

제정 기술표준원 고시 제2007-092호(2007.03.23.)

## 전기용품안전기준

K 60335-2-42(5.0)

KS C IEC 60335-2-42 : 2006

IEC 60335-2-42 : 2005. Ed. 5.0

---

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성  
제2-42부 : 상업용 전기 강제 대류식 오븐, 스팀형 조리기 및 스팀  
대류형 오븐에 대한 개별 요구사항

## 목 차

서문 .....	1
1 적용 범위 .....	1
2 인용 규격 .....	2
3 용어 정의 .....	2
4 일반 요구사항 .....	4
5 시험에 관한 일반조건 .....	4
6 분류 .....	5
7 표시 및 사용 설명서.....	5
8 충전부에 대한 감전보호 .....	6
9 전동기 구동기기의 기동 .....	6
10 정격 입력 및 전류 .....	7
11 온도상승 .....	7
12 공란 .....	8
13 운전시 누설전류 및 절연내력 .....	8
14 과도과전압.....	8
15 내습성 .....	9
16 누설전류 및 절연내력 .....	10
17 변압기 및 관련회로의 과부하 보호 .....	10
18 내구성 .....	10
19 이상 운전 .....	10
20 안정성 및 기계적 위험 .....	12
21 기계적 강도 .....	14
22 구조 .....	14
23 내부 배선 .....	17
24 부품 .....	17
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 .....	18
26 외부 전선용 단자 .....	18
27 접지 접속 .....	18
28 나사 및 접속 .....	19
29 공간거리, 연면거리, 및 고체절연 .....	19
30 내열성 내화성 .....	19
31 내부식성 .....	19
32 방사성, 유독성 및 이와 유사한 위험성 .....	19
부속서 .....	21
참고문헌 .....	21
그림 101 - 물 튀김 장치 .....	20

## 전기용품안전기준(K60335-2-42)

### 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-42부 : 상업용 전기 강제 대류식 오븐, 스팀형 조리기 및 스팀 대류형 오븐에 대한 개별 요구사항

#### Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-41 : Particular requirements for commercial electric forced convection ovens, steam cookers and steam-convection ovens

서 문 본 규격은 2002년에 제5판으로 발행된 IEC 60335-2-42, Household and similar electrical appliances - Safety - Part2-42 : Particular requirements for commercial electric forced convection ovens, steam cookers and steam-convection ovens를 번역하여 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

#### 1. 적용 범위

제1부의 이 항목을 다음으로 대체한다.

이 규격은 전기적으로 동작하며, 정격 전압이 1상과 중성선 사이에 접속된 단상 기기인 경우에는 250 V이하, 기타 기기인 경우에는 480 V이하인 가정용으로 의도되지 않은 상업용 강제 대류식 오븐, 스팀형 조리기, 스팀 대류형 오븐 및 다른 용도로 사용되는 경우를 제외한 스팀 발생기의 안전성을 취급한다.

**비고101.** 이러한 기기들은 예를 들면 레스토랑, 매점, 병원 및 제과점, 정육점 등과 같은 영리 사업체에서 사용된다.

다른 형태의 에너지를 이용하는 기기의 전기부분 또한 이 규격의 적용 범위에 포함된다.

이 규격에서는 실행 가능한 범위 내에서 이러한 유형의 기기에 의해 일어나는 일반적인 위험성을 취급한다.

**비고102.** 다음 사항에 주의하여야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기에서 사용하는 기기에는 추가 요구사항이 필요할 수 있다.
- 많은 국가에서 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부기관에 의해 추가 요구사항을 규정하고 있다.
- 많은 국가에서 압력 기기에 대한 추가 요구사항을 규정하고 있다.

**비고103.** 이 규격은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 산업용 전용으로 설계된 기기;
- 부식성 또는 폭발성 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하는 기기;
- 식품의 대량 생산을 위한 연속 가공 기기;
- 전자 레인지 (KS C IEC 60335-2-90)

## 2. 인용 규격

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 3. 용어 정의

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 3.1.4 추가

**비고101.** 정격 입력은 동시에 동작할 수 있는 기기 내의 모든 개별 소자의 입력의 합이다. 이러한 조합이 여러 개 가능한 경우에는, 최고의 입력이 되는 조합을 정격 입력을 결정하는 데 사용한다.

### 3.1.9 대체:

#### 통상 동작 (normal operation)

다음 조건에서의 기기의 동작

- 건조가열 모드 (dry heat mode)

모든 선반 또는 이동식 선반을 제조자 사용설명서에 따라 적당한 위치에 놓고 부하가 없는 상태에서 기기를 동작시킨다. 자동온도조절기 동작주기에 대하여 오븐 내부 각 가용 공간의 기하학적 중심에서의 온도 평균값이  $220^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 를 유지하도록 제어장치를 설정한다. 단계형 제어장치의 경우에는, 이 온도가  $220^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ 를 유지하도록 제어장치를 설정한다.

$220^{\circ}\text{C}$ 의 온도에 도달할 수 없는 오븐인 경우에는, 제어장치를 최대로 설정한다.

$270^{\circ}\text{C}$ 보다 높은 온도에 도달할 수 있는 오븐인 경우에는, 평균 온도 값이 도달 가능한 최대 온도보다  $50^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$  낮게 되도록 제어장치를 설정한다.

- 스팀 전용 모드 (steaming only mode)

동작 온도에 도달할 때까지, 사용자가 조작하도록 의도된 모든 조절장치를 최고 조절점에 맞추고 제조자 사용설명서에 따라 기기를 동작시킨다. 그 다음, 가능하다면, 조절장치를 동작 온도를 유지하기 위한 최소 조절점에 다시 조정한다.

손이나 수동 조작 탭을 사용하여 물을 채우게 되어 있는 스팀 발생기가 있는 기기인 경우에는, 스팀 발생기에 표시된 지시 높이까지 물을 채운다.

