



KC 60335-2-30

(개정 : 2016.02.19)

IEC Ed 5.0 2009-11

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성
제2-30부: 실내용 난방기의 개별요구사항

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

KATS  **국가기술표준원**

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용 표준 (Normative references)	4
3 정의 (Definitions)	4
4 일반 요구사항 (General requirement)	5
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	5
6 분 류 (Classification)	5
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	6
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	8
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance)	9
10 입력 및 전류 (Power input and current)	9
11 온도 상승 (Heating)	9
12 공 란 (Void)	11
13 운전시의 누설전류 및 절연내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	12
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	12
15 내 습 성 (Moisture resistance)	12
16 누설전류 및 절연내력 (Leakage current and electric strength)	12
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	12
18 내 구 성 (Endurance)	12
19 이상 운전 (Abnormal operation)	12
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	15
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	16
22 구 조 (Construction)	16
23 내부 배선 (Internal wiring)	18
24 부 품 (Components)	18
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	19
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	19
27 접지 접속 (Provision for earthing)	19
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	19
29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation) ..	19
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	19
31 내부식성 (Resistance to rusting)	20
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	20
33 제품 성능 (Product capacity)	20
부속서 (Annex)	23
부속서A (Annex A)	24
참고문헌 (Bibliography)	25
해 설 1	26
해 설 2	27

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2007-0058호(2007.2.7)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)
개정 국가기술표준원 고시 제2016- 39호(2016. 2. 19)

부 칙 (고시 제2016- 호, 2016.1.30)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

서 문

이 전기용품안전기준은 2009년 11월 제5.0판으로 발행된 IEC 60335-2-30 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-30 : Particular requirements for room heaters 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-30(2013.10)을 인용 채택한다.

이 안전기준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권 또는 실용신안권에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의하시기 바랍니다. 국가기술표준원장 및 전기용품 기술위원회 (분야별 전문위원회 포함)는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권 또는 실용신안권에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

전기용품안전기준

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-30부: 실내용 난방기의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety

Part 2-30: Particular requirements for room heaters

1 적용범위

제1부의 항을 다음과 같이 대체한다.

이 표준은 가정용 및 이와 유사한 전기기기로서 정격 전압이 250 V 이하인 단상기기, 단상이 아닌 기기는 480 V 이하인 실내용 전기 난방기의 안전성을 취급한다.

비고 101 이 표준적용 범위 내에 있는 기기의 예

- 대류 난방기 (convector heaters)
- 송풍식 난방기 (fan heaters)
- 온실용 난방기 (heaters for use in greenhouses)
- 액체 충전 방열기(라디에이터) (liquid-filled radiators)
- 패널 복사 난방기 (panel heaters)
- 방사형 난방기 (radiant heaters)
- 관상 난방기 (tubular heaters)
- 천정 부착 열 램프 기기 (ceiling mounted heat lamp appliances)

천정 부착 열 램프 기기의 추가 팬에 대해서는 **KS C IEC 60335-2-80**을 적용할 수 있다.

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

이 표준에는 일반인 및 가정 주변에서 접할 수 있는 기기에 의한 일반적인 위험성에 대하여 적용한다. 이 표준은 통상적으로 다음의 상태에 대해서는 규정하지 않는다.

- 신체, 감각, 정신 능력이 결여되어 있거나 경험과 지식이 부족하여 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람(어린이 포함)
- 기기를 가지고 노는 어린이

비고 102 다음 사항에 주의하여야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기의 경우 필요하다면 추가사항이 요구될 수 있다.
- 여러 국가에서는 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정하고 있다.
- 가연성 먼지가 존재하는 곳, 예를 들어 곡식창고, 마구간 또는 축사에서 사용하도록 만들어진 기기에는 추가 요구사항이 필요할 수도 있다.

비고 103 이 표준은 다음에는 적용하지 않는다.

- 산업용으로만 사용되는 기기
- 부식성이 있거나 먼지, 증기, 가스 등 폭발 위험이 있는 장소와 같이 특정한 조건에서 사용하기 위해 설계된 기기
- 에어컨에 내장된 난방기 (**KS C IEC 60335-2-40**)

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

2 인용표준

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

추가:

KS M ISO 2758, 종이 - 파열강도의 측정

KS S ISO 3864-1, 안전색 및 안전표지 - 제1부 : 작업장 및 공공장소 안전표지의 디자인 원칙

KS C IEC 60335-2-5, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-5부 : 전기 식기세척기의 개별 요구사항

KS C IEC 60335-2-43, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-43부 : 옷 건조기 및 타올걸이의 개별 요구사항

KS C IEC 60335-2-80, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-80부 : 전기 팬(fan)의 개별 요구사항

3 정의

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

3.101

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

3.102

송풍식 난방기 (fan heater)
송풍기(팬)에 의해 전열소자 근방 공기의 이동을 돕는 난방기

3.103

고위치 설치용 난방기 (heater for mounting at high level)
적어도 바닥으로부터 1.8 m 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 격자창(grille)의 경계로부터 25 mm 이내 또는 방화 안전망의 경계로부터 50 mm 이내의 모든 표면

비고 이 거리를 측정하는 방법에 대한 상세한 방법은 공기 배출구 격자창은 **그림 101**을, 방화 안전망은 **그림 102**를 참조할 것.

3.106

천정 부착 열 램프 기기 (ceiling mounted heat lamp appliance)

고 위치로 천정에 매입되는 것으로 하나 이상의 열 램프가 내장된 난방기

추기 팬과 조명등이 결합될 수도 있다. 이 팬은 덕트에 개별적으로 설치하여도 되며 난방기의 일부가 될 수도 있다.

