

기술표준원 고시 제 2000 - 54 호
(제정 2000. 4. 6)

전기용품안전기준

K 60598-2-9

[IEC 1987]

조명기구

제2부 : 개별 요구사항

제9절 : 사진 및 필름용 조명기구
(비전문가용)

목 차

9.1 적용범위	2
9.2 일반 요구사항	2
9.3 용어의 정의	2
9.4 조명기구의 분류	2
9.5 표시	3
9.6 구조	3
9.7 연면거리 및 공간거리	5
9.8 접지 설비	5
9.9 단자	5
9.10 외부 및 내부 배선	5
9.11 감전에 대한 보호	7
9.12 내구성 시험 및 온도상승	7
9.13 내진성 및 내습성	9
9.14 절연저항 및 내전압	9
9.15 내열성, 내화성 및 내트래킹성	9
 부속서 A - 스크린의 구조와 관계된 요구사항	10
부속서 B - 저압 텅스텐 할로겐 램프의 최대 유리관 온도의 측정에 대한 지침서	11
 주) —: IEC 기준과 상이한 부분	
*: 적용하지 않아도 되는 부분	
※: 추가된 부분	

조명기구
제2부 : 개별 요구 사항
제9절 - 사진 및 필름용 조명기구
(비전문가용)

9.1 적용범위

IEC 598의 제 2부의 본 규격은 공급전압이 250V를 초과하지 않는 텅스텐 필라멘트 램프와 357-IEC-3155의 기준에 따라 IEC 357에 규정된 저압 텅스텐 할로겐 램프 사용에 대한 비전문가용 사진 필름 조명기구의 요구사항을 규정한다.

9.2 일반 요구사항

598-1의 0항의 규정을 적용한다. 제1부의 각 절에 설명된 시험은 제 2부의 기준에 나열된 순서대로 실행해야 한다.

9.3 용어의 정의

본 기준에 사용되는 용어에 대하여 598-1의 제1절의 정의를 다음의 정의와 함께 적용한다:

1) 정격 최대 작동 시간과 정격 최소 정지 시간:

제조업자에 의해 조명기구에 지정된 정격 전압에서 작동 주기 사이의 최대 작동 시간과 최소 정지 시간.

2) 저압 텅스텐 할로겐 램프:

105 Pa(1 bar)이하의 동작 가스 압력을 가지는 텅스텐 할로겐 램프.

주1- 비 호환성을 명확히 하기 위해 저압 램프는 10^5 Pa(1 bar)이상의 동작 가스 압력을 가지는 사진용 텅스텐 할로겐 램프보다 더 길다.

주2- 저압 램프의 포장에는 하나 또는 이상의 저압 텅스텐 할로겐 램프를 포함한다는 것을 명확히 표시해야 한다.

9.4 조명기구의 분류

0급을 제외한 조명기구는 IEC 598-1의 제2절의 규정에 따라서 분류된다.

9.5 표시

IEC598-1의 제3절의 규정은 부속항 9.5.1에서 9.5.4의 요구사항과 함께 적용한다.

9.5.1 연속 작동을 목적으로 설계된 조명기구에는 조명기구나 조명기구의 전원 코드 라벨에 정격 최대 작동 시간 또는, 정격 최대 작동 시간과 정격 최소 정지 시간을 표시해야 한다.

예 : 최대 작동시간 15분 - 최소 리셋 시간 15분

9.5.2 조명기구에는 IEC 357에 따라 조명구에 사용된 퓨즈의 유형과 정격 전류를 표시해야 한다. 만약 할로겐 램프가 사용되었다면 제조업자는 지침서에 퓨즈의 사양과 조명구에 사용된 램프와 IEC 357에 따른 주의사항이 기록된 인쇄물을 포함시켜야 한다.

9.5.3 조명기구 또는 조명기구의 전원 선에 부착된 라벨에 명확히 다음의 주의사항을 표시해야 한다:

“램프를 교체하거나 점검하기 전에 전원을 끄시오.”

9.5.4 부속항 9.5.1에서 9.5.3까지 규정된 표시사항은 조명구에 하나 이상의 언어로 쓰여질 필요는 없다; 공급된 조명기구 지침서에 번역된 말을 기록할 수 있다.

