



KC 60598-2-23

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.1 2001-08

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

등기구

제2-23부 : 필라멘트 램프용 저전압 조명시스템 개별요구사항

Luminaires

**Part 2-23: Particular requirements - Extra low voltage lighting systems
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
23.1 적용 범위 (Scope)	3
23.2 관련 규격 (Normative references)	3
23.3 시험의 일반 사항 (General test requirements)	3
23.4 정 의 (Definition)	3
23.5 분 류 (Classification)	4
23.6 표 시 (Marking)	4
23.7 구 조 (Construction)	4
23.8 연면 거리 및 공간 거리 (Creepage distances and clearances)	6
23.9 접 지 (Provision for earthing)	6
23.10 단자 및 전기 접속 (Terminals and electrical connections)	6
23.11 내·외부 배선 (External and internal wiring)	6
23.12 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against electric shock)	6
23.13 내구성 및 내열성 (Endurance tests and thermal tests)	6
23.14 내진성, 내습성 및 고체에 대한 저항 (Resistance to dust, solid objects and moisture)	7
23.15 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance and electric strength)	7
23.16 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	7
해 설1	9
해 설2	10

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

제2-23부 : 필라멘트 램프용 저전압 조명시스템 개별요구사항

Luminaires

Part 2-23: Particular requirements – Extra low voltage lighting systems for filament lamps

이 안전기준은 2001년 8월 제1.1판으로 발행된 IEC 60598-2-23, Luminaires – Part 2-23: Particular requirements – Extra low voltage lighting systems for filament lamps 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60598-2-23(2003.10)을 인용 채택한다.

제2-23부:필라멘트 램프용
안전 초 저전압 조명시스템-개별요구사항
LUMINAIRES Part 2-23 : Particular requirements – Extra low
voltage lighting systems for filament lamps

서 문

이 규격은 2001년에 제1.1판으로서 발행된 **IEC 60598-2-23** Luminaires-Part 2-23 : Particular requirements-Extra low voltage lighting systems for filament lamps의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

23.1 적용 범위

KS C IEC 60598의 제2부 이 규격에서는 1 000 V 이하 전원 전압에서 보통 실내용으로 사용하기 위한 필라멘트 램프용 초저전압 조명 시스템에 대한 요구 사항을 규정하고 있다. 병렬로 연결되는 등 기구는 연속적으로 매달려 지탱되는 도체 또는 장치에 의해 공급된다. 시스템의 출력 회로에서 전류는 25 A로 제한되어 있다.

23.2 관련 규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 규격은 그 최신판을 적용한다.

KS C IEC 60598-1 : 2002 등기구-제1부 : 일반적인 요구 사항 및 시험
IEC 60083 : 1975 가정용 및 이와 유사한 일반용 플러그와 소켓-구멍·기준
IEC 60742 : 1983 절연 변압기와 안전 절연 변압기-요구 사항
IEC 60920 : 1990 관형 형광 램프용 안정기-일반 및 안전 요구 사항
IEC 61032 : 1990 외함 보호 시험용 탐침
IEC 61046 : 1993 교류 및 직류 입력 필라멘트 램프용 전자식 강압 변환기-일반 및 안전 요구 사항

23.3 시험의 일반 사항

KS C IEC 60598-1의 제0장을 적용한다. 제1부의 해당 장의 시험은 이 장의 순서에 따라 실시한다.

형식 시험은 제조자가 제시한 완전 초저전압 조명 시스템에서 수행한다.

23.4 정 의

KS C IEC 60598-1의 제1장의 정의 및 다음 정의를 적용한다(그림 1 참조).

23.4.1

초저전압 조명 시스템

필요한 고정 소자, 전기적/기계적 커넥터, 등기구, 지지 도선, 변압기/변환기 등으로 구성되는 필라멘트 램프에 대한 조립품 형태의 조명 시스템

23.4.2

지지 도선

등기구에 전원을 공급하며, 저전압 조명 시스템의 등기구 무게를 지탱하는 지지물의 주요 지점 사이에 자유롭게 연결되거나 고정 설치된 도선

23.4.3

주 지지대

건물의 안전 초저전압 조명 시스템의 일부분에서 사용되며, 지지 도선을 기계적으로 견고히 고정하기 위한 장치. 보조 지지대는 주 지지대 사이에 필요할 수 있다.

