VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 31/2017/TT-BGTVT ngày 22 tháng 9 năm 2017 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kính an toàn của xe ô tô, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lốp hơi dùng cho ô tô, 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

(Tiếp theo Công báo số 763 + 764)

QCVN 34:2017/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ LỐP HƠI DÙNG CHO Ô TÔ

National technical regulation on pneumatic tyres for automobiles

QCVN 34:2017/BGTVT

Phụ lục E
Ký hiệu kích cỡ và các kích thước
Bảng 1. Lốp cấu trúc mành chéo và hướng tâm lắp với vành có gờ côn 5^0

Ký hiệu kích cỡ lốp (+)	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)	
			Hướng tâm	Chéo	Hướng tâm	Chéo
Loại tiêu chuẩn						
4.00 R 8(*)	2.50	203	414	414	107	107
4.00 R 10(*)	3.00	254	466	466	108	108
4.00 R 12(*)	3.00	305	517	517	108	108
4.50 R 8(*)	3.50	203	439	439	125	125
4.50 R 10(*)	3.50	254	490	490	125	125
4.50 R 12(*)	3.50	305	545	545	125	128
5.00 R 8(*)	3.00	203	467	467	132	132
5.00 R 10(*)	3.50	254	516	516	134	134
5.00 R 12(*)	3.50	305	568	568	134	137
6.00 R 9	4.00	229	540	540	160	160
6.00 R 14C	4.50	356	626	625	158	158
6.00 R 16(*)	4.50	406	728	730	170	170
6.50 R 10	5.00	254	588	588	177	177
6.50 R 14C	5.00	356	640	650	170	172
6.50 R 16(*)	4.50	406	742	748	176	176
6.50 R 20(*)	5.00	508	860	-	181	-
7.00 R 12	5.00	305	672	672	192	192
7.00 R 14C	5.00	356	650	668	180	182
7.00 R 15(*)	5.00	381	746	752	197	198
7.00 R 16C	5.50	406	778	778	198	198
7.00 R 16	5.50	406	784	774	198	198
7.00 R 20	5.50	508	892	898	198	198
7.50 R 10	5.50	254	645	645	207	207
7.50 R 14C	5.50	356	686	692	195	192
7.50 R 15(*)	6.00	381	772	772	212	212
7.50 R 16(*)	6.00	406	802	806	210	210
7.50 R 17(*)	6.00	432	852	852	210	210
7.50 R 20	6.00	508	928	928	210	213
8.25 R 15	6.50	381	836	836	230	234
8.25 R 16	6.50	406	860	860	230	234
8.25 R 17	6.50	432	886	895	230	234

QCVN 34:2017/BGTVT

Ký hiệu kích cỡ lốp (+)	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)	
			Hướng tâm	Chéo	Hướng tâm	Chéo
8.25 R 20	6.50	508	962	970	230	234
9.00 R 15	6.00	381	840	840	249	249
9.00 R 16(*)	6.50	406	912	900	246	252
9.00 R 20	7.00	508	1018	1012	258	256
10.00 R 15	7.50	381	918	918	275	275
10.00 R 20	7.50	508	1052	1050	275	275
10.00 R 22	7.50	559	1102	1102	275	275
11.00 R 16	6.50	406	980	952	279	272
11.00 R 20	8.00	508	1082	1080	286	291
11.00 R 22	8.00	559	1132	1130	286	291
11.00 R 24	8.00	610	1182	1180	286	291
12.00 R20	8.50	508	1122	1120	313	312
12.00 R22	8.50	559	1174	1174	313	312
12.00 R24	8.50	610	1226	1220	313	312
13.00 R20	9.00	508	1176	1170	336	342
14.00 R20	10.00	508	1238	1238	370	375
14.00 R24	10.00	610	1340	1340	370	375
16.00 R20	13.00	508	1370	1370	446	446
Loạt 80						
12/80 R20	8.50	508	1008	-	305	-
13/80 R20	9.00	508	1048	-	326	-
14/80 R20	10.00	508	1090	-	350	-
14/80 R24	10.00	610	1192	-	350	-
14.75/80 R20	10.00	508	1124	-	370	-
15.5/80 R20	10.00	508	1158	-	384	-
Chiều rộng lốp đối với các loại xe tải đa năng						
7.50 R 18 MPT	5.50	457	885			208
10.5 R 18 MPT	9	457	905		276	270
10.5 R 20 MPT	9	508	955		276	270
12.5 R 18 MPT	11	457	990		330	325
12.5 R 20 MPT	11	508	1040		330	325
14.5 R 20 MPT	11	508	1095		362	355
14.5 R 24 MPT	11	610	1195		362	355

(+) Các loại lốp có cấu trúc mành chéo được xác định bằng dấu nối "-" thay cho chữ "R" (ví dụ 5.00-8). (*) Loại lốp cũng có thể ghi thêm chữ "C" hoặc "LT" (ví dụ 6.00-16C).

Bảng 2. Lốp cấu trúc mành hướng tâm lắp với vành có gờ côn 15^0

Ký hiệu kích cỡ lốp (+)	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)
7 R17.5(*)	5.25	445	752	185
7 R 19.5	5.25	495	800	185
8 R 17.5(*)	6.00	445	784	208
8 R 19.5	6.00	495	856	208
8 R 22.5	6.00	572	936	208
8.5 R 17.5	6.00	445	802	215
9 R 17.5	6.75	445	820	230
9 R19.5	6.75	495	894	230
9 R 22.5	6.75	572	970	230
9.5 R 17.5	6.75	445	842	240
9.5 R 19.5	6.75	495	916	240
10 R 17.5	7.50	445	858	254
10 R 19.5	7.50	495	936	254
10 R 22.5	7.50	572	1020	254
11 R 22.5	8.25	572	1050	279
11 R 24.5	8.25	622	1100	279
12 R 22.5	9.00	572	1084	300
13 R 22.5	9.75	572	1124	320
15 R 19.5	11.75	495	998	387
15 R 22.5	11.75	572	1074	387
16.5 R 19.5	13.00	495	1046	425
16.5 R 22.5	13.00	572	1122	425
18 R 19.5	14.00	495	1082	457
18 R 22.5	14.00	572	1158	457
Loạt 70				
10/70 R 22.5	7.50	572	928	254
11/70 R 22.5	8.25	572	962	279
12/70 R 22.5	9.00	572	1000	305
13/70 R 22.5	9.75	572	1033	330

(*) Kích cỡ lốp cũng có thể ghi thêm chữ 'C' (ví dụ 7 R 17.5C).

QCVN 34:2017/BGTVT

Bảng 3. Lốp dành cho các loại xe hạng nhẹ cấu trúc mành hướng tâm và chéo

Ký hiệu kích cỡ lốp (+)(*)	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)	
			Hướng tâm	Chéo	Hướng tâm	Chéo
Theo hệ mét						
145 R 10C	4.00	254	492	-	147	-
145 R 12C	4.00	305	542	-	147	-
145 R 13C	4.00	330	566	-	147	-
145 R 14C	4.00	356	590	-	147	-
145 R 15C	4.00	381	616	-	147	-
155 R 12C	4.50	305	550	-	157	-
155 R 13C	4.50	330	578	-	157	-
155 R 14C	4.50	356	604	-	157	-
165 R 13C	4.50	330	596	-	167	-
165 R 14C	4.50	356	622	-	167	-
165 R 15C	4.50	381	646	-	167	-
175 R 13C	5.00	330	608	-	178	-
175 R 14C	5.00	356	634	-	178	-
175 R 16C	5.00	406	684	-	178	-
185 R 13C	5.50	330	624	-	188	-
185 R 14C	5.50	356	650	-	188	-
185 R 15C	5.50	381	674	-	188	-
185 R 16C	5.50	406	700	-	188	-
195 R 14C	5.50	356	666	-	198	-
195 R 15C	5.50	381	690	-	198	-
195 R 16C	5.50	406	716	-	198	-
205 R 14C	6.00	356	686	-	208	-
205 R 15C	6.00	381	710	-	208	-
205 R 16C	6.00	406	736	-	208	-
215 R 14C	6.00	356	700	-	218	-
215 R 15C	6.00	381	724	-	218	-
215 R 16C	6.00	406	750	-	218	-
245 R 16C	7.00	406	798	798	248	248
17 R 15C	5.00	381	678	-	178	-
17 R 380C	5.00	381	678	-	178	-
17 R 400C	150 mm	400	698	-	186	-
19 R 400C	150 mm	400	728	-	200	-

Ký hiệu kích cỡ lốp (+)	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)	
			Hướng tâm	Chéo	Hướng tâm	Chéo
Theo hệ Anh						
5.60 R 12C	4.00	305	570	572	150	148
6.40 R 13C	5.00	330	648	640	172	172
6.70 R 13C	5.00	330	660	662	180	180
6.70 R 14C	5.00	356	688	688	180	180
6.70 R 15C	5.00	381	712	714	180	180

(+) Các loại lốp có cấu trúc mành chéo được xác định bằng dấu nối "-" thay cho chữ "R" (ví dụ 145-10 C).

(*) Ký hiệu lốp có thể có hoặc không có ký hiệu chữ cái "C" hoặc "LT" sau mã đường kính vành.

Bảng 4. Lốp dùng cho các trường hợp đặc biệt cấu trúc mành hướng tâm và chéo

Ký hiệu kích cỡ lốp (+)	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)
Theo hệ Anh				
15x4 1/2-8	3.25	203	385	122
16x6-8	4.33	203	425	152
18x7	4.33	203	462	173
18x7-8	4.33	203	462	173
21x8-9	6.00	229	535	200
21x4	2.32	330	565	113
22x4 1/2	3.11	330	595	132
23x5	3.75	330	635	155
23x9-10	6.50	254	595	225
25x6	3.75	330	680	170
27x10-12	8.00	305	690	255
28x9-15	7.00	381	707	216
Theo hệ mét				
200-15	6.50	381	730	205
250-15	7.50	381	735	250
300-15	8.00	381	840	300

(+) Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ "R" thay cho dấu nối "-" (ví dụ 15 x 4 1/2 R 8).

QCVN 34:2017/BGTVT

Bảng 5.
Lốp dùng cho các loại xe hạng nhẹ (loại LT)
- Cấu trúc mành hướng tâm và chéo

Ký hiệu kích cỡ lốp 1/	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)2/		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 3/
			Thông thường	Đi tuyết	
5.00-13(*)	3.50	330	595		143
5.50-13(*)	4.00	330	622		151
6.00-13(*)	4.50	330	653		166
5.50-14(*)	4.00	356	647		151
6.00-14(*)	4.50	356	678		166
6.50-14(*)	4.50	356	702		175
6.00-15(*)	4.50	381	703		166
6.50-15(*)	4.50	381	727		175
6.00-16LT	4.50	406	732	743	173
6.50-16LT	4.50	406	755	767	182
6.70-16LT	5.00	406	722	733	191
7.00-13LT	5.00	330	647	658	187
7.00-14LT	5.00	356	670	681	187
7.00-15LT	5.50	381	752	763	202
7.00-16LT	5.50	406	778	788	202
7.10-15LT	5.00	381	738	749	199
7.50-15LT	6.00	381	782	794	220
7.50-16LT	6.00	406	808	819	220
8.25-16LT	6.50	406	859	869	241
9.00-16LT	6.50	406	890	903	257
G78-15LT	6.00	381	711	722	212
H78-15LT	6.00	381	727	739	222
L78-15LT	6.50	381	749	760	236
L78-16LT	6.50	406	775	786	236
7-14.5LT 4/	6.00	368	677		185
8-14.5LT 4/	6.00	368	707		203
9-14.5LT 4/	7.00	368	711		241
7-17.5LT	5.25	445	758	769	189
8-17.5LT	5.25	445	788	799	199

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ 6.00 R 16 LT).

