



**KC 60598-2-20**

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.1 1998-07

# 전기용품안전기준

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

등기구

제2-20부 : 체인형 조명기구 개별요구사항

Luminaires

Part 2-20: Particular requirements - Lighting chains

**KATS** 국가기술표준원

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

# 목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 .....	1
전기용품안전기준 .....	2
서 문 (Foreword) .....	3
20.1. 적용 범위 (Scope) .....	3
20.2. 시험의 일반 사항 (General test requirements) .....	3
20.3. 정 의 (Definition) .....	3
20.4. 분 류 (Classification of luminaires) .....	4
20.5. 표 시 (Marking) .....	4
20.6. 구 조 (Construction) .....	4
20.7. 연면 거리 및 공간 거리 (Creepage distances and clearances) .....	6
20.8. 접 지 (Provision for earthing) .....	6
20.9. 단 자 (Terminals) .....	6
20.10. 내·외부 배선 (External and internal wiring) .....	6
20.11. 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against electric shock) .....	7
20.12. 내구성 및 내열성 (Endurance tests and thermal tests) .....	8
20.13. 내진성 및 내습성 (Resistance to dust and moisture) .....	8
20.14. 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance and electric strength) .....	8
20.15. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking) .....	8
부속서 A (참고) 회전통 시험 .....	12
추가/대체 사항 .....	13
해 설 1 .....	16
해 설 2 .....	17

**전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황**

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호(2000. 4. 6)  
개정 기술표준원 고시 제2009 -0828호(2009.12.11)  
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

#### 제2-20부 : 체인형 조명기구 개별요구사항

#### Luminaires

#### Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains

이 안전기준은 1998년 7월 제2.1판으로 발행된 IEC 60598-2-20 Luminaires – Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60598-2-20(2003.10)을 인용 채택한다.

## 제2-20부:조명등 체인-개별요구사항

### LUMINAIRES Part 2-20 : Particular requirements – Lighting Chains

#### 서 문

이 규격은 1998년에 제2.1판으로서 발행된 IEC 60598-2-20 : 1998 Luminaires-Part 2-20 : Particular requirements-Lighting chains의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

#### 20.1 적용 범위

KS C IEC 60598의 제2부 이 규격에서는 250 V 이하인 공급 전압으로 실내 또는 실외에서 사용되는, 직렬 또는 병렬로 연결되는 백열등에 적합한 조명등 체인에 대한 요구 사항을 규정하고 있다.

- 비 고**
1. 크리스마스 트리의 고리가 직렬로 연결된 램프에 적합한 조명등 체인의 예이다. 스키로 또는 산책길의 조명등용 체인이 병렬로 연결된 램프에 적합한 조명등 체인의 예이다.
  2. 삽입 형태의 램프 홀더에 적합한 조명등 체인에는 이 장의 적절한 요구 사항이 적용된다.
  3. 어떤 나라에서는 “줄(strings)”이라는 단어가 “체인” 대신에 쓰이고 있다.

##### 20.1.1 관련 규격

다음의 규격은 이 장에서 인용하는 규격이다. 이 장의 발간에는 아래 개정판들이 적용되었다. 규격은 개정될 수 있고, 이 장에 근거해 협의 당사자들은 다음 규격의 최신판 적용 가능성을 조사하도록 한다. IEC와 ISO의 회원은 현재 유효한 국제 기준을 보유해야 한다.

- KS C IEC 60227 정격 전압 450/750 V 이하 염화비닐 절연 케이블(모든 부 참조)  
KS C IEC 60238 에디슨 나사형 소켓  
KS C IEC 60245 정격 전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블(모든 부 참조)  
KS C IEC 60320 가정용 및 유사 용도의 기기용 커플러(모든 부 참조)  
KS C CISPR 14 전자기 적합성(EMC)-가정용 전기 기기, 전동 공구 및 유사 기기류의 요구 조건(모든 부 참조)  
IEC 60083 : 1975 가정용 및 이와 유사한 일반용 플러그와 소켓-구멍·기준

#### 20.2 시험의 일반 사항

KS C IEC 60598-1(등기구-제1부 : 일반 요구 사항 및 시험)의 제0장을 적용한다. KS C IEC 60598-1의 관련 장에 서술된 시험은 이 규격의 순서로 수행한다.

#### 20.3 정 의

다음의 정의와 함께 KS C IEC 60598-1의 제1장의 정의를 적용한다.

