



KC 60598-2-3

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.2 2001-09

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

등기구

제2-3부:가로등기구-개별요구사항

Luminaires

Part 2-3: Particular requirements - Luminaires for road and street lighting



국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서 문	1
3.1 적용범위 (Scope)	2
3.2 시험의 일반 요구사항 (General test requirement)	2
3.3 정의 (Definitions)	2
3.4 분류 (Classification of luminaires)	2
3.5 표시 (Marking)	2
3.6 구조 (Construction)	3
3.7 연면 거리 및 공간 거리 (Creepage distances and clearances)	4
3.8 접지 (Provision for earthing)	4
3.9 단자 (Terminals)	4
3.10 내·외부 배선 (External and internal wiring)	4
3.11 감전 보호 (Protection against electric shock)	5
3.12 내구성 및 내열성 (Endurance tests and thermal tests)	5
3.13 내진성 및 내습성 (Resistance to dust and moisture)	5
3.14 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance and electric strength)	5
3.15 내열성,내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	5
부 속 서 A 인장 계수의 측정 (Annex A Drag coefficient measurement)	9
해 설 1	10
해 설 2	11

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000-54호(제정 2000. 4. 6)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(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

제2-3부: 가로등기구-개별요구사항

Luminaires

Part 2-3: Particular requirements – Luminaires for road and street lighting

이 안전기준은 2001년 09월 제2.2판으로 발행된 IEC 60598-2-3 Luminaires – Part 2-3: Particular requirements – Luminaires for road and street lighting를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제 표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60598-2-3(2003.10)을 인용 채택한다.

제2-3부:가로등기구-개별요구사항

LUMINAIRES Part 2-3 : Particular requirements - Luminaires for road and street lighting

서 문

이 규격은 2001년에 제2.2판으로서 발행된 IEC 60598-2-3 : 2001 Luminaires - Part 2-3 : Particular requirements - Luminaires for road and street lighting의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

3.1 적용 범위

KS C IEC 60598의 제2부의 이 장은 전원 전압이 1 000 V를 넘지 않는 텅스텐 필라멘트, 관형 형광 램프 및 기타 방전 램프를 사용하는 가로등용 등기구에 대한 요구 사항을 규정한다. KS C IEC 60598의 제1부의 관련 장을 인용한다.

3.2 시험의 일반 사항

KS C IEC 60598-1의 제0장을 적용한다. 제1부의 관련 장에서 규정된 시험은 이 규격의 순서로 수행해야 한다.

3.3 정 의

KS C IEC 60598-1(등기구-제1부: 일반 요구 사항 및 시험)의 제1장의 정의 이외에 다음 정의를 적용한다.

3.3.1

스팬 전선(span wire)

전체 무게를 지탱하는 주 지지대간 전선

비 고 이는 여러 개의 등기구, 전원 케이블 및 고정 전선을 포함할 수 있다.

3.3.2

서스펜션 전선(suspension wire)

스팬 전선에 부착되어 등기구의 무게를 지탱하는 전선

3.3.3

버팀 전선(stay wire)

매달린 등기구의 측면 방향과 회전 방향 움직임을 제한하는 주 지지대 사이의 팽팽한 전선

3.4 분 류

등기구는 **KS C IEC 60598-1**의 제2장에 따라 분류한다.

비 고 가로등용 등기구는 일반적으로 다음 중 하나 혹은 그 이상의 설치 방법이 적당하다.

- a) 브래킷형 또는 이와 유사한 것.
- b) 기둥 부착형
- c) 기둥 꼭대기 부착형
- d) 전선 매달림형
- e) 벽 부착형

3.5 표 시

KS C IEC 60598-1의 제3장을 적용하며, 추가로 다음 사항을 등기구 설명서에 표시해야 한다.

- a) 동작(위치 및 상태)

- b) 조절 장치를 포함한 무게
- c) 전체 치수
- d) 지상 8 m 이상의 높이에 설치하는 등기구의 경우, 풍력 하중의 면적을 표시(3.6.3.1 참조)
- e) 필요시 등기구에 적합한 서스펜션 전선의 단면적 범위
- f) 실내 사용의 적절성(3.12.1 참조)

3.6 구 조

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

3.6.1 가로등용 등기구에는 최소한 IPX3의 습기 차단 기능이 있어야 한다.

