

기술표준원 고시 제 2000 - 54 호
(제정 2000. 4. 6)

전기용품안전기준

K 60634

[IEC 1993-07]

조명기구에서의 온도상승
시험용 (H.T.S) 전구

목 차

| | |
|---|---|
| 1. 적용범위 | 2 |
| 2. 참고기준 | 2 |
| 3. 용어의 정의 | 2 |
| 4. 일반 요구사항 | 3 |
| 5. 백열램프용 조명기구의 열 시험을 위한 H.T.S 램프에 대한 요구사항 | 3 |

부속서

| | |
|--------------------------------|---|
| A. 온도상승 시험 소스 전구의 조사와 개발 | 6 |
| B. 기초적인 시스템의 도해 | 8 |

조명기구에서의 온도상승 시험용(H.T.S) 전구

1. 적용범위

이 기준은 대류뿐만 아니라 전구 베이스를 통한 열의 영향을 체크하는 K60598의 열 시험을 위해 사용되는 열 시험 소스(H.T.S) 전구에 대하여 적용한다. 이 기준의 유래와 원리는 부속서 A를 참고한다.

H.T.S 전구가 이용되지 않는 곳에서는 선택적으로 열시험 소스(A.H.T.S) 램프를 사용할 수 있다.

그러한 전구들의 선택과 준비에 대한 안내서는 K60598-1의 부속서 B를 참고한다.

어떤 요소는 부속서 A에 있는 방사 시험 소스(R.T.S)에서 주어진다.

2. 참고기준

K60360 : 1987, 램프 베이스 온도상승 측정의 표준방법

K60432 : 1984, 가정용 또는 이와 유사한 조명 목적의 텅스텐 필라멘트에 대한 안전 요구사항

K60598, 조명기구

K60598-1: 1992, 조명기구 - 제1부 : 일반요건과 시험

K60887 : 1988, 램프용 유리전구 명칭

3. 용어의 정의

이 기준을 위하여, 다음의 정의를 적용한다.

3.1 온도상승 시험 열원(H.T.S) : 베이스 온도 상승(Δt_s)을 갖는 전구는 최대 허용 베이스 온도 상승(Δt_s)과 같다. 이것은 K60432의 표에서 구체적인 전구유형에서 서술하고 있다.

3.2 선택적 온도상승 시험 열원(A.H.T.S) : 5K 이하의 범위에서 베이스 온도 상승(Δt_s)을 갖는 상업적 전구는 최대 허용 베이스 온도 상승까지 허용한다. 이것은 K60432의 표에서 구체적인 전구유형에서 서술하고 있다.

주 - 100V 전구에 대해서는 고려중에 있다.

3.3 방사 시험 열원(R.T.S) : 이러한 유형의 전구를 위해 빛을 내는데 있어서 가장 부담을 주는 위치를 재생하는 상업적인 전구

4. 일반 요구사항

전구 베이스 온도 상승은 대기온도 25°C에서 언급되어야 하며, K60360에서 서술된 것처럼 측정되어야 한다.

5. 백열전구 조명기구의 온도 시험을 위한 H.T.S 전구의 요구사항

5.1 전구 베이스 온도 상승은 K60432의 표에서 서술한 구체적인 전구유형별 최대 허용 베이스 온도 상승(Δt_s 최대)과 같아야 한다.

5.2 정격소비전력, 치수 및 베이스는 표 1과 2에서 주어지고 있다.