자동으로 물을 채우는 스팀 발생기가 있는 기기인 경우에는, 제조자가 지정한 압력을 가진 수도에 기기를 연결한다. 제조자가 압력 범위를 명시한 경우에는, 압력을 가장 불리한 조건을 제공하는 압력으로 조정한다.

유입되는 물은 다음 상태를 유지하여야 한다.

- 냉수에 연결하도록 의도된 기기인 경우,  $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 온수에만 연결하도록 의도된 기기인 경우,  $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  또는 사용설명서에 표시된 온도 중 더 높은 온도.

**비고101.** 냉수와 온수 어느 것이나 연결할 수 있는 기기인 경우에는, 가장 불리한 결과를 제공하는 온도를 물의 온도로 한다.

뚜껑, 문 및 덮개를 적당한 위치에 놓고 닫는다.

기기의 조리실에 제조자가 선언한 최대 식품 부하  $0.5\text{ L/kg}$ 으로 구성되는 초기 온도가  $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 인 물 부하를 넣는다. 선반 또는 팬 사이에서 물 부하가 균일하게 분배되도록 한다.

**비고102.** 스팀이 순환할 수 있도록 팬에 구멍을 뚫어 놓을 수 있으므로, 물 부하를 적당한 용기에 넣고, 그 용기를 선반 또는 팬에 균일하게 분배해 놓을 수도 있다.

- 복합 모드 (combined mode)

스팀 전용 모드의 경우와 같지만 강제 대류용 팬과 조리실을 가열하기 위한 소자를 켜짐 상태로 하고, 온도 제어장치를 건조가열 모드의 경우와 같이 맞춘 상태에서 기기를 동작시킨다.

위의 모든 경우에서, 기기에 내장된 전동기는, 제조자 설명서를 참조하여 통상 사용에서 예상될 수 있는 가장 가혹한 조건 하에서 의도된 방식으로, 동작시킨다.

### 3.101

#### 강제 대류식 오븐 (forced convection oven)

조리실 내에서 기계적 수단에 의해 순환되는 가열 공기로 식품을 조리하도록 의도된 기기. 조리실 내부 압력은 대기압과 크게 차이나지 않는다.

### 3.102

#### 스팀형 조리기 (steam cooker)

직접 스팀 접촉 방법에 의해서만 식품을 조리하도록 의도된 기기. 조리실 내부 압력이 대기압보다 높을 수도 있다.

### 3.103

#### 대기 스팀형 조리기 (atmospheric steam cooker)

조리실 내부 압력이 대기압과 크게 차이나지 않는 기기

### 3.104

#### 스팀 대류형 오븐 (steam-convection oven)

직접 스팀 접촉 방법에 의해서 또는 조리실 내에서 기계적 수단에 의해 순환되는 가열 공기에 의해서, 아니면 이들 두 모드의 조합에 의해서 음식을 조리하도록 의도된 기기. 조리실 내부 압력은 대기압과 크게 차이나지 않는다.

### 3.105

#### 정격 압력 (rated pressure)

기기의 압력부에 대하여 제조자가 지정한 스팀형 조리기 및 스팀 발생기의 최대 동작 압력

### 3.106

#### 스팀 발생기 (steam generator)

조리실에서 독립적으로 사용하기 위한 스팀을 발생시키기 위하여 특별히 설계된 기기의 부분

**비고.** 스팀 발생기는 조리실 내에 결합되어 있을 수도 있고, 조리실로부터는 떨어져 있지만 동일한 케이스 내에 포함되어 있을 수도 있으며, 하나 이상의 조리실에 스팀을 제공하는 하나의 독립 장치로서 기능을 할 수도 있다.

### 3.107

#### 조리실 (cooking compartment)

내부에서 조리 또는 음식 가열 과정이 일어나는 기기의 부분

### 3.108

#### 지시 레벨 (indicated level)

기기 또는 스팀 발생기의 올바른 동작을 위한 액체의 최고 레벨을 지시하는 표시

### 3.109

#### 설치벽 (installation wall)

벽에 접하여 설치되는 기기를 위한 전원 설비를 포함하는 특수한 고정 구조물

## 4. 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 5. 시험에 관한 일반조건

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 5.10 추가

다른 기기들로 이루어진 하나의 기기열에 설치하도록 의도된 기기와 설치벽에 고정시키도록 의도된

기기는, 기기와 함께 제공되는 사용설명서에 따라 설치할 때 얻어지는 것과 같은 감전 및 유해한 물의 침입으로부터 보호되도록 밀봉한다.

**비고101.** 시험 목적을 위하여 적절한 외장이나 추가 기기가 필요할 수 있다.

**5.101** 기기는 전동기가 내장되어 있어도 전열 기기로서 시험한다.

**5.102** 기기가 다른 기기와 조합되어 있거나 다른 기기를 내장하고 있을 때에는, 이 규격의 요구사항에 따라 기기를 시험한다. 다른 기기는 관련 규격의 요구사항에 따라 동시에 동작시킨다.

## 6. 분류

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 6.1 대체:

기기는 감전 보호에 대하여 1종이어야 한다.

적합여부는 육안검사 및 관련 시험으로 판정한다.

## 7. 표시 및 사용설명서

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 7.1 추가:

추가적으로, 기기에 다음 사항을 표시하여야 한다.

- 사용설명서에 표시되어 있지 않은 경우, 수도에 연결하도록 되어 있는 기기 또는 스팀 발생기에 대한 수압 또는 압력 범위, kPa 단위로 표기.
- 기기의 압력부에 대한 정격 압력, kPa 단위로 표기.

### 7.6 추가:



[KS X IEC 60417-1의 기호 5021] 등전위

### 7.12 추가:

스팀형 조리기 및 스팀 대류형 오븐의 사용설명서에는 최대 식품 부하에 관한 정보가 포함되어 있어야 한다. kg 단위로 표기.

스팀형 조리기의 사용설명서에는 다음 경고 내용이 포함되어야 한다:

경고 : 압력이 거의 대기압으로 낮아질 때까지 배수 마개 또는 기타 빈 장치를 열지 마십시오.

