



**KC 60335-2-48**

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 4.1 2008-06

## 전기용품안전기준

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

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-48부:상업용 전기그릴과 토스트기에 대한 개별요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-48: Particular requirements for commercial electric grillers and toasters

**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) .....	3
3 정의 (Definitions) .....	3
4 일반 요구 사항 (General requirement) .....	4
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests) .....	4
6 분류 (Classification) .....	4
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions) .....	5
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts) .....	6
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliances) .....	6
10 입력 및 전류 (Power input and current) .....	7
11 온도 상승 (Heating) .....	7
12 공란 (Void) .....	7
13 운전 시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature) .....	7
14 과도 과전압 (Transient overvoltages) .....	8
15 내습성 (Moisture resistance) .....	8
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength) .....	8
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits) .....	8
18 내구성 (Endurance) .....	8
19 이상 운전 (Abnormal operation) .....	9
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards) .....	9
21 기계적 강도 (Mechanical strength) .....	9
22 구조 (Construction) .....	9
23 내부 배선 (Internal wiring) .....	10
24 부품 (Components) .....	11
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords) .....	11
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors) .....	11
27 접지 접속 (Provision for earthing) .....	11
28 나사 및 접속 (Screws and connections) .....	11
29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solidinsulation) .....	12
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire) .....	12
31 내부식성 (Resistance to rusting) .....	12
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards) .....	12
부 속 서 N (Annex N) .....	14
참고 문헌 (References) .....	15
해 설 1 .....	16
해 설 2 .....	17

**전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황**

제정 기술표준원 고시 제2007-092호(2007.03.23.)  
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

### 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제2-48부: 상업용 전기그릴과 토스트기에 대한 개별요구사항

#### Household and similar electrical appliances – Safety Part 2-48: Particular requirements for commercial electric grillers and toasters

이 안전기준은 2008년 제4.1판으로 발행된 IEC 60335-2-48, Household and similar electrical appliances – Safety– Part 2-48 : Particular requirements for commercial electric grillers and toasters를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-48(2013.11)을 인용 채택한다.

# 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

## - 제2-48부 : 상업용 전기그릴과 토스트기에 대한 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety –  
Part 2-48: Particular requirements for commercial electric grillers and toasters

### 1 적용 범위

제1부의 이 항목을 다음으로 대체한다.

이 표준은 전기적으로 동작하고 가정용이 아닌 상업용 그릴 및 토스트기로서, 단상과 중성선 사이에 연결된 단상 기기는 정격 전압이 250 V 이하, 기타 기기는 480 V 이하인 것의 안전성을 취급한다.

전기 구이 기기, 요리용 철판과 같이 방사열에 의해 굽도록 만들어진 회전식 또는 연속식 그릴, 토스터 및 이와 유사한 기기는 이 표준을 적용한다.

**비 고 101.** 예를 들어 이 기기는 레스토랑, 매점, 병원의 주방 및 제과점, 정육점 등과 같은 상업용에 쓰인다.

다른 형태의 에너지를 사용하는 기기의 전기적인 부분 또한 이 표준을 적용한다.

이 표준은 적용 가능한 범위 내에서 이러한 종류의 기기에서 나타나는 공통적인 위험성을 다루고 있다.

**비 고 102.** 다음의 사항에 주의하여야 한다.

-자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가 사항이 요구될 수 있다.

-여러 국가에서는 보건 관계 기관, 노동 안전 관계 기관, 수도 관련 기관, 기타 정부 기관에 의해 요구 사항을 별도로 추가 규정하고 있다.

-실외에서 사용하는 기기는 추가적인 요구 사항이 필요하다.

**103.** 이 표준은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

-산업용 전용 기기

-부식성 또는 폭발성 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하는 기기

-식품의 대량 생산을 위한 연속 공정 기기

-그리들 및 그리들 그릴(KS C IEC 60335-2-38)

### 2 인용 표준

제1부의 이 항목을 적용한다.