2/ Hệ số “b” để tính Dmax: 1.08.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +8%.

4/ “MH” có thể thay thế “LT” trong ký hiệu kích thước lốp (ví dụ 7-14.5 MH).

(*) Loại lốp cũng có thể ghi thêm chữ “C” hoặc “LT”

Bảng 6.
Lốp dùng cho các loại xe hạng nhẹ (Lốp rãnh cao)
- Cấu trúc mành hướng tâm và chéo

Ký hiệu kích cỡ lốp 1/	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm) 2/		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 3/
			Thông thường	Đi tuyết	
9-15LT	8.00	381	744	755	254
10-15LT	8.00	381	773	783	264
11-15LT	8.00	381	777	788	279
24x7.50-13LT	6	330	597	604	191
27x8.50-14LT	7	356	674	680	218
28x8.50-15LT	7	381	699	705	218
29x9.50-15LT	7.5	381	724	731	240
30x9.50-15LT	7.5	381	750	756	240
31x10.50-15LT	8.5	381	775	781	268
31x11.50-15LT	9	381	775	781	290
31x13.50-15LT	11	381	775	781	345
31x15.50-15LT	12	381	775	781	390
32x11.50-15LT	9	381	801	807	290
33x12.50-15LT	10	381	826	832	318
35x12.50-15LT	10	381	877	883	318
37x12.50-15LT	10	381	928	934	318
37x14.50-15LT	12	381	928	934	372
8.00-16.5LT	6.00	419	720	730	203
8.75-16.5LT	6.75	419	748	759	222
9.50-16.5LT	6.75	419	776	787	241
10-16.5LT	8.25	419	762	773	264
12-16.5LT	9.75	419	818	831	307
30x9.50-16.5LT	7.50	419	750	761	240
31x10.50-16.5LT	8.25	419	775	787	266
33x12.50-16.5LT	9.75	419	826	838	315
37x12.50-16.5LT	9.75	419	928	939	315
37x14.50-16.5LT	11.25	419	928	939	365
33x9.50 R15LT	7.50	381	826	832	240
35x12.50 R16.5LT	10.00	419	877	883	318
37x12.50 R17LT	10.00	432	928	934	318

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ 24x7.50 R 13LT).

2/ Hệ số “b” để tính Dmax: 1.07.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +7%.

QCVN 34:2017/BGTVT

Bảng 7.

Lốp cấu trúc mành hướng tâm và chéo lắp với vành có gờ côn 5^0 và phẳng

Ký hiệu kích cỡ lốp 1/	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm) 2/			Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 3/
			Thông thường		Đi tuyết	
			(a)	(b)		
6.50-20	5	508	878		893	184
7.00-15TR	5.5	381	777		792	199
7.00-18	5.5	457	853		868	199
7.00-20	5.5	508	904		919	199
7.50-15TR	6	381	808		825	215
7.50-17	6	432	859		876	215
7.50-18	6	457	884		901	215
7.50-20	6	508	935		952	215
8.25-15TR	6.5	381	847	855	865	236
8.25-20	6.5	508	974	982	992	236
9.00-15TR	7	381	891	904	911	259
9.00-20	7	508	1019	1031	1038	259
10.00-15TR	7.5	381	927	940	946	278
10.00-20	7.5	508	1054	1067	1073	278
10.00-22	7.5	559	1104	1118	1123	278
11.00-20	8	508	1085	1099	1104	293
11.00-22	8	559	1135	1150	1155	293
11.00-24	8	610	1186	1201	1206	293
11.50-20	8	508	1085	1099	1104	296
12.00-20	8.5	508	1125		1146	315
12.00-24	8.5	610	1226		1247	315
14.00-20	10	508	1241		1266	375
14.00-24	10	610	1343		1368	375

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ 6.50 R 20).

2/ Hệ số “b” để tính Dmax: 1.06.

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +6%.

Bảng 8. Các lốp sử dụng cho mục đích đặc biệt. Cấu trúc mành chéo

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/		Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 2/
			(a)	(b)	
10.00-20ML	7.5	508	1073	1099	278
11.00-22ML	8	559	1155	1182	293
13.00-24ML	9	610	1302		340
14.00-20ML	10	508	1266		375
14.00-24ML	10	610	1368		375
15-19.5ML	11.75	495	1019		389
24 R 21	18	533	1372	-	610

1/ Hệ số "b" để tính Dmax: 1.06. Loại sử dụng: loại lốp sử dụng cho dịch vụ thông thường: (a) Hoa lốp cao tốc; (b) Hoa lốp xe hạng nặng

2/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +8%.

Bảng 9.

Lốp cấu trúc mành hướng tâm và chéo lắp với vành có gờ côn 15^0 và phẳng

Ký hiệu kích cỡ lốp 1/	Mã chiều rộng vành	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm) 2/			Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 3/
			Thông thường		Đi tuyết	
			(a)	(b)		
8-19.5	6.00	495	859		876	203
8-22.5	6.00	572	935		952	203
9-22.5	6.75	572	974	982	992	229
10-22.5	7.50	572	1019	1031	1038	254
11-22.5	8.25	572	1054	1067	1073	279
11-24.5	8.25	622	1104	1118	1123	279
12-22.5	9.00	572	1085	1099	1104	300
12-24.5	9.00	622	1135	1150	1155	300
12.5-22.5	9.00	572	1085	1099	1104	302
12.5-24.5	9.00	622	1135	1150	1155	302
14-17.5	10.50	445	907		921	349 (-)
15-19.5	11.75	495	1005		1019	389 (-)
15-22.5	11.75	572	1082		1095	389 (-)
16.5-22.5	13.00	572	1128		1144	425 (-)
18-19.5	14.00	495	1080		1096	457 (-)
18-22.5	14.00	572	1158		1172	457 (-)

QCVN 34:2017/BGTVT

1/ Các loại lốp có cấu trúc mành hướng tâm được xác định bằng chữ 'R' thay cho dấu nối '-' (ví dụ: 6.50 R 20).

2/ Hệ số “b” để tính Dmax: 1.05. Loại sử dụng: loại lốp sử dụng cho dịch vụ thông thường: (a) Hoa lốp cao tốc; (b) Hoa lốp xe hạng nặng

3/ Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +6%.(-) Chiều rộng toàn bộ có thể vượt quá giá trị này tới +5%.

Bảng 10. Lốp cấu trúc mành chéo

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 1/	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)
Loại căng				
4.80-10	3.5	490	128	254
5.20-10	3.5	508	132	254
5.20-12	3.5	558	132	305
5.60-13	4	600	145	330
5.90-13	4	616	150	330
6.40-13	4.5	642	163	330
Loại rất căng				
5.20-14	3.5	612	132	356
5.60-14	4	626	145	356
5.90-14	4	642	150	356
6.40-14	4.5	666	163	356
5.60-15	4	650	145	381
5.90-15	4	668	150	381
6.40-15	4.5	692	163	381
6.70-15	4.5	710	170	381
7.10-15	5	724	180	381
7.60-15	5.5	742	193	381
8.20-15	6	760	213	381
Loại mặt cắt thấp				
5.50-12	4	552	142	305
6.00-12	4.5	574	156	305
7.00-13	5	644	178	330
7.00-14	5	668	178	356
7.50-14	5.5	688	190	356
8.00-14	6	702	203	356
6.00-15 L	4.5	650	156	381

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm) 1/	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)
Loại mặt cắt rất thấp				
155-13/6.15-13	4.5	582	157	330
165-13/6.45-13	4.5	600	167	330
175-13/6.95-13	5	610	178	330
155-14/6.15-14	4.5	608	157	356
165-14/6.45-14	4.5	626	167	356
175-14/6.95-14	5	638	178	356
185-14/7.35-14	5.5	654	188	356
195-14/7.75-14	5.5	670	198	356
Loại mặt cắt cực kỳ thấp				
5.9-10	4	483	148	254
6.5-13	4.5	586	166	330
6.9-13	4.5	600	172	330
7.3-13	5	614	184	330

1/ Dung sai xem 2.1.3. và 2.1.4.

2/ Ký hiệu kích cỡ sau đây được chấp nhận: 185-14/7.35-14 hoặc 185-14 hoặc 7.35-14 hoặc 7.35-14/185-14.

Bảng 11. Hệ mét - Lốp hướng tâm

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)1/	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)
125 R 10	3.5	459	127	254
145 R 10	4	492	147	254
125 R 12	3.5	510	127	305
135 R 12	4	522	137	305
145 R 12	4	542	147	305
155 R 12	4.5	550	157	305
125 R 13	3.5	536	127	330
135 R 13	4	548	137	330
145 R 13	4	566	147	330

QCVN 34:2017/BGTVT

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)1/	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)
155 R 13	4.5	578	157	330
165 R 13	4.5	596	167	330
175 R 13	5	608	178	330
185 R 13	5.5	624	188	330
125 R 14	3.5	562	127	356
135 R 14	4	574	137	356
145 R 14	4	590	147	356
155 R 14	4.5	604	157	356
165 R 14	4.5	622	167	356
175 R 14	5	634	178	356
185 R 14	5.5	650	188	356
195 R 14	5.5	666	198	356
205 R 14	6	686	208	356
215 R 14	6	700	218	356
225 R 14	6.5	714	228	356
125 R 15	3.5	588	127	381
135 R 15	4	600	137	381
145 R 15	4	616	147	381
155 R 15	4.5	630	157	381
165 R 15	4.5	646	167	381
175 R 15	5	660	178	381
185 R 15	5.5	674	188	381
195 R 15	5.5	690	198	381
205 R 15	6	710	208	381
215 R 15	6	724	218	381

Bảng 12. Hệ mét - Lốp hướng tâm

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)1/	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)
225 R 15	6.5	738	228	381
235 R 15	6.5	752	238	381

Ký hiệu kích cỡ lốp	Mã chiều rộng vành	Đường kính ngoài lốp D (mm) 1/	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)1/	Đường kính vành danh nghĩa d (mm)
175 R 16	5	686	178	406
185 R 16	5.5	698	188	406
205 R 16	6	736	208	406

1/ Dung sai xem 2.1.3. và 2.1.4

Bảng 13. Loại 45 - Hướng kính trên vành gờ côn 5^0 hệ mét TR

Ký hiệu kích cỡ lốp	Chiều rộng vành (mm)	Đường kính ngoài lốp D (mm)	Chiều rộng mặt cắt lốp S (mm)
280/45 R415	240	661	281

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.

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.

