



KC 60598-2-2

(개정 : 2021-08-11)

IEC Ed 2.1 1997-09

전기용품안전기준

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

등기구

제2-2부 매입형 등기구 개별요구사항

Luminaires

Part 2-2: Particular requirements - Recessed luminaires

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
전기용품안전기준	2
서 문 (Foreword)	3
1. 적용 범위 (Scope)	3
2. 인용 규격 (Normative references)	3
3. 일반 시험 요구 사항 (General test requirements)	3
4. 정 의 (Definition)	3
5. 등기구 분류 (Classification of luminaires)	3
6. 표 시 (Marking)	3
7. 구 조 (Construction)	3
8. 연면 거리와 공간 거리 (Creepage distances and clearances)	3
9. 접 지 (Provision for earthing)	3
10. 단 자 (Terminals)	4
11. 내·외부 배선 (External and internal wiring)	4
12. 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against electric shock)	4
13. 내구성 및 내열성 시험 (Endurance tests and thermal tests)	4
14. 내진성 및 내습성 (Resistance to dust and moisture)	4
15. 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance and electric strength)	4
16. 내열, 내화 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	4
부속서 A (정보) 설비의 주위 온도 측정 (Annex A)	5
해 설1	6
해 설2	7

전기용품안전기준 제·정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2003 -523호 (2003. 5.24)
개정 기술표준원 고시 제2006 -959호 (2006.12.28)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)
개정 국가기술표준원 고시 제2021-232호(2021. 8. 11)

부 칙(고시 제2021-232호, 2021.8.11)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

등기구

제2-2부 매입형 등기구 개별요구사항

Luminaires

Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaires

이 안전기준은 1997년 09월 제2.1판으로 발행된 IEC 60598-2-2 Luminaires – Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaires 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60598-2-2(2002.12)을 인용 채택한다.

등기구-제2-2부 :
매입형 등기구 개별 요구 사항

Luminaires – Part 2 : Particular requirements – Section 2 : Recessed luminaires

1. 적용 범위 이 안전기준은 1 000 V 이하에서 텅스텐 필라멘트 램프, 관형 형광 램프, 그 외 방전 램프 등을 사용하는 매입형 등기구에 대한 개별 요구 사항을 규정한다. 이 기준은 공기 조절용 및 액화 냉각형 등기구에는 적용되지 않는다.

2. 인용 규격 다음 관련 규격은 본문을 통해 **KS C IEC 60598-2**의 이 절을 구성하는 규정을 포함한다. 규격 발간시 이 판본은 유효하다. 모든 관련 규격은 개정되고 **KS C IEC 60598-2**의 이 절을 기초로 합의하는 단체는 아래에 지시된 표준 문서의 가장 최신판을 적용할 수 있는지를 조사하도록 권고한다. IEC와 ISO의 회원국은 현재 유효한 국제 규격의 등록자로 유지된다.

KS C IEC 60227-3: 2005, 정격전압 450/750 V 이하 열화비닐절연 케이블-제3부 : 배선용 절연전선


KS C IEC 60245-1: 2006, 정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제1부 : 일반요구사항


3. 일반 시험 요구 사항 KC 60598-1의 제0절의 규정을 적용한다. 제1부의 각 절에 설명된 이 시험은 제2부의 이 항목에 기록된 순서에 따라 실시한다.
설비의 주위 온도 측정 절차는 **부속서 A**에 있다.

4. 정 의 제1부의 제1절을 적용한다.

5. 등기구 분류 제1부의 제2절을 적용한다.

6. 표 시 다음을 제외하고 제1부의 제3절을 적용한다.

6.1 기호, 절연 천장  표시 일반적인 가연성 표면에 부착하기에 적합한 매입형 등기구이며 표면에 열적으로 절연시킨 물질이 조명 기구를 덮을 수 있다.

기호  로 표시되지 않는 모든 매입형 등기구는 절연 매트나 유사한 물질로 덮어야 한다는 것을 부착된 라벨이나 등기구와 함께 공급되는 제조자의 설명서에 경고 문구를 넣어야 한다.

7. 구 조 다음을 제외하고 제1부의 제4절을 적용한다.

