

제정 기술표준원 고시 제 2007-0058 호(2007.2.7)

# 전기용품안전기준

K60335-2-30(4.0)

KS C IEC 60335-2-30 : 2004

IEC 60335-2-30:2002, Ed.4.0



**가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성**  
**-제2-30부 : 실내용 난방기의 개별 요구 사항**

전기용품안전인증기준(K60335-2-30)

가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 -  
제2-30부 : 실내용 난방기의 개별 요구 사항  
Safety of household and similar electrical appliances -  
Part 2-30 : Particular requirements for room heaters

서 문 이 규격은 2002년 제4판으로 발행된 IEC 60335-2-30, Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-30: Particular requirements for room heaters를 번역해서 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

1. 적용 범위 제1부의 항을 다음과 같이 대체한다.

이 규격은 가정용 및 이와 유사한 전기 기기로서 정격 전압이 250 V 이하, 기타 기기는 480 V 이하인 실내용 전기 난방기의 안전성을 취급한다.

비 고 101. 이 규격 범위 내에 있는 기기의 예

- 방사형 난방기
- 팬 난방기
- 온실용 난방기
- 액체 충전 라디에이터
- 패널용 난방기
- 대류 난방기
- 관상 난방기

통상 가정에서 사용하지 않는 기기일지라도 상점, 경공업 및 농장에서 일반인이 사용할 수 있는 것으로 일반 대중에게 위험의 소지가 있는 것은 이 규격을 적용한다.

이 규격에는 일반인 및 가정 주변에서 접할 수 있는 기기에 의한 일반적인 위험성에 대하여 적용한다.

이 규격은 통상적으로 다음의 상태에 대해서는 규정하지 않는다.

- 보호자가 없는 상태에서 어린이나 환자에 의한 기기의 사용
- 어린이용 놀이 기구

비 고 102. 다음 사실에 참고해야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기의 경우 추가 요구 사항이 필요할 수 있다.
- 열대 지방에서 사용하도록 제조된 기기에는 특별한 요구 사항이 필요할 수 있다.
- 다른 국가에서는 국가 보건 관계 기관, 노동 안전 관계 기관, 수도 관련 기관, 기타 정부 기관에 의해 요구 사항을 별도 추가 규정할 수 있다.
- 가연성 먼지가 있는 곳에서 사용하는 기구에 대해 별도의 요구 사항이 필요할 수 있다.

103. 이 규격은 다음에는 적용하지 않는다.

- 산업용으로만 사용되는 기기
- 부식성, 폭발성의 물질(먼지, 가스)이 있는 특수 조건에서 사용하는 기기
- 에어컨에 내장된 난방기(KS C IEC 60335-2-40)

- 옷 건조기 및 타올 걸이(KS C IEC 60335-2-43)
- 사우나용 전열 기기(KS C IEC 60335-2-53)
- 축열식 난방기(KS C IEC 60335-2-61)
- 동물 부화 및 사육용 전열 기기(KS C IEC 60335-2-71)
- 발 보온기 및 발 보온 매트(KS C IEC 60335-2-81)
- 방 난방용 면상 발열체(IEC 60335-2-96)
- 가열 카펫 및 이와 유사한 유연성 발열체
- 온풍 중앙 난방 장치
- 보온 및 결빙 방지용 케이블(KS C IEC 60800)

2. 인용 규격 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**KS C IEC 60335-2-43** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-43부: 옷 건조기 및 타올 걸이의 개별 요구 사항

**KS C ISO 2758** 종이-파열 강도의 측정

3. 정 의 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

3.101 가시 적열 방사형 난방기(visibly glowing radiant heater) 적어도 1개 이상의 가시 적열 발열체가 결합된 난방기

3.102 팬 난방기(fan heater) 팬에 의해 가속된 공기의 이동이 있는 난방기

3.103 고위치 설치용 난방기(heater for mounting at high level) 적어도 바닥으로부터 1.8m 이상 높이에 위치한 난방기

3.104 방화 안전망(fireguard) 발열체를 통상 볼 수 있으며 직접적인 접촉으로부터 보호할 수 있도록 된 가시 적열 방사형 난방기 외곽의 한 부분

3.105 주변부(immediate surround) 공기 배출구 또는 방화 안전망의 경계로부터 25mm 이내의 표면

비 고 이 거리를 측정하는 방법에 대한 상세한 방법은 공기 배출구는 그림 101을, 방화 안전망은 그림 102를 참조할 것.

4. 일반 요구 사항 제1부의 항을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반 조건 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

5.2 추 가

비 고 101. 상호 인접하여 설치하도록 한 난방기에 있어서는 시험하는 기기에 대하여 인접한 난방기의 영향을 측정하기 위하여 충분한 수의 난방기가 요구된다.

5.3 추 가 19. 시험에 사용된 기기는 22.24에도 사용한다. 동일 시험품에 시험이 실시되었다면 22.24 시험은 29. 다음에 한다.

5.6 추 가 감지 소자가 난방기의 공기 흡입구에 설치된 난방기 같은 경우 실내 공기 온도에 민감한 자동 온도 조절기는 단락한다. 그러나 자동 온도 조절기가 개폐하지 않도록 설정된 경우에는 단락하지 않는다.

비 고 101. 전자 제어에 있어서 자동 온도 조절기를 단락하지 않고 감지 소자를 동작하지 않도록 하는 것이 필요할지도 모른다.

5.10 추 가 상호 인접하여 설치하는 난방기는 사용 설명서에 따라 설치한다.

5.101 휴대형 및 고정형 기기로 사용하는 난방기는 양 형태의 기기에 적합한 시험 방법을 적용한다.

5.102 난방기가 2개 이상의 형태가 조합되어 있고, 1개의 형태에 관한 시험이 다른 형태에 관한 시험을 포함하지 않는다면 각각 형태에 적합한 시험을 한다.

사용 설명서에 난방기의 설치 위치가 최소한 바닥으로부터 1.8m 이상 설치하도록 언급되어 있지 않다면, 벽에 설치하는 난방기는 높은 위치에 설치하는 난방기 및 높은 위치 이외에 설치하는 난방기에 대하여 모두 시험한다.

6. 분 류 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

6.2 추 가 온실 또는 건축 현장에 사용하는 난방기는 적어도 IPX4 이상이어야 한다.

7. 표시 및 사용 설명서 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

7.1 추 가 사용자가 액체를 채우는 난방기는 액체의 최대 및 최소 레벨을 표시하여야 한다.