### 3 정 의

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

#### 3.1.4 추 가

**비 고 101.** 정격 입력은 동시에 켜지는 기기 내 개별 소자의 입력 전력의 합이다. 여러 가지 가능한 조합 중 가장 높은 입력은 정격 입력을 결정짓는 데 사용한다.

### 3.1.9 대 체

#### 통상 동작

다음 조건하에서의 기기의 동작

기기는 무부하 상태에서 컨트롤러를 사용자가 설정할 수 있는 최대값으로 맞춰 놓고 동작한다. 타이머가 있으면 동작하지 않도록 한다.

문, 뚜껑, 반사판, 물받이가 제공된다면 제조자가 제공하는 설명서대로 배열한다. 설명서가 없으면 문은 완전 개방하고, 물받이는 낮은 상태를 유지하며, 그릴은 가능한 한 가장 높은 위치에 둔다.

기기가 부하 없이 작동할 수 없다면 제조자 설명서를 참조한다.

기기에 부착된 전동기는 제조자 설명서에 따라 통상 사용시 예상되는 가장 엄격한 조건이 되도록 동작시킨다.

#### 3.101

##### 그릴

주로 방사열에 노출시켜 요리하는 기기

#### 3.102

##### 토스트기

방사열로 빵이나 비슷한 종류의 식품을 굽는 기기

#### 3.103

##### 회전형 또는 연속 동작형 그릴이나 토스트기

굽거나 토스트하는 동안 재료가 움직이는 기기

#### 3.104

##### 설치벽

전원 설비를 포함하여 기기와 함께 설치되는 특수한 고정 구조물

## 4 일반 요구 사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 5 시험에 관한 일반 조건

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 5.10 추 가

다른 기기의 일정 공간 내에 설치하는 기기와 설치벽에 고정시키는 기기는 기기와 함께 제공되는 지시 사항에 따라 설치되었을 때 발생할 수 있는 전기적인 충격과 위험한 누수에 대한 보호 대책으로 둘러싼다.

**비 고 101.** 적절한 외함과 추가적인 기기가 실험 목적상 필요할 수도 있다.

**5.101** 기기에 전동기가 포함되어 있더라도 전열기로 시험한다.

**5.102** 별도의 기기와 공유되었거나 결합된 기기는 이 표준의 요구 사항에 따라 시험한다. 그 별도의 기기는 관련 표준의 요구 사항에 따라 동시에 동작하도록 한다.

## 6 분 류

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

## 6.1 대 체

기기의 감전에 대한 보호는 I종이어야 한다.

적합성은 육안 검사 및 관련 시험에 의해 판정한다.

## 6.2 추가:

통상적으로 테이블 위에서 사용하는 기기는 적어도 IPX3 이어야 한다. 그 밖의 기기는 적어도 IPX4 이어야 한다.

## 7 표시 및 사용 설명

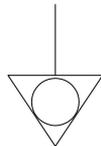
다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 7.1 추 가

추가적으로 기기는 다음 내용이 표시되어야 한다.

“수도관 직결식 기기인 경우 설명서에 나타나 있지 않으면 킬로파스칼(kPa)로 수압이나 압력의 범위를 표시하여야 한다.”

### 7.6 추 가



([KS X IEC 60417-1의 기호 5021] 등전위)

### 7.12 추 가

KS X IEC 60417-1의 기호 5021이 기기에 표시되어 있다면 그 의미를 설명하여야 한다.

#### 변경:

신체, 감각, 정신 능력이 결여되어 있거나 경험과 지식이 부족하여 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람(어린이 포함)에 관한 지시사항은 적용하지 않는다.

#### 7.12.1 대 체

기기는 설치에 대한 특별 사고 예방책의 필요성이 명시된 설명서를 첨부해야 한다. 다른 기기와 연동(bank)되도록 설치하는 기기 및 설치벽에 고정하는 기기의 경우, 감전과 누수에 대한 적절한 보호 방법을 제시해 주어야 한다. 하나 이상의 기기의 제어계가 분리된 외함으로 조합되어 있는 경우 자세한 설치 설명서가 있어야 한다. 또한 청소와 같은 유지 관리에 관한 지시 사항도 있어야 한다. 설명서에는 기기는 분사식 물청소를 하지 말라는 문구가 있어야 한다.