매입 부분에 대해 **KS C IEC 60598-1**의 4.의 4.13에 설명된 시험에 필요한 충격 에너지와 스프링 압축은 이 절의 표 1에서 주어진 것은 제외하고 적용한다.

표 1 충격 에너지와 스프링 압축

시험할 부분	충격 에너지 Nm	압 축 mm
감전 보호를 한 부분 (세라믹이 아닌 부분)	0.35	17
세라믹 부분과 그 외의 등기구 부분	0.20	13

8. 연면 거리와 격간 거리 제1부의 제11절을 적용한다.

9. 접 지 제1부의 제7절을 적용한다

10. 단 자 제1부의 제14절 및 제15절을 적용한다.

11. 내·외부 배선 제1부의 제5절을 적용한다.

전선 케이블이나 코드는 등기구 제조자가 공급할 때 전원에 연결하는 수단으로 사용되는데, 정상 사용 조건에서 노출될 수 있는 가장 높은 온도에서 품질이 저하되지 않고 견딜 수 있는 능력이 있어야 하고, 적어도 IEC 60227⁽¹⁾, IEC 60227A⁽²⁾이나 IEC 60245⁽³⁾에서 규정된 특성과 기계적이고 전기적인 특성이 같아야 한다. PVC와 고무가 아닌 다른 물질은 위 요구 사항을 만족한다면 적합하다. 그러나 이 예에서 위 규격서의 II의 특별 규정은 적용하지 않는다.

주⁽¹⁾ 750 V 이하의 정격 전압과 원형 전도체를 가진 폴리비닐 염화 절연 전선, 케이블 및 코드

⁽²⁾ 가정용 전기 기기의 내부 배선에 사용되는 단심 케이블

⁽³⁾ 750 V 이하의 정격 전압과 원형 전도체를 가진 고무 절연 전선, 케이블 및 코드

적합 여부는 3.에 규정된 시험에 의해서 판정한다.

비고 매입형 등기구의 전선 케이블과 코드의 사용은 다음 사항에 적합하여야 한다.

- 1) 전선 케이블과 코드는 매입 부분 내에 설치하여 만지기 쉽지 않아야 한다.
- 2) 매입 부분의 등기구의 용이한 설치
- 3) 조절 가능한 매입형 등기구의 조절 용이

12. 충전부에 대한 감전 보호 제1부의 제8절을 적용한다.

천장이나 빈 공간에서 등기구와 부품의 일부는 천장 아래 등기구 부분과 전기 충격에 대한 보호 등급이 같아야 한다.

비고 천장이나 빈 공간은 설치와 보수를 위해 접근 가능하며, 벽은 전기 충격에 대한 적절한 보호 장치가 되지 못한다.

적합 여부는 검사에 의해 판정한다.

13. 내구성 및 내열성 시험 다음을 제외하고 제1부의 제12절을 적용한다.

13.1 전원과의 연결을 위해 등기구 안을 통과하거나 조명 기구와 접촉할 수 있는 배선은 불안전 온도에 도달해서는 안 된다.

적합 여부는 다음 시험에 의해 판정한다.

- a) 등기구는 등기구와 함께 제공된 케이블을 사용하거나 등기구 위에 표시된 것에 따라 케이블을 사용하거나, 표시가 되지 않았다면 제조자의 지침서에 규정된 대로 전원과 연결한다. 한편으로는 IEC 60227을 따르는 PVC 케이블을 사용한다.
- b) 가장 뜨거운 지점은 사용 중 케이블이 접촉하기 쉬운 지점(등기구의 내부 경로를 따르거나 외부 표면 위)에 있다. 케이블은 이 지점과 접촉한 채로 가볍게 고정시키고 KS C IEC 60598-1의 부속서 F에서 설명한 대로 측정점에서 접촉 지점에서 절연체의 온도를 측정한다.
- c) 케이블의 동작 온도는 표 2에 주어진 제한값을 넘어서지 않는다.
- d) IP 20보다 큰 IP 분류를 가진 등기구는 KS C IEC 60598-2의 2.13에 규정된 KS C IEC 60598-1의 9.2의 시험 후와 9.3의 시험 전에 KS C IEC 60598-1 12.4, 12.5 및 12.6의 관련 시험을 해야 한다.

