



KC 60598-2-17

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.1, Amd2 1987

전기용품안전기준

**Technical Regulations for Electrical and
Telecommunication Products and Components**

등기구

제2-17부 : 무대조명, TV 및 촬영소 (실내·외용) 조명기구 개별요구사항

Luminaires.

**Part 2: Particular requirements. Section Seventeen - Luminaires for
stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)**

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
전기용품안전기준	2
서 문 (Foreword)	3
17.1. 적용 범위 (Scope)	3
17.2. 시험의 일반 사항 (General test requirements)	3
17.3. 정 의 (Definition)	3
17.4. 분 류 (Classification of luminaires)	3
17.5. 표 시 (Marking)	3
17.6. 구 조 (Construction)	4
17.7. 연면거리 및 공간 거리 (Creepage distances and clearances)	5
17.8. 접 지 (Provision for earthing)	5
17.9. 단 자 (Terminals)	5
17.10. 내·외부 배선 (External and internal wiring)	5
17.11. 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against electric shock)	6
17.12. 내구성 및 내열성 (Endurance tests and thermal tests)	6
17.13. 내진성 및 내습성 (Resistance to dust and moisture)	6
17.14. 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance and electric strength)	6
17.15. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	6
추가/대체 사항	7
해 설 1	8
해 설 2	9

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

등기구

제2-17부 : 무대조명, TV 및 촬영소(실내 외용) 조명기구 개별요구사항

Luminaires.

Part 2: Particular requirements. Section Seventeen – Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)

이 안전기준은 1984년 초판으로 발행된 IEC 60598-2-17, Luminaires. Part 2: Particular requirements. Section Seventeen – Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor) 및 Amd2를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60598-2-17(2003.10)을 인용 채택한다.

제2-17부:무대조명용, 영화 및 사진 촬영용 등기구-개별요구사항

LUMINAIRES Part 2-17 : Particular requirements – Luminaires for stage lighting, television, film and photographic studios (indoor and outdoor)

서 문

이 규격은 1984년에 제1판으로서 발행된 IEC 60598-2-17 : 1984 Luminaires – Part 2-17 : Particular requirements – Luminaires for stage lighting, television, film and photographic studios (indoor and outdoor) 및 Amd. 2의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

17.1 적용 범위

KS C IEC 60598의 제2부 이 규격에서는 전원 전압이 1 000 V를 초과하지 않는 텅스텐 필라멘트, 관형 형광 램프 및 다른 방전 램프를 사용하는 무대 조명, 영화 및 사진 촬영장의 실내·외용으로 사용되는 등기구(집중 조명 및 투광 장치 포함)에 대한 요구 사항을 규정한다. KS C IEC 60598의 제1부의 관련 장을 인용한다.

비 고 행거는 등기구의 일부분으로 본다. 삼각대, 망원경용 받침대와 서스펜션과 같은 지지 기구는 등기구의 일부가 아니다. 적용할 수 있다면 안정기를 기구내용 또는 등기구로부터 별도로 장착한다.

17.2 시험의 일반 사항

KS C IEC 60598-1의 제0장의 규정을 적용한다. 제1부의 각 장에 설명된 시험은 이 규격의 순서대로 수행해야 한다.

17.3 정 의

KS C IEC 60598-1의 제1장의 정의를 적용한다.

17.4 분 류

KS C IEC 60598-1의 제2장의 규정에 따라서 등기구를 분류해야 한다.

17.5 표 시

KS C IEC 60598-1의 제3장의 규정을 다음 17.5.1~17.5.7까지의 요구 사항과 함께 적용한다.

17.5.1 사용상 제한을 두도록 설계된 등기구인 경우 다음 정보를 등기구에 표시해야 한다.

- a) 등기구의 “윗면” 표시
- b) 설계된 위치 또는 사용각 범위
- c) 설비 장착(또는 설비 장착을 명시하는 관련 문서)

17.5.2 등기구의 외면에 다음의 주의 사항을 명확히 표시해야 한다.

“다시 램프를 교체하기 전에 전원으로부터 분리하십시오. 주의 – 고열 램프”

17.5.3 정격 최고 주위 온도 t_a 를 등기구에 명확히 표시해야 한다.

