải được giữ cố định với gương phản xạ để chống xoay chuyển trong quá trình hoạt động.

1.4 Đèn nếu được trang bị các môđun đèn LED thì nó phải thỏa mãn Phụ lục R.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo chiếu sáng của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1, 2, 3, 4, 5) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với trục chuẩn của đèn.

2.1.2 Giá trị cường độ chiếu sáng trên màn đo nêu trong mục 2.2.3 và 2.3 được đo bằng quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Chùm sáng chiếu gần đối xứng qua đường thẳng V-V;

2.1.4.2 Đường ranh giới nằm ngang của chùm sáng chiếu gần phải nằm phía dưới cách đường H-H (Hình 1, 2, 3) là 250 mm.

2.1.4.3 Trong trường hợp chùm sáng chiếu xa và chiếu gần có cơ cấu điều chỉnh riêng biệt thì cho phép cân chỉnh đèn chiếu xa sao cho vùng cường độ sáng lớn nhất tập trung trên giao cắt của đường h-h và v-v khi thử nghiệm đèn chiếu xa.

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường này phải nằm ngang trên phạm vi ít nhất ± 3 độ với đèn loại A, C và D, E và ít nhất ± 5 độ với đèn loại B.

QCVN 35:2017/BGTVT

Trong trường hợp không xác định được đường ranh giới trên màn đo bằng phương pháp quan sát, thì sử dụng phương pháp dùng thiết bị nêu tại Phụ lục P của Quy chuẩn này.

2.2.2 Nếu đèn đèn được chỉnh đặt như vậy mà không thỏa mãn các yêu cầu nêu tại mục 2.2.3 và 2.3 thì việc điều chỉnh thẳng của nó có thể thay đổi với điều kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên phải hoặc trái quá $0,5^{\circ}$, không lệch lên hoặc xuống quá $0,25^{\circ}$ theo chiều dọc Phần nằm ngang của đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không được vượt quá đường H-H (Hình 1, 2, 3).

2.2.3 Yêu cầu chiếu sáng trên màn đo của chùm sáng chiếu gần thỏa mãn các bảng sau:

2.2.3.1 Đối với đèn chiếu sáng loại A:

Bảng 1. Yêu cầu chiếu sáng các điểm đo

Điểm/đường/vùng đo	Tọa độ		Yêu cầu cường độ sáng
Bất kỳ điểm nào trong Vùng 1	$0^{\circ} - 15^{\circ}U$	$5^{\circ}L - 5^{\circ}R$	≤ 320 cd
Bất kỳ điểm nào trên đường 25L - 25R	$1.72^{\circ}D$	$5^{\circ}L - 5^{\circ}R$	≥ 1100 cd
Bất kỳ điểm nào trên đường 12.5L - 12.5R	$3.43^{\circ}D$	$5^{\circ}L - 5^{\circ}R$	≥ 550 cd

* $0,25^{\circ}$ dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

2.2.3.2 Đối với đèn chiếu sáng loại B

Bảng 2. Yêu cầu chiếu sáng tại các điểm đo

Điểm/Đường/ vùng đo	Tọa độ		Yêu cầu cường độ sáng
Bất kỳ điểm nào trong vùng 1	$0^{\circ} - 15^{\circ}U$	$5^{\circ}L - 5^{\circ}R$	≤ 700 cd
Đường 50L - 50R trừ điểm 50V	$0.86^{\circ}D$	$2.5^{\circ}L - 2.5^{\circ}R$	≥ 1100 cd
Điểm 50V	$0.86^{\circ}D$	0	≥ 2200 cd
Đường 25L - 25R	$1.72^{\circ}D$	$5^{\circ}L - 5^{\circ}R$	≥ 2200 cd
Bất kỳ điểm nào trong vùng 2	$0.86^{\circ}D - 1.72^{\circ}D$	$5^{\circ}L - 5^{\circ}R$	≥ 1100 cd

* $0,25^{\circ}$ dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

QCVN 35:2017/BGTVT

2.2.3.3 Đối với đèn chiếu sáng loại C và D, E:

Bảng 3. Yêu cầu chiếu sáng tại các điểm/đường/vùng đo

Điểm/ đường/ vùng đo	Tọa độ*		Yêu cầu cường độ sáng [cd]			
			Nhỏ nhất			Lớn nhất
			Loại C	Loại D	Loại E	Loại C, D, E
1	0.86°D	3.5°R	2000	2000	2500	13750
2	0.86°D	0	2450	4900	4900	-
3	0.86°D	3.5°L	2000	2000	2500	13750
4	0.50°U	1.50°L và 1.50°R	--	--	--	900
5	2.00°D	15°L và 15°R	550	1100	1100	--
6	4.00°D	20°L và 20°R	150	300	600	-
7	0	0	--	--	--	1700
Đường 1	2.00°D	9°L - 9°R	1350	1350	1900	-
8**	4.00°U	8.0°L	$\Sigma 8 + 9 + 10 \geq 150 \text{ cd}^{**}$			700
9**	4.00°U	0				700
10**	4.00°U	8.0°R				700
11**	2.00°U	4.0°L	$\Sigma 11 + 12 + 13 \geq 300 \text{ cd}^{**}$			900
12**	2.00°U	0				900
13**	2.00°U	4.0°R				900
14**	0	8.0°L và 8.0°R	50 cd**	50 cd**	50 cd**	-
15**	0	4.0°L và 4.0°R	100 cd**	100 cd**	100 cd**	900
Vùng 1	1°U/8°L-4°U/8°L-4°U/8°R- 1°U/8°R-0/4°R-0/1°R-0.6°U/0- 0/1°L-0/4°L-1°U/8°L		--	--	--	900
Vùng2	>4U - <15U	8°L - 8°R	--	--	--	700

*0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

** Theo yêu cầu của người đệ trình trong quá trình đo của những điểm này, đèn vị trí phía trước đã được phê duyệt theo ECE 50, ECE 7; nếu kết hợp, phân nhóm, hoặc tương hỗ lẫn được chuyển sang bật.

Chú thích: "D" dưới đường H-H; "U" trên đường H-H;

"R" bên phải đường V-V; "L" bên trái đường V-V;

QCVN 35:2017/BGTVT

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

2.3.1 Trừ đèn chiếu sáng loại A, yêu cầu chiếu sáng trên màn của đèn phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.1.1 Cường độ sáng sẽ tuân theo Bảng 4 hoặc 5 dưới đây. Bảng 4 được áp dụng trong trường hợp khi đèn chiếu xa chính gây ra từ một nguồn đơn. Bảng 5 áp dụng trong trường hợp chùm sáng chiếu xa gây ra bởi đèn chiếu sáng thứ cấp hoạt động kết hợp với đèn chiếu xa hoặc đèn chiếu gần chính.

Bảng 4. Yêu cầu chiếu sáng các điểm đo

Điểm đo	Tọa độ	Yêu cầu cường độ sáng [cd]					
		Loại B		Loại C		Loại D, E	
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Lớn nhất
1	H-V	16000	---	20000	---	30000	---
2	H-2.5°.R và 2.5°L	9000	---	10000	---	20000	---
3	H-5°.R và 5°L	2500	---	3500	---	5000	---
4	H-9°.R và 9°L	---	---	2000	---	3400	---
5	H-12°.R và 12°L	---	---	600	---	1000	---
6	2°.U-V	---	---	1000	---	1700	---
	Giá trị nhỏ nhất của (E_M)	20000	---	25000	---	40000	---
	Giá trị lớn nhất của (E_M)	---	215000	---	215000	---	215000

*0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

Bảng 5. Yêu cầu chiếu sáng các điểm đo.

Điểm đo	Tọa độ	Yêu cầu cường độ sáng [cd]					
		Loại B		Loại C		Loại D, E	
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Lớn nhất
1	H-V	16000	---	20000	---	30000	---
2	H-2.5°R và 2.5°L	9000	---	10000	---	20000	---
3	H-5°R và 5°L	2500	---	3500	---	5000	---
6	2°U-V	---	---	1000	---	1700	---
	Giá trị nhỏ nhất của (E_M)	20000	---	25000	---	40000	---
	Giá trị lớn nhất của (E_M)	---	215000	---	215000	---	215000

*0,25° dung sai được cho phép độc lập tại mỗi điểm kiểm tra trắc quang trừ khi được quy định khác.

QCVN 35:2017/BGTVT**3 Yêu cầu màu sắc ánh sáng**

Màu của ánh sáng do đèn phát ra phải là màu trắng. Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE, ánh sáng của đèn phải nằm trong giới hạn bắt buộc sau:

Giới hạn đối với màu xanh da trời $x \geq 0,310$

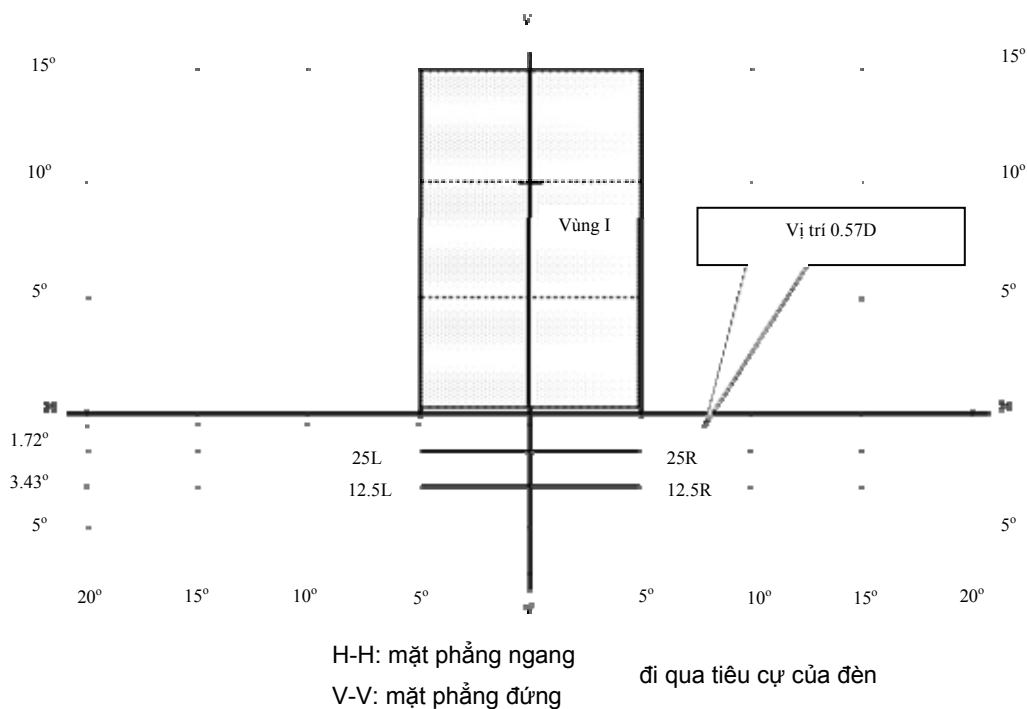
Giới hạn đối với màu vàng $x \leq 0,500$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,150 + 0,640 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,440$