##### 20.3.1

**배선을 바꿀 수 있는 체인형 등기구**

구성 요소가 교체될 수 있는 구조의 체인 등기구

##### 20.3.2

**배선을 바꿀 수 없는 체인형 등기구**

구성 요소가 체인 조명등에서 분리되면 영구적으로 사용하지 못하게 되는 체인 등기구

##### 20.3.3

**밀봉한 체인 등기구**

견고하거나 유연성 있는 절연성 투명 파이프 또는 관으로 둘러싸여 있으며 끝 부분이 밀봉되어 있어서 결합부가 없는 체인 등기구

## 20.4 분 류

등기구는 20.4.1과 20.4.2의 요구 사항과 KS C IEC 60598-1의 제2장에 따라 분류한다.

20.4.1 감전에 대한 보호 형태에 따라 체인 등기구는 2종 또는 3종에 속해야 한다.

20.4.2 내진성 및 내습성의 정도에 따라 실외용 체인형 등기구는 “방우형, 방말형, 방침형 또는 방수형 구조”로 분류한다.

## 20.5 표 시

KS C IEC 60598-1의 제3장을 20.5.1과 20.5.2의 요구 사항과 함께 적용한다.

### 20.5.1

- a) 직렬로 연결된 램프에 적합한 체인 등기구에는 형태 기준 또는 램프의 전기적인 데이터와 전체 체인의 정격 전압이 표시되어야 한다.
- b) 체인형 등기구는 다음과 같은 사항을 포함한다.
  - 1) 체인이 전원에 연결되어 있을 때 램프를 제거하거나 삽입하지 말 것.
  - 2) 직렬로 연결된 램프의 경우 고장난 램프는 과열을 방지하기 위해서 같은 평가 전압과 전력의 램프로 즉시 교체할 것. 이러한 요구 사항은 밀봉된 체인에 대해서 적용되지 않는다.
  - 3) 포장 안에 있을 때 체인을 전원에 연결하지 말 것.
  - 4) 20.12.3과의 적합성을 확인하기 위해 퓨즈가 있는 램프를 직렬로 연결한 경우 퓨즈가 있는 램프를 퓨즈가 없는 램프로 교체하지 말 것[e] 참조].
- c) 일상적인 체인형 등기구는 부가적으로 체인이 단지 실내용이라는 표시를 해야 한다.
- d) 내부 연결용이 아닌 체인형 조명등은 부가적으로 다음 경고를 표시한다.

“이 체인을 다른 체인과 전기적으로 연결하지 말 것.”
- e) 20.12.3과의 적합성을 확인하기 위해 퓨즈가 있는 램프를 사용하는 체인 조명등에는 퓨즈가 있는 램프임을 증명하는 방법을 지시하는 정보가 주어져야 한다(20.5.3 참조).

**비 고** 본 항에서 말하는 퓨즈가 있는 램프란, 램프 안에 수반되는 분리된 퓨즈에 의해서 또는 어떤 다른 수단, 예를 들어 특별한 필라멘트에 의해서 과전류가 흐르는 경우에 회로를 차단할 수 있도록 설계되는 램프이다.

20.5.2 다음 정보를 램프 홀더 또는 케이블, 또는 내구성 있고 제거할 수 없는 슬리브관 또는 케이블에 부착한 라벨에 표시해야 한다.

- a) 원산지 표시
- b) 2종 또는 3종에 대한 기호
- c) 먼지와 습기에 대한 보호 정도의 표시
- d) 3종 체인의 정격 전압

체인형 등기구가 “포장 안에 있는 동안 전원과 연결되지 않아야 한다.”는 경고문은 포장 위에 표시한다.

3종을 제외한 일반 체인 등기구의 경우 미사용시 체인을 보관할 수 있는 상자가 제공된다면, “단지 실내용”이라는 경고문을 겉포장 위에 표시한다. KS C IEC 60598-1의 3.2에 따른 다른 부가적인 표시, 형태 기준, 정격 전압과 최대 소비 전력은 포장 위에 표시하거나 포장에 단 라벨에 표시하여야 한다.

20.5.3 20.12.3과의 적합성을 확인하기 위해 사용하는 퓨즈가 있는 램프에는 특별한 색과 같은 적절한 수단으로 퓨즈가 있는 램프임을 표시해야 한다.

## 20.6 구 조

KS C IEC 60598-1의 제4장과 함께 20.6.1~20.6.10까지의 요구 사항을 적용한다.

20.6.1 에디슨 나사 램프 홀더 E10, E14 및 E27은 KS C IEC 60238의 요구 사항을 만족해야 한다.

E5와 삽입형의 소형 램프 홀더는 KS C IEC 60238의 요구 사항을 만족해야 한다.

병렬로 연결된 램프에 적합한 체인형 조명등에서 잘 부서지는 절연성 접촉을 가진 E26(E27)과 B22 램프 홀더는 이 장의 요구 사항을 만족해야 한다.