17.5.4 가연성 물질로부터 등기구의 외부 표면까지의 최소 거리(가연성 물질의 점화를 피하기 위해)를 등기구에 명확히 표시해야 한다.

17.5.5 특수한 유형의 고압 방전 램프를 사용하는 등기구에는 적절한 곳에 스위치를 끈 후 즉시 여는 것에 대한 경고를 표시해야 한다.

“스위치를 끈 후 X초 동안 열지 마시오.”

비 고 X값은 제조자에 의해 결정된다(17.6.2 참조).

17.5.6 등기구의 외부에 정상 상태 조건에서의 외부 표면 온도의 값을 표시해야 한다.

17.5.7 램프가 부서지는 것에 대한 보호 장치가 없는 등기구는 다음과 같이 표시해야 한다.

“경고-시트 357-KS C IEC-3155를 따르는 램프만 사용하십시오.”

17.5.8 등기구와 함께 제공된 사용 설명서에는 다음의 경고를 포함해야 한다.

- a) 실드(17.6.3 참조), 렌즈 또는 자외선 스크린은 예를 들어 금 또는 깊은 흠같은 것으로 효과가 어느 정도 손상된 것을 육안으로 확인했다면 교환해야 한다.
- b) 열적 변형 또는 손상을 입었다면, 램프를 교환해야 한다.”

17.6 구 조

KS C IEC 60598-1의 제4장의 규정과 다음 17.6.1~17.6.6까지의 요구 사항을 적용한다.

17.6.1 등기구를 설계할 때 전기가 흐르는 등기구의 램프 소켓 안으로 램프를 삽입할 수 없어야 한다.

이 요구 사항은 전문용 등기구에는 적용하지 않는다. 만약(점화 장치가 있는 등기구에서) 공식 $U_R = \frac{U_s^*}{4.6}$ 에 따라 계산된 동작 전압이 1 000 V를 초과한다면, 도구를 사용해서 등기구를 열도록 하거나, 전원의 모든 극을 차단하는 자동 스위치가 있어야 한다.

* U_R = 동작 전압의 유효값

U_s = 점화 장치의 펄스 전압의 피크값

17.6.2 램프 제조자에 의해 폭발 위험이 명시된, 특정한 유형의 고압 방전 램프를 사용하는 등기구는 스위치를 끈 후 램프에 즉시 접근하는 것을 막는 기구를 결합하거나 17.5.5의 요구 사항에 따라서 표시해야 한다.

17.6.3 램프가 깨졌을 때 발생하는 유리나 석영 파편을 외부로 비산시키지 않는 구조이어야 한다.

정상 작동 위치에서 중력에 의해 떨어지는 파편의 크기는 지름 3 mm 이하이어야 한다. 모든 다른 구멍은 부서진 램프의 파편이 직접 비산되지 않도록 만들어져야 한다.

등기구의 개구부가 8 mm를 초과하지 않는 그물코의 망사로 차단되어 있거나 뒤엎혀서 차단되어 있다면, 이 등기구는 직접 경로 요구 사항에 적합한 것으로 간주한다.

위 요구 사항은 등기구에 시트 357-KS C IEC-3155를 따르는 램프만이 사용되어야 한다는 표시가 명확히 있다면 적용하지 않는다.

만약 램프 앞에 유리로 만들어진 보호 실드가 있고, 유리 실드 앞에 12 mm를 초과하지 않는 그물코의 망사가 있다면, 등기구는 요구 사항에 적합한 것으로 간주된다.

만약 싱글 렌즈의 형태로 보호 유리 실드가 있다면, 망사의 그물코는 25 mm를 초과해서는 안 된다. 만약 등기구가 멀티 렌즈에 적합하다면, 망사는 필요가 없다.

이 보호 실드는 정상 사용될 때 온도에 적합해야 하고, 클램핑 수단은 부서진 실드를 제 위치에 유지할 수 있어야 한다.

17.6.1~17.6.3까지의 요구 사항의 적합성을 검사와 다음의 시험을 통해 판정한다.