기기에 **KS X IEC 60417-1**의 기호 5021을 표시하는 경우에는 그 의미를 설명하여야 한다.

### 7.12.1 대체:

기기에는 설치에 필요한 모든 특별한 주의사항이 상세히 설명되어 있는 사용설명서가 동봉되어 있어야 한다. 다른 기기들로 이루어진 하나의 기기열에 설치하도록 의도된 기기와 설치벽에 고정시키도록 의도된 기기인 경우에는, 감전 및 유해한 물의 침입으로부터 기기를 보호하기 위한 방법이 상세히 설명되어야 한다. 둘 이상의 기기의 제어장치가 하나의 별도 외장 내에 결합되어 있는 경우에는, 상세한 설치설명서가 제공되어야 한다. 예를 들면 청소와 같은 사용자의 보수에 대한 설명서 또한 제공되어야 한다. 이 설명서에는 물분사로 기기를 청소해서는 안 된다는 내용이 포함되어야 한다.

고정된 배선에 영구적으로 연결된 기기 및 누설 전류가 10 mA를 초과할 수 있는 기기, 특히 장기간 분리되어 있거나 사용하지 않는 기기인 경우에는, 사용설명서에 누전 계전기와 같은 설치되어야 하는 보호 장치의 정격에 관한 권고사항이 제시되어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

### 7.12.4 추가:

여러 기기를 위한 하나의 개별 제어판이 있는 매입형 기기의 사용설명서에는 발생 가능한 위험을 방지하기 위해서는 제어판을 규정된 기기에만 연결하여야 한다는 내용이 명시되어야 한다.

### 7.15 추가:

고정형 기기인 경우, 기기가 설치된 후에도 볼 수 있는 위치에 표시를 하는 것이 실제로 불가능한 때에는 사용설명서 또는 설치 후 기기 가까이에 고정할 수 있는 추가 라벨에 관련 정보가 포함되어야 한다.

**비고101.** 이러한 고정형 기기의 예로는 매입형 기기가 있다.

**7.101** 손이나 수동 조작 탭을 사용하여 물을 채우게 되어 있는 기기 및 스팀 발생기에는 지시 레벨이 표시되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**7.102** 등전위 접속 단자에는 **KS X IEC 60417-1**의 기호 5021을 표시하여야 한다.

이 표시는 도체에 접속할 때에 제거할 수 있는 나사, 착탈식 와셔 또는 다른 부분 위에 표시하여서는 안 된다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

## 8. 충전부에 대한 감전보호

제1부의 이 항목을 적용한다.



## 9. 전동기 구동기기의 기동

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**9.101** 11.의 요구사항을 충족하기 위하여 사용하는 냉각용 팬 전동기는 사용 중에 발생할 수 있는 모든 전압 조건에서 기동하여야 한다.

적합여부는 정격 전압의 0.85 배에 해당하는 전압에서 전동기를 3회 기동하여 판정한다. 시험 시작 시 전동기 온도는 실온으로 한다.

전동기를 매회, 통상 동작 시작 시 또는 자동 기기인 경우에는 동작의 통상 주기 시작 시 나타나는 조건에서 기동시키고, 연속기동 사이에는 기기가 완전히 정지할 수 있도록 한다. 원심 기동 스위치 이외의 스위치를 가진 전동기가 제공되는 기기인 경우에는 정격 전압의 1.06 배에 해당하는 전압에서 이 시험을 반복한다.

모든 경우에 전동기는 기동되어야 하며, 안전에 영향을 미치지 않고 전동기의 과부하 보호 장치가 작동하여서는 안 된다.

**비고1.** 전원은 시험 동안의 전압 강하가 1% 미만이어야 한다.

**비고2.** 대류용 팬만을 위한 팬 전동기는 냉각 효과를 제공하는 것으로 간주하지 않는다.

## 10. 입력 및 전류

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 10.1 추가:

**비고101.** 둘 이상의 가열원을 가지고 있는 기기인 경우에는 각 가열원의 입력을 개별적으로 측정하여 총 입력을 결정할 수 있다(3.1.4 참조).

## 11. 온도상승

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 11.2 추가:

바닥에 고정하도록 의도된 기기, 중량이 40 kg을 초과하는 기기 및 바퀴, 캐스터 또는 이와 유사한 수단이 구비되어 있지 않은 기기는 제조자 사용설명서에 따라 설치한다. 사용설명서가 제공되지 않는 경우에는 통상 바닥에 설치하는 기기로 간주한다.

별도의 조리실과 스팀 발생기는 제조자의 사용설명서에 따라 조립하고, 각각 및 그 주변에 가장 불리한 영향을 미치는 방식으로 시험용 코너에 배치한다.

### 11.4 대체:

기기는 통상 동작 상태에서 기기의 총 입력이 정격 입력의 1.15 배로 작동시킨다. 모든 전열 소자를 동시에 켜는 것이 불가능한 경우에는 회로에서 각 스위치 배열에 대하여 가능한 최고 부하를 허용하는 스위치 배열 조합 각각에 대하여 시험을 실시한다.

총 입력을 제한하는 제어장치가 기기에 설치되어 있는 경우에는 제어장치로 선택할 수 있는 가열 장치의 조합에서 가장 불리한 조건을 부여하는 조합에 대하여 시험을 실시한다.

전동기, 변압기 또는 전자 회로의 온도 상승이 한계 값을 초과하는 경우에는, 기기에 정격 전압의 1.06 배의 전압을 공급하여 시험을 반복한다. 이때에는 전동기, 변압기 및 전자 회로의 온도 상승만을 측정한다.

### 11.7 대체:

기기를 다음과 같이 동작시킨다.

스팀 발생기가 조리실에 내장되어 있는 기기는 정상 상태에 도달할 때까지 연속 동작주기로 동작시킨다. 각 주기는 동작 기간과 충분한 휴지 기간으로 구성된다. 휴지 기간은 물 부하를 보충하고, 필요하다면 수동으로 물을 채우게 되어있는 스팀 발생기의 수위는 제조자 사용설명서에 따라 지시 레벨까지 보충하지만, 어떤 경우에도 5분을 초과하지 않아야 한다.