난방기는 “덥지 마시오”나 KS X IEC 60417-1의 기호 5641를 표시하여야 한다.

다음의 경우는 표시가 필요하지 않다.

- 높은 위치에 설치하는 난방기
- 가시 적열 방사형 난방기
- 덮개가 없는 구조로 되어 있는 난방기
- KS C IEC 60335-2-43에 적합한 옷 건조기

수송이나 저장시에 제거되도록 한 방화 안전망을 가지는 난방기는 “방화 안전망”이 없으면 동작해서는 안 된다는 문구를 난방기에 표시하여야 한다.

7.6 추 가



[심벌 KS X IEC 60417-1의 5641]      덥지 마시오.

7.12 추 가 KS X IEC 60417-1의 기호 5641가 난방기에 표시되어 있다면 그 의미가 설명되어 있어야 한다. “덥지 마시오”나 KS X IEC 60417-1의 기호 5641가 표시된 난방기의 사용 설명서는 다음의 내용을 포함해야 한다.

**경 고** 과열 방지를 위하여 난방기를 덥지 마시오.

사용 설명서에는 난방기를 소켓 배출구의 바로 아래 위치에 설치해서는 안 된다는 것을 언급해야 한다.

접근할 수 있는 유리 패널과 직접 접촉하는 발열체를 가진 난방기의 사용 설명서에는 유리가 손상하는 경우에는 난방기를 사용해서는 안 된다는 것을 언급하여야 한다.

높은 위치에 설치하는 난방기 이외의 가시 적열 방사형 난방기의 사용자 설명서에는 다음의 문구를 포함하여야 한다.

난방기가 덮여 있거나 부적절하게 위치한 경우에 화재의 위험이 발생하면 난방기의 스위치를 자동으로 넣는 프로그래머, 타이머 또는 기타의 장치로 난방기를 사용하지 마시오.

적절한 도구 없이 제거할 수 있는 방화 안전망을 가지는 가시 적열 방사형 난방기에 대한 사용 설명서에는 다음의 문구를 포함하여야 한다.

- 이 난방기의 방화 안전망은 발열체에 직접적인 접근을 방지하기 위한 것이고, 난방기를 사용할 때에는

제 위치에 있어야 한다.

- 방화 안전망은 어린이나 허약자를 완전하게 보호하지 못한다.

휴대형 난방기에 대한 사용자 설명서에는 다음의 문구를 포함하여야 한다.

목욕탕, 샤워실, 수영장 주변에서 난방기를 사용하지 마시오.

만약 적합하다면 가시 적열 방사 난방기의 반사경을 청소하는 사용 설명서가 제공되어야 한다.

사용 설명서에는 연료 효과 난방기의 램프의 교체에 대해서 언급하여야 한다.

기름 충전 라디에이터에 대한 사용 설명서에는 다음의 문구를 포함하여야 한다.

- 이 난방기에는 정확한 양의 특수 기름이 들어 있다. 만약 기름이 새거나 기름 저장 용기를 열어서 수리를 할 때에는 제조자 또는 서비스사의 요원이 있어야 한다.

- 기기를 폐기할 때 기름의 처리에 대한 규정은 다음에 따른다.

**7.12.1 추 가** 나사나 기타 다른 방법으로 고정하는 난방기의 사용 설명서에는 자세한 고정 방법이 언급되어야 한다.

고정용 가시적열 방사형 난방기에 대한 사용 설명서에는 커튼이나 기타 가연성 물질 가까이에 설치할 때 발생 가능한 위험성에 대한 경고를 하여야 한다.

높은 위치에 설치하는 난방기에 대한 사용 설명서에는 적어도 바닥으로부터 1.8m 이상의 위치에 설치되어야 한다는 것을 언급하여야 한다.

욕실에서 사용되는 고정용 난방기에 대한 사용 설명서에는 스위치나 기타 제어 장치를 사람이 욕실이나 샤워실에서 건드리지 못하도록 설치되어야 한다는 것을 언급하여야 한다.

롤러나 다리가 난방기와 분리되어 제공되는 경우에는 사용 설명서에 그것을 난방기에 어떻게 고정시켜야 하는지를 언급하여야 한다.

옷장에 설치되는 난방기에 대한 사용 설명서에는 상세한 내용을 언급하여야 한다.

**7.14 추 가 KS X IEC 60417-1**의 심벌 5641의 높이는 최소한 15mm 이상이어야 한다.

“덮지 마시오.”의 글자의 높이는 적어도 3mm 이상이어야 한다.

적합 여부는 측정으로 한다.

**7.15 추 가** 높은 위치에 설치하는 난방기에 있어서는 스위치의 다른 위치가 1m 떨어진 거리에서 볼 수 있어야 한다.

난방기를 설치한 후 덮개의 관련 표시를 볼 수 있도록 하여야 한다. 표시는 휴대형 난방기의 뒷부분에 있어서는 안 된다.

제거가 가능한 방화 안전망에 관한 표시는 방화 안전망을 부착하기 전에 볼 수 있도록 하여야 한다.

**8. 충전부에 대한 감전 보호** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**8.1.1 추 가** 분리할 수 있는 방화 안전망은 분리시 공구의 사용이 필요하고 다음의 조건을 만족한다면 분리하지 않는다.

- 사용 설명서에 반사판 청소시 플러그를 소켓 아우트렛으로 반드시 분리해야 할 것이라고 명기된 경우

- 양극 접점 분리 스위치를 가지는 난방기가 과전압 분류 조건 이하에서 충분한 접점 분리를 제공하는 경우

**8.1.3** 적용하지 않는다.

**9. 전동기 구동 기기의 기동** 제1부의 항을 적용하지 않는다.

**10. 입력 및 전류** 제1부의 항을 적용한다.

**11. 온도 상승** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**11.2 대 체** 일반적으로 바닥에 놓고 사용하는 난방기는 다음과 같이 시험용 코너에 위치한다.

-휴대형 팬 난방기는 1개의 벽으로부터 150mm 뒤에 위치하고, 기타의 벽으로부터는 멀리 한다.

-기타 난방기는 가능한 한 1개의 벽에 가깝게 위치하고, 다른 벽으로부터는 멀리하여 바닥 위에 위치한다. 그러나 여러 방향으로 열을 방출하는 원형 난방기 및 이와 유사한 난방기는 1개의 벽으로부터 300 mm에 위치하고 기타의 벽으로부터 떨어지게 위치한다.