3.6.2 스펠 전선에 매다는 등기구는 조임 장치를 제공해야 하며, 조임 장치에 맞는 전선의 사이즈를 설명서에 표시하여야 한다. 이 조임 장치는 스펠 전선에 고정되어 등기구가 움직이지 않도록 한다.

등기구의 설치 및 사용시에 매다는 장치는 스펠 전선에 손상을 입히지 않도록 해야 한다.

등기구 제조자가 명시하는 최대 및 최소 사이즈의 스펠 전선에 등기구를 설치하고 육안 검사로서 적합성을 판정한다.

비 고 조임 장치와 스펠 전선 연결부가 전기 분해로 인한 부식이 생기지 않도록 주의해야 한다.

3.6.3 지지대에 부착하는 장치는 등기구 무게를 견뎌야 하며, 150 km/h의 풍속이 등기구의 단면에 인가될 때 편향이 생기지 않도록 설계해야 한다.

등기구의 중량을 지탱하는 장치 및 내부 부속품은, 사용 중이거나 보수 중 진동에 의한 등기구 일부의 이탈을 방지하기 위한 방법과 함께 제공되어야 한다.

둘 이상의 장치가 연결되었을 때, 예를 들어 나사 등으로 고정된 등기구의 부품이 표준 조건하에 고정부품 하나가 잘못되었을 경우 그 장치가 떨어져 사람이나 동물 및 주변 시설을 파손하는 것을 방지하기 위해 추가 보호 장치를 해야 한다.

일반 사항의 적합 여부는 육안 검사로 점검하고, 기둥 혹은 지주 꼭대기에 설치된 등기구에 대해서는 3.6.3.1의 시험으로 판정한다.

비 고 진동으로 발생할 수 있는 효과를 고려하여 등기구는 사용되는 전구 및 등주와 함께 연구해야 한다.

3.6.3.1 기둥 혹은 지주 꼭대기에 설치된 등기구에 대한 정부하 시험

등기구는 최대 임계 표면에 하중되도록 설치한다.

최대 임계 표면은 $Cd \times S$ 의 최대값을 계산하여 측정한다.

여기에서, Cd 는 인장 계수, S 는 하중되는 표면적(m^2)

인장 계수는 표면의 형태에 따라 달라진다. Cd 를 측정할 수 없는 등기구에 대해서는 1 또는 2를 대입한다.

비 고 1. Cd 의 측정은 부속서 A를 참조한다.

부착 방법은 사용 설명서에 따른다.

최대 임계 표면에 10분간 지속적으로 균등하게 하중을 인가한다.

비 고 2. 하중의 균등 인가 방법은 그림 1 참조. 추는 모래 주머니 또는 납을 사용할 수 있다. 하중은 다음과 같다.

$$F = 1/2 Rh \times S \times Cd \times V^2 (N)$$

여기에서 Rh : 1.225 kg/m³(공기의 부피)

V : 풍속(m/s)

등기구를 설치할 높이에 따른 풍속은

8 m 이하 $V = 45$ m/s(163 km/h)

8~15 m $V = 52$ m/s(188 km/h)

15 m 초과 $V = 57$ m/s(205 km/h)

비 고 3. 일본 등 일부에선 각 국가에서 정한 규정에 따라 풍속을 정한다.

인장 계수는 1 또는 2로 한다(정확한 측정값은 **부속서 A** 참조).
시험 후 육안 검사하였을 때 안전 장치가 훼손되거나, 부착점에서 2 cm/m 이상 기울어져 영구 변형되거나, 부착점을 중심으로 비틀림이 생겨서는 안 된다.

3.6.4 단일 램프 홀더를 사용하여 램프가 정확하게 고정되지 않는다면, 적절한 지지 장치가 제공되어야 한다.
조절 가능한 램프 홀더나 광학 부품에 대해서는 적절한 참조 표시가 제공되어야 한다.
적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

3.6.5 유리 덮개는 잘게 부수어지는 유리로 만들거나, 촘촘한 그물형 보호 장치를 사용하거나, 유리 파편이 튀지 않도록 필름을 입힌 유리로 구성하여야 한다.
평평한 유리 덮개의 적합 여부는 육안 검사로 판정하고, 보호 장치와 함께 제공되지 않는다면 다음 시험으로 판정한다.