동작 기간은 제조자가 지시한 최대 조리 시간과 동일한 시간으로 하며, 이와 같은 지시가 제시되지 않는 경우에는 기기가 최고 온도 상태에 도달하는 데 걸리는 시간으로 한다.

별도의 스팀 발생기가 있는 기기는 스팀 발생기가 정상 상태에 도달할 때까지 동작시킨다. 스팀 발생기가 정상 상태에 도달하였을 때, 기기를 위와 같이 동작시킨다.

기타의 기기는 정상 상태에 도달할 때까지 동작시킨다.

**비고101.** 시험 지속시간이 둘 이상의 동작 주기로 이루어질 수 있다.

### 11.8 추가:

시험 동안 압력 경감장치가 작동하지 않아야 한다.

## 12. 공란

### 13. 운전시의 누설전류 및 절연내력

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

#### 13.2 변경:

거치형 1종 기기에 대한 허용 누설 전류 대신 다음을 적용한다.

- 코드 및 플러그가 연결된 기기                      기기의 정격 입력 1 kW당 1 mA, 최대 10 mA

- 기타 기기

기기의 정격 입력 1 kW당 1 mA, 최대 없음

#### 14. 과도과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

#### 15. 내습성

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

##### 15.1.1 추가:

추가로 IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 및 IPX4 기기에 대하여 다음의 물튀김 시험을 5분간 실시한다.

그림 101의 장치를 사용한다. 시험 동안, 물이 용기의 바닥에서 150 mm 위까지 튀도록 수압을 조절한다. 통상 바닥에서 사용하는 기기인 경우에는 용기를 바닥에 놓는다. 기타 모든 기기는 기기의 최저 가장자리보다 50 mm 아래에 있는 수평 지지대 위에 놓고, 모든 방향에서 기기에 물이 튀도록 하는 방식으로 기기 주변을 돌아가며 용기를 이동시킨다. 분사되는 물이 기기에 직접 닿지 않도록 주의한다.

##### 15.1.2 변경:

통상 탁상에서 사용하는 기기는 기기를 지지대 위에 놓았을 때 기기의 수직 돌출부보다 15 cm±5 cm 큰 치수를 갖는 지지대 위에 놓는다.

#### 15.2 대체:

기기는 통상 사용에서 액체의 유출이 전기적 절연에 영향을 미치지 않는 구조로 되어 있어야 한다.

적합여부는 다음의 시험으로 판정한다.

X형 부착 기기는 특별하게 제작된 코드가 있는 경우를 제외하고, 26.6에 규정된 최소 단면적의 가장 등급이 낮은 유연성 케이블 또는 코드를 부착하며, 기타 기기는 출하된 상태로 시험한다.

분리할 수 있는 부분은 분리한다.

약 1%의 NaCl을 함유하고 있는 냉수 1 L를 조리실 바닥 표면에 1분간 일정하게 붓는다.

수동으로 물을 채우게 되어있는 기기의 물 용기를 물로 완전히 채운 후, 추가로 용기 용량의 15%에 해당하는 물을 1분간 일정하게 붓는다.

수동 조작 탭을 사용하거나 자동으로 물을 채우게 되어있는 용기가 있는 기기인 경우에는, 기기를 제조자가 표시한 최대 수압을 갖는 수도에 연결한다. 유입되는 물을 조절하기 위한 수단을 완전히 개방한 후, 처음으로 넘침의 흔적이 나타난 후 1분간 또는 후속 보호 시스템이 작동하여 유입이 정지될 때까지 계속해서 물을 채운다.

추가로, 자동 급수기 또는 분무 시스템을 가지고 있으며 수도에 영구적으로 연결하도록 의도된 강제 대류식 오븐은 물의 유입을 제한하는 장치(예 : 수위조절장치, 유량제어장치 등)는 가장 불리한 상태에서, 5분간 동작시킨다. 팬 전동기를 독립적으로 작동시킬 수 있다면, 전열 소자를 켜짐 또는 꺼짐 상태 중에서 더 가혹한 조건에서 팬 전동기를 동작시킨다.

이 시험 동안 기기를 제조자가 제시한 최대 압력을 가지는 (염분이 없는)수도에 연결한다.

둘 이상의 조절 장치가 부착되어 있으면, 시험은 작동하지 않는 각 장치에 대하여 차례로 반복한다.

기기는 16.3에 규정된 절연 내력 시험에 견디어야 하고, 연면거리 및 공간거리가 29.에 규정된 값 미만으로 감소될 수 있는 절연부에 물의 흔적이 없어야 한다.

### 15.3 추가:

**비고101.** 기기 전체를 항습조 내에 놓을 수 없는 경우에는, 전기 부품을 포함하고 있는 부분은 기기에서 발생하는 상태를 고려하여 개별적으로 시험한다.

**15.101** 물을 채우거나 세척하는 데 사용하기 위한 급수전(수도꼭지)이 있는 기기는 급수전에서 나오는 물이 충전부와 접촉할 수 없는 구조로 되어 있어야 한다.

적합여부는 다음의 시험으로 판정한다.

제조자가 표시한 최대 수압을 갖는 급수전에 기기를 연결한 상태에서, 1분간 급수전을 완전히 개방한다. 뚜껑을 포함하여, 기울일 수 있고 움직일 수 있는 부분은 가장 불리한 위치로 기울이거나 놓는다. 급수전의 회전형 출구는 가장 불리한 결과를 제공하게 될 부분으로 물이 향하도록 배치한다. 위와 같이 처리한 직후, 기기는 16.3에 규정된 절연내력 시험에 견디어야 한다.

## 16. 누설전류 및 절연내력

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 16.2 변경:

거치형 1종 기기에 대한 허용 누설 전류 대신에 다음을 적용한다.

