

변환빔 전조등의 설치 및 광도기준(제38조제2항제3호 관련)

1. 변환빔 전조등의 설치기준

가. 설치기준

1) 너비

가) 변환빔 전조등의 발광면 외측 끝단은 자동차 최외측으로부터 400밀리미터 이내일 것

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

2) 높이

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 이내에서 관측 가능할 것

다. 방향

비추는 방향은 자동차 전방일 것

1) 수직위치

가) 컷오프선의 수직위치는 자동차의 변환빔 전조등 설치높이(발광면 최하단) 대비 아래 기준에 적합할 것

(1) 설치높이가 0.8미터 이하인 경우

(가) 한계 범위: -0.5% ~ -2.5%

(나) 초기 설정범위: -1.0% ~ -1.5%

(2) 설치높이가 0.8미터 초과 1.0미터 이내인 경우

(가) 한계 범위: -0.5% ~ -2.5%

(나) 초기 설정범위: -1.0% ~ -1.5%

다만, 제작자의 설정에 따라 한계 범위: -1.0% ~ -3.0%, 초기 설정 범위: -1.5% ~ -2.0%도 가능

(3) 설치높이가 1.0미터를 초과하는 경우

(가) 한계 범위: -1.0% ~ -3.0%

(나) 초기 설정범위: -1.5% ~ -2.0%

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

2) 전조등 광축조절장치

- 가) 변환빔 전조등은 다목1)을 만족하는 광축조절장치를 설치하여야 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 1)에 수직위치 조건에 적합하도록 조절이 가능한 구조일 것
- 마) 2)의 가)부터 라)까지에 적합한 광축조절장치에 고장이 발생한 경우 컷오프선의 위치는 고장시점 위치 또는 그 이하일 것

3) 수평위치

곡선로 조명을 구현하기 위한 한 개 또는 두 개의 변환빔은 수평방향으로 빔 전체 또는 컷오프선의 꺾임점이 회전할 수 있으며, 컷오프선의 꺾임점은 자동차 무게중심의 회전궤적과 자동차 앞면으로부터 변환빔 전조등 설치높이의 100배 이상 거리에서 교차하지 아니할 것

라. 작동조건

- 1) 변환빔에서 주행빔으로 전환 시 변환빔은 점등될 수 있다.
- 2) 변환빔이 가스방전식전조등인 경우 주행빔으로 전환 시 변환빔은 점등을 지속할 것
- 3) 변환빔(주행빔은 제외한다) 내에 한 개 이상의 추가적인 광원을 이용하여 곡선로 조명을 구현하는 경우 자동차 회전반경 500미터 이내에서 작동될 것
- 4) 변환빔은 자동으로 점등·소등되는 구조도 가능하나, 수동으로 점등·소등하는 구조를 갖출 것
- 5) 변환빔 내에 한 개 이상의 추가적인 광원을 이용하여 적외선 투사장치를 구현하는 경우 변환빔의 점등·소등과 동시에 적외선 투사장치도 자동으로 작동 또는 정지되는 구조이어야 하며, 변환빔에 고장이 발생한 경우 적외선 투사장치의 작동이 자동으로 정지되는 구조일 것

마. 표시장치

- 1) 등화의 작동상태를 알려주는 표시장치를 설치할 수 있다.
- 2) 아래의 경우 점멸형 또는 점등형 고장표시장치를 설치할 것
 - 가) 빔 전체 또는 컷오프선의 꺾임점이 회전하는 곡선로 조명인 경우
 - 나) 적외선 투사장치용 광원과 곡선로 조명을 위한 추가광원을 제외한 변환빔이 한 개 이상의 발광소자 모듈로 구현되는 경우
 - 다) 1) 또는 2)에 고장이 발생한 경우 고장표시장치가 작동될 것. 다만, 고

장표시장치는 일시적으로 해제될 수 있으나, 엔진 시동장치 재작동마다 고장표시장치도 재작동되어야 한다.