표 1 - 정상 G.L.S 전구에 대한 조명기구의 열 시험을 H.T.S 램프의 값

| 정격소비전력 w | 공칭 전구 직경 및 유리구 형태 mm | 최대 길이 mm | 베이스 |
|-------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| 60 | 60A 또는 PS | 110 108.5 | E26 (E27) B22d |
| 100 | 60A 또는 PS | 110 108.5 | E26 (E27) B22d |
| 150 | 60에서 80A 또는 PS | 166.5 165 | E26 (E27) B22d |
| 200 | 80A 또는 PS | 166.5 | E26 (E27) |

* K60887을 참고
* ()은 참고

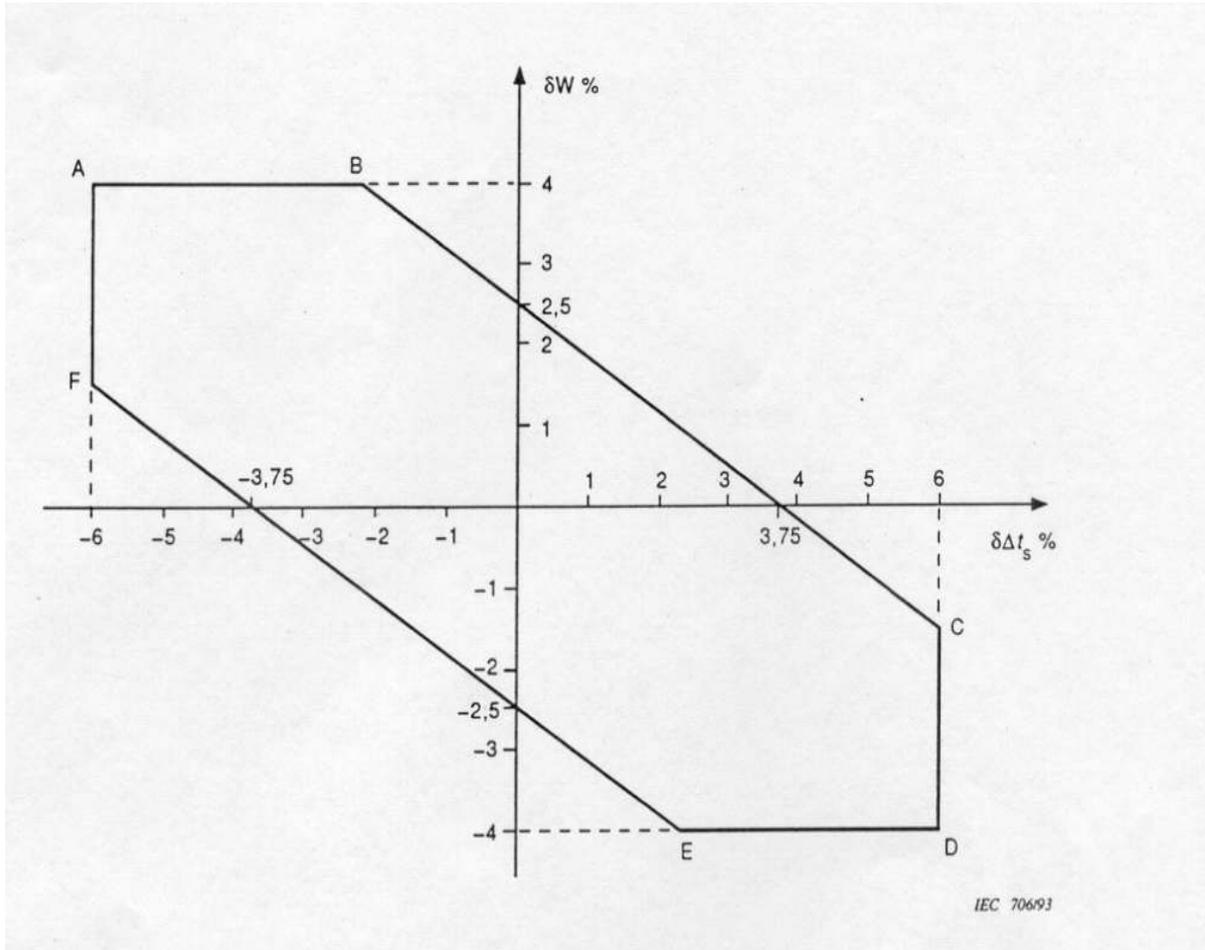
표2 장식용전구(candle) 및 구형 전구에 대한 조명기구의 온도상승 시험을 위한 H.T.S 램프의 값