PTC 전열 소자를 포함하는 난방기는 높은 온도에 도달하는 경우에는 벽으로부터 멀리 위치한다.

**비 고 101.** 난방기의 뒷면이 분명하지 않다면 난방기를 가장 불리한 위치로 한다.

**102.** 원형 및 이와 유사한 난방기에 있어서 거리는 벽과 난방기의 외곽 사이의 거리를 측정한다.

고정형 난방기는 사용자 설명서에 달리 규정되어 있지 않은 한 다음과 같이 시험용 코너에 설치한다.

-높은 위치에 설치하는 난방기는 한쪽 벽에는 고정시키고 다른 벽과 천장에는 가능한 한 가깝게 고정한다.

-기타 난방기는 한쪽 벽에는 고정시키고 다른 벽과 바닥에는 가능한 한 가깝게 한다. 깊이가 200 mm이고, 난방기를 덮기에 충분한 길이의 선반을 난방기 위에 고정한다. 가능한 한 난방기에 가까이 위치한다.

-천장에 설치하는 난방기는 벽에 가능한 한 가까이 하여 천장에 고정한다.

매입형 난방기는 사용자 설명서에 달리 규정되지 않는 경우 바닥이나 천장에 가능한 한 가깝게 설치한다.

매입형 난방기의 설치용 시험용 코너, 선반에는 두께 약 20mm의 연한 검은색을 칠한 합판을 사용한다.

시험용 코너의 천장은 단열 계수가 약 3.2 mm<sup>2</sup>K/W의 단열재로 되어 있어야 한다.

고정형 난방기가 바닥에 개구부를 가진다면 두께 20 mm의 펠트 패드를 바닥에 놓고 구조가 허용하는 개구부에 평행하게 놓는다. 보호대가 있거나 패드를 넣기에 개구부가 너무 작다면 개구부에 가능한 한 가깝게 놓는다.

**비 고 103.** 펠트 패드의 목적은 공기 흐름을 제한할지 모르는 카펫을 시뮬레이션하는 것이다.

바닥, 원도 실 또는 이와 유사한 장소에 바닥에서 구석진 곳에 공기 배출구 그릴을 가지는 난방기는 **19.103**에 규정한 펠트 스트립에서 공기 배출구를 덮고 시험한다. 배출구 그릴의 최장 주변에 대해서 직각으로 스트립을 적용한다. 그릴의 각 1/2 부분에 대해서 순차적으로 스트립을 적용하고, 그 위에 그릴 전체를 적용한다.

**11.3 추 가** 펠트 패드의 표면에 놓고 지름 15 mm, 두께 1 mm 흑도장의 작은 동 또는 황동제 원반에 부착한 열전대에 의하여 펠트 패드의 온도 상승을 측정한다.

**11.4 추 가** 전동기, 변압기 또는 전자 회로를 내장하는 기기에 있어서 온도 상승 한계를 초과하고, 입력이 정격 입력보다 낮을 경우 정격 전압의 1.06배의 전압을 기기에 인가하여 시험을 반복한다.

**11.6 대 체** 복합 기기는 전열 기기로 동작한다.

**11.7 대 체** 정상 상태가 될 때까지 난방기를 동작한다.

**11.8 추 가** 표 3에서 거치형 난방기는 긴 주기 동안 연속적으로 동작하는 것으로 간주한다

전동기, 변압기 및 전자 회로의 부품 및 이들에 의해 직접적인 영향을 받는 부분의 온도 상승 한계가 정격 입력의 1.15배에서 기기를 동작할 때에는 초과하여도 된다.

기름 충전 라디에이터에 있어서 인화점이 t°C의 기름과 접촉해 있는 부분의 온도 상승 t-50을 측정하지 않는다. 그러나 밀폐형 액체 충전 라디에이터의 액체 용기 외곽의 표면 온도 상승을 측정한다. 이의 온도

상승이 액체의 비등점보다 적어도 50K 작아야 한다.

**비 고 101.** 저장 용기가 기기 내에 있는 경우에도 측정한다.

난방기 표면의 온도 상승은 **표 101**에 나타낸 값을 초과해서는 안 된다.

**표 101 표면의 최대 온도 상승**

표 면	온도 상승 K
<b>높은 위치에 설치하는 난방기</b> 의 방화 안전망 및 이의 주변부 공기 배출구 그릴 <sup>(1)</sup> 및 시험 로드 <sup>(2)</sup> 에 접촉하는 금속제의 주변부	제한 없음
- <b>팬 난방기</b>	175
- 기타 난방기	130
시험 로드 <sup>(2)</sup> 에 접촉하는 그 외 표면	
- 금속제	85
- 유리, 세라믹 또는 유사한 물질	100
바닥, 원도 실 또는 이와 유사한 장소에 공기 배출구가 있는 <b>블박이</b> <b>형 난방기</b> 의 공기 배출구 그릴	
- 금속제	45
- 기타의 재료제	50
펠트 패드의 표면	60

주<sup>(1)</sup> 공기 배출구의 그릴을 확인할 수 없거나 외곽의 상당한 부분을 통해서 공기가 방출되는 경우에는 85K의 온도 상승 한계를 적용한다.

주<sup>(2)</sup> 시험 로드는 지름이 75mm이고, 길이의 제한이 없고 끝은 반구형이다.

벤치 아래에 고정하도록 되어 있는 난방기의 시험 로드<sup>(2)</sup>에 접촉하는 표면의 온도 상승은 짧은 기간 동안 고정된 부분이라도 **표 3**에 규정한 한계값을 초과해서는 안 된다.

**12. 공 란**

**13. 운전시 누설 전류 및 절연 내력** 제1부의 항을 적용한다.

**14. 과도 과전압** 제1부의 항을 적용한다.

**15. 내 습 성** 제1부의 항을 적용한다.

**16. 누설 전류 및 절연 내력** 제1부의 항을 적용한다.

**17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호** 제1부의 항을 적용한다.

**18. 내 구 성** 제1부의 항을 적용하지 않는다.

**19. 이상 운전** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**19.1 수 정** 기기에 있어서 규정하는 시험 대신에 **19.6, 19.11, 19.12** 및 **19.101~19.114**의 시험으로 적합 여부를 확인한다.

**19.13 추 가** **19.106**의 시험 중에 전동기 권선의 온도는 **표 8**에 규정한 값을 초과해서는 안 된다.

19.101 기기는 입력을 정격 입력의 1.24배로 11.에 규정한 대로 동작한다. 11.의 시험 중에 동작하는 모든 열 제어 장치를 동시에 단락 회로로 한다.