비고 열 램프는 가시 적열 가열 소자로 간주되지 않는다.

4 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반조건

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.2 추가

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

5.3 추가

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

5.6 추가

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

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

5.10 추가

상호 인접하여 설치하는 난방기는 사용설명서에 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.

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

6 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.2 추가

온실 또는 건축 현장에 사용하는 난방기는 적어도 IPX4 이상이어야 한다.

7 표시 및 사용설명서

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 추가

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

난방기는 KS S ISO 3864-1의 금지 표시(규정된 색상은 제외)와 결합시키거나 또는 아래 문장과 같이 IEC 60417-5641(2002-10)의 기호를 표기하여야 한다.

경고: 덮지 마시오

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
- 의자 밑에 부착하는 난방기

수송이나 보관시에 떼어낼 수 있도록 한 방화 안전망을 가지는 난방기는 “방화 안전망”이 없으면 동작해서는 안 된다는 문구를 난방기에 표시하여야 한다.

천정 부착 열 램프 기기의 최대 정격 전력량과 각 램프 유형을 표기하여야 한다.

7.6 추가



덮지 마시오.

비고 101 이 기호는 KS S ISO 3864-1의 금지 표시(색상은 제외)와 결합된 IEC 60417-5641(2002-10)의 기호를 포함하고 있다.

7.12 추가

기기에 "덮지 마시오"의 기호가 표기되어 있다면 그 의미를 설명하여야 한다.

"덮지 마시오"라고 표기되어 있거나 "덮지 마시오" 기호가 붙은 난방기의 설명서에는 다음 내용을 명시하여야 한다.

경 고 과열 방지를 위하여 난방기를 덮지 마시오.

사용설명서에는 난방기를 콘센트의 바로 아래 위치에 설치해서는 안 된다는 것을 언급해야 한다.

유리, 세라믹 기타 이와 유사한 재료로 만든 사람이 닿을 수 있는 패널과 직접 접촉하는 가열 소자가 있는 난방기 설명서에는 다음 경고 내용을 포함시켜야 한다.

경 고: 유리판이 손상되어 있으면 난방기를 사용하지 말 것

비고 101 이 경고는 유리판이 세라믹이거나 이와 유사한 재료일 때는 적합하게 변경되어야 한다.

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

난방기가 덮여 있거나 부적절하게 위치한 경우에 화재의 위험이 있기 때문에 난방기의 스위치가 자동으로 켜지는 프로그래머, 타이머, 별도의 원격조정기 또는 기타의 장치로 난방기를 사용하지 마시오.

적절한 도구 없이 제거할 수 있는 방화 안전망을 가지는 가시 적열 방사형 난방기에 대한 사용설명서에는 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 바로 주변에서는 난방기를 사용하지 마시오.

만약 적합하다면 사용설명서에 가시 적열 방사 난방기의 반사경 청소 방법에 대하여 제공되어야 한다.

사용설명서에는 연료 효과 난방기의 램프의 교체에 대해서 언급하여야 한다.

기름 충전 라디에이터에 대한 사용설명서에는 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 규정에 따른다.

설명서에는 덮개 제거를 포함해 천정 부착 열 램프 기기의 일상적인 청소에 대하여 기술하여야 한다.

내장된 실내온도조절장치 또는 실내 온도를 제한하는 열 제어장치가 없는 실내 난방기에는 다음 내용을 설명서에 포함시켜야 한다.

경고: 이 난방기에는 실내 온도를 제어하는 장치가 없습니다. 상시 감시를 하지 않는다면 스스로 실내를 떠날 수 없는 사람들이 있는 좁은 실내에서 이 난방기를 사용하지 마시오.

7.12.1 추가

나사나 기타 다른 방법으로 고정하는 난방기의 사용설명서에는 자세한 고정 방법이 언급되어야 한다.

고정용 가시 적열 방사형 난방기 및 천정 부착 열 램프기기에 대한 사용설명서에는 커튼이나 기타 가연성 물질 가까이에 설치할 때 발생 가능한 위험성에 대한 경고를 하여야 한다.

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

욕실에서 사용되는 고정용 난방기에 대한 사용설명서에는 스위치나 기타 제어 장치를 사람이 욕실이나 샤워실에서 접촉되지 못하도록 설치되어야 한다는 것을 언급하여야 한다. 난방기가 적어도 IPX4 등급인 경우에는 이 설명은 필요하지 않다.

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

옷장이나 천정에 설치하도록 만들어진 난방기의 설치 설명서에는 옷장이나 천정에 올바르게 설치하는 세부 내용을 명시하여야 한다.

천정 공간이나 구멍에 매입된 천정 부착 열 램프 기기의 설치 설명서에는 천정에 올바르게 설치하는 세부 내용을 명시하고 다음 내용을 기재하여야 한다.

기기는 어떤 상황에서도 절연 재료 혹은 이와 유사한 재료로 보호되어 있어야 한다.

공기 배출에 관한 국가 규정에 적합하여야 한다.

기기를 설치하기 위해 장선(joists), 보, 서까래를 절단하거나 새김눈을 넣어서는 안 된다. 교회의 의자 밑에 부착하는 난방기의 설치 설명서에는 다음을 명시하여야 한다.

- 이 난방기는 위치가 고정된 의자 밑에 설치하도록 된 것이다.
- 설치된 난방기의 밑면과 바닥 사이의 최소 거리
- 의자 밑면의 앞쪽 가장자리와 뒤쪽 가장자리에 대한 난방기 관련 표면의 최소 거리는 50 mm 이상이어야 한다.