부속항 9.5.3에 규정된 표시사항은 조명기구를 전원으로부터 차단 시킬 경우에만 램프나 퓨즈 교체가 이루어진다면 필요하지 않다.

9.5.5 저압 텅스텐 할로겐 램프를 사용한 조명구에 다음의 주의사항을 표시해야 한다.

- 1) “오직 시트 357-IEC-3155에 적합한 램프를 사용”
- 2) “조명기구에는 램프 덮개가 설치될 때만 사용되어 질 수 있다”

주- 만약 조명기구가 램프 덮개 없이 작동하지 않는다면 이 표시사항을 생략해도 좋다.

9.6 구조

출판물 598-1의 제4절의 규정은 부속항 9.6.1에서 9.6.3까지의 요구사항이 적용된다.

9.6.1 조명기구의 각 램프 회로는 개별적인 퓨즈를 부착해야 한다.

9.6.2 안전 스크린

9.6.2.1 저압 텅스텐 할로겐 램프 이 외의 램프가 설치된 조명기구:

저압 텅스텐 할로겐 램프 이 외의 램프가 설치된 조명기구는 램프의 폭발의 영향에 대해 보호하기 위하여 안전 스크린이 설치된다.

주- 스크린의 구조와 관계된 요구사항은 부속서A에 나타나 있다.

9.6.2.2 저압 텅스텐 할로겐 램프가 설치된 조명기구:

저압 텅스텐 할로겐 램프는 부속서A에 따른 안전 스크린을 필요로 하지는 않지만, 간단한 램프 덮개(예, 램프 파손의 경우에 떨어지는 부분에 대한 원통형 튜브)를 필요로 한다.

저압 텅스텐 할로겐 램프가 사용된 조명기구의 구멍은 조명기구가 권고된 사용 위치에 있을 때 파손된 램프 조각이 조명기구에서 직접적인 경로로 떨어져 나가지 않도록 해야한다.

정격 램프 전압에서 일반적인 사용방식으로 5분간 동작 후, 다음과 같이 두 램프가 연속적으로 파손을 일으키도록 조명기구를 작동시켜서 판정한다:

각각의 두 램프의 유리구에 깊은 흠을 낸다. 5분간 작동 후, 각 램프는 본 시험을 목적으로 조명기구에 뚜렷한 구멍을 통하여 절개위치를 두드려서 각 램프를 파손한다.

램프의 부서진 부분중 뜨거운 조각은 시료의 500mm에 아래에 수평으로 깔린 5개 층으로 구성된 먼 가재에 불을 붙여서는 안 된다.

모든 시험에서 손상되지 않은 램프 덮개를 사용하도록 주의해야한다.

주 - 이 시험을 적용하기 위해 조명기구는 조명기구에 표시된 피사체와의 최소 거리가 적합한 각도로 하향 점등 된다.

9.6.3 핸들이나 손잡이가 부착된 조명기구는 다음의 요구사항이 적용된다.

- a) E14와 E27 램프 캡과의 접촉을 막는 덮개는 조명기구를 파손시키지 않고 명확히 손에 의해 제거하는 것이 불가능해야 된다.
- b) 조명기구의 핸들내부에 전기회로가 있을 경우 조명기구의 핸들은 절연 물질로 만들어져야 한다. 그러나 핸들이 통전부로 부터 이중절연이 되어 있을 경우에는 다른 물질로 만들어 질 수도 있다.

주- 나무는 절연 물질로 고려되지 않는다.

c) 램프 홀더는 기구만을 사용하여서만 느슨해지도록, 회전이 되지 않게 단단히 고정되어야 한다. 고정시키는 수단을 다른 부분을 고정시키는데 사용해서는 안 된다.

적합성은 검사를 통해 판정한다.

9.6.4 조명기구의 R7s의 양 홀더 사이의 거리는 IEC 61-2의 적합한 표준문서의 요구사항에 적합해야 한다.

9.7 연면거리 및 공간 거리

IEC 598-1의 제11절의 규정을 적용한다.

9.8 접지설비

IEC 598-1의 제7절의 규정을 적용한다.

9.9 단자

IEC 598-1의 제14 및 15절의 규정을 적용한다.

9.10 외부 및 내부배선

598-1의 제5절의 규정과 함께 부속항 9.10.1 과 9.10.2의 요구사항을 적용한다.