유리가 잘게 부수어져 흩어지거나 튀지 않도록 전체를 지지한다. 긴 쪽 가장자리의 중간점에서 중심을 향해 30 mm되는 지점에 충격을 가해 유리를 산산조각낸다. 5분 이내에 유리 파편이 가장 적은 부분의 중심에 사방 50 mm인 사각형의 공간을 정해 파편수를 센다.

비 고 가능하면 측정 공간은 유리의 가장자리나 구멍에서 30 mm 이상 떨어진 곳으로 한다.

파편의 수가 60을 넘는다면 시험을 통과한 것이다. 파편수를 셀 때는 공간 중앙에 있는 것뿐 아니라 가장자리에 있는 것도 세야 한다. 가장자리에 있는 파편수를 셀 때, 인접한 두 번에 닿아 있는 모든 수를 세되 나머지 두 번 위의 파편은 제외시킨다.

평평한 유리판으로 만든 덮개에 대한 시험은 검토 중에 있다.

3.7 연면 거리 및 공간 거리

KS C IEC 60598-1의 제11장을 적용한다.

3.8 접 지

KS C IEC 60598-1의 제7장을 적용한다.

3.9 단 자

KS C IEC 60598-1의 제14장 및 제15장을 적용한다.

전원 연결을 위한 단자는 **KS C IEC 60598-1**의 제14장 표 14.1에 따라 기본 단면적을 가진 도체와 연결할 수 있어야 한다. 단면적이 1 mm²보다 작은 전원 공급 케이블에 관한 규정은 제외한다.

적합 여부는 가장 작거나 가장 큰 단면적의 도체로 판정한다.

3.10 내 · 외부 배선

3.10.1의 요구 조건과 함께 **KS C IEC 60598-1**의 제5장을 적용한다.

3.10.1 가로등용 등기구는 코드 고정기를 같이 제공하여 전원 케이블용 도체에 인가되는 장력을 줄여야 한다. 코드 고정기가 없다면 전원 케이블의 중량은 연결 부위에 장력을 가할 것이다.

적합 여부는 **KS C IEC 60598-1**의 제5장에 있는 관련 시험으로 판정하며, 장력은 60 N이고 토크(torque)는 0.25 Nm로 한다.

장력과 토크 값은 전원 케이블의 중량에 따라 달라진다. 일반적으로 정의된 값이 적당하지만 20 m 높이보다 높게 설치하게 되어 있는 등기구의 경우 및 코드 고정기에 영향을 주는 전원 케이블의 중량이 4 kg을 넘는 경우, 장력은 100 N, 토크는 0.35 Nm를 적용한다.

3.11 감전 보호

KS C IEC 60598-1의 제8장을 적용한다.

3.12 내구성 및 내열성

다음과 함께 **KS C IEC 60598-1**의 제12장을 적용한다.

3.12.1 KS C IEC 60598-1의 제12장 표에서 주어진 한계값을 적용할 때, 등기구를 사용하는 환경에서 발생하는 공기의 흐름을 고려하여 밀폐 실험실에서 측정된 온도값에서 10 °C를 빼야 한다.

3.12.2 IP 20 이상으로 분류된 등기구는 9.2의 시험 후 이 장 3.13에 정의된 **KS C IEC 60598-1**의 제9장 9.3의 시험을 행하기 전에, **KS C IEC 60598-1**의 제12장의 12.4, 12.5 및 12.6에 있는 관련 시험을 수행하여야 한다.

3.13 내진성 및 내습성

다음과 함께 **KS C IEC 60598-1**의 제9장을 적용한다.

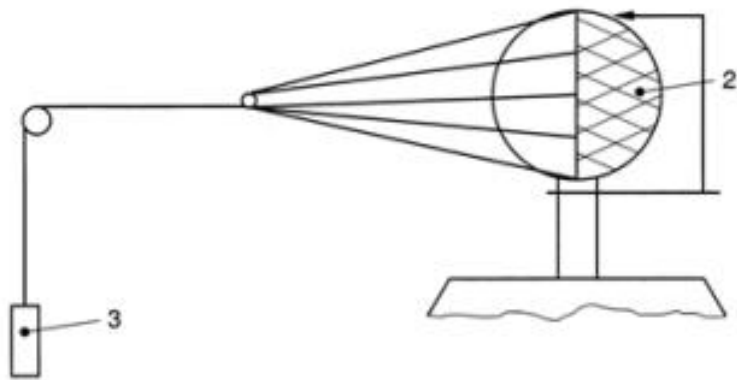
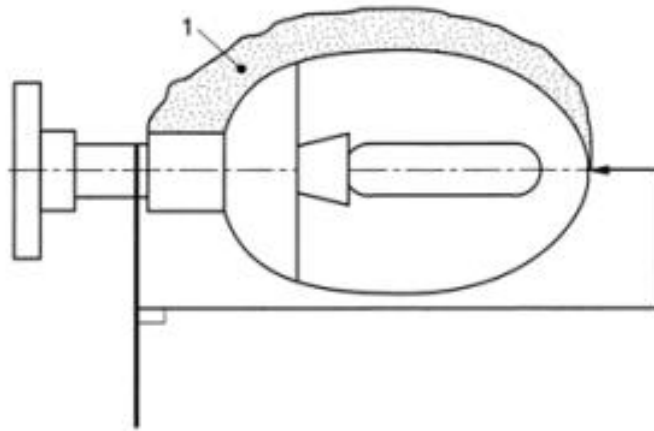
3.13.1 IP 20 이상으로 분류된 등기구에 대해서 **KS C IEC 60598-1**의 제9장에 규정된 시험 순서는 이 장 3.12에 규정된 것과 같아야 한다.

3.14 절연 저항 및 절연 내력

KS C IEC 60598-1의 제10장을 적용한다.

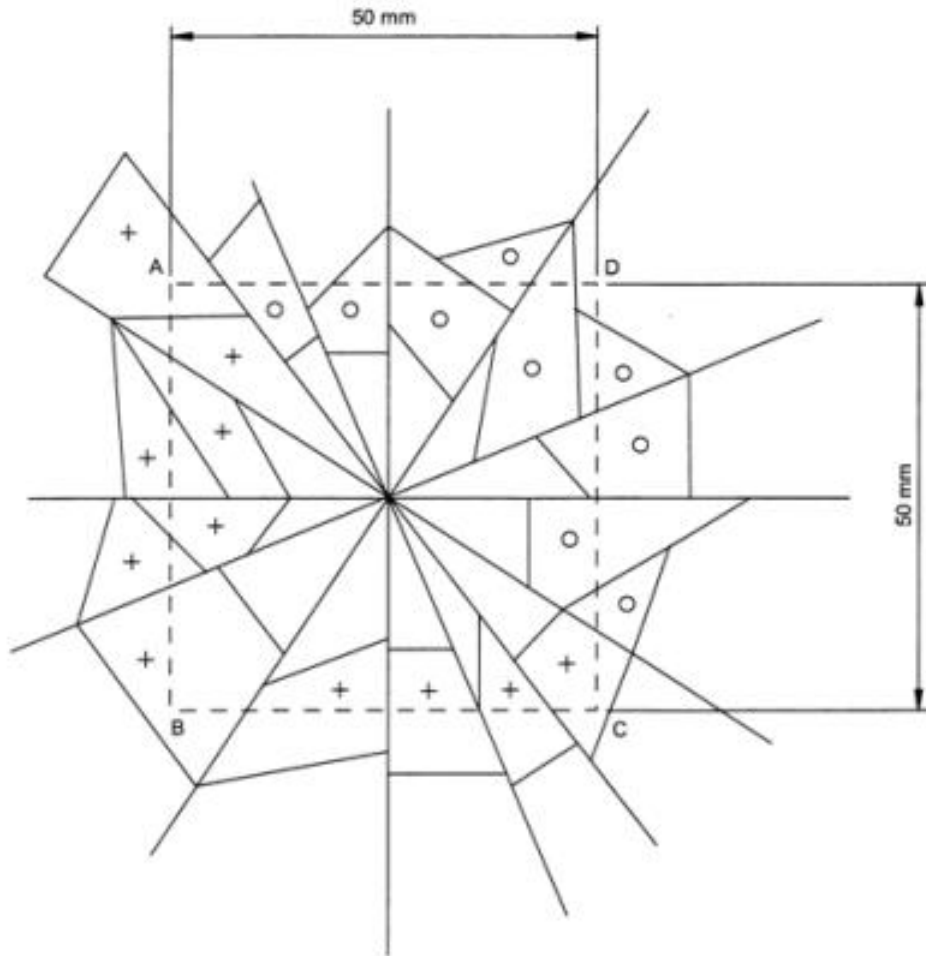
3.15 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC 60598-1의 제13장을 적용한다.



- 1 모래 주머니
- 2 그 물
- 3 중 량

그림 1 정전 풍력 시험을 위한 시험 절차 예



- + 카운트된 파티클들(두 개의 사이드들에 의해 삽입된 것 : AB/BC)
o 카운트되지 않은 파티클들(두 개의 접근 사이드들에 의해 삽입되지 않은 것 : AB/BC)

그림 2 사각 모서리에서 파편의 수

부속서 A 인장 계수의 측정

인장 계수의 측정은 **KS F ISO 4354**(구조물에 대한 바람의 작용)의 시험 방법으로 수행한다.

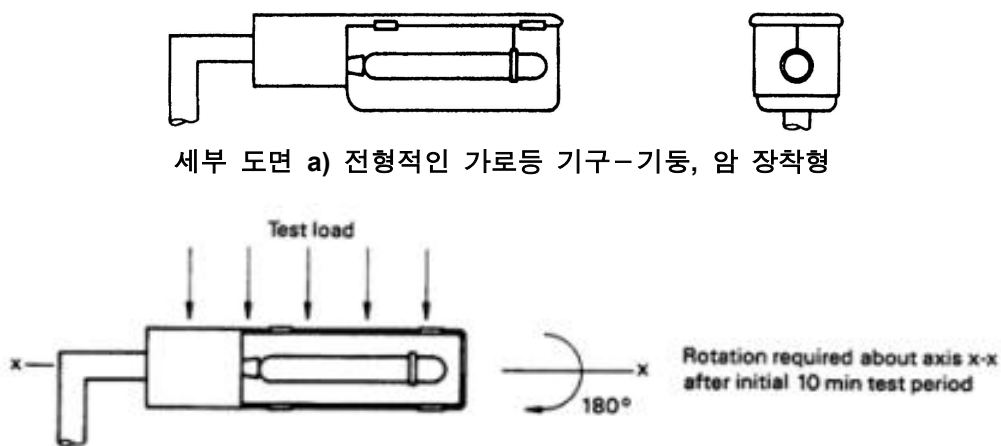
등기구 측정이 복잡한 구조물(실제 크기의 등기구를 대신하는 부동으로 시험한 등기구)의 측정보다 쉽다.

각 등기구의 설치 방법에 의거, 등기구를 풍동 장치에 고정한다.

하중이 실리는 등기구의 표면적 **S**의 최대 횡단면적은 풍동 장치의 **5 %** 이하여야 한다.

3.6.3.1에 따라 풍속은 최대한 실제에 가깝게 하며, 최소의 풍속은 **25 m/s**이다.

측정 중 등기구의 안전성이 손상되어서는 안 된다.

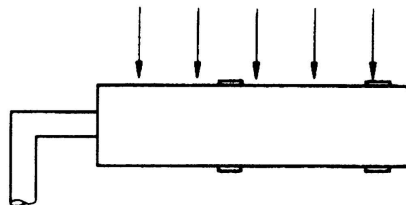


세부 도면 a) 전형적인 가로등 기구-기둥, 압 장착형

세부 도면 b) 초기 시험 위치

이 예에서 가장 넓은 투영 지역은 등기구의 방향을 측면으로 향하게 하였을 때이다. 초기 시험 위치는 세부 도면 **b)**에 보이는 것과 같다. 등기구를 종축(**x-x**)에 대하여 **180°** 회전한 후의 반복 시험 위치는 세부 도면 **c)**에 있다.

시험 부하



세부 도면 c) 반복 시험 위치

그림 A.1 풍력 시험을 위한 시험 절차의 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 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 60598-2-3 : 2015-09-23

Luminaires

- Part 2-3: Particular requirements**
 - Luminaires for road and street lighting**
-

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>