바닥에 매입되도록 만들어진 것으로 바닥면 높이의 격자창을 포함한 난방기의 설치 설명서에는 다음 내용을 기재하여야 한다.

설치 후 배수구에 장애물이 없는지 확인할 것

바닥면 높이의 격자창이 국가 건축 기준에 부합하는 기계적 강도를 갖고 있는지 확인할 것

7.14 추가

"덮지 마시오" 기호의 높이는 적어도 15 mm 이상이어야 한다.

"덮지 마시오"의 글자의 높이는 적어도 3 mm 이상이어야 한다.

열 램프의 최대 정격 전력량과 유형에 관한 글자의 높이는 적어도 6 mm 이상이어야 한다.

적합 여부는 측정으로 한다.

7.15 추가

높은 위치에 설치하는 난방기에 있어서는 스위치의 다른 위치가 1 m 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.

천정 부착 열 램프 기기의 경우, 램프를 설명서에 따라 교체할 때 열 램프의 최대 정격 전력량과 유형에 관한 표기를 볼 수 있어야 한다.

8 충전부에 대한 감전보호

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

8.1 추가:

이 요구사항은 열 램프가 빠진 경우에만 달을 수 있는 천정부착 열 램프 기기에 내장된 나사형 또는 베요넷(bayonet)형 램프홀더의 충전부에는 적용하지 않는다.

8.1.1 추가

분리할 수 있는 방화 안전망은 분리 시 공구의 사용이 필요하고 다음의 조건을 만족한다면 분리하지 않는다.

- 사용설명서에 반사판 청소 시 플러그를 콘센트에서 반드시 분리해야 할 것이라고 명기된 경우 또는
- 난방기에는 과전압 카테고리 3 조건에서 완전 분리되도록 모든 극에서 접점이 분리되는 스위치가 내장되어 있는 경우.

8.1.3 적용하지 않는다.

8.2 추가:

사용자 유지보수 중이나 열 램프의 교체 중에 분리할 수 있는 부분을 제거한 후에도, **KS C IEC 60227** 또는 **KS C IEC 60245**에 부합하는 코드의 절연물과 전기적으로 동등한 수준이라면 내부 배선의 기초 절연이 닿을 수도 있다.

비고 천정의 공간이나 구멍에 매입된 천정부착 열 램프 기기의 부품은 적절한 감전 방지가 없기 때문에 설치되는 표면에 닿을 수 있는 것으로 간주한다.

9 전동기 구동 기기의 기동

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

11 온도 상승

다음 사항을 제외하고는 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.2 대체

일반적으로 바닥에 놓고 사용하는 난방기는 다음과 같이 시험용 코너에 위치한다.

- 휴대형 송풍식 난방기는 1개의 벽으로부터 뒤쪽을 150 mm 띄워서 위치하고, 기타의 벽으로부터는 멀리 한다.
- 기타 난방기는 뒤쪽을 가능한 한 1개의 벽에 가깝게 위치시키고, 다른 벽으로부터는 멀리하여 바닥 위에 설치한다. 그러나 여러 방향으로 열을 방출하는 원형 난방기 및 이와 유사한 난방기는 1개의 벽으로부터 300 mm에 위치시키고 기타의 벽으로부터 떨어지게 설치한다. PTC 전열 소자를 포함하는 난방기는 만약 그 결과가 더높은 온도에 도달하는 경우에는 벽으로부터 멀리 위치시킨다.

비고 101 난방기의 뒷면이 분명하지 않다면 난방기를 가장 불리한 위치로 한다.

비고 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 천정에는 가능한 한 가깝게 고정한다.
- 기타 난방기는 한쪽 벽에는 고정시키고 다른 벽과 바닥에는 가능한 한 가깝게 한다. 폭이 200 mm이고, 난방기를 덮기에 충분한 길이의 선반을 난방기 위에 고정한다. 가능한 한 난방기에 가까

- 이 위치한다.
- 천정에 설치하는 난방기는 벽에 가능한 한 가까이 하여 천정에 고정한다.
- 의자 밑에 부착하는 난방기는 벽면에 가능한 한 가깝게 시험 모서리 천정에 고정하고, 난방기 표면과 바닥 사이의 거리를 설명서에 명시하여야 한다.

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

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

시험용 코너의 천정은 단열 계수가 약 $3.2 \text{ m}^2\text{K/W}$ 의 단열재로 되어 있어야 한다.

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

비고 103 펠트 패드의 목적은 공기 흐름을 제한할지 모르는 카펫을 시뮬레이션하는 것이다.

바닥, 창턱 또는 이와 유사한 장소에 들어가도록 되어있는 공기 배출구 격자창을 가지는 난방기는 **19.103**에 규정한 펠트 스트립에서 공기 배출구를 덮고 시험한다. 배출구 격자창의 가장 긴 변에 대해서 직각으로 스트립을 적용한다. 격자창의 각 1/2 부분에 대해서 교대로 스트립을 적용하고, 그 다음은 격자창 전체를 적용한다.

자동 코드 릴이 있는 기기의 경우, 코드 총 길이의 1/3을 풀어둔다. 코드 외장의 온도 상승은 릴의 몸체에 가능한 한 가까운 곳에서 그리고 릴 위 코드의 가장 바깥쪽 두층 사이에서 측정한다.

자동 코드 릴 이외의 것으로, 기기가 동작 중일 때 전원 코드를 부분적으로 수용하도록 만들어진 코드 보관 장치의 경우, 그 코드의 50 cm를 풀어둔다. 코드의 보관 부분의 온도 상승은 가장 불리한 장소에서 측정한다.