- 코드 및 플러그가 연결된 기기                      기기의 정격 입력 1 kW당 1 mA, 최대 10 mA
- 기타 기기    기기의 정격 입력 1 kW당 1 mA, 최대 없음

## 17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 18. 내구성

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 19. 이상운전

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 19.1 추가:

기기의 동일한 부분의 서로 다른 기능에 대응하는 서로 다른 설정을 위하여 의도된 것으로서, 서로 다른 규격에서 취급되고 있는 조절 또는 스위칭 장치 또한 제조자의 사용설명서에 상관없이 가장 가혹한 설정에 맞춘다.

11.의 시험 동안 압력을 제한하는 제어장치가 구비된 기기는 이 제어장치가 작동하지 않도록 해놓은 상태에서 19.4의 시험을 실시한다.

**비고101.** 압력 경감 장치의 연속적인 분출은 그 자체를 무시한다.

### 19.2 변경:

첫 번째 문장 대신, 다음을 적용한다.

#### *건조가열 모드:*

기기는 11.에 규정된 조건으로 시험을 한다. 다만 팬 전동기는 동작시키지 않는다.

**비고101.** 둘 이상의 팬 전동기가 있는 경우에는, 이 전동기를 차례로 동작하지 않도록 한다.

#### *스팀 전용 모드 및 복합 모드:*

기기는 11.에 규정된 조건으로 시험을 한다. 다만, 물 부하 없이 모든 문 또는 뚜껑은 닫은 상태로 한다. 수동으로 물을 채우게 되어있는 스팀 발생기는 물 없이 동작시킨다. 수동 조작 탭을 사용하거나 자동으로 물을 채우게 되어있는 스팀 발생기는 수도를 잠그고 스팀 발생기를 건조시킨 상태에서 동작시킨다.

### 19.3 추가:

위치를 고정시키지 않지만 올바른 동작을 위하여 사전에 조절하는 기기 내부에 있는 온도조절장치 또는 압력조절장치는 가장 불리한 위치로 조정한다.

### 19.4 추가:

**비고101.** 통상 사용에서 전열 소자를 켜짐 및 꺼짐 상태로 전환하도록 의도된 접촉기의 주 접점은 “켜짐” 위치로 고정한다. 그러나, 두 개의 접촉기가 상호 독립적으로 작동하거나 하나의 접촉기가 독립된 두 주 접점 세트를 작동시키는 경우에는, 이 접점을 차례로 “켜짐” 위치로 고정시킨다.

### 19.7 변경:

표 앞의 문장 대신 다음을 적용한다.

전동기 및 팬 조립품의 가동부를 고정하고, 통상 동작에서의 냉각 상태에서 기동시켜 정격 전압 또는 정격 전압 범위의 상한치의 전압으로, 정상 상태에 도달하는 데 필요한 시간 또는 타이머가 있는 경우에는 타이머가 허용하는 최대 기간 동안 기기를 작동시킨다.

**비고101.** 기기가 둘 이상의 전동기를 가지고 있는 경우에는, 각 전동기에 대하여 개별적으로 시험을 실시한다.

**비고102.** 보호 장치가 부착된 전동기 장치에 대한 대체 시험은 부속서 D에 제공된다.

보조 권선 회로에 커패시터가 있는 전동기를 내장하고 있는 기기는 커패시터를 한번에 하나씩 개방 하면서 회전자를 구속시킨 상태에서 작동시킨다. 커패시터가 **IEC 60252** 에 적합하지 않는 경우에는, 커패시터들을 한번에 하나씩 단락하면서 시험을 반복한다.

**비고103.** 이 시험은 커패시터가 있는 어떤 전동기는 기동할 수도 있고 기동하지 않을 수도 있어 시험 결과가 가변적이므로 구속된 회전자에 대하여 이 시험을 실시한다.

시험 동안, 권선의 온도가 표 8에 제시된 값을 초과하여서는 안 된다.

## 19.8 추가

적합여부는 19.7에 의하여 판정한다.

## 20. 안정성 및 기계적 위험

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 20.1 추가

덮개, 뚜껑 및 부속품은 가장 불리한 위치에 놓는다.

이동식 선반은 다음 시험을 추가한다.

제조사 사용설명서에 따라 부하가 인가된 이동식 선반을 수평에 대하여 10° 기울어진 평면 위에 놓는다. 제동 장치는 적용하며, 이동식 선반이 100 mm를 초과하여 움직이지 않아야 한다.

**비고101.** 모든 액체의 넘침은 무시한다.

### 20.2 추가

첫 번째 요구사항 단락 뒤에 다음을 추가한다.

이것은 손잡이 또는 바퀴와 같은 작동 수단에도 또한 적용한다.

추가:

조리실 문이 열려 있을 때 팬 전동기가 작동될 수 있는 기기의 전동기 및 팬 조립품의 가동부는 청소를 포함한 통상 사용 동안 사람이 상해를 입지 않게 충분히 보호되도록 배열되거나 밀봉되어야 한다.

팬의 가동부와 접촉할 수 없어야 한다.

적합여부는 10 N의 힘을 가한 IEC 61032의 시험 프로브 41 을 사용하여 판정한다.

**20.101** 바닥에 고정하도록 의도된 기기 이외의 기기는 문이 열려 있는 상태에서 문에 하중이 가해질 때 충분한 안정성을 가지고 있어야 한다.

적합여부는 다음의 시험으로 판정한다.