**비 고** 22.7의 시험을 위하여 액체 충전 라디에이터의 압력을 측정한다.

19.102 여러 방향으로 열을 방출하는 순환식 및 이와 유사한 휴대형 난방기는 시험 코너 1개의 벽에 가능한 한 가깝게 놓고, 정격 입력의 1.24배에서 동작한다.

**비 고** 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하도록 한다.

19.103 아래 이외의 난방기는 기기를 덮고 11.에서 규정한 대로 동작한다.

- 옷장 내에 설치하는 것을 제외한 높은 위치에 설치하는 난방기
- 가시 적열 방사형 난방기
- 휴대형 팬 난방기

덮개는 단층의 섬유 재료로 각 100 mm의 폭을 가지는 펠트 스트립을 사용한다. 펠트는 질량  $4 \pm 0.4 \text{ kg/m}^2$ , 두께 25 mm이다. 섬유 재료는 건조 상태에서 질량  $140 \sim 175 \text{ g/m}^2$ 을 가지고 사전에 세척한 2중 감은 면 시트로 구성한다.

지름 15 mm, 두께 1 mm의 흑도장한 작은 구리 또는 황동제 은반의 뒤에 열전대를 부착한다. 이 은반을 50 mm의 공간 거리로, 섬유 재료와 펠트 간의 각 스트립의 수직 중심상에 놓는다. 은반이 펠트로 가라앉는 것을 막기 위하여 지지한다.

다음의 경우 난방기의 후면부는 스트립이 바닥까지 덮이도록 완전히 덮는다.

- 난방기가 벽으로부터 떨어지게 세우는 구조
- 고정형 난방기는 난방기와 벽 사이의 이격 거리를 30 mm를 초과하고 수평 거리가
  - 임의의 고정되어 있는 2점 또는 200 mm를 초과하는 공간 거리 사이 또는
  - 임의의 고정되어 있는 점 또는 공간 그리고 100 mm를 초과하는 난방기의 끝 사이, 그렇지 않으면 난방기의 후 표면부는 상부부터 개략적으로 높이의 약 1/5만 덮는다.

다른 난방기의 후 표면부는 난방기의 상부부터 개략적으로 높이의 약 1/5만 덮는다.

난방기의 각 1/2씩 순차적으로 그 다음에 난방기 전체에 스트립을 적용한다.

시험 중 스트립의 온도 상승이 150 K를 초과해서는 안 된다. 그러나 최초 1시간 동안 25 K를 초과하는 것은 허용한다.

**비 고** 1. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하게 한다.

**2.** 22.7의 시험을 위하여 액체 충전 라디에이터의 압력을 측정한다.

옷장 내에 설치하는 난방기와 높은 위치에 설치하는 난방기를 포함하여 자기 복귀형 온도 과승 방지 장치를 단락한 상태에서 시험에 적합하여야 한다.

19.104 바닥, 원도 실 또는 이와 유사한 장소에 공기 배출구가 부착된 붙박이형 난방기는 그릴을 덮고 11.에서 규정한 대로 동작한다. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 단락한다.

시험 중 스트립의 온도 상승이 150 K를 초과해서는 안 되며, 최초 1시간 동안 25 K를 초과하는 것은 허용한다.

19.105 사용자가 충전하도록 한 액체 용기를 가지는 난방기는 용기를 비우고 11.에서 규정한 대로 동작한다.

**비 고** 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하는 것을 허용한다.

19.106 팬 난방기 및 전동기를 내장하는 기타의 난방기는 11.에서 규정한 대로 동작한다. 그러나 전동기의 회전자를 구속하고, 난방기에 정격 전압을 인가한다.

**비 고** 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하는 것을 허용한다.

**19.107** 실질적으로 비금속 재료의 외곽을 가지는 팬 난방기는 전동기에 별도로 동작 전압을 인가하는 것을 제외하고 11.에 규정된 동작 전압에서 동작시킨다. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 단락한다.

정상 상태가 되었을 때 발열체에 인가하는 전압은 11.4에서 사용하는 값을 유지하여 전동기의 동작 속도가 온도 과승 방지 장치가 동작하는 것을 방지하기에 충분한 동작 속도가 될 때까지 전동기에 인가하는 전압을 감소한다.

이 조건하에서 정상 상태가 될 때까지 또는 1시간 동안이든 어느 쪽이든 긴 쪽으로 난방기를 다시 동작한다.

이 기간 후 공기의 흐름을 제한하여 온도 과승 방지 장치가 동작하는 것을 확인한다.

**비 고** 전동기에 인가하는 감소된 전압은 다음과 같이 측정할 수 있다. 전압을 5%까지 감소시키고 이 조건하에서 전동기를 5분간 동작한다. 온도 과승 방지 장치가 동작할 때까지 이 과정을 반복한다. 그리고 전압을 5% 상승시키는데, 이것이 시험에 사용하는 감소된 전압이다.

**19.108** 휴대형 팬 난방기는 11.에 규정한 대로 동작한다.

직사각형의 종이 시트를 공기 입구에 대고 추가적인 압력 없이 유지한다. 종이는 공기 입구가 있는 표면을 덮기에 충분한 면적을 갖든지, 가장 불리한 상태가 될 때까지 공기의 흐름을 제한하기 위하여 임의의 방향으로 이동한다.

종이는 질량  $72 \pm 2 \text{ g/m}^2$  및 **KS C ISO 2758**의 기준인 파열 지수가  $3.7 \text{ kPa m}^2/\text{g}$ 이다.

시험을 4시간 동안 한다.

외곽에 공기 입구가 있는 표면이 1개 이상인 경우에는 그 표면을 순차적으로 덮는다.

**비 고** 1. 난방기의 동일한 면에 대한 표면은 하나의 표면으로 간주한다.

2. 가장 불리한 상태란 통상적으로 온도 과승 방지 장치가 동작하지 않도록 종이를 위치시킨다.

3. 종이를 아래 방향으로 옮길 때 지지 표면이 이 움직임을 제한하지 않는지 확인해야 한다.

4. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하는 것을 허용한다.

**19.109** 휴대형 팬 난방기는 공기의 흐름이 시험 코너의 한 벽에 직접 향하도록 놓고 11.에서 규정한 대로 동작한다. 그 다음에 온도 과승 방지 장치가 동작하지 않는 방향의 벽에 가능한 한 가까이 난방기를 이동시킨다. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 단락한다.