| 정격소비전력 w | 공칭 전구 직경 및 유리구 형태 mm | 최대 길이 mm | 베이스 |
|-------------|----------------------------|-------------|-----------|
| 40 | 35-B 또는 C | 104 | E14 |
| | | 98.5 | E26 (E27) |
| | | 102.5 | B15d |
| | | 97 | B22d |
| 60 | 35-B 또는 C | 104 | E14 |
| | | 102.5 | B15d |
| 40 | 45-G 또는 P | 80 | E14 |
| | | 74 | E26 (E27) |
| | | 78.5 | B15d |
| | | 72.5 | B22d |
| 60 | 45-G 또는 P | 80 | E14 |
| | | 78.5 | B15d |

* K60887을 참고
* ()은 참고

5.3 정격소비전력의 허용차 전구 베이스 온도 상승은 그림 1에서 A, B, C, D, E, F 이내에 있어야 한다. 관련 시험 전압은 전구에 표시되거나 또는 H.T.S 전구에서 측정된 데이터 자료에 구체적으로 명시되어야 한다.

주 - 시험 전압과 H.T.S 전구의 마감질은 구체적인 베이스 온도 상승을 얻기 위해서 제조자가 임의로 명시하지 않는다.



$\delta W\%$ 는 정격소비전력에서 퍼센트 변화율이다.

$\delta\Delta t_s\%$ 는 전구 베이스 온도 상승에서 퍼센트 변화율이다.

주 - 위의 허용차 형상은 H.T.S 전구의 생산품에서, 베이스 온도 상승의 범위는 전력에서 그것보다 더 크다. 실험은 조명기의 분기점에서 측정된 온도에 대한 전력 허용차의 영향이 베이스 온도 상승 허용차의 영향보다 1.5배 더 크다는 것을 보여준다. 이것은 광범위한 베이스 온도 상승 범위를 보여준다. 그러므로 H.T.S로서 선택되고자 하는 전구의 수를 증가시킬 수 있다. A, B, C, D, E 그리고 F에 의해 닫혀진 면적은 베이스 온도 상승의 허용차가 전력 허용차의 범위보다 더 크도록 허락한다.

그림 1 - 소비전력에 대한 여유와 전구 베이스 온도 상승 허용차

부속서 A

(규격)

열 시험 열원전구의 조사와 개발

A.1 서론

백열전구 조명기구들은 다양한 안전 요구사항을 만족해야 한다. 요구사항중 가장 중요한 두가지는 첫째, 사용자가 도진부 부품들과 우연한 접촉에 대해 안전해야 하는 것이고, 다른 한가지는 화재의 위험으로부터도 사용자가 안전해야 한다는 것이다.

동작 중 상승하는 온도에 관한 엄격한 제한이 필요하다. (K60598-1참조)

조명기구에서 사용되는 재료들에 대해 적당한 온도제한은 부품의 예열 에이징, 용융 그리고 부품의 수축을 방지하기 위해서 초과되지 말아야 하고, 이러한 부품들은 전기접촉이나 제 위치에서 도전 부품들에 대해 보호되어야 한다.

이것을 체크하기 위해서, 조명기구들은 형식 시험중 열 시험이 수행되어지는 것이 필요하다.

그러한 시험들을 위해서, 시험전구의 2가지 형식이 필요하다.

- 램프소켓의 배선을 통해 전도되는 열 효과의 점검을 위한 온도상승 시험 열원(H.T.S) 전구.
- 조명기구의 다른 부품들에서 발생하는 온도에 의한 방사 에너지의 효과를 점검하기 위한 방사 시험 열원(R.T.S) 전구.

이러한 목적을 위해서 상업용 전구는 적절한 유리구 마감질, 형태, 치수, 베이스 그리고 정격전압이 취해져야 한다.