하단 가장자리에 수평 경첩이 달려 있는 문을 열고, 문의 기하학적 중심에 추의 무게 중심이 수직이 되도록 문의 표면에 추를 천천히 놓는다. 추의 접촉 부분은 문에 손상을 주지 않아야 하며, 추의 무게는 다음과 같다:

- 통상 바닥에서 사용하는 기기인 경우:

- 조리실 문 : 23 kg 또는 제조자의 조리 설명서에 따라 조리실에 놓을 수 있는 값 중 큰 값
- 기타 문 : 7 kg

- 통상 탁상 또는 이와 유사한 지지대 위에서 사용하는 기기로, 하단 가장자리에 수평 경첩이 달려 있고 경첩으로부터 개구부 가장자리까지 225 mm 이상의 돌출물이 있는 문이 달려 있는 기기인 경우:

- 7 kg 또는 제조자의 조리 설명서에 따라 조리실에 놓을 수 있는 값 중 큰 값

조리실의 하단이 통상 작업 면보다 위에 있는 경우를 제외하고 수직 경첩이 부착된 문을 90° 각도로 열고, 경첩에서 가장 멀리 있는 문 위에 140 N의 힘을 서서히 아래 방향으로 가한다.

이 시험은 180° 이내의 각도에서 가능한 문을 최대한 열린 상태에서 반복한다.

이 시험 동안, 기기가 기울어지지 않아야 한다.

**비고.** 모래주머니를 추로서 사용할 수 있다.

둘 이상의 문이 부착된 기기인 경우에는, 각각의 문에 대하여 개별적으로 시험을 실시한다.

문이 사각형이 아닌 경우에는, 통상 사용에서 힘이 가해질 수 있는 경첩에서 가장 먼 지점에 힘을 가한다.

문과 경첩의 손상 및 변형은 무시한다.

**20.102** 20.2의 요구사항을 따르기 위하여 전동기 및 팬 부속품에 설비된 보호대는 다음 경우를 제외

하고 분리할 수 있는 부품이 아니어야 한다.

- 보호대를 제거되었을 때 전동기 또는 팬이 동작하지 못하도록 적당한 잠금장치 부속품이 있는 경우, 또는
- 보호대의 형태가 오븐 라이닝의 일부를 형성하고 있는 경우.

적합여부는 육안검사와 수동 시험으로 판정한다.

## 21. 기계적 강도

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

**21.101** 선반은 조리실 내에 있거나 그 깊이의 50%만큼 밖으로 꺼냈을 때 선반 지지대에서 떨어지지 않는 구조이어야 한다. 선반을 50%만큼 꺼냈을 때, 선반이 기울어지지 않아야 한다.

적합여부는 다음의 시험으로 판정한다.

선반 면적의 75%에 해당하는 면적을 갖는 케이크 틀 또는 이와 유사한 용기에, 총중량을 40 kg/m<sup>2</sup>의 균일하게 분포된 각 용기를 부하로 하여 놓는다. 부하가 인가된 용기를 선반의 중심에 놓은 상태에서, 선반을 조리실 내에 설치된 지지대 위에 삽입한다. 선반을 가능한 한 왼쪽으로 이동시키고 1분간 방치한 후 꺼낸다. 선반을 다시 삽입하여 오른쪽 끝까지 이동시키고 1분간 방치한 후 다시 꺼낸다.

이 시험 동안 선반이 지지대에서 떨어지지 않아야 한다.

선반을 그 깊이의 50%만큼 꺼낸 상태에서 시험을 반복한다. 그 다음 선반의 노출된 전면 가장자리의 중심에 10N의 추가 힘을 수직방향 아래로 가한다. 이 시험 동안 선반이 기울어지지 않아야 한다.

**비고.** 작은 각도의 편향은 허용된다.

## 22. 구조

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 22.7 대체:

대기압을 초과하는 압력(과압)에서 작동하는 스팀형 조리기 및 스팀 발생기는 과도한 압력을 방지하는 적당한 압력 경감 장치가 내장되어야 한다.

적합여부는 압력 제어장치를 작동하지 않도록 하고 정격 입력으로 기기를 동작시켜 판정한다.

이 시험 동안 압력 경감 장치는 내부 압력이 정격 압력의 20%를 초과하지 않도록 작동하여야 한다.

**22.101** 가열 소자 회로보호용 온도과승방지장치 및 예상치 못한 기동으로 위험을 일으킬 수 있는 전



동기 회로보호용 온도과승방지장치는 비자동복귀형의 트립프리형이어야 하며 전원으로부터 모든 전극을 차단하여야 한다. 공구를 사용하여 부품을 제거한 후에만 비자동복귀형 온도과승방지장치에 접근할 수 있는 경우에는, 트립프리형을 요구하지는 않는다.

**비고1.** 트립프리형 온도과승방지장치는, 자동 작동이 복귀기구의 조작 또는 위치와 무관한 구조로 되어 있는 복귀작동 요소에 의해 자동 작동된다.

19.의 시험 동안 작동하는 전구형 및 모세관형 온도과승방지장치는 모세관의 파열이 19.13의 요구사항에 대한 적합여부에 손상을 주지 않아야 한다.

적합여부는 육안검사, 수동시험 및 모세관의 파열로 판정한다.

**비고2.** 파열로 인하여 모세관이 밀폐되지 않도록 주의하여야 한다.

**22.102** 위험, 경고 또는 이와 유사한 상황을 표시하기 위한 조명, 스위치 또는 누름 버튼은 적색으로만 되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**22.103** 스팀형 조리기 및 스팀 발생기의 작동 압력은 정격 압력을 초과하지 않아야 한다.

적합여부는 11.의 시험 동안 판정한다.

**22.104** 압력이 거의 대기압으로 될 때까지 압력 기기의 조리실 문을 여는 것이 불가능하여야 한다.

적합여부는 육안검사와 수동 시험으로 판정한다.

**22.105** 대기압에서 작동하도록 설계된 기기는 설계, 위치 또는 기타 방법을 사용하여 스팀 배출구가 막히지 않도록 보호되어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**22.106** 스팀 발생기 및 조리실에서 물을 배수할 수 있도록 제공된 수단은 전기 절연에 영향을 미치지 않는 방식으로 물을 배출하여야 한다.

적합여부는 육안검사와 수동 시험으로 판정한다.