영구적으로 고정 배선에 연결되어 있고 누설 전류가 10 mA를 초과하는 기기의 경우, 특히 오랜 시간 동안 결선하지 않았거나 사용하지 않은 경우, 또는 초기 설치하는 동안 사용 설명서에는 접지 누전 릴레이와 같은 보호 장비의 정격에 관한 권고가 있어야 한다.

적합성은 육안 검사에 의해 판정한다.

#### 7.12.4 추 가

개별 기기에 각각의 제어 패널을 갖고 있는 매입형 기기의 설명서는 위험을 예방하기 위해 제어 패널이 지정된 기기에 연결되어야 한다고 기술해야 한다.

## 7.15 추 가

고정형 기기에서 표시 사항이 보이도록 설치하기가 어렵다면 관련된 정보를 설명서 또는 설치 후 기기 근처에 고정할 수 있는 추가적인 표시 사항에 포함시켜야 한다.

**비 고 101.** 고정형 기기의 예로 매입형 기기가 있다.

**7.101 11.** 시험 실시 중 시험용 코너의 바닥면 또는 고정형 기기 상단부에 붙어 있는 표시 사항 위쪽의 옆면 및 뒷면의 온도 상승이 65 K를 초과, 및/또는 **19.** 시험 실시 중 고정형 기기의 상단부 윗벽, 아랫벽 그리고 바닥의 온도 상승이 125 K를 초과한다면 제조자가 제공하는 설치 설명서는 다음과 같은 경고 문구를 포함하는 기기 부착용 영구 표시 사항이 있어야 한다는 요지를 담고 있어야 한다.

**경 고** 설치시 : 비가연성 물질로 되어 있거나 열 차단형 비가연 물질로 씌운 것이 아니면 표면 또는 근처 벽, 칸막이, 또는 주방 가구 같은 것에 붙이지 마시오. 또한 화재 예방 규정에 주의할 것.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

**7.102** 등전위의 접속 단자는 **KS X IEC 60417-1**의 5021 기호로 표기한다.

이 표시는 나사, 움직일 수 있는 와셔 또는 도전부 체결시 제거될 수 있는 부분에 위치해서는 안 된다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

## 8 충전부에 대한 감전 보호

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**8.101** 토스터기 빵 입구 외의 열 소자는 정상 사용시 포크 또는 이와 유사한 뾰족한 물체가 우연히 닿을 수 있으므로 충전부에 그러한 부분이 닿지 않도록 보호되어야 한다.

적합성은 **IEC 61032**의 12번 프로브를 충전부 근처의 들어갈 수 있는 모든 곳에 삽입하여 판정한다. 이 프로브는 힘을 가하지 않고 적용한다.

## 9 전동기 구동 기기의 기동

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**9.101 11.**의 요구 사항에 따르기 위해 냉각용 팬 모터는 사용시 발생할 수 있는 모든 전압 조건하에서 기동시킨다.

적합성은 전동기를 정격 전압의 0.85배 전압에서 3회 기동시켜 검사한다. 모터는 시험 시작할 때 실온에 둔다.

전동기는 정상 동작 초기에 이루어지는 조건으로 매번 기동시키고, 자동 기기인 경우 동작의 정상 주기의 초기에 연속적인 기동 사이에 모터가 리셋되는 것은 허용한다. 원심 기동 스위치 외의 모터를 장착한 기기의 경우 정격 전압의 1.06배의 전압에서 이 시험을 반복한다.

모든 경우 모터는 기동되어야 하고 어떠한 경우라도 안전에는 영향을 미치지 않는 방법으로 기능해야 한다. 그리고 모터의 과부하 보호 장치는 동작하지 않아야 한다.

**비 고** 전원은 시험하는 동안 전압 강하가 1 %를 초과해서는 안 된다.

## 10 입력 및 전류

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 10.1 추 가

**비 고 101.** 하나 이상의 전열 장치를 갖는 기기의 경우 전체 입력은 각각의 전열 장치별로 입력을 측정함에 따라 결정한다(3.1.4 참조).

## 11 온도 상승

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 11.2 추 가

바닥에 고정하도록 되어 있는 기기, 무게가 40 kg 이상이면서 롤러나 바퀴와 같은 이동 수단 없는 기기는 제조자 설명서에 따라 설치하여야 한다. 설명서가 없을 경우 이런 기기는 통상적으로 바닥에 설치하는 기기로 간주한다.