9.10.1 핸들이나 손잡이에 맞는 조명기구는 외부의 가요 케이블이나 가요코드가 절연물질로 된 코드보호기 또는 적절한 형태로 된 인 입구 와 같은 수단에 의해 지나치게 구부러 지지 않도록 보호되어야 한다. 코드 보호기는,

- a) 간단하게 제거되지 않을 정도의 신뢰할만한 수단으로 고정되어야 한다.
- b) 조명기구의인입구로부터 조명기기의 외부로 25mm이상 동출되어야 한다.
- c) 적절한 기계적 강도와 탄력을 가져야한다.

적합성은 다음 시험을 통해 판정야한다:

IEC598-1의 제5절에 규정된 가요케이블이나 가요가 조명기구에 설치되고 코드 보호기는 정 위치에 놓인다. 케이블 또는 코드는 약1000mm의 길이를 가진다. 케이블 인입부의 축이 수 평에서 45.의 각도, 케이블 또는 코드가 위로 향하도록 조명기구를 고정시킨다.

코드 보호기가 조명기구로부터 돌출되는 50mm거리에서 수직방향으로 2.5N의 힘을 가한다; 만약 코드보호기가 조명기구로부터 돌출되는 50mm보다 짧을 경우 코드보호기의 끝부분에 힘을 가하고, 코드 보호기의 길이의 역수의 힘을 가한다.

시험 동안, 가드의 프리 엔드(free end)의 각 변위는 20. 보다 작거나 50. 보다 커서는 안 된다.

9.10.2 조명기구 안으로 지나가거나 조명기구를 건드릴 수 있는 권선의 전원 접속에 있어서 권선이 위험한 온도에 도달해서는 안 된다.

부속항 9.12.4의 열 시험 동안 적합성을 다음과 같이 판정한다:

조명기구에 제공되는 케이블을 사용해서 전원에 연결하고 조명기구에 표시된 대로 케이블을 이용한다. 만약 표시되지 않았다면 제조업자의 지시 시트에 규정된 대로한다. 만약 그렇지 않다면 IEC 출판물 227에 따라 폴리염화비닐 케이블을 사용한다.

케이블이 정상 작동동안 접촉하기 쉬운 가장 뜨거운 점(내부 경로 또는 조명기구의 외부 표면에 따라서)을 찾는다. 케이블은 이 점에서 가볍게 고정되어있고, 접촉점에서 절연물의 온도는 출판물 598-1의 부속서F에 설명된 대로 측정한다.

케이블의 작동 온도는 표1에 주어진 제한값을 초과해서는 안 된다.

표1

케이블의 작동 온도

케이블 지정	작동 온도의 제한값
조명기구에 제공된 케이블(슬리브를 포함)	출판물 598-1의 표11에 규정된 최대 온도
조명기구에 제공되지 않은 케이블	표시된 온도
a) 케이블 온도가 표시된 조명기구 b) 케이블 온도가 표시되지 않은 조명기구	기계적 스트레스를 받지 않는 보통 PVC의 출판물 598-1의 표11에 규정된 최대 온도

9.11 감전에 대한 보호

출판물 598-1의 8절의 규정을 부속항 9.11.1의 요구사항을 함께 적용한다.

9.11.1 ES, BS의 유형이 아닌 램프 홀더와 결합된 조명기구에 대한 우연한 접촉에 대한 보호장치는 램프를 제거한 후 유지되어야 한다.

IEC 출판물61에 규정된 적절한 게이지를 사용해서 적합성을 판정해야한다.

9.12 내구성 시험 및 온도상승

출판물 598-1의 12절의 규정을 부속항 9.12.1에서 9.12.5절의 수정안을 적용한다.

IP20 이상의 IP 분류에 해당되는 조명기구는 출판물 598-2의 이 절의 9.13절에 규정된 대로 출판물 598-1의 9절의 9.3절의 시험을 하기 전에 9.2 절의 시험 후 12.4, 12.5, 12.6절의 적절한 시험을 해야한다.

9.12.1 내구성 시험

조명기구는 보통 사용하는 대로 자유롭게 위치시킨다. (보통 사용되는 대로 위치시킨 핸들, 스탠드 또는 카메라에 부착되어 고정된 기구 그리고 열린 넓은 문(barn-doors))

조명기구를 가장 나쁜 열 조건을 만들어내는 정상 위치에서 시험한다.; 예를 들면, 조정할 수 있는 반사경이 있는 조명기구는 반사경의 축이 가능한 광선의 축과 평행하도록 배열한다. 조명기구를 광선이 수평아래 45°의 각도가 되도록 위치시킨다.