23.4.4

보조 지지대

지지 도선을 적절한 위치에 고정하기 위한 장치

23.4.5

스페이서

적정한 거리로 지지 도선을 유지시키는 장치

23.4.6

지지 도선용 커넥터

변압기/변환기에 전기적으로 지지 도선을 연결하기 위한 장치

23.4.7

조명 커넥터

등기구를 지지 도선에 전기적, 기계적으로 연결하기 위한 장치

23.4.8

(변압기의) 입력 권선

주 전원에 연결되는 권선

23.4.9

변환기의 입력

전원에 연결되는 변환기의 단자

23.4.10

(변압기의) 출력 권선

지지 도선의 커넥터가 연결되는 권선

23.4.11

변환기의 출력

지지 도선의 커넥터가 연결되는 단자

23.5 분 류

초저전압 조명 시스템은 23.5.1과 KS C IEC 60598-1의 제2장에 따라 분류한다.

23.5.1 초저전압 조명 시스템에서 등기구는 제3종에 해당된다.

23.6 표 시

23.6.1과 KS C IEC 60598-1의 제3장을 적용한다.

23.6.1 초저전압 조명 시스템은 이 시스템에 속하는 모든 부품에 대한 설치 설명서를 제공해야 한다. 각 부품의 개수와 유형을 명확히 나타내야 한다.

설치 설명서에는 다음 사항을 명확히 표시해야 한다.

- a) 초저전압 조명 시스템의 설치 방법과 특히 주 지지대와 보조 지지대 사이의 최대 허용 거리
- b) 변압기/변환기의 특성에 따라 초저전압 조명 시스템이 연결되는 주 전원부의 소자, 예를 들어 소켓, 스위치, 조광기 등에 대한 특별한 요구 사항이 있는가
- c) 다른 저전압 조명 시스템의 지지 도체가 서로 접촉하지 않도록 설치되어야 한다는 것.
- d) 저전압 조명 시스템이 규정된 등기구의 개수를 넘어서 확장되어서는 안 되고 제조자에 의해서 지정된 부품만을 사용해야 한다는 것.
- e) 예를 들어 장식용으로 추가의 부착물이 사용되지 않아야 하는 것.
- f) 주의 : 과열 및 화재 위험을 방지하기 위하여 도선을 교차하지 말 것.
- g) 등기구 연결부의 위치 및 간격(적용 가능할 경우)

23.7 구 조

KS C IEC 60598-1의 제4장 및 다음 사항을 적용한다.

23.7.1 제조자가 제출한 저전압 조명 시스템의 전체 세트는 변압기와 변환기를 포함해야 하고, 2차

측은 안전 초저전압의 요구 사항을 만족해야 한다.

적합 여부는 정상 사용시와 같이 설치하여 이 장의 시험, 측정 및 정밀 검사로써 확인한다.

23.7.2 안전 초저전압 조명 시스템에 제공되는 변압기는 IEC 60742의 요구 사항에 적합해야 하며, 안전 절연형이고 정격 출력 전압은 24 V 이하이어야 한다.

23.7.3 안전 초저전압 조명 시스템에 제공되는 변환기는 IEC 61046의 요구 사항에 적합해야 하며, 안전 절연형이고 정격 출력 전압은 24 V 이하이어야 한다.

23.7.4 지지 도선은 연속이어야 하고 연결되는 등기구(램프 포함) 중량의 5배를 지탱할 수 있어야 한다.

적합성은 지지 도선의 중심 부분에 수직으로 등기구의 전체 무게의 5배(최소 10 kg)에 해당하는 하중을 1시간 동안 가하였을 때 견뎌야 한다.

시험 후 하중을 제거하였을 때 정상 위치로부터의 편차가 하중을 주기 전 측정된 지지 도선 사이 거리의 10 %를 넘어서는 안 된다.

핀 접속 또는 말단 접속을 사용하는 시스템의 경우 지지 도선은 시험 전 각 다른 위치에 25회 구멍을 뚫어야 한다.

23.7.5 등기구 커넥터는 영구적인 변형 없이 등기구(램프 포함) 중량의 5배를 지탱할 수 있어야 한다.

적합 여부는 최소 1.5 kg의 하중을 가해 **KS C IEC 60598-1의 4.14.1** 시험을 수행해서 확인한다. 이 시험을 적용할 경우 **23.10.1**의 시험 후 수행한다.

23.7.6 단락 회로 보호

안전 초저전압을 갖는 다른 극성의 접근 가능한 비절연 도선이 의도되지 않은 단락으로 인하여 위험이 발생하지 않도록 적절한 장치가 있어야 한다.

적합 여부는 **23.7.6.1**의 시험에 의해 확인된다.

23.7.6.1 형식 시험 시료에 가장 악조건의 부하를 적용하고, 정격 전압의 0.9에서 1.1배의 전압으로 동작시킨다. 그리고 **23.7.6.2**에 규정된 시험 체인을 접근 가능한 모든 비절연부 SELV 도체부에 매단다.

