



**KC 10023**

(개정 : 2022-02-16 )

# 전기용품안전기준

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

**안정기 내장형 LED 램프**

**Self-ballasted LED lamps for general lighting services**

**KATS** 국가기술표준원

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

# 목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 .....	1
서문 .....	2
1. 범 위 .....	3
2. 정 의 .....	3
3. 시험에 관한 일반사항 .....	3
4. 제품 표시사항 .....	3
5. 교환성 및 구부림 .....	4
6. 감전보호 .....	5
7. 내습시험 후 절연저항 및 내전압 .....	5
8. 기계적 강도 .....	5
9. 캡 온도 상승 .....	6
10. 내열성 .....	6
11. 내화성 .....	6
12. 고장상태 조건 .....	6
13. 연면거리, 공간거리 .....	6
14. 광생물학적 안전성 .....	6
15. 램프전력 .....	7
해설서 .....	11

## 전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2012-101호 (2012.3.5.)  
개정 국가기술표준원 고시 제2015-0543호 (2015.11.30.)  
개정 국가기술표준원 고시 제2020-0087호 (2020.05.14)  
개정 국가기술표준원 고시 제2022-0016호 (2022.02.16)

### 부 칙 (국가기술표준원 고시 제2022-0016호, 2022.02.16)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

단, 기존 안전기준(고시 2020.05.14.)은 1년 후(2023.02.15.)까지 병행적용한다.

## 전기용품안전기준

### 안정기 내장형 LED 램프

#### Self-ballasted LED lamps for general lighting services

이 기준은 2011년에 1.0판으로 발행된 IEC 62560(2011.02), Self-ballasted LED - lamps for general lighting services - Safety requirements 과 2009년에 1.0판으로 발행된 IEC 62612(2009.06), Self-ballasted LED - lamps for general lighting services - Performance requirements 내용을 국내 실정에 맞게 수정하여 2012년에 제정한 안전기준이다.

# 안정기 내장형 LED 램프

## Self-ballasted LED lamps for general lighting services

### 1 범 위

이 기준은 교류전원에서 사용하는 점등과 안정한 동작을 위한 전자회로(컨버터)가 내장된 일반 조명용 안정기 내장형 LED 램프(이하 “LED 램프”라 한다)의 안전과 성능에 관한 요구사항을 규정하며 적합성 여부에 필요한 시험방법과 조건 그리고 안전과 교환성에 대한 요구사항을 규정한다.

**비고** LED 램프의 캡은 표 1을 적용한다.

### 2 정의

이 표준에서 사용하는 주된 용어와 정의는 KS C 7651의 3.용어와 정의를 따른다.

### 3 시험에 관한 일반사항

KS C 7651을 따른다.

### 4 제품 표시사항

- 1) 제조원 표시(상표, 제조사명, 판매자명/공급자명)
- 2) 정격 전압 혹은 정격 전압의 범위(“V” 혹은 “Volt”로 표시)
- 3) 정격 전력 (“W” 혹은 “watts”로 표시)
- 4) 정격 주파수 (“Hz”로 표시)
- 5) 정격 광속 (“lm”로 표시)

**4.1** 다음 사항을 추가하여 램프, 포장 또는 사용 설명서에 표시해야 한다.

- 1) 램프 전류
- 2) 제한이 있을 경우 점등 방향 (Burning position)
- 3) 램프의 무게보다 월등히 무거운 무게를 갖는 램프의 경우 그것이 교환 되었을 때, 증가된 무게는 등기구의 기계적 안정성을 감소시킬 수 있다는 주의사항을 표시해야 한다.
- 4) 다음 심벌에서 설명하듯이 특히 디밍(조광)회로 동작에 적합하지 않을 경우 등 램프사용에 관한 특별한 조건 및 제한 사항 등을 표시해야 한다.



IEC 928/99

## 5 교환성 및 구부림

5.1 교환성은 KS C IEC 60061-1에 따르는 캡과 KS C IEC 60061-3에 따르는 게이지에 의해 확인되어야 한다.

적합성은 표 1의 게이지로 확인한다.

