



KC 60598-2-6

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.0 1994-06

전기용품안전기준

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

등기구

제2-6부 : 필라멘트 램프용 변압기 내장 등기구 개별요구사항

Luminaires

**Part 2: Particular requirements - Section 6: Luminaires with built-in
transformers for filament lamps**

KATS 국가기술표준원

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

목 차

| | |
|---|---|
| 전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 | 1 |
| 전기용품안전기준 | 2 |
| 서 문 (Foreword) | 3 |
| 6.1. 적용 범위 (scopel) | 3 |
| 6.2. 시험의 일반 사항 (General test requirements) | 3 |
| 6.3. 정 의 (Definitions) | 3 |
| 6.4. 분 류 (Classification) | 4 |
| 6.5. 표 시 (Marking) | 4 |
| 6.6. 구 조 (Construction) | 5 |
| 6.7. 연면 거리 및 공간 거리 (Creepage distances and clearances) | 5 |
| 6.8. 접 지 (Provision for earthing) | 5 |
| 6.9. 단 자 (Terminals) | 6 |
| 6.10. 내·외부 배선 (External and internal wiring) | 6 |
| 6.11. 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against electric shock) | 6 |
| 6.12. 내구성 및 내열성 (Endurance tests and thermal tests) | 6 |
| 6.13. 내진성 및 내습성 (Resistance to dust and moisture) | 6 |
| 6.14. 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance and electric strength) | 6 |
| 6.15. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking) | 6 |
| 부속서 A (규정) 구조의 예 | 7 |
| 해 설 1 | 8 |
| 해 설 2 | 9 |

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 04. 06)
개정 기술표준원 고시 제2003 -1787호 (2003.12. 31)
개정 기술표준원 고시 제2006 -959호 (2006.12.28)
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

제2-6부 : 필라멘트 램프용 변압기 내장 등기구 개별요구사항

Luminaires

Part 2: Particular requirements – Section 6: Luminaires with built-in transformers for filament lamps

이 안전기준은 1994년 제2판으로 발행된 IEC 60598-2-6, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 6: Luminaires with built-in transformers for filament lamps를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60598-2-6(2003.10)을 인용 채택한다.

**제2-6부:필라멘트 램프용 변압기/
컨버터 내장 등기구-개별요구사항**
LUMINAIRES Part 2-6 : Particular requirements – Luminaires with
built-in transformers or convertors for filament lamps

서 문

이 규격은 1994년에 제2판으로서 발행된 IEC 60598-2-6 Luminaires – Part 2-6 : Particular requirements – Luminaires with built-in transformers for filament lamps 및 Amd.1의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

6.1 적용 범위

KS C IEC 60598의 제2부 이 규격에서는 공급 전압과 출력 전압이 다음을 초과하지 않는, 필라멘트 램프용 변압기/컨버터가 장착된 등기구에 대한 요구 사항을 규정한다.

- 1종과 2종 등기구의 경우 1 000 V
- 0종 등기구의 경우 250 V

이 규격은 KS C IEC 60598의 제1부의 관련 장을 인용한다.

3종 등기구에 대해서는 이 장을 적용하지 않는다.

이 장의 요구 사항을 만족하기 위해 “안전 초 저전압”(SELV) 변압기/컨버터를 사용할 필요는 없다. 그러나, 이러한 변압기/컨버터는 이 장의 기능적 요구 사항을 만족시켜야 한다.

6.1.1 관련 규격

다음의 규격은 이 규격의 참고 규격이며, 제정 당시의 판본이 적용되었다.

- KS C IEC 60598-1 : 1992 등기구-제1부 : 일반 요구 사항 및 시험
- KS X IEC 60417 : 1973 설비용 그래픽 기호
- IEC 60742 : 1983 분리형 변압기/컨버터와 안정기-요구 사항
- IEC 61046 : 1993 필라멘트용 직류/교류 입력 전자식 강압 컨버터-일반 및 안전 요구 사항

6.2 시험의 일반 사항

KS C IEC 60598-1의 제0장을 적용한다. KS C IEC 60598-1의 각 장에 설명된 시험을 이 규격의 순서로 실행해야 한다.

