

■ 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙 [별표 6의4] <개정 2026. 6. 5.>

[시행일: 2026. 9. 1.] 제1호라목

변환빔 전조등의 설치 및 광도기준(제38조제2항제3호 관련)

1. 변환빔 전조등의 설치기준

가. 설치기준

1) 너비 방향

가) 변환빔 전조등의 발광면 외측 끝은 자동차 최외측으로부터 400밀리미터 이하일 것

나) 승용자동차와 차량총중량 3.5톤 이하의 화물자동차 및 특수자동차를 제외한 자동차의 경우 기준축 방향에서 전조등 발광면 간 설치거리는 600밀리미터 이상일 것. 다만, 너비가 1,300밀리미터 미만인 자동차는 400밀리미터 이상이어야 한다.

2) 높이 방향

변환빔 전조등의 발광면은 공차상태에서 지상 500밀리미터 이상 1,200밀리미터 이하일 것

나. 관측각도

1) 변환빔 전조등의 발광면은 상측 15도·하측 10도·외측 45도·내측 10도 이하 어느 범위에서도 관측될 것

다. 조사 방향

1) 비추는 방향은 자동차 전방일 것

2) 수직위치

가) 컷오프선의 수직위치는 자동차의 변환빔 전조등 설치 높이(발광면의 최하단) 대비 아래 기준에 적합할 것

(1) 설치 높이가 0.8미터 이하인 경우

(가) 한계 범위: -0.5퍼센트 ~ -2.5퍼센트

(나) 초기 설정범위: -1.0퍼센트 ~ -1.5퍼센트

(2) 설치 높이가 0.8미터 초과 1.0미터 이하인 경우

(가) 한계 범위: -0.5퍼센트 ~ -2.5퍼센트

(나) 초기 설정범위: -1.0퍼센트 ~ -1.5퍼센트. 다만, 제작자의 설정에 따라 한계 범위: -1.0퍼센트 ~ -3.0퍼센트, 초기 설정범위: -1.5퍼센트 ~ -2.0퍼센트도 가능

(3) 설치 높이가 1.0미터 초과인 경우

(가) 한계 범위: -1.0퍼센트 ~ -3.0퍼센트

(나) 초기 설정범위: -1.5퍼센트 ~ -2.0퍼센트

나) 컷오프선 수직위치 범위 측정 시 0.1퍼센트 단위의 정확도로 측정할 것

3) 전조등 광축조절장치

가) 변환빔 전조등은 2)를 만족하는 광축조절장치를 설치해야 하며, 자동으로 작동되는 구조이어야 한다.

나) 광축조절장치는 연속 또는 비연속적으로 작동되고 스크류 또는 이와 유사한 장치를 이용하여 초기 설정범위 위치로 조절 및 유지가 가능한 구조일 경우 수동 광축조절장치를 설치할 수 있다.

다) 수동 광축조절장치는 운전자석에서 조작 가능하도록 설치할 것

라) 비연속적 조절장치는 2)의 수직위치 조건에 적합하도록 조절이 가능한 구조일 것

마) 가)부터 라)까지에 적합한 광축조절장치에 고장이 발생한 경우 컷오프선의 위치는 고장시점 위치 또는 그 이하일 것

4) 수평위치

곡선로 조명의 경우 한 개 또는 두 개의 변환빔은 수평 방향으로 빔 전체 또는 컷오프선의 꺾임점이 회전할 수 있으며, 컷오프선의 꺾임점은 자동차 무게중심의 회전궤적과 자동차 앞면으로부터 변환빔 전조등 설치 높이의 100배 이상 거리에서 교차하지 않도록 할 것

라. 작동조건

1) 변환빔 전조등에서 주행빔 전조등으로 전환 시 변환빔 전조등은 점등될 수 있다.

2) 변환빔이 가스방전식 전조등인 경우 주행빔 전조등으로 전환 시 변환빔 전조등은 점등을 지속할 것

3) 변환빔 전조등(주행빔 전조등은 제외한다) 내에 한 개 이상의 추가적인 광원을 이용하여 곡선로 조명을 하는 경우 자동차 회전반경 500미터 이하에서 작동될 것

4) 변환빔 전조등은 아래 표의 주위 조도 조건에 따라 자동으로 점등 및 소등되는 구조일 것.

자동차 주위조도	변환빔 전조등	응답시간
1,000룩스 미만	점등	2초 이하
1,000룩스 이상 7,000룩스 이하	점등 또는 소등	제조사 설계조건
7,000룩스 초과	소등	5초 초과, 300초 이하

주)

1. 자동점등 조건은 제조사 제출자료, 시뮬레이션 또는 그 밖의 방법으로 확인 가능할 것

2. 조도는 수평면에서 측정하고 자동차에 설치되는 센서의 위치와 같은 높이에서 측정할 것

5) 4)에도 불구하고, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 변환빔 전조등은 소등 상태를 유지하거나, 자동으로 점등되었더라도 수동으로 소등상태를 유지할 수 있다.