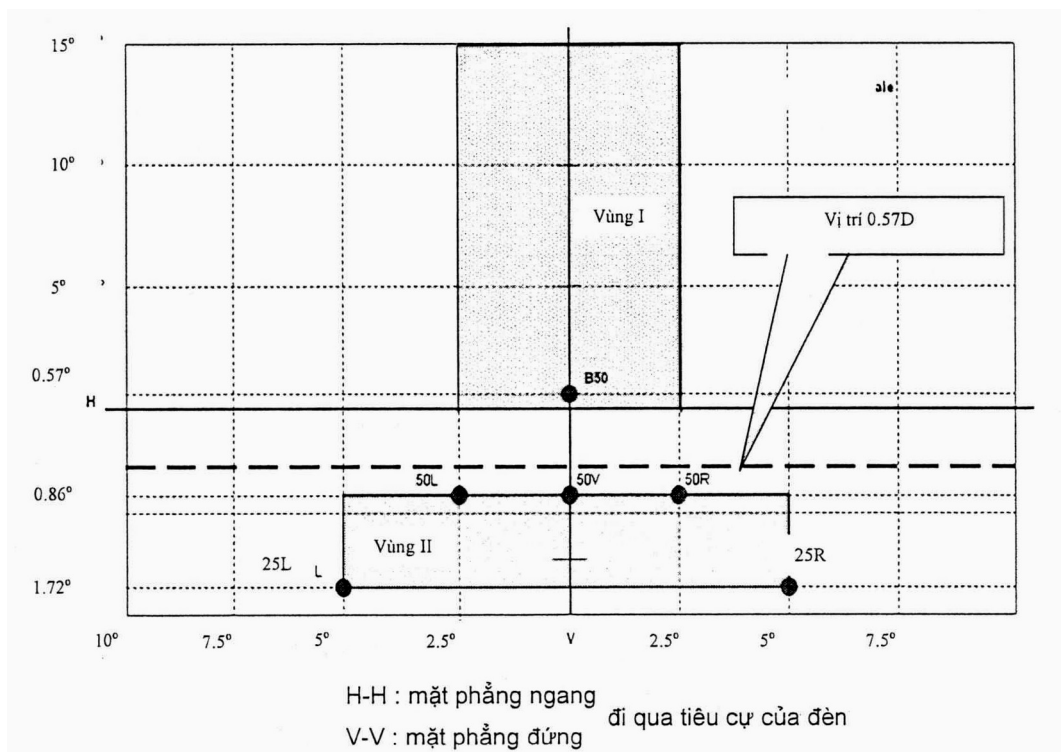
Giới hạn đối với màu tím $y \geq 0,050 + 0,750 x$

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,382$

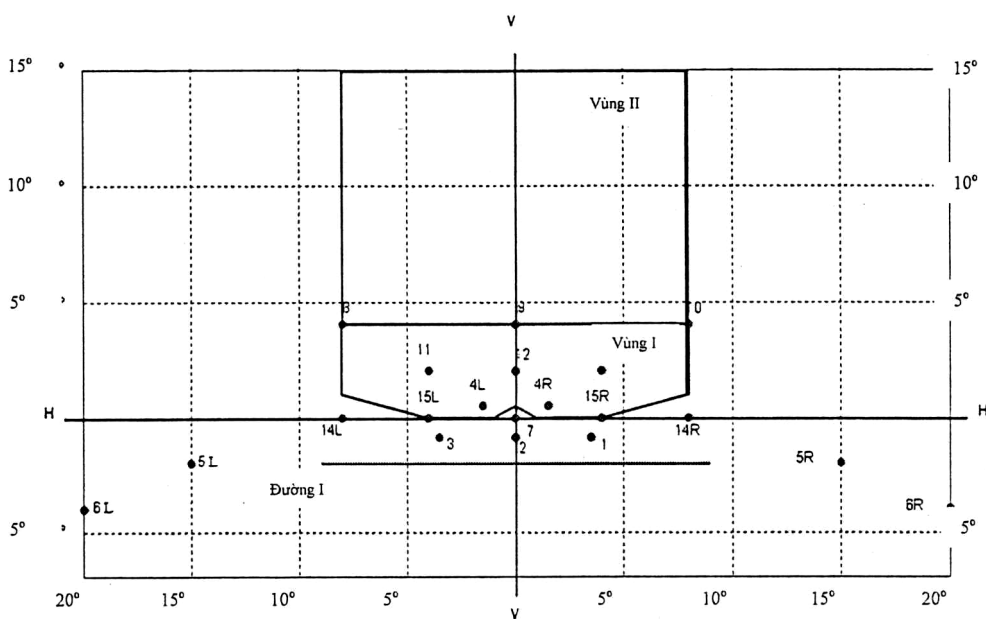
4 Màn đo

Hình 1. Màn đo cho đèn loại A

QCVN 35:2017/BGTVT

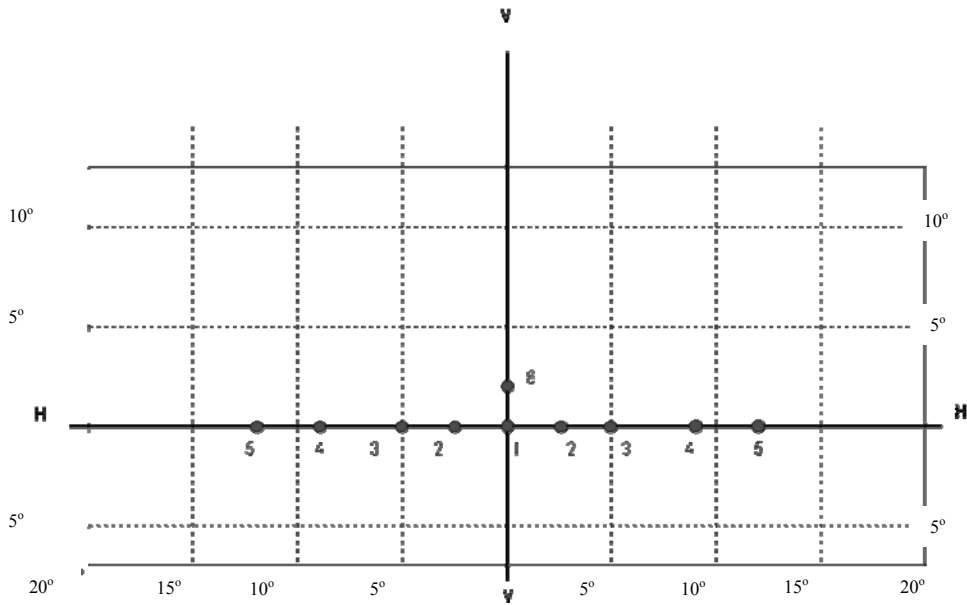


Hình 2. Màn đo cho đèn loại B

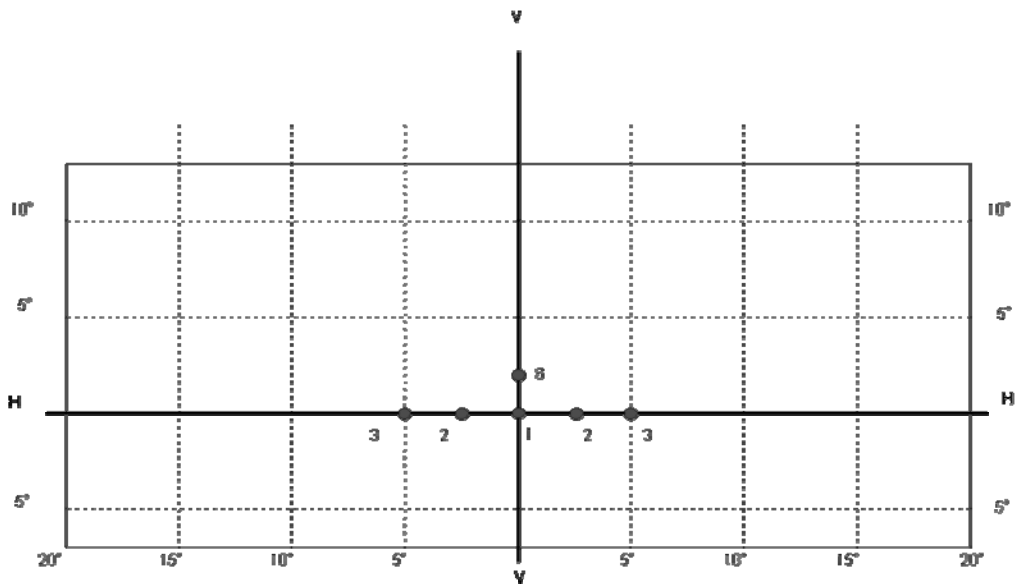


Hình 3. Màn đo cho đèn loại C và D, E

QCVN 35:2017/BGTVT



Hình 4. Màn đo cho đèn chiếu xa chính (Bảng 4)



Hình 5. Màn đo cho đèn chiếu xa thứ cấp (Bảng 5)

Phụ lục I

Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra một chùm sáng chiếu gần loại đơn ở khoảng cách 10 m

1 Yêu cầu kết cấu

1.1 Mỗi đèn phải phù hợp với các yêu cầu được quy định trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đèn vào đúng vị trí của nó.