6.3 정 의

KS C IEC 60598-1 제1장의 정의 이외에 다음 정의를 적용한다.

6.3.1

입력 권선(변압기/컨버터)
입력 전원에 연결되는 권선

6.3.2

출력 권선(변압기/컨버터)
램프에 연결되는 권선

6.3.3

공칭 입력 전압(변압기/컨버터)
변압기/컨버터에 지정된 공급 전압

비 고 만약 입력 권선에 탭 분기가 있다면, 변압기/컨버터는 하나 이상의 정격 입력 전압을 갖는 것으로 본다.

6.3.4

공칭 입력 전압 범위(변압기/컨버터)

상한, 하한값으로 표시된 변압기/컨버터에 지정된 공급 전압의 범위

비 고 공칭 입력 전압 범위는 1조의 단자에 대응한다. 탭 분기된 입력 권선이 있는 변압기/컨버터는 하나 이상의 정격 입력 전압 범위를 가지도록 한다.

6.3.5

공칭 출력 전류(변압기/컨버터)

공칭 전압과 공칭 주파수에서 변압기/컨버터에 표시된 최대 정격 출력 전류

6.3.6

공칭 출력 전압(변압기/컨버터)

공칭 전압, 공칭 주파수 및 역률이 1인 공칭 출력 전류에서 변압기/컨버터에 표시된 출력 전압

6.3.7

공칭 출력 VA(변압기/컨버터)

공칭 출력 전압과 공칭 출력 전류의 곱의 값

6.4 분 류

등기구는 KS C IEC 60598-1의 제2장에 따라서 0종, 1종, 2종으로 분류한다.

6.5 표 시

다음 요구 사항과 KS C IEC 60598-1의 제3장을 적용한다.

비 고 KS C IEC 60598-1 제3장의 요구 사항에 따른 표시는 안정기에 표시할 수도 있고 이 장의 경우에는 변압기/컨버터에 표시할 수도 있다.

6.5.1 공칭 입력 전압 또는 공칭 전압 범위(V)는 유지 보수시 볼 수 있도록 등기구의 적절한 위치에 표시해야 한다.

6.5.2 공칭 출력 전압(V)은 램프 교체시 볼 수 있는 위치에 표시해야 한다.

6.5.3 등기구는 주전원에서 작동하며 램프 교체 전에 스위치를 꺼야 한다는 주의 사항을 설명서에 명시해야 한다. 예를 들어 램프는 6 V, 전원은 240 V이며 자동 변압기가 사용되는 경우처럼, 램프 전압과 전원 전압이 확연히 다른 경우 이러한 주의 사항은 필수적이다.

6.5.4 변압기/컨버터나 사용 설명서에 제조자의 증명 번호 또는 코드를 표시해야 한다. 덧붙여 적절한 사용과 유지 보수를 위해서 아래 명기된 사항을 등기구, 변압기 또는 사용 설명서에 표시해야 한다.

- a) 공칭 출력 볼트-암페어(VA) 또는 공칭 출력 전류(A)
- b) 다른 정격 입력 전압에 적합하도록 설치되는 동안 변압기/컨버터가 조정될 수 있다면 그 조정된 전압
- c) 각 분기 또는 권선의 탭별로 공칭 출력 전압과 공칭 출력 전류 또는 VA. 분기되거나 다수의 출력 권선이 있는 변압기/컨버터가 출력 전압의 빈번한 변화 등을 포함한 특수한 목적으로 제작된 경우에는 이 표시를 할 필요가 없다.