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

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;

- 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 5^0 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	≤ 0,7
2	Điểm bất kỳ trên đường 50L-50R, trừ 50V(1)	≥1,5
3	Điểm 50V	≥ 3
4	Điểm bất kỳ trên đường 25L-25R	≥ 3
5	Điểm bất kỳ trong vùng IV	≥ 1,5

(1) Cường độ 50R/50V ≥ 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 $0,6^0$ 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:

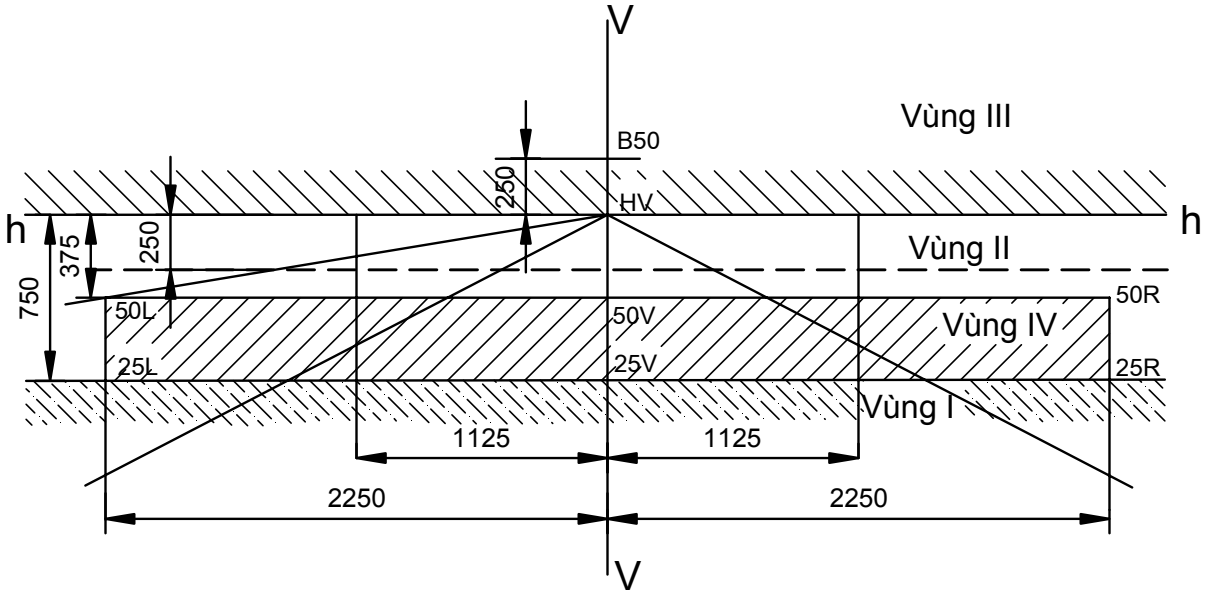
Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58\,x$

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 $y \leq -x + 0,992$

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.

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;

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 1^0 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 gẫy khúc HV H_1H_4 được tạo ra bởi đường thẳng HV H_1 có góc nghiêng 45^0 với phương nằm ngang và đường thẳng H_1H_4 nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H_3 có góc nghiêng 15^0 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	≤ 0,3
2	75R	≥ 6
3	50R	≥ 6
4	25L	≥ 1,5
5	25R	≥ 1,5
6	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	≤ 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

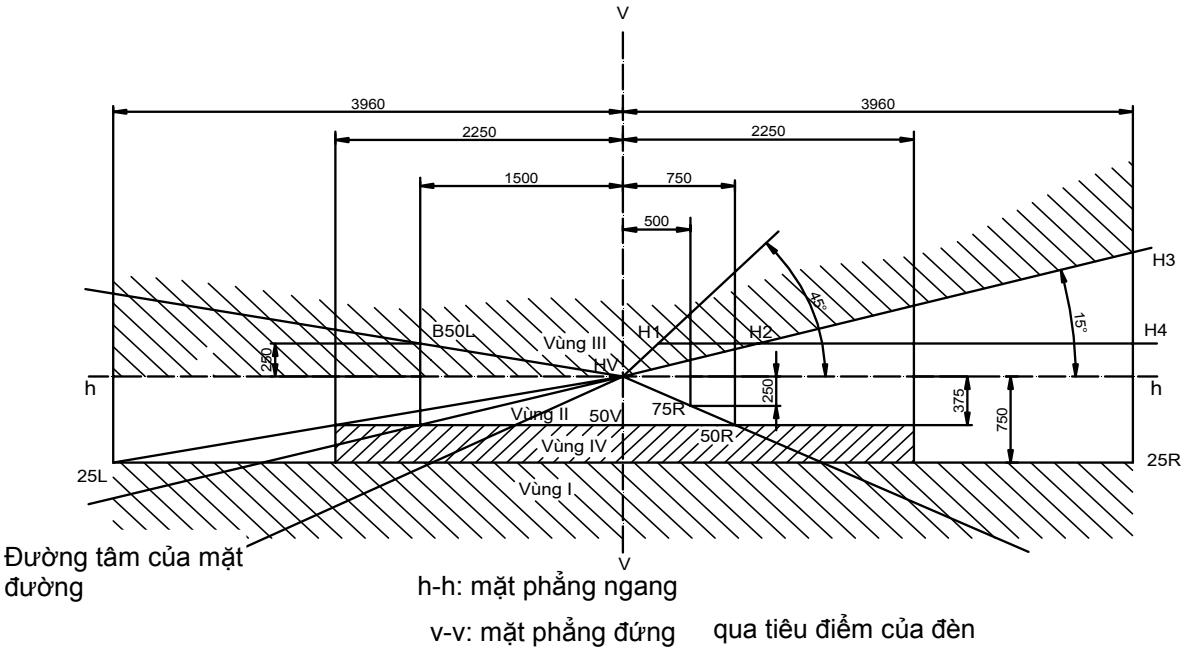
2.3.1.2 Bắt đầu từ điểm HV theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 16 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 4 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

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

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 1^0 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, 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	≤ 0,4
2	75R	≥ 6
3	50R	≥ 6
4	25L	≥ 1,5
5	25R	≥ 1,5
6	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	≤ 0,7
7	Bất kỳ điểm nào trong vùng VI	≥ 2
8	Bất kỳ điểm nào trong vùng I	≤ 20
9	”1”+”2”+”3”	≥ 0,3
10	”4”+”5”+”6”	≥ 0,6
11	”7”	≥ 0,1 và ≤ 0,7
12	”8”	≥ 0,2 và ≤ 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:

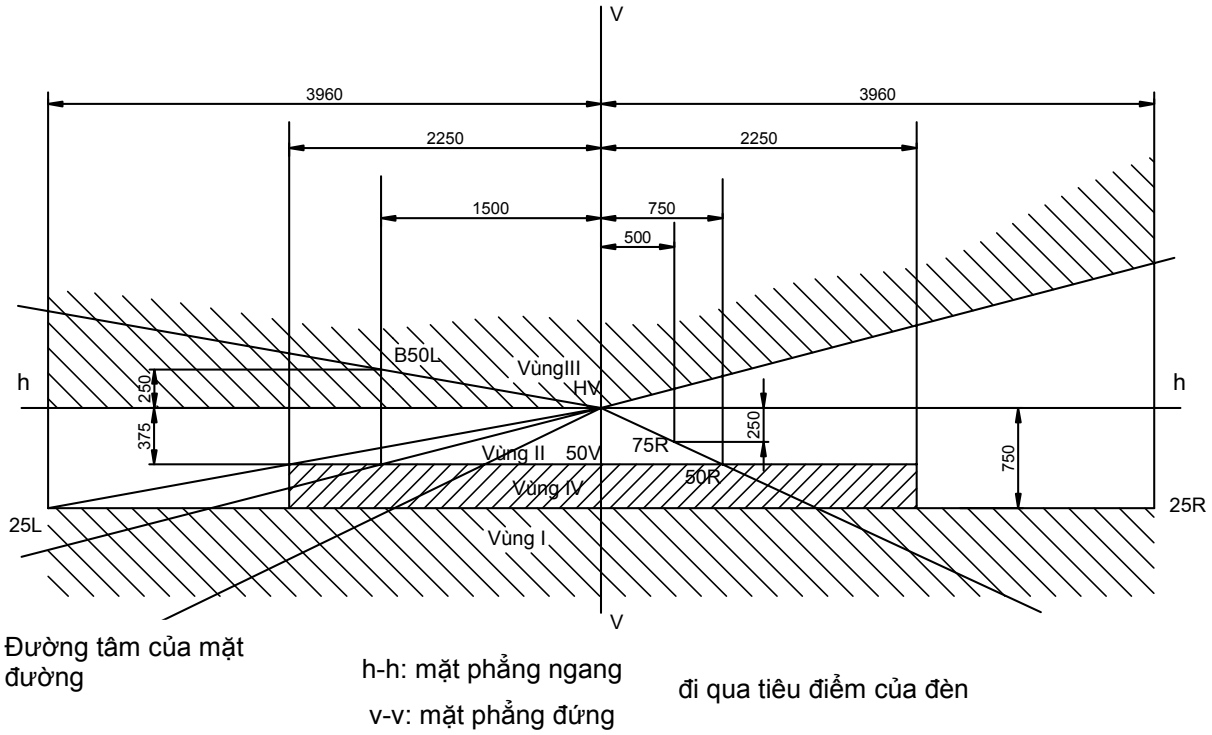
Giới hạn đối với màu đỏ $y \geq 0,138 + 0,58\,x$

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

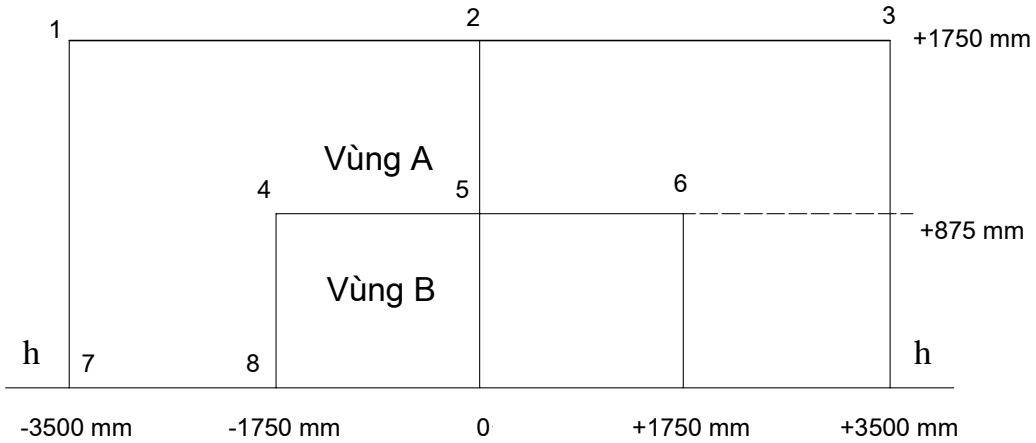
Giới hạn đối với màu trắng $y \geq -x + 0,966$

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 1^0 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 15^0 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	≤ 0,3
2	75R	≥ 6
3	50R	≥ 6
4	25L	≥ 1,5
5	25R	≥ 1,5
6	Bất kỳ điểm nào trong vùng III	≤ 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 $y \geq 0,138 + 0,58\,x$