**22.107** 수동으로 물을 채우는 용기의 물을 채워야 하는 높이는 물을 채울 때 쉽게 볼 수 있는 곳에 위치하여야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**22.108** 배출되는 스팀은 배수구로 배출되기 전에 자동으로 응축수단이 기기에 구비되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**22.109** 압력식 기기에는 기기가 진공 상태에서 작동하도록 설계된 경우를 제외하고, 부분적인 진공 형성을 방지하기 위한 진공 해지 밸브가 내장되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**22.110** 압력식 기기는 정격 압력에 견딜 수 있어야 한다.

적합여부는 압력부에 30 분 동안 정격 압력의 1.5 배에 해당하는 정수압을 가하여 판정한다. 모든 출구를 밀봉하고 모든 압력 경감 장치는 작동하지 않도록 한다. 정수압을 만들기 위하여 물 이외의 수단을 사용하여도 된다.

시험 동안 압력이 가해지는 부분에 누설 흔적 또는 영구적인 변형이 나타나지 않아야 하고, 또한 파열되지 않아야 한다.

**22.111** 20.2 및 20.101의 요구사항을 준수하기 위하여 조리실 문과 보호대에 설치한 잠금장치는 다음과 같이 배열되어야 한다.

- 조리실 문의 틈이 50 mm이하로 열릴 때 전동기 팬의 전원이 차단되어야 한다.
- **IEC 61032**의 시험 프로브 B를 사용하여 잠금장치를 해제할 수 없어야 한다.

적합여부는 육안검사, 측정 및 조리실 문을 열은 상태에서 모든 위치에서 시험 프로브 B를 적용하여 판정한다.

**22.112** 휴대용 기기는 그 밑면에 작은 물체가 충전부를 관통하거나 접촉할 수 있는 개구부가 없어야 한다.

적합여부는 지지면과 개구부를 관통하는 충전부 사이의 거리를 측정하거나 검사하여 판정한다. 이 거리가 6 mm이상 되어야 한다. 그러나 기기에 다리가 부착되어 있으면 이 거리는 탁상에서 사용하도록 의도된 기기인 경우에는 10 mm, 바닥에서 사용하도록 의도된 기기인 경우에는 20 mm로 증가된다.

**22.113** 압력 경감 장치는 그 작동으로 인하여 사람에게 상해를 입히거나 주변을 손상시키지 않는 위치에 있거나 그러한 구조로 되어 있어야 한다. 압력 경감 장치는 특수한 공구를 사용하지 않고는 작동하지 않도록 하거나 경감 압력을 더 높게 설정할 수 없는 구조로 되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

**22.115** 뜨거운 액체를 위한 배수 마개 및 기타 빈 장치는 우연히 열릴 수 없는 구조로 되어 있어야 한다. 또한, 배수 플러그는 우연히 빠질 수 없어야 한다.

적합여부는 육안검사와 수동 검사로 판정한다.

**비고.** 예를 들어, 밸브 손잡이가 풀릴 때 자동으로 닫힘 위치로 복귀하는 것, 바퀴형의 것 또는 구석에 위치한 것일 때는 이 요구사항에 적합한 것으로 간주한다.

**22.116** 조리실의 치수가 700 mm × 1500 mm × 700 mm를 초과하는 경우에는 조리실 내부에서 70 N 이하의 힘으로 조리실 문을 열 수 있어야 한다.

적합여부는 육안검사 및 측정으로 판정한다.

**22.117** 응축물을 자동으로 배출하는 장치가 구비되어 있는 기기는 배출로 인하여 위험이 일어나지 않는 구조로 되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

## 23. 내부 배선

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 23.3 추가:

자동온도조절기의 모세관이 통상 사용에서 구부러질 수 있는 경우에는, 다음을 적용한다:

- 모세관이 내부 배선의 일부로 고정되어 있으면 제1부를 적용한다.
- 모세관이 분리되어 있으면 30 회/분 이하의 비율로 1000회 구부림을 실시한다.

**비고101.** 위의 어느 경우에서도 주어진 비율로 기기의 가동부를 움직이는 것이 불가능한 경우에는 (예 : 부품의 무게) 구부림 비율을 줄여도 된다.

시험 후, 모세관은 이 규격에서 의미하는 손상의 징후가 없고 또한 향후 사용에 지장을 주는 손상이 없어야 한다.

그러나, 모세관의 파열로 기기가 동작할 수 없게 되는 경우(고장-안전)에는, 분리되는 모세관은 시험하지 않으며, 내부 배선의 일부로 고정되어 있는 모세관은 요구사항에 대한 적합여부를 검사하지 않는다.

이 경우, 적합여부는 모세관을 파열하여 판정한다.

**비고102.** 파열로 인하여 모세관이 밀폐되지 않도록 주의하여야 한다.

## 24. 부품

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 25. 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 25.1 추가:

기기에 기기용 인레트가 제공되지 않아야 한다.

### 25.3 추가:

고정형 기기, 중량이 40 kg을 초과하는 기기 및 바퀴, 캐스터 또는 이와 유사한 수단이 구비되어 있지 않는 기기는 제조자의 사용설명서에 따라 기기를 설치한 후 전원 코드를 연결할 수 있는 구조로 되어 있어야 한다.

고정 배선에 케이블을 영구적으로 연결하기 위한 단자는 전원 코드의 X형 부착에도 적합하여야 한다. 이 경우 25.16에 적합한 코드 고정물을 기기에 부착하여야 한다.

유연성 코드를 연결할 수 있는 단자 세트가 기기에 구비되어 있는 경우, 그 단자는 전원 코드의 X형 부착에 적합하여야 한다.

이 두 경우, 전원 코드에 대한 완벽한 세부사항이 사용설명서에 제공되어야 한다.

기기를 설치하기 전에 매입형 기기를 전원 전선에 접속하여도 무방하다.

적합여부는 육안검사로 판정한다.

### 25.7 변경:

규정된 유형의 전원 코드 대신에 다음을 적용한다:

전원 코드는 보통의 폴리클로로프렌 또는 이와 동등 이상의 합성 고무 피복 코드(코드분류 60245 IEC 57)보다 등급이 높은 내유성의 유연성 피복 케이블이어야 한다.