가) 자동변속기 조종장치가 주차위치인 경우

나) 주차제동장치가 작동된 경우

다) 원동기 및 동력전달장치를 가동하거나 정지하는 장치를 수동으로 작동시킨 후, 자동차가 주행을 시작하기 전인 경우

라) 다음의 기준을 모두 충족하는 조작장치를 사용하여 수동으로 소등하는 경우

(1) 두 번 이상의 의도적인 동작으로 작동되는 구조일 것.

(2) 조작장치 작동 시 차폭등·후미등·끝단표시등·옆면표시등·번호등이 점등되는 구조일 것. 다만, 다음의 기준을 모두 충족하는 경우 소등될 수 있다.

(가) 자동차 속도가 시속 15킬로미터 이하에서만 조작장치가 작동되는 구조일 것

(나) 차폭등·후미등·끝단표시등·옆면표시등·번호등이 소등되어 있는 동안 운전자에게 시각·청각 또는 시각·진동으로 경고하는 장치가 있을 것

(3) 원동기 및 동력전달장치를 수동으로 정지시킨 경우 해당 조작장치의 설정이 비활성화되는 구조일 것.

마) 앞면안개등이 점등된 경우

6) 5)에 따라 적용된 소등요건이 해제되는 경우 변환빔 전조등은 4)에 따라 즉시 자동으로 점등될 것

- 7) 4), 5) 및 6)에도 불구하고 운전자는 언제든지 변환빔 전조등을 수동으로 점등할 수 있을 것
- 8) 운전자는 언제든지 변환빔 전조등의 자동 작동을 활성화할 수 있을 것
- 9) 4), 5) 및 6)에도 불구하고 주위 조도가 1,000lx 이상인 경우 시간대, 차량 위치, 비, 안개 등 주위 환경에 따라 변환빔 전조등이 자동으로 점등되거나 소등될 수 있다.

마. 표시장치

- 1) 등화의 작동상태를 알려주는 표시장치를 설치할 수 있다.
- 2) 아래의 어느 하나에 해당되는 경우 점멸형 또는 점등형 고장표시장치가 설치되어야 하며, 등화가 고장난 경우에도 표시되어야 한다.
 - 가) 빔 전체 또는 컷오프선의 꺾임점이 회전하는 곡선로 조명을 하는 경우
 - 나) 하나 또는 그 이상의 발광소자 모듈을 사용한 주변환빔 전조등인 경우. 다만, 1개의 발광소자 모듈의 고장으로 전체 등화가 소등되도록 제작된 경우에는 그러하지 아니하다.
- 3) 고장표시장치는 일시적으로 해제될 수 있으나 엔진 시동장치가 재작동할 때마다 고장표시장치도 재작동될 것

바. 그 밖의 기준

- 1) 자동차 실내에 설치된 등화장치를 제외하고 실외 등화장치는 중앙 수직 종단면에 대칭일 것. 다만, 변환빔 전조등의 경우에는 그러하지 아니하다.
- 2) 주변환빔을 만드는 하나의 광원 또는 발광소자 모듈들의 총 광속이 2,000루멘을 초과하는 변환빔 전조등에는 전조등 닙이기를 설치하여야 하며 다목 3)나)의 수동 광축조절장치는 설치할 수 없다.
- 3) 곡선로 조명을 위하여 컷오프선의 꺾임점 또는 빔 전체가 수평 좌·우방향으로 이동하는 구조는 자동차가 전진하는 경우와 오른쪽으로 조향하는 경우에만 작동될 것

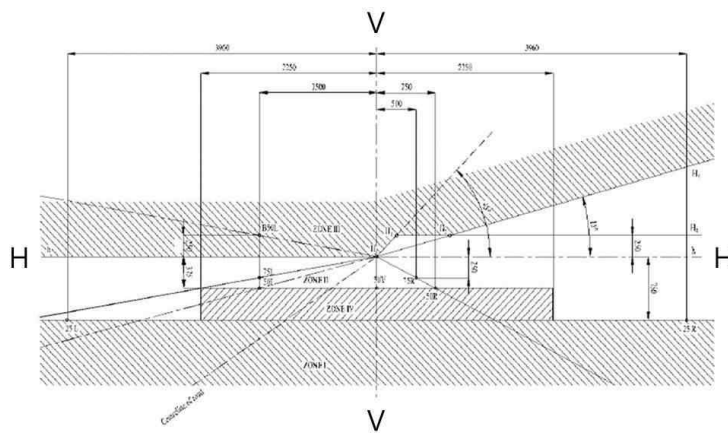
2. 변환빔 전조등의 광도기준(12V 계열)