2 Yêu cầu đặc tính quang học

2.1 Điều kiện thử

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 10 m và vuông góc với trục chuẩn của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, chùm sáng đối xứng với đường thẳng V-V (Hình 1);

2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, độ rọi tại điểm HV là 2 lux. Theo điều kiện này, đường ranh giới phải nằm chính giữa đường thẳng H-H và đường thẳng H-100 mm (Hình 1).

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là ± 900 mm.

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.2.2.1 Tại điểm bất kỳ trên và phía trên đường thẳng H-H: không lớn hơn 2 lux;

2.2.2.2 Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 300 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 8 lux;

QCVN 35:2017/BGTVT

2.2.2.3 Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 4 lux;

3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

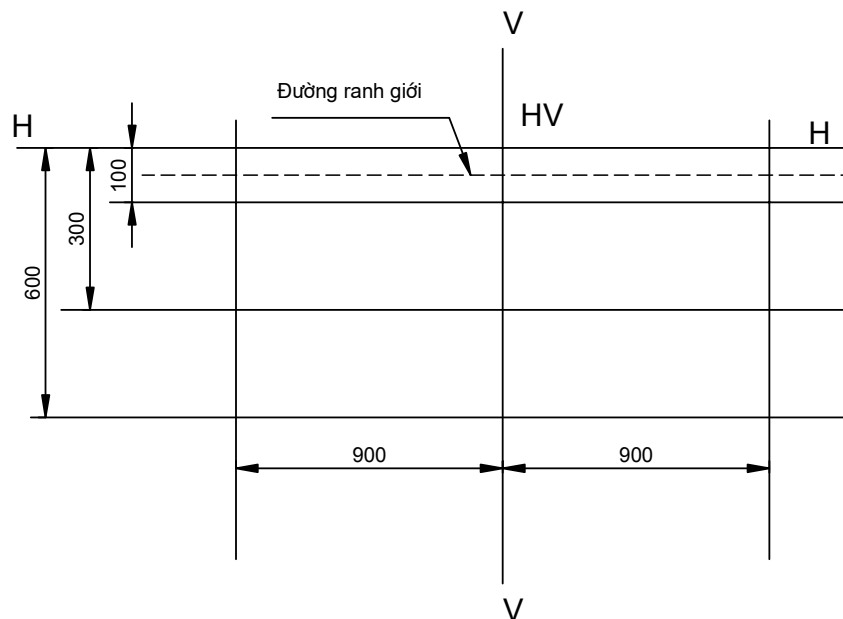
Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

4 Màn đo

Hình 1. Màn đo

QCVN 35:2017/BGTVT

Phụ lục K**Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra chùm sáng chiếu xa và chùm sáng chiếu gần****1 Yêu cầu kết cấu**

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đèn vào đúng vị trí của nó.

2 Yêu cầu đặc tính quang học**2.1 Điều kiện thử**

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 10 m và vuông góc với trục chuẩn của đèn với điểm HV.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2 và 2.3 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, chùm sáng chiếu gần đối xứng với đường thẳng V-V (Hình 1);

2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, đường ranh giới chùm sáng chiếu gần nằm dưới đường H-H là 100 mm (Hình 1).

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là ± 900 mm.

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.2.2.1 Tại điểm bất kỳ trên và phía trên đường thẳng H-H: không lớn hơn 2 lux;

2.2.2.2 Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 300 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 8 lux;

QCVN 35:2017/BGTVT

2.2.2.3 Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 4 lux.

2.3 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu xa

Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu xa phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

2.3.1 Giao điểm HV của đường H-H và V-V phải có độ rọi ít nhất bằng 80% độ rọi lớn nhất.

2.3.2 Độ rọi lớn nhất ($E_{\text{lớn nhất}}$) của chùm sáng chiếu xa ít nhất phải bằng 50 lux.

2.3.3 Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn $E_{\text{lớn nhất}}/4$ với khoảng cách tới 900 mm.

3 Yêu cầu về màu sắc ánh sáng

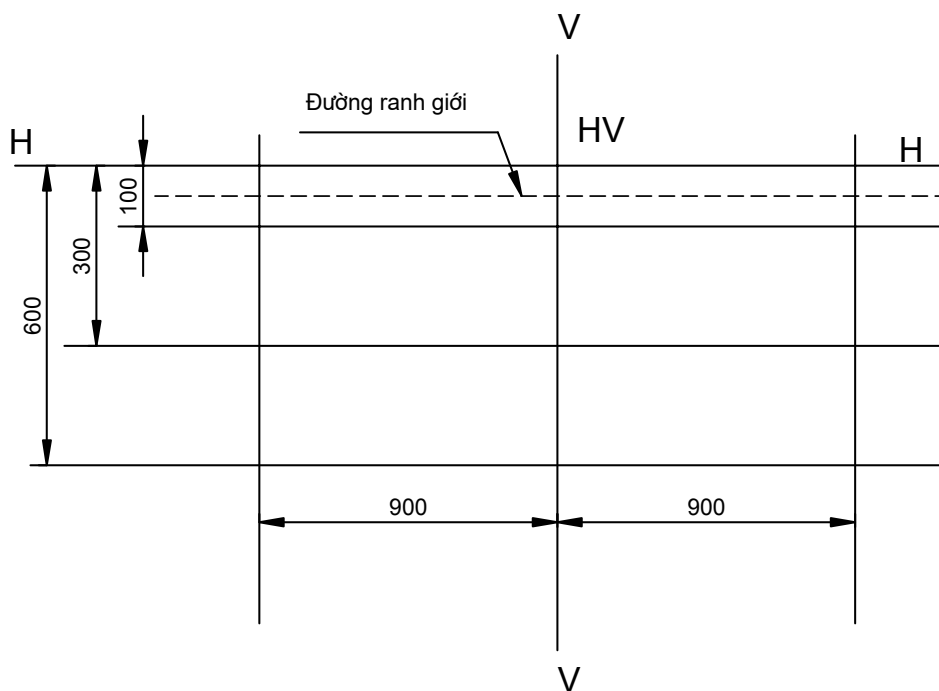
Đèn phải phát ra ánh sáng màu trắng hoặc màu vàng chọn lọc (selective yellow). Khi biểu diễn trong hệ tọa độ 3 màu CIE các đặc điểm về màu sắc tương ứng đối với kính đèn màu vàng hoặc các bộ lọc như sau:

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

4 Màn đo

Hình 1. Màn đo

Phụ lục L

Thử đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước của xe gắn máy phát ra một chùm sáng chiếu gần loại đơn ở khoảng cách 25 m

1 Yêu cầu kết cấu

1.1 Mỗi mẫu đèn phải phù hợp với các yêu cầu được nêu trong mục này và mục 2.

1.2 Những bộ phận để cố định bóng đèn với gương phản xạ phải được chế tạo sao cho có thể lắp chắc chắn bóng đốt vào đúng vị trí của nó.

2 Yêu cầu đặc tính quang học

2.1 Điều kiện thử

Hệ thống thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của Phụ lục Q.

2.1.1 Khi đo độ rọi của đèn phải sử dụng một màn đo (Hình 1) đặt phía trước cách đèn 25 m và vuông góc với trục chuẩn của đèn.

2.1.2 Giá trị độ rọi trên màn đo nêu trong mục 2.2 phải được đo bởi quang kế có diện tích hữu ích nằm trong hình vuông có cạnh bằng 65 mm.

2.1.3 Điện áp thử

Theo tài liệu kỹ thuật của đèn.

2.1.4 Đèn phải được điều chỉnh sao cho:

2.1.4.1 Theo phương nằm ngang, chùm sáng đối xứng với đường thẳng V-V (Hình 1);

2.1.4.2 Theo phương thẳng đứng, đường ranh giới nằm dưới đường thẳng H-H và cách 250 mm (Hình 1).

2.2 Yêu cầu đối với chùm sáng chiếu gần

2.2.1 Bằng phương pháp quan sát, chùm sáng chiếu gần phải có một đường ranh giới đủ nét để có thể xác định được vị trí của nó trên màn đo. Đường ranh giới phải là đường gần như nằm ngang và có chiều dài đoạn thẳng nằm ngang tối thiểu là ± 2250 mm.

2.2.2 Độ rọi trên màn đo của chùm sáng chiếu gần phải thỏa mãn các yêu cầu trong bảng sau:

QCVN 35:2017/BGTVT

Bảng 1. Yêu cầu độ rọi các điểm đo

STT	Điểm đo	Độ rọi yêu cầu (lux)
1	Điểm bất kỳ trên và phía trên đường H-H	$\leq 0,7$
2	Điểm bất kỳ trên đường 35L-35R trừ 35V	≥ 1
3	Điểm 35V	≥ 2
4	Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R	≥ 2
5	Điểm bất kỳ trên đường 15L-15R	$\geq 0,5$

3 Yêu cầu màu của ánh sáng

3.1 Đèn có thể phát ra ánh sáng trắng hoặc ánh sáng vàng chọn lọc.