### 11.4 대 체

기기는 정격 입력의 1.15배가 되도록 기기를 통상 동작하에서 동작시킨다. 모든 전열 소자를 동시에 켜는 것이 불가능하다면 회로 내 각 스위칭 배열 중 가장 많은 부하가 걸리도록 허용 가능한 스위칭 조합 내에서 시험한다.

기기가 전체 입력 전력을 제한하는 제어 장치를 포함하고 있다면 가장 불리한 조건이 되도록 제어 장치가 구성할 수 있는 전열 장치의 조합으로 시험되어야 한다.

모터나 변압기, 전기 회로의 온도 상승값이 한계를 초과한다면 기기에 정격 전압의 1.06배를 공급하고 시험을 반복한다. 이 경우 모터, 변압기, 전기 회로의 온도 상승만 측정한다.

11.7 다음으로 시험을 설명한 문구를 대체한다.

기기는 안정 상태가 될 때까지 동작한다.

**비 고 101.** 시험 기간은 한 주기 동작 이상으로 이루어지게 된다.

### 11.8 추 가

거치형 기기의 경우 정면에서 봐서 기기에 의해 가려지는 시험용 코너 부분을 포함하여 시험용 벽의 뒷면 및 옆면의 65 K 온도 상승 제한값은 기기의 최상단부 위치 이하 높이까지만 적용한다. 만약 이 수준 윗부분 또는 바닥면의 온도 상승이 제한값을 초과한다면 7.101의 요구 사항을 적용한다.

## 12 공 란

## 13 운전시의 누설 전류와 절연 내력

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 13.2 수 정

거치형 I종 기기에 대한 누설 전류 허용값 대신에 다음 값을 적용한다.

-기기에 연결된 코드 및 플러그	기기의 정격 입력 kW당 1 mA, 최대 10 mA까지
-다른 기기 정격	입력 kW당 1 mA, 제한 없음.

## 14 과도 과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 15 내 습 성

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 15.1.1 추 가

추가로 IPX0, IPX1, IPX2, IPX3, IPX4 기기에 대하여 다음의 비말(飛沫) 시험을 5분간 실시한다.

**그림 101**에 나타난 시험 장비가 사용된다. 시험시 물이 시험 용기 바닥으로부터 150 mm 정도 위로 튀도록 수압을 조절한다. 일반적으로 바닥에서 사용하는 기기의 경우 시험 용기를 바닥에 놓는다. 다른 기기에 대해서는 기기의 가장 아래쪽 모서리에서 50 mm 아래의 수평 지지대 위에 놓는다. 주위의 모든 방향으로부터 기기에 물이 튀기도록 그릇을 움직인다. 이 때 분사된 물이 기기를 직접 때리지 않도록 주의한다.

### 15.1.2 수 정

주로 탁자 위에서 사용하는 기기는 기기의 정사영(기기를 정면에서 투사했을 때 벽에 비치는 그림자의 면적)보다  $15 \pm 5$  cm 초과하는 지지대 위에 설치한다.

### 15.3 추 가

**비 고 101.** 기기 전체를 내습 시험조에 넣을 수 없다면 전기적인 부분은 기기 내의 발생 가능한 조건을 고려하여 개별적으로 시험한다.

**15.101** 꼭지를 갖는 기기는 내용물을 채우거나 청소할 때 꼭지에서 떨어진 물이 충전부와 접촉하지 않도록 설치되어야 한다.

적합성은 다음 시험을 통해 검사한다.

제조자가 제시하는 최고 수압을 갖는 물 공급 장치와 기기를 직결하고 꼭지를 1분간 완전히 열어 둔다. 뚜껑을 포함하여 기울이거나 움직일 수 있는 부분은 가장 불리한 위치로 기울이거나 놓는다. 수도 꼭지의 회전형 출수구는 가장 불리한 결과가 되게 그 부분에 물이 직접적으로 닿도록 위치한다. 이러한 조치 직후 기기는 **16.3**에 나타난 절연 내력 시험에 견뎌야 한다.

## 16 누설 전류 및 절연 내력

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 16.2 수 정

거치형 I종 기기에 대한 누설 전류 허용값 대신에 다음 값을 적용한다.