**20.6.2** 단자 영역에 관하여 **KS C IEC 60598-1**의 **4.6**을 적용하지 않는다.

**20.6.3** 단자와 전원 연결에 관한 **KS C IEC 60598-1**의 **4.7**을 다음 요구 사항과 함께 적용한다.

체인의 부속품과 외부 및 내부 배선의 연결 방법은 부속품 사용 기간 내내 신뢰성 있는 전기적 접촉을 제공해야 한다.

**20.6.4** 전기적 연결과 전류 운반부에 관한 **KS C IEC 60598-1**에서 **4.11**의 **4.11.4**와 **4.11.5**만 적용한다.

**20.6.5** 실외용 체인 조명등의 내진성 및 내습성을 유지하기 위해 사용되는 개스킷은 옥외 환경에 적합하여야 한다. 그러한 개스킷은 램프가 제거될 때 제 위치에 남아 있고 삽입된 램프 주위에 단단하게 고정되어야 한다.

적합성 여부는 검사와 매뉴얼 시험(manual test)에 의해서 판정한다.

현재 개스킷의 옥외 환경을 확인하는 규정은 없다.

**20.6.6** 에디슨 나사 램프 홀더와 삽입 형태의 소형 램프 홀더에 대한 **KS C IEC 60598-1**의 **4.13** 기계적 강도 요구 사항의 적합성은 **KS C IEC 60238**에 주어진 시험으로 확인한다.

시험은 램프가 삽입되지 않은 3개의 램프 홀더 시료에 수행한다. 시험 후 **KS C IEC 60598-1**의 **4.13**을 만족시켜야 한다.

**20.6.7** 삽입 형태의 E5와 E10 램프 홀더와 유사한 작은 램프 홀더는 각 램프의 정격 전압이 다음의 전압 이하이어야 한다.

- E5와 유사한 작은 램프 홀더 ..... 25 V
- E10과 유사한 작은 램프 홀더 .... 60 V

그리고 체인 조명등의 최대 정격 소비 전력은 다음을 초과하지 않아야 한다.

- E5 또는 유사한 작은 램프 홀더를 사용하는 체인형 등기구 .... 50 W
- E10 또는 유사한 작은 램프 홀더를 사용하는 체인형 등기구 .. 100 W

적합성 여부는 검사에 의해서 판정한다.

**20.6.8** 램프가 직렬로 연결된 체인 조명등에서 램프 필라멘트를 연결하기 위한 저항기는 램프 내에 있어야 한다. 이러한 저항기가 제 기능을 할 때 감전과 화재에 대한 보호가 손상되어서는 안 된다.

적합성 여부는 정밀 검사로, 적용 가능하다면 램프의 필라멘트에 전류를 끊고 시험해서 판정한다.

**20.6.9** 체인형 등기구에 내장된 섬광 장치는 불연성 절연 물질로 둘러싸여 있어야 한다. 그것들은 안전하게 체인의 케이블에 고정되어 있어야 한다.

적합성 여부는 정밀 검사로, 불연성 절연 물질에 대해서는 **20.15**의 시험으로 판정한다.

**20.6.10** 요구 사항 없음.

**20.6.11** 교체 가능한 삽입형 램프 홀더의 본체는 절연 물질이어야 한다.

적합성 여부는 정밀 검사로 판정한다.

**20.6.12** 교체 가능한 삽입형 램프의 캡과 유리구는 회전하지 않아야 한다.

적합성 여부는 램프와 램프 홀더 사이에 1분 동안 0.025 Nm의 토크를 인가함으로써 판정한다.

**20.6.13** 교체 가능한 삽입형 램프는 쉽게 삽입되고 제거되어야 하지만 3 N의 미는 힘을 받을 때 고

정된 위치를 유지해야 한다.

적합성 여부는 매뉴얼 시험(manual test)과 힘을 측정함으로써 판정한다.

#### 20.6.14 밀봉된 체인형 등기구에는 적당한 기계적 강도를 가져야 한다.

단단하게 밀봉된 체인형 등기구에 대해서 적합성 여부는 관에 다음의 시험을 차례로 45번 수행해서 판정한다.

- a) 1분 동안 갑자기 잡아당김 없이 관의 말단에 60 N의 미는 힘을 인가한다.
- b) 1분 동안 갑자기 잡아당김 없이 가장 취약한 방향으로(의심이 가는 경우에 양자 택일로) 관의 말단에 0.15 Nm의 토크를 인가한다.

유연성 있는 밀봉된 체인 조명등에 대해서 적합성 여부는 위의 a)와 b) 시험과 함께 아래의 추가 시험에 의해서 판정한다.

시험 : 60 N의 미는 힘으로 동작수에 대해서 250 mm 지름의 실린더에 아래에 주어진 주위 온도에서 관을 감는다.