시 험 :

등기구를 열 평형에 도달할 때까지 정상적으로 사용되는 가장 나쁜 위치에서 정격 전력으로 동작시

킨다. 외부 등기구의 틀 아래 500 mm 거리에서 나무베이스에 다섯겹의 먼 거즈를 놓는다. 그리고 예를 들면 필라멘트 램프의 적용 전압을 갑자기 30 % 증가시키는 방식 등으로 램프를 부순다.

만약 램프(시트 357-KS C IEC-3155를 따르는 램프)가 전압을 증가시켜서 부수어지지 않는다면, 기계적 방법으로 파괴한다. 전구 벽에 흠을 내어 램프를 준비한다. 정격 전압에서 5분 작동 후, 이 시험을 목적으로 등기구에 만들어놓은 구멍을 통하여 흠의 위치를 때려서 램프를 부순다.

램프의 파편이 떨어져서 먼 거즈를 발화시켜서는 안 된다. 거즈가 변색되거나 베이는 것은 무시한다. 램프가 부서진 후 등기구의 안전성이 떨어져서는 안 된다.

17.6.4 행 거(stirrup)

행거가 있다면, 행거의 베어링 부분은 영구 변형 없이 등기구 무게의 10배를 지탱할 수 있어야 한다. 그리고, 강철과 같은 비가연성 물질로 만들어야 한다.

등기구의 무게를 지탱하는 행거 부분은 영구 변형 없이 등기구 무게의 10배를 지탱할 수 있어야 한다.

등기구 무게의 일부를 지탱하는 행거 부분은 해당 무게의 10배를 지탱할 수 있어야 한다.

행거와 등기구 사이의 접촉은 느슨하지 않게 고정시켜야 한다.

17.6.5 색깔 프레임과 차광판(barndoors)과 같은 제거할 수 있는 액세서리가 삽입되었을 때 정상 발광 각도에 상관 없이 등기구의 위치로부터 등기구 밖으로 떨어질 수 없도록 등기구를 설계해야 한다.

17.6.6 등기구를 바닥에 장착하거나 손에 들고 사용하는 경우를 제외하고 2차 서스펜션이 등기구에 제공되어야 한다. 이 2차 서스펜션은 1차 서스펜션이 고장날 경우에도 등기구의 파편이 떨어지지 않도록 설계되고 장착되어야 한다.

적합성을 다음의 시험을 통해 판정해야 한다.

등기구로부터 멀리 떨어진 2차 서스펜션의 끝이 안전하게 고정된 채로 2차 서스펜션만을 사용해서 등기구를 매단다. 등기구를 수직 300 mm의 높이로 올리고 자유롭게 떨어뜨린다. 이 시험을 30번 행한다.

2차 서스펜션이 잘못되어서 등기구의 부속품이 떨어져서는 안 된다.

17.7 연면 거리 및 공간 거리

KS C IEC 60598-1의 제11장을 적용한다.

17.8 접 지

KS C IEC 60598-1의 제7장을 적용한다.

17.9 단 자

KS C IEC 60598-1의 그림 19 유형 b에 나타난 스프링 유형 나사못 없는 단자를 사용해서는 안 된다는 것을 제외하고 KS C IEC 60598-1의 제14장과 제15장을 적용한다.

17.10 내·외부 배선

KS C IEC 60598-1의 제5장과 다음 17.10.1~17.10.2의 요구 사항을 함께 적용한다.

17.10.1 전류 3 A까지의 내·외부 배선의 단면적은 0.75 mm^2 이상이어야 하고, 3 A를 초과하는 경우에는 단면적 1.5 mm^2 이상이어야 한다.

17.10.2 독립적이거나 원격 제어되는 기어를 갖는 등기구의 플러그와 소켓이 전원에 직접 접속되는 경우 기어 또는 등기구의 외부에 손상을 일으킬 수 있다면 플러그와 소켓은 전원 접속용 플러그, 소켓과 호환성이 없어야 한다.

17.11 충전부에 대한 감전 보호

KS C IEC 60598-1의 제8장과 17.11.1(17.5.2 참조)의 요구 사항을 함께 적용한다.

17.12 내구성 및 내열성

KS C IEC 60598-1의 제12장과 17.12.1의 요구 사항을 함께 적용한다.