천정 공간이나 구멍에 매입된 천정부착 열 램프 기기는 설치 설명서에 달리 명시하지 않는 한 다음과 같이 시험용 코너에 설치한다.

매입된 천정부착 열 램프 기기는 시험용 매입 벽에 가능한 한 가깝게 부착한다. 시험용 매입벽은 시험용 코너 천정으로 이루어져 있으며 그 상단에는 수직 측면과 수평 상단이 있는 직사각형 상자가 있다.

시험용 코너 천정은 난방기에서부터 적어도 100 mm 돌출되어 있어야 한다. 이 상자는 두께가 약 20 mm인 무광택 검정색 도료가 칠해진 합판으로 만들어진 것으로 상자의 상단은 그 측면과 단단히 밀봉되어 있어야 한다. 상자 밖에 있는 시험용 코너 천정과 상자 외부는 단열 계수가 약 $3.2 \text{ m}^2\text{K/W}$ 인 단열 재료로 덮여 있어야 한다.

시험 상자 내에서 매입된 천정부착 열 램프 기기의 위치는 상자의 측면 및 윗면과 난방기의 매입부 상단 및 측면 사이에 25 mm의 공간이 있어야 한다.

11.3 추가

펠트 패드의 온도 상승은 지름이 15 mm이고 두께가 1 mm인 구리 또는 황동으로 된 작은 검정색 원판에 부착된 열전대로 측정한다. 이 원판은 패드 표면 위에 놓는다.

11.4 추가

전동기, 변압기 또는 전자 회로를 내장하는 기기에 있어서 온도 상승 한계를 초과하고, 입력이 정격 입력보다 낮을 경우 정격 전압의 1.06배의 전압을 기기에 인가하여 재시험한다.

11.6 대체

복합 기기는 전열기기로 간주하여 동작시킨다.

11.7 대체

기기는 일정상태로 유지되는 때 까지 동작시킨다.

11.8 추가

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.

액체 충전 라디에이터의 경우, 오일과 접촉하는 부분의 온도 상승은 측정하지 않는다. 그러나 밀폐형 액체 충전 라디에이터의 액체 용기 외곽의 표면 온도 상승을 측정한다. 이의 온도 상승이 액체의 비등점보다 적어도 50 K 작아야 한다.

비 고 101 저장 용기가 기기 내에 있는 경우에도 측정한다.

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

표 101 - 표면의 최대 온도 상승

표 면	온도 상승 K
높은 위치에 설치하는 난방기의 방화 안전망 및 이의 주변부	제한 없음
공기 배출구 격자창 ^a 및 시험 로드 ^b 에 접촉하는 금속제의 주변부	
- 팬 난방기	175
- 기타 난방기	130
시험 로드 ^b 에 접촉하는 그 외 표면	
- 금속제	85
- 유리, 세라믹 또는 유사한 물질	100
바닥, 원도 실 또는 이와 유사한 장소에 공기 배출구가 있는 불박이형 난방기 의 공기 배출구 격자창	
- 금속제	45
- 기타의 재료제	50
펠트 패드의 표면	60
^a 공기 배출구의 격자창을 확인할 수 없거나 외곽의 상당한 부분을 통해서 공기가 방출되는 경우에는 85 K의 온도 상승 한계를 적용한다.	
^b 시험 로드는 지름이 75 mm 이고, 길이의 제한이 없고 끝은 반구형이다.	

교회의 의자 밑에 부착하도록 만들어진 난방기의 경우 시험봉에 닿을 수 있는 표면의 온도 상승은 70 K를 초과하여서는 안 된다. 그 외의 의자아래에 고정하도록 되어 있는 난방기의 시험봉에 닿을 수 있는 표면의 온도 상승은 짧은 기간 동안 닿는 부분이라도 표 3에 규정한 한계값을 초과하여서는 안 된다.

12 공란

13 운전시 누설전류 및 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

14 과도 과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

15 내습성

제1부의 이 항목을 적용한다.

15.2 추가:

바닥에 내장되도록 만들어 지고 바닥면 높이 근처에 격자창이나 개구부가 있는 난방기는 이러한 (물의)넘침이 절연에 영향을 미치지 않는 구조로 된 것이어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다.

난방기를 11.2에 따라 설치하되, 펄트 패드는 적용하지 않는다. KS C IEC 60335-2-5의 부속서 AA에 규정된 대로 1 % NaCl과 0.6 % 행굼제를 함유한 물 약 10 L를 채운 용기의 내용물을 가장 불리한 장소에서 약 10초에 걸쳐 기기의 격자창 위에 일정한 속도로 붓는다.

그 후 기기는 16.3의 절연내력 시험을 견디어야 하며, 검사 결과 공간거리나 연면거리가 29.1과 29.2에 규정된 값 미만으로 줄어드는 물의 흔적이 없어야 한다.

16 누설전류 및 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

18 내구성

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

19 이상 운전

다음 사항을 제외하고는 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.1 수정

기기에 있어서 규정하는 시험 대신에 19.5, 19.6, 19.11, 19.12 및 19.101~19.115의 시험으로 적합 여부를 확인한다.

비고 101 11.의 시험 중에 작동하는 열 제어장치가 단락된다고 명시된 시험에서는 가열소자와 열 센서를 개폐하는 개폐장치도 단락시킨다.

19.13 추가

19.106의 시험 중에 전동기 권선의 온도는 표 8에 규정된 값을 초과해서는 안 된다.

19.101 기기는 정격 입력의 1.24배로 입력하여 11.에 규정한 대로 동작시킨다.

11.의 시험 중에 동작하는 모든 열 제어 장치를 동시에 단락회로로 한다.

비고 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 동작시킨다.

