



KC 60682

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 3.0, Amd1, Amd2 2006-01

전기용품안전기준

**Technical Regulations for Electrical and
Telecommunication Products and Components**

석영유리전구의 핀치온도 측정방법

Standard method of measuring the pinch temperature of quartz-tungsten-halogen lamps

KATS 국가기술표준원

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

목 차

| | |
|---|----|
| 전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 | 1 |
| 전기용품안전기준 | 2 |
| 서 문 (Foreword) | 3 |
| 1. 적용범위 (Scope) | 3 |
| 2. 정 의 (Definitions) | 3 |
| 3. 전구준비 (Lamp preparation) | 3 |
| 4. 열전대 (Thermocouple) | 3 |
| 5. 온도측정 (Temperature measurement) | 4 |
| 6. 결 과 (Result) | 4 |
| 해 설1 | 12 |
| 해 설2 | 13 |

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 523호 (2003. 5. 24)
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

석영유리전구의 핀치온도 측정방법

Standard method of measuring the pinch temperature of quartz-tungsten-halogen lamps

이 안전기준은 1980년 제1판으로 발행된 IEC 60682, Standard method of measuring the pinch temperature of quartz-tungsten-halogen lamps 및 Amd1, Amd2를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60669-2-1(2001.12)을 인용 채택한다.

석영 유리 전구의 핀치 온도 측정 방법

Method of measuring the pinch temperature of quartz glass lamps

서 문 이 표준은 1980년에 제1판으로 발행된 IEC 60682(Method of measuring the pinch temperature of quartz glass lamps)의 내용에 개정판(1987년 개정 1, 1997년 개정 2)의 내용을 추가하였고, IEC 60682의 체제 및 내용과 동일하게 작성한 한국산업표준이다.

1. 적용 범위 이 표준은 석영 유리 전구의 핀치 온도 측정에 사용되는 열전대(thermocouple)의 형식과 전구 준비, 열전대와 그리고 온도 측정에 대한 3가지 방법을 자세히 규정한다.

첫 두 방법은 전구의 도전부로 핀치와 접촉의 절개와 구멍 뚫기를 주로 요구한다. 세 번째 방법은 시멘트나 기계적 수단에 의해 핀치의 표면의 정확한 곳에 열전대 접합을 부착시킨다. 어떤 조건에서는, 예를 들어 강제적 냉각이 이 장치에 사용될 때 핀치의 표면 아래 접합점에서 작은 구멍을 만들 필요가 있다. 세 번째 방법은 전구 제조자 이외의 업체가 더 잘할 것이고, 시험용 전구는 열전대 접합이 올바른 위치에 놓이도록 전구 제조자에 의해 준비되도록 권장된다.

2. 정 의 이 표준을 위해서 관련 IEC 전구 간행물의 용어의 정의가 적용될 것이다.

3. 전구 준비 전구는 3.1, 3.2, 3.3의 방법에 의해 준비된다. 어떠한 방법을 채택하든지 핀치의 T-형 예지는 핀치와 열전대 접합 사이에 양호한 열적 연결을 위해 갈라져야 한다.

3.1 방법 1 절개(그림 1)의 바닥이 핀의 표면과 일치하도록 절개되어야 한다. 이 절개는 최대 너비 0.5 mm, 외부 지름은 대략 100 mm의 다이아몬드 휠을 사용하여 잘려진다. 휠이 선 A'B'의 곡면을 자르기 때문에 이 예지는 선 AB에 나타나는 절개를 만들기 위해 평평하게 된다. 코너 부분들은 열전대가 핀과 열적 접촉이 되도록 곡선으로 되어야 한다. 절개는 핀의 인접 면에 핀과 박막이 용접된 부분에 나란이 만들어야 한다. 절개에 의한 경사는 박막이 절개되지 않도록 선택한다.

3.2 방법 2 초음파 드릴을 사용하여 지름 1 mm의 구멍을 핀과 박막이 용접과 마주보는 핀치에 만든다(그림 2). 구멍의 깊이는 핀이 노출될 정도로 한다.

3.3 방법 3 열전대 접합은 핀치 표면에 대해서 리드선/금속박막(그림 8) 위에 그리고 베이스에 리드선 연결로 같은 면상에 직접 놓여져야 한다.

비 고 어떤 구조에서는 이 리드선 연결이 베이스의 외부 도전 핀이 될 수 있다. 보통 금속박막들은 단일 필라멘트 전구와 같고, 둘 중 하나는 측정하여질 수 있다. 다중 필라멘트 전구에서 그 구조는 대칭이 아니고 하나 이상의 측정이 주요 요소를 결정하는데 필요할 수 있다.