5.1.1 B22d 또는 E26 형의 캡을 가진 LED 램프는 그 무게가 1 kg 이하이어야 한다.

표 1 - 교환가능성 게이지와 LED 램프 캡의 치수

램프 캡	게이지로 검사해야 할 캡의 치수	KS C IEC 60061-3에서 게이지 시트 번호	구부림 힘 Nm
B15d	$A_{MAX}$ 와 $A_{MIN}$ . $D1_{MAX}$ . N 최소	7006-10 과 7006-11	1
B22d	지름상 핀의 위치 램프 홀더 삽입 램프 홀더의 유지력	7006-4A 7006-4B	2
E12	“GO” 스크루 나사선의 추가 “GO” 게이지 “NOT GO” 접촉 표시	7006-27H 7006-27J 7006-28C 7006-32	0.5
E14	스크루 나사선의 최대 치수 스크루 나사선의 최소 직경 접촉 표시	7006-27F 7006-28B 7006-54	1
E17	스크루 나사선의 최대 치수 스크루 나사선의 최소 직경	7006-27K 7006-28F	1
E26	스크루 나사선의 최대 치수 스크루 나사선의 최소 직경	7006-27D 7006-29L	2
G7	“GO”와 “Not GO”	부속서 C참조	-
E39	스크루 나사선의 최대 치수 스크루 나사선의 최소 직경	7006-24B 7006-24C	3
GU10	“GO”와 “Not GO”	7006-121	0.1
GZ10	“GO”와 “Not GO”	7006-120	0.1
GX53	“GO”와 “Not GO” “Not GO” 키홈 검사를 위한 “GO”와 “Not GO” 키홈 검사를 위한 “Not GO”	7006-142 7006-142D 7006-142E 7006-142F	0.3
G22	“GO”와 핀 “Not GO”	7006-75	-
G38	“GO”와 “Not GO”	7006-76 7006-76A	-
G9	“GO”와 “Not GO”	7006-129 7006-129A	-
G9.5	“GO”	7006-70D	-
GX38q	“GO”	7006-65	-

GX6.35	핀 검사를 위한 “GO”와 “Not GO” “GO”	7006-61 7006-61A	-
GY9.5	“GO” 와 핀 “Not GO”	7006-70C	-
R7S	“GO”와 “Not GO”	고려중	-
RX7S	“GO”와 “Not GO”	고려중	-
<sup>a</sup> E14 캡의 접촉 표시는 IEC 60061-3 의 시트 7006-54 를 적용한다.			

5.2 램프 홀더에서 LED 램프에 의해 주어진 구부림 힘은 표 1에 주어진 값을 공급하였을 때 느슨해지지 않아야한다. 측정방법은 KS C IEC 61199의 A.2.1을 참고한다.

적합성은 측정에 의해 확인된다.

## 6 감전 보호

KS C 7651의 6.4에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 7 내습시험 후 절연저항 및 절연내력

KS C 7651의 6.5에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 8 기계적 강도

### 8.1 사용 전 램프의 비틀림 강도

사용하지 않은 LED 램프의 비틀림 강도 시험은 다음과 같이 측정한다.

캡은 다음 표 2의 비틀림 힘을 공급하여 안쪽 또는 바깥쪽으로 LED 램프를 돌릴 때 몸체에 단단히 고정되어 있어야 한다.

측정은 그림1과 그림 2에서 나타낸 시험 홀더와 KS C IEC 60432-1의 램프 타입별 관련 램프 표준의 설명에 따른다.

표 2 - 사용 전 LED 램프의 비틀림 강도 시험값

캡	비틀림 모멘트 Nm
B15d	1.15
B22d	3
E12	0.8
E14	1.15
E17	1.5
E26	3
E39	3
GX53	3(고려 중)

갑자기 비틀지 말고 0에서부터 규정된 값까지 서서히 증가해야 한다.

시멘트 접합이 아닌 캡의 경우, 캡과 몸체 사이의 상대 움직임은 10°를 초과해서는 안 된다.

기계적 강도 시험 후 시료의 접근 가능한 부분은 관련 요구사항에 적합하여야한다.(6절 참조)

## 8.2 정의된 사용 시간 후의 램프의 비틀림 강도

사용된 램프의 비틀림 강도 시험은 고려중에 있다.

## 9 캡 온도 상승

KS C 7651의 6.7에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 10 내열성

KS C 7651의 6.8에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 11 내화성

KS C 7651의 6.9에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 12 고장상태 조건

KS C 7651의 6.10에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 13 연면거리, 공간거리

KS C 7651의 6.11에 따라 시험하였을 때 적합하여야 한다.

## 14 광생물학적 안전성

### 14.1 UV 방사

LED 램프의 광방사의 자외선 위하는 2 mW/klm을 초과해서는 안 된다.

UV 방사 변화에 영향을 받지 않는 LED 램프는 허용된 광방사의 자외선 위하는 최대값을 초과하지 않을 것으로 보인다. 따라서 측정을 요구하지 않는다.

### 14.2 청색광 위해

청색광 위해 측정을 위해 IEC TR 62778:2014을 적용한다. 이 기술보고서(Technical Report)는 인용



표준으로 간주한다. LED 램프는 위험 분류 0 또는 1 등급 그룹으로 분류되어야 한다.