- IP 번호가 20 이하인 체인 (25±5) °C에서 10번
- IP 번호가 20을 초과하는 체인 (25±5) °C에서 10번 한 이후에 (-15±5) °C에서 10번

시험 후 관은 체인의 안전에 영향을 미치는 손상을 보여서는 안 되고 남아 있는 부분과 본체 사이에 적용되는 20.14의 전기 강도 시험을 만족해야 한다.

- 비 고
- 1. 시험 동안 램프의 고장은 허용된다.
  - 2. 유연한 관을 감는데 적당한 시험 소자의 예는 그림 3에 주어져 있다.

### 20.7 연면 거리 및 공간 거리

에디슨 나사 램프 홀더와 삽입형 형태의 소형 램프 홀더에 KS C IEC 60238이 적용되는 것을 제외하고 KS C IEC 60598-1의 제11장을 적용한다.

### 20.8 접 지

KS C IEC 60598-1의 제7장을 적용하지 않는다.

### 20.9 단 자

KS C IEC 60598-1의 제15장을 적용한다.

### 20.10 내·외부 배선

20.10.1 KS C IEC 60598-1의 부속항 5.2.2는 적용되지 않는다. 밀봉된 체인을 제외한 체인형 조명등의 내부와 외부 케이블과 밀봉된 체인의 외부 케이블은 다음보다 가벼워서는 안 된다.

- 직렬 연결된 램프 홀더를 사용하는 보통의 체인형 등기구 227 KS C IEC 43
- 병렬 연결된 램프 홀더를 사용하고 최대 정격 전압이 50 W를 넘는 3종의 보통 체인형 등기구 227 KS C IEC 42
- 병렬 연결된 램프 홀더를 사용하는 2종의 보통 체인형 등기구 227 KS C IEC 52
- 직렬 연결된 램프 홀더를 사용하는 다른 체인형 등기구 245 KS C IEC 57
- 병렬 연결된 램프 홀더를 사용하는 다른 체인형 등기구 245 KS C IEC 57
- 전원 플러그와 가장 가까운 램프 홀더 사이의 거리가 3 m를 넘는 경우 다른 체인형 등기구에서 케이블의 그 부분에 대해서 도체의 통상 단면적은 다음의 값 중 하나보다 작아서는 안 된다. 245 KS C IEC 66

- a) E5 또는 E10 램프 홀더 또는 다른 소형 램프 홀더를 지닌 보통의 체인형 등기구 : 0.5 mm<sup>2</sup>
- b) E5 또는 E10 램프 홀더 또는 다른 소형 램프 홀더를 지닌 보통의 체인 조명등에 대해서 그리고 E14, E27, B15 또는 B22 램프 홀더를 지니고, 직렬 연결된 램프에 적합한 체인형 등기구 : 0.75 mm<sup>2</sup>



c) E14, E27, B15 또는 B22 램프 홀더를 지니고 병렬 연결된 램프 홀더에 적합한 체인형 등기구 :  
1.5 mm<sup>2</sup>

밀봉된 체인의 내부 도체는 전류 수송 능력과 기계적 특성이 적당하다면 0.4 mm<sup>2</sup> 이하의 단면적을 가진다. 최소 공간 거리의 유지와 KS C IEC 60598-1의 5.3.1의 요구 사항과의 적합성을 보장하기 위한 적절한 사전 주의만 주어진다면, 밀봉된 체인에 절연하지 않은 도체를 사용할 수 있다.

20.10.2 단일 축 케이블에 수반하는 체인 조명등에 대해서 KS C IEC 60598-1의 5.2.10.1에 서술된 시험이 다음의 방법으로 행해진다.

케이블은 30 N의 당기는 힘을 50번 받는다. 토크 시험은 행해지지 않는다.

20.10.3 체인형 등기구의 플러그는 IEC 60083의 요구 사항을 만족시켜야 한다.

실외용 체인형 등기구는 방말 플러그가 함께 제공되거나 결합 박스에 의해서 고정 배선에 영구적으로 연결하는데 적당해야 한다.

플러그와 첫 번째 램프 홀더 사이의 케이블 길이는 1.5 m 이하가 되어서는 안 된다.

적합성 여부는 측정에 의해서 판정한다.

- 비 고**
1. 병렬 연결된 램프에 적합하며, 배선을 바꿀 수 없는 체인형 등기구에서 램프 홀더는 케이블 절연을 뚫고 도체에 전기적 접촉을 제공하는 핀 연결 또는 말단 연결에 의해서 평편한 케이블에 연결될 수 있다.
  2. 몇몇 국가에서는 IEC 60083에 따라 플러그를 허용하지 않는다.

## 20.11 충전부에 대한 감전 보호

KS C IEC 60598-1의 제8장과 함께 20.11.1~20.11.3의 요구 사항을 적용한다.