보통 핀치에서 절개는 필요하지 않으나 강제적 냉각이 필요할 때 측정의 정확도를 높이기 위해 필요하다. 핀치 표면 아래 접합에 스며들게 하려고 드릴로 작은 구멍을 만든다. 어떤 전구 구조에서는 핀치의 중요 지점이 스키투나 베이스의 지지 시스템에 의해 덮여진다. 이것이 발생하는 곳에는 핀치 관련 영역이 포함되는 재료를 제거하므로 노출될 것이다.

이 방법은 방법 1, 2와 비교해서 낮은 재현성을 초래할 수 있다.

이 방법이 어떤 응용에서 증명을 요구한다면 방법 1, 2가 측정 기준 방법이 된다.

4. 열 전 대

4.1 열전대의 형식 온도 측정으로 권장되는 열전대는 니켈/니켈크롬 또는 철/구리-니켈(J형)이다. 각 와이어형 열전대는 최대 지름이 200 μm 이다.

방법 1

와이어들은 150° 각도에서 만나야 하고, 끝 부분은 함께 용접되고, 와이어들은 약간 한쪽으로 돌출시킨 용접으로 거의 직선으로 넣어진다.

방법 2

열전대 접합은 두 와이어를 평행하게 하고, 용접이 된 부분부터 같은 방향으로 확장시켜 함께 용접한다.

비 고 기전력과 온도의 관련성은 IEC 간행물에서 알 수 있다 : 철/구리-니켈(유형 J) 열전대의 열전대 관련 표(고려 중)

방법 3

열전대 와이어들은 열전도가 낮아야 한다. 권장 열전대는 코로멜/알루멜(NiCr/NiAl) “K”형이고, 열전대를 형성하는 와이어들은(스트립형이나 원형) 0.3 mm 구멍을 통해 지나갈 정도로 가늘어야 한다. 두 선을 꼬고 용접하거나 함께 녹여서 접합한다. 방사에 노출되기 쉬운 와이어의 모든 끝 부분은 높은 반사율의 금속 마감이 되어야 한다. 각 와이어의 절연은 적당한 온도와 전압 비율이어야 하고 또한 얇고 튼튼해야 한다.

4.2 열전대의 고정 열전대는 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3에 명시된 방법을 사용하여 고정되어진다. 열전대 접합과 핀 사이의 열접촉을 좋게 하기 위하여 핀에 납땀이나 용접으로 접합하는 것이 좋다. 만약 이것이 가능하지 않으면 열전대 접합을 핀으로 시멘트 결합시킨다. 시멘트 사용시 열전대 접합과 핀 사이에 전기적인 접촉은 그들 사이에 충분한 열적 접촉으로 간주되어진다.

그림 3, 4, 5, 6, 7은 다양한 형식의 베이스에 맞는 전구로 열전대를 접촉하도록 방법 1과 방법 2를 사용하여 자세한 예를 나타내고, 그림 8은 방법 3의 자세한 예를 나타낸다.

4.2.1 방법 1 방법 1(3.1)에 따라 준비되어진 전구에 대해서는 열전대는 절개 내에서 핀치를 덮도록 당겨서 접합은 납땀이나 용접에 의하여 핀과 접합 사이에 열적인 접촉이 잘 일어나도록 해야한다. 전체 절개는 시멘트로 막는다(4.2.4 참고). 핀치에서 나오는 와이어에 앵커탭의 사용이 권장된다(4.2.5 참고).

4.2.2 방법 2 방법 2(3.2)에 따라 준비된 전구에 대해, 핀치 주위를 한 번 감은 와이어와 핀의 접합이 접촉하도록 열전대 접합은 그 구멍에 위치해야 한다. 접합은 핀과 납땀되거나 용접되고 구멍은 시멘트로 채워진다(4.2.4 참고). 핀치에서 와이어로 나오는 앵커탭의 사용을 권장한다.

4.2.3 방법 3 방법 3(3.3)에 따라 준비된 전구에 대해 열전대는 요구되는 위치에서 핀치 앞면과 기계적으로 유지되고 시멘트를 접합으로 소량 떨어뜨려 유지시킨다. 전구로 열전대의 몇몇 추가적인 기계적 앵커링은 스트레스가 접합을 파괴하는 것을 방지하기 위해 바람직하다. 핀치에서 와이어로 나오는 앵커탭의 사용을 권장한다(4.2.5 참고).