표 2 케이블의 동작 온도

케이블의 지정	동작 온도의 제한
등기구와 함께 제공되는 케이블 (슬리브 포함)	KS C IEC 60598-1의 표 11에 정해진 최대 온도
등기구와 함께 제공되지 않는 케이블	
a) 케이블 온도 표시가 된 등기구	표시된 온도
b) 케이블 온도 표시가 안 된 등기구	기계적인 압력이 주어지지 않은 일반 PVC에서 KS C IEC 60598-1의 표 11에 규정된 최대 온도

14. 내진성 및 내습성 다음을 제외하고 제1부의 제9절을 적용한다.

IP 분류가 IP 20보다 큰 등기구에 대해 KS C IEC 60598-1의 9.에 설명된 시험 절차는 KS C IEC 60598-2의 2.12에 규정된 것과 같아야 한다.

15. 절연 저항 및 절연 내력 제1부의 제10절을 적용한다.

16. 내열, 내화 및 내트래킹성 제1부의 제13절을 적용한다.

부속서 A(정보) 설비의 주위 온도 측정

조명 설비에서 매입형 등기구가 온도 제한 범위 안에서 동작하는지 결정하는 데 상당한 주의가 필요하다. 매입형 등기구가 제안된 설비에서 만족할지 예상하는 것이 더 어려워서 “실물 크기의 모형”을 보통 필요로 한다. 과거에는 예를 들면 천장 판 위에 가열 장치 때문에 등기구가 과열되었던 예가 있다.

다음의 과정은 등기구가 작동하는 주위 온도를 측정하기 위한 것이다. 등기구의 t_a 평점은 적어도 주위 온도와 같아야 한다. 주위 온도는 전형적인 빈 공간의 중간 점에서 천장의 면(또는 이외의 부착 표면)에서 측정되어야 한다. 설비상에서 모든 등기구와 등기구의 열적 상태에 영향을 줄 수 있는 모든 시설이 작동하고 있다는 것은 중요하다. 빈 공간은 측정하는 지점 위에서 보호되어 공기의 비전형적인 교환을 막고 덮개는 등기구로 흡수될 외부열을 흡수할 수 있게 된다.

비고 이 목적으로 등기구의 외관을 삽입하면 편리하다.

매입형 등기구의 작동 온도를 측정하는 데 필요한 매입 부분에 대한 시험은 서비스 중 경험하기 쉬운 가장 까다로운 밀폐된 매입 부분(다른 열원이 없는)을 나타내기 위해 의도된 것이다. 등기구의 제조자가 작동이 만족스러울 것임을 검증하지 않는다면 매입형 등기구는 매입 부분의 시험에 필요한 공간보다 작은 공간에 설치되어서는 안 된다.

많은 양의 공기가 열 방출 설비에 의해 상쇄된다면 매입 부분에 대한 시험은 천장의 온도 조건에 근접한다. 특수한 설비에서는 이보다 더 까다로운 열적 조건이 있을 수 있으므로 실제 점검을 수행하는 게 필수적이다. 반대로 천장 위의 공간에 자유로운 공기의 이동이 있으면서 열 방출 시설은 없을 수 있다. 그러한 설비에 대해 매입 부분에 대한 시험에서 결정된 등기구의 t_a 는 온도의 극한 점에 합쳐지게 되는데, 등기구의 제조자가 특수한 설비에서의 작동이 만족스러울 것이라고 입증한다면 t_a 는 초과할 수 있다.

등기구에 대한 t_a 값을 결정하고 점검하는 동안 주위 온도의 측정은 KS C IEC 60598-1의 부속서 F에 따라 방풍 장치가 있는 밀폐된 곳에서 하고 매입 부분 시험은 밖에서 한다.

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 줌으로써 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 국제인증기구(IEC)는 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.

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
	최형옥	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 60598-2-2 : 2021-08-11

Luminaires

**- Part 2-2: Particular
requirements
- Recessed luminaires**

ICS 29.140.10

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>