3.2 Hệ tọa độ 3 màu của ánh sáng vàng chọn lọc như sau:

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29 x - 0,1$

Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

Giới hạn đối với giá trị quang phổ $y \leq -x + 0,992$

3.3 Hệ tọa độ 3 màu của ánh sáng trắng như sau:

Giới hạn đối với màu xanh da trời $x \geq 0,310$

Giới hạn đối với màu vàng $x \leq 0,500$

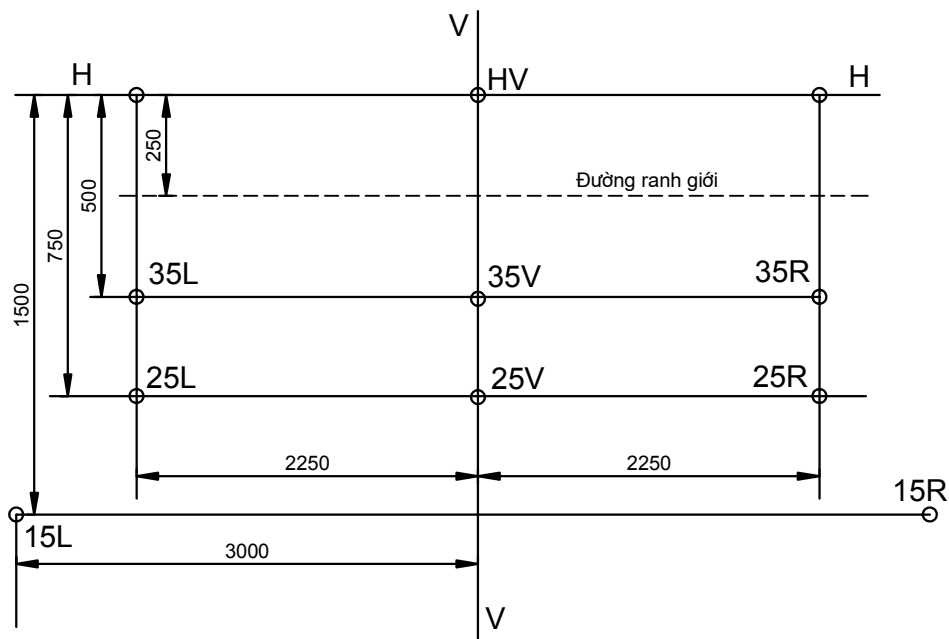
Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,150 + 0,640 x$

Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,440$

Giới hạn đối với màu tím $y \geq 0,050 + 0,750 x$

Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,382$

4 Màn đo



Hình 1. Màn đo

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục M****Thử nghiệm về tính ổn định đặc tính quang học của đèn
trong quá trình hoạt động****1 Thử tính ổn định đặc tính quang học**

Các thử nghiệm phải được thực hiện trong điều kiện khô ráo và không có gió tại nhiệt độ môi trường $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Đèn phải được hoạt động trong vòng 12 giờ như mô tả trong mục 1.1 và được thử như quy định trong mục 1.2.

1.1 Quy trình thử

1.1.1 Trong trường hợp kết hợp bóng đèn chiếu xa với bóng đèn chiếu gần (đèn có sợi đốt kép hoặc có hai đèn sợi đốt):

- Nếu nhà sản xuất khai báo đèn được sử dụng với một sợi đốt đơn được thấp sáng tại một thời điểm, thì thử nghiệm phải được thực hiện theo điều kiện này bằng cách kích hoạt từng chức năng một cách liên tục trong nửa thời gian quy định tại 1;

- Trong các trường hợp khác, đèn phải được thử theo đúng chu trình với khoảng thời gian như sau:

+ 15 phút chiếu sáng đối với chùm sáng chiếu gần;

+ 5 phút chiếu sáng đối với tất cả các loại chùm sáng.

1.1.2 Trong trường hợp các chức năng bật sáng được nhóm lại, tất cả các chức năng bật sáng đơn được bật đồng thời theo thời gian quy định cho từng chức năng phát sáng đơn có tính đến chức năng chiếu sáng tổ hợp dựa trên đặc tính kỹ thuật mà nhà sản xuất khai báo.

1.1.3 Điện áp thử

Điện áp phải được điều chỉnh để đảm bảo cung cấp được 90% công suất lớn nhất của bóng đèn. Trừ trường hợp người xin phê duyệt định rõ đèn có thể sử dụng tại một điện áp khác.

1.2 Kết quả thử nghiệm**1.2.1 Kiểm tra bằng quan sát**

Khi đèn đã hoạt động ổn định ở điều kiện môi trường xung quanh, kính đèn và lớp phủ bên ngoài (nếu có) phải được lau sạch bằng khăn bông thấm nước mềm và sạch. Sau đó quan sát bề ngoài xem có bị méo mó, biến dạng, nứt vỡ hoặc thay đổi màu sắc của kính đèn hoặc lớp phủ bên ngoài hay không.

QCVN 35:2017/BGTVT**1.2.2 Thử nghiệm quang học**

Giá trị quang học phải được kiểm tra tại các điểm sau:

Đối với đèn chiếu gần:

- 50R, 50L, HV, B50 (đối với loại đèn thuộc Phụ lục A)
- 0.86D/35R, 0.86D/35L, 0.50U/1.5L và 0.50U/1.5R (đối với đèn loại C, D, E Phụ lục H);
- 50R, 50L, 0.50U/1.5L và 0.50U/1.5R (đối với loại đèn B Phụ lục H);
- 50R, B50L, HV (25L đối với đèn Phụ lục G) (đối với loại đèn phát ra chùm sáng không đối xứng).

Đối với đèn chiếu xa: điểm E_{max} .

Cho phép sai lệch 10% giữa giá trị đo tại các điểm trên trước và sau khi thử.

Ngoại trừ điểm 0.50U/1.5L và 0.50U/1.5R cho phép sai lệch không quá 225 cd giữa giá trị đo trước và sau khi thử đối với đèn theo Phụ lục H và điểm B50L cho phép sai lệch không quá 170 cd giữa giá trị đo trước và sau khi thử đối với đèn theo Phụ lục G.

2 Thử sự thay đổi vị trí theo phương thẳng đứng của đường ranh giới dưới ảnh hưởng của nhiệt

Phép thử này bao gồm thử trôi đi theo chiều thẳng đứng của đường ranh giới do tác động của nhiệt không được vượt quá giá trị quy định trong mục 2.2.

2.1 Thử nghiệm

Thử nghiệm phải được thực hiện trong điều kiện khô ráo và khí quyển tĩnh tại nhiệt độ môi trường là $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Sử dụng các bóng đèn sản xuất hàng loạt mà đã thử nghiệm ít nhất 1 giờ. Khi thử nghiệm điện áp cung cấp phải thỏa mãn mục 1.1.3.

Đối với chùm sáng chiếu gần của đèn phát ra chùm sáng đối xứng, vị trí của đường ranh giới trên phần nằm ngang của nó (giữa đường thẳng đứng qua điểm 50L và 50R đối với đèn loại B Phụ lục H và các Phụ lục khác, 3.5L và 3.5R đối với đèn loại C, D, E Phụ lục H) phải được thử riêng biệt từng lần trong vòng 3 phút (r_3) và 60 phút (r_{60}) sau khi hoạt động.

Đối với chùm sáng chiếu gần của đèn phát ra chùm sáng không đối xứng, vị trí của đường ranh giới trên phần nằm ngang của nó (giữa đường v-v và đường thẳng đứng đi qua điểm B50L) sẽ được thử riêng biệt từng lần trong vòng 3 phút (r_3) và 60 phút (r_{60}) sau khi hoạt động.

QCVN 35:2017/BGTVT**2.2 Kết quả thử nghiệm**

2.2.1 Kết quả được biểu diễn theo đơn vị mrad và nó có thể được chấp nhận cho đèn chiếu gần nếu giá trị tuyệt đối $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ đo được không lớn hơn 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad).

Đối với đèn theo Phụ lục F: giá trị tuyệt đối $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ đo được không lớn hơn 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) theo hướng lên trên và 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) theo hướng xuống dưới.

2.2.2 Nếu giá trị Δr_1 này lớn hơn 1,0 mrad nhưng không vượt qua 1,5 mrad ($1,0$ mrad $\leq \Delta r_1 \leq 1,5$ mrad), riêng đối với đèn theo phụ lục G nếu giá trị Δr_1 này lớn hơn 1 mrad nhưng không vượt quá 1,5 mrad ($1,0$ mrad $\leq \Delta r_1 \leq 1,5$ mrad) theo hướng lên trên và theo hướng xuống dưới ($2,0$ mrad $\leq \Delta r_1 \leq 3,0$ mrad) thì một đèn thứ 2 sẽ được thử theo quy định trong mục 2.1. Sau 3 lần thử liên tiếp với quy trình miêu tả dưới đây, để làm ổn định vị trí của các bộ phận cơ học của đèn trên giá thử như lắp đặt thật trên xe:

Đèn chiếu gần làm việc trong 1 giờ (điện áp phải được điều chỉnh theo quy định trong mục 1.1.3).

thời gian nghỉ 1 giờ.

Kiểu đèn được coi là chấp nhận được nếu giá trị trung bình của giá trị tuyệt đối Δr_1 đo được ở mẫu đầu tiên và Δr_2 đo được ở mẫu thứ hai không lớn hơn 1,0 mrad

$$(\Delta r_1 + \Delta r_2)/2 \leq 1,0 \text{ mrad}$$

Riêng đối với đèn theo phụ lục G đèn được coi là chấp nhận được nếu giá trị giá trị tuyệt đối Δr đáp ứng yêu cầu mục 2.2.1 ở trên.

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục N****Yêu cầu đối với đèn sản xuất hàng loạt**

1 Việc kiểm tra sự phù hợp đối với đèn sản xuất hàng loạt thuộc kiểu loại đèn đã được cấp chứng nhận chất lượng kiểu loại được thực hiện đột xuất hoặc trong đánh giá định kỳ của cơ quan cấp giấy chứng nhận.

2 Việc kiểm tra sự phù hợp đối với đèn thuộc kiểu loại đèn chưa được cấp chứng nhận chất lượng kiểu loại và đang được lắp trên xe (bao gồm cả xe nhập khẩu) được thực hiện theo phương thức kiểm tra mẫu. Mẫu kiểm tra là các sản phẩm do cơ quan quản lý chất lượng lấy ngẫu nhiên trong lô sản phẩm được sản xuất hoặc nhập khẩu.

3 Yêu cầu về kết cấu

Các yêu cầu về sự phù hợp được coi là thỏa mãn nếu không có sự sai khác về kết cấu của đèn so với kiểu loại đèn đã được cấp chứng nhận chất lượng.

4 Yêu cầu về đặc tính quang học

Các sai lệch về độ rọi như sau:

4.1 Các giá trị độ rọi đo được không được sai lệch lớn hơn 20% so với các giá trị quy định trong quy chuẩn này. Các giá trị độ rọi tại điểm B50L, vùng III và Vùng I như sau:

- Điểm B50L sai lệch cho phép là 0,2 lux (Phụ lục B, C, D, E) (hoặc 170 cd Phụ lục G) tương ứng 20%;

- Vùng III (đối với các đèn thử theo Phụ lục từ A đến G) sai lệch cho phép là 0,3 lux (hoặc 255 cd đối với Phụ lục G) và vùng I (đối với đèn loại B, C, D, E Phụ lục H) sai lệch cho phép là 255 cd tương ứng 20%.