비 고 소량의 시멘트는 필라멘트나 아크로 흡수되는 방사에 기인한 실수를 피하기 위해 가능하면 미량이어야 한다.

4.2.4 시멘트로 할로겐 전구의 베이스 시멘트나 탈컴 파우더(talcum powder)와 나트륨 실리케이트의 1 대 2 혼합물 중 하나이어야 한다.

4.2.5 앵커탭은 열전대와 같이 사용되도록 제조된 트윈-캐피러리 세라믹관을 사용하여 편리하게 만들어진다.

5. 온도 측정 열전대에 의하여 생성되는 기전력은 열전대의 저항에 100배 정도의 입력 저항을 가지는 밀리볼트미터나 다른 측정 장치를 사용하여 측정한다.

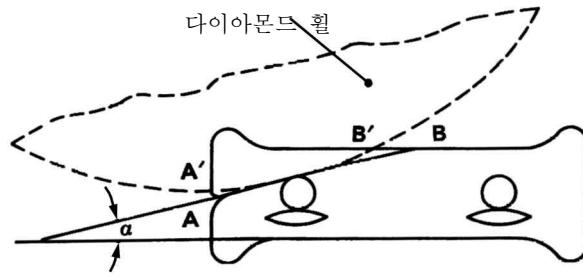
비 고 만약 어떤 측정에서 전구의 자외선이 억제되지 않으면 주위 사람에게 보호되도록 주의되어야 한다.

5.1 측정 전에 열 평형 상태를 유지한다.

비 고 이것은 항상 0.5시간에서 1시간 내에 구해질 수 있으나, 고출력 전구에서는 더 길어질 수 있다.

6. 결 과 주위 온도나 냉접합 온도를 고려하기 위해 필요한 어떠한 교정과 함께 위의 방법 중 하나를 사용하여 읽혀진 온도 값은 전구의 핀치 온도로 기록된다. 방법 3이 사용되어질 때 이것은 측정법으로 기록되어진다.

비 고 주위 온도는 냉접합 온도를 말한다.



절개에 의한 표시

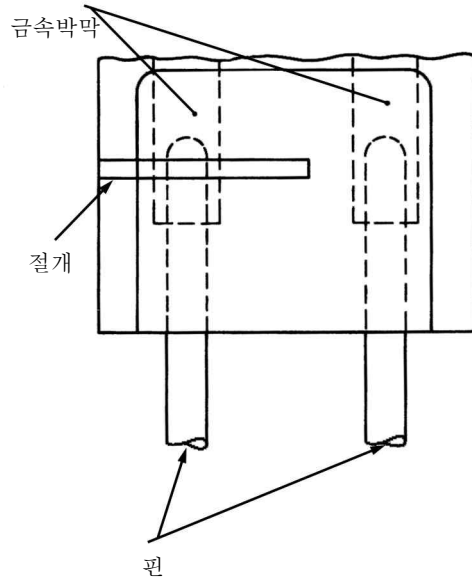


그림 1 전구 준비-방법 1

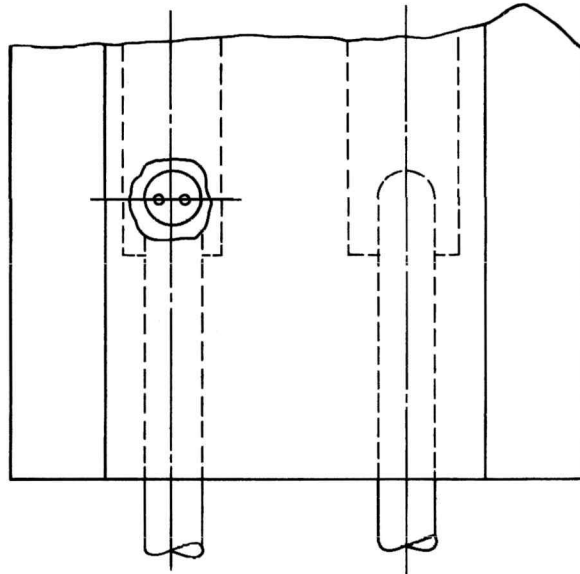
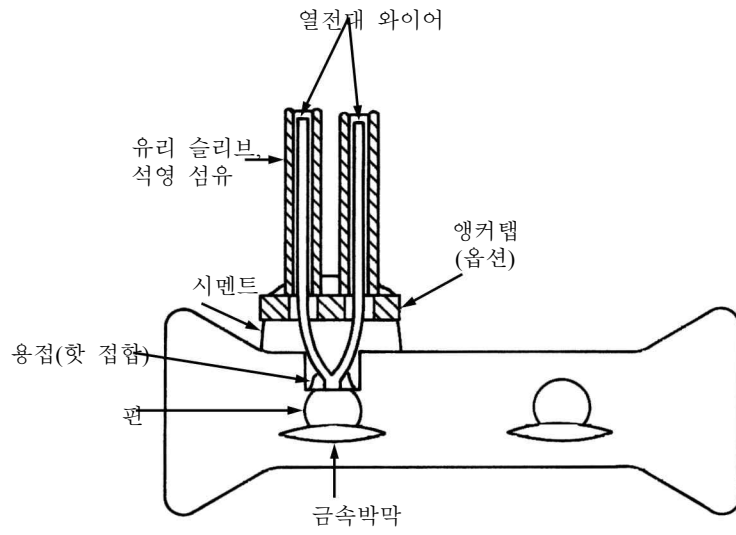


