



KC 60432-2

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.0 1999-10

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

백열전구

제2부: 가정용 및 이와 유사한 조명 기기용 텅스텐 할로겐 전구

Incandescent lamps - Safety specifications

Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
전기용품안전기준	2
서 문 (Foreword)	3
1. 일반사항 (General)	3
2. 요구사항 (Requirements)	3
3. 평 가 (Assessment)	4
부속서 A(규정) 유도 고장 시험 (Annex A)	6
부속서 B(규정) 기 호 (Annex B)	7
부속서 C(규정) 등기구 설계를 위한 정보 (Annex C)	8
부속서 D(정보) 참고 문헌 (Annex D)	9
해 설1	10
해 설2	11

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2009-0476호(2009.08.26)
개정 기술표준원 고시 제2012-0849호(2012.12.28)
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

백열전구

제2부 : 가정용 및 이와 유사한 조명 기기용 텅스텐 할로겐 전구

Incandescent lamps - Safety specifications

Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes

이 안전기준은 1999년 10월 제2판으로 발행된 IEC 60432-2, Incandescent lamps - Safety specifications - Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60432-2(1999.10)을 인용 채택한다.

백열 전구-안전-제2부 : 가정용 및 이와 유사한 조명 기기용 텅스텐 할로겐 전구

Incandescent lamps-Safety specifications-Part 2 : Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes

서 문 이 규격은 1999년에 2판으로 발행된 IEC 60432-2 Incandescent lamps-Safety specifications-Part 2 : Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

1. 일반 사항 이 규격은 KS C IEC 60432-1과 함께 사용한다.

1.1 적용 범위 이 규격은 일반 조명기 기용 텅스텐 할로겐 램프의 교환성 요구 사항과 안전성에 대해 규정한다. KS C IEC 60432-1의 범위에 해당하지 않는 텅스텐 할로겐 램프는 물론 전통적인 텅스텐 필라멘트 램프를 직접 대체하여 사용하는 텅스텐 할로겐 램프에 대해 다룬다. 그러나 안전 및 교환성에 관한 요구 사항은 KS C IEC 60432-1을 참고한다. 이들 텅스텐 할로겐 램프는 다음의 특징을 가진다.

- 250 W 미만의 정격 전력을 갖는 텅스텐 할로겐 램프
- 50~250 V 이하의 정격 전압을 갖는 텅스텐 할로겐 램프
- 베이스 B15d, B22d, E12, E14, E17, E26, E26d, E26/50×39, E27 또는 E27/51×39
이 규격은 전통 텅스텐 필라멘트 램프로 직접 대체할 수는 없지만 같은 목적으로 쓰이는 위의 정격 전력 내의 단일 캡 램프에 대해 또한 다루고 있다.

비 고 1. 형광 텅스텐 필라멘트 램프의 대용물로 사용되는 텅스텐 할로겐 램프가 원래의 형광 램프와 같은 벌브 모양이라고 가정하지 않는다.

2. E26형 캡은 두 가지 종류가 있다. E26/25 캡 구조는 북아메리카에서 사용하고 E26/25 캡 구조는 일본에서 사용하고 있다.

1.2 관련 규격 다음 관련 규격은 이 규격의 일부를 구성하는 규정을 포함하고 있다. 날짜가 명시된 관련 규격은 이후에 개정된 개정판을 적용하지 않는다. 그렇지만 KS C IEC 60432의 이 부를 기초로 한 개심 부분을 아래 표시한 관련 기록을 조사하도록 권유한다. 날짜를 명시하지 않은 관련 규격은 이 규격의 개정판 등을 참고로 하여 최근판을 적용한다.

KS C IEC 60050(845) 국제 전기 용어(IEV)-제845장 : 조명

KS C IEC 60410 샘플링 및 검사 과정

KS C IEC 60432-1 형광 램프-안전 요구 사항-제1부 : 가정용 및 유사한 용도의 일반 조명용 텅스텐 필라멘트 램프

1.3 정 의 KS C IEC 60432-1의 정의와 다음 정의를 적용한다.

1.3.1 UV 방사 유효 전력 발광체에서 방사되는 UV선의 유효 전력

단위 : mW/klm

반사 램프의 경우 이것은 등기구에 관련된 UV선의 유효 발광이다.

단위 : mW/(m²×klx)

비 고 UV선의 유효 전력(또는 발광)은 세계보건기구(WHO, World Health Organism)가 승인하고 IRPA (International Radiation Protection Association)가 추천한, ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)에서 발행한 행동 스펙트럼과 램프의 스펙트럼 강도 분포를 측정함으로써 얻을 수 있다. 부속서 D를 참조한다.

1.3.2 외부 덮개 텅스텐 할로겐 광원을 포함한 투명 및 반투명의 외함

1.3.3 일반 조명용 텅스텐 할로겐 램프 KS C IEC 60432-1과 이 규격에서 안전성과 교환성이 부합하는 텅스텐 할로겐 램프

1.3.4 텅스텐 할로겐 램프 할로겐 및 할로겐 화합물을 포함한 기체가 채워진 램프, 필라멘트는 텅스텐으로 되어 있다(IEV 845-07-10).

2. 요구 사항

2.1 일 반 KS C IEC 60432-1을 적용한다.

2.2 표 시 KS C IEC 60432-1을 적용한다.

2.3 나사형 램프 홀더에서 감전에 대한 보호 KS C IEC 60432-1을 적용한다.

2.4 램프 캡 온도 상승(%) KS C IEC 60432-1을 적용한다.

등기구에서 열 교환성을 유지하기 위해 일반 조명용 텅스텐 할로겐 램프의 %값은 KS C IEC 60432-1의 표 2의 값을 초과하지 않아야 한다.

PAR형 램프는 KS C IEC 60432-1, 표 2의 그룹 7의 값을 가지는 R형 램프로 대체한다.
 표 1은 KS C IEC 60432-1의 표 2에 해당하는 형태를 가지지 않는 램프에 대한 추가 요구 사항을 포함한다.

표 1 최대 허용 캡 온도 상승(Δt_s)
일반 조명용 텅스텐 할로겐 램프에서 KS C IEC 60432-1, 표 2에 추가할 사항

그룹 번호	전력 W	벌브 모양	최대 Δt_s 값							
			K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/2 4	E26/2 5	E27
1	250	같은 등기구에 사용될 T형 및 다른 모양의 벌브	-	165	-	-	-	-	-	165
2	100	같은 등기구에 사용될 T형 및 다른 모양의 벌브	145	-	-	140	-	-	-	-
8	250	PAR형 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	⁽³⁾	-	-
10 ⁽²⁾	75	외부 덮개가 없는 T형 벌브	-	-	-	-	-	-	-	-
	100		-	-	-	-	-	-	-	-
	150		-	-	-	-	-	-	-	-
	250		-	-	-	-	-	-	-	-

주⁽¹⁾ skirted 캡을 가진 램프 : E26/50×39, E27/51×39 등

⁽²⁾ 그룹 10은 새로운 그룹이다.

⁽³⁾ 고려 중에 있음.

2.5 접착 강도 KS C IEC 60432-1을 적용한다. 가열 시험은 KS C IEC 60432-1의 표 K.1 또는 표 C.1의 값에서 수행한다.

2.6 B15d, B22d, E26/50×39, E27/51×39형 캡 램프 및 절연 스킵트를 가진 다른 램프의 절연 저항 KS C IEC 60432-1을 따른다.

2.7 총 전 부 KS C IEC 60432-1을 따른다.

2.8 B15d 및 B22d 캡 램프의 연면 거리 KS C IEC 60432-1을 따른다.

2.9 수명 말기에서 안전 유도 고장 시험을 부속서 A에 따라 대체 유도 고장 시험으로 대체하는 것을 제외하고는 KS C IEC 60432-1의 요구 사항을 따른다.

비 고 대체 유도 고장 시험은 100 V 이하의 정격 전압을 가진 램프에도 적합하다.

2.10 교환 성 KS C IEC 60432-1을 따른다.

단일 끝 ELV(extra low voltage) 램프용으로 개발된 캡은 주 전압 램프(전압 설계 : B와 C)용으로 사용하지 않아야 한다. 그러한 캡은 G4, GU4, GU5.3, GU7, G6.35 및 GY6.35가 있다.

2.11 UV 방사 램프의 UV 효과 광도는 0.35 mW/klm을 넘지 않아야 한다. 반사형 램프의 경우는 0.35 mW/ (m²×klk)를 넘지 않아야 한다.

2.12 등기구 설계에 관한 정보 부속서 C 참조

3. 평 가 KS C IEC 60432-1을 따르고, 다음 내용을 수정 적용한다.

표 2를 KS C IEC 60432-1의 표 6으로 대체한다.

시험 결과를 보이면서 제조사는 일반적인 요구 사항을 제공하는 KS C IEC 60432-1의 표 6의 컬럼 4와 이 규격의 표 2에 따라 다른 램프 분류에 따른 결과를 합쳐야 한다.

표 2 일반 조명용 텅스텐 할로겐 램프용 시험 기록, 샘플링 및 허용 품질 수준별 그룹화

1 세부 조항 번호	2 KS C IEC 60432-1의 시험 ⁽¹⁾	3 시험 형태	4 램프 분류에 따른 시험별 그룹화	5 그룹별 최소 연간 시료	6 AGL ⁽²⁾ %
2.2	표시의 명확성	작 동	같은 표시 방법을 가진 모든 램프	200	2.5
	표시의 지속성	작 동	같은 표시 방법을 가진 모든 램프	32	2.5
2.2	요구 기호의 표시	작 동	같은 표시 방법을 가진 모든 램프	32	2.5
2.3	사고 접촉	작 동	적절한 게이지로 시험된 모든 램프	32	1.5
2.4	마개 온도 상승	설계 ⁽³⁾ 또는 주기적	분류별 램프	5 설계 변화시 20	
	사용하지 않은 램프의 접촉 강도				
2.5	a) C.1.4 a)에 따른 형 태별 시험	작 동	같은 시멘트와 캡을 가진 모든 램프	80	0.65
	b) C.1.4 b)에 따른 변 수별 시험 ⁽⁴⁾	작 동	같은 시멘트와 캡을 가진 모든 램프	25	0.65
2.6	절연 저항	작 동	B15d, B22d, E26/50×39 및 E27/51×39 형 캡을 갖는 모든 부 류	315	0.4
2.7	사고 충전부	100 % 검사	-	-	-
		설 계	a) B15d 마개를 가진 모든 램프	설계 변화 시 5 또는 10 ⁽⁵⁾	
2.8	연면 거리		b) B22d 마개를 가진 모든 램프	설계 변화 시 5 또는 10 ⁽⁵⁾	
2.9	고장으로 인해 수명이 다했을 때의 안정성	설 계	H.1 참조	H.2	H.4의 컴플 라이언스 조 건에 따라
2.10	작동 실패	주 기 적	모든 종류의 모든 램프	315	0.25
	교환성	주 기 적	같은 캡을 가진 모든 종류	32	2.5
2.11	UV 방사	설 계	외 구 또는 벌브를 가진 모든 램프	5	-

주⁽¹⁾ 2, 4, 5 및 6열의 항 및 부속서 번호는 KS C IEC 60432-1을 참고한다.

⁽²⁾ 이 용어의 사용은 작동 특성이 있는 KS C IEC 60410을 참고한다.

⁽³⁾ KS C IEC 60432-1의 부속서 G에 따라 평가한다.

⁽⁴⁾ 시멘트 처리되지 않은 마개를 가진 램프는 설계 시험을 거쳐야 한다.

⁽⁵⁾ KS C IEC 60432-1의 3.3.4 참조

부속서 A(규정) 유도 고장 시험

A.1 시험 회로 및 장치 필라멘트를 태우기 위해 펄스 발생기 대신 충분한 전력 레이저를 사용하는 것을 제외하고는 KS C IEC 60432-1의 D.1~D.2의 요구 사항에 따른다.

비고 적절 레이저의 한 예로 네오디뮴-유리 레이저가 있다.

A.2 시험 순서 시험할 램프를 램프 소켓이나 안전 덮개가 있는 장소에 설치한다. 덮개의 작은 구멍을 통해 레이저 빔을 배열되고 램프 필라멘트에 초점을 맞춘다.

다만 정격 전압에서 램프의 스위치를 켜다. 램프를 예열한 후 레이저 펄스를 인가한다.

램프가 정상이라면 레이저의 출력 파워를 증가시키고 레이저 펄스를 다시 인가한다. 이 과정은 필라멘트가 타들어갈 때까지 반복한다.

비고 레이저 빔의 초점화 작업은 시료 외구의 구조에 따라 방해가 될 수 있다.

A.3 검사 및 평가 시험 후 각 램프가 다음과 같으면

- a) 밸브가 온전하지 못할 때
- b) 또는 밸브와 캡이 분리되었을 때
- c) 꼭지쇠 돌기에 접촉부나 꺾질 사이 단선이 있을 때
램프는 부적합이다.

부속서 B(규정) 기 호

기호의 높이는 5 mm로 하고 문자는 2 mm 이하로 한다.
외구가 깨뜨려질 수 있음을 알리는 경고 표시이다.



- 비 고**
1. 캡과 유리구는 변경 가능하다.
 2. X 표시는 보이기 쉽게 하기 위해 변경 가능하다.

부속서 C(규정) 등기구 설계를 위한 정보

C.1 일 반 KS C IEC 60432-1의 정보를 적용한다.

C.2 최대 캡의 온도 표 C.1은 KS C IEC 60432-1의 표 K.1에서 대응되는 형식이 없는 램프에 대한 추가 정보를 나타낸다.

표 C.1 최대 캡의 온도

캡 형식	소비 전력	온도
	W	℃
B15d	75, 100	210
	150, 250	250
B22d	250	250
E14	100	210
E26/50×39	250	250
E27	250	250

C.3 캡/홀더 고정 단일 종단 초저전압(ELV) 램프용 캡/홀더의 고정은 교류 전원으로 설계된 등기구에 사용될 수 없다. 예를 들면 G4, GU4, GU5.3, GX5.3, GU7, G6.35, GY6.35가 이 형식이다.

부속서 D(정보) 참고 문헌

- [1]ACGIH : “한계 문턱값 및 생체적 노출 지수”, American conference of goveernmentrial hygienists, Cincinnati, Ohio, USA
 - [2]IRPA/INIRC : 파장 180~400 nm 사이 UV 방사의 노출 한도에 대한 가이드 “Health Physics, Vol.49, pp.331~340, 1985
 - [3]IRPA/INIRC : “UV 방사의 노출 한도에 대한 가이드의 1985년 IRPA 제안의 변경” Health Physics, Vol.56, pp.971~972, 1989
- 비 고** INIRC : International Non Ionizing Radiation Committee
IRPA : International Radiation Protection Association

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(IECEE)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.

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 60432-2 : 2015-09-23

Incandescent lamps —

**Safety specifications – Part 2:
Tungsten halogen lamps for domestic
and similar general lighting purposes**

ICS 29.120.40

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>