-기기에 연결된 코드 및 플러그	기기의 정격 입력 kW당 1 mA, 최대 10 mA까지
-다른 기기	정격 입력 kW당 1 mA, 제한 없음.

## 17 변압기 및 관련된 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 18 내 구 성

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 19 이상 운전

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 19.1 추 가

추가로 기기 내 동일 부분이 서로 다른 표준의 적용을 받게 되는 별도의 기능을 하도록 세팅을 바꿔 주는 제어 장치 또는 스위칭 기구는 제조자 설명서와 관계 없이 가장 불리한 조건이 되도록 맞춘다.

### 19.2 추 가

문이나 뚜껑은 더 불리하게 되는 쪽으로 열거나 닫는다.

분리 가능한 반사경, 물받이 및 이와 유사한 분리 가능한 부분은 가장 불리하도록 제거하거나 위치 시킨다.

### 19.4 추 가

**비 고 101.** 정상 사용시 전열 소자를 켜고 끄는 접촉자의 주 접촉 부분은 “켜짐” 위치로 고정한다. 그러나 2개의 접촉자가 각각 독립적으로 동작하거나, 1개 접촉자가 주 접촉자의 2개의 독립된 설정을 동작한다면 이 접촉은 교대로 “켜짐” 상태를 유지한다.

### 19.13 추 가

거치형 기기 최상단부 위치의 위 및 아래의 벽 또는 바닥의 온도 상승이 125 K를 초과한다면 7.101의 요구 사항을 적용한다.

## 20 안정성과 기계적 위험

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 20.1 추 가

덮개, 뚜껑 그리고 장식품은 가장 불리한 위치에 놓는다.

제조자가 제공한 받침대에 올려 놓는 기기는 제조자의 지시 사항에 따라 받침대를 사용하여 시험한다.

**20.101** 기기 내부로 음식을 이송하는 부분이 결과적으로 위험하게 된다면 예상하지 못한 움직임으로부터 보호되어야 한다.

적합성은 육안 및 수동 검사에 따라 판정한다.

## 21 기계적 강도

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

기기가 튜브 속에 넣어진 가시적 열 소자를 갖고 다음과 같은 상태라면 기기에 장착된 채로 충격을 가한다.

-기기의 최상단부에 위치하고 IEC 61032의 41번 시험용 프로브가 닿은 경우

-기기의 다른 곳에 위치하고 IEC 61032의 B번 시험용 프로브가 닿은 경우

## 22 구 조

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**22.101** 3상 기기의 경우, 호스 소자의 것 이외 전열소자가 있는 회로를 보호하는 온도과승방지장치와 예기치 않은 기동이 위험요소를 발생시킬 수도 있는 전동기의 온도과승방지장치는 비자동복귀형 및 트립 자유형의 것이어야 하며, 관련 전원 회로로부터 전극 차단을 제공하여야 한다.

단상 기기의 경우와, 한 위상과 중성점 사이 또는 위상간에 연결된 단상 전열소자 및 전동기의 경우, 호스 소자의 것 이외 전열소자가 있는 회로를 보호하는 온도과승방지장치와 예기치 않은 기동이 위험요소를 발생시킬 수도 있는 전동기의 온도과승방지장치는 비자동복귀형 및 트립 자유형의 것이어야 하며, 적어도 1극 차단을 제공하여야 한다.

비자동복귀형 온도과승방지장치는 공구를 사용해서 부품을 제거한 후에만 닿을 수 있다면, 트립 자유형은 필요하지 않다.

**비고** 트립 자유형 온도과승방지장치는 리셋 작동 부재가 있을 때 자동 동작이 리셋 기구의 조작이나 위치와 관계 없는 구조로 된 자동 동작을 갖는다.

19의 시험 중에 작동하는 감온부형 및 모세관형 온도과승방지장치는 모세관이 파열되더라도 19.13의 요구사항을 준수하는 정도의 것이어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로, 수동 시험으로, 그리고 모세관을 파열시켜 판정한다.