## 26. 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 27. 접지접속

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

## 27.2 추가:

거치형 기기에는 외부 등전위 도체 연결용 단자가 구비되어 있어야 한다. 이 단자는 기기의 모든 고정된 노출 금속부와 유효한 전기적 접촉을 하고 있어야 하며, 공칭단면적이 최대 10 mm<sup>2</sup>이하인 도체에 연결할 수 있어야 한다. 이 단자는 기기 설치 후 접합용 도체의 연결에 편리한 위치에 있어야 한다.

**비고101.** 예를 들어 명판 등과 같이, 고정된 소형 노출 금속부는 단자와 전기적인 접촉을 하고 있지 않아도 된다.

## 28. 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 29. 연면거리, 공간거리 및 고체절연

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 29.2 추가:

미세 환경은 오염도 3이며, 기기의 통상 사용 동안 오염에 노출될 가능성이 없도록 밀봉되거나 배치되지 않은 절연체는 비교 트래킹 지수(CTI)가 250 이상이어야 한다.

## 30. 내열성 및 내화성

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

### 30.2.1 변경:

글로우-와이어 시험을 650 °C에서 실시한다.

### 30.2.2 적용하지 않음

**30.101** 그리스 흡수용으로 의도된 비금속 재질의 필터가 있는 경우에는, 관련된다면 HBF 재료 범주에 대하여 **KS M ISO 9772**에 규정된 연소 시험을 이 필터에 대하여 실시하고, 시편의 두께를 기기의 두께와 동일하다는 점을 제외하고는 **IEC 60695-11-10**에 따라 이 필터를 최소한 HB 40으로 분류하여야 한다.

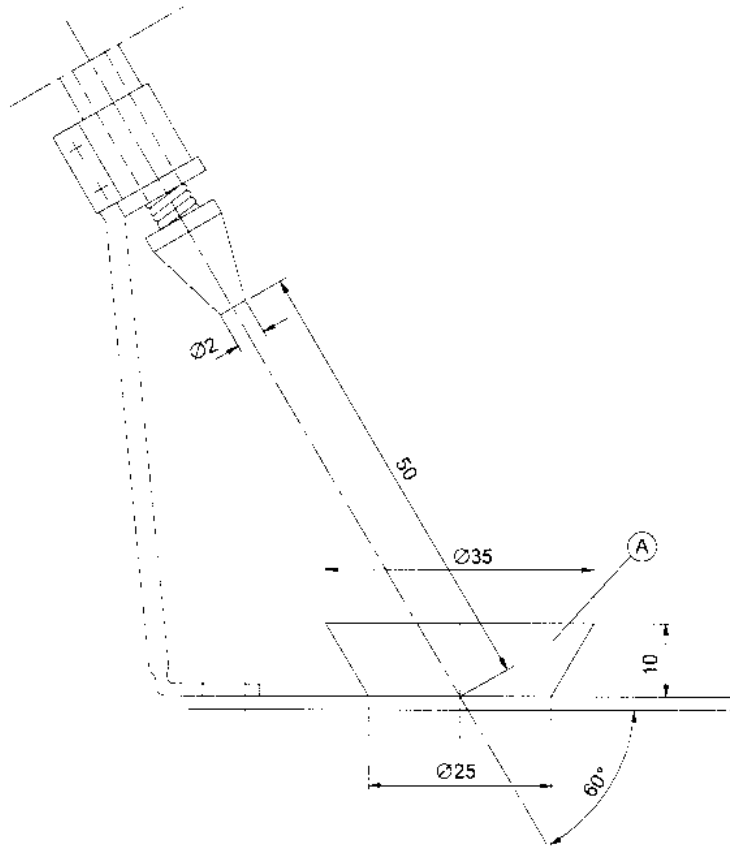
**비고.** 시편을 지지하는 것이 필요할 수도 있다.

## 31. 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

## 32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다.



단위: mm

기호

A 용기

그림101 - 물 튀김 장치

## 부속서

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

## 부속서 N (규정) 내트래킹 시험

### 6.3 추가 :

규정된 전압 목록에 250V를 추가한다.

## 참고문헌

다음은 제외하고 제1부의 참고문헌을 적용한다.

### 추가:

**KS C IEC 60335-2-90**, Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-90 :  
Particular requirements for commercial microwave ovens(가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성  
- 제2-90부 : 상업용 전자레인지의 개별 요구사항)

## KS C IEC 60335-2-42 : 2006

### 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

#### 제2-42부 : 상업용 전기 강제 대류식 오븐, 스팀형 조리기 및 스팀 대류형 오븐에 대한 개별 규정 해설

Household and similar electrical appliances - Safety - Part2-42: Particular requirements for commercial electric forced convection ovens, steam cookers and steam-convection ovens

이 해설은 규격의 본문 및 부속서에 규정·기재한 사항과 이에 관련한 사항을 설명하는 것으로 규격의 일부는 아니다.

#### 1. 개요

**1.1 제정의 취지** 이 규격은 2002년에 제5판으로 발행된 IEC 60335-2-42, Household and similar electrical appliances - Safety - Part2-42 : Particular requirements for commercial electric forced convection ovens, steam cookers and steam-convection ovens을 번역하여 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

#### 1.2 KS 제정 연도 및 개정 방향

-제정 연도 : 2005

#### 2. 국제규격의 개정 방향

-규격번호 : IEC 60335-2-42

#### 3. 해설

##### 3.1 적용범위

본 KS C IEC 60335의 이 부분은 전기적으로 동작하며, 정격 전압이 1상과 중성선 사이에 접속된 단상 기기인 경우에는 250 V이하, 기타 기기인 경우에는 480 V이하인 가정용으로 의도되지 않은 상업용 강제 대류식 오븐, 스팀형 조리기, 스팀 대류형 오븐 및 다른 용도로 사용되는 경우를 제외한 스팀 발생기의 안전성을 취급한다.

##### 3.2 인용규격

본문참조