4.2 Đối với chùm sáng chiếu xa, điểm HV nằm trong vùng có độ rọi ít nhất bằng $0,75 E_{\max}$ ngoại trừ đèn theo Phụ lục H. Sai số cho phép là +20% đối với giá trị lớn nhất và -20% đối với giá trị nhỏ nhất với các giá trị đặc tính quang học tại bất kỳ điểm đo nào quy định tại Quy chuẩn này.

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục O****Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần không đối xứng bằng thiết bị****1 Đo chất lượng đường ranh giới**

Để xác định độ sắc nét tối thiểu, các phép đo sẽ được thực hiện bằng cách quét theo chiều dọc qua một phần của đường ranh giới nằm ngang với bước nhảy $0,05^{\circ}$ hoặc 22 mm tại những khoảng cách đo khác nhau:

- 10 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 10 mm; hoặc
- 25 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm.

Để xác định độ sắc nét lớn nhất, các phép đo được thực hiện bằng cách quét theo chiều dọc qua một phần của đường ranh giới nằm ngang với bước nhảy $0,05^{\circ}$ hoặc 22 mm bằng đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm tại khoảng cách đo 25 m.

Chất lượng của đường ranh giới xem như được chấp nhận nếu các yêu cầu của mục 1.1 đến mục 1.3 dưới đây tuân theo ít nhất 1 chỉnh đặt của các phép đo.

1.1 Hiện thị không nhiều hơn một đường ranh giới**1.2 Độ sắc nét của đường ranh giới**

Hệ số sắc nét G được xác định bằng việc quét dọc đường thẳng cách đường V-V một góc $2,5^{\circ}$ hoặc 1092 mm (Hình 1) qua một phần của đường ranh giới nằm ngang khi đó:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})}) \quad (1)$$

trong đó: β là vị trí thẳng đứng theo góc;

E_{β} là giá trị độ rọi tại vị trí β ,

Giá trị của G không bé hơn 0,13 (độ sắc nét tối thiểu) và không lớn hơn 0,4 (độ sắc nét tối đa).

1.3 Độ tuyến tính

Phần của đường ranh giới nằm ngang dùng để điều chỉnh phương thẳng đứng phải nằm giữa 2 đường thẳng lần lượt cách đường V-V một góc $1,5^{\circ}$ hoặc 655 mm và $3,5^{\circ}$ hoặc 1529 mm (xem Hình 1).

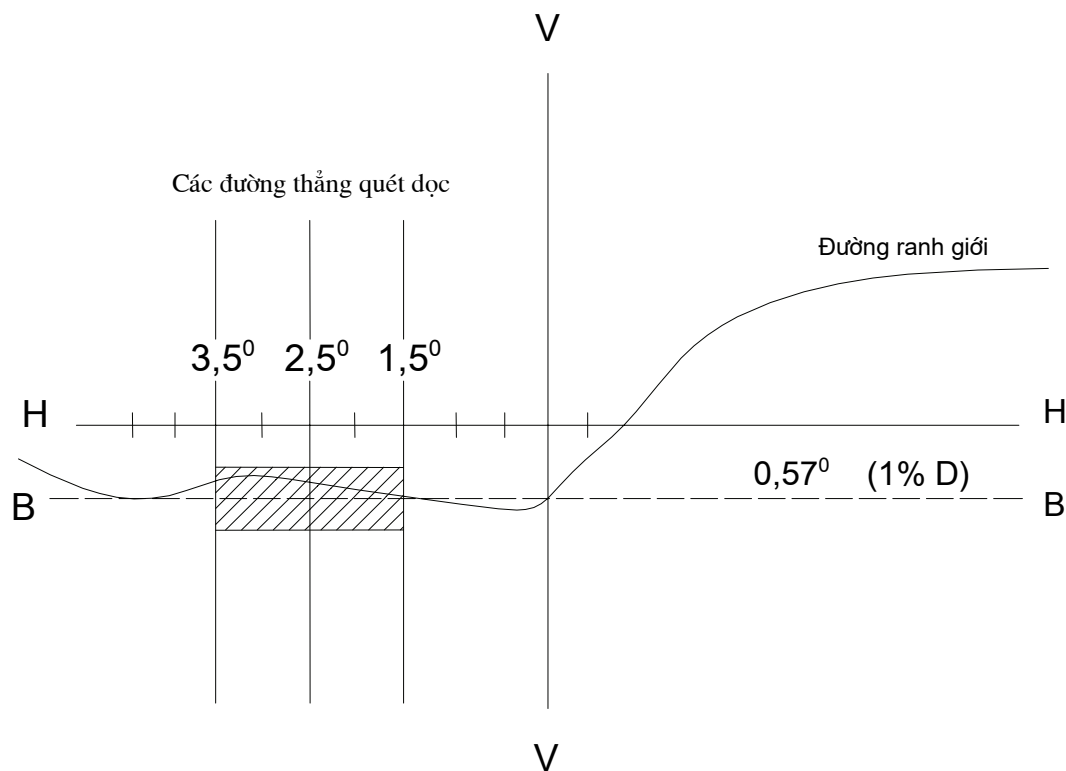
Các điểm uốn của đường ranh giới trên các đường thẳng cách đường V-V lần lượt các góc $1,5^{\circ}$, $2,5^{\circ}$, $3,5^{\circ}$ được đo bởi công thức sau:

$$(d^2 (\log E)/d\beta^2 = 0). \quad (2)$$

Khoảng cách dọc lớn nhất giữa các điểm uốn trên không qua $0,2^{\circ}$ hoặc 87 mm.

QCVN 35:2017/BGTVT**2 Điều chỉnh dọc và ngang**

Nếu đường ranh giới phù hợp yêu cầu chất lượng của mục 1, sự điều chỉnh chùm sáng có thể được thực hiện bằng thiết bị.



Hình 1. Phương pháp đo chất lượng đường ranh giới

2.1 Điều chỉnh dọc

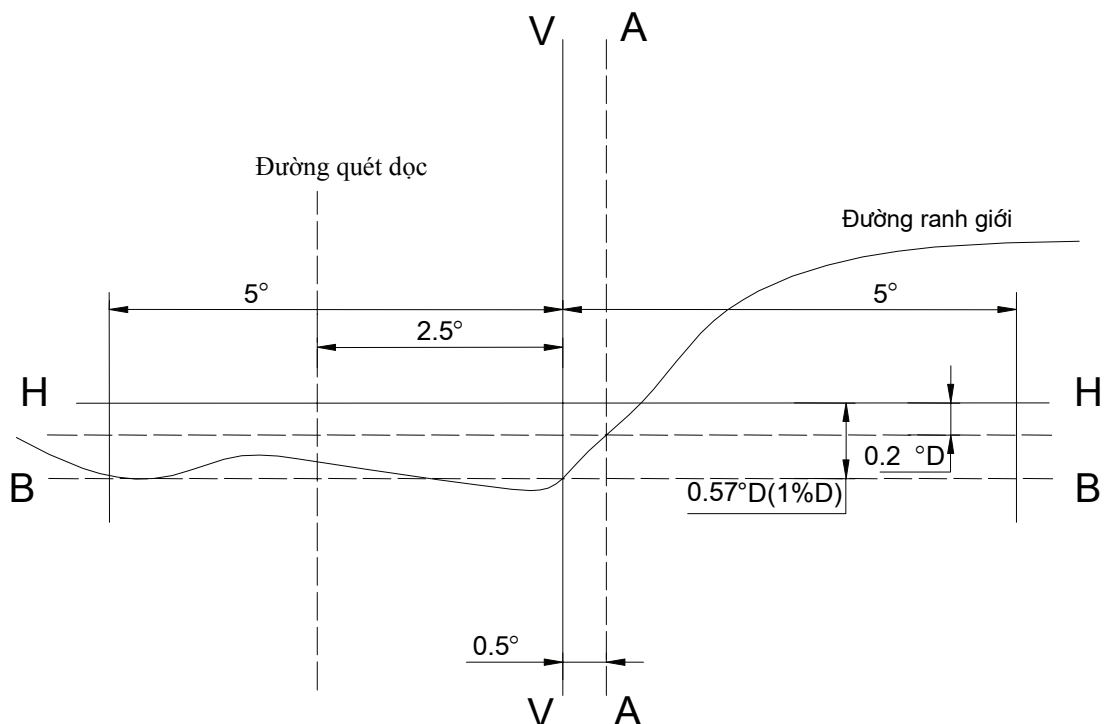
Quét dọc từ dưới lên theo đường thẳng cách đường V-V một góc $2,5^\circ$ hoặc 1092 mm (xem Hình 2). Điểm uốn tại đó được xác định và điều chỉnh vị trí của nó về đường B-B nằm dưới cách đường H-H một góc $0,57^\circ$ hoặc 250 mm.

2.2 Điều chỉnh ngang**2.2.1 Phương pháp đường thẳng 0,2 D (xem Hình 2)**

Một đường thẳng nằm ngang phía dưới và cách đường H-H một góc $0,2^\circ$ hoặc 87 mm được quét từ vị trí lệch trái 5° hoặc 2187 mm đến lệch phải 5° sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Giá trị G lớn nhất được xác định bằng công thức: $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0.1^\circ)})$ sẽ không nhỏ hơn 0,08.

Điểm uốn (điểm có G lớn nhất) tìm thấy trên đường 0,2 D phải được đặt trên đường A-A (Hình 2).