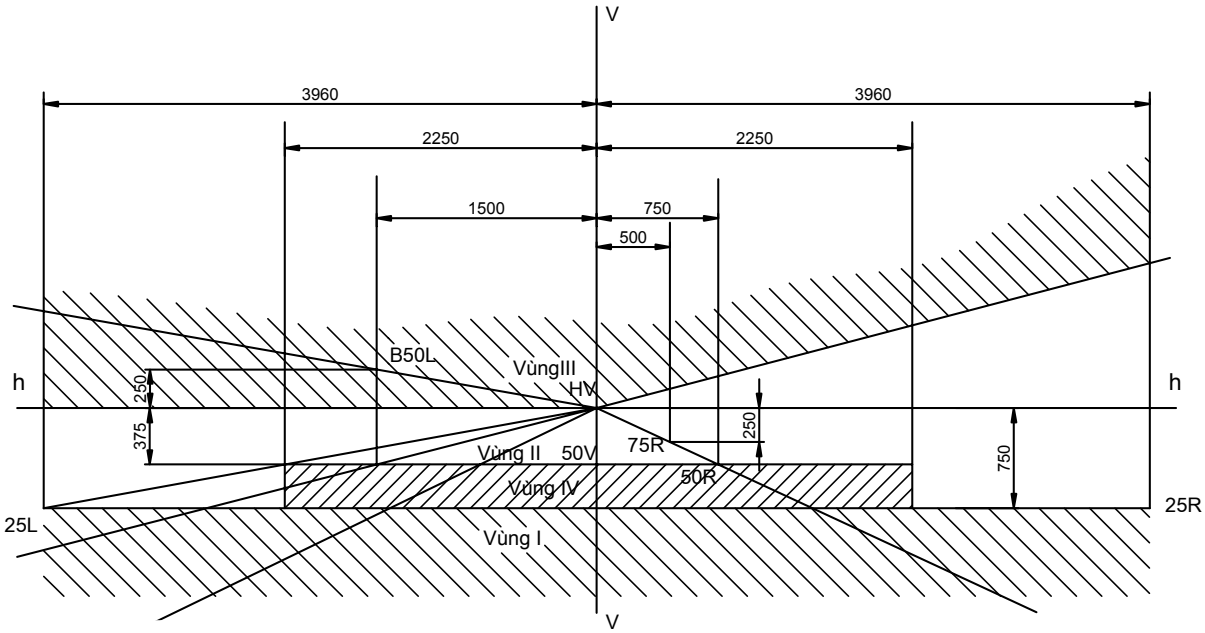
Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 1,29\,x - 0,1$

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

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

kiện là trục của chùm sáng không được lệch sang bên trái hoặc phải quá 1^0 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 gẫy khúc HV H_1H_4 được tạo ra bởi đường thẳng HV H_1 có góc nghiêng 45^0 với phương nằm ngang và đường thẳng H_1H_4 nằm ở phía trên đường thẳng h-h là 250 mm, hoặc đường thẳng HV H_3 có góc nghiêng 15^0 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	≤ 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	≤ 0,7
10	Bất kỳ điểm nào trong vùng VI	≥ 3
11	Bất kỳ điểm nào trong vùng I	≤ 2x(E50R)
12	”1”+”2”+”3”	≥ 0,3
13	”4”+”5”+”6”	≥ 0,6
14	”7”	≥ 0,1 và ≤ 0,7
15	”8”	≥ 0,2 và ≤ 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:

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 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;

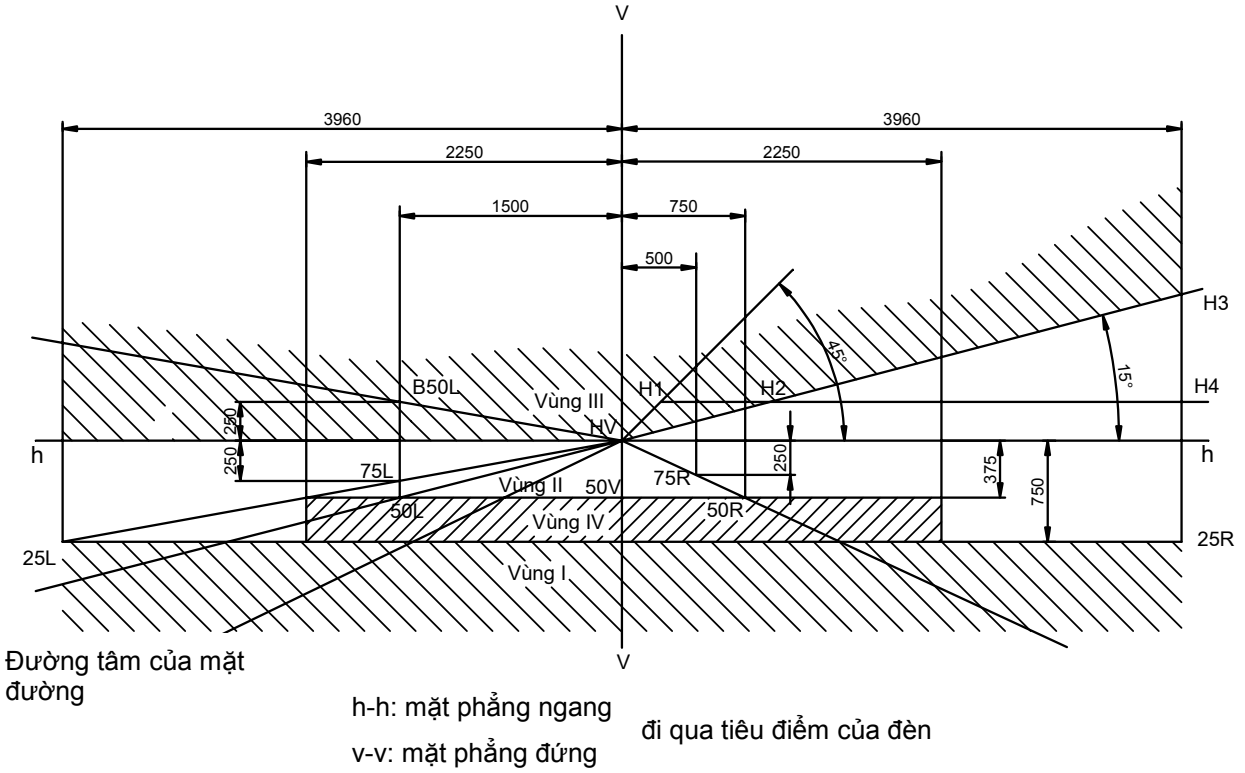
2.3.1.2 Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang về hai bên phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn 24 lux với khoảng cách tới 1125 mm và không nhỏ hơn 6 lux với khoảng cách tới 2250 mm.

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:

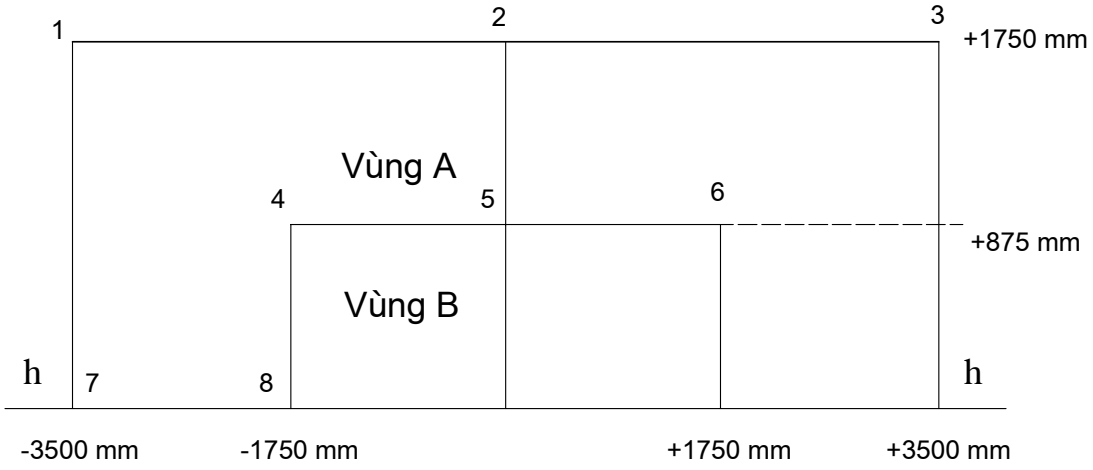
Giới hạn đối với màu đỏ	$y \geq 0,138 + 0,58\,x$
Giới hạn đối với màu xanh lá cây	$y \leq 1,29\,x - 0,1$
Giới hạn đối với màu trắng	$y \geq -x + 0,966$
Giới hạn đối với giá trị quang phổ	$y \leq -x + 0,992$

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 $0,5^0$ hoặc phải quá $0,75^0$ và không lệch lớn hơn $0,25^0$ 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) 8 L, 8 L, 8 R, 8 R, 6 R, 1.5 R, V-V, 4 L 1 U, 4 U, 4 U, 2 U, 1.5 U, 1.5 U, H-H, H-H		625		625	
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		< 2I*	

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]
		Nhỏ nhất	*Nhỏ nhất*
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

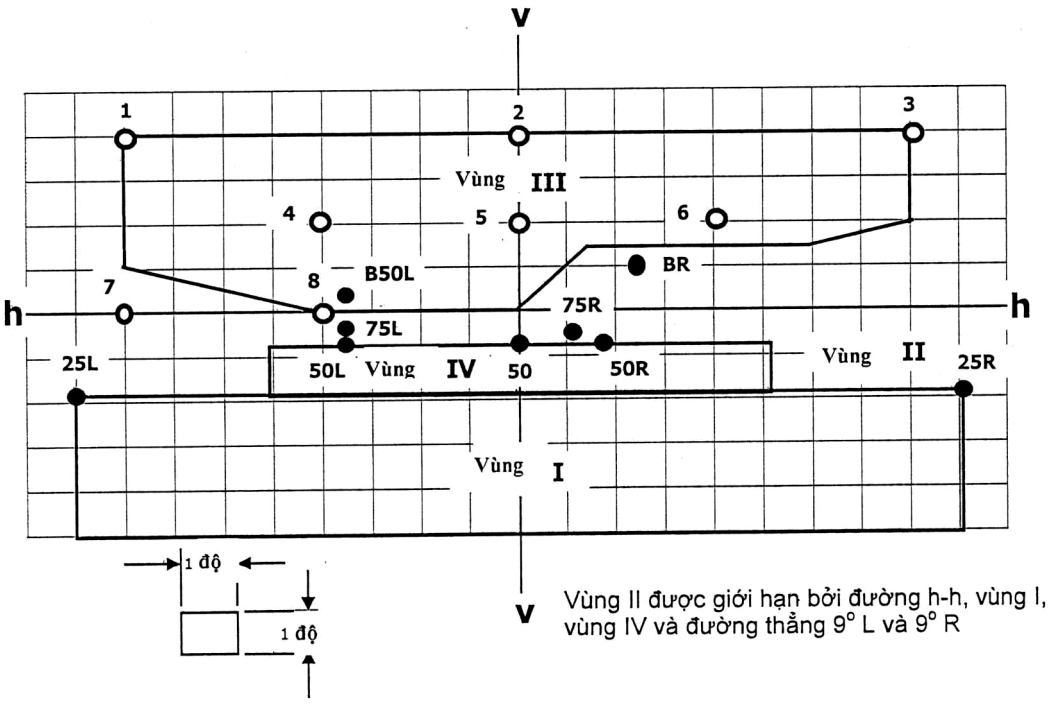
2.3.1.1 Giao điểm HV của đường h-h và v-v phải có cường độ chiếu sáng bằng ít nhất 80% cường độ chiếu sáng lớn nhất. Giá trị lớn nhất không được vượt quá 215000 cd.