그림 2 전구 준비-방법 2

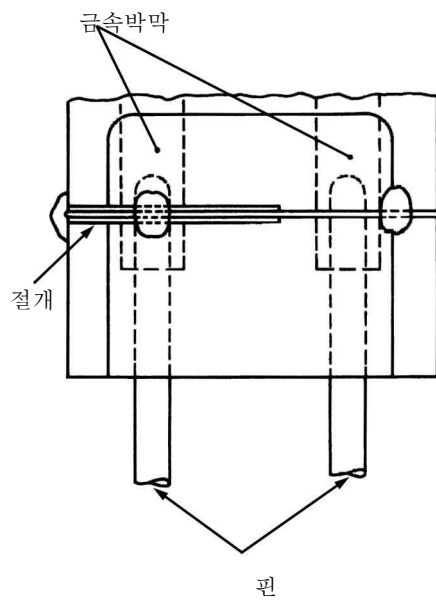
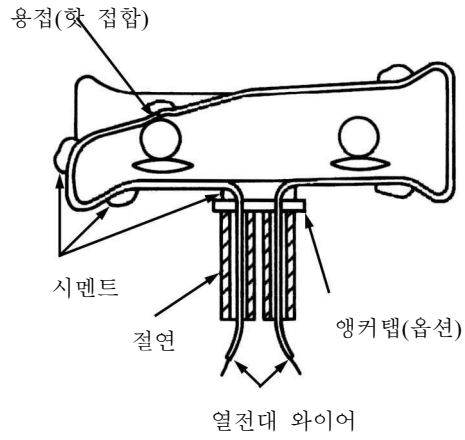
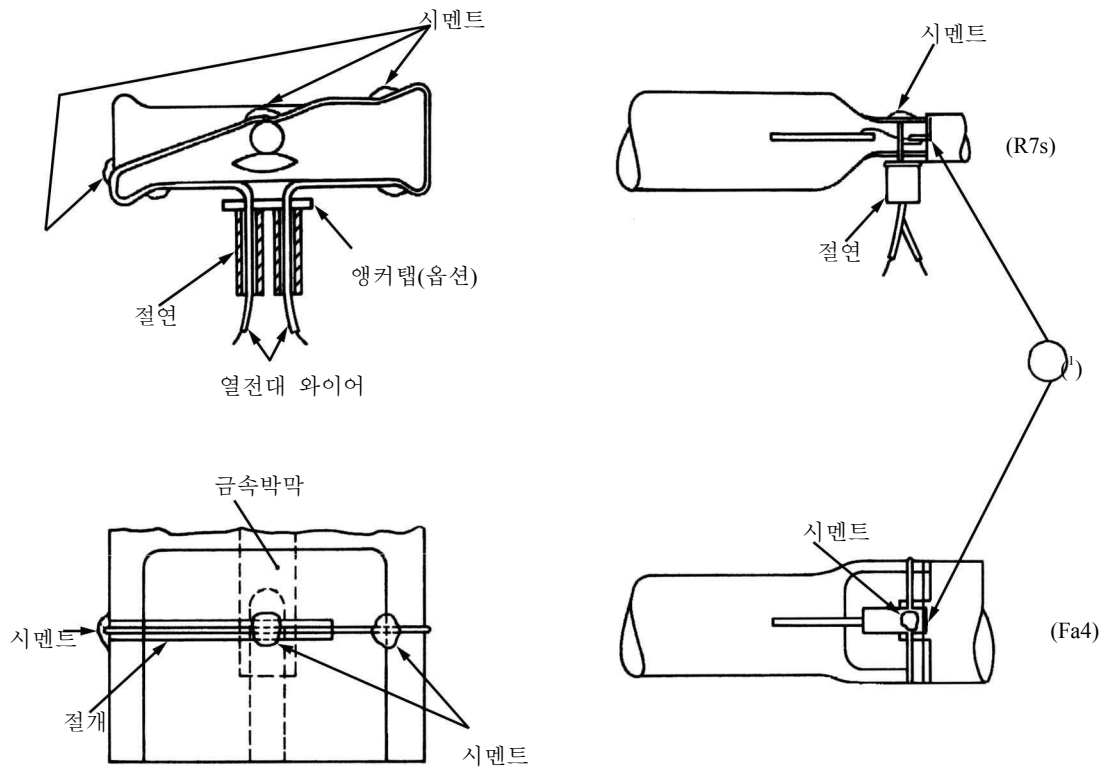