IP 20 이상의 IP 분류에 해당되는 등기구는 이 장 17.13에 명시된 KS C IEC 60598-1의 9.3의 시험을 하기 전에 9.2의 시험 후 12.4, 12.5, 12.6의 적절한 시험을 해야 한다.

17.12.1 하우징(housing) 온도는 17.5.6에 따라서 등기구에 표시된 값을 초과해서는 안 된다.

17.13 내진성 및 내습성

KS C IEC 60598-1의 제9장을 적용한다.

IP 20 이상의 IP 분류에 해당되는 등기구는 KS C IEC 60598-1의 제9장에 명시된 시험을 이 장 17.12에 명시된 순서대로 해야 한다.

17.14 절연 저항 및 절연 내력

KS C IEC 60598-1의 제10장을 적용한다.

17.15 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC 60598-1의 제13장을 적용한다.

추가/대체 사항

17.5.6 사용설명서를 조명기구와 함께 공급해야하며 조명기구의 외부표면온도에 대한 세부사항을 포함시켜야 한다.:

- a) 동작 5분 후
- b) 정상상태에 도달했을 때.

17.6.1 조명기구를 설계할 때 전기가 흐르는 조명기구의 램프소켓 안으로 램프를 삽입할 수 없어야 한다. 그러나, 정격 250W이하인 램프의 조명기구에는 적용하지 않는다.

17.10.1 전류 2A까지의 내·외부배선의 단면적은 0.75mm^2 이상이어야 하고, 2A를 초과하는 경우에는 단면적 1.5mm^2 이상이어야 한다

17.14 절연저항과 절연내력

기준 598-1의 10장의 규정을 적용한다.

자동 점화장치가 있는 조명기구에 대해서, 조명기구를 30일을 초과하지 않는 기간동안 램프 없이 정격전압의 110%의 전압에 접속한다. 만약 점화장치가 이 기간동안 결함이 생긴다면 다른 것으로 교체한다. 2번까지 교체를 한다. 세 번째 점화장치가 고장날 때 또는 30일이 지날 때까지 이중먼저 일어나는 때까지 시험을 계속한다. 그리고 나서 규격 598-1의 10장의 전기강도 시험을 점화장치가 함께 접속된 모든 조명기구의 단자에 적용한다.

푸시-버튼과 같은 수동 점화장치가 있는 조명기구에 대해서는 3초 온/10초 오프 주기로 1 시간 동안 램프 없이 정격전압의 110%를 적용한다. 이 시험에는 하나의 점화장치를 사용한다. 플래시오버 또는 절연파괴가 시험도중 일어나서는 안 된다.

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

1. 추가대체 시험항목의 제·개정 취지

이 추가대체하는 항목은 KC-KS 일체화 작업의 일환으로써 해당 국제 IEC 표준을 근거로 하여 추가대체하게 되었으며, 향후 국제표준의 진행여부에 따라 내용이 변경될 수 있다.

2. 배경 및 목적

- IEC 60598-2-17 국제 표준을 기준으로 기존 내용의 누락된 부분에 대하여 추가 명시 한다.

심 의 : 조명 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	김 훈	강원대학교	교 수
(위 원)	장우진	서울과기대	교 수
	박선규	한국조명공업협동조합	부 장
	조미령	조명기술연구원	책 임
	조용익	한국광기술원	책 임
	박봉희	(주)금호전기	부 장
	남기호	한국LED보급협회	이 사
	박현주	(주)효선전기	대 표
	최형욱	한국표준협회	심사원
	김봉수	(주)피엘티	대 표
	고재준	한국화학시험연구원	팀 장
	정재훈	한국산업기술시험원	팀 장
	김동일	한국기계전기전자시험연구원	팀 장
	차재현	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	김종오	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	김동일	한국기계전기전자시험연구원	수 석
(참여연구원)	고재준	한국화학융합시험연구원	과 장
	정재훈	한국산업기술시험원	선 임
	구기모	한국기계전기전자시험연구원	연구원
	김종오	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 60598-2-17 : 2015-09-23

Luminaires

**- Part 2: Particular requirements.
Section Seventeen - Luminaires for
stage lighting, television and film
studios (outdoor and indoor)**

ICS 31.180

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