20.11.1 E10 이상의 램프 홀더 외에 램프 고정 장치를 사용하는 체인형 등구에 대해서 감전에 대한 보호는 E10 램프 홀더를 지닌 체인형 등기구의 보호에 필요한 정도와 적어도 동등해야 한다.

체인형 등기구의 플러그가 설치를 쉽게 하기 위해서 체인의 말단에 연결을 끊는 수단을 동반한다면 케이블 말단에 고정된 연결기의 입구 개구부의 지름과 앞쪽에서 전도부까지 거리가 그림 1에 규정된 치수와 같은 기재 사항을 가지고 있어야 한다. 연결기의 두 부분은 10 N의 당기는 힘을 받을 때 분리되지 않아야 한다.

램프 홀더의 금속부와 꽃임형 램프캡에 대해서 적합성 여부는 KS C IEC 60529[외곽의 밀폐 보호 등급 구분(IP 코드)]에 규정된 표준 시험 지침을 사용한 시험으로 확인한다.

가장 길게 상업적으로 사용되는 가장 긴 램프캡을 가진 램프는 꽃임형 램프-베이스의 접근 불가가 확인될 때 삽입되어야 한다.

- 비 고** 20.6.5에 따른 개스킷은 꽃임형 베이스를 가진 램프의 베이스와의 우연한 접촉에 대한 보호용으로서 제공된다.

체인의 말단에 연결을 끊는 수단을 동반하는 플러그에 대해서 감전에 대한 보호 정도는 KS C IEC 60529에 규정된 표준 시험 지침과 연결 부품이 접촉할 가능성이 없는 것이어야 한다. 일반적으로 연결 부품은 플러그의 본체에 고정된 핀이고 그 핀은 플러그의 본체에 의해 덮여지거나 다른 방법으로 보호된다.

20.11.2 체인형 등기구는 이들이 사용되는 금속 장식품과 전기적으로 접촉되어서는 안 된다.

적합성 여부는 0.5 mm 두께와 8 mm 너비, 4 mm 반지름의 둥근 끝을 가진 납작한 탐침으로 판정한다. 0.5 N을 넘지 않는 힘으로 어느 위치에서 적용되고 체인이 제공되는 램프에 고정되어 있을 때 도전부와 탐침이 접촉할 가능성이 없어야 한다.

20.11.3 램프 홀더 접촉부는 램프 홀더 접촉 장치의 교체시 체인의 도전부에 손이 닿는 것을 피하기 위해 마찰 이외의 방법으로 안전하게 보호되어야 한다. 적절한 보호 방법의 예는 램프 홀더 접촉부에 서 귀 모양의 꼭지를 제공하는 방법이다.

적합성 여부는 검사와 다음의 시험으로 판정한다.

6개의 램프 홀더는 최고 온도에 도달하기 위해 **KS C IEC 60598-1**의 **12.3** 요구 사항에 따라 7시간 동안 가열된다. 램프 홀더가 상온으로 식은 후 백열 램프를 제거하고 15 N의 힘을 연결된 각 도체에 1분 동안 인가한다. 그 후 30 N의 힘을 2개 도체에 1분 동안 인가한다. 힘은 램프 홀더로부터 접촉 장치를 이동시키기 위해 램프 홀더 내의 삽입점으로부터  $3\pm 0.8$  mm의 거리에서 인가된다.

시험 동안에 접촉 장치는 0.8 mm 이상 이동해서는 안 된다. 이 시험에 적당한 소자의 예는 **그림 2**에 나타나 있다.

## 20.12 내구성 및 내열성

**KS C IEC 60598-1**의 제12장과 **20.12.1~20.12.3**의 요구 사항과 함께 적용된다.

IP20보다 큰 IP 분류를 가지는 등기구에는 이 장 **20.13**에 규정된 **KS C IEC 60598-1**의 **9.2** 시험 후 **KS C IEC 60598-1**의 **12.4**, **12.5** 및 **12.6**의 적절한 시험을 행하고, 그 이후에 **9.3** 시험을 수행한다.

**20.12.1** **KS C IEC 60598-1**의 **12.3.1**의 **d)**와 **12.4.1**의 **d)**의 요구 사항은 다음으로 대체한다.

시험은 전력값이 체인형 등기구에 정격 전압이 공급될 때 측정된 정격 소비 전력의 1.05배일 때의 전압에서 수행한다.

**20.12.2** **KS C IEC 60598-1**의 **12.3.1**의 **e)**와 **12.4.1**의 **g)**의 요구 사항은 밀봉된 체인용 램프가 대체되지 않는다는 것을 제외하고 적용된다.

**20.12.3** **20.6.8**에 따라 고정된 위치에서 램프 필라멘트를 연결하기 위한 소자의 동작으로 인해 체인의 어느 부분이 안전을 손상시키는 온도에 도달하지 않아야 한다.

적합성 여부는 연결 장치가 교체될 수 없는 각 램프에 연속적으로 동작되도록 함으로써 확인한다. 체인 구성 요소의 온도는 각 연결 소자가 동작하기 전에 안정화되도록 허용되어야 한다. 램프 홀더와 케이블의 온도는 **KS C IEC 60598-1**의 **표 10**과 **11**에 주어진 값을 초과해서는 안 된다.