그림 3 G6.35, GX6.35 또는 GY.35 베이스를 가지는 전구에서의 열전대 부착-방법 1



주⁽¹⁾ 핀-금속박막 용접이 갭의 러그(lug)에 의해서 덮여질 경우 러그는 다이아몬드 휠을 사용하여 제거한다.

그림 4 R7s, 또는 Fa4 베이스 전구에서의 열전대 부착-방법 1

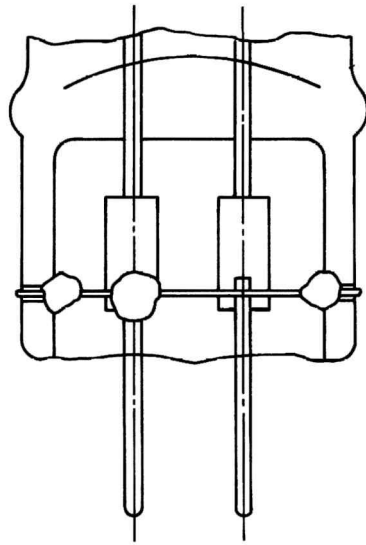
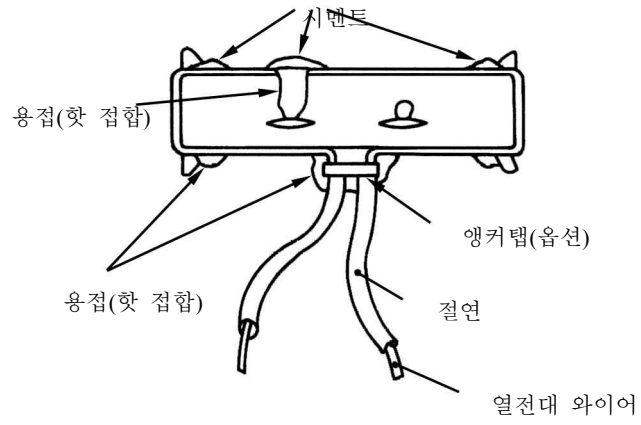
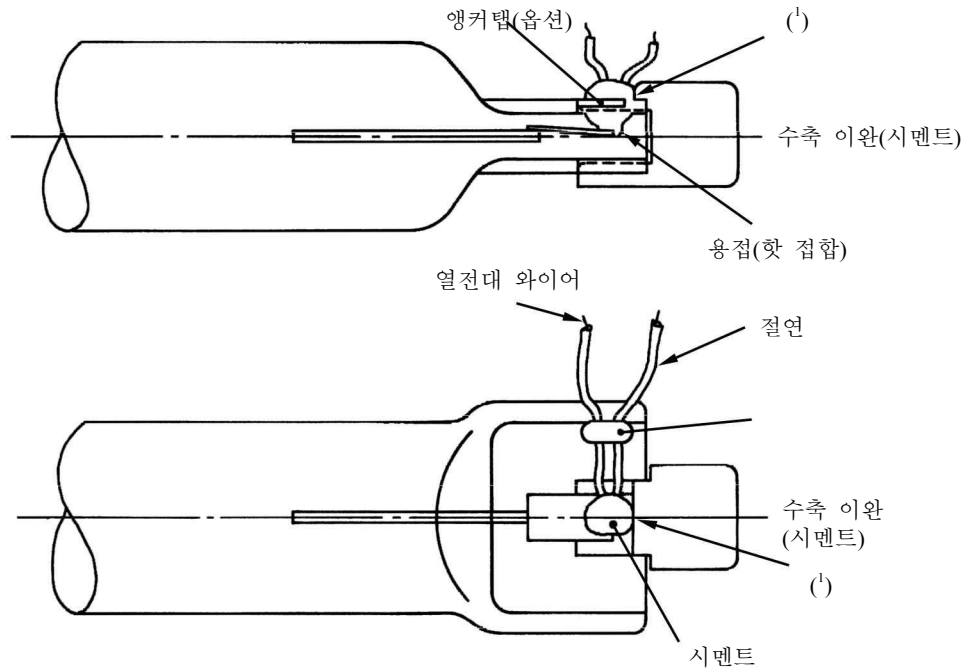
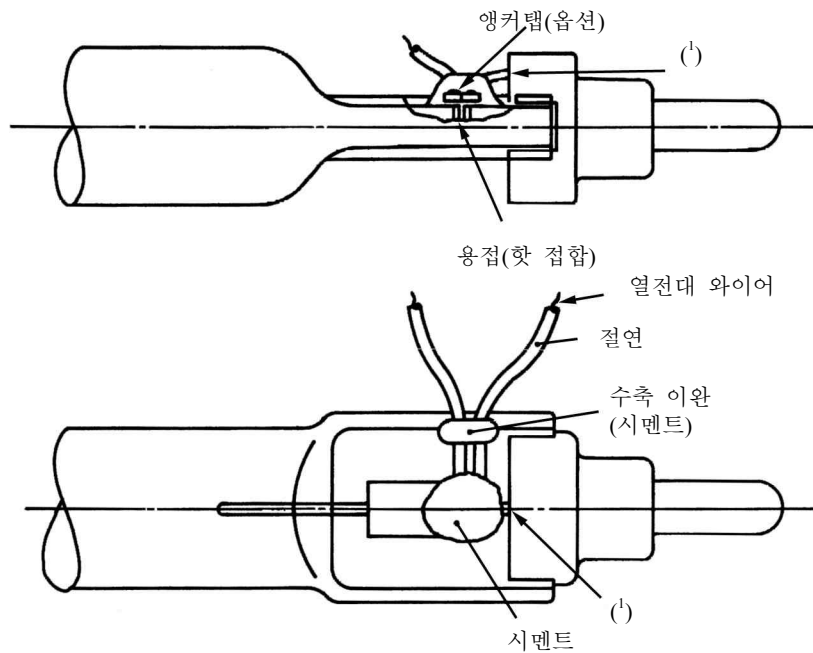