QCVN 35:2017/BGTVT



Hình 2. Điều chỉnh dọc và ngang bằng thiết bị - phương pháp quét theo đường ngang

2.2.2 Phương pháp 3 đường (xem Hình 3)

Quét dọc từ vị trí lệch dưới 2^0 hoặc 873 mm đến lệch trên 2^0 hoặc 873 mm theo 3 đường thẳng lần lượt cách đường V-V về bên phải 1^0 hoặc 436 mm, 2^0 hoặc 873 mm, 3^0 hoặc 1310 mm sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Các giá trị G lớn nhất tương ứng được xác định bằng công thức:

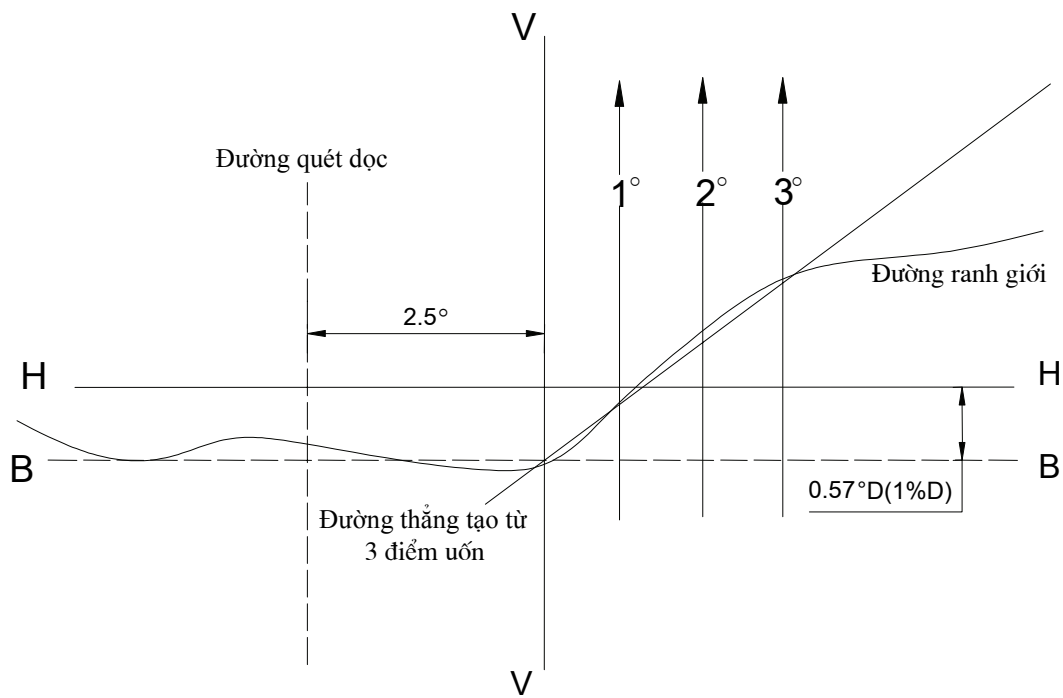
$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})}) \quad (3)$$

trong đó: β là vị trí dọc tính bằng độ;

E_{β} là giá trị độ rọi tại vị trí β .

Giá trị G không được nhỏ hơn 0,08. Các điểm uốn (điểm có G lớn nhất) của 3 đường thẳng trên được sử dụng để định ra 1 đường thẳng. Giao điểm của đường thẳng này với đường B-B phải được đặt lên trên đường V-V (Hình 3).

QCVN 35:2017/BGTVT



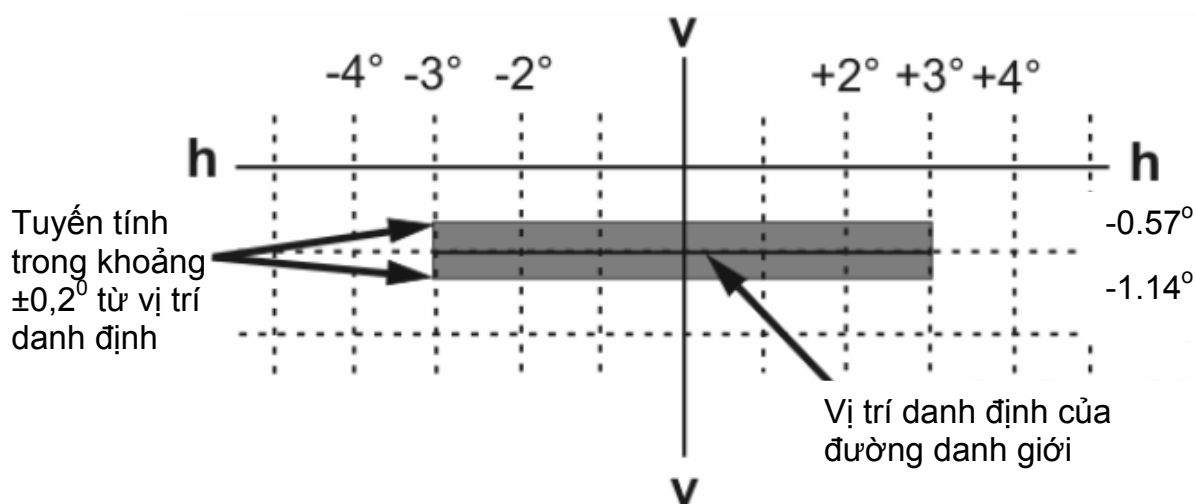
Hình 3. Điều chỉnh dọc và ngang bằng thiết bị - phương pháp quét 3 đường thẳng

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục P****Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần đối xứng bằng thiết bị****1 Tổng quan**

Phân bố cường độ ánh sáng của chùm ánh sáng đối xứng của đèn chiếu sáng phía trước xen kẽ với đường ranh giới cho phép chùm ánh sáng đối xứng được điều chỉnh 1 cách chính xác các phép đo độ sáng và định hướng cho phương tiện. Các đặc tính của đường ranh giới phải phù hợp các yêu cầu đặt ra trong các hạng mục từ 2 đến 4 dưới đây.

2 Hình dạng của đường ranh giới

2.1 Việc điều chỉnh bằng mắt đường ranh giới của chùm sáng gần đối xứng sẽ cung cấp một đường nằm ngang để sự điều chỉnh chùm sáng gần đối xứng của đèn chiếu sáng phía trước mở rộng sang 2 bên của đường V-V (xem Hình 1).



Hình 1. Hình dạng và vị trí của đường ranh giới

3 Điều chỉnh chùm sáng gần đối xứng của đèn**3.1 Điều chỉnh theo phương ngang**

Chùm sáng cùng đường ranh giới của nó phải được đặt tại vị trí mà hình dạng chùm sáng dự kiến gần như đối xứng qua đường V-V.

3.2 Điều chỉnh theo phương dọc

Sau khi điều chỉnh theo phương ngang chùm sáng gần đối xứng đèn chiếu sáng phía trước theo đoạn 3.1 ở trên, sự điều chỉnh dọc được thực hiện theo cách nào đó mà chùm sáng cùng với đường ranh giới của nó di chuyển đi lên từ vị trí bên

QCVN 35:2017/BGTVT

dưới cho đến khi đường ranh giới được đặt tại vị trí dọc danh định. Đối với sự điều chỉnh dọc danh định đường ranh giới được đặt tại vị trí trên đường v-v tại 1% dưới đường h-h (250 mm).

Nếu phần nằm ngang không thẳng mà hơi cong hoặc nghiêng, đường ranh giới không được vượt quá phạm vi dọc tạo lên bởi hai đường nằm ngang chạy từ vị trí 3° phải sang 3° trái đường v-v ở $0,2^{\circ}$ cho loại B và $0,3^{\circ}$ cho loại A, C và D, E ở trên và dưới vị trí danh định của đường ranh giới (xem Hình 1).

3.3 Khi điều chỉnh theo phương dọc của 3 lớp khác nhau khác hơn $0,2^{\circ}$ cho loại B, $0,3^{\circ}$ cho loại A, C và D, E, phần nằm ngang của đường ranh giới là giả định không cung cấp đủ độ tuyến tính và nét cho việc điều chỉnh hình ảnh trực quan. Trong trường hợp này đặc tính của các đường ranh giới sẽ được thử bằng thiết bị theo đúng các yêu cầu như sau.

4 Đo chất lượng đường ranh giới

4.1 Phép đo phải được thực hiện bằng cách quét theo phương dọc qua phần nằm ngang của đường ranh giới với bước nhảy không qua $0,05^{\circ}$ hoặc 22 mm tại những khoảng cách đo khác nhau.

- Tại khoảng cách đo là 10 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 10 mm; hoặc
- Tại khoảng cách đo là 25 m với đầu dò có đường kính xấp xỉ 30 mm.

Phép đo chất lượng đường ranh giới coi như chấp nhận được nếu yêu cầu của mục 4.1.2 phù hợp ít nhất một phép đo tại khoảng cách 10 m hoặc 25 m.

Việc quét được thực hiện từ dưới lên qua đường ranh giới theo các đường dọc (Hình 2) lần lượt cách đường V-V các góc $\pm 3^{\circ}$ hoặc ± 1310 mm. Khi đo như vậy, chất lượng của đường ranh giới phải phù hợp các yêu cầu sau đây:

4.1.1 Hiện thị không nhiều hơn một đường ranh giới

4.1.2 Độ sắc nét của đường ranh giới

Nếu quét theo phương dọc qua phần đường ranh giới nằm ngang dọc theo 2 đường thẳng cách đường V-V $\pm 2,5^{\circ}$ hoặc ± 1092 mm (Hình 1), giá trị lớn nhất đo được theo công thức:

$$G = (\log E_v - \log E_{(v+0.1^{\circ})}) \quad (4)$$

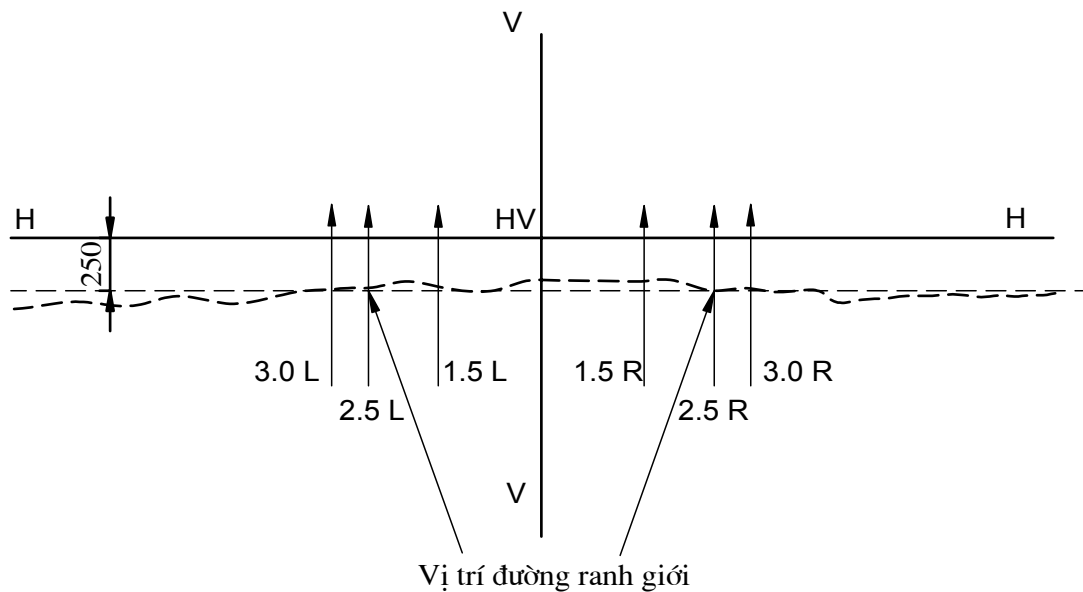
được gọi là hệ số sắc nét G của đường ranh giới. Giá trị của G không được phép nhỏ hơn 0,13 đối với đèn loại B và 0,08 đối với đèn loại A, C và D, E. Vị trí tại đó giá trị G đạt giá trị lớn nhất được xem là vị trí của đường ranh giới.