**비고 1** 파열로 인해 모세관이 밀봉되지 않도록 주의해야 한다.

**22.102** 위험, 알람 또는 이와 유사한 상황을 나타내는 전구, 스위치 또는 누름 버튼은 적색이어야 한다.

적합성은 육안 검사에 의해 판정한다.

**22.103** 휴대형 기기는 작은 물체가 들어가거나 충전부에 닿을 수 있는 개구부가 바닥에 없어야 한다.

적합성은 육안 검사 및 개구부를 통한 지지대 표면과 충전부 간의 거리를 측정하여 판정한다. 이 거리는 적어도 6 mm는 되어야 한다. 그러나 기기에 다리가 있으면서 탁자 위에서 사용하는 기기인 경우 10 mm로, 바닥에서 사용하는 경우는 20 mm로 한다.

## 23 내부 배선

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 23.3 추 가

자동 온도 조절 장치의 모세관이 정상 사용시 구부러지기 쉬운 경우 다음을 적용한다.

- 모세관이 내부 배선으로 사용된 경우 제1부를 적용
- 모세관이 분리되는 경우 분당 30회 이하의 비율로 1 000회 구부린다.

**비 고 101.** 위의 경우에서 그 부위의 무게 등으로 인해 주어진 비율로 기기의 가동부를 움직일 수 없을 때는 그 비율을 줄일 수 있다.

시험 후에 모세관은 이 표준에서 언급하는 손상의 흔적이 없어야 하며, 그 후 더 사용할 수 없을 정도의 손상이 없어야 한다.

그러나 모세관의 파열이 기기를 동작하지 않게 만든다면(fail safe), 분리형 모세관은 시험하지 않는다. 내부 배선으로 사용된 것은 이 요구 사항에 따라 검사하지 않는다. 이 경우 적합성은 모세관을 파열시킴으로써 알아볼 수 있다.

**비 고 102.** 파열 현상에 의해 모세관 튜브가 막히지 않도록 주의를 기울여야 한다.

## 24 부 품

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**24.101** 기기에 고정하는 접속기는 자동 온도 조절기를 포함하지 않아야 한다.

적합성은 육안 검사에 의해 판정한다.

## 25 전원 접속 및 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 25.3 추 가

롤러나 바퀴 또는 이와 유사한 이동 장치가 없는 무게가 40 kg 이상인 고정형 기기는 제조자 사용 설명서에 따라 설치된 후에 전원 코드가 연결될 수 있도록 되어 있어야 한다.

고정 배선에 케이블을 영구적으로 연결하기 위한 단자는 전원 코드의 X형 부착이 적당하다. 이런 경우 **25.16**에 적합한 코드 멈춤이 기기에 고정되어 있어야 한다.

유연성 코드의 연결이 가능한 단자를 가지고 있는 기기는 코드의 X형 부착이 적당하다.

두 경우 모두 설명서에 전력 전원 코드의 상세 사항을 제공하고 있어야 한다.

적합성은 육안 검사에 의해 판정한다.

### 25.7 수 정

전원 코드에 대한 상세 사항 대신에 다음을 적용한다.

전원 코드는 내유성이 있고, 일반 폴리클로로프로펜 또는 다른 등가의 합성 물질로 사인 코드보다 등급이 낮지 않은 시스템 유연성 케이블이어야 한다(**60245-IEC-57** 코드 지정)

## 26 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 27 접지 접속

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 27.2 추 가

거치형 기기가 외부 등전위 도체의 연결을 위한 단자를 갖추고 있어야 한다. 이 단자는 기기의 모든 고정된 노출 금속 부분과 효과적으로 전기적 접촉이 되어야 하며, 공칭 단면적이 10 mm<sup>2</sup>인 도체의 연결이 가능해야 한다. 기기 설치 후에 도체의 결선이 편리한 위치에 있어야 한다.

**비 고 101.** 명판과 같이 작은 고정 노출 금속 부분은 이 단자에 전기적인 접촉을 할 필요는 없다.

## 28 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 29 연면 거리, 공간 거리 및 고체 절연

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 29.2 추 가

기기를 정상적으로 사용하는 동안에 절연이 오염에 노출되지 않도록 포장 또는 위치되어 있어야 한다. 그렇지 않다면 미세 환경은 오염 등급 3이고 비교 트래킹 지수(CTI)는 250 이상이어야 한다.