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:

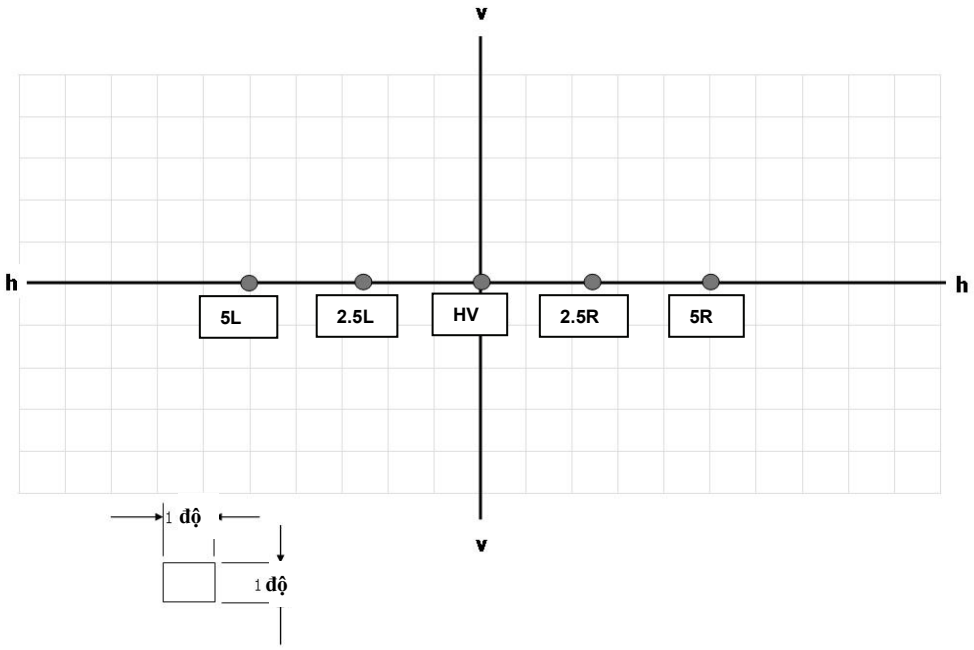
Giới hạn đối với màu xanh da trời	$x \geq 0,310$
Giới hạn đối với màu vàng	$x \leq 0,500$
Giới hạn đối với màu xanh lá cây	$y \leq 0,150 + 0,640\ x$
Giới hạn đối với màu xanh lá cây	$y \leq 0,440$
Giới hạn đối với màu tía	$y \geq 0,050 + 0,750\ x$
Giới hạn đối với màu đỏ	$y \geq 0,382$

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



Hình 2. Điểm đo đèn chiếu xa

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.

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 $0,5^0$, không lệch lên hoặc xuống quá $0,25^0$ 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° - 15°U	5°L - 5°R	≤ 320 cd
Bất kỳ điểm nào trên đường 25L - 25R	1.72°D	5°L - 5°R	≥ 1100 cd
Bất kỳ điểm nào trên đường 12.5L - 12.5R	3.43°D	5°L - 5°R	≥ 550 cd

*0,25° 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° - 15°U	5°L - 5°R	≤ 700 cd
Đường 50L - 50R trừ điểm 50V	0.86°D	2.5°L - 2.5°R	≥ 1100 cd
Điểm 50V	0.86°D	0	≥ 2200 cd
Đường 25L - 25R	1.72°D	5°L - 5°R	≥ 2200 cd
Bất kỳ điểm nào trong vùng 2	0.86°D - 1.72°D	5°L - 5°R	≥ 1100 cd

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

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	∑ 8 + 9 + 10 ≧150 cd**			700
9**	4.00°U	0				700
10**	4.00°U	8.0°R				700
11**	2.00°U	4.0°L	∑ 11 + 12 + 13 ≧300 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;

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		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.*

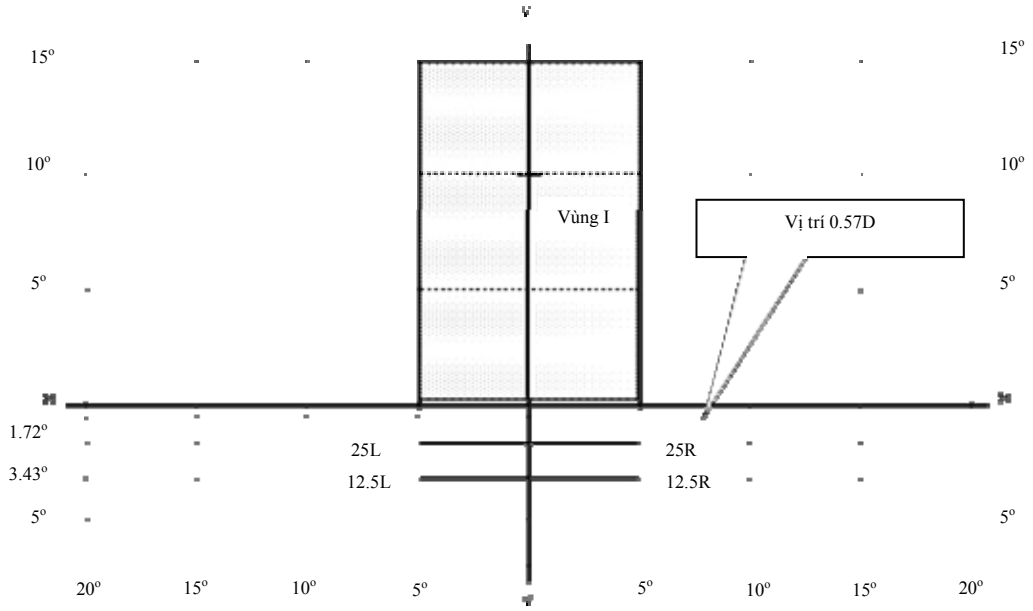
QCVN 35:2017/BGTVT

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:

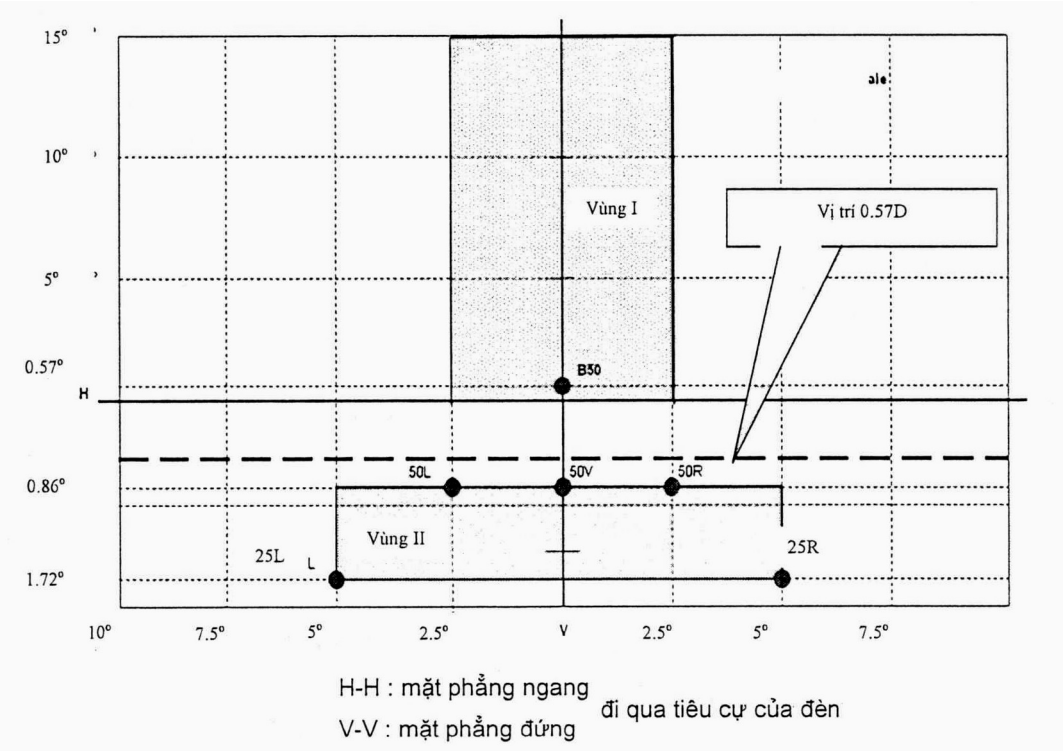
Giới hạn đối với màu xanh da trời	$x \geq 0,310$
Giới hạn đối với màu vàng	$x \leq 0,500$
Giới hạn đối với màu xanh lá cây	$y \leq 0,150 + 0,640\ x$
Giới hạn đối với màu xanh lá cây	$y \leq 0,440$
Giới hạn đối với màu tía	$y \geq 0,050 + 0,750\ x$
Giới hạn đối với màu đỏ	$y \geq 0,382$