6.5.5 변압기/컨버터를 보호하는데 사용한다면 퓨즈 링크의 정격을 퓨즈 홀더 인접한 곳에 표시해야 한다. 유지 보수시 보이지 않는 퓨즈 링크와 조합되어 변압기/컨버터를 보호한다면 변압기/컨버터에 퓨즈 기호를 표시해야 한다.



(KS X IEC 60417의 기호 번호 5016을 참조)

6.6 구 조

다음 요구 사항과 KS C IEC 60598-1의 제4장을 적용한다.

6.6.1 출력 회로의 전기적 안전성은 적어도 입력 회로의 전기적 안전성과 같아야 하며, 다음 중 한 방법을 통해 이를 수 있다.

- a) 2차 회로의 절연이 전원 전압 요구 사항을 만족시켜야만 할 때는 자동 변압기/컨버터를 사용. KS C IEC 60598-1의 제5, 8, 10, 11장 참조
- b) 2중 권선 변압기 혹은 이중 권선 출력 변압기가 있는 컨버터를 사용할 경우 이들 변압기의 권선 간의 절연은 기능 절연 또는 강화 절연이 되어 있어야 한다.

비 고 변압기/컨버터에 기능 절연이 된 2중 등기구에 손이 닿을 수 있는 부분과 변압기/컨버터 출력 회로 사이는 보조 절연을 해야 한다.

입력 회로와 출력 회로 사이에 강화 절연이 있는 이중 권선 변압기/컨버터에서, 출력 회로의 단지 하나의 극(pole)만 손이 닿을 수 있는 부위에 접근할 수 있어야 하고, 연결되어야 한다. 이 요구 사항은 출력 회로 전압이 24 V를 초과할 때만 적용한다.

0종의 등기구에서 입력 회로와 출력 회로 사이에 기능 절연이 있는 이중 권선 변압기에서는, 출력 회로의 단지 하나의 극만 접근할 수 있어야 한다. 이 요구 사항 역시 출력 회로 전압이 24 V를 초과할 때만 적용한다.

6.6.2 출력 한 단자에 접근할 수 있는 2종의 등기구에서 입력 권선과 출력 권선 사이의 절연은 강화 절연으로 간주하며 다음의 요구 사항에 적합해야 한다.

- a) 입력 권선과 출력 권선은 절연체에 의해 분리되어야 하고, 이 권선 사이는 다른 금속부를 통하여 직·간접으로 연결의 가능성이 없는 구조여야 한다.
- b) 특히, 다음의 일이 일어나지 않도록 주의해야 한다.
 - 1) 입력 또는 출력 단자의 움직임 또는 회전
 - 2) 내부 권선 또는 외부 접속용 권선의 움직임, 접속 부위 근처의 권선의 파열 또는 접속이 느슨해진 경우에 있어서 권선 부위 또는 내부 권선 부위의 부적절한 움직임
 - 3) 권선, 나사못, 와셔 그리고, 입력 회로와 출력 회로 사이의 절연 부위의 연결(bridging)된 유사 부분이 느슨해지거나 빠지는 것.이 요구 사항에 적합한 구조의 예가 **부속서 A**에 나타나 있다.

6.6.3 6.6.1과 6.6.2의 적합성은 육안 검사, KS C IEC 60598-1의 제10장에 따른 절연 시험으로 판정한다.

6.7 연면 거리 및 공간 거리

KS C IEC 60598-1의 제 11장을 적용한다.

6.8 접 지

KS C IEC 60598-1의 제7장을 다음 6.8.1~6.8.3까지의 요구 사항과 함께 적용한다.

6.8.1 접지에 대한 요구 사항은 제 위치에서 램프와 접근이 가능하고 램프의 한 접점을 형성하는 램프 홀더의 금속 외피에 적용한다. 또한 램프가 변압기/컨버터와 멀리 떨어져 있더라도(예를 들면 램프 구획이 플렉시블 암(flexible arm)을 지탱하는 경우) 램프 주위의 접근할 수 있는 금속부에도 적용한다.