비고 11의 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 송풍식 난방기

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

지름 15 mm, 두께 1 mm의 흑색 도장한 작은 구리 또는 황동제 원판 뒤에 열전대를 부착한다. 이 원판을 50 mm의 거리로, 섬유 재료와 펠트 간의 각 스트립의 수직 중심상에 놓는다. 원판이 펠트로 가라앉는 것을 막기 위하여 지지해야 한다.

직물 재료가 난방기와 접촉한 상태에서 스트립이 상단 및 정면 표면을 바닥까지 덮도록 스트립을 붙인다.

다음의 경우 난방기의 후면부는 스트립이 바닥까지 덮이도록 완전히 덮는다.

- 난방기가 벽으로부터 떨어지게 세우는 구조
- 고정형 난방기에서 난방기와 벽 사이의 이격 거리가 30 mm를 초과하고 수평 거리가
 - 고정되어 있는 임의의 2점 또는 이격 거리가 200 mm를 초과하거나, 또는
 - 임의의 고정되어 있는 점 또는 공간과 난방기의 끝 사이가 100 mm를 초과하는 경우.

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

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

스트립은 난방기의 각 1/2씩 교대로 그 다음에 난방기 전체에 적용한다.

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

비고 1 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하게 한다.

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

옷장 내에 설치하는 난방기는 높은 위치에 설치하는 난방기를 포함하여 자기 복귀형 온도과승 방지 장치를 단락한 상태에서 시험에 만족하여야 한다.

19.104 바닥, 창문 틀 또는 이와 유사한 장소에 공기 배출구가 부착된 불박이형 난방기는 격자창을 덮고 11.에서 규정한 대로 동작시킨다. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 단락시킨다.

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 동작시킨다.

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

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

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

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

안정상태가 되었을 때 발열체에 인가하는 전압은 11.4에서 사용하는 값을 유지하며 전동기의 동작 속도가 온도과승 방지장치가 동작하는 것을 방지하기에 충분한 동작 속도가 될 때까지 전동기에 인가하는 전압을 감소시킨다.

이 조건하에서 안정 상태가 될 때까지 또는 1시간 중 긴 시간 쪽으로 난방기를 다시 동작시킨다.

이 기간 후 공기의 흐름을 제한하여 온도과승 방지장치가 동작하는 것을 확인한다.

비고 전동기에 인가하는 감소된 전압은 다음과 같이 결정할 수 있다. 전압을 5 %까지 감소시키고 이 조건하에서 전동기를 5분간 동작한다. 온도과승 방지장치가 동작할 때까지 이 과정을 반복한다. 그리고 전압을 5 % 상승시키는데, 이것이 시험에 사용하는 감소된 전압이다.

19.108 휴대형 송풍식 난방기는 11.에 규정한 대로 동작한다.

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

종이는 질량 $72 \text{ g/m}^2 \pm 2 \text{ g/m}^2$ 및 **KS M 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 하나씩 덮는다.

비고 1 난방기의 동일한 면에 대한 표면은 하나의 표면으로 간주한다.

비고 2 가장 불리한 상태란 통상적으로 온도과승 방지장치가 제품의 동작을 하지 못하도록 종이를 위치시키는 것이다.

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

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

19.109 휴대형 송풍식 난방기는 공기의 흐름이 시험 코너의 한 벽에 직접 향하도록 놓고 11.에서 규정한 대로 동작시킨다. 그 다음에 온도과승 방지장치가 동작하지 않는 상태로 벽에 가능한 한 가까이 난방기를 이동 시킨다. 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 단락시킨다.

벽의 온도 상승은 150 K을 초과해서는 안 된다.

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

벽의 온도 상승은 70 K을 초과해서는 안 된다.

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

안정 상태가 되면 질량 $130 \text{ g/m}^2 \sim 165 \text{ g/m}^2$ 사이, 폭 100 mm의 마른 표백 무명 플란넬 조각을 방

화 안전망 중앙부에 팽팽하게 고정한다. 플란넬을 상부부터 하부까지 또는 수평면의 방화 안전망의 경우에는 후면에서 전면까지 고정시킨다.

플란넬은 10초 이내에 연소하거나 발화가 되어서는 안 된다.

비고 연기가 나기 시작되면 그 가장자리가 붉게 적열하면서 재료에 구멍이 형성될 것이다. 연기가 없는 흑화는 무시한다.

19.112 휴대형 난방기는 11.에서 규정한 대로 작동시키되, 질량이 약 40 g/m^2 의 표백된 두 겹 면 거즈로 덮은 연질 목재 표면 위에 놓는다. 그 다음 가장 불리한 자세에서 난방기가 넘어지도록 난방기를 민다.

비고 1 11.의 시험 중에 동작하는 열 제어 장치는 동작하여도 된다.

면사 또는 나무 표면이 연소하거나 발화가 되어서는 안 된다.

기름 충전 방열기의 표면 온도는 적어도 기름의 비등점보다 40 K 낮아서는 안 된다. 저장 용기의 변형, 기름의 누설 또는 불꽃이 발생하여서는 안 된다.

비고 2 22.7의 시험을 위하여 액체 충전 방열기의 압력을 측정한다.

비고 3 19.13은 적용하지 않는다.

연료가 벽난로바닥에 놓는 난방기에 끼치는 영향은 이 시험을 적용하지 않는다.

19.113 비금속성 재료로 만들어진 외함이 있는 송풍식 난방기는 11.에서 규정한 대로 작동시킨다. 다만 11.의 시험 중에 작동한 모든 자기 복귀형 온도과승방지장치와 제어장치를 단락시키고 팬 모터를 멈춘다.