4 Màn đo

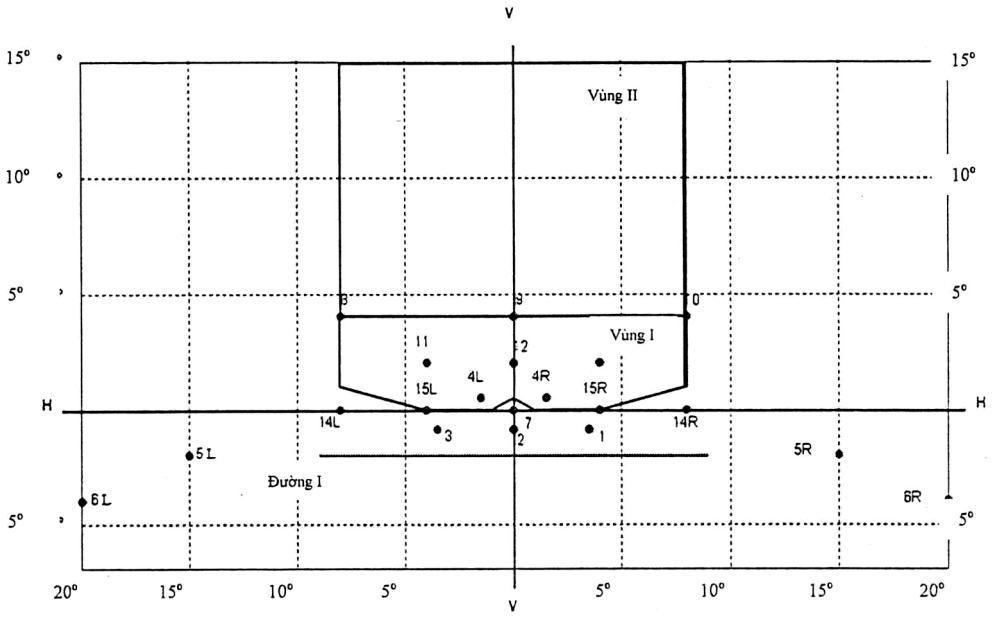


Hình 1. Màn đo cho đèn loại A

QCVN 35:2017/BGTVT

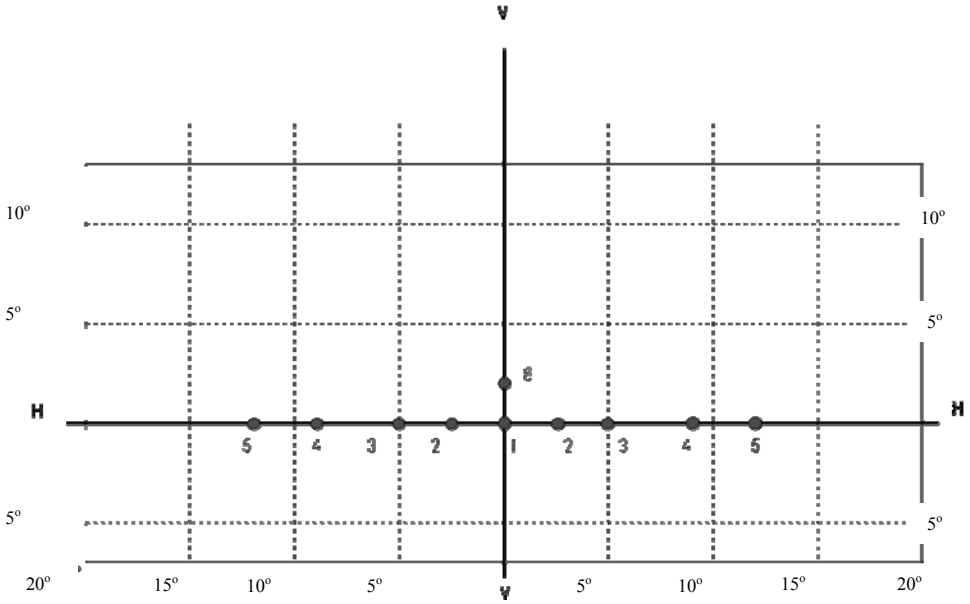


Hình 2. Màn đo cho đèn loại B

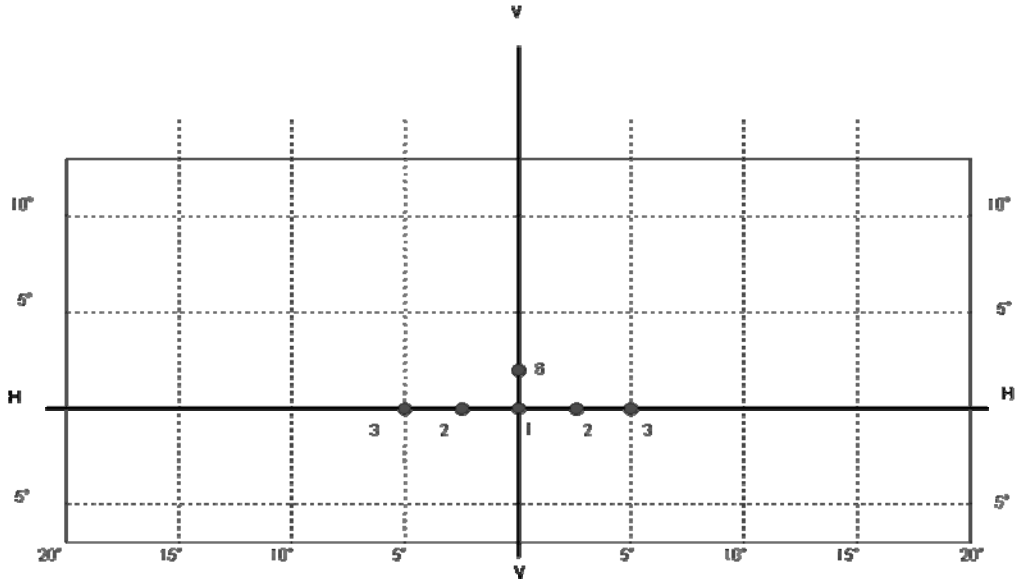


Hình 3. Màn đo cho đèn loại C và D, E

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

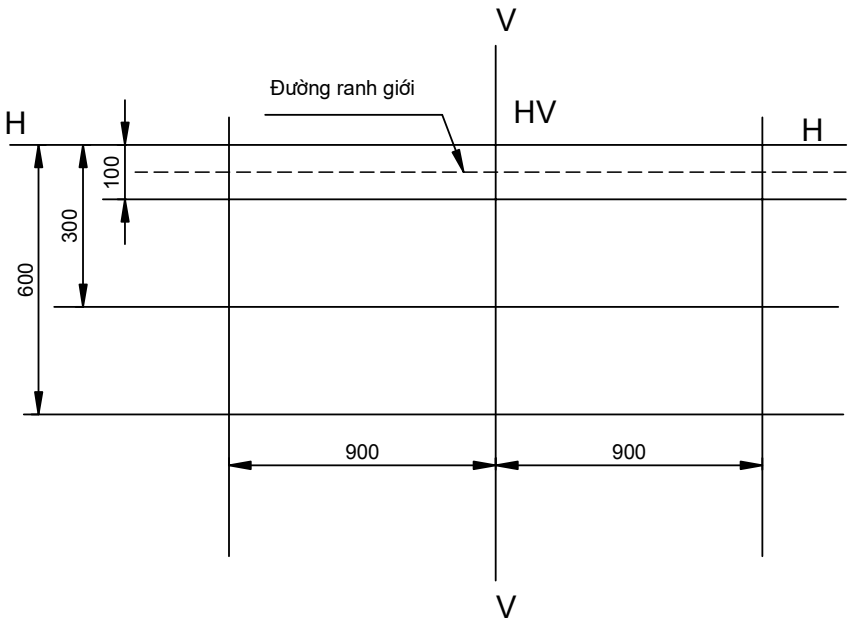
2.2.2.3 Trên đường thẳng nằm phía dưới, cách đường thẳng H-H là 600 mm và suốt chiều rộng 900 mm về cả hai phía của đường thẳng đứng V-V: không nhỏ hơn 4 lux;

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

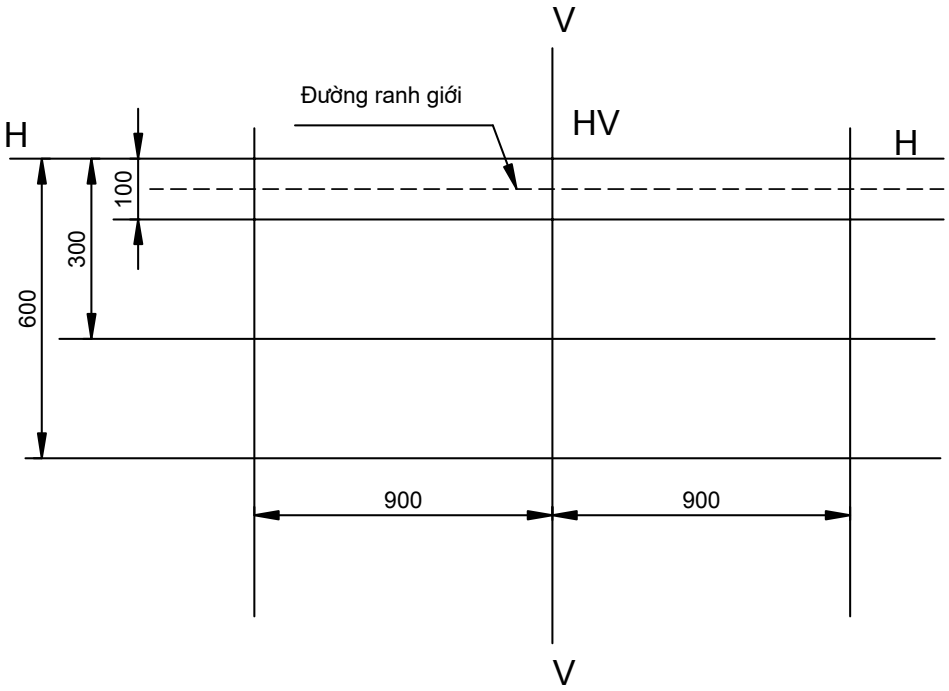
2.3.3 Bắt đầu từ điểm HV, theo phương nằm ngang sang phải và trái, độ rọi của chùm sáng chiếu xa không được nhỏ hơn $E_{lớn\ nhất}/4$ với khoảng cách tới 900 mm.

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	≤ 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	≥ 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 $x \leq 0,500$

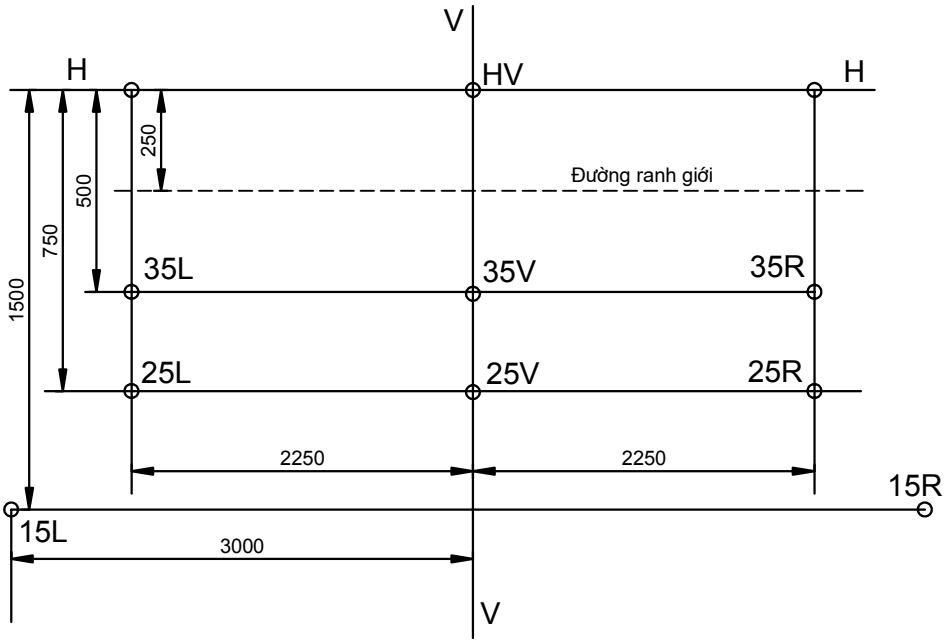
Giới hạn đối với màu xanh lá cây $y \leq 0,150 + 0,640\,x$

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

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

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 $23^0C \pm 5^0C$.

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 thắp 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.

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 $23^0C \pm 5^0C$.

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 năm 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 mấu 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.

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.

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 $0,05^0$ 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 $0,05^0$ 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 Hiển 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 $2,5^0$ hoặc 1092 mm (Hình 1) qua một phần của đường ranh giới nằm ngang khi đó:

$$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0.1°)}) \qquad (1)$$

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 $1,5^0$ hoặc 655 mm và $3,5^0$ hoặc 1529 mm (xem Hình 1).