유리구는 깨끗해야 하고 표시, 코팅이 그와 유사한 것으로부터 방해받지 않아야 한다.

LV(110-130V) G.L.S에 대한 필라멘트(filament) 구성에 대해 어떤 연구를 하는 것도 필요하다. 왜냐하면 어떤 설계는 축을 사용하고, 또 어떤 설계는 트랜스버스 혹은 원형 필라멘트를 사용하기 때문이다. 이러한 것들은 조명기구에서 다른 온도 패턴을 생산한다.

반사형 (bowl-mirror) 전구의 경우에 있어서, 이것들은 R.T.S 전구로써 사용될 수 있다. 그러한 버전(version)이 상업적으로 사용된다면 비-반사 부품은 깨끗해야 한다.

방사시험소스(R.T.S) 전구는 Δt_s 를 조절할 필요가 없다.

A.2 H.T.S 시스템에 대한 기본적인 규칙

H.T.S 와 해당하는 조명기구들의 온도 측정은 다음의 기본적인 규칙들을 기초로 하고 있다.

- 1) H.T.S 전구는 기본적으로 정격소비전력, 치수, 베이스의 유형 그리고 베이스 온도 상승에 의해 정의된다.
- 2) K60360에서 명시된 전구 베이스 온도 상승 Δt_s 을 측정하는 방법
- 3) 최대 평균 베이스 온도 상승들은 다양한 정격소비전력의 백열전구를 위해 K60432에서 서술되고 있다.
- 4) 정격소비전력의 H.T.S 전구는 관련 정격의 최고의 허용 평균 베이스 온도 상승들을 가지는 전구를 대표하고자 한다.
- 5) 조명기구들은 사용될 최대 정격소비전력이 표시되어야 한다.

A.3 일반적인 고려사항

- 1) IEC 1963“Gentlemen’s agreement”의 기초는 전구들에 대한 좋은 연습은 일련의 새로운 요구 사항들을 수정되지 말아야 한다는 것이다. 이러한 기초는 아직까지 유효하다.
- 2) IEC 1963의 동의사항은 정격 60W, 100W, 150W, 200W 그리고 300W에서 E27 베이스의 공급 전원을 배 모양의 전구에 대해서만 자세하게 언급하고 있다. 부수적으로 값들은 베이스 B22와는 다르게 60W, 100W, 150W의 정격램프로부터 알려진다.
- 3) 항목 2)에서 언급된 이외의 램프들은 어떤 경우에서도 다음의 고려사항들을 만난다.
 - a) 다른 베이스들을 가지면서 같은 정격소비전력과 모양을 갖는 전구에 대해서는 같은 Δt_s 요구 사항들을 그들이 다른 조명기구에서 사용되는 것처럼 필수적으로 적용하지 않는다.
 - b) 다른 모양을 가지면서 같은 정격소비전력과 같은 베이스를 가지는 전구는 전구가 같은 조명기구에서 사용된다면 같은 Δt_s 제한들을 가져야 한다. 예를 들어서, 이것은 배모양 전구, 버섯 모양의 전구에 해당한다. 그리고 이것은 관형, 양초전구와 구형 유리구 램프들에 대해서는 적용할 수도 안할 수도 있다.
 - c) 다른 정격을 갖지만 같은 모양 그리고 같은 베이스를 갖는 전구에 대해서는 다른 Δt_s 제한들을 적용한다. 왜냐하면 조명기구 시험에서 정확한 위치가 가장 높은 정격전력을 갖는 H.T.S의 시험 위치이기 때문이다. 그러므로 더 낮은 정격소비전력은 안전에 위협받지 않고 더 높은 Δt_s 제한들을 가진다.