연속 작동에 적합하지 않는 조명기구는 표시된 대로 작동시간이 최소 5분을 가진다.

9.12.2 출판물 598-1의 12절의 부속항 12.3.1에 설명된 내구력 시험에 대한 절차는 다음과 같이 수정한다:

통풍이 되지 않는 엔클로저에서 부속항 9.12.1에 설명된 대로 조명기구를 설치하고 작동 시간 동안 램프의 정격 전압에서 작동시킨다.

연속 작동에 적합하지 않은 조명기구는 표시된 리셋 시간 또는 작동 시간과 같은 기간의 리셋 시간 후, 부속항 9.12.1에 설명된 작동시간에서 시험한다. 조명기구를 15분 동안 식힌 후, 60분이 경과할 때까지 진행한다. 전체 작동시간이 50시간이 경과할 때까지 이 시험을 반복한다.

연속 작동에 적합한 조명기구는 조명기구를 15분 동안 식힌 후, 60분이 경과할 때까지 진행한다. 전체 작동시간이 50시간이 경과할 때까지 이 시험을 반복한다.

주- "작동 시간"은 조명기구의 스위치가 켜져 있을 때의 시간을 의미한다.

9.12.3 부속항 9.12.2의 시험 후 출판물 598-1의 12절의 부속항 12.3.2의 요구조건과 다음의 요구조건에 따라 적합성을 판정해야한다:

작동 마지막 주기의 마지막 5초안에 조명기구를 전원으로부터 끊고 출판물 598-1의 12절의 부속항 12.4.1에 설명된 시험에 사용된 표면에 표면이 가장 높은 온도가 되도록 위치시킨다.

반치는 표면 온도는 175°C를 초과해서는 안 된다.

9.12.4 열 시험(정상 작동)

출판물 598-1의 12절의 부속항 12.4.1에 설명된 열 시험에 대한 절차는 다음과 같이 수정한다:

- a) 조명기구를 부속항 9.12.1에 설명된 대로 통풍이 되지 않는 엔클로저 안에 설치한다.
- b) 정격 최대 작동 시간이 표시된 조명기구에 대한 열 시험은 표시된 리셋 시간 또는 작동 시간과 같은 기간의 리셋 시간 후, 표시된 작동 시간동안 수행한다. 그러나 최소 5분은 행한다.

적어도 10분의 전체 작동시간 후, 온도를 측정한다. 그러나 이 시간이 작동시간과 일치한다면, 이 시간 끝에 측정한다.

연속작동의 조명기구에서는 열안정에 도달할 때까지 시험을 행한다. 그리고 나서 측정을 행한다.

저압 텅스텐 할로겐 램프의 최대 전구 벽 온도는 부속서B에 자세히 설명된 대로 결정하고, 950°C를 초과해서는 안 된다.

주- 램프의 동작 가스압력은 10^5 Pa(1 bar)를 초과해서는 안 되는 점이 이 온도를 제한 한다.

9.12.5 부속항 9.12.4의 시험 후 출판물 598-1의 12절의 부속적 12.4.2의 요구조건과 다음의 수정안에 따라 적합성을 판정해야한다.

최대 온도와 정격 최대 작동시간이 표시된 조명기구에 대해서는 내구력 시험에 의해 손상되지 않은 부분을 적용시키지 않는다. 이 온도는 램프 홀더, 케이블, 코드의 절연으로 사용된 물질과 핸들의 구조에 사용된 물질에 의해 초과되어서는 안 된다.

9.13 내진성 및 내습성

출판물 598-1의 9절의 규정을 적용한다.

IP20 이상의 IP 분류에 해당되는 조명기구는 출판물 598-1의 9절에 규정된 시험의 순서를 출판물 598-2의 9.12절에 규정된 대로 해야한다.

9.14 절연 저항 및 내전압

출판물 598-1의 10절의 규정을 적용한다.

9.15 내열성, 내화성, 내트래킹성

출판물 598-1의 13절의 규정을 적용한다.