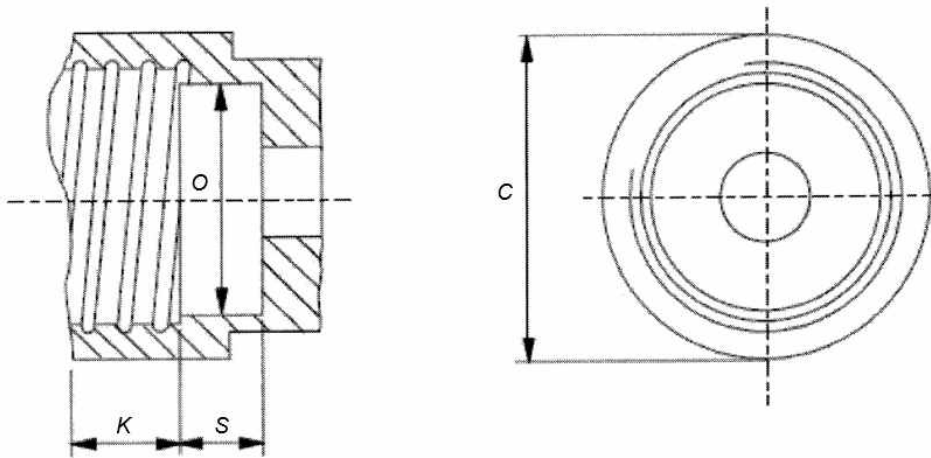
비고 IEC TR 62778:2014의 C.2는 전체 분광 데이터 사용이 불가능한 LED 램프를 구분하는 방법을 제공한다.

### 14.3 적외선 방사

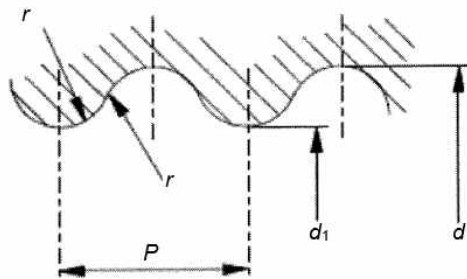
LED 램프는 표시사항 혹은 그 외 안전 측정이 요구되는 적외선 방사 수준에 미달되는 것으로 기대하며, 측정을 요구하지 않는다.

## 15 램프전력

램프의 소비전력은 정격전력과  $\pm 10\%$  이상 차이가 나지 않아야 한다.



나사 상세도

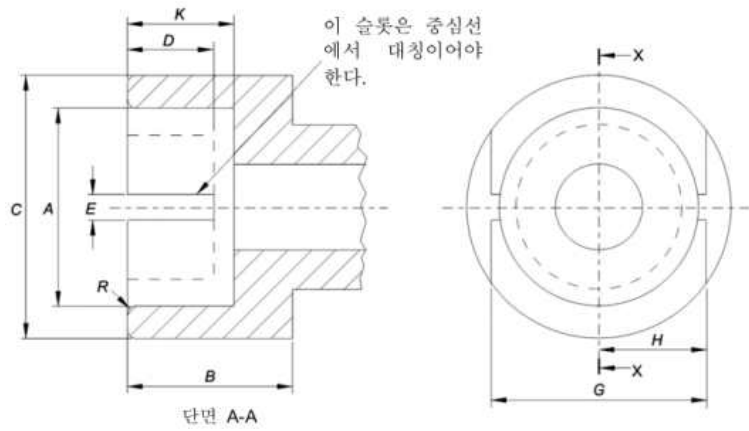


치수	E12 mm	E14 mm	E17 mm	E26과 E26d mm	E27 mm	허용오차 mm
C	15.27	20.0	20.0	32.0	32.0	최소
K	9.0	11.5	10.0	11.0	13.5	+0 -0.3
O	9.5	12.0	14.0	23.0	23.0	±0.1
S	4.0	7.0	8.0	12.0	12.0	최소
d	11.89	13.89	16.64	26.492	26.45	+0.1 -0
d1	10.62	12.29	15.27	24.816	24.26	+0.1 -0
P	2.540	2.822	2.822	3.629	3.629	-
r	0.792	0.822	0.897	1.191	1.025	-

비고 1 이 그림은 시험 적용 시 의심스러운 경우 검사해야 할 지지대의 중요한 치수를 나타낸다.