QCVN 35:2017/BGTVT

4.1.3 Độ tuyến tính: phần của đường ranh giới mà dùng để điều chỉnh dọc sẽ nằm ngang từ vị trí -3° hoặc -1310 mm đến $+3^{\circ}$ hoặc $+1310$ mm đối với đường V-V. Yêu cầu này được cho là thỏa mãn nếu các vị trí dọc của các điểm có G lớn nhất trên các đường thẳng lần lượt cách đường V-V về hai phía góc $1,5^{\circ}$ hoặc 655 mm, 3° hoặc 1310 mm (Hình 2) không khác quá $0,2^{\circ}$ hoặc 87 mm đối với lớp B và $0,3^{\circ}$ hoặc 130 mm đối với loại A, C và D, E từ vị trí của đường ranh giới.

5 Điều chỉnh theo phương dọc

Nếu đường ranh giới thỏa mãn các yêu cầu ở trên, việc điều chỉnh dọc chùm sáng được thực hiện bằng cách dịch đường ranh giới xác định ở mục 4.1.2 về vị trí phía dưới và cách đường H-H là 250 mm.



Hình 2. Vị trí đường ranh giới

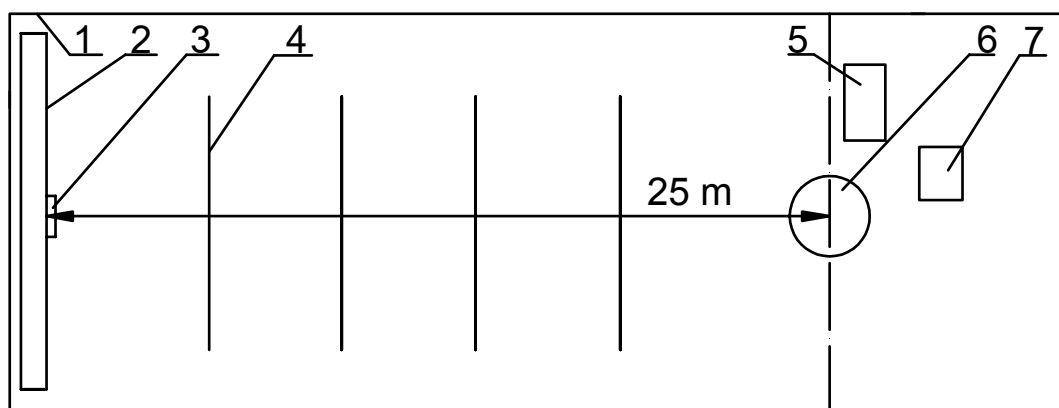
QCVN 35:2017/BGTVT

Phụ lục Q

Hệ thống thiết bị đo đặc tính quang học đèn chiếu sáng phía trước

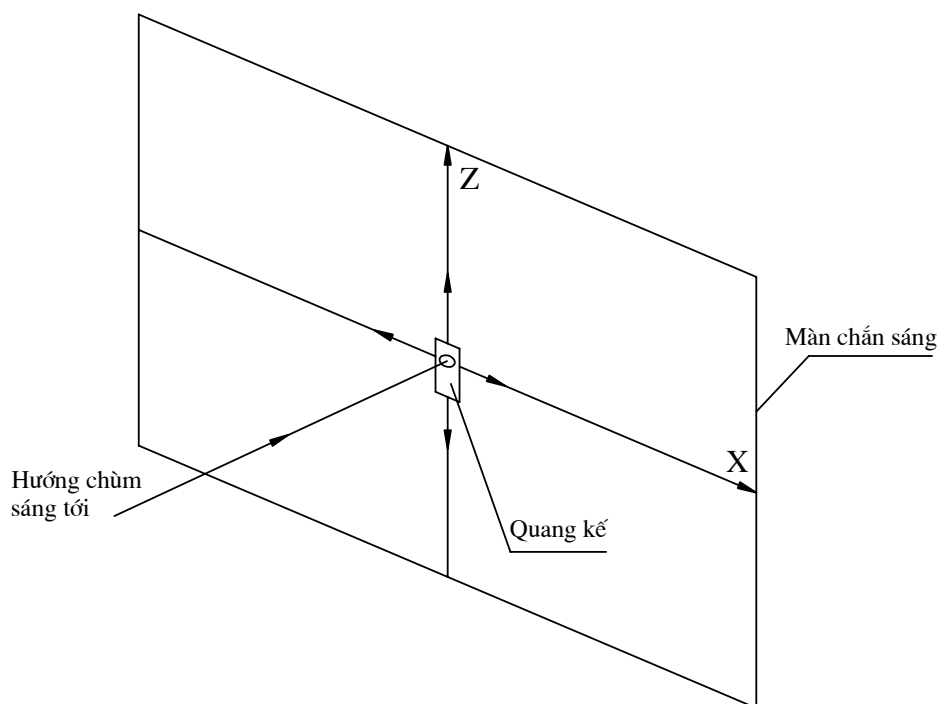
1 Yêu cầu chung

1.1 Hệ thống thiết bị được lắp đặt theo sơ đồ hình 1 bao gồm: phòng tối; màn chắn sáng; quang kế; bàn gá lắp đèn; bộ cấp nguồn điện cho đèn thử; Bộ điều khiển, hiển thị.



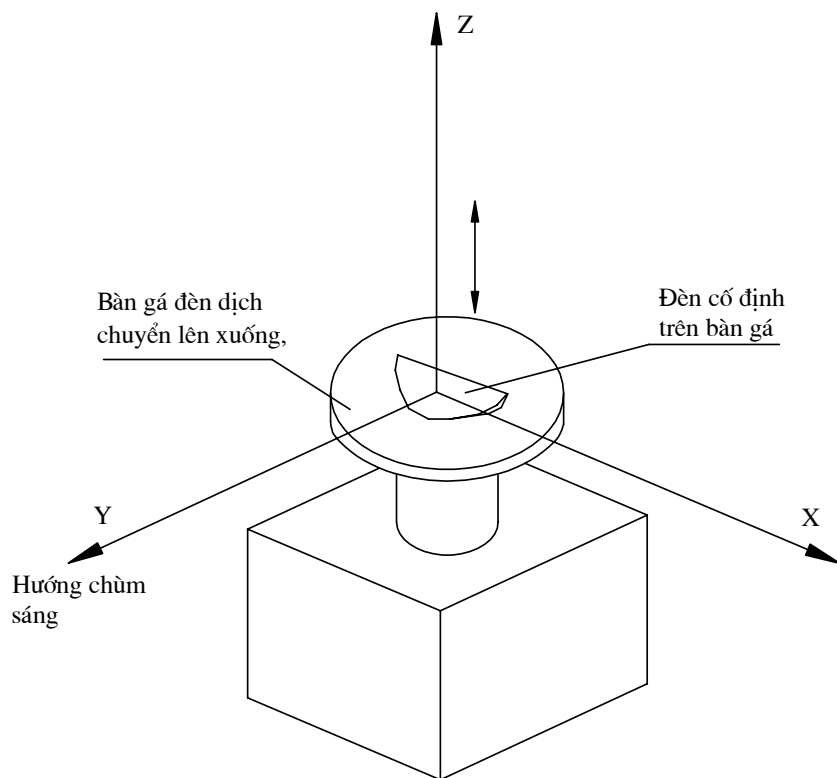
Hình 1. Sơ đồ phòng thử

1- Phòng tối; 2- Màn chắn sáng; 3- Quang kế; 4- Màn chắn ánh sáng phản xạ; 5- Bộ điều khiển, hiển thị; 6- Bàn gá đèn; 7- Bộ cung cấp nguồn điện cho đèn thử.

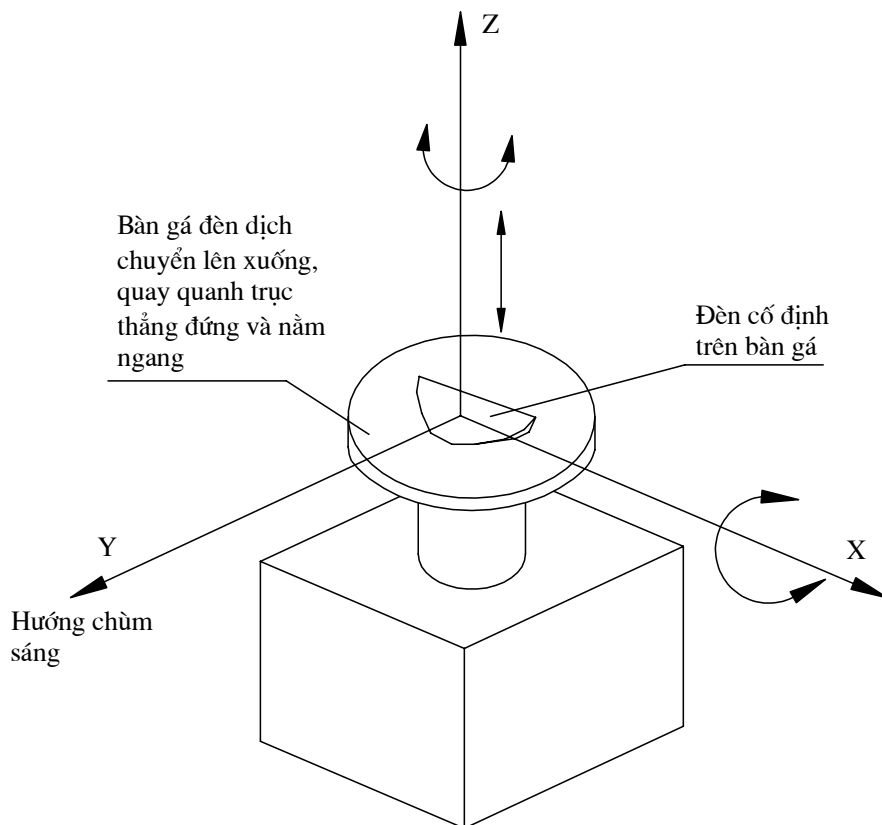


Hình 2. Vị trí của quang kế trên màn chắn sáng

QCVN 35:2017/BGTVT



Hình 3. Bàn gá đèn theo nguyên lý 1



Hình 4. Bàn gá đèn theo nguyên lý 2

QCVN 35:2017/BGTVT**1.2 Nguyên lý hoạt động**

Hệ thống thiết bị có thể sử dụng 1 trong 2 nguyên lý sau:

1.2.1 Nguyên lý 1: Quang kế có thể dịch chuyển song phẳng trên bề mặt màn chắn sáng theo phương thẳng đứng (Z) và phương nằm ngang (X) để nhận ánh sáng từ đèn thử nghiệm (Hình 2), bàn gá đèn điều chỉnh được lên xuống theo phương thẳng đứng (Z) (Hình 3).