부속서 A

스크린의 구조와 관계된 요구사항

A1. 보호 유리 스크린

보호 유리 스크린은 램프가 부서지는 것으로부터 충격을 견뎌야한다.

조명기구를 램프의 정격전압에서 30초동안 정상위치에서 사용하고, 램프가 부서지게 하고, 약 30%까지 램프에 적용할 전압을 갑자기 증가시켜서 적합성을 판정해야한다.

램프가 부서진 후, 스크린이 어떤 손상을 받아서는 안 된다. 두 번째 램프가 부서진 후, 이 시험을 반복하고 스크린이 부서져서 빠른 속도로 부서진 입자들이 외부로 빠져나가서는 안 된다.

A2. 조명기구의 구멍

조명기구의 모든 구멍으로 부서진 램프의 부분이 똑바로 외부로 나가서는 안 된다.

A3. 조명기구 표시 요구사항

조명기구에는 다음을 표시해야한다:

“만약 보호 스크린이 부서지면 장비를 다시 사용하기 전에 스크린을 교체해야한다.”

부속서 B

저압 텅스텐 할로겐 램프의 최대 유리관 온도의 측정에 대한 지침서

부속항 9.12.4에 규정된 저압 텅스텐 할로겐 램프의 최대 전구 벽 온도는 주로 적외선 온도 측정장치를 사용해서 결정한다.

또, 전구 벽 온도는 서모커플을 사용해서 측정할 수 있다.

전구 중앙에 하나 이상의 고정된 서모커플을 사용하는 것이 좋다. 전구 벽에 서모커플을 고정시키기 위해 시멘트를 사용해서는 안 된다. 왜냐하면 시멘트는 방사에 의한 많은 열을 흡수하기 때문이다. 형태의 유리 지지대가 서모커플을 유지시키는데 권장된다.

서모커플이 방사에 의한 상당한 양의 열을 흡수하기 때문에 자동 온도 차트 기록기에 연결되어야한다. 온도 안정화 후 램프의 스위치를 끈다. 처음에는 온도가 갑자기 떨어질 것이다. 그러나 0.5초 후 온도의 감소율이 일정해지게 된다. 온도/시간 곡선의 정상(steady) 부분을 스위치를 끈 시간에서 실제 전구 벽 온도를 계산하는데 사용한다.

수정판 1

조명기구

제2부 : 개별 요구사항

제9절 : 사진 및 필름용 조명기구
(비전문가용)

머리말

수정안은 부위원회 34D에 의해 준비되어 왔다.

IEC 기술 위원회34D: 조명기구, IEC 기술 위원회 34 : 램프와 관계된 장비.

이 기준의 참고는 다음의 서류를 기본으로 하고 있다.

Six Months' Rule	Report on voting
34D(C0)215	34D(C0)236

이 수정안의 승인 투표에 대한 모든 정보는 위 표에서 지적한대로 투표에 대한 보고서에서 찾을 수 있다.

9.1 적용범위

처음 단락의 끝에 다음의 단어를 추가한다.“ 또는 특이한 램프 지정”

9.5 표시

처음 단락을 다음으로 대체한다:

IEC 598-1의 3절의 규정과 표시 위치를 부속항 9.5.1에서 9.5.5까지의 요구사항과 함께 적용한다.

9.5.5 항목1), 추가: ...시트 357-IEC-3155 또는 특이한 램프 지정.

9.10.1 “외부 및 내부 배선”에 대한 개정안

910.1 외부 및 내부배선

5쪽 4번째 단락에서 6번째 단락을 다음의 적합성으로 대체한다:

“케이블 또는 코드는 20N과 같은 무게의 하중을 가한다.”

최대 정격 전력과 정격 전압으로부터 구한 전류는 도체를 지나간다. 램프 홀더의 접촉사이의 전압은 정격 전압과 같다.

진동하는 구조재는 앞뒤로 90. 의 각도(수직 양쪽으로 45.)로 움직인다. 플렉싱(flexing)의 수는 20000개이고, 1분에 60번의 비율로 구부러진다.

시험 후 도체에서 50%만이 부서져야 하고, 코드와 케이블은 IEC598-1의 10절에 규정된 절연저항 시험과 고전압 시험을 만족시켜야한다.

주- 플렉싱(flexing)은 한 쪽으로 움직여야한다. (뒤로, 앞으로)