비고 2 ISO 468에 따라 나사선 Ra=0.2 μm의 표면 거칠기

그림 1 - 나사 캡을 단 전구에 대한 접착강도 시험대



치수	B15 mm	B22 mm	허용치 mm
<i>A</i>	15.27	22.27	+0.03
<i>B</i>	19.0	19.0	최소
<i>C</i>	21.0	28.0	최소
<i>D</i>	9.5	9.5	최소
<i>E</i>	3.0	3.0	+0.17
<i>G</i>	18.3	24.6	±0.3
<i>H</i>	9.0	12.15	최소
<i>K</i>	12.7	12.7	±0.3
<i>R</i>	1.5	1.5	근사값

그림은 홀더의 필수적인 치수를 나타내며, 시험의 적용으로부터 의심이 가는 경우에만 확인한다.

그림 2 — 베이요넷 캡을 갖는 램프의 비틀림 시험을 위한 홀더

표 3 - 안정기 내장형 LED 램프의 시험 항목별 시료 수량

구분	시험항목	시료1
안전	표시	○
	교환성 및 구부림	○
	감전보호	○
	내습 후 절연저항 및 절연내력	○
	기계적 강도	○
	캡 온도상승	○
	내열성	○
	내화성	○
	고장상태 조건	○
	연면거리, 공간거리	○
	광생물학적 안전성	○
성능	램프전력	○

**비고 1** 이 기준에서 규정된 전체 시험 검사항목을 시험하는데 있어서, 시험항목의 특성상 추가 시료가 필요할 경우, 이를 추가할 수 있다.

# 해 설

이 해설은 본문 및 부속서(규정)에서 규정하고 있는 관련 사항에 대한 이해를 돕고자 주요사항을 상세하게 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

## 1 개요

### 1.1 제정의 취지

안전인증과 KS인증을 동시에 받고 있는 LED조명업체의 상황을 고려, 인증기간 단축 및 인증비용 감소를 통한 기업의 인증부담 경감을 위해, KS표준과 시험항목이 일치화된 「안정기내장형 LED램프」 안전기준을 제정하였으며, 향후 국제표준의 제정내용에 따라 기준이 변경될 수 있다.

### 1.2 배경 및 목적

안정기 내장형 LED램프는 컨버터(구동장치)와 LED 램프가 일체형 구조로 조립되어 있고 제품의 손상 없이는 분리가 불가능한 형태의 LED 램프로 한국산업표준 KS C 7651에서 정의한 ‘컨버터내장형 LED램프’와 동일한 제품을 말한다.

이 기준은 안정기 내장형 LED램프의 안전과 성능에 대한 요구사항을 규정하며, 이 기준에서 규정하는 안전관련 기준은 국제기준과 동일하게 규정하였고 성능기준은 국제기준의 일부만을 적용하였다. 또한, KS C 7651과는 해설 표 1에서와 같이 시험항목 대부분이 일치하므로 중복인증 해소에 따른 기업의 부담을 경감시키고자 하였다.

## 2 안전 및 성능 평가 기준 제정근거

### 2.1 안전 요구사항

2011년에 1.0판으로 발행된 IEC 62560(2011.02), Self-ballasted LED - lamps for general lighting services - Safety requirements 기준을 인용하였다.

### 2.2 성능 요구사항

2009년에 1.0판으로 발행된 IEC 62612(2009.06), Self-ballasted LED - lamps for general lighting services - Performance requirements 내용을 국내 실정에 맞게 수정하여 작성하였다.

해설 표 1 - 안전 요구사항 항목 별 인용 표준 및 제정 배경

시험 항목	인용 표준	표 준 명	비 고	
4 표시	IEC 62560(KC 60968)	안정기내장형 LED램프-안전	기존 KC 60968 동일	
5 교환성 및 구부림	IEC 62560		KS C 7651 동일	
6 감전보호	IEC 62560		KS C 7651 동일	
7 내습후 절연저항 절연내력	IEC 62560		KS C 7651 동일	
8 기계적강도	IEC 62560(KC 60968)		KS C 7651 동일	
9 캡 온도상승	IEC 62560(KC 60968)		KS C 7651 동일	
10 내열성	IEC 62560(KC 60968)		KS C 7651 동일	
11 내화성	IEC 62560(KC 60968)		KS C 7651 동일	
12 고장상태 조건	IEC 62560		KS C 7651 동일	
13 연면거리,공간거리	IEC 62560		KS C 7651 동일	
14 광생물학적 안전성	IEC 62560(KC 60968)		KS C 7651 동일	
15 램프전력	IEC 62612		안정기내장형 LED램프-성능	KS C 7651 동일

심 의 :

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)			
(위 원)			

(간 사)

원안작성협력 :

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)			
(참여연구원)			

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 10023 : 2022-02-16**

---

**Self-ballasted LED lamps for general lighting  
services**

---

**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) 27737 충북 음성군 맹동면 이수로 93

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