측정점	각 도	기준값(cd)
B50L	0.57U, 3.43L	250 이하
75R	0.57D, 1.15R	7,500 이상
75L	0.57D, 3.43L	7,500 이하
50L	0.86D, 3.43L	9,375 이하
50R	0.86D, 1.72R	7,500 이상
50V	0.86D, 0	3,750 이상
25L	1.72D, 9.0L	1,250 이상
25R	1.72D, 9.0R	1,250 이상

구역 III	-	438 이하
구역 IV	-	1,875 이상
구역 I	-	2×50R 이하

주)

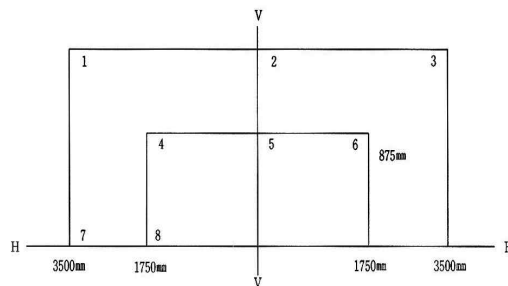
1. “L”은 VV선의 좌측을 의미한다.
2. “R”은 VV선의 우측을 의미한다.
3. “U”는 HH선의 상측을 의미한다.
4. “D”는 HH선의 하측을 의미한다.
5. “V”는 VV선을 의미한다.



<25미터 거리에 위치한 스크린상의 변환빔 측정점 위치>

6. 변환빔의 구역 III내에서 아래 측정점의 광도값은 다음의 광도범위 안에 있어야 한다.

- 가. $1 + 2 + 3 \geq 187$ 칸델라
- 나. $4 + 5 + 6 \geq 375$ 칸델라
- 다. 438 칸델라 $\geq 7 \geq 63$ 칸델라
- 라. 438 칸델라 $\geq 8 \geq 125$ 칸델라



<구역 III내의 측정점>

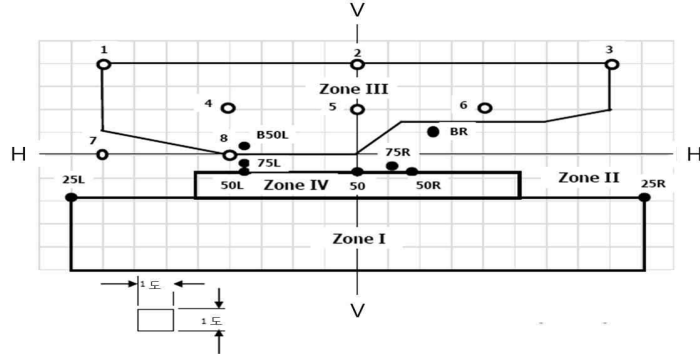
7. 양산자동차 변환빔 전조등의 광도기준은 위 기준의 ± 20 퍼센트 이하의 편차를 가질 수 있다. 다만, 양산자동차 변환빔 전조등의 경우 구역 III에서는 625칸델라 이하, B50L은 375칸델라 이하이어야 하고, 구역 III의 측정점 1~8은 제외한다.
8. 발광소자 모듈을 사용하는 경우 측정 광도값에 0.7을 곱하여 기준 적합성을 판정한다.

3. 변환빔 전조등의 광도기준(13.2V 계열)

측정점	각도	기준값(cd)															
B50L	0.57U, 3.43L	350 이하															
BR	1.0U, 2.5R	1,750 이하															
75R	0.57D, 1.15R	10,100 이상															
75L	0.57D, 3.43L	10,600 이하															
50L	0.86D, 3.43L	13,200 이하															
50R	0.86D, 1.72R	10,100 이상															
50V	0.86D, 0	5,100 이상															
25L	1.72D, 9.0L	1,700 이상															
25R	1.72D, 9.0R	1,700 이상															
구역 III		625 이하															
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>8L</td><td>8L</td><td>8R</td><td>8R</td><td>6R</td><td>1.5R</td><td>V-V</td><td>4L</td> </tr> <tr> <td>1U</td><td>4U</td><td>4U</td><td>2U</td><td>1.5U</td><td>1.5U</td><td>H-H</td><td>H-H</td> </tr> </table>			8L	8L	8R	8R	6R	1.5R	V-V	4L	1U	4U	4U	2U	1.5U	1.5U	H-H
8L	8L	8R	8R	6R	1.5R	V-V	4L										
1U	4U	4U	2U	1.5U	1.5U	H-H	H-H										
구역 IV		-	2,500 이상														
구역 I		-	2×50R 이하														

주)

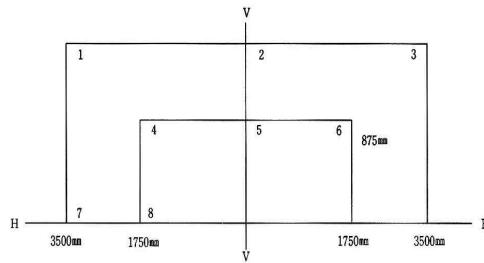
1. "L"은 VV선의 좌측을 의미한다.
2. "R"은 VV선의 우측을 의미한다.
3. "U"는 HH선의 상측을 의미한다.
4. "D"는 HH선의 하측을 의미한다.
5. "V"는 VV선을 의미한다.