벽의 온도 상승은 150K을 초과해서는 안 된다.

**19.110** 휴대형 가시 적열 방사형 난방기는 방사가 시험 코너의 1개의 벽에 향하도록 놓고 11.에서 규정한 대로 동작한다. 난방기를 벽으로부터 500 mm 떨어져 놓고, 벽의 최고 온도를 측정하기 위하여 이 거리를 점차적으로 증가한다.

벽의 온도 상승은 70K을 초과해서는 안 된다.

**19.111** 높은 위치에 설치하는 난방기 이외의 가시 적열 방사형 난방기는 정격 입력으로 11.에서 규정한 대로 동작한다.

정상 상태가 되면 질량  $130 \sim 165 \text{ g/m}^2$  사이, 폭 100mm의 마른 표백 무명 플란넬 조각을 방화 안전망 중앙부에 팽팽하게 고정한다. 플란넬을 상부부터 하부까지 또는 수평면의 방화 안전망의 경우에는 후면에서 전면까지 유지한다.

플란넬은 10초 이내에 연소하거나 발화가 되어서는 안 된다.

**비 고** “연소하는 것”의 뜻은 불꽃 없이 천천히 타는 것을 의미한다. 연기가 나지 않고 검게 되는

것은 무시한다. 연소하기 시작하면 재료가 붉게 되고 구멍이 생긴다.

**19.112** 휴대형 난방기는 질량이 약  $40 \text{ g/m}^2$ 의 이중 표백 무명천으로 덮은 부드러운 나무대 표면에 놓고, 11.에서 규정하는 대로 동작한다.

**비 고** 1. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하여도 된다.

난방기를 가장 불리한 상태에서 뒤집어지도록 밀어 넣는다.

면사 또는 나무 표면이 연소하거나 발화가 되어서는 안 된다.

기름 충전 라디에이터의 표면 온도는 적어도 기름의 비등점보다  $40 \text{ K}$  낮아서는 안 된다. 저장 용기의 변형, 기름의 누설 또는 불꽃이 발생하여서는 안 된다.

**비 고** 2. 22.7의 시험을 위하여 액체 충전 라디에이터의 압력을 측정한다.

**3. 19.13**은 적용하지 않는다.

벽난로에 놓는 연료형 난방기는 이 시험을 적용하지 않는다.

**19.113** 실질적으로 비금속부의 외곽을 가지는 팬 난방기는 전부 자기 복귀형 온도 과승 방지 장치 및 11.의 시험 중에 동작하는 제어 장치를 동작하지 않게 하고, 팬 모터를 구속하는 것을 제외하고는 11.에 규정한 대로 동작한다.

**비 고** 전동기의 보호 장치는 단락하지 않는다.

**19.114 추 가** 기름 높이가 가열 소자 위에 약  $10 \text{ mm}$ 일 때까지 일정량의 기름이 기름 충전 라디에이터 용기로부터 흘러 나오도록 한다. 그리고 용기는 다시 밀폐시킨다. 기기는 11.에 표시된 대로 동작시키지만 정격 입력 상태로 둔다.

용기 표면 온도는 기름의 끓는 온도보다  $40 \text{ K}$  낮은 온도로 한다.

**비 고** 위험을 피하기 위해 온도 한계값을 초과할 경우 시험을 종료한다.

**20. 안정성 및 기계적 위험** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**20.1 대 체** 휴대형 난방기는 적절한 안정성을 가지고 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험에 의하여 확인한다.

기기용 인렛을 내장한 난방기는 코드 세트를 부착하여야 한다.

난방기는 통상의 사용 상태에서 수평면에 대하여  $15^\circ$  각도의 경사진 평면에서 가장 불리하게 놓는다.

$5 \text{ kg}$ 이 넘는 무게를 가진 난방기는 수평면에 놓고,  $5 \pm 0.1 \text{ N}$ 의 힘으로 가장 불리한 방향으로 난방기의 윗 부분이 넘어지도록 힘을 인가한다.

기기가 뒤집어지지 않아야 한다.

**비 고** 101. 기기가 수평면에 미끄러지는 것을 방지하기 위하여 적절한 수단을 사용하여도 된다.

**21. 기계적 강도** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**추 가** 적합 여부는 21.101 및 21.102의 시험에 의하여 확인한다.

접근할 수 있는 유리 패널에 발열체를 가진 난방기에 있어서는 충격 에너지가  $2.00 \pm 0.05 \text{ J}$ 이 되도록 해머스프링으로 패널에 충격을 가한다.

**21.101** 높은 위치에 설치하는 난방기 이외의 가시 적열 방사형 난방기는 방화 안전망의 중심부가 수평이 되도록 놓는다.

기름  $100 \text{ mm}$ 의 편편한 기부를 가진  $5 \text{ kg}$ 의 질량을 방화 안전망의 중심부에 1시간 동안 놓는다.

시험 후 방화 안전망은 어떠한 영구적인 변형이 있어서는 안 된다.

**21.102** 경첩 부분이 있고, 그 경첩의 이동이 체인 또는 이와 유사한 방법으로 제한되는 고정형 난방기는

고정시키고 경첩 부분이 난방기 자체의 무게 이하로 떨어지게 한다. 이 시험을 5회 실시한다.

시험 후 난방기는 이 규격에 대하여 적합성에 어긋나는 정도의 손상이 나타나서는 안 되고, 특히 8.1 및 29.에 대한 적합성에 손상이 있어서는 안 된다.

**21.103** 천장 부착용 패널형 난방기의 매다는 방법은 적절한 강도를 가져야 한다.

적합 여부는 기기 중량의 4배인 부하로 패널의 중심에 1시간 매달아 확인한다. 매다는 수단을 조정할 수 있다면 매다는 수단을 늘려서 시험을 한다. 매다는 수단이 단단한 경우 패널에 대하여 2.5 Nm의 토크를 각 방향으로 1분 동안 적용한다.

매다는 수단이 어떠한 변형이 있어서는 안 된다.

**22. 구 조** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**22.7 대 체** 액체가 든 난방기는 사용 중에 발생하는 압력에 견디는 구조여야 하다.

적합 여부는 다음의 시험에 의하여 확인한다.

**19.101, 19.103** 또는 **19.112**의 시험 중에 측정된 최고 압력의 2배를 인가한다.

액체의 누설이 없어야 한다.