비고 전동기의 보호 장치는 단락하지 않는다.

19.114 기름 높이가 가열 소자 위에 약 10 mm일 때까지 일정량의 기름이 기름 충전 방열기 용기로부터 흘러 나오도록 한다. 그리고 용기는 다시 밀폐시킨다. 기기는 11절에 표시된 대로 동작시키지만 정격 입력 상태로 한다.

용기 표면 온도는 기름의 끓는 온도보다 40 K 낮은 온도로 되어야 한다.

비고 위험을 피하기 위해 온도 한계값을 초과할 경우 시험을 종료한다.

19.115 천정 부착 열 램프 기기는 11.에 따라 작동시키되, 최고 정격 전력의 열 램프를 그 구조에 맞게 부착한다.

20 안정성 및 기계적 위험

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

20.1 대체

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° 각도의 경사진 면에서 가장 불리하게 놓는다.

기기가 쓰러져서는 안 된다.

5 kg이 넘는 무게를 가진 난방기는 수평면에 놓고, $5\text{ N} \pm 0.1\text{ N}$ 의 힘으로 가장 불리한 수평방향으로 난방기의 윗 부분에 힘을 인가한다.

기기가 뒤집어지지 않아야 한다.

비고 101 기기가 수평면에 미끄러지는 것을 방지하기 위하여 적절한 수단을 사용하여도 된다.

21 기계적 강도

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

21.1 추가

이 요구사항은 천정 부착 열 램프 기기에 내장된 열 램프의 유리 덮개에는 적용하지 않는다.

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

달을 수 있는 유리나 세라믹 또는 이와 유사한 재료와 직접 접촉하는 가열 소자가 있는 기기의 경우, 패널에 가해지는 타격의 충격 에너지는 2.00 J 이다.

21.101 높은 위치에 설치하는 난방기 이외의 가시 적열 방사형 난방기는 방화 안전망의 중심부가 수평이 되도록 놓는다. 지름 100 mm 의 편편한 하부를 가진 5 kg 의 질량을 방화 안전망의 중심부에 1 분간 얹어 놓는다.

시험 후 방화 안전망에 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 무게로 떨어지게 한다. 이 시험을 5회 실시한다.

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

21.103 천정 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 방법을 최대한 넓혀서 시험을 한다. 매다는 수단이 고정된 경우 패널에 대하여 2.5 Nm 의 토크를 각 방향으로 1분 동안 적용한다.

매다는 수단은 어떠한 변형이 있어서는 안 된다.

22 구조

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

22.7 대체

액체가 든 난방기는 사용 중에 발생하는 압력에 견디는 구조여야 한다.

적합여부 확인은 **19.101**, **19.103** 또는 **19.112**의 시험 중에 측정한 최고 압력의 2배를 인가한다.

액체의 누설이 없어야 한다.

22.17 추가

이 요구사항은 기기가 이러한 부분들이 제 위치에 있지 않은 상태에서 **19**에 부합한다면 기기가 벽면이나 바닥을 과열하지 못하게 하는 롤러나 피트에는 적용하지 않는다.

22.24 대체

노출 전열 소자는 정상 사용시 발생 가능한 과도한 위치 이탈로부터 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 떨어지지 않아야 한다.

코일이 감긴 전열 소자가 줄로 지지되어 있다면 지지점에 가까운 각 종단에서 도체를 절단한다. 그 축과 지지점 사이 중간에 수직인 선쯤에 5 N의 힘을 가한다.

파손되지 않아야 한다.

22.39 추가

천정 부착 열 램프 기기에서 교체 가능한 열 램프를 접속하는데 사용되는 램프홀더의 절연부는 세라믹이어야 한다.

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

적합 여부는 육안 검사와 다음 시험으로 확인한다.

KS C IEC 61032의 시험용 **프로브41**을 5 N이 넘지 않는 힘으로 보호망에 인가하고, 이 시험 프로브가 발열체에 접촉하여서는 안 된다.

방화 안전망의 구멍은 다음을 초과하지 않을 것.

- 긴 쪽 길이 126 mm, 짧은 쪽 길이 12 mm 또는
- 긴 쪽 길이 53 mm, 짧은 쪽 길이 20 mm

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

22.102 방화 안전망은 총 개구부 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 수동검사로 한다.

22.104 벽걸이형 난방기는 벽에 안전하게 고정되어야 한다.

비 고 키흐름, 혹은 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 닿을 수 있는 부분으로서 가열 소자와 직접 접촉하는 유리, 세라믹 또는 이와 유사한 재료로 만들어진 패널은 열 충격을 견디어야 한다.

적합 여부는 난방기를 정상상태가 될 때까지 정격 입력전력의 1.15배로 동작하여 확인한다. 온도 $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 1 L의 물을 지름 5 mm의 튜브를 통하여 약 10 mL/s의 비율로 패널의 중앙부에 직접 보낸다.

패널이 손상되어서는 안 된다.

22.106 휴대형 기기는 작은 물체가 들어와 충전부에 접촉되는 위험을 방지하기 위하여 바닥부에 구멍이 없는 구조로 만들어야 한다.

적합 여부는 검사와 충전부와 지지면 사이의 구멍을 통하는 거리를 측정하여 확인한다. 이 거리는 적어도 6 mm가 되어야 한다. 기기에서 다리를 부착한 경우, 이 거리를 탁상 위에 놓여지는 기기에 있어서는 10 mm, 바닥 위에 놓여지는 기기에 있어서는 20 mm로 증가시킨다.

22.107 벽 또는 천정에 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.

비고 사용설명서에 제한이 규정되어 있다면 방사 방향을 한정적으로 변화시키는 것은 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.