보호 소자(예를 들어 퓨즈가 있는 램프)가 시험 동안에 동작된다면 도달된 최고 온도는 최종 온도로 간주되어야 한다.

## 20.13 내진성 및 내습성

**KS C IEC 60598-1**의 제9장은 다음의 요구 사항과 함께 적용된다. IP 20보다 큰 IP 분류를 가진 등기구에 대해서 **KS C IEC 60598-1**의 제9장의 시험 순서는 이 장 **20.12**에 규정된 순서이다.

**KS C IEC 60598-1**의 **9.2**에 서술된 시험 동안에 체인형 등기구는 사용을 위해 완전히 조립된 준비 상태여야 하고, 적절한 램프를 삽입하고 램프 홀더는 임의로 위치시킨다.

## 20.14 절연 저항 및 절연 내력

**KS C IEC 60598-1**의 제10장을 적용한다.

## 20.15 내열성, 내화성 및 내트래킹성

**KS C IEC 60598-1**의 제13장은 다음을 제외하고 적용한다.

- 밀봉된 체인의 유연한 관에 대해서 **13.2.1**의 시험은 **KS C IEC 60811-3-1**의 **8**의 시험으로 대체된다.

단위 : mm

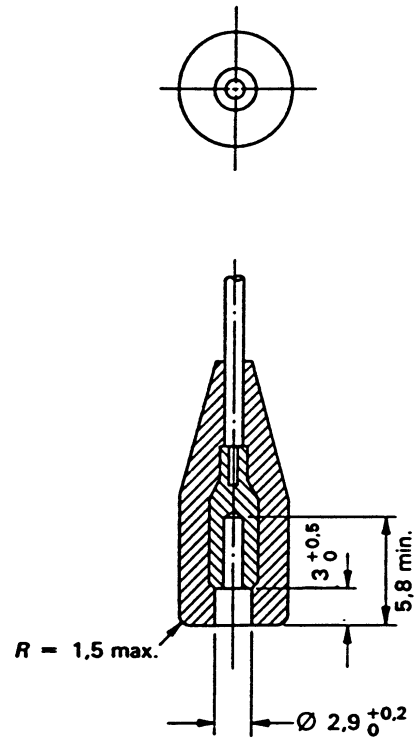


그림 1 조명 체인의 적합한 결선 사례

단위 : mm

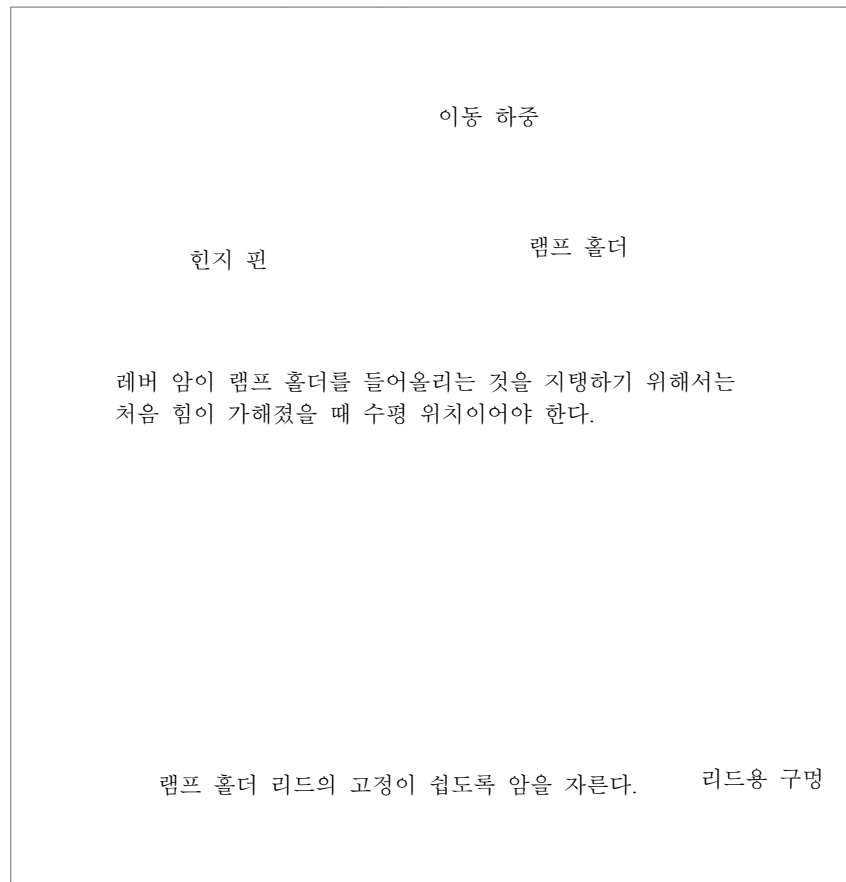
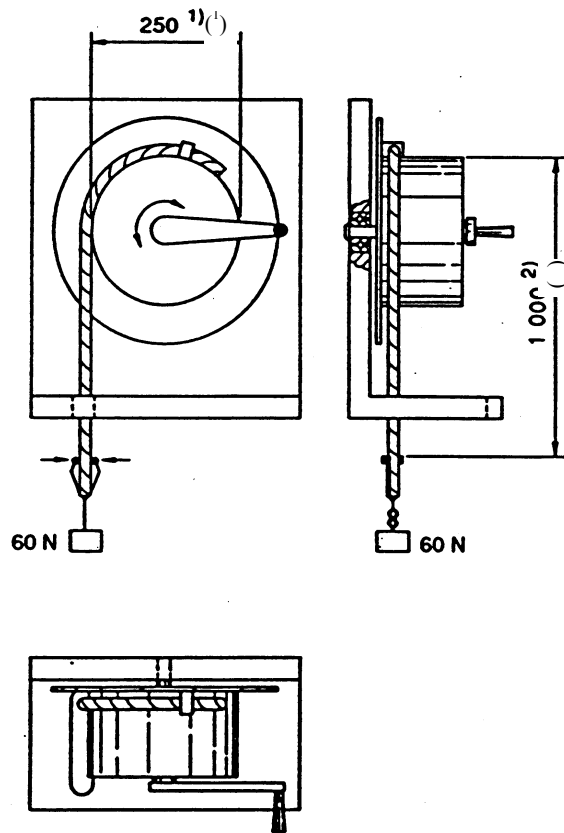