바. 추가적인 요구사항

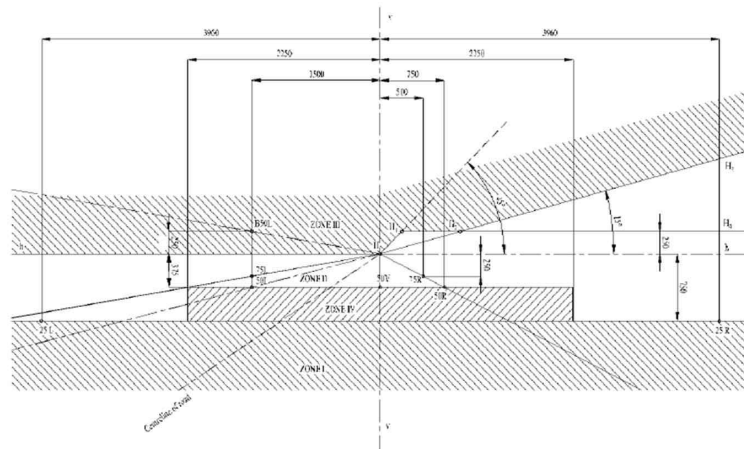
- 1) 아래의 경우 다목2)가)에 따른 광축조절장치를 설치할 수 있으며, 자동으로 작동되는 구조이어야 한다.
 - 가) 적외선 투사장치용 광원과 곡선로 조명을 위한 추가광원을 제외한 변환빔이 발광소자 모듈인 경우
 - 나) 적외선 투사장치용 광원과 곡선로 조명을 위한 추가광원을 제외한 변환빔 광원의 광속이 2,000루멘 이상인 경우
- 2) 곡선로 조명을 구현하기 위하여 컷오프선의 꺾임점 또는 빔전체가 수평으로 회전하는 구조는 자동차가 앞으로 움직이는 경우에만 작동될 것. 다만, 오른쪽으로 회전하는 경우는 제외한다.

2. 변환빔 전조등의 광도기준-1

구 분	측정점	각 도	기준값(칸델라)
변환빔	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.



<25m에 위치한 스크린상의 변환빔 측정점 위치>

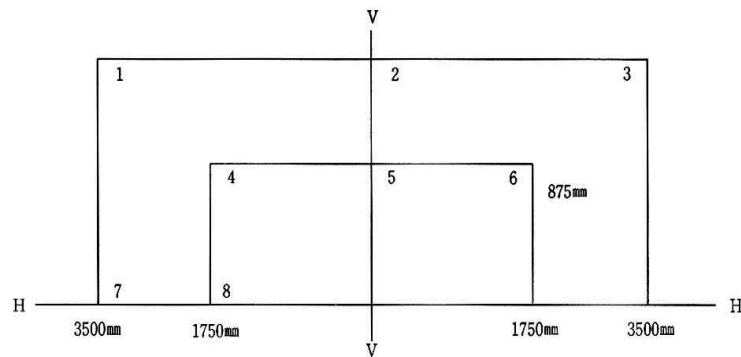
6. 변환빔의 구역 Ⅲ내에서 아래 측정점의 광도값은 다음의 광도범위 안에 있어야 한다.

가. $1 + 2 + 3 \geq 187\text{칸텔라}$

나. $4 + 5 + 6 \geq 375\text{칸텔라}$

다. $438\text{칸텔라} \geq 7 \geq 63\text{칸텔라}$

라. $438\text{칸텔라} \geq 8 \geq 125\text{칸텔라}$



<구역 Ⅲ내의 측정점>

7. 양산자동차 변환빔 전조등의 광도기준은 위 기준의 $\pm 20\%$ 퍼센트 이내의 편차를 가질 수 있다. 다만, 구역 Ⅲ에서는 625칸텔라 이하, B50L은 375칸텔라 이하이어야 한다.

8. 제7호에도 불구하고 4개의 시험품 중 1개 이상은 위 표의 광도기준을 만족해야 한다.

9. 발광소자 모듈을 사용하는 경우, 측정 광도값에 0.7을 곱하여 기준 적합성을 판정한다.

3. 전조등의 광도기준(가스방전식전조등)-2

구 분	측정점					측정각도				광도(칸델라)
변 환 법	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		HV				0, 0			625 이하
	2		B50L				0.57U, 3.43L			350 이하
	3		75R				0.57D, 1.15R			12,500 이상
	4		50L				0.86D, 3.43L			12,500 이하
	5		25L1				1.72D, 3.43L			18,800 이하
	6		50V				0.86D, 0			7,500 이상
	7		50R				0.86D, 1.72R			12,500 이상
	8		25L2				1.72D, 9L			2,500 이상
	9		25R1				1.72D, 9R			2,500 이상
	10		25L3				1.72D, 15L			1,250 이상
	11		25R2				1.72D, 15R			1,250 이상
	12		15L				2.86D, 20L			625 이상
	13		15R				2.86D, 20R			625 이상
	14		－				4U, 8L			－
	15		－				4U, 0			－
	16		－				4U, 8R			－
	17		－				2U, 4L			－
	18		－				2U, 0			－
	19		－				2U, 4R			－
	20		－				0, 8L			65 이상
	21		－				0, 4L			125 이상
	A ~ B		구역 I				0.86D, 5.15L ~ 5.15R			3,750 이상
	C-D		구역 II				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.

7. $14+15+16 \geq 187$ 칸델라, $17+18+19 \geq 375$ 칸델라 이상이어야 한다.
8. 양산자동차 변환빔 전조등의 광도기준은 위 표 기준의 ± 20 퍼센트 이내의 편차를 가질 수 있다. 다만, 구역 A에서는 880칸델라 이하, B50L은 520칸델라 이하이어야 한다.
9. 제7호에도 불구하고 4개의 시험품 중 1개 이상은 위 표의 광도기준을 만족해야 한다.