22.110 교회 의자 밑에 부착하도록 만들어진 난방기의 경우, 지름 75 mm 시험봉에 닿을 수 있는 금속 표면은 두께가 적어도 50 미크론인 비금속성 피복을 가져야 한다.

적합 여부는 육안 검사와 측정으로 판정한다.

23 내부 배선

제1부의 이 항목을 적용한다.

24 부품

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.1.3 추가

19.112의 시험 중에 동작하는 비자기 복귀형 온도과승 방지장치에 있어서는 동작 사이클 수는 300 회이다.

24.1.4 수정

11.의 시험 중에 동작하여 표면 온도 상승을 85 K으로 제한하는 액체 충전 방열기의 자동 온도 조절기에 대해서는 동작 사이클 수를 100 000회로 증가한다.

자기 복귀형 온도과승 방지장치의 동작 사이클 수를 10 000회로 증가한다.

19.112의 시험 중에 동작하는 비자기 복귀형 온도과승 방지장치의 동작 사이클 수는 300회로 증가한다.

기타 비자기 복귀형 온도과승 방지장치의 동작 사이클 수는 1 000회이다.

24.101 기름 충전형 방열기 중 19.114에 적합하도록 된 소자는 자동 복귀형 이어서는 안 된다.

적합성은 육안 검사로 한다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

25.7 추가

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 KS IEC 66)보다 등급이 낮아서는 안 된다.

폴리염화비닐로 피복된 코드(코드 호칭 60227 KS IEC 52 또는 코드 호칭 60227 KS IEC 53)가 부착된 휴대형 오일 충전 방열기의 경우, 통상 사용시 전원 코드와 접촉되는 금속부 및 표 101에 규정된 지름 75 mm 시험봉에는 닿을 수 없는 금속부는 난방기 주위에 둘러 싸여 있을 때는 코드와 접촉할 수 도 있다. 이는 코드의 보관 수단이 제공되어 있다면 적용하지 않는다.

26 외부 도체용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

27 접지 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

28 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

29.2 추가

송풍식 난방기 경우 절연물이 완전히 둘러 쌓여 있거나 정상 사용시 쉽게 오염에 노출되지 않는 경우는 마이크로 환경은 오염 등급 3이다.

30 내열성 및 내화성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

30.1 추가

휴대형 송풍식 난방기에 있어서는 19.의 시험 중에 측정한 온도 상승을 고려하지 않는다.

30.2.1 추가

외곽 절연물은 650 ℃의 온도에서 글로 와이어 시험을 한다.

30.2.2 적용하지 않는다.

30.101 실질적으로 비금속제의 송풍식 난방기의 외곽은 내화성이 있어야 한다.

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

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

이 시험은 팬이 꺼진 채 최대 열출력에서 작동하도록 만들어진 송풍식 난방기에는 실시하지 않는다.

31 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

32 방사성, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다.