<25미터 거리에 위치한 스크린상의 변환빔 측정점 위치>

6. 변환빔의 구역 III내에서 측정점의 광도값은 아래의 광도범위 안에 있어야 한다.

- 가. $1 + 2 + 3 \geq 190$ 칸델라
- 나. $4 + 5 + 6 \geq 375$ 칸델라
- 다. 625 칸델라 $\geq 7 \geq 65$ 칸델라
- 라. 625 칸델라 $\geq 8 \geq 125$ 칸델라



<구역 III내의 측정점>

7. 발광소자 모듈을 사용하는 경우 위 표 중 50L의 광도기준은 18,500칸델라 이하이어야 한다.

8. 양산자동차 변환빔 전조등의 광도기준은 위 기준의 ± 20 퍼센트 이하의 편차를 가질 수 있다. 다만, 양산자동차 변환빔 전조등의 경우 구역 III에서는 880칸델라 이하, B50L은 520칸델라 이하이어야 하고, 구역 III의 측정점 1~8은 제외한다.

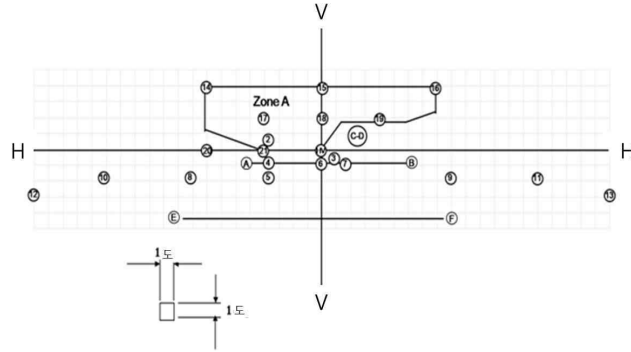
4. 변환빔 전조등의 광도기준(가스방전식)

측정점					각도			광도(cd)
8L	8L	8R	8R	6R	1.5R	V-V	4L	625 이하
1U	4U	4U	2U	1.5U	1.5U	H-H	H-H	

1	B50L	0.57U, 3.43L	350 이하
2	75R	0.57D, 1.15R	12,500 이상
3	50L	0.86D, 3.43L	18,480 이하
4	25L1	1.72D, 3.43L	18,800 이하
5	50V	0.86D, 0	7,500 이상
6	50R	0.86D, 1.72R	12,500 이상
7	25L2	1.72D, 9L	2,500 이상
8	25R1	1.72D, 9R	2,500 이상
9	25L3	1.72D, 15L	1,250 이상
10	25R2	1.72D, 15R	1,250 이상
11	15L	2.86D, 20L	625 이상
12	15R	2.86D, 20R	625 이상
13	-	4U, 8L	-
14	-	4U, 0	-
15	-	4U, 8R	-
16	-	2U, 4L	-
17	-	2U, 0	-
18	-	2U, 4R	-
19	-	0, 8L	65 이상
20	-	0, 4L	125 이상
A~B	구역 I	0.86D, 5.15L~5.15R	3,750 이상
C~D		1U, 2.5R	1,750 이하
E~F	구역 III을 포함한 아랫부분	4.29D, 9.37L~8.53R	12,500 이하
	우측 최대광도	1.72D 윗부분~VV선 우측	43,800 이하
	좌측 최대광도	VV선 좌측	31,300 이하

주)

1. “L”은 VV선의 좌측을 의미한다.
2. “R”은 VV선의 우측을 의미한다.
3. “U”는 HH선의 상측을 의미한다.
4. “D”는 HH선의 하측을 의미한다.
5. “H”는 HH선을 의미한다.
6. “V”는 VV선을 의미한다.



<25미터 거리에 위치한 스크린상의 변환빔 측정점 위치>

7. $13+14+15 \geq 190$ 칸텔라, $16+17+18 \geq 375$ 칸텔라 이상이어야 한다.
8. 양산자동차 변환빔 전조등의 광도기준은 위 기준의 ± 20 퍼센트 이하의 편차를 가질 수 있다. 다만, 양산자동차 변환빔 전조등의 경우 구역 A에서는 880칸텔라 이하, B50L은 520칸텔라 이하이어야 하고, 구역 III의 측정점 13 ~ 20은 제외한다.