

제정 기술표준원 고시 제2008 - 907호(2008. 12. 12)

# 전기용품안전기준

## K 10013

---

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

수도동결방지 및 이와 유사한 유연성을 가진  
전열기기의 개별 요구사항

## 목 차

서문 .....	1
1 적용범위 .....	1
2 용어의 정의 .....	2
3 일반 요구사항 .....	2
4 시험에 관한 일반조건 .....	2
5 공란 .....	2
6 분류 .....	2
7 표시 및 사용 설명 .....	3
8 충전부에 대한 감전보호 .....	3
9 전동기 구동기기의 기동 .....	3
10 입력 및 전류 .....	3
11 온도상승 .....	3
12 공란 .....	4
13 운전 온도에서의 누설전류 및 절연 내력 .....	4
14 공란 .....	4
15 내습성 .....	4
16 누설전류 및 절연내력 .....	4
17 변압기 및 관련회로의 과부하 보호 .....	4
18 내구성 .....	4
19 이상 운전 .....	4
20 안정도 및 기계적 위험 .....	5
21 기계적 강도 .....	5
22 구조 .....	6
23 내부 배선 .....	6
24 부품 .....	6
25 전원 접속 및 외부 유연 코드 .....	7
26 외부 전선용 단자 .....	7
27 접지 접속 .....	7
28 나사 및 접속 .....	7
29 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리 .....	7
30 내열성 내화성 및 내트래킹성 .....	7
31 내부식성 .....	8
32 방사성, 유독성 및 이와 유사한 위험성.....	8
그림 .....	9
부속서.....	10

## 전기용품안전기준 (K 10013)

### 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제2부: 수도동결방지기와 유사한 기기의 개별 요구사항 Safety of household and similar electrical appliances

#### Part 2 : Particular requirements for anti-freezing appliances of a waterworks

서문 이 기준의 기본 시험은 K 60335-1(가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성, 제1부 : 일반요구사항)에 따른다.

#### 1 적용범위

제 1부의 항목을 다음으로 대체한다.

이 규격은 정격전압이 250V이하의 가정용 및 이와 유사한 용도에 사용되는 사용하는 수도 동결방지기와 혹은 사물에 열을 전하는 유연성기기의 안전성에 대하여 적용한다. 또한, 기기에 공급되는 제어장치에도 적용한다.

이 규격에서는 일반인 및 가정주변에서 접할 수 있는 기기에 의한 일반적인 위험성에 대하여 적용한다.

이 규격에는 통상 다음의 상태에 대하여는 규정하지 않는다.

- 보호자가 없는 상태에서 어린이나 환자에 의한 기기의 사용
- 어린이가 기기를 갖고 노는 행위

비고1 다음 사항에 주의한다.

- 고도가 높은 곳에서 기기를 사용할 경우 추가적인 요구사항이 필요할 수 있다.
- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가사항이 요구할 수 있다.
- 많은 나라에서는 국가 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부 기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정할 수 있다.
- 여러 나라에서 기기를 수도 본관과 연결하여 설치할 경우 그에 해당하는 규정이 있다.

비고2 이 기준은 다음 사항에 적용되지 않는다.

- 부식되기 쉽거나 폭발 위험 분위기(분진, 증기, 가스)와 같이 특별한 조건이 우세한 위치에서 사용하도록 제작된 기기
- 금속이나 오염재료와 같이 딱딱한 온열장치

- 의학 관리용 특별 제작기기(IEC 60601-2-35)
- 동물의 번식, 사육용 전열 기기 (IEC60335-2-71)
- 물침대 전열기(IEC 60335-2-66)
- 각로 및 난방 매트(IEC 60335-2-81)

## 2. 용어의 정의

다음은 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

2.2.9 대체:

**통상동작** 기기는 별도로 지정된 경우를 제외하고는 사용 설명서에 따라 작동 한다.

## 3 일반 요구사항

제1부의 항목을 적용한다.

## 4. 시험에 관한 일반조건

다음은 제외하고 제1부의 사항을 적용한다

4.7 추가:

기기에 대한 10, 11 및 19의 시험은  $-10\sim 5^{\circ}\text{C}$ 사이의 주위온도에서 실시한다.

## 5 공란

## 6 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

**6.1 추가:**

**3종 기기는 정격전압이 24V를 넘지 않아야 한다..**

**6.2 변경**

실내용 기기는 **IPX4** 이상, 실외용 기기는 **IPX7** 이상, 수중용은 **IPX8** 에 만족해야 한다.

## 7. 표시 및 사용설명

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

### 7.12 추가:

설명서에는 다음의 내용이 추가 되어야 한다

- 자동온도조절기가 부착된 기기는 사용할 때의 알맞은 제어온도 설정에 대하여 명기하여야 한다.
- 장시간 사용하지 않을 때는 전원을 차단하여 주십시오
- 수중용 기기는 물없이 가동하지 마십시오
- 이 기기는 사용목적 이외의 용도로 사용하는 것을 금지한다.