접근할 수 있는 금속 외피가 있는 램프 홀더는 자동 변압기/안정기와 연결해서 사용해서는 안 된다. 이 요구 사항은 SELV 절연 변압기/컨버터에 연결해서 사용하는 램프 홀더에는 적용하지 않는다.

비 고 램프 홀더의 금속 외피가 접지된 경우 분리된 전류 전달 도체는 아래의 6.8.3에 반드시 적합해야 한다.

6.8.2 만약 1종 등기구의 변압기/컨버터의 2차 권선이 1차 권선으로부터 분리되었다면, 2차 회로는 한 점에서만 접지되어야 한다.

6.8.3 램프 홀더의 외피 이외에 접지된 금속부는 등기구의 정상 동작 동안 전류 경로를 형성해서는

안 된다.

6.9 단 자

KS C IEC 60598-1의 제14장, 제15장을 적용한다.

6.10 내·외부 배선

KS C IEC 60598-1의 제5장을 적용한다.

6.11 충전부에 대한 감전 보호

KS C IEC 60598-1의 제8장을 적용한다.

6.12 내구성 및 내열성

다음과 KS C IEC 60598-1의 제12장을 적용한다.

- a) 내구성 시험 중, 작동 기간 동안 입력 전압은 공칭 전압의 1.1 ± 0.015 배이어야 한다.
- b) 정상 동작 시험시 등기구는 공칭 전압의 1.06배에서 동작해야 하며, IEC 61046의 t_c 표시가 있는 컨버터는 공칭 전압의 1.06배에서 시험한다.
변압기 권선의 온도 상승은 IEC 60742에서 규정한, 권선 절연 등급에 관계된 값을 초과해서는 안 된다.
- c) IP 20 이상의 등기구는 KS C IEC 60598-2의 6.13에 명시된 KS C IEC 60598-1의 9.2의 시험 후 KS C IEC 60598-1의 12.4, 12.5, 12.6의 적절한 시험을 행하고, 그 후 KS C IEC 60598-1의 9.3의 시험을 수행한다.

6.13 내진성 및 내습성

KS C IEC 60598-1의 제9장을 적용한다.

IP 20 이상인 등기구는 KS C IEC 60598-1의 제9장에 규정된 시험을 이 규격 6.12에서 정한 순서에 따라 시험한다.

6.14 절연 저항 및 절연 내력

KS C IEC 60598-1의 제10장을 적용한다.

전원 회로와 출력 회로간의 시험 전압은 전원 공급 회로와 본체 사이의 시험 전압과 같아야 한다.

6.15 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC 60598-1의 제13장을 적용한다.

부속서 A(규정) 구조의 예

6.6.2의 권선 요구 사항을 따르는 구조의 예 :

- a) 적절한 절연 물질의 분리된 스폴에 감은 권선
- b) 스폴과 분리 벽이 압착 몰드되어 적절한 절연물로 된 스폴에 감은 권선. 미단이 칸막이 벽에서 스폴과 칸막이 벽 사이에 연결 덮개나 중간 덮개가 있는 경우
- c) 적어도 세 겹의 시트가 사용되었고, 시험 전압이 두 층의 외부 표면 사이에 적용되었을 때 두 층의 물질이 강화 절연용 시험 전압을 견디도록 접촉해 있을 경우, 스폴이나 변압기 철심에 얇은 시트를 입혀서 절연한 동심 권선

모든 권선에 명확한 수단에 의해 유지되는 끝 턴(end turns)이 있어야 한다. 이를 위해 완전히 구멍을 관통하고, 끝 턴을 효과적으로 봉인하는 시트 절연 물질 또는 하드베이킹(hard baking) 물질을 사용할 수 있다.

독립적으로 고정된 두 가지의 장치는 동시에 느슨하게 되어서는 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 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 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.

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 60598-2-6 : 2015-09-23

Luminaires

**- Part 2: Particular requirements -
Section 6: Luminaires with built-in
transformers for filament lamps**

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>