**22.17 추 가** 기기가 이 부분이 없이 **19.**의 요구 사항을 만족하는 경우 롤러 또는 다리에는 이 요구 사항을 적용하지 않는다.

**22.24 대 체** 노출 전열 소자는 정상 사용시 발생 가능한 잘못된 위치로부터 보호되도록 고정되어야 한다. 전열 소자의 파열은 위험을 초래하지 않아야 한다.

적합 여부는 육안 검사와 다음 시험으로 확인한다.

노출 전열 소자를 가장 불리한 장소에서 절단을 한 후, 도체 부분이 접근할 수 있는 금속부와 접촉하지 않거나 난방기로부터 탈락하지 않아야 한다.

코일형 전열 소자가 스트링에 의해 지지되어 있다면 도체는 고정된 부분의 각 말단부에서 절단한다. 그리고 5N의 힘을 발열체 축의 중심에서 직각으로 인가한다.

스트링은 파손되지 않아야 한다.

**22.101** 높은 위치에 설치하는 난방기 이외의 난방기는 전열 소자와의 접촉을 방지하기 위하여 보호하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사와 다음 시험으로 확인한다.

**IEC 61032**의 시험용 프로브를 5 N이 넘지 않는 힘으로 보호망에 인가하고, 이 시험 프로브가 발열체에 접촉하여서는 안 된다.

방화 안전망의 구멍은 다음을 초과하지 않을 것.

- 126mm의 장축 연관된 12mm의 단축 또는

- 53mm의 장축 연관된 20mm의 단축

하지만 단축이 5 mm 미만인 구멍은 무시한다. 이 규격은 방화 안전망과 주변부 사이의 모든 틈에 적용한다.

**22.102** 방화 안전망은 총 개방 면적이 방화 안전망 표면적의 50%를 초과하여야 한다.

적합 여부는 검사에 의하여 확인한다.

**22.103** 방화 안전망은 공구의 사용 없이 완전히 분리되지 않도록 난방기에 잘 고정되어야 한다.

적합 여부는 육안 검사 및 수검사로 한다.

**22.104** 벽걸이형 난방기는 벽에 안전하게 고정되어야 한다.

**비 고** 키홀 슬롯, 홈 그리고 유사한 방법은 난방기가 벽으로부터 우연히 떨어지는 것을 방지하기

위한 추가 조항이 없다면 벽에 난방기를 안전하게 고정하는 방법이 아닌 것으로 간주한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 확인한다.

**22.105** 전열 소자에 직접 접촉하는 접근할 수 있는 유리 패널은 열 충격을 견뎌야 한다.

적합 여부는 난방기를 정상 상태가 될 때까지 정격 입력 전력의 1.15배로 동작하여 확인한다. 온도 15±5℃의 1L의 물을 지름 5mm의 튜브를 통하여 약 10mL/s의 비율로 패널의 중앙부에 직접 보낸다.

패널이 손상되어서는 안 된다.

**22.106** 휴대형 기기는 밑바닥 표면에 침입하는 물체에 의하여 충전부에 접촉되는 위험을 방지하기 위한 구조로 만들어야 한다.

적합 여부는 검사에 의하여 확인한다. 충전부와 지지면 사이의 구멍을 통하는 거리가 6 mm 이상이면 기기는 이 요구 사항을 만족하는 것으로 간주한다. 기기에서 다리를 부착한 경우, 이 거리를 탁상 위에 놓여지는 기기에 있어서는 10mm, 바닥 위에 놓여지는 기기에 있어서는 20mm로 증가한다.

**22.107** 벽 또는 천장에 고정하도록 한 가시 적열 방사형 난방기는 난방기를 고정한 후에 공구를 사용하지 않고서는 방사 방향을 변화시킬 수 없는 구조여야 한다.

적합 여부는 검사 및 수동 시험에 의하여 확인한다.

**비 고** 사용 설명서에 제한이 규정되어 있다면 방사 방향을 제한하는 변경을 허용한다.

**22.108** 높은 위치에 설치하는 난방기 이외의 가시 적열 방사형 난방기는 적어도 1개의 발열체가 이미 켜져 있는 것을 제외하고, 자동적으로 발열체의 스위치를 켜는 자동 온도 조절기, 타이머, 또는 이와 유사한 수단을 내장하여서는 안 된다.

적합 여부는 검사에 의하여 확인한다.

**22.109** 꺼짐 상태에서 스위치에 의한 전원 공급의 차단은 전자 부품에 의존하여서는 안 된다.

적합 여부는 검사에 의하여 확인한다.

**23. 내부 배선** 제1부의 항을 적용한다.

**24. 부 품** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**24.1.3 추 가** 19.112의 시험 중에 동작하는 비자기 복귀형 온도 과승 방지 장치에 있어서는 동작 사이클 수는 300회이다.

**24.1.4 수 정** 11.의 시험 중에 동작하여 표면 온도 상승을 85 K으로 제한하는 액체 충전 라디에이터의 자동 온도 조절기에 대해서는 동작 사이클 수를 10000회로 증가한다.

자기 복귀형 온도 과승 방지 장치의 동작 사이클 수를 10000회로 증가한다.

19.112의 시험 중에 동작하는 비자기 복귀형 온도 과승 방지 장치의 동작 사이클 수는 300회로 증가한다.

기타 비자기 복귀형 온도 과승 방지 장치의 동작 사이클 수는 1000회이다.

**24.101** 기름 충전형 라디에이터 중 19.114에 적합하도록 된 소자는 자동 복귀형이어서는 안 된다.

적합성은 육안 검사로 한다.

**25. 전원 접속 및 외부 유연성 코드** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**25.7 추 가** 온실에 사용하는 휴대형 난방기의 전원 코드는 통상의 폴리클로로프렌 절연 유연성 코드이어야 한다.

공사 현장에서 사용하는 난방기의 전원 코드는 통상의 폴리클로로프렌 절연 유연성 코드(코드 명칭

**60245 IEC 66)**보다 등급이 낮아서는 안 된다.

**비 고 101.** 이동용 액체 충전 라디에이터의 경우 정상 사용시 전원 전선에 접촉되기 쉬운 금속 부분은 지름 75 mm 시험용 로드로 접촉이 불가하지만, 히터 주변에 둘러 싸여진 코드와 접촉될 수 있는 부분을 포함한다. 이것은 코드를 보관하는 수단을 가진 경우는 적용하지 않는다.