## 8 충전부에 대한 감전보호

제1부의 항목을 적용한다.

## 9 전동기 구동기기의 기동

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

## 10 정격입력 및 정격전류

제1부의 항목을 적용한다.

## 11 온도상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다

### 11.7 대 체

수중용인 것은 수중에 넣고, 관에 붙여 사용하는 것에 있어서는 시험품의 철판에 통상 사용상태로 부착하고, 기타인 것에 있어서는 시험품을 두께가 10mm 이상의 표면이 평탄한 나무대 위에 놓고, 자동온도조절기를 가지는 것에 있어서는 그 동작온도를 최고온도에 놓고, 자동온도조절기를 가지지 아니한 것에 있어서는 그대로 동작 시킨다.

## 12 공란

### 13 운전시의 누설전류 및 절연내력

제1부의 항목을 적용한다.

## 14 공란

### 15. 내 습 성

제1부의 항목을 적용한다.

### 16. 누설 전류 및 절연내력

제1부의 항목을 적용한다.

### 17. 변압기 및 관련회로의 과부하 보호

제1부의 항목을 적용한다.

### 18. 내 구 성

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

### 19 이상 운전

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

19.101 관에 붙여 사용하는 것에 있어서는 시험품을 철판에 통상 사용 상태로 부착하고 기 타인 것에 있어서는 시험품을 두께가 10mm이상의 표면이 평탄한 나무대 위에 놓고 동작시킨 다.

## 20 안정성 및 기계적 위험

제1부의 항목을 적용한다.

## 21 기계적 강도

### 21.101 추가

저온굽힘시험 유연성 발열체를 갖는 기기는 저온성시험의 시험온도는  $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 16시 간 방치 후 판정한다. 시험은 규정된 원통의 직경은 시험 시료 직경의 4 ~ 5배 정도이다. 감기는 5초에 한바퀴 비율로 일정하게 감고 권부 횟수는 다음 표와 같다.

완성품의 바깥지름(d) (mm)	권부 횟수(회)
$d \leq 2.5$	10
$2.5 < d \leq 4.5$	6
$4.5 < d \leq 6.5$	4
$6.5 < d \leq 8.5$	3
$8.5 < d$	2

평형발열체의 경우 원통의 직경은 시험시료의 짧은 축을 기준으로 하고 시험 시료는 그 짧은 축이 원통에 수직으로 감기게 한다. 규정한 시험 완료 후 시험 시료를 원통에 감긴 그대로의 상태에서 검사한 양쪽의 절연체의 시험 시료는 육안검사에서 눈에 보이는 갈라짐이 없어야 한다. 또한, 1% NaCl을 포함한 물에 1시간 동안 담근다. 이 시료들은 1종기기, 2종 기기에 있어서는 1000V, 3종 기기에 있어서는 500V의 시험전압을 충전부와 용액의 사이에 인가하여 충분한 절연내력을 가져야 한다.

### 21.102 추가

저온충격 시험의 시험온도는  $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 16시간 방치 후 판정한다. (그림 101 )

장치는 40 mm 정도의 두께를 가진 스폰지 고무 받침 위에 놓여지며 시험하는 동안 챔버안에서 유지된다.

완성품 외경(mm)		해머의 질량 (g)
초과	이하	
-	4.0	100
4.0	6.0	200
6.0	9.0	300
9.0	12.5	400
12.5	20.0	500
20.0	30.0	750
30.0	50.0	1000
50.0	75.0	1250
75.0	-	1500

방치 후 3개의 기기를 100mm 높이에서 충격을 가했을 때 금이 간 흔적이 없어야 하며 동작에 이상이 없어야 한다.

## 22. 구 조

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

## 23. 내부 배선

제1부의 항목을 적용한다.

## 24. 부 품

다음을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

### 24.2 변경:

기기와 유연 코드에 중간에 스위치 및 조절기를 연결할 수 있다.

#### 24.101

온도과승방지장치는 비자동 복귀형이어야 한다.



## 25. 전원접속과 외부유연성코드

다음은 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

### 25.5 추가

Z형 부착물은 가정용으로만 쓰이는 장치에 허용된다.

### 25.7 추가

실외 사용의 기기의 전원 코드는 폴리클로로프렌 외장 유연성 코드((코드 분류 245 IEC 57)보다 등급이 낮아서는 안된다.

## 26. 외부 전선용 단자

제1부의 항목을 적용한다.

## 27. 접지 접속

제1부의 항목을 적용한다.

## 28. 나사 및 접속

제1부의 항목을 적용한다.

## 29. 연면거리, 공간거리 및 절연을 통한 절연거리

제1부의 항목을 적용한다.

## 30. 내열성, 내화성 및 내트래킹성

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

**30.102 유연부** 내에 있는 **발열체** 및 내부배선의 절연은 비정상적인 열과 불에 대하여 충분한 내성을 가져야 한다.

### 30.101 추가

유연성 발열체를 갖는 기기는 비정상적인 열과 불에 대하여 충분한 내성을 가져야 한다.