단위 : mm

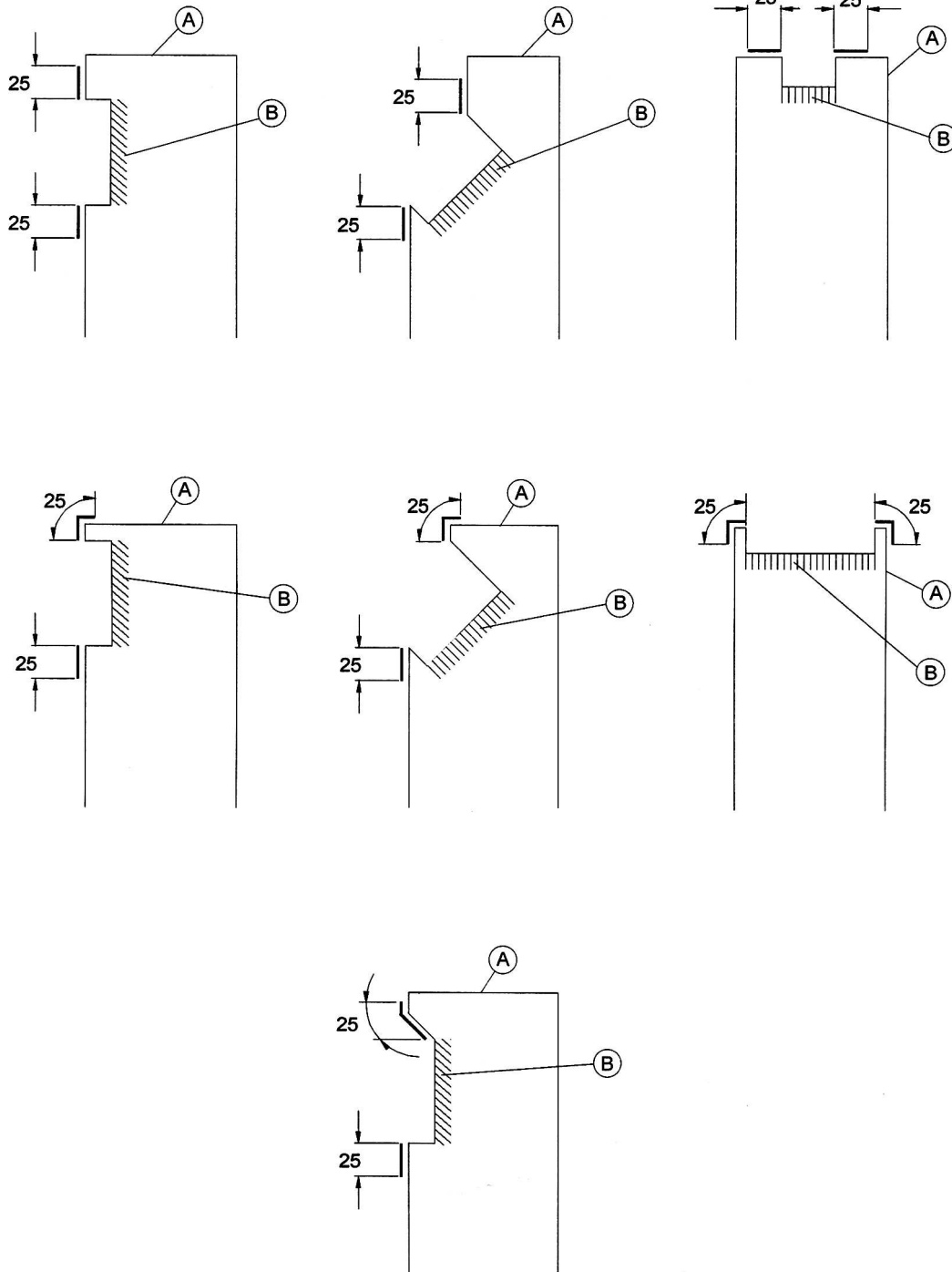


그림 설명

- A : 전열기 몸체
- B : 공기 배출구 격자창

그림 101 - 공기 배출구 격자창 주변부의 예

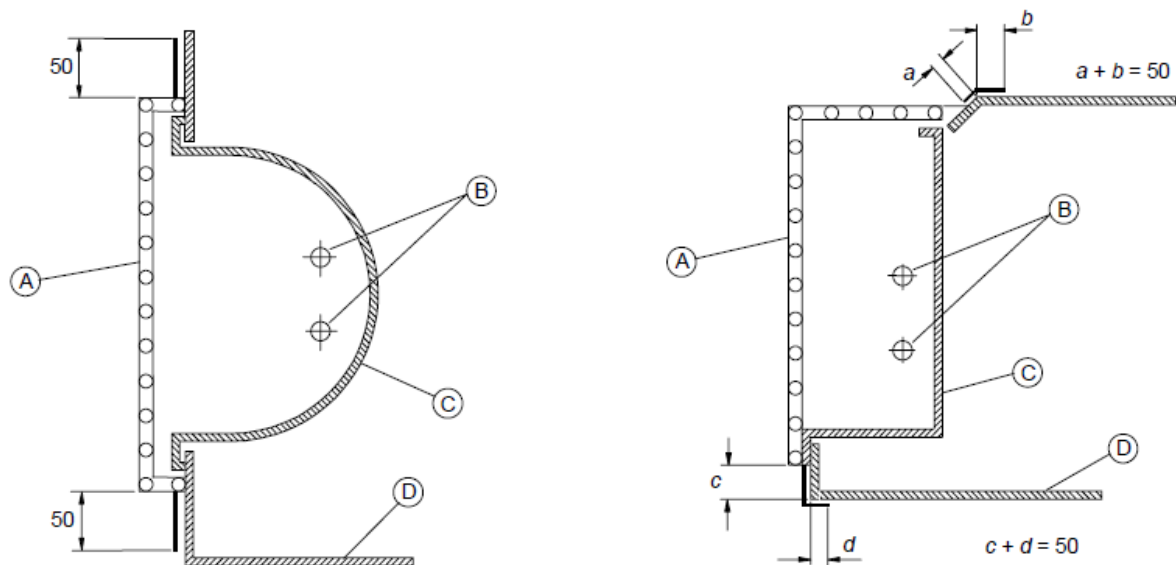


그림 설명

- A : 방화 안전망
- B : 가시 적열 소자
- C : 반사갓,
- D : 외곽

그림 102 - 방화 안전망 주변부의 예

부 속 서

제1부의 부속서를 적용한다.

참고문헌

다음은 제외하고는 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

KS C IEC 60335-2-40 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제2-40부 : 히트 펌프, 에어 컨디셔너 및 제습기의 개별 요구사항

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

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

KS C IEC 60335-2-71 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제2-71부 : 동물 부하 및 사육용 전열기기의 개별 요구사항

KS C IEC 60335-2-81 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제2-81부 : 발 보온기 및 발 보온 매트기의 개별 요구사항

KS C IEC 60335-2-96 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제2-96부 : 방 난방용 면상 발열체의 개별 요구사항

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

ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment - Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces - Part 1: Hot surfaces

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.

또한 산업표준화법에 따른 KS표시인증 제품에 대비해서 포함된 전열피의 내구성, 충격 전도성, 전도 스위치의 동작특성, 전기자기적합성과 시험방법 부속서 A는 IEC 부합화로 삭제한다.

심 의 : 전기기기 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	정민화	국가기술표준원 전기통신제품안전과	과 장
(위 원)	전희종	송실대학교	교 수
	조경록	한국소비자원	팀 장
	김대원	삼성전자(주)	과 장
	정구열	LG전자(주)	과 장
	김광현	(주)동부대우전자	책 임
	한종현	한일전기(주)	수 석
	양상열	코웨이(주)	책 임
	박종구	청호나이스(주)	수 석
	김선랑	전기매트요장판제조자협회	회 장
	박재형	한국제품안전협회	팀 장
	지경준	한국산업기술시험원	센터장
	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	김승규	한국기계전기전자시험연구원	책 임
	배명균	국가기술표준원 전자정보통신표준과	주무관
(간 사)	이명수	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 60335-2-30 : 2016.02.19

**Household and similar electrical
appliances - Safety**

**- Part 2-30: Particular requirements
for room heaters**

ICS 31.080.01

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>