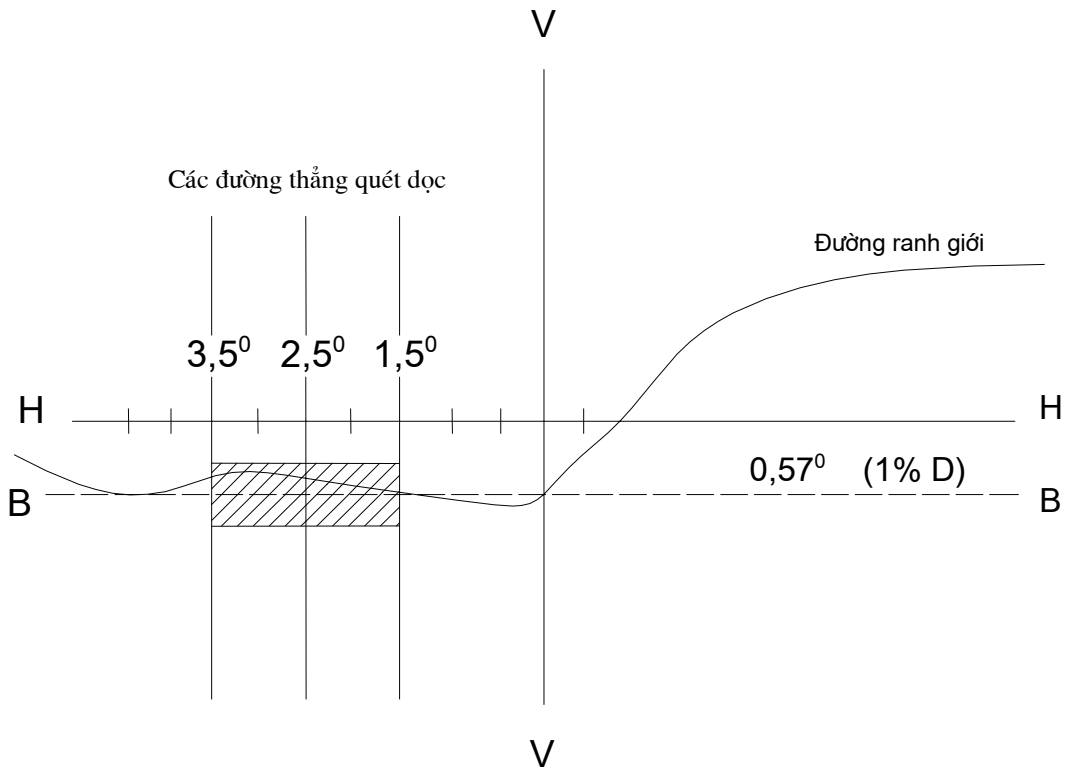
Các điểm uốn của đường ranh giới trên các đường thẳng cách đường V-V lần lượt các góc $1,5^0$, $2,5^0$, $3,5^0$ được đo bởi công thức sau:

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

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

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

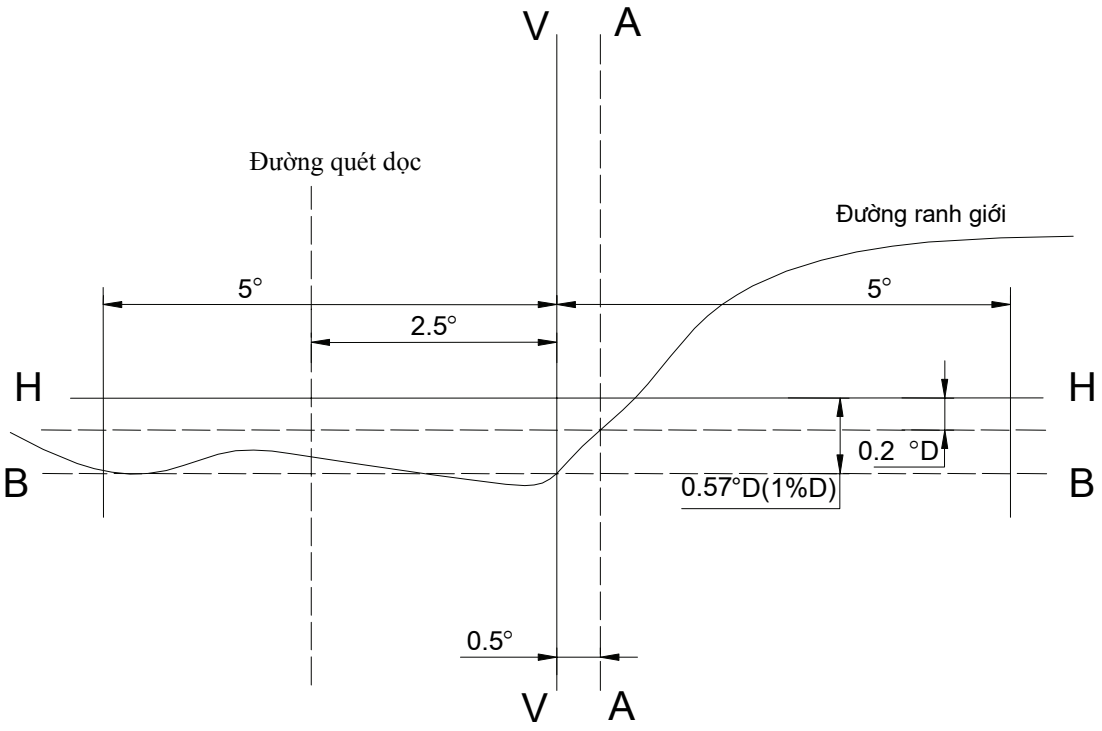
Quét dọc từ dưới lên theo đường thẳng cách đường V-V một góc $2,5^0$ hoặc 1092 mm (xem Hình 2). Điểm uốn tại đó được xác định và điều chỉnh vị trí của nó về đường B-B nằm dưới cách đường H-H một góc $0,57^0$ hoặc 250 mm.

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 $0,2^0$ hoặc 87 mm được quét từ vị trí lệch trái 5^0 hoặc 2187 mm đến lệch phải 5^0 sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Giá trị G lớn nhất được xác định bằng công thức: $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0.1°)})$ 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).



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)

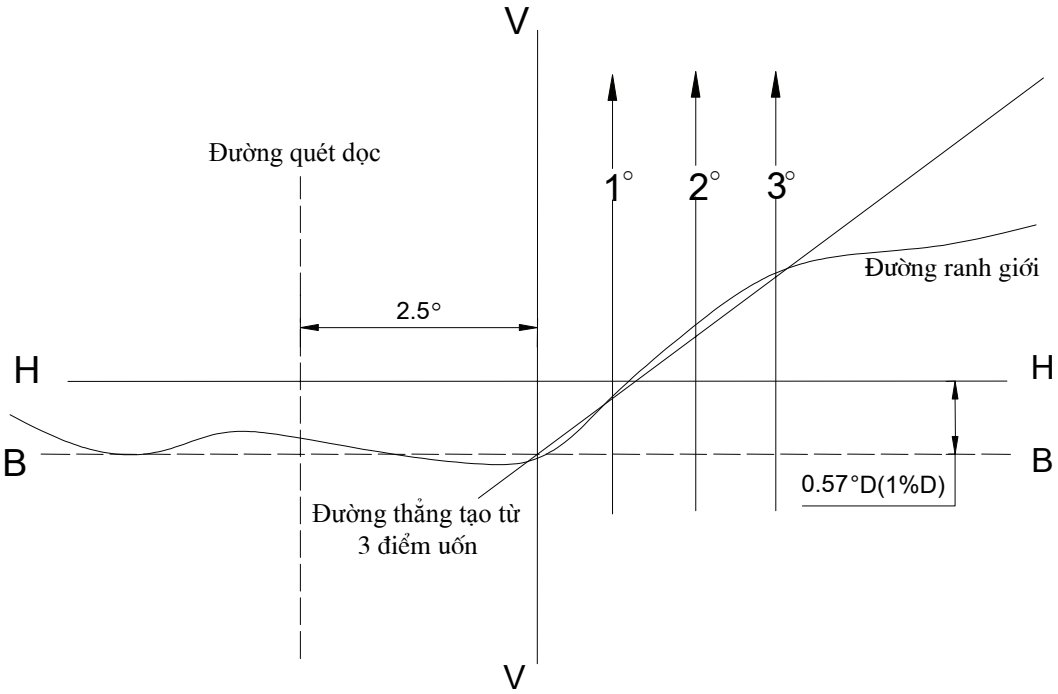
Quét dọc từ vị trí lệch dưới 2^0 hoặc 873 mm đến lệch trên 2^0 hoặc 873 mm theo 3 đường thẳng lần lượt cách đường V-V về bên phải 1^0 hoặc 436 mm, 2^0 hoặc 873 mm, 3^0 hoặc 1310 mm sau khi đèn đã được điều chỉnh dọc. Các giá trị G lớn nhất tương ứng được xác định bằng công thức:

$$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0.1°)}) \qquad (3)$$

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).



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

QCVN 35:2017/BGTVT

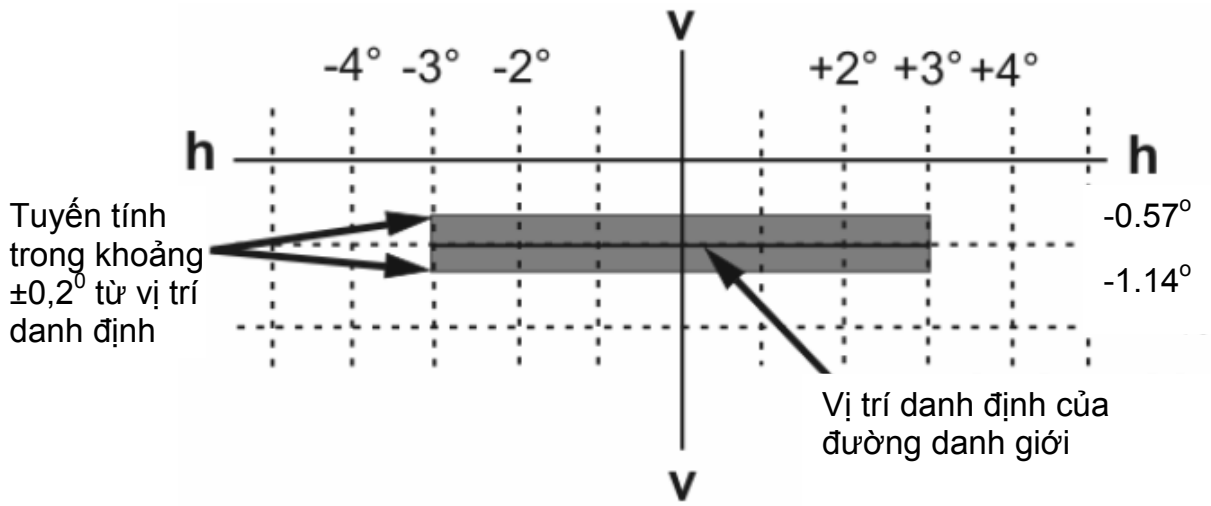
Phụ lục P
Xác định đường ranh giới chùm sáng chiếu gần đối xứng bằng thiết bị

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

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 3^0 trái đường v-v ở $0,2^o$ cho loại B và $0,3^o$ 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 $0,2^o$ cho loại B, $0,3^o$ 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 $0,05^0$ 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 ± 3^0 hoặc ± 1310 mm. Khi đo như vậy, chất lượng của đường ranh giới phải phù hợp các yêu cầu sau đây:

4.1.1 Hiển 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 ± $2,5^0$ hoặc ± 1092 mm (Hình 1), giá trị lớn nhất đo được theo công thức:

$$G = (\log E_V - \log E_{(V + 0.1°)}) \qquad (4)$$

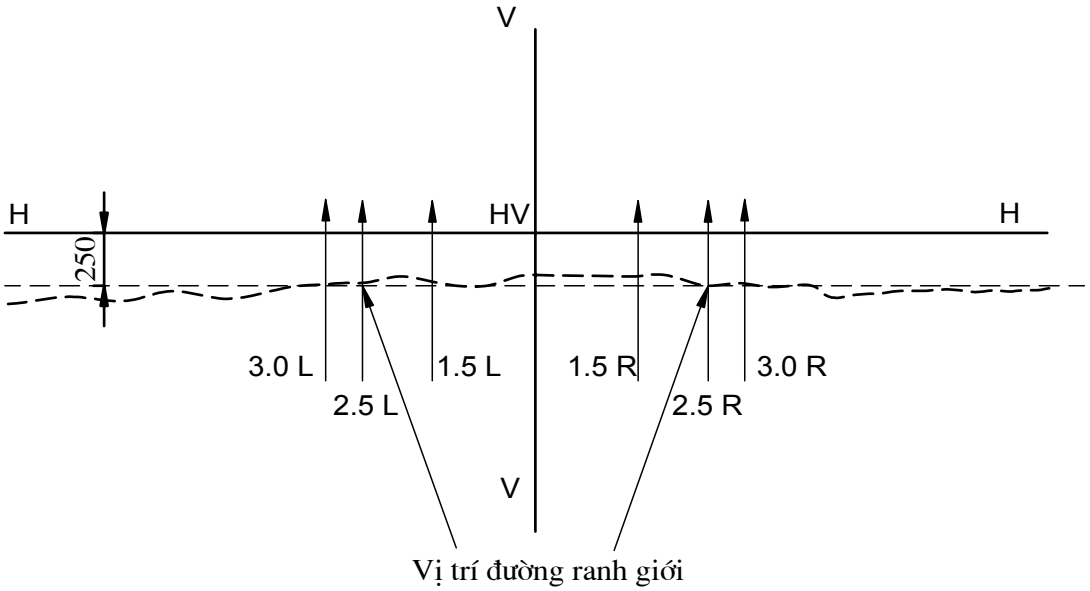
được gọi là hệ số sắc nét G của đường ranh giới. Giá trị của G không được phép nhỏ hơn 0,13 đối với đèn loại B và 0,08 đối với đèn loại A, C và D, E. Vị trí tại đó giá trị G đạt giá trị lớn nhất được xem là vị trí của đường ranh giới.

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 -3^0 hoặc -1310 mm đến +3^0 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 1,5^0 hoặc 655 mm, 3^0 hoặc 1310 mm (Hình 2) không khác quá 0,2^0 hoặc 87 mm đối với lớp B và 0,3^0 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.



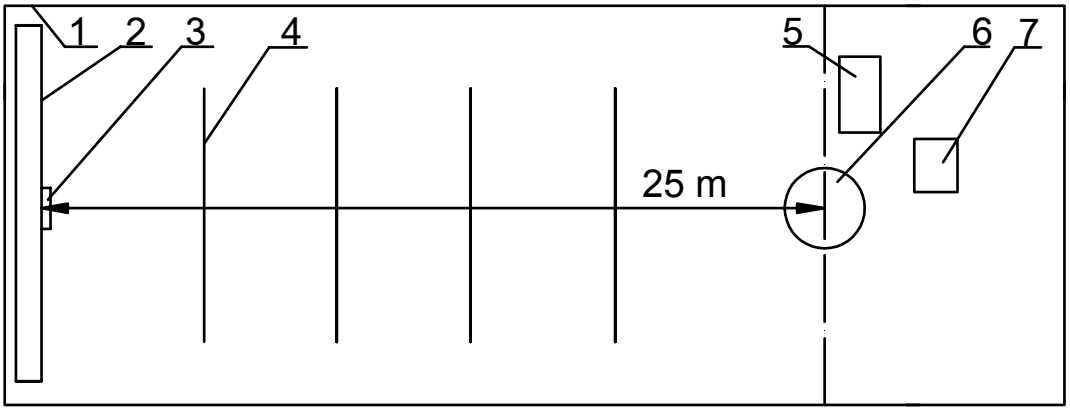
Hình 2. Vị trí đường ranh giới

QCVN 35:2017/BGTVT

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

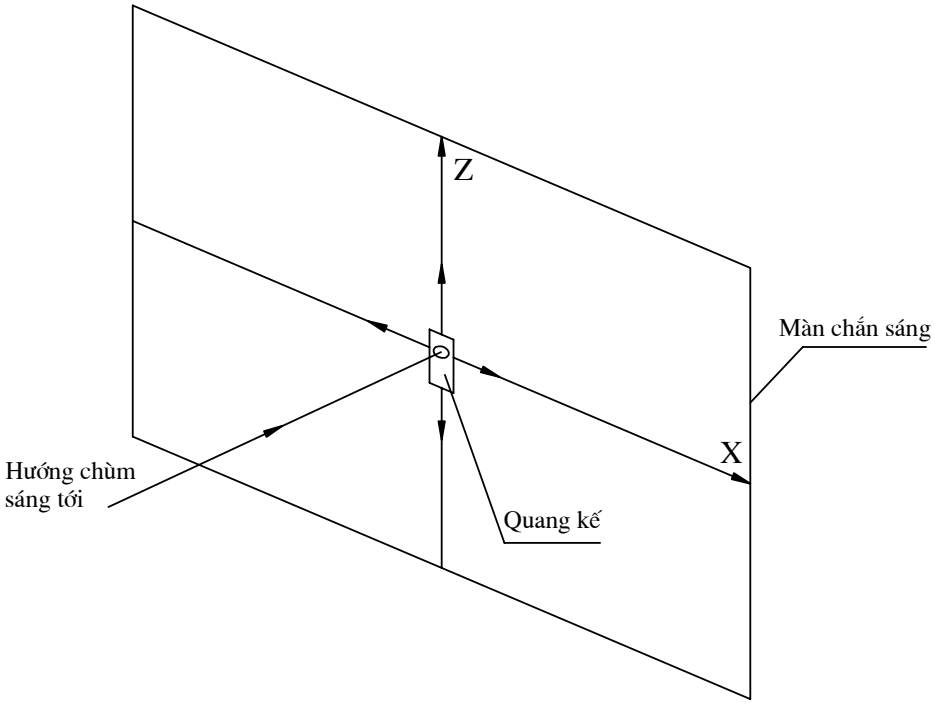
1 Yêu cầu chung

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.



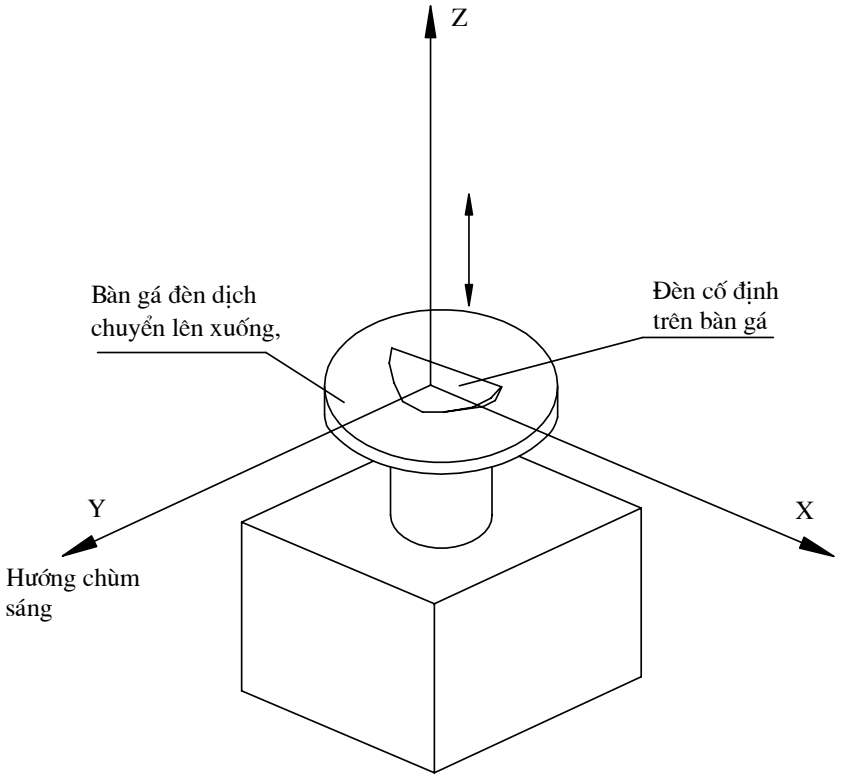
Hình 1. Sơ đồ phòng thử

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.

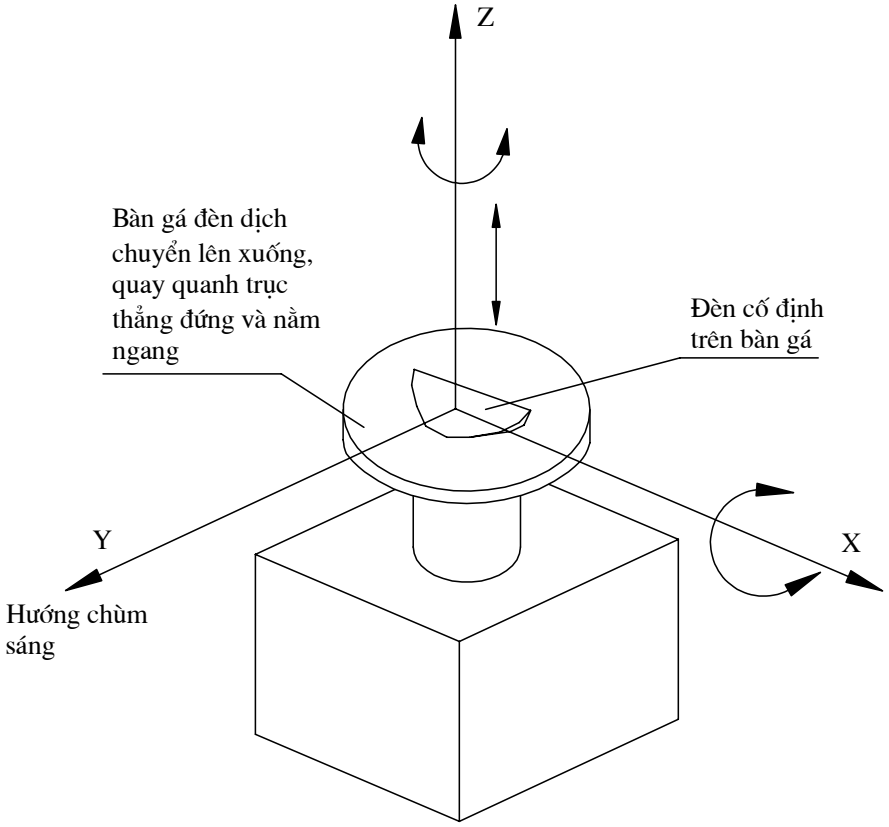


Hình 2. Vị trí của quang kế trên màn chắn sáng

QCVN 35:2017/BGTVT



Hình 3. Bàn gá đèn theo nguyên lý 1



Hình 4. Bàn gá đèn theo nguyên lý 2

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

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 $0{,}01^0$.

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 đệ 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:

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

$E_e(\lambda)$ (đơn vị: W) là sự phân bổ 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:

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

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

k_m = 683 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 nanometrer. Tia bức xạ UV sẽ có tỷ trọng dựa theo giá trị như chỉ dẫn tại bảng UV bên dưới:

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