그림 5 G6.35, GX6.35 또는 GY6.35 베이스 전구에서의 열전대 부착 - 방법 2



주(1) 핀 - 금속박막 용접이 갭의 러그(lug)에 의해서 덮여질 경우 러그는 다이아몬드 휠을 사용하여 제거한다.

그림 6 R7s 베이스 전구에서의 열전대 부착 - 방법 2



주(1) 핀 - 금속박막 용접이 갭의 러그(lug)에 의해서 덮여질 경우 러그는 다이아몬드 휠을 사용하여 제거한다.

그림 7 Fa4 베이스 전구에서의 열전대 부착 - 방법 2

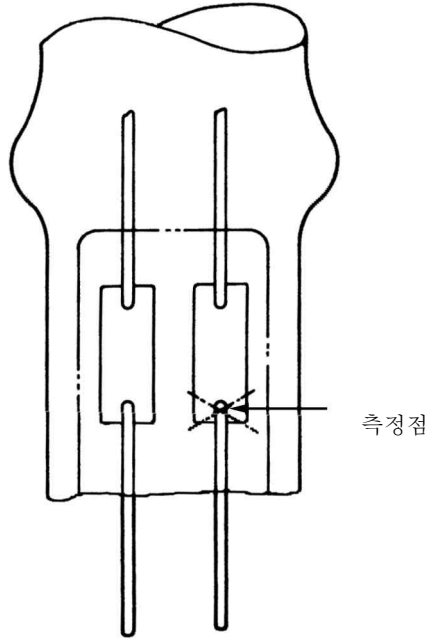


그림 8 열전대를 위한 고정점

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 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 :

| 구 분 | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|-----|---------|-------|-----|
| | (위 원 장) | | |
| | (위 원) | | |

(간 사)

원안작성협력 :

| 구 분 | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|-----|---------|-------|-----|
| | (연구책임자) | | |
| | (참여연구원) | | |

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 60682 : 2015-09-23

**Standard method of measuring
the pinch temperature of
quartz-tungsten-halogen 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>