시험용 체인은 $(15 \cdot X)$ g과 동등한 무게의 하중을 각 끝에 주면(여기에서 X 는 하중이 없는 상태의 도체 사이에서 cm 단위의 거리) 가능한 한 가장 짧은 경로를 형성해야 한다. 그러나, 그 무게는 250 g을 초과해서는 안 된다. 시험용 체인은 용해되지 않아야 하고, 형식 시험 시료의 어떤 부분도 **KS C IEC 60598-1의 12.1과 12.2**의 표의 온도값을 넘어서는 안 된다.

23.7.6.2 시험용 체인

체인은 **IEC 61032의 그림 10**과 같은 고리를 가지고 있으며 63 % Cu/37 % Zn의 성분으로 구성된 코팅되지 않은 금속으로 충분한 길이를 가진다. 체인은 200 g/m의 하중이 실렸을 때 $2.5 \text{ N/m} \pm 20 \%$ 의 저항값을 가지고 있어야 한다. 시험용 체인의 저항값은 각 측정 전에 확인해 둔다.

23.7.7 램프 홀더는 관련 KS C IEC 규격에 적합해야 한다.

적합 여부는 검사로서 확인한다.

23.7.8 사용 설명서가 제공되었는지 확인한다.

적합 여부는 검사로 확인한다.

23.7.9 지지 도선의 전기적 연결은 기계적인 압력을 받지 않아야 한다.

적합 여부는 검사로 확인한다.

23.7.10 지지 구조물로부터 초저전압 조명 시스템은 절연되어야 한다.

23.8 연면 거리 및 공간 거리

KS C IEC 60598-1의 제11장을 적용한다.

23.9 접 지

KS C IEC 60598-1의 제7장과 다음을 적용한다.

23.9.1 SELV 회로는 접지 단자에 연결되어서는 안 된다.

적합 여부는 검사로 확인한다.

23.10 단자 및 전기 접속

KS C IEC 60598-1의 제14장 및 제15장과 다음 전기적 시험을 적용한다.

23.10.1 등기구용 커넥터는 절연부를 관통하는 핀 접촉 장치 또는 말단 접촉 장치에 의해 지지 도선과 연결하여 전기적 접촉을 준다.

적합 여부는 23.7.4의 시험 후 23.7.5의 시험을 하여 확인한다.

23.10.2 지지 도선이 변압기/변환기에 플러그로 연결되었다면 플러그는 IEC 60083에 따른 플러그 및 소켓과 교체될 수 없다.

적합 여부는 검사로 확인한다.

23.10.3 시스템에서 이동 가능한 모든 전기적인 접점 사이에서 양호한 접속 상태가 유지되어야 한다.

적합 여부는 제조자의 지침에 따라 5개의 분리된 위치 또는 이동 가능한 접속점의 위치에서 확인한다. 각 연결 부위에 정격 전류의 1.5배되는 전류를 통전한 뒤 1분 후 각 위치의 전압 강하가 50 mV를 초과해서는 안 된다.

23.11 내·외부 배선

KS C IEC 60598-1의 제5장 및 다음을 적용한다.

23.11.1 지지 도선은 적절한 도전성 금속으로 만들어야 한다.

적합 여부는 23.13.1의 시험으로 확인한다.

23.12 충전부에 대한 감전 보호

KS C IEC 60598-1의 제8장 및 다음을 적용한다.

23.12.1 지지 도선의 전원 전압은 안전 초저전압 또는 이와 동등한 전압으로 해야 하고, 공칭 전압이 24 V_{eff} 또는 34 V_p의 값을 넘어서는 안 된다.

23.13 내구성 및 내열성

KS C IEC 60598-1의 제12장 및 다음을 적용한다.

23.13.1 초저전압 조명 시스템은 공칭 전압의 1.06배에서 정상 작동을 시험하거나 공칭 전압 평균값의 1.06배에서 시험한다. 다만 t_w / t_c 표시된 변압기/변환기는 공칭 전압에서 또는 공칭 전압 범위의 평균값에서 시험한다.

출력 회로에서 노출된 도체의 최대 표면 온도는 70 °C를 넘지 않아야 한다. 절연된 도체의 경우 상한은 사용되는 절연체의 허용 최대 온도를 넘지 않아야 한다.

비 고 t_w 표시의 세부 사항에 대해서는 IEC 60920을, t_c 표시의 세부 사항에 대해서는 IEC 61046을 참조한다.

23.13.2 비정상 동작 시험을 하는 동안 저전압 조명 시스템은, KS C IEC 60598-1의 12.3~12.5의 표에서 언급된 부분에서 가장 높은 온도값을 주는 공칭 전압 또는 공칭 전압 범위의 0.9배와 1.1배 사이에서 동작시킨다.