**26. 외부 도체용 단자** 제1부의 항을 적용한다.

**27. 접지 접속** 제1부의 항을 적용한다.

**28. 나사 및 접속** 제1부의 항을 적용한다.

**29. 공간 거리, 연면 거리 고체 절연** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**29.2 추 가** 팬 히터인 경우 절연물이 외곽 절연이 되어 있지 않고 정상 사용시 오염에 노출되기 쉬운 경우는 마이크로 환경은 오염 등급 3이다.

**30. 내열성 및 내화성** 다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**30.1 추 가** 휴대형 팬 난방기에 있어서는 **19.**의 시험 중에 측정된 온도 상승을 고려하지 않는다.

**30.2.1 추 가** 외곽은 650℃의 온도에서 글로와이어 시험을 한다.

**30.2.2** 적용하지 않는다.

**30.101** 실질적으로 비금속제의 팬 난방기의 외곽은 내화성이 있어야 한다.

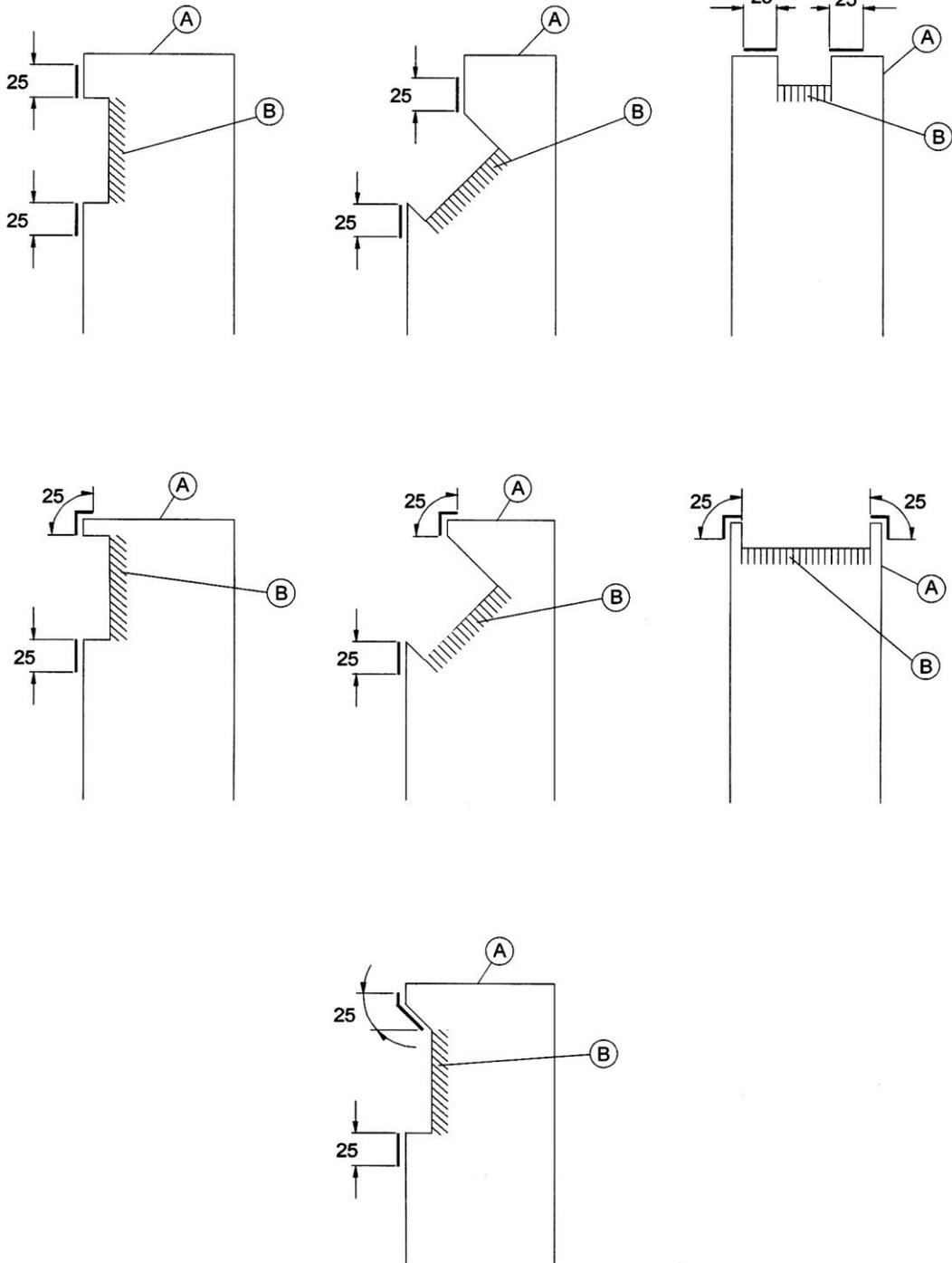
적합 여부는 육안 검사로 하고 기기의 외곽을 **부속서 E**의 니들플레임 시험에 의하여 확인한다.

니들플레임 시험은 **IEC 60695-11-10**에 따라 V-0 또는 V-1로 분류된 물질로 만들어진 외곽에 대해서는 적용하지 않는다. 시험 재료의 시험편은 관련된 부분보다 두꺼워서는 안 된다.