### 29.3 추 가

IEC 61032의 41번 시험용 프로브가 닿지 않는 가시적 열 소자의 외장에는 이 요구 사항을 적용하지 않는다.

## 30 내열성 및 내화성

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 30.2.1 수 정

글로와이어 시험은 650℃에서 실시한다.

### 30.2.2 적용하지 않는다.

**30.101** 윤활유를 흡수하기 위한 비금속 필터가 있는 경우, 필터는 HBF 물질 분류에 대한 **KS M ISO 9772**에 설명된 연소 시험을 적용한다. 또는 관련 있는 경우라면 필터가 기기 내 시험편과 같은 두께인 경우를 제외하고, 적어도 **IEC 60695-11-10**에 따른 HB40으로 분류되어야 한다.

비 고 시험편을 지탱할 필요가 있을 수도 있다.

## 31 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다.

단위 : mm

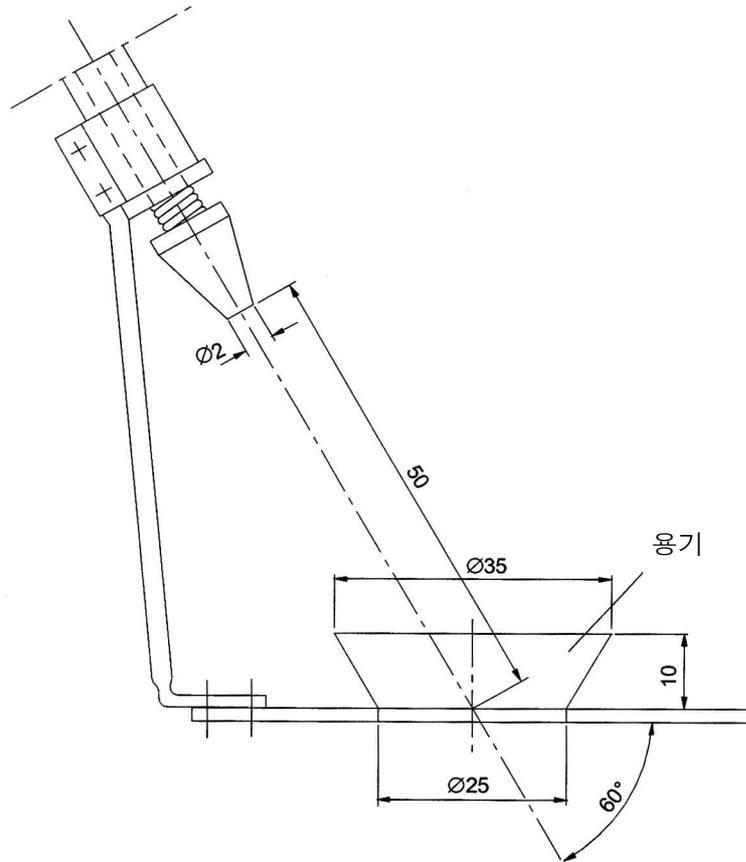


그림 101 비말(splash) 시험 장치

## 부속서 N (규정)

### 내트래킹 시험

다음을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

#### 6.3 추 가

규정된 전압 목록에 250 V를 추가한다.

## 참고 문헌

다음은 제외하고 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

**KS C IEC 60335-2-38** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-38부 : 상업용 전기 그리들 및 그리들 그릴에 대한 개별 요구 사항

다음 새 참고문헌을 추가한다.

**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 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 국제인증기구(IEC)는 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 : 전기기기 분야 전문위원회**

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	송양희	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
	김선량	전기매트요장판제조자협회	회 장
	박재형	한국제품안전협회	팀 장
	지경준	한국산업기술시험원	센터장
	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	김승규	한국기계전기전자시험연구원	책 임
(간 사)	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
	이명수	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

**원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼**

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	지경준	한국산업기술시험원	센터장
(참여연구원)	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	임일권	한국기계전기전자시험연구원	센터장
	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 60335-2-48 : 2015-09-23**

---

**Household and similar electrical  
appliances - Safety**

---

**- Part 2-48: Particular  
requirements for commercial  
electric grillers and toasters**

---

ICS 31.180;31.190

**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>