2차 회로에서 단락이 발생할 수 있는 부분은 단락시킨다. 이런 연결에서 램프는 램프 홀더에 완전히 삽입되어야 한다.

출력 회로 내 도체의 최대 표면 온도는 정상 동작 조건하에서 측정되는 온도보다 10 K 이상 높아서는 안 된다.

23.14 내진성, 내습성 및 고체에 대한 저항

KS C IEC 60598-1의 제9장을 적용한다.

23.15 절연 저항 및 절연 내력

KS C IEC 60598-1의 제10장을 적용한다.

23.16 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC 60598-1의 제13장을 적용한다.

이 사항은 또한 출력 회로에도 적용한다.

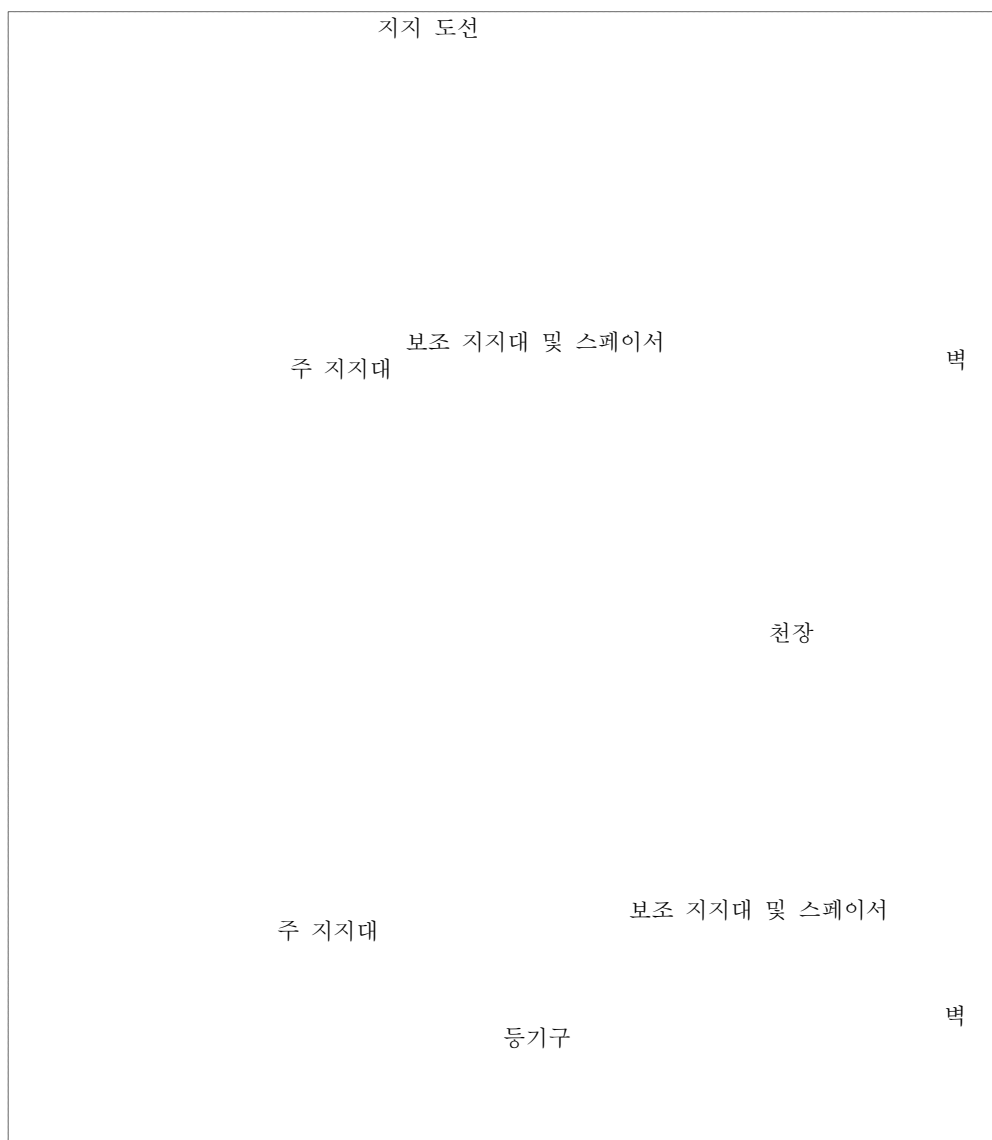


그림 1 조명 장치의 지지 방법

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.

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 60598-2-23 : 2015-09-23

Luminaires

**Part 2-23: Particular
requirements – Extra low
voltage lighting systems 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>