**비고** - 이 요건은 절연 접촉에 사용된 재료에 대해서도 적용한다.

적합여부는 다음의 시험에 의하여 점검한다.

최소 150mm 길이의 **발열체** 혹은 내부 배선의 시료는 45°로 기울어진 격자판에 의해 지지된다. 격자판은 직경 0.6mm의 평행선들을 20mm 간격으로 배치하여 구성한다. 시료는 수평선에 수직으로, 나머지 선 사이의 중앙에 위치한다. 유사한 크기의 두번째 격자판은 그 수평선을 첫번째 격자판의 수평선으로부터 10mm 옮기도록 시료의 위에 둔다. 두 격자판 모두의 선들은 시료에 평행하며 서로 정렬되어 있다.

이 방은 3면의 충분히 설계도 없는 위치의 금속 스크린의 중심에 장착된다. 스크린은 약 900mm 높이며 450mm의 폭, 300mm의 깊이를 가지며, 개방 전면과 폐쇄 상부에 대해 각각의 평면도를 갖는다. IEC 60695-2-2에서 규정한대로, 섬광이 시료에 적용되며, 절연이 타서 종료될 때까지 섬광을 유지한다. 불로 인해 손상된 시료의 길이는 불꽃이 적용되는 지점부터 측정하여 65mm를 초과해서는 안 된다.

30.2.2 적용하지 않는다.

## 31. 내부식성

제1부의 항목을 적용한다.

## 32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 항목을 적용한다.

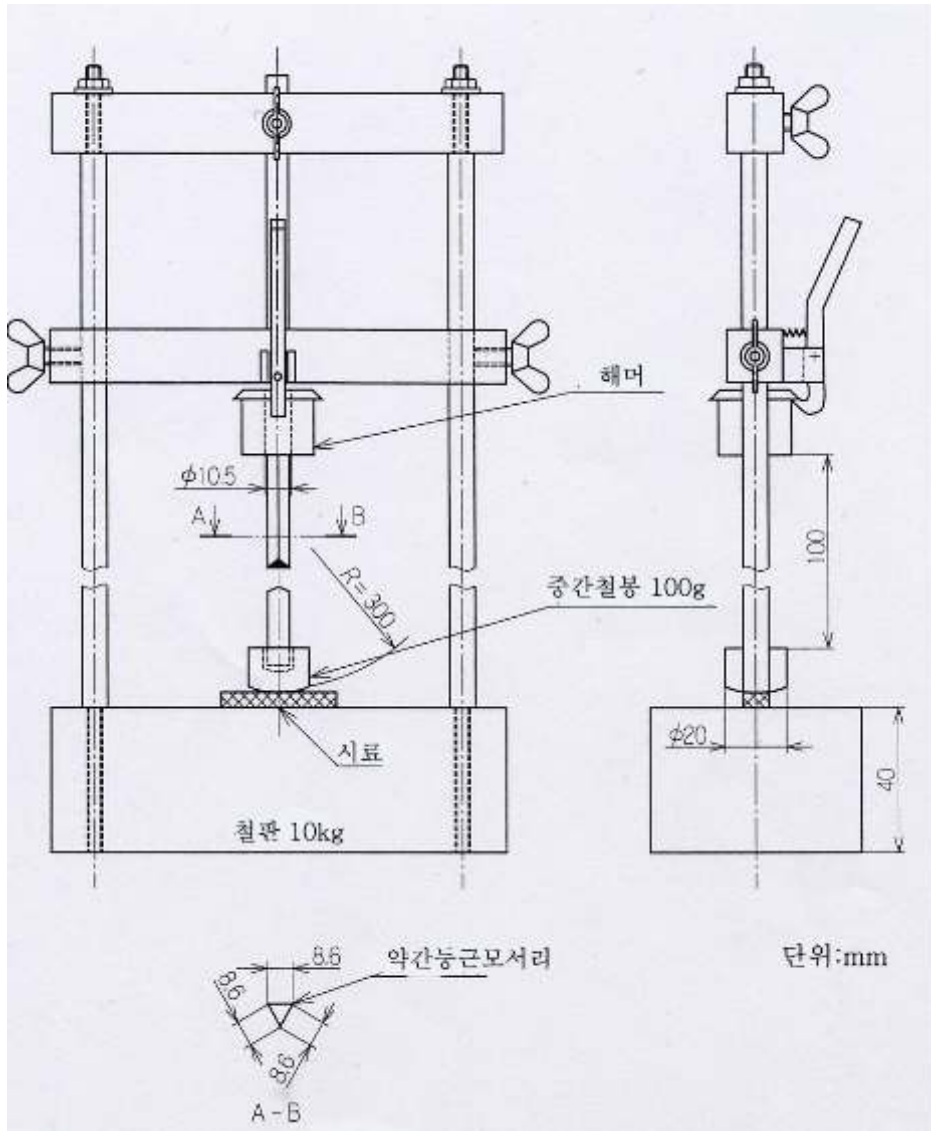


그림101 충격시험장치

## 부속서

제1부의 부속서를 적용한다.