그림 2 램프 홀더 접점의 안전성 시험을 위한 적합한 장치의 사례

단위 : mm



- 주(1) 나무 실린더의 지름
- (2) 유연 파이프의 고정점과 시험 시작 전 추의 위치 사이의 거리

그림 3 유연 파이프를 감기에 적합한 시험 장치의 사례

## 부속서 A(참고) 회전통 시험

(2종 체인형 등기구에만 적용)  
요구 사항 없음.

## 추가/대체 사항

### 20.1 적용범위

이 기준은 250V이하인 공급전압으로 실내 또는 실외에서 사용되는 직렬 또는 병렬로 연결되는 램프에 적합한 조명 회로줄에 대한 요구사항을 규정하고 있다.

주1- 크리스마스 트리의 고리가 직렬로 연결된 램프에 적합한 조명 회로줄의 예이다.

스키로 또는 산책길의 조명용 회로줄이 병렬로 연결된 램프에 적합한 조명 회로줄의 예이다.

2- 삽입 형태의 램프 지지물에 적합한 조명 회로줄에 대해 이 절의 적절한 요구사항이 적용된다.

3- 어떤 나라에서는 줄이라는 단어가 회로줄 대신에 쓰이고 있다.

4- 램프 홀더 일체형 램프는 체인형 등기구의 일부로 간주하고 시험에 포함시킨다.

### 20.3 용어의 정의

다음의 정의와 함께 K60598-1의 정의가 적용된다;

**20.3.1 체인형 조명기구 :** 직렬 연결된 램프홀더, 병렬 연결된 램프홀더 또는 직/병렬 연결된 램프홀더와 상호 연결된 절연 도선으로 구성된 조명기구

주1. 비 표준 램프를 사용하는 체인형 조명 기구에 대해 그 램프는 체인형 조명기구의 일부로 간주한다.

주2. 제거할 수 없는 램프를 가진 체인형 조명 기구에 대해 그 램프는 체인형 조명기구의 일부로 간주한다.

주3. 체인형 조명 기구는 컨트롤 장치를 사용할 수 있다.

### 20.5 표시

K60598-1의 규정이 20.5.1과 20.5.2의 요구사항과 함께 적용된다.

#### 20.5.1

a) 직렬로 연결된 램프에 적합한 체인 조명기구는 형태 기준 또는 램프의 전기적인 데이터와 전체 체인의 정격전압을 가지고 표시되어야 한다.

b) 체인 조명기구는 다음과 같은 사항을 포함한다 :

1) 체인이 전원에 연결되어 있을 때 램프를 제거하거나 삽입하지 말 것;

2) 직렬로 연결된 램프에 대해서 고장난 램프는 과열을 방지하기 위해서 같은 평가전압과 전력의 전구로 즉시 교체하라; 이러한 요구사항은 밀봉된 체인에 대해서 적용되지 않는다.