1.2.2 Nguyên lý 2: Quang kế chỉ điều chỉnh lên xuống theo phương thẳng đứng (Z), bàn gá đèn có thể điều khiển lên xuống, quay quanh trục thẳng đứng (Z) và trục nằm ngang (X) (Hình 4).

2 Yêu cầu kỹ thuật**2.1 Phòng tối**

Phòng tối được bố trí độc lập hoặc được ngăn bởi các vách ngăn kỹ thuật. Trần, sàn, tường của phòng tối được phủ bởi các vật liệu sẫm màu, không phản xạ. Trong phòng tối có thể được bố trí thêm các màn, rèm chắn ánh sáng phản xạ để hạn chế tối đa ánh sáng phản xạ trong quá trình thử nghiệm.

Khi không sử dụng thiết bị điện, điện tử phòng tối phải đảm bảo tại mọi vị trí trong phòng giá trị độ rọi đo được là 0 lux. Phòng tối không được lọt ánh sáng từ bên ngoài vào.

Kích thước phòng tối phải đủ để lắp đặt được các thiết bị đo theo sơ đồ (Hình 1), và khoảng cách tối thiểu từ quang kế đến mặt trước đèn thử nghiệm là 25 m. Chiều rộng và chiều cao phòng tối đảm bảo lắp được màn chắn sáng, quang kế (theo sơ đồ Hình 1) và đo được đặc tính quang học của chùm sáng chiếu xa và chùm sáng chiếu gần tại các Phụ lục từ A đến L.

2.2 Màn chắn sáng

Màn chắn sáng được lắp đặt theo sơ đồ Hình 1, có kích thước phù hợp với các yêu cầu của các Phụ lục từ A đến L và phù hợp với nguyên lý hoạt động tại mục 1.2. Màn chắn sáng được chia thành các ô tọa độ sao cho có thể xác định được về mặt định tính vị trí đường ranh giới của chùm sáng chiếu gần.

2.3 Quang kế

Tiết diện hữu ích của quang kế phải thỏa mãn các Phụ lục từ A đến L.

2.3.1 Theo nguyên lý 1: Quang kế được gá lắp trên hệ thống dẫn động di chuyển song phẳng trên bề mặt màn chắn sáng. Vị trí của quang kế được xác định

QCVN 35:2017/BGTVT

bằng tọa độ theo phương thẳng đứng và phương ngang, bước dịch chuyển của quang kế được hiển thị tại bàn điều khiển hiển thị, bước dịch chuyển tối thiểu là 1 mm. Quang kế có thang đo và có dải đo thỏa mãn các yêu cầu của các Phụ lục từ A đến L.

2.3.2 Theo nguyên lý 2: Quang kế được gá lắp và cho dịch chuyển theo phương thẳng đứng. Thang đo của quang kế phù hợp với mục 2.3.1.

2.4 Bàn điều khiển, hiển thị

Bàn điều khiển, hiển thị phải điều khiển quang kế di chuyển hoặc bàn gá đèn xoay với các bước di chuyển, góc xoay thỏa mãn mục 2.3 và mục 2.5 và hiển thị được độ rọi, các thông số di chuyển, tọa độ của quang kế và bàn gá đèn.

2.5 Bàn gá đèn

2.5.1 Theo nguyên lý 1: Bàn gá đèn phải có cơ cấu gá lắp được đèn trên mâm gá và giữ đèn cố định trong suốt quá trình thử.

2.5.2 Theo nguyên lý 2: Bàn gá đèn có cơ cấu giữ cố định đèn thử trên bàn gá, cụm bàn gá đèn dịch chuyển lên xuống theo trục thẳng đứng (Z) và quay được quanh trục thẳng đứng (Z) và nằm ngang (X) với bước nhảy $0,01^{\circ}$.

2.6 Bộ cung cấp nguồn điện

Bộ cung cấp nguồn điện đảm bảo cung cấp điện áp một chiều, điều chỉnh được đủ công suất của đèn và duy trì điện áp ổn định trong suốt quá trình thử. Bộ nguồn có thiết bị hiển thị điện áp và cường độ dòng điện. Bộ cung cấp nguồn điện có bộ phận đo hoặc bù sụt điện áp trên dây dẫn từ bộ nguồn đến đèn thử.

2.7 Thiết bị đo màu

Thiết bị đo màu phải biểu diễn được màu của ánh sáng do đèn phát ra.

QCVN 35:2017/BGTVT**Phụ lục R****Yêu cầu đối với các cụm đèn LED và đèn chiếu sáng gồm có đèn LED****1. Yêu cầu kĩ thuật chung**

1.1 Với mỗi mẫu LED đệ trình phải phù hợp với thông số kỹ thuật có liên quan với quy định này, khi thử nghiệm với bộ điều khiển nguồn sáng thích hợp, nếu có.

1.2 Các hạng mục LED được thiết kế nhằm duy trì tình trạng hoạt động tốt trong điều kiện sử dụng thông thường. Hơn nữa chúng không được chứa lỗi trong thiết kế và sản xuất. Một cụm đèn LED bị cho là hỏng nếu một phần nào đó của nó bị hỏng.

1.3 Các cụm đèn LED phải có chức năng chống lại việc tu sửa.

1.4 Thiết kế của các cụm đèn LED tháo rời được sẽ như sau:

1.4.1 Khi cụm đèn LED được tháo ra và được thay thế bởi một cụm đèn khác bởi người đệ trình và mang cùng mã nhận dạng của nguồn sáng, thông số ánh sáng của đèn pha sẽ được đáp ứng;

1.4.2 Cụm đèn LED với mã nguồn sáng khác nhau trong cùng đế đèn, không thể thay thế được cho nhau.

2. Sản xuất

2.1 Các bóng LED trên cụm đèn LED sẽ được gắn với các thành phần cố định phù hợp.

2.2 Các thành phần cố định và đảm bảo chắc chắn cho các LEDs và cụm LED.

3. Điều kiện thử nghiệm

3.1 Áp dụng.

3.1.1 Tất cả các mẫu sẽ được thử nghiệm như trong phần 4 dưới đây.

3.2 Điều kiện hoạt động.

3.2.1 Điều kiện hoạt động cụm đèn LED

Tất cả các mẫu sẽ được thử nghiệm dưới điều kiện như đã nêu trong Phụ lục G hoặc H của Quy chuẩn này. Nếu như không được quy định khác đi như trong Phụ lục này các cụm LED sẽ phải thử nghiệm bên trong đèn như nhà cung cấp đã đệ trình.

QCVN 35:2017/BGTVT**3.3 Tuổi thọ**

Dựa theo yêu cầu của người đề trình cụm đèn LED sẽ phải hoạt động 48h và để nguội trong nhiệt độ thông thường, trước khi bắt đầu thử nghiệm như đã nêu trong Quy chuẩn này.

4. Các yêu cầu và kiểm tra cụ thể**4.1 Tạo màu****4.1.1 Hàm lượng màu đỏ**

Cùng với phương pháp đo như mô tả trong mục 3 Phụ lục G, H của quy định này, phần màu đỏ tối thiểu của ánh sáng cụm đèn LED hoặc đèn kết hợp với cụm đèn LED thử nghiệm tại 50V như sau:

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \geq 0.05 \quad (5)$$

$E_e(\lambda)$ (đơn vị: W) là sự phân bố quang phổ của bức xạ;

$V(\lambda)$ (đơn vị: 1) là hiệu suất phát sáng của quang phổ;

(λ) (đơn vị: nm) là bước sóng.

Giá trị này được tính bằng cách sử dụng đơn vị đo nanometer.

4.2 Bức xạ UV

Bức xạ UV của đèn LED có UV thấp phải đảm bảo:

$$k_{\text{UV}} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W / lm} \quad (6)$$

$S(\lambda)$ (đơn vị: 1) là tỷ trọng hàm phổ;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ (là giá trị lớn nhất của hiệu quả chiếu sáng của bức xạ).

(ký hiệu khác xem tại mục 4.1.1 bên trên)

Giá trị này sẽ được tính bằng cách sử dụng đơn vị đo nanometer. Tia bức xạ UV sẽ có tỷ trọng dựa theo giá trị như chỉ dẫn tại bảng UV bên dưới:

QCVN 35:2017/BGTVT

λ	S(λ)
250	0.430
255	0.520
260	0.650
265	0.810
270	1.000
275	0.960
280	0.880
285	0.770
290	0.640
295	0.540
300	0.300

λ	S(λ)
305	0.060
310	0.015
315	0.003
320	0.001
325	0.00050
330	0.00041
335	0.00034
340	0.00028
345	0.00024
350	0.00020

λ	S(λ)
355	0.00016
360	0.00013
365	0.00011
370	0.00009
375	0.000077
380	0.000064
385	0.000053
390	0.000044
395	0.000036
400	0.000030

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 01, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: <http://congbao.chinhphu.vn>
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng