



KC 60432-1

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.1 2005-05

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

백열전구

제1부: 가정용 및 이와 유사한 조명 기기용 텅스텐 필라멘트 전구

Incandescent lamps - Safety specifications

Part 1: Tungsten filament 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. 적용 범위 (Scope)	3
2. 인용 규격 (Normative references)	3
3. 정 의 (Definitions)	3
4. 요구 사항 (Requirements)	4
5. 평 가 (Assessment)	8
부속서 A(규정) 기타 시험 절차 (Annex A)	12
부속서 B(규정) 포장 표시 기호 (Annex B)	13
부속서 C(규정) 접착 강도 시험 순서 (Annex C)	14
부속서 D(규정) 유도 고장 시험 (Annex D)	17
부속서 E(규정) 동작-고장 시험 (Annex E)	19
부속서 F(규정) 여러 가지 시료의 크기별·AQL별 적합 개수 (Annex F)	20
부속서 G(규정) 합격 기준-연속적인 변수 결과 (Annex G)	25
부속서 H(규정) 유도 고장 시험-그룹, 샘플링 및 적합성 (Annex H)	26
부속서 J(규정) 전원 임피던스 측정 방법 (Annex J)	28
부속서 K(규정) 등기구 설계 정보 (Annex K)	29
추가/대체 사항	30
해 설1	31
해 설2	32

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000-54호(2000.04.06)
개정 기술표준원 고시 제2003-523호(2003.05.24)
개정 기술표준원 고시 제2004-776호(2004.10.25)
개정 기술표준원 고시 제2008-0902호(2008.12.11)
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

백열전구

제1부 : 가정용 및 이와 유사한 조명 기기용 텅스텐 필라멘트 전구

Incandescent lamps - Safety specifications

Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes

이 안전기준은 2005년5월 제2.1판으로 발행된 IEC 60432-1, Incandescent lamps - Safety specifications - Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60432-1(2002.12)을 인용 채택한다.

백열 전구-안전-
제1부 : 가정용 및 이와 유사한
조명 기기용 텅스텐 필라멘트 전구

Incandescent lamps - Safety specifications -
Part 1 : Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting
purposes

서 문 이 규격은 1999년에 제2판으로 발행된 IEC 60432-1 Incandescent lamps - Safety specifications - Part 1 : Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes의 체제 및 내용과 동일하게 구성된 한국산업규격이다.

1. 적용 범위 이 규격은 다음을 동시에 만족하는 일반 조명 기구 중 텅스텐 필라멘트 백열 전구의 안전성과 교환성에 적용한다.

- 정격 소비 전력 200 W까지
- 정격 전압은 50 ~ 250V
- A, B, C, G, M, P, PS, PAR 또는 R형⁽¹⁾의 전구 또는 이러한 전구형과 같은 용도로 사용되도록 고안한 그 외의 램프
- 모든 종류의 마무리 처리된 벌브
- 캡 B15d, B22d, E12, E14, E17, E26⁽²⁾, E26d, E26/50×39, E27, E27/51×39.

주⁽¹⁾ 문자 기호의 정의에 대해서는 IEC 60887을 참조한다. 통용되는 이름은 다음과 같다.

- 배 형 = A, PS
- 버 섯 형 = M
- 촛 불 형 = B, C (북미에서)
- 둥 근 형 = P
- 구 형 = G
- 반 사 형 = R
- 포물선 모양의 반사형 = PAR

⁽²⁾ 완전히 양립할 수 없는 E26 캡의 두 가지 변화된 형태가 있다. 이 기준으로 북미에서 사용되는 캡은 E26/24 참조, 일본에서 사용되는 캡은 E26/25를 참조한다.

이 규격은 위에 열거된 램프 이외에 벌브 및 캡에 적용한다.

이 규격은 제조자의 완제품을 시험한 기록에 따라 전체 제품이 평가 기준에 일치하는지를 검사하기 위해서 제조자들이 사용하는 방법을 규정한다. 또한 이 방법은 인증 목적에 적용된다. 또한 일괄 평가하는 데 사용되는 세부 일괄 시험 순서를 상세하게 제공한다.

2. 인용 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 : 일반 요구 사항 및 시험
- IEC 60061-1 : 1969 교환성과 안전성 조정 게이지를 부착한 램프 캡 및 홀더-제1부 : 램프 캡
- IEC 60061-3 교환성과 안전성 조정 게이지를 부착한 램프 캡 및 홀더-제3부 : 게이지
- IEC 60064 : 1987 가정용 또는 유사한 조명용 텅스텐 필라멘트 램프-성능(개정 1, 1988)
- IEC 60360 : 1987 램프 캡의 온도 상승 측정의 표준 방법
- IEC 60410 : 1973 특성면에서 검사를 위한 표본 방법과 순서
- IEC 60887 : 1988 램프용 유리 전구의 호칭 체계
- ISO 468 : 1982 표면 거칠기-파라미터, 요구 사항을 지정하기 위한 그들의 값과 일반적 규칙
- ISO 3951 : 1989 불량 원인 조사를 위한 샘플링 절차와 표

3. 정 의 이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

3.1 종 류(category) 일반적으로 같은 구조(전구 모양, 캡 형태, 필라멘트 형태), 정격 전압과 정격 전력 마감질을 갖는 한 제조자의 모든 전구

이 규격에서

- a) 투명, 프로스트 및 프로스트와 유사한 도장은 같은 것으로 간주한다.
- b) 다양한 채색 도장과 백색 도장은 같지 않은 것으로 본다.

비 고 단지 캡(E27과 B22d와 같은)만 다른 전구는 다른 “카테고리”에 속한다. 그러나 IEC 60064에서 정의된 것처럼 같은 “형식”으로 본다.

3.2 형 식(type) 캡 형태는 다르나 광 특성 및 전기적 특성은 같은 램프

3.3 등 급(class) 같은 구조(전구 모양, 외부 치수, 캡 형태, 필라멘트 형태), 같은 정격 전력 마감 질을 갖고, 단지 같은 전압 범위의 정격 전압만 다른(예를 들어 100 ~ 150 V까지, 200 ~ 250 V까지) 한 제조자의 모든 램프

3.4 정격 전압(rated voltage) 관련 램프 규격에 명시되어 있거나 제조자 또는 판매자가 정한 전압 또는 전압 범위(전구가 전압 범위로 표시되어 있을 경우, 그 범위 내의 모든 전압에서 적합해야 한다.)

3.5 시험 전압 (test voltage) 별도의 설명이 명시되어 있지 않으면 정격 전압을 의미한다(전압 범위로 표시되어 있을 경우, 별도 규정이 없으면 시험 전압은 전압 범위의 평균값으로 한다.).

3.6 정격 전력(rated wattage) 관련 램프 규격에 명시되어 있거나 제조자 또는 판매자가 정한 전력

3.7 수명 말기(end of life) 램프가 빛을 방출하지 않는 순간

3.8 캡 온도 상승(Δt_b) IEC 60360의 표준 방법에 따라 측정한 경우, 전구의 캡에 부착된 표준 시험 홀더의 표면이 주위 온도 이상으로 올라간 상승 온도

3.9 설계 시험(design test) 카테고리, 등급 또는 카테고리의 그룹이 적절한 항의 요구 사항에 부합하는지 검사할 목적으로 시료에 행하는 시험

3.10 주기 시험(periodic test) 제품이 어떤 면에서 주어진 설계로부터 벗어나지 않도록 검사하기 위해서 일정한 간격으로 반복되는 시험

3.11 연속 시험(running test) 평가 자료를 제공하기 위해 주기적 간격으로 행하는 시험

3.12 배 치(batch) 적합성을 조사하기 위해 한 번에 시험하는 한 카테고리의 모든 램프

3.13 전수 제품(whole production) 제조자가 표시하고 12개월 동안 제조한 이 규격의 범위 내에 속하는 모든 형식의 전구의 생산 제품. 이 리스트는 인증이 유효한 동안 인증서에 기입된다.

3.14 볼 거울 전구(bowl mirror lamp) 전구 캡 쪽에 빛을 반사하기 위해서 반사 재료가 코팅된 벌브를 갖는 전구

3.15 최대 캡 온도 전구 캡부의 부품이 예상 수명 이상 견디도록 고려해서 설계해야 하는 최대 온도

3.16 전구 목의 기준 지름 우연 접촉 방지에 영향을 미치고 납땜 접촉면으로부터 정의된 거리에서 측정되는 전구의 지름

보 기 E27 캡 전구인 경우, 이 지름은 32 mm

E14 캡 전구인 경우, 이 지름은 30 mm

4. 요구 사항

4.1 일반 사항 전구의 사용시 사용자나 주위 환경에 위험이 없도록 설계되어야 하고 만들어져야 한다.

전구는 이 항의 요구 사항을 만족시켜야 한다.

4.2 표 시

4.2.1 강제 표시 사항 부속서 A의 A.1의 시험 절차에 따라 시험할 때, 다음 사항이 전구에 읽기 쉽고 지워지지 않도록 표시해야 한다.

a) 제조자 표시(상표, 제조자명, 판매자명)

b) 정격 전압과 정격 전압 범위를 “V”나 “volts”로 표시

c) 정격 전력을 “W” 또는 “watts”로 표시

지름이 40 mm 또는 그 이상인 벌브와 14 W 또는 그 이하인 전구인 경우 전력은 표시할 필요가 없다.

4.2.2 다이크로익(dichroic) 반사(냉각 빔) 전구와 볼 거울 전구 개별 전구 포장이나 용기는 부속서 B에 나타난 기호로 표시해야 한다.

4.2.3 점등 위치의 제한을 갖는 전구 캡 업(cap-up) 위치를 제외하고, 단지 전구 캡의 온도 상승 요구 사항에 부합하는 B22d와 E27 캡을 단 둥근 전구와 60 W 촛불 전구와 같은 점등 위치를 제한하는 전구인 경우, 개별 전구 포장이나 용기는 적절한 기호로 표시해야 한다. 부속서 B에 예가 나타나 있다.

비 고 4.2.2와 4.2.3에서의 요구 사항은 전구의 최종 수요자를 위한 정보로 제공된다.

4.3 나사 홀더에서 우발적 접촉 방지를 위한 보호 나사 캡 전구의 치수는 우발적 접촉에 대하여 안전해야 하며 IEC 60061을 만족해야 한다.

전구는 표 1에 따라 IEC 60061-3에서 정의된 게이지를 만족해야 한다.

표 1 전구에서 우발적인 접촉에 대한 보호를 위한 게이지 검사

전구 캡	게이지 시트 번호	전구 캡	게이지 시트 번호
E12	—	E26d	7006-29A
E14	4.3.1 참조	E27/25와 E27/27	7006-51A
E17	—	E27/51×39	7006-51
E26/24	—		
E26/25	—		
E26/50×39	—		

비 고 게이지 시트 번호에서 “-” 표시는 시험 방법이 아직 정의되지 않음을 나타낸다.

4.3.1 E14 캡 전구 E14 캡 전구는 다음 요구 사항에 적합해야 한다.

- a) 촛불 전구는 E14/25×17 캡에 부착되어야 하고, 7006-55 게이지로 시험한다.
- b) 전구 목이 21 mm 이상인 기준 지름을 갖는 둥근 벌브, 피그미(pigmy), 관형과 반사경 전구는 E14/25×17 캡을 부착하여야 하고, 7006-55 게이지로 시험한다.
- c) 전구 목이 16 ~ 21 mm인 기준 지름을 갖는 둥근 벌브, 피그미, 관형과 반사경 전구는 E14/23×15 또는 E14/20 캡을 부착해야 한다.
- d) 전구목이 14 ~ 16 mm의 기준 지름을 갖는 둥근 벌브, 피그미, 관형과 반사경 전구는 E14/20 캡을 부착해야 한다.

c)와 d)인 경우 캡의 선택은 a)와 b)의 경우와 같은 안전을 보장하기 때문에 게이지는 필요하지 않다.

4.4 전구 캡 온도 상승(Δt_b)

4.4.1 캡의 평균 온도 상승 12개월 내 제조된 전구 등급당 캡 평균 온도 상승은 다음을 초과해서는 안 된다.

a) 표 2에서 명시된 값

b) 또는 부속항 4.5.4 b)의 낮은 쪽 최대 캡 온도를 취해야 유리할 경우, 표 2에서의 값보다 45K 더 작은 값

그러나 E12, E17과 E26 캡을 부착한 전구는 특별한 기기에 사용할 용도로 각 전구에서 적절한 주의 사항을 표시할 경우 더 높은 Δt_b 에서도 허용된다.

비 고 북미에서는 채색, 투명, 백색 전구의 캡 온도 상승 특성에 알맞게 홀더와 조명 기구의 설계를 한다. 그러므로 더 높은 캡 상승 온도를 발생시키는 다른 특성과 다른 전구는 특별한 주의 사항을 표시해야 한다.

4.4.2 적 합 성 적합성은 IEC 60360에 규정된 시험 절차에 따라 같은 등급의 전구 캡 온도 상승을 측정하여 검사한다.

전구에 전압 범위가 표시되어 있다면 전압 범위의 한계값이 평균 전압에서 2.5 % 이상 벗어나지 않는 경우, 평균 전압에서 캡 온도 상승을 측정해야 한다. 더 넓은 전압 범위를 갖는 전구는 표시된 전압값 중에서 가장 높은 값에서 측정해야 한다.

비 고 표 2는 전력별, 벌브별, 캡별로 모든 전구의 평균 캡 온도 상승의 상한값을 보여 준다. 실제 조명 중앙 길이, 설치대 모양과 전구 마감과 같은 설계 특성은 캡 온도 상승에 영향을 끼칠 수 있으며, 이런 요인은 각 한계에서 나쁜 결과를 초래할 수 있다.

4.4.3 배치 시험 20개의 전구 시료를 필요로 하는 배치 시험의 경우, 평균은 4.4.1의 값의 +9 K 허용값을 초과해서는 안 된다.

4.5 접착 강도

4.5.1 캡 캡은 정상 동작시 벌브에 부착되도록 구성하고 조립되어야 한다.

4.5.2 사용하지 않은 전구 사용하지 않은 전구에서 표 3의 토크를 인가하고, C.1에 따라 시험하였을 때 캡은 벌브에서 이동하지 않아야 한다. 캡을 부착하는 것이 시멘트나 접착제가 아닌 경우, 벌브와 캡 사이의 상대적인 이동이 10°를 초과하지 않는 범위 내에서 허용한다.

4.5.3 열 내성 전구 캡과 캡 시멘트 또는 다른 부착물은 전구 등급을 설계할 때의 최대 캡 온도에서 내열성을 보장해야 한다.

전구 캡은 4.5.4에서 설정된 온도인 C의 경우 부속서 C.1에서 규정된 가열 시험 후 표 4의 토크 값을 가했을 때 이동해서는 안 된다. 캡 고정용 시멘트나 접착제 이외의 부착물일 경우, 벌브와 캡 사이의 상대적인 이동은 10°를 초과하지 않는 범위 내에서 허용한다.

4.5.4 가열 처리 가열 처리는 다음 레벨 중에서 하나를 선택하여 행해야 한다.

a) 부속서 K의 표 K.1에서 명시된 캡 형태에 따른 최대 캡 온도

b) 또는 부속서 K의 표 K.1에서 210°C가 명시되는 전구 등급인 경우, 제조자는 165°C의 최대 캡 온도에서 견딜 수 있는 전구를 설계한다. 이 경우 가열 시험은 165°C에서 행하고, 정격 전력은 15 W 또는 그 이하이어야 하며 전구는 반사경 또는 볼 거울 형태가 아니어야 한다.

비 고 북미에서 사용되는 특별한 기기인 경우, 부속서 K의 표 K.1에서 나타난 값보다 더 작은 최대 캡 온도는 전구 제조자에 의해서 결정된다. 이런 작은 온도의 전구 등급이 설정된 경우 제조자는 다음 사항을 장려한다.

- 이 기준을 위해서 특별한 한계값을 제안
- 등기구 제조자에 경고 조치

표 2 평균 12달 동안의 여러 가지 전력과 등급별 최대 허용 캡 온도 상승(Δt_b)

그룹 수	소비 전력 ⁽¹⁾ (W)	벌브 형태	최대 Δt_b (K)							
			B15 d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	25와 30	같은 조명 기구의 용도로 고안된 A, PS, M과 기타 형태	—	—	—	—	—	35 ⁽²⁾	65	—
	40		—	—	—	—	—	70 ⁽²⁾	85	—
	60		—	125	—	—	—	90 ⁽²⁾	95	120
	100		—	135	—	—	—	110 ⁽²⁾	110	130
	150와 200		—	135	—	—	—	110 ⁽²⁾	100	130
2	40	같은 조명 기구의 용도로 고안된 B, G(지름이 45 mm 이거나 그 이하), P 와 기타 형태	135	140	—	130	—	90	—	140
	60		145	125 ⁽⁴⁾	—	140	—	90	—	120 ⁽⁴⁾
3	15	같은 조명 기구의 용도로 고안된 C와 기타 형태	—	—	90 ⁽³⁾	—	90 ⁽³⁾	—	90	—
	25		—	—	110 ⁽⁶⁾	—	110 ⁽³⁾	110	110	—
	40		—	—	130 ⁽⁶⁾	—	)	135 ⁽⁷⁾	130	—
	60		—	—	145 ⁽⁶⁾	—	130 ⁽³⁾) 130 ⁽³⁾)	165 ⁽⁷⁾	130	—
4	25와 40	G(지름이 45mm 이상)	—	—	—	—	110	—	110	—
	60과 100		—	—	—	—	—	—	110	—
5	25	볼 거울을 갖는 P와 G(지 름이 45mm이거나 그 이 하)	—	—	—	—	110	—	110	—
	40		135	135	—	135	—	—	110	135
	60		135	—	—	135	—	—	110	—
6	60	볼 거울을 갖는 A, PS	—	130	—	—	—	—	110	130
	100		—	135	—	—	—	—	110	135
	150와 200		—	135	—	—	—	—	—	135
7	25	R 형	—	—	—	—	85	—	—	—
	40		120	120	—	120	95	110	95	120
	60		—	130	—	—	105	140 ⁽⁸⁾	105	130
	100, 150과 200		—	135	—	—	—	140 ^(8, 9)	110	135
8	75	PAR형 ⁽⁵⁾	—	—	—	—	—	—	85	150
	100		—	—	—	—	—	—	100	150
	150		—	—	—	—	—	—	125	150
9	150	이색 반사경을 갖는 PAR 형 ⁽⁵⁾	—	—	—	—	—	—	150	175

주⁽¹⁾ 중간 전력값을 갖는 전구인 경우, 그 다음 높은 값에 대한 요구 사항을 적용한다.

⁽²⁾ 이 값들은 북미에서 사용되는 낮은 온도 홀더에서의 기기를 고려하기 위해 채택된 값이다.

⁽³⁾ 고려 중

⁽⁴⁾ 이는 사용 위치의 제한이 필요하다.

⁽⁵⁾ 스커트 캡을 단 전구 : E26/50×39, E27/51×39 등

⁽⁶⁾ 어떤 램프는 제조사에 의해 캡을 아래로 사용되는 경우 또는 캡을 아래로 한 수평에만 사용하도록 허용된다.

⁽⁷⁾ 어떤 램프 등급은 제조사에 의해 캡을 아래로 하는 경우에만 사용하도록 허용된다.

⁽⁸⁾ 어떤 램프 등급은 제조사에 의해 고온 램프 홀더로 제한할 수 있다. 왜냐하면 저온 홀더는 저하하기 때문이다.

⁽⁹⁾ 어떤 램프 등급은 제조사에 의해 고온 홀더의 최대 캡 온도 260°C에 적용하도록 제한한다.

표 3 사용하지 않은 전구의 접착 강도 시험값

캡 형태	접착 강도값(Nm)
B15d	1.15
B22d	3.0
E12	0.8
E14	1.15
E17	1.5
E26, E26d, E27, E26/50×39, E27/51×39	3.0

표 4 가열 후 접착 강도 시험값

캡 형태	토 크 값(Nm)
B15d	0.3
B22d	0.75
E12	0.5
E14	1.0
E17	1.0
E26, E26d, E27, E26/50×39, E27/51×39	2.5

4.6 B15d, B22d, E26/50×39, E27/51×39형 캡 전구와 그 외 절연 스킵트가 있는 램프의 절연 저항 캡의 외피와 꽃음형(bayonet) 캡 전구의 접촉부 사이 또는 외피와 전구에 달린 스킵트된 에디슨 나사형 캡 전구 사이의 절연 저항은 **부속서 A의 A.3**의 절차에 따라 측정하였을 경우 2 M Ω 보다 작아서는 안 된다.

4.7 감전이 발생할 수 있는 도전부

4.7.1 충전부로부터 절연된 금속부 도전부가 절연되도록 만들어진 금속부는 도전되어서는 안 된다. 가동부는 기구의 사용 없이 움직일 수 없도록 해야 하며, 가장 악조건의 위치에서 **부속서 A의 A.4**에 따라 시험을 할 때 적합하여야 한다.

4.7.2 꽃음형 캡 꽃음형 캡에서 접촉면으로부터의 모든 투영부는 절연되도록 고안된 금속부의 1 mm 이내에 들어와서는 안 된다.

4.7.3 에디슨 나사 캡 E14, E27/25와 E27/27 등 에디슨 나사 캡에 대해서 캡의 외피로의 모든 투영부는 캡 표면으로부터 3 mm 이상 투영되어서는 안 된다(그림 1 참조).

4.8 B15d와 B22d형 캡 전구의 연면 거리 캡의 금속 외피와 접촉부 사이의 최소 연면 거리는 IEC 60061-1의 캡 데이터 시트에서 주어진 거리에 적합하여야 한다.

4.9 수명 말기에 대한 안전성 명시된 조건에서 시험할 경우, 전구 고장은 외부 유리 외피의 파괴나 캡으로부터 분리하는 것이 아니다.

꽃음형 캡을 단 전구인 경우, 시험 후 캡 외피에 내부 단락 외로가 있어서는 안 된다.

시험 조건은 다음과 같다.

– **부속서 D**의 유도 고장 시험과 IEC 60432-2의 **부속서 A**의 변화된 유도 고장 시험에 따라

– **부속서 E**의 고장에 대한 동작-고장 시험

비 고 1. 동의하지 않는 경우 **부속서 D**와 **E**의 시험이 기준 방법이다.

2. 유도 고장 시험은 100 V 이하의 정격 전압을 갖는 전구에 대해서는 유용하지 않다.

3. 전구의 유도 고장 시험이 실패하면 동작-고장 시험을 할 필요는 없다.

4. **부속서 H**의 H.3에서 정의된 환경에서는 유도 고장 시험 대신에 동작-고장 시험을 한

다.

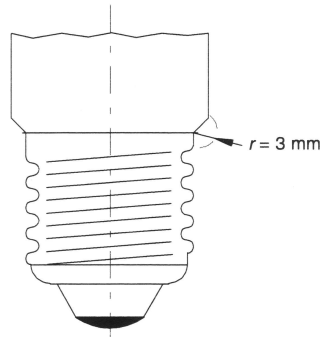


그림 1

4.10 교환성 IEC 60061-1에 해당하는 캡 사용으로 교환성을 보장해야 한다.

전구는 표 5에 따라 교환성을 조절하는 치수를 검사하는 게이지를 만족해야 한다(IEC 60061-3의 특별 표준 시트 참조).

4.11 등기구 설계 정보 부속서 K를 참조한다.

표 5 교환성 게이지와 전구 캡 치수

전구 캡	게이지에 의해서 검사된 캡 치수	게이지 시트
B15d, B22d	A min	7006-10
	A max, D1 max, N min	7006-11
	홀더에 캡 삽입	7006-4A
	홀더에 캡 보류	7006-4B
E12	나삿니의 최대 지름	7006-27H
	나삿니에 대한 추가 “go” 게이지	7006-27J
	캡 나삿니의 최소 주요 지름	7006-28C
E14	나삿니의 최대 치수	7006-27F
	캡 나삿니의 최소 주요 지름	7006-28B
	치수 S1	7006-27G
E17	*	*
E26, E26d	나삿니의 최대 치수	7006-27D
	캡 나삿니에 대한 추가 “go” 게이지	7006-27E
E27	나삿니의 최대 치수	7006-27B
	캡 나삿니의 최소 주요 지름	7006-28A
	치수 S1	7006-27C

주* 검토 중이다.

5. 평 가

5.1 일반 사항 이 항에서는 제조자가 생산 제품의 시험 기록과 품질 보증의 체제 및 생산 제품이 이 규격에 부합함을 보이기 위해 사용하는 방법을 규정한다. 이런 평가는 인증 목적으로 사용된다.

5.2, 5.3 및 5.5는 제조자 기록으로 평가에 관한 상세한 사항을 제공한다.

5.4, 5.6에서 주어진 배치 시험 과정의 세부 사항은 배치의 제한된 보증을 위해 사용된다. 배치 시험을 위한 요구 사항은 불안정한 램프가 포함되어 있음을 예측하는 배치의 보증을 가능하게 하기 위함이다. 어떤 안전 요구 사항은 배치 시험에 의해 검사할 수 없으며, 제조사의 품질에 관한 사전 지식이 없을 때에는 배치 시험을 인증 목적으로 사용할 수 없으며 배치의 승인도 할 수 없다. 배치 시험이 적합할 경우 시험소는 배치 시험이 합당하다고 결론을 내릴 수 있다.

5.2 제조자의 기록에 의한 전수 제품 평가

5.2.1 제조자는 자기 제품이 5.3의 요구 사항에 부합한다는 것을 보여야 한다. 이 목적을 위해서 제조자는 이 규격의 요구 사항에 적절한 제품 시험 결과를 가져야 한다.

5.2.2 일반적으로 평가는 개별 공장에 근거한다. 각 공장은 5.3의 수용 조건을 만족해야 한다. 그러나 많은 공장들이 같은 제품을 양산한다면 이들은 집적되어야 한다. 인증 목적을 위해서 한 인증서가 공장의 정격화된 집단을 가리킬 수 있으나, 인증 기관은 각 공장을 방문해서 개별 기록과 전수 제품에 대한 품질 조정 절차를 조사할 권리를 가져야 한다.

5.2.3 인증 목적으로 제조자는 제조자 표시 및 이 기준의 범위 내에서 그리고 정격화된 공장 집단에서 제조된 해당 전구의 카테고리 또는 등급을 명시해야 한다. 이 인증서는 제조자에 의해서 만들어 지고 목록된 모든 전구를 담고 있어야 한다. 어떤 시점에서라도 추가와 삭제에 대한 통지는 있어야 한다.

5.2.4 시험 결과를 제출할 때 제조자는 표 6의 4열에 따라 다른 전구 등급에 관한 결과를 조합해야 한다.

5.2.5 전수 제품을 검사할 경우 제조자의 품질 조정 절차는 최종 조사와 시험에 관한 품질 체계 요구 사항을 만족시켜야 한다.

5.2.6 제조자는 표 6의 5열에서 명시된 것처럼 각 항의 충분한 시험 결과를 제공해야 한다.

5.2.7 제조자의 기록에서 불량품의 수는 표 6의 6열에서 나타난 합격 품질 수준(AQL)값에 대한 부속서 F에서 나타낸 상한값과 부합되어야 한다.

5.2.8 평가를 위한 조사 기간은 예정된 해에 제한받을 필요는 없으나 재조사 바로 앞날부터 연속해서 12달 동안으로 구성된다.

비 고 시험 결과는 작업 기록으로 작성되고 대조된 형태는 유효하지 않다.

5.2.9 과거에는 명시된 기준을 만족시켰으나 현재는 그 기준을 만족시키지 못하는 제조자는 다음 사항을 제시할 경우 이 규격으로 허가를 주장하는 자격을 박탈당해서는 안 된다.

- a) 자신의 시험 결과로 기준이 확인되는 즉시 현 상황을 치유하기 위한 조치
- b) 명시된 합격 기준이 제시한 기간 내에 재설립

- 1) 4.4.1, 4.5.3 및 4.9에 대해서는 6개월
- 2) 다른 항에 대해서는 1개월

a)와 b)에 따른 교정 조치를 취한 후, 허가를 평가 받을 때 부합하지 않은 카테고리의 시험 기록은 무허가 기간을 고려하여 12개월 합계에서 제외된다. 인정 기간에 관련된 시험 결과는 기록상으로 유지된다.

5.2.10 시험 결과값들이 **5.2.4**에서 인정된 경우, 절의 요구 사항을 만족시키지 않은 제조자는 문제가 단지 몇 등급에서 발생한다는 것을 추가 시험을 통해서 제시함으로써 모든 등급에 대한 허가받을 자격을 박탈당해서는 안 된다.

5.2.11 **5.2.10**에서, 목록에서(**5.2.3** 참조) 삭제된 등급 또는 카테고리인 경우, 표 6에서 명시된 불량품이 발생할 수 있는 연간 최소 건본에 해당하는 전구 수에 대해 행한 시험에서 만족스러운 결과를 얻는다면 재허가 받을 수 있다. 이 건본은 짧은 기간 동안 수집된다.

5.2.12 새 제품인 경우 현 전구 등급과 일치하는 특성이 있을 것이고 이는 만약 제조가 시작되는 즉시 새 제품이 건본으로 되면 허가시에 이용된다. 어떠한 특성도 생산 전에 시험되어야 한다.

5.3 제조자의 개별 시험 기록 평가

5.3.1 4.5.3의 점등 요구 사항 후 접착 강도 저항 측면에서 제조자는 **부속서 C**에 설정된 것처럼 두 시험 절차 중 선택해야 한다.

비고 **부속서 C**의 변수 방법 **C.1.4 b)**로부터의 데이터가 가우스 분포에 근접하면 허가를 평가하기 위해 표준 통계 기술을 이용하고, 방법 **C.1.4 a)**를 이용해서 얻은 신뢰는 더 작은 건본을 요구한다. 이 경우 평가는 **부속서 G**에 설정된 규칙을 적용해야 한다.

5.3.2 4.4의 캡 상승 온도 요구 사항의 측면에서 제조자의 기록은 다음 사항을 나타내야 한다.

- 5개의 건본에서 각 전구의 캡 상승 온도가 표 2의 값보다 적어도 5K일 경우 설계 시험
- 또는 평균값이 표 2의 값을 초과하지 않는 경우 및 주기 시험 결과. 12개월보다 작은 기간 동안 평가되는 경우는 평가시 5 %의 변화 계수를 가정한다.

5.3.3 연면 거리는 설계 시험으로 평가된다. 건본에서 모든 5개의 전구가 4.8을 만족하면 합격이다. 만약 2개 또는 그 이상 전구가 고장 나면 불량품은 기록된다. 1개의 전구가 고장 나면 5개의 추가 건본을 취하고 더 이상의 전구가 고장 나지 않는다면 합격이다.

5.3.4 기록은 다음의 사항을 나타내어야 한다.

- a) 첫 시험에서 4.6에서의 값보다 더 작은 절연 저항값은 0.25 %의 AQL에서 얻고 더 높은 값은 0.65 %의 AQL에서 얻는다.
- b) 만약 a)를 만족하지 않고 낮은 값 전구로 1시간 동안 에이징시킨 후 재시험하면, 이 때 모든 다른 전구를 절연 시험하고 4.6보다 더 높은 값을 0.65 %의 AQL에서 얻는다.

5.4 배치 불합격 조건

5.4.1 5.4.2에서 다루는 캡 상승 온도 시험의 예외 사항으로 만약 표 7에서 폐기 번호에 도달하면 폐기한다. 시험된 양에 상관 없이 개별 시험에 관한 폐기 수에 도달하는 순간 배치를 폐기해야 한다.

5.4.2 전구 캡 상승 온도 배치 시험인 경우 처음으로 5개 전구를 시험한다. 모든 전구가 표 2에 나 타낸 값보다 적어도 5K 더 작은 값에 도달하면 캡 상승 온도에 대한 더 이상의 시험은 필요 없다. 시험에서 적어도 5개 중 1개가 표 2의 값의 5K 이내로 캡 온도가 상승하면 총 20개 전구를 시험해야 하고, 평균 온도는 4.4.2의 요구 사항을 초과해서는 안 된다.

5.5 전수 검사를 위한 샘플링 절차

5.5.1 표 6의 조건을 적용한다.

3열에서 언급한 것처럼 4.2, 4.3, 4.5 및 4.6에서 명시된 전체 제품 시험은 운전 중에 행하는 시험이다. 생산하는 동안 하루에 적어도 한 번씩은 운전 시험을 한다.

시험 적용 횟수는 표 6의 조건을 만족시킨다면 다르다.

5.5.2 표 6의 5열에 명시된 수보다 적지 않게 제조한 후 임의적으로 선택된 건본에 대하여 완제품 시험을 해야 한다.

5.5.3 4.7의 우발적인 도전부에 대한 요구 사항에 대하여 완제품 시험을 하는 경우, 제조자는 **부속서 A**의 A.4에 따라 계속해서 100 % 정밀 조사를 해야 한다.

5.5.4 수명이 다한 지점에서의 안전성(4.9)과 관련하여 제조자는 규격 목록에서 의도적이 아니면서 배제되는 등급에 관하여 건본 체계를 갖추어야 한다.

표 6 시험 기록, 샘플 및 합격 품질 기준(AQL)

1 항 또는 부속항 번호	2 시 험	3 시험 형태	4 전구 등급간의 시험 기록 집단	5 집단당 연간 최소 건본		6 AQL ⁽¹⁾ %
				자주 만들어 지는 전구일 경우	가끔 만들어 지는 전구일 경우	
4.2.1	표시 읽기 쉬움	연 속	같은 방법으로 표시한 모든 등급	200	—	2.5
	표시 내구성	연 속	같은 방법으로 표시한 모든 등급	200	—	2.5
4.2.2	기호 유무	연 속	같은 방법으로 표시한 모든 등급	—	32	2.5
4.3	우연 접촉	연 속	적절한 게이지로 시험한 모든 전구	200	32	1.5
4.4	캡 온도 상승	설계 또는 주 기 적 (⁵)	등급에 의한 전구	모든 설계 변화에서 5 20		
4.5.2	사용하지 않는 전구의 토크 저항					
	a) 부속서 C의 C.1.4 a)에 일치하는 속성으로 시험	연 속	같은 접착제와 캡을 단 모든 전구	200	80	0.65
	b) 부속서 C의 C.1.4 b)에 일치하는 변수 (³)로 시험	연 속	같은 접착제와 캡을 단 모든 전구	75	25	0.65
4.5.3	가열 후					
	a) 부속서 C의 C.2.3 a)에 일치하는 속성으로 시험	주기적(²)	같은 접착제와 캡을 단 모든 전구	125	80	0.65
	b) 부속서 C의 C.2.3 b)에 일치하는 변수(³)로 시험	주기적(²)	같은 접착제와 캡을 단 모든 전구	50	20	0.65
4.6	절연 저항	연 속	B15d, B22d, E26/50×39과 E27/51×39 캡을 단 모든 등급	315		0.4
4.7	우연히 발생할 수 있는 도전부	100% 조사	—	—	—	—
4.8	연면 거리	설 계	a) B15d 캡을 단 모든 전구 b) B22d 캡을 단 모든 전구	설계 변화에서(⁴) 5 또는 10 설계 변화에서(⁴) 5 또는 10		
4.9	유도 고장 동작에서 고장까지	설 계 주기적	부속서 H의 H.1 참조 모든 등급의 모든 전구	H.2		H.4
				315	315	0.25
4.10	교 체 성	주기적	같은 캡을 단 모든 등급	32	32	2.5

주⁽¹⁾ 이 항과 표 F.1의 사용은 IEC 60410의 동작 특성보다 미리 나타낸다.

⁽²⁾ 접착되지 않은 캡을 단 전구인 경우, 이는 설계 시험에 적용한다.

⁽³⁾ 부속서 G에 따라 평가

⁽⁴⁾ 5.3.4 참조

⁽⁵⁾ 5.3.3 참조

표 7 배치 시료 크기와 불합격 수

항 또는 부속항의 번호	시 험	시험한 전구 수	불합격 수
4.2.1	표시는 읽기 쉬움	200	11
4.2.1	표시의 내구성	200	11
4.2.2	기호 유무	200	11
4.3	우연 접촉(에디슨 나사 캡)	200	8
4.4	캡 상승 온도	5.4.2 참조	
4.5.2	토크 저항(사용하지 않는 전구)	125	3
4.5.3	토크 저항(가열 후)	125	3
4.6	절연 저항	500	0.5M Φ 에 대해서는 4 다른 준위에서는 8
4.7	우연히 발생할 수 있는 도전부	500	1
4.8	B15d 또는 B22d 캡을 단 전구의 연면 거리	5.3.3 참조	—
4.9	수 명	200	2
4.10	교체 가능성	200	11

5.6 배치 시험을 위한 샘플링 절차

5.6.1 적당한 선별을 위해서 상호 동의하에 시험할 전구를 선택한다. 최소 10개의 컨테이너를 갖는 배치 컨테이너 중에서 가능한 한 총 개수의 1/3에 근접하도록 임의적으로 선택한다.

5.6.2 우연 파손 위험을 보완하기 위해서 시험 수량에 추가로 일정 수량의 전구를 선택해서 시험한다. 만약 이들 전구가 시험에 필요한 전구 수량을 구성하는데 필요하다면 시험 전구 수량으로 대체한다.

시험에 요구되는 전구 수량이 유효한 한 교체로 인하여 시험 결과가 나빠지지만 않는다면 우발적으로 불량 전구를 교체할 필요는 없다. 만약 교체된다면 이런 불량 전구는 결과를 계산할 때 무시한다.

운반 후 포장지를 벗겨 낼 때 불량 전구를 갖는 전구는 이 시험에 포함시키지 않는다.

5.6.3 배치 샘플에서의 전구 수 적어도 500개의 시료가 되어야 한다(표 7 참조).

5.6.4 시험 순서 표 7의 목록에서 가장 편리한 항 번호에 따른 순서로 시험한다.

부속서 A(규정) 기타 시험 절차

A.1 표 시

A.1.1 표시는 읽기 쉬워야 하고 지워지지 않아야 하며, 이것은 육안 검사로 확인한다.

A.1.2 표시의 내구성은 사용하지 않는 전구로서 다음 시험으로 검사한다.

전구 위의 표시 면적은 물기 젖은 부드러운 천으로 15초 동안 문질렀을 때 지워지지 않아야 한다.

A.1.3 1회용 램프 포장과 컨테이너 위의 표시는 육안 검사로 확인한다.

A.2 캡 게이지 사용 절차는 IEC 60061-3의 데이터 시트에 명시되어 있다.

A.3 절연 저항

A.3.1 절연 저항은 500 V 직류 전압을 사용해서 시험 장비로 측정한다.

A.3.2 완성된 전구를 측정한다. 필요한 경우 전구는 1시간 동안 정격 전압에서 에이징해야 하고 재 시험한다.

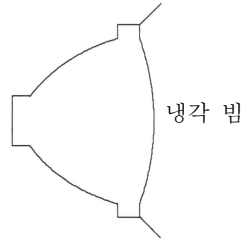
A.4 투영 금속부 4.7의 한계로부터 투영 금속부는 자동 시스템이나 육안으로 검사한다. 추가적으로 장비에 대한 매일의 정규 검사와 조사의 효율성에 대한 증거가 있어야 한다.

부속서 B(규정) 포장 표시 기호

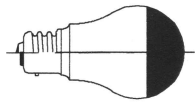
다음에 나타낸 그래픽 기호의 높이는 5 mm보다 커야 하며, 문자는 전구 포장 위에서 2 mm보다 커야 한다.

B.1 다이크로익 반사경을 단 냉각 빔 전구와 볼 거울 전구 이 기호는 과열이 발생할 수 있는 등기구 설비에서 램프 사용에 대한 보호 수단이다. 이런 등기구는 기호로 표시해야 한다(KS C IEC 60598-1 참조).

다이크로익 반사경을 단
냉각 빔 전구



볼 거울 전구



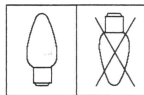
비 고 기호에 나타난 캡은 꽃음형이거나 에디슨 캡이다. 볼형은 전구 형태에 따라 변할 수 있다.

B.2 사용 위치 제한을 갖는 전구 이 기호는 과열이 발생할 수 있으므로 캡을 아래쪽으로 하거나 램프를 수평으로 하여 사용할 수 있음을 나타낸다.

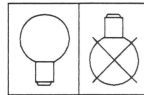
기호 근처에는 기호를 거꾸로 보지 않도록 반드시 글자를 써넣어야 한다.

촛불 전구와 볼 전구에 관한 기호는 다음과 같이 나타낸다.

촛불 전구



볼 전구



부속서 C(규정) 접착 강도 시험 순서

C.1 접착 강도(사용하지 않은 램프에서)

C.1.1 접착 강도 시험용 홀더의 상세한 사항은 B15, B22 캡에 대해서는 **그림 C.1**에 나타나 있고, E12, E14, E17, E26, E26d, E27 캡에 대해서는 **그림 C.2**에 나타나 있다.

C.1.2 각 사용 전 윤활유와 그리스 없이 깨끗함을 확인하기 위해 나사 캡의 시험 홀더를 검사한다.

C.1.3 시험 램프의 캡은 홀더 안에 있어야 하고, 캡과 전구는 기계적으로 조여져서 움직이지 않아야 한다.

C.1.4 반사 운동이 발생하지 않도록 전구 부품에 접착 강도는 서서히 인가되도록 한다. 접착 강도 인가는 다음의 사항 중 어떤 것을 따라야 한다.

a) 필요한 접착 강도는 **표 3**에서 설정된 한계값에 따라 인가되어야 한다.

b) 제시된 한계값 이상의 접착 강도는 고장 접착 강도값을 알기 위해서 인가한다. 이 경우 넓은 고장 범위의 접착 강도를 측정할 수 있는 장비를 갖추어야 한다.

C.2 접착 강도 시험에서 가열

C.2.1 전구를 오븐에 놓는다.

C.2.1.1 4.5.4에서 규정된 온도가 전구가 놓인 작업 공간에 유지되도록 한다.

C.2.1.2 오븐의 온도는 0℃와 - 5℃의 허용 오차를 갖는 범위 내로 유지되도록 한다.

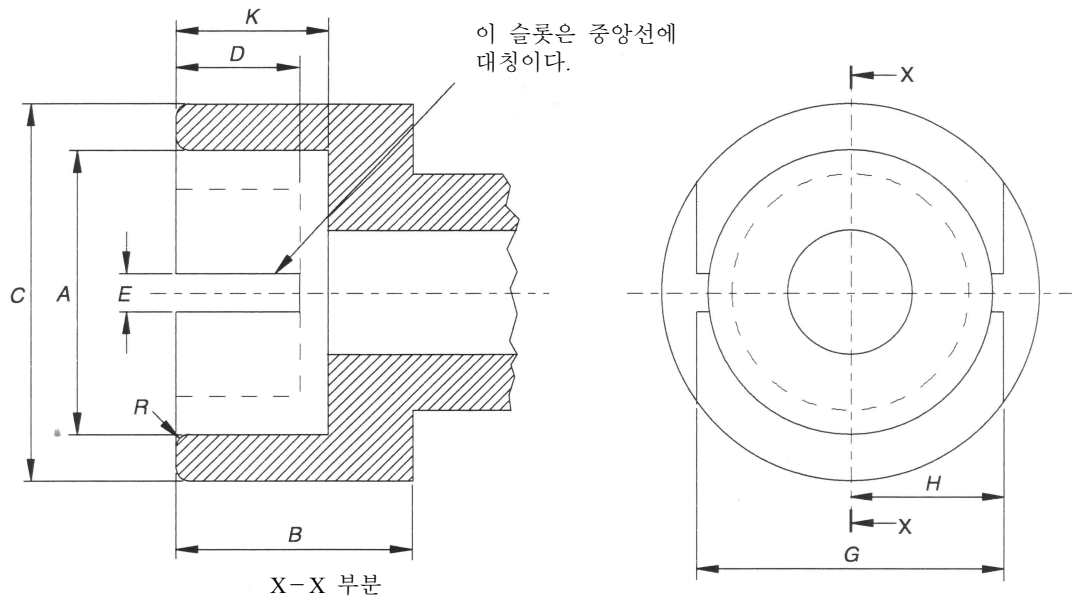
C.2.1.3 제조자에 의해서 명시된 전구 수명의 1.5배 동안 계속적으로 시험 전구를 가열한다.

C.2.2 명시된 주기 동안 가열이 끝나고 나면 전구를 실온으로 냉각시킨다.

C.2.3 접착 강도 측정은 다음의 변형을 추가해서 앞의 C.1.1 ~ C.1.4의 과정을 반복한다.

a) C.1.4 a)를 사용할 때 **표 4**에서 설정된 접착 강도를 인가해야 한다.

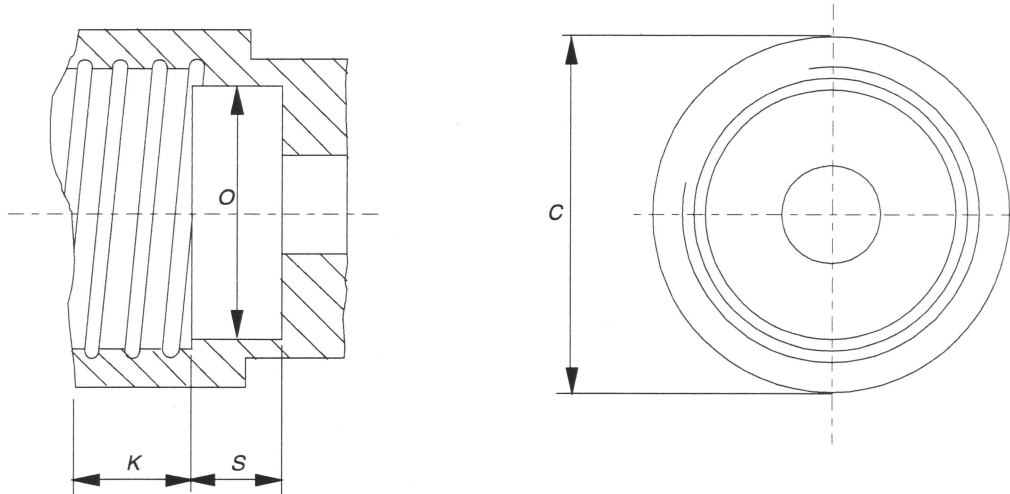
b) C.1.4 b)에 따른 시험을 할 경우, 홀더 내에서 캡 핀이 꺾이지 않도록 꽃음형 캡을 단 전구의 캡 외관을 조여서 움직이지 않게 해야 한다.



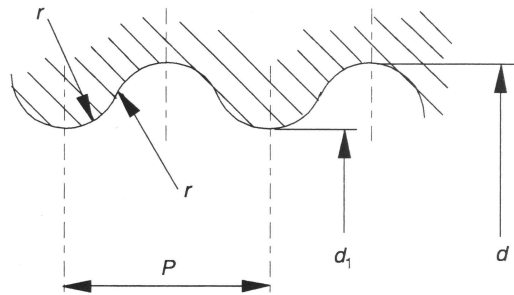
치 수	B15 mm	B22 mm	허용 오차 mm
A	15.27	22.27	+0.03
B	19.0	19.0	최소
C	21.0	28.0	최소
D	9.5	9.5	최소
E	3.0	3.0	+0.17
G	18.3	24.6	±0.3
H	9.0	12.16	최소
K	12.7	12.7	±0.3
R	1.5	1.5	대략

비 고 이 그림은 시험 적용시 의심스러울 경우 검사해야 할 지지대의 중요한 치수를 나타낸다.

그림 C.1 꽃음형 캡 전구에 대한 접착 강도 시험 홀더



나사의 상세도



단위 : mm

치 수	E12	E14	E17	E26과 E26d	E27	허용 오차
C	15.27	20.0	20.0	32.0	32.0	최소
K	9.0	11.5	10.0	11.0	13.5	+0 -0.3
O	9.5	12.0	14.0	23.0	23.0	± 0.1
S	4.0	7.0	8.0	12.0	12.0	최소
d	11.89	13.89	16.64	26.492	26.45	+0.1 0
d_1	10.62	12.29	15.27	24.816	24.26	+0.1 0
P	2.540	2.822	2.822	3.629	3.629	-
r	0.792	0.822	0.897	1.191	1.025	-

비 고 1. 이 그림은 시험 적용시 의심스러울 경우 검사해야 할 지지대의 중요한 치수를 나타낸다.

2. ISO 468에 따라 나사산 $R_a = 0.40\text{mm}$ 의 표면 거칠기

그림 C.2 나사 캡을 단 전구에 대한 접착 강도 시험대

부속서 D(규정) 유도 고장 시험

D.1 시험 회로와 장비

D.1.1 그림 D.1에 나타난 시험 회로는 다음 사항으로 구성되어야 한다.

- 50 Hz 또는 60 Hz인 주전원선의 전압은 허용 오차 -2% 이내인 전구 정격 전압이어야 한다.
- 스위치 S
- 총 인덕턴스를 D.2에서 명시된 값으로 맞추기 위해서 인덕턴스 L
- 총 저항을 D.2에서 명시된 값으로 맞추기 위해서 저항 R
- B15와 B22 캡을 단 전구인 경우 접지 외관을 갖는 홀더 H
- 220 ~ 250 V 전구에 대해서는 적어도 25 A의 정격 전류를 갖는 퓨즈 F
100 ~ 150 V인 경우에 대해서는 15 A(고려 중)

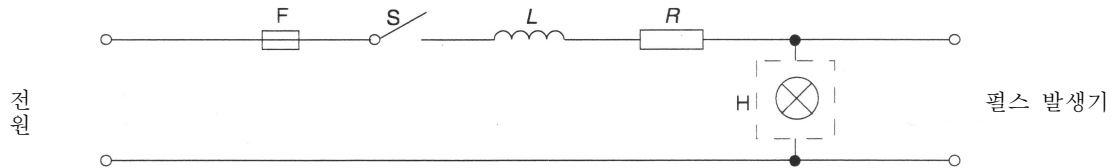


그림 D.1

D.1.2 시험 위치에 있는 전구를 감싸기 위해 안전막을 한다.

D.1.3 펄스 발생기는 다음 특성을 만족하는 펄스를 발생시킬 수 있어야 한다(그림 D.2와 D.3 참조).

- 피크값(kV) : 정격 전력 100 W까지의 램프일 경우 2.9 ~ 3.1
정격 전력 100 W 이상의 램프일 경우 2.4 ~ 3.1
- 폭 t_w (피크값의 40%에서)(μs) : 정격 전력 100 W까지의 램프일 경우 8 ~ 20
정격 전력 100 W까지의 램프일 경우 10
- 상승 시간 t_r (μs) : 최대 1
- 타이밍(전기적 등급) : $\alpha = 70^\circ \pm 10^\circ$

비 고 피크값은 0 전압 레벨에서 측정한다(그림 D.3 참조).

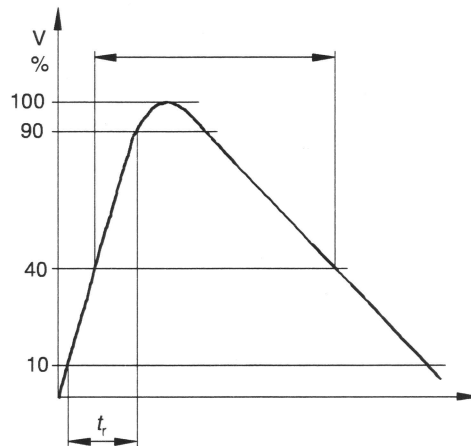
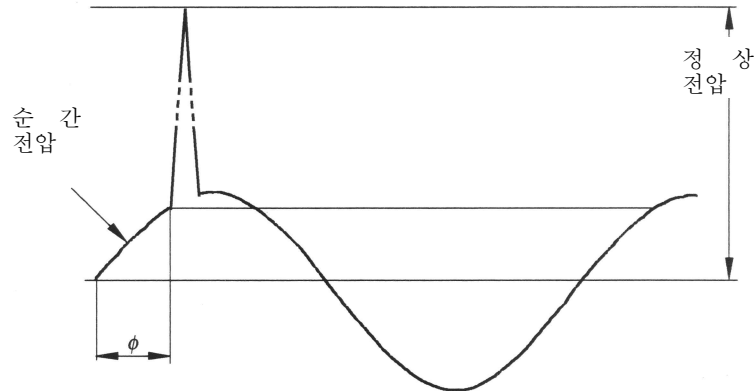


그림 D.2



그 립 D.3

D.1.4 D.1.1에서 퓨즈와 전선 등 여러 부품을 포함하여 전체 회로의 인덕턴스와 저항은 다음 요구 사항을 만족해야 한다.

a) 200 ~ 250 V 사이의 전압 범위를 갖는 전구인 경우

- 저항(Φ) : 0.4 ~ 0.45
- 인덕턴스(mH) : 0.6 ~ 0.65

b) 100 ~ 150V 사이의 전압 범위를 갖는 전구인 경우

- 저항(Φ) : 0.3 ~ 0.35
- 인덕턴스(mH) : 0.6 ~ 0.65

D.2 시험 순서

D.2.1 시험할 전구를 홀더에 삽입하고 안전 커버를 덮는다.

D.2.2 단지 선전압을 인가함으로써 전구를 켜다. 적어도 5초 후 높은 전압 값을 갖는 하나의 펄스를 인가한다. 전구가 빛을 방출한다면 펄스를 5번 반복해서 인가한다.

D.2.3 전구가 빛을 방출한다면 정격 수명의 60 %에 해당하는 시간 동안 과전압에서 동작시킨다(부속서 H의 H.2.3 참조). 그리고 나서 **D.2.2**에서 설정된 높은 전압값을 갖는 펄스를 다시 인가한다.

다음 방정식에 따라 수명을 계산한다

$$L_o = L \left(\frac{U}{U_o} \right)^n$$

여기에서 L_o : 정격 전압에서 수명

L : 시험 전압에서 수명

U_o : 정격 전압

U : 시험 전압

n : 진공 전구인 경우 13이고 가스 충전 전구인 경우 14

D.3 조절 순서

D.3.1 시험소에 의한 조절 시험소에서는 10 % 과전압까지 조절할 수 있다. 임피던스 한계를 만족한다면 조절 동안 발생하는 단선은 최종 평가시 세어 둔다.

D.3.2 제조자에 의한 조절 조절은 과전압의 30 %까지 허용된다. 과전압이 10 % 이상 또는 시험이 요구 사항에 부합되지 않으면 조절 동안 발생하는 단선은 최종 평가시 포함되지 않는다.

비 고 시험소에 관한 조절 요구 사항은 조절 동안 시험소에서 전구에 압력을 가하지 않게 하기 위해서 제조자에 의한 것과는 다르다. 반면에 전구가 견딜 수 있는 압력에 대한 상세한 정보를 사용함으로써 시험 시간과 예산을 절약할 수 있다.

D.4 검사와 평가 이 시험 후 각 시험 전구를 조사한다. 만약 다음 사항 중 한가지라도 발생한다면 전구는 시험에 불합격되고 불량품 목록이 된다.

a) 벌브가 손상되지 않는다.

b) 벌브가 캡로부터 분리되었다.

c) 삽입형 캡인 경우 접촉과 외관 사이에 단락 회로가 생긴다.

만약 **D.2.3**에서 명시된 시험 순서 후 전구가 여전히 빛을 방출한다면 전구는 합격된다.

부속서 E(규정) 동작-고장 시험

다음의 조건에서 시험한다.

E.1 수명이 달할 때까지 시험을 계속한다. 상한 전압의 $+10\%$ 에서 시험할 때 전압 범위는 평균 전압의 2.5% 를 초과하는 정격 전압 범위가 표시된 전구 $+10\%$ 와 -0% 에서 시험한다.

E.2 제조자에 의해서 명시된 경우가 아니라면 동작 위치는 캡 상승이어야 한다. 시험대 위의 홀더 측은 명시된 동작 위치에서 5° 이상 벗어나지 않아야 한다.

E.3 시험 장비는 다음 요구 사항에 일치해야 한다.

- 시험대의 홀더는 튼튼해야 하고 적당한 전기 접촉과 과열을 방지하도록 설계되어야 한다.
- 전원선과 캡의 측정점 사이의 전압 강하는 시험 전압의 0.1% 를 초과해서는 안 된다.
- 꽃임형 홀더인 경우 캡은 퓨즈를 단 전원선에 연결되지 않은 접촉과 같은 위치에 있어야 한다.
- 캡과 벌브 사이의 접합에서의 동작 온도는 **부속서 K**의 표 K.1에서 주어진 한계값을 초과해서는 안 된다.
- 전구는 과잉 주의 온도에서 동작해서는 안 되고, 다른 것에 의해서 전구에 과열이 발생해서도 안 된다.
- 전구는 진동에서 벗어나야 있어야 한다. 동작시 또는 켜고 끄는 동안 홀더를 잡을 때 진동이나 충격이 느껴져서는 안 된다.
- 전구는 매일 2번 적어도 15분씩 꺼두어야 한다. 북미에서는 시험 전구를 매일 1번 30분 동안 꺼둔다.

비 고 스프링 부하를 단 플랜지형 삽입 홀더는 연장된 시험에 사용하지 않도록 권장해야 한다.

E.4 정격 전압이 $100 \sim 250$ V인 전구인 경우 **부속서 J**의 방법으로 측정할 때 시험대 회로는 다음에 명시된 특성을 만족해야 한다.

표 E.1 시험대 회로 특성

	100 ~ 150 V	200 ~ 250 V
-저 항(Φ)	(³)	0.5 ± 0.1
-인덕턴스(mH)	(³)	0.5 ± 0.1 (¹)
-개별 외부 전구 퓨즈, 최소 정격(A)	(³)	10 서서히 활성화
-서지 한계(V)	(²)	(²)

주(¹) 제조자가 직접 시험할 경우 총 임피던스가 0.7Φ 를 초과하지 않는 범위 내에서 높은 값의 인덕턴스를 사용한다. 60 Hz 전원을 사용할 경우, 인덕턴스는 낮은 값에 비례한다(값은 고려 중).

(²) 서지 제한 수단은 IEC 60064의 성능 요구 사항에 적합해야 한다.

(³) 검토 중

E.5 $200 \sim 250$ V 시험대인 경우, 켜지는 순간 최대 부하 전구 전류는 16 A이어야 한다.

부속서 F(규정) 여러 가지 시료의 크기별 · AQL별 적합 개수

표 F.1 적합 개수-부속 시험

검사 전구 수	AQL 합격 수(제조자 기록에 의한 허용된 불량품 수)				
	%				
	AQL = 0.25	AQL = 0.4	AQL = 0.65	AQL = 1.5	AQL = 2.5
32				1	2
50				2	3
80			1	3	5
125			2	5	7
200			3	7	10
315	2	3	5	10	14
500	3	5	7	14	21
800	5	7	10	21	
1 250	7	10	14		
기타					

검사 전구 수

표 F.2 합격 수 : AQL = 0.25 %

부분 1		부분 2	
제조자 기록에 의한 전구 수	합격 수	제조자 기록에 의한 전구 수	전구의 퍼센트로 기 록된 합격 수
315	2		
316에서 500	3	2 001	0.485
501에서 635	4	2 200	0.48
636에서 800	5	2 600	0.46
801에서 1 040	6	3 300	0.44
1 041에서 1 250	7	4 200	0.42
1 251에서 1 500	8	5 400	0.40
1 501에서 1 750	9	7 200	0.38
1 751에서 2 000	10	10 000	0.36

표 F.3 합격 수 : AQL = 0.4 %

부분 1		부분 2	
제조사 기록에 의한 전구 수	합격 수	제조사 기록에 의한 전 구 수	전구의 퍼센트로 기록 된 합격 수
315	3	2 001	0.73
316에서 400	4	2 150	0.72
401에서 500	5	2 400	0.70
501에서 650	6	2 750	0.68
651에서 800	7	3 250	0.66
801에서 950	8	3 750	0.64
951에서 1 100	9	4 500	0.62
1 101에서 1 250	10	5 400	0.60
1 251에서 1 400	11	6 700	0.58
1 401에서 1 600	12	8 500	0.56
1 601에서 1 800	13	11 000	0.54
1 801에서 2 000	14	15 000	0.52
		22 000	0.50
		33 500	0.48
		60 000	0.46
		130 000	0.44
		540 000	0.42
		1 000 000	0.41

표 F.4 합격 수 : AQL = 0.65 %

부분 1		부분 2	
제조자 기록에 의한 전구 수	합격 수	제조자 기록에 의한 전 구 수	전구의 퍼센트로 기록된 합격 수
80	1	2 001	1.03
81에서 125	2	2 100	1.02
126에서 200	3	2 400	1.00
201에서 260	4	2 750	0.98
261에서 315	5	3 150	0.96
316에서 400	6	3 550	0.94
401에서 500	7	4 100	0.92
501에서 600	8	4 800	0.90
601에서 700	9	5 700	0.88
701에서 800	10	6 800	0.86
801에서 920	11	8 200	0.84
921에서 1 040	12	10 000	0.82
1 041에서 1 140	13	13 000	0.80
1 141에서 1 250	14	17 500	0.78
1 251에서 1 360	15	24 500	0.76
1 361에서 1 460	16	39 000	0.74
1 461에서 1 570	17	69 000	0.72
1 571에서 1 680	18	145 000	0.70
1 681에서 1 780	19	305 000	0.68
1 781에서 1 890	20	1 000 000	0.67
1 891에서 2 000	21		

표 F.5 합격 수 : AQL = 1.5 %

부분 1		부분 2	
제조자 기록에 의한 전구 수	합격 수	제조자 기록에 의한 전 구 수	전구의 퍼센트로 기록된 합격 수
32	1	991	2.40
33에서 50	2	1 150	2.35
51에서 80	3	1 300	2.30
81에서 110	4	1 450	2.25
111에서 125	5	1 700	2.20
126에서 165	6	2 000	2.15
166에서 200	7	2 400	2.10
201에서 240	8	2 900	2.05
241에서 285	9	3 500	2.00
286에서 315	10	4 350	1.95
316에서 360	11	5 400	1.90
361에서 410	12	8 000	1.85
411에서 460	13	9 400	1.80
461에서 500	14	13 500	1.75
501에서 545	15	21 000	1.70
546에서 585	16	38 000	1.65
586에서 630	17	86 000	1.60
631에서 670	18	310 000	1.55
671에서 710	19	1 000 000	1.53
711에서 755	20		
756에서 800	21		
801에서 850	22		
851에서 915	23		
916에서 990	24		

표 F.6 합격 수 : AQL = 2.5 %

부분 1		부분 2	
제조자 기록에 의한 전구 수	합격 수	제조자 기록에 의한 전구 수	전구의 퍼센트로 기록된 합격 수
32	2	1 001	3.65
33에서 50	3	1 075	3.60
51에서 65	4	1 150	3.55
66에서 80	5	1 250	3.50
81에서 100	6	1 350	3.45
101에서 125	7	1 525	3.40
126에서 145	8	1 700	3.35
146에서 170	9	1 925	3.30
171에서 200	10	2 200	3.25
201에서 225	11	2 525	3.20
226에서 255	12	2 950	3.15
256에서 285	13	3 600	3.10
286에서 315	14	4 250	3.05
316에서 335	15	5 250	3.00
336에서 360	16	6 400	2.95
361에서 390	17	8 200	2.90
391에서 420	18	11 000	2.85
421에서 445	19	15 500	2.80
446에서 475	20	22 000	2.75
476에서 500	21	34 000	2.70
501에서 535	22	60 000	2.65
536에서 560	23	110 000	2.60
561에서 590	24	500 000	2.55
591에서 620	25	1 000 000	2.54
621에서 650	26		
651에서 680	27		
681에서 710	28		
711에서 745	29		
746에서 775	30		
776에서 805	31		
806에서 845	32		
846에서 880	33		
881에서 915	34		
916에서 955	35		
956에서 1 000	36		

표에서 주어진 값 이상의 시험 데이터 샘플에 대해서는 다음 식을 통하여 합격 수를 얻을 수 있다.

$$Q_L = \frac{AN}{100} + 2.33\sqrt{\frac{AN}{100}}$$

여기에서 N : 기록상의 전구 수

A : 적절한 퍼센트

Q_L : 합격 수

만약 분수로 결과가 나타나면 가장 근접한 정수로 표현한다.

부속서 G(규정) 합격 기준 – 연속적인 변수 결과

이 부속서의 목적은 **부속서 C**에 따라 비틀림 강도에 대한 제조자의 기록이 적합한 지를 결정하는 것이다. 이 비틀림값은 연속적인 변수를 근거로 기록되고 AQL은 0.65 %이다.

합격을 결정 합격 기준은 제한된 한계, 값 즉 기준 판정과 관련하여 제조자 기록에서 전구의 분산 측정의 대략적인 위치와 변화에 근거한다.

AQL에서 품질률은 시료 개수를 증가함으로써 받아들일 수 있고 이상적이지는 않지만 속성 제한에 사용되는 것에 대해 불확실한 변화를 따른다.

Q_L 은 개별 분포가 하나의 견본을 초래할 수 있는지는 하나의 배치에서 받아들일 수 없는 결함 수를 반영하는지를 나타내는 속성 파라미터이고 다음 식으로 계산된다.

$$Q_L = \frac{\bar{X} - L}{S}$$

여기에서 $\bar{X}$: 제조자 기록의 결과 평균값

L : 명시된 하한값

S : 규격 편차에 대한 제조자의 기록으로부터 유추한 임의의 값
이고 다음 식으로 추정된다.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

여기에서 x_i : 개별 결과의 값

n : 결과 수

$\bar{X}$: 모든 결과의 평균값

Q_L 이 k 보다 크거나 같으면 합격된다.

Q_L 이 k 보다 작으면 불합격된다. k 는 합격 기준으로서 상수이고 **표 G.1**을 참조로 하여 알 수 있다.

제조자의 결과 수가 200을 초과하는 경우 200에 대한 k 값을 사용한다. 특별 결과 수가 나타나지 않은 경우 다음 번의 가장 낮은 값을 사용한다.

이 항의 통계적 근거는 결과의 분산이 표준이라는 추정이 있어야 한다. 정규성에 대한 시험은 확률 페이퍼 도면을 사용해서 행한다.

또 다른 문제는 결과가 측정할 수 있는 상한값으로 인하여 절단될 수 있다는 것이다. 장비가 잘 설계되고 측정 용량이 적어도 명시된 한계값의 3배 정도가 된다면 문제 발생은 좋은 속성을 가질 확률을 의미하게 된다. 그러나 확률 페이퍼 기술에 의해서 $\bar{X}$ 와 S 를 결정함으로써 허가를 위한 특별한 시험을 할 수 있고 Q_L 을 계산할 수 있다.

비 고 부속서의 합격 기준은 ISO 3951에 따른다.

표 G.1 합격 계수

제조자 기록에 의한 전구 수	합격 계수 k
20	1.96
25	1.98
35	2.03
50	2.08
75	2.12
100	2.14
150	2.18
200	2.18

부속서 H(규정) 유도 고장 시험-그룹, 샘플링 및 적합성

이 시험은 설계 시험이며, 설계 변경시 반드시 시험해야 한다.

H.1 그룹 평 전구의 등급은 일반적으로 분리해서 평가한다.

a) 그러나 단지 캡으로 구분되는 등급은 다음과 같이 집단화할 수 있다.

B15와 B22

E14와 E27

E12, E17과 E26

b) 단지 다른 마무리질로만 구별되는, 예를 들어 흰색, 채색 그리고 반사된 등급은 투명한 또는 질게 채색된 전구에 코팅막을 입힌 등급에 대해 시험을 하면 집단화된다. 바깥쪽에 코팅막을 입힌 전구를 더 선호한다.

H.2 샘플링

H.2.1 단지 한 등급(또는 H.1에서 집단화된 등급)만을 평가한다면 125개의 시료를 취한다. 125개의 두 번째 견본은 결과에 따라 필요할 수 있다(H.4.2 참조).

H.2.2 만약 몇 등급(또는 집단화된 등급)을 평가한다면 모든 등급에 대한 시료 수가 적어도 1 000 그리고 각 등급으로부터의 초기 시료 수가 대략 같은 한 등급당 시료 수는 적어도 50까지 감소한다.

H.2.3 유도 고장 시험에서 연소가 항상 발생하지 않을 수도 있는데 그런 경우 시험된 각 등급에서 적어도 25개의 전구가 타버리면 명확한 결과를 초래한다. 타버린 전구의 수가 25개 이하이면 다음의 두 절차 중 하나가 적용된다.

H.2.3.1 시험에 사용되는 전구 수는 25개가 탈 때까지 증가한다. 타버린 전구의 수가 필수 요건을 만족하지 못한다면 25개를 만족시키기에 충분한 전구 수를 D.3과 D.4의 순서에 따라 충족시킨다. 시험된 각 등급에서 적어도 25개의 전구가 유도 고장 시험을 합격하는 범위에서 명확한 결과를 초래한다.

H.2.3.2 대안으로 H.2.3에서 명시된 최소 수를 만족시키기에 충분한 전구 수는 D.3과 D.4의 순서에 따라 충족된다. 시험된 각 등급에서 적어도 25개의 전구가 유도 고장 시험을 합격하는 범위에서 명확한 결과를 초래한다.

H.3 선택 시험 데이터

H.3.1 H.1, H.2.1 및 H.2.2의 요구 사항이 만족된다면 필수 설계 시험시 부속서 D 대신에 부속서 E의 순서를 사용해야 한다.

H.3.2 설계 변화가 없다면 부속서 E의 조건의 주기 동안 축적된 고장에 대한 동작 데이터는 H.2.1과 H.2.2의 견본 요구 사항 부분을 대신해 전체적 또는 부분적으로 사용된다.

H.4 허가 조건

H.4.1 한 등급이 평가된다면(H.2.1 참조) 첫 125개의 전구의 결과는 중요하게 간주되고 다음과 같이 취급한다.

-0 불량품* : 합 격

-2 (또는 그 이상) 불량품 : 불합격

-1 불량품 : 두 번째 125개의 시료를 시험한다
더 이상의 불량품이 없으면 합격된다.

두 번째 시험한다면 H.2.3의 요구 사항은 두 번째 시료를 분리해서 적용한다.

주* “불량품”은 유도 고장 시험의 D.4에서 정의된다.

H.4.2 감소된 견본 크기가 H.2.2에 부합해서 사용된다면 전체 등급을 동시에 평가한다. 각 개별 등급에서 다음과 같은 사항이 존재한다면

a) 2개 또는 그 이상의 불량품이 존재한다면 시험된 모든 등급을 불합격 처분한다.

b) 하나의 불량품이 존재한다면 이 등급의 추가 견본을 시험하고 등급의 총 시료가 250에 도달할 때쯤 더 이상의 불량품이 나오지 않는다면 그 등급은 합격이다.

모든 등급이 개별적으로 평가된다면 모든 등급의 전구 총 수는 표 6을 참조한다. 불량품의 수가 해당 합격 수 또는 합격 퍼센트 한계를 초과하지 않는다면 모든 등급은 합격된다.

몇몇 등급의 시료 크기가 감소되지 않도록 평가된다면 H.4.1에 따라 개별적으로 취급된다.

H.5 유도 고장 시험 샘플링 적용을 나타내는 예

H.5.1 제조자는 다음 경우를 평가하고자 한다.

-200 ~ 250V	40W	SC	젓빛
-200 ~ 250V	40W	CC	안쪽은 흰색
-200 ~ 250V	40W	CC	붉은 색, 녹색과 노란색(색깔은 외부 유약이다.)
-200 ~ 250V	60W	CC	젓빛
-200 ~ 250V	60W	CC	볼 거울

제조자는 다음과 같이 견본을 취급한다.

- 40W SC 젓빛 시료 125개
- 40W CC 안쪽이 흰색인 시료 125개
- 60W CC 볼 거울인 시료 125개(각 경우 하나의 불량품이 나오면 125개의 시료를 추가할 필요가 있다.)

H.5.2 제조자는 11등급을 평가하고자 한다. 각 등급으로부터 91개의 전구를 취한다(총 시료 : 1 001).

H.5.3 제조자는 25등급을 평가하고자 한다. 초기에 등급당 50 전구를 취한다(총 시료 : 1 250).

H.5.4 예를 들어, H.5.2에서 제시된 시험을 먼저 하고 한 등급에서 91개의 전구로부터 단지 27개가 D.4에 부합하면서 탄다. 탄 수가 25를 초과하지 않고 시험된 91개의 전구에서 불량품이 없으면 이 등급에 대한 시험이 합격된다.

H.5.5 예를 들어, H.5.2를 시험한다. 이 경우 다른 등급에서는 단지 13개만 탄다.

그리고 나서 제조자는 25개의 탄 것을 얻기 위해서 추가적으로 시료를 취하여 시험한다. 이는 가능한 한 85개의 전구를 포함할 수 있고, 이 등급에 대한 결과를 얻기 위해서 H.2.3.2와 D.4에 부합하여 전구 12개를 시험할 수 있다.

H.5.6 예를 들어, H.5.2에서 전구 91개를 시험하고 한 등급에서 39개가 타버린다. 그러면 D.4에 따라 불합격되고 159개의 시료를 더 시험한다. 전구 70개가 타나 D.4에 부합되는 시간은 109개의 연소물과 D.4에 부합하지 않는 전구로 시험된다. 이는 개별 등급 요구 사항을 만족시키나 모든 11개의 등급의 결과는 표 6으로 요약되고 적용된다.

H.5.7 예를 들어, H.5.1에서 40 W 안쪽이 흰색인 전구의 125개를 시험하면 103개가 타고 1개의 불량품이 나온다. 87개의 연소물과 하나 더 불량품으로 추가된 125개의 전구를 시험한다. 그 결과는 250개의 시험 결과와 2개의 불량품에 근거해서 평가된다. 게다가 모든 제조자의 250 V 40 W CC, 안쪽이 흰색이고 유약으로 채색된 전구는 허가 받지 못한다.

H.5.8 예를 들어, H.5.1에서 60 W 볼 거울 전구 125개를 시험하면 불량품 없이 7개의 연소물이 나온다. 전구 18개는 수명 시험 형태를 띠고 D.4를 만족시키지 못하고 125개의 전구를 추가해서 시험한다. 유도 고장 시험에서 11개 연소물은 불량품 없이 발생한다. 그리고 나서 H.2.3.2와 D.4에 따라 14개의 전구를 시험한다. 이 경우 모든 전구는 수명이 다한 지점에서 D.4에 부합된다.

이 결과는 250개의 전구를 시험한 경우 1개의 불량품이 발생하고 합격된다.

부속서 J(규정) 전원 임피던스 측정 방법

시험 조건이 D.2 및 E.4의 요구 사항에 부합하는지를 보이기 위해 다음 방법으로 주 임피던스를 정확하게 측정할 수 있다.

이 방법은 전원이 유지되는 동안 정상 동작 조건에서 발생하는 전류를 사용한다. “ ΔU 측정” 원리에 의해서 측정할 수 있는 전위차 U 는 큰 저항과 유도 부하를 사용함으로써 얻을 수 있다. 그림 J.1은 브리지 회로를 나타내고 있다.

브리지에서 a와 b 단자는 임피던스를 측정하는 전원 단자이다. 전원의 e.m.f.는 E_m 과 임피던스 $Z_m = R_m + jX_m$ 이다.

R_{21} 또는 X_{22} 는 스위치 S를 통해 회로에 연결된다. 폐쇄가 U_{ac} 를 변화시키지 않는다면, 즉 $\Delta U = 0$, 브리지는 평형이다.

평형 조건은

$$R_m = \frac{R_{21}}{R_4} \cdot R_3 = R'_m \quad \text{저항 브리지인 경우}$$

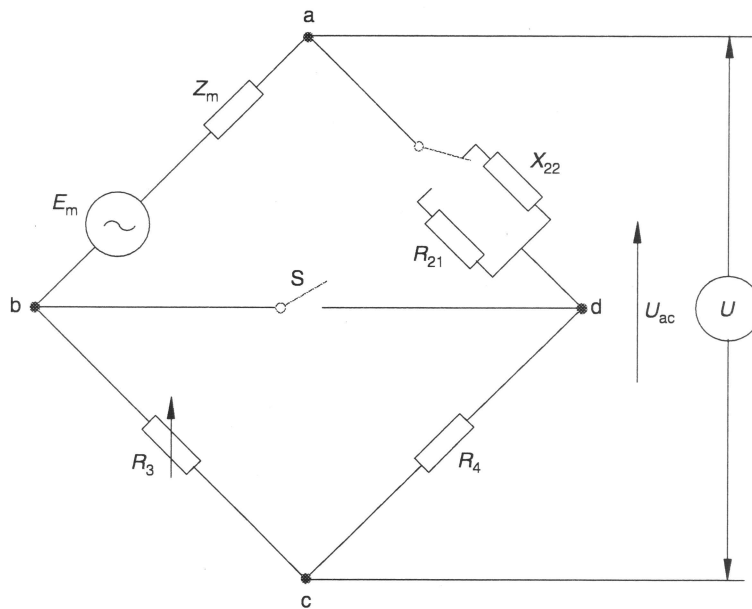
$$X_m = \frac{X_{22}}{R_4} \cdot R_3 = X'_m \quad \text{유도 브리지인 경우}$$

R_{21} 과 X_{22} 는 대략 10 A의 전류를 발생시키는 부하이다.

고정 저항 R_4 와 저항 박스 R_3 (30등급으로 나뉘어 조절 가능)은 높은 저항을 형성한다. 스위치 S는 전류 0A 지점에서 스위치하는 트라이악을 사용할 수 있다.

ΔU 를 측정하는 장비는 영점을 인식하기 위해 충분한 감도를 가져야 한다. R_m 과 X_m 을 결정하는 경우 각 X_m 과 $(R_m + R_{22})$ 때문에 약간의 오차가 발생한다. R_{22} 는 상대적으로 작은 값이지만 부하 X_{22} 는 무시할 수 없다. R_m 을 결정하는 경우 발생하는 오차는 무시한다.

X_m 을 결정할 때 작은 오차는 무시할 수 있다. 10 %를 초과한다면 교정해야 한다.



비 고 저전압 전원의 복잡한 소스 임피던스를 결정하기 위한 장치

그림 J.1 브리지 회로

부속서 K(규정) 등기구 설계 정보

K.1 안전한 전구 동작을 위한 지침 안전한 전구 동작을 위해서 다음의 추천을 주의해야 한다.

K.2 최대 캡 온도 조명 기기는 전구 캡 온도가 최대 캡 온도를 초과하지 않도록 설계해야 한다.

또한 표 2에 명시된 것처럼 전구 캡 온도 상승에 대해서 충분히 고려해야 한다.

전구 재료의 내열성을 만족하는지 확인하기 위해서 다음의 적절한 한계를 초과하지 않는 캡 온도에서 전구를 동작시켜야 한다.

a) 표 K.1에서 명시된 캡의 최대 캡 온도

b) 또는 표 K.1에 명시된 온도가 210℃인 전구의 경우, 제조자는 165℃의 최대 캡 온도를 견딜 수 있도록 설계해야 한다. 이 경우 전구의 정격 전력은 15 W 또는 그 이하이어야 하고 전구는 반사경 또는 볼 거울 전구가 아니어야 한다.

비고 북미에서는 특수한 기기인 경우 표 K.1의 값보다 작은 최대 캡 온도는 전구 제조자에 의해서 할당된다. 작은 온도 전구 등급이 채택된 경우 제조자는 다음 사항을 장려한다.

– 이 규격을 위해 특별 한계값을 제공

– 등기구 제조자에게 주의 사항으로 알린다.

표 K.1 최대 캡 온도

캡 형태	온도 °C
B15d	210
B22d	210
E12	165
E14	210
E17	165
E26/24	170
E26/25	165
E27/50×39	*
E27	210
E27/51×39 PAR	250
E27/51×39 PAR, 냉각 빔	300*

주* 검토 중

K.3 측정 방법 캡 온도는 열전대로 KS C IEC 60598-1에 따라 측정한다.

캡 온도를 측정하는 두 가지 방법이 있다.

a) **방법 1** 열전대를 캡 외부와 벌브 접합부에 이르는 2 mm 지점의 캡 외피에서 측정한다.

b) **방법 2** 불확실할 경우에는 방법 2를 사용한다.

캡에서 벌브 접합부에 이르는 1 ~ 2 mm인 지점 사이에 구멍을 뚫은 후 열전대를 접합 재료에 위치시킨다. 캡에서 가장 영향을 많이 받는 부분을 선택한다(가능한 한 필라멘트의 중앙에 근접).

비고 기계적으로 고착된 캡인 경우 접합부까지 구멍을 뚫을 필요가 없다.

열전대는 캡에서 벌브 접합부(스커트 전구인 경우 이는 스커트에서 벌브 접합부를 참조)에 이르는 거리의 1 ~ 2 mm 지점의 가장 영향을 많이 받는 부분에 부착한다.

열 안정이 된 후 표 K.1에서 규정된 최대 캡 온도를 초과하지 않았는지를 측정한다.

열 안정이 된 후 표 K.1에서 규정된 최대 캡 온도보다 5℃ 높아진 후 온도를 측정한다. 왜냐하면 열전대의 접합부에 전구의 열이 복사되기 때문이다.

경고 캡 온도 측정시 충전부의 캡은 피한다.

K.4 특수 등기구 4.2.2에 따라 표시된 다이크로익 반사경과 볼 거울을 단 전구는 특수 등기구에 적용된다.

이런 전구는 과열 때문에 일반 전구를 사용하는 등기구에서 사용할 수 없다. 관련 등기구의 요구 사항은 KS C IEC 60598-1에 있다.

K.5 전구 동작점 양초형과 등근 벌브 전구는 4.2.3에 표시된 동작점으로 제한한다. 이 전구는 캡 상승점이 등기구에 적용되지 않도록 해야 한다.

추가/대체 사항

1 일 반

1.1 범 위

이 규격은 다음에 해당되는 일반조명을 위한 텅스텐 필라멘트 백열전구의 안전성과 호환성을 규정한 다.

단 베이스의 규격은 KS C 7702에 적합하여야 한다.

- 정격 소비전력 1,000W 까지,
- 정격 전압은 50V에서 250V이하.
- A, B, C, G, M, P, PS 또는 R형*의 벌브(bulb) 또는 이러한 벌브(bulb)모양을 가진 전구로서 같은 용도로 사용되도록 고안된 그 외의 램프 ;
- 모든 종류의 마무리 처리된 벌브(bulb);
- 캡 B15d, B22d, E12, E14, E17, E26**, E26d, E26/50× 39, E39

이 규격에는 안전기준만 정하고 있으며, 광속, 수명, 소비전력 등 텅스텐 필라멘트 램프의 성능을 설명하지 않는다. (다만, K 60064 성능시험기준 중 3.4(초기값의 특성 및 허용오차), 3.5(광속유지율)을 적용하여 시험한다.)

아래와 같은 종류의 램프는 이 안전기준 대상에서 제외한다

- 적외선전구, 색전구, 교통신호등용 전구, 할로겐전구, 선박전용 구조의 전구(투광용전구포함)
- 크리스마스트리용전구로 아주 작은 전구(2cm이하)
- 특수목적으로 제작된 전구(모기퇴치용 등)

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 60432—1 : 2015-09-23

Incandescent lamps—

**Safety specifications - Part 1:
Tungsten filament 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>