3) 포장안에 있을 때 PC인을 전원에 연결하지 말 것;

4) 20.12.3과 적합성을 보장하기 위해 사용되는 퓨즈가 없는 램프로 교체하지 말 것.

[e)항 참조].

5) 모든 램프홀더는 램프가 확실히 장착되어 있을 것.

- c) 일상적인 체인 조명기구는 부가적으로 체인이 단지 실내용이라는 표시한다.
- d) 내부 연결용이 아닌 체인 조명은 부가적으로 다음 경고를 표시한다;  
“이 체인을 다른 체인과 전기적으로 연결하지 말 것.”
- e) 20.12.3과 적합성을 보장하기 위해 퓨즈가 있는 램프에 적합한 체인 조명은 퓨즈가 있는 램프의 증명을 위해 방법을 지칭하는 정보와 함께 수반한다(20.5.3 참조).

주 - 여기 부속항의 목적으로 퓨즈가 있는 램프는 램프안에 수반되는 분리된 퓨즈에 의해서 또는 어떤 다른 수단, 예를 들어 특별한 필라멘트에 의해서 과전류가 흐르는 경우에 회로를 차단시키기 위해 설계되는 램프다.

- f) 비 표준 램프를 갖는 체인형 조명기구에서 교환 램프는 제조자가 규정한 램프 타입과 동일한 램프 타입의 정보를 제공하여야 한다.(20.5.2 참조)
- g) 교환 불가능한 램프를 제공하는 체인형 조명 기구는 램프를 교환할 수 없다는 정보를 제공하여야 한다.
- h) 정격 전압 또는 유형에 따른 램프 데이터나 등기구가 맞게 설계된 램프 유형에 지시된 대로 의 설계.

램프 전력만으로 불충분 할 경우 램프의 개수와 유형이 주어져야 한다.

텅스텐 필라멘트 램프용 등기구는 최대 정격 전압과 램프의 개수가 표시되어야 한다.

하나 이상의 램프 홀더를 가지고 있는 텅스텐 필라멘트 램프를 쓰는 등기구의 최대 정격 전력 표시는 다음과 같은 형식을 가질 수 있다.

" n x MAX . . . W", n은 램프 홀더의 개수

**20.5.2** 다음의 정보는 램프 홀더 또는 케이블, 또는 내구성 있고 제거할 수 없는 슬리브관 또는 케이블에 적합한 라벨로 표시될 수 있어야 한다:

- a) 원산지표시.
- b) 2종 또는 3종에 대한 기호.
- c) 먼지와 습기에 대한 보호정도의 표시.
- d) 3종 체인의 시험전압
- e) 교환 램프의 전압과 전력
- f) 체인형 조명기구에는 동일한 종류의 교환 램프만 사용하여야 한다.

체인 조명기구가 “포장안에 있는 동안 전원과 연결되지 않아야 한다”는 경고문은 포장위에 표시한다.

**20.6.8** 브리지 소자 및 회로 방식인 경우, 직렬로 연결된 램프, 저항에 적합한 체인 조명기구의 램프



프 필라멘트는 램프내에서 포함되어야 한다. 감전과 화재에 대한 보호는 이러한 저항이 제 기능을 할 때 손상되어서는 안된다.

**20.6.14** 밀봉된 체인형 조명기구에는 적당한 기계적 강도를 가져야 한다.

단단하게 밀봉된 체인형 조명기구에 대해서 적합성 여부는 다음의 시험이 교대로 수행되는 각각에 45회를 관에 적용하여 시험한다.;

**20.6.15** 병렬 연결된 비 표준 또는 제거할 수 없는 램프라 장착된 체인형 조명 기구에서 램프 베이스는 0.2N 충격에너지를 사용했을 때 K 60598-1의 4.13.1 절의 요구사항을 만족하여야 한다.

**20.6.16** 이 규격의 추가 요구 사항으로 전자 구동 장치는 K 61347-2-11 의 요구사항을 적용한다.

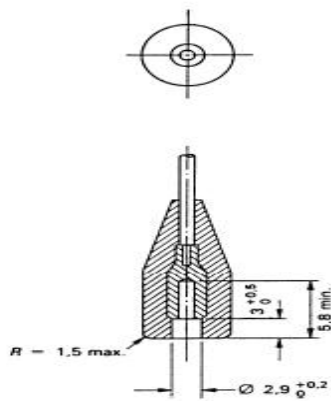


그림 1- 체인형 조명 기구의 적절한 연결의 예

## 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.

### 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 60598-2-20 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
	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 60598-2-20 : 2015-09-23**

---

**Luminaires**

---

**- Part 2-20: Particular  
requirements**

**- Lighting chains**

---

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>