**31. 내부식성** 제1부의 항을 적용한다.

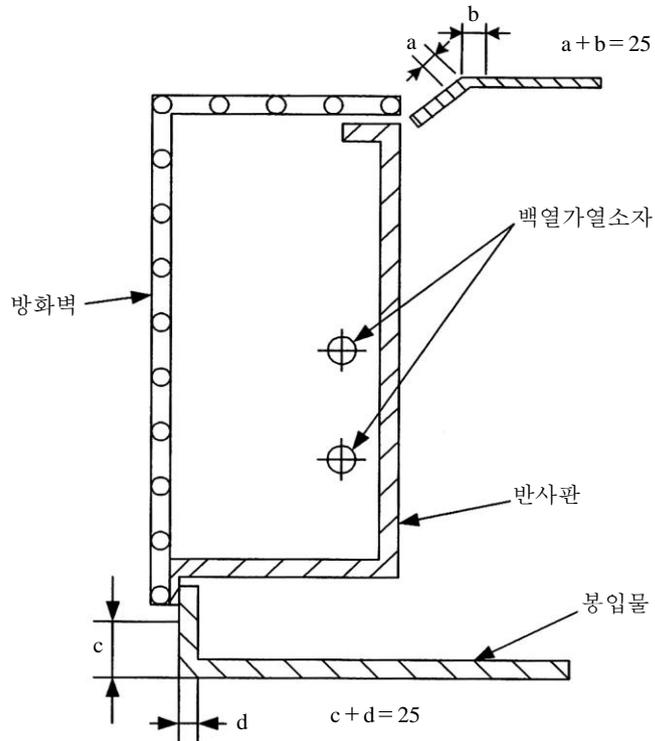
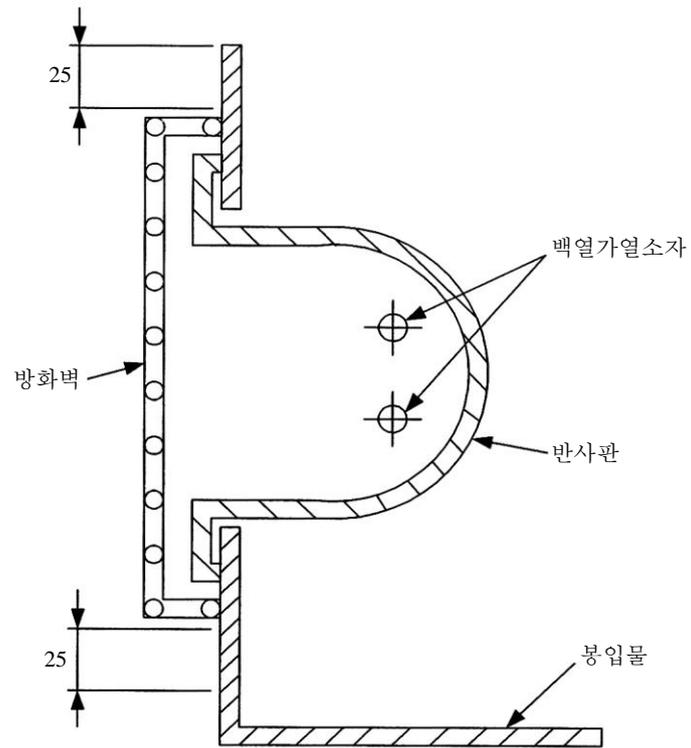
**32. 방사성, 유독성 및 이와 유사한 위험성** 제1부의 항을 적용한다.

단위 : mm



A : 전열기 몸체  
 B : 공기 출구

그림 101 공기 배출구 그릴 주변부의 결정



a : 방화 안전망, b : 가시 적열 소자, c : 반사갓, d : 외곽

그림 102 방화 안전망 주변부의 결정

## 부속서

제1부의 부속서를 적용한다.

## 참고 문헌

다음은 제외하고는 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

**KS C IEC 60335-2-40** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-40부 : 히트 펌프, 에어컨디셔너 및 제습기의 개별 요구 사항

**KS C IEC 60335-2-53** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-53부 : 사우나용 전열 기기의 개별 요구 사항

**KS C IEC 60335-2-61** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-61부 : 축열식 난방기의 개별 요구 사항

**KS C IEC 60335-2-71** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-71부 : 동물 부하 및 사육용 전열 기기의 개별 요구 사항

**KS C IEC 60335-2-81** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-81부 : 발 보온기 및 발 보온 매트류의 개별 요구 사항

**IEC 60335-2-96** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-96부 : 방 난방용 면상 발열체의 개별 요구 사항

**KS C IEC 60800** 정격 전압 300/500V 이하 보온 및 결빙 방지용 케이블

2005년 1월 20일 발행

편집겸  
발행인 유영상

발행 한국표준협회  
135-513 서울특별시 강남구 역삼동 701-7  
☎ (02)6009-4567  
☎ (02)6009-4887~8  
<http://www.kssn.net>

---

인쇄·제본 한국표준협회

---

**부산지부**

607-822 부산광역시 동래구 수안동 1-11(대신증권빌딩 10층)  
☎ (051)557-1239

**대구·경북지부**

702-012 대구광역시 북구 산격 2동 1741(시멘트가공조합 3층)  
☎ (053)384-1562~4

**인천지부**

406-130 인천광역시 연수구 동춘동 994(갯벌타워 16층)  
☎ (032)260-0260~7

**경기지부**

442-270 경기도 수원시 팔달구 의의동 산 111-8(중소기업종합지원센터 9층)  
☎ (031)259-7000~9

**강원지부**

200-041 강원도 춘천시 중앙로 1가 9(공영빌딩 4층)  
☎ (033)252-9423, 254-9423

**충북지부**

361-802 충북 청주시 흥덕구 가경동 1508-1(중소기업종합지원센터 6층)  
☎ (043)236-2451~3

**대전·충남지부**

305-343 대전광역시 유성구 장동 23-14(중소기업종합지원센터 5층)  
☎ (042)864-2301~3

**전북지부**

561-841 전북 전주시 덕진구 팔복동 1가 337-2(중소기업종합지원센터 7층)  
☎ (063)214-2235~7

**광주·전남지부**

506-301 광주광역시 광산구 도천동 621-15(중소기업종합지원센터 4층)  
☎ (062)953-1435~7

**경남지부**

641-740 경남 창원시 용호동 7-4(경남무역회관 501호)  
☎ (055)266-4744~6

**울산지부**

680-701 울산광역시 북구 연암동 758-2(중소기업종합지원센터 2층)  
☎ (052)289-6601~3

**안산지부**

425-852 경기도 안산시 단원구 원시동 773-9(반월공단본부 4층)  
☎ (031)492-5780, 8451~2

**구미지부**

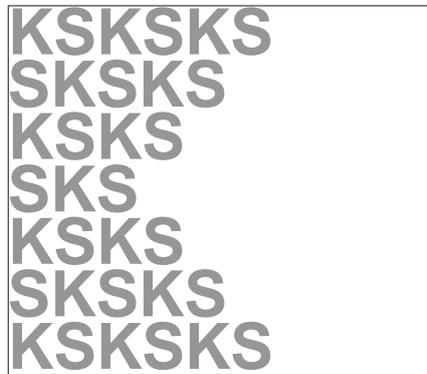
730-350 경북 구미시 임수동 92-30(중소기업종합지원센터 8층)  
☎ (054)473-6954

**경기북부지부**

480-848 경기도 의정부시 의정부 2동 487-6(신용보증기금빌딩 3층)  
☎ (031)829-8182~4

---

**KS C IEC 60335-2-30 : 2004**



---

Safety of household and similar electrical  
appliances - Part 2 - 30 : Particular  
requirements for room heaters

---

ICS 13.120 ; 97.100.10

**KOREAN STANDARDS ASSOCIATION**