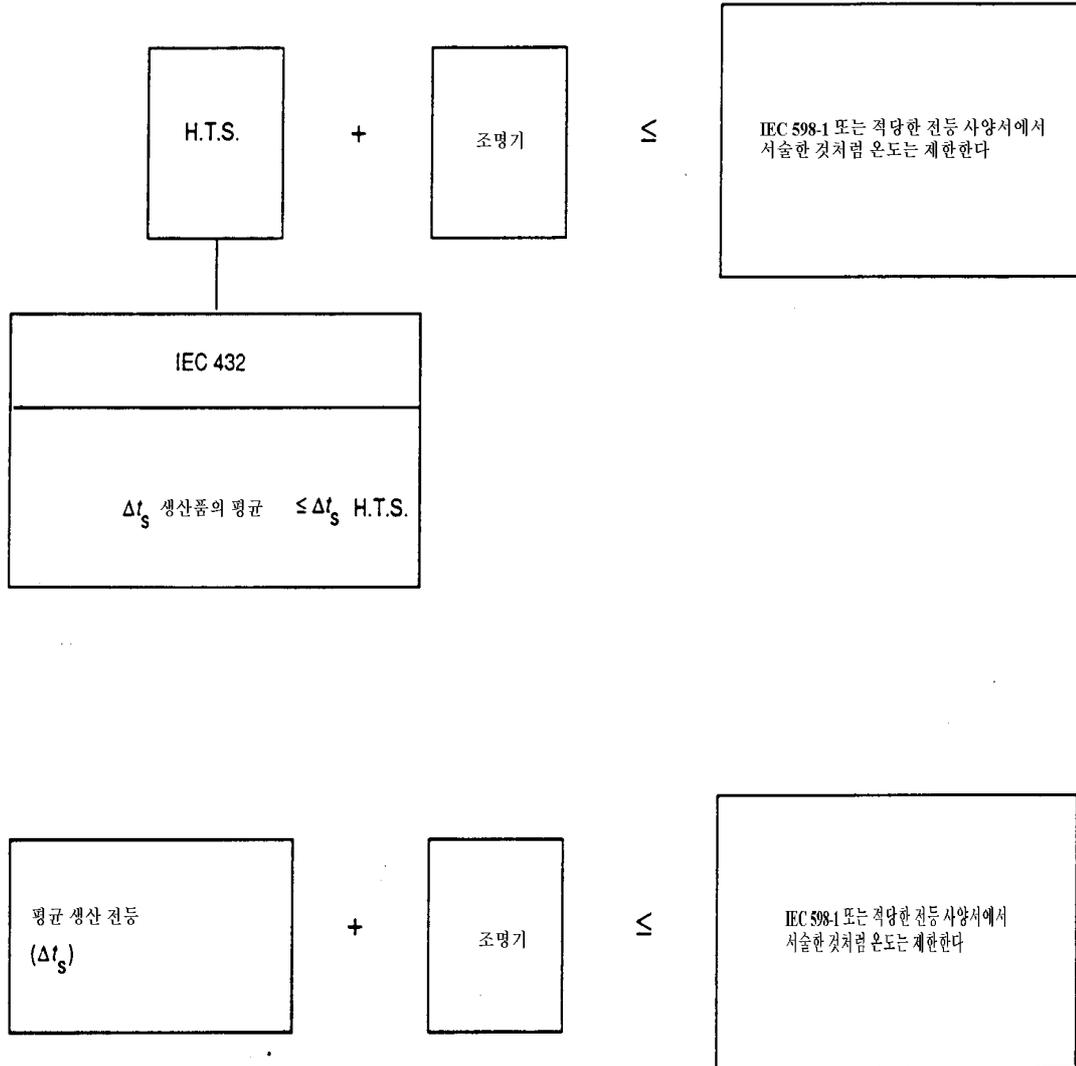
더 많은 정보에 대해서는 K60598-1의 부속서 B를 참조

부속서 B

(규격)

기초적인 시스템의 구성

시험



주 - H.T.S. 전구의 정격소비전력은 조명기구에 표시된 전력이다.