



KC 60335-2-49

(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

제2-49부: 상업용 전기보온찬장의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-49: Particular requirements for commercial electric appliances for
keeping food and crockery warm

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)	5
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	5
6 분류 (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)	8
10 입력 및 전류 (Power input and current)	8
11 온도 상승 (Heating)	9
12 공란 (Void)	10
13 운전시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	10
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	10
15 내습성 (Moisture resistance)	10
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength)	11
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	11
18 내구성 (Endurance)	12
19 이상 운전 (Abnormal operation)	12
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	13
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	14
22 구조 (Construction)	14
23 내부 배선 (Internal wiring)	15
24 부품 (Components)	16
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	16
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	16
27 접지 접속 (Provision for earthing)	16
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	17
29 공간거리, 연면거리 및 고체절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation)	17
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	17
31 내부식성 (Resistance to rusting)	17
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	17
부속서 N (Annex N)	19
참고문헌 (References)	20
해 설 1	21
해 설 2	22

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 제2-49부: 상업용 전기보온찬장의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety

Part 2-49: Particular requirements for commercial electric appliances for keeping food and crockery warm

이 안전기준은 2008년에 제4.1판으로 발행된 IEC 60335-2-49, Particular requirements for appliances for commercial electric hot cupboards를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-49(2013.11)을 인용 채택한다.

및 이와 유사한 전기기기의 안전성

- 제2-49부 : 상업용 전기 보온찬장의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-49 : Particular requirements for commercial electric hot cupboards

1 적용 범위

제1부의 이 항목을 다음으로 대체한다.

이 표준은 단상과 중성 사이에 연결된 단상 기기의 경우 정격 전압이 250 V 이하, 기타 기기에 있어서는 480 V 이하인 상업용 전기 식품과 그릇을 따뜻하게 유지하는 기기의 안전성에 대하여 적용한다.

이 표준의 적용범위에 속하는 기기의 예는 다음과 같다.

- 보온 찬장(보온면 유무에 상관없음)
- 보온면
- 보온 진열장
- 보온식 식기 디스펜서
- 보온 테이블
- 복사 가열기

비 고 101. 이들 기기는 예를 들면 레스토랑, 종업원 식당, 병원 및 이와 유사한 상업적인 시설에서 사용된다.

다른 형태의 에너지를 이용하고 있는 기기의 전기 부분도 이 표준의 적용 범위 내에 있다.

가능하다면 이 표준은 유사한 기기에 의한 나타나는 보통의 위험을 다룬다.

비 고 102. 다음 사항을 주의한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가 사항을 규정한다.
- 여러 국가의 국립 보건 기관, 노동 보호 기관, 국립 수도 기관 및 그와 유사한 기관에서 추가 사항을 규정하고 있다.
- 옥외에서 사용하는 기기인 경우 추가 사항을 요구할 수 있다.

103. 이 표준은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 공업용 전용으로 설계된 기기
- 부식성 또는 폭발성이 있는 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 장소와 같은 특별한상황의 장소에서 사용하도록 제조된 기기
- 식품의 대량 생산용 연속 가공 기기
- 이중 냄비(KS C IEC 60335-2-50)

2 인용 표준

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

KS C IEC 60436 전기 식기 세척기의 성능 측정 방법

3 정 의

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

3.1.4 추 가

비 고 101. 정격 입력은 기기 내에 동시에 가할 수 있는 모든 개별 소자의 입력의 합이다. 동시에 가할 수 있는 조합이 복수로 존재하는 경우에는 최고 입력이 되도록 조합하여 정격 입력을 측정하는 데 사용된다.

3.1.9 대 체

통상 동작

다음의 조건으로 기기를 운전하는 것.

기기는 비우고 사용자가 조작하는 제어 장치를 최대값으로 설정하여 동작한다.

기기를 비우고 동작할 수 없다면 제조자의 사용 설명서를 고려하여 따른다.

문 덮개 또는 뚜껑이 있다면 그것은 의도된 위치에 놓는다.

기기에 장착된 전동기는 제조자의 사용 설명서를 고려하여 통상의 사용 상태에서 예상이 가능한 가장 불리한 조건으로 운전한다.

유도 가열원을 내장한 기기는 유도 식기를 유도 트레이에 놓은 상태에서 작동시킨다. 모든 트레이 지지물을 넣되 일부분만 넣는 것도 가능하여야 한다.

모든 제어장치를 최대값으로 설정하고, 유도 식기는 처음에 냉수로 절반을 채운다. 덮개는 제 위치에 놓는다.

기기는 몇 개의 유닛으로 이루어져 있으며, 이 유닛들은 3 개 이하의 분리된 모듈을 구성할 수 있다. 또 동작 중에 서로 연결된다. 이러한 유닛들은 유도 가열원이 있는 가열 모듈, 코일 캐리어가 있는 랙, 유도 식기를 포함해 유도 트레이 지지물이 있는 외함이다.

3.101

보온 찬장(hot cupboard)

뜨거운 식품의 온도를 유지하고 식기 보온을 위해 사용되는 기기

3.102

보온면(heated top)

설정 온도를 유지하기 위해 설계된 보온 찬장의 최상부면. 이것은 보온 찬장의 가열 소자에 의해 간접적으로 또는 분리되는 가열 소자에 의해 직접적으로 가열될 수 있다.

3.103

보온 진열장

식품을 진열하는 보온 찬장이며, 이 가열된 식품은 진열장으로부터 제공한다.

3.104

보온식 식기 디스펜서

식기의 보관, 보온 및 분배용으로 특별하게 설계된 기기

3.105

설 치 벽

전원 설비와 조합하여 설치하는 기기에 대한 전원 설비를 포함하여 특별히 고정시킨 구조

3.106

보온 테이블(heated table)

표면을 따뜻하게 유지하도록 만들어진 기기

3.107

복사 가열기(radiant heater)

복사열을 사용해 식품과 식기를 따뜻하게 유지하는 거치형 기기

3.108

가열 유닛(heating unit)

독립적인 조리 기능이나 가열 기능을 수행하는 기기의 일부

3.109

유도 가열원(induction heating source)

유도 식기에 와전류를 유도시켜 작동하는 가열원

3.110

코일 캐리어(coil carrier)

유도 권선을 포함하는 단열 장치

3.111

유도 식기(induction crockery)

식품을 가열하거나 따뜻하게 유지하기 위해 유도 가열하기 적합한 식기

3.112

유도 트레이(induction tray)

제조자가 권장한 것으로, 유도 식기에 맞게 제작된 트레이

4 일반 요구 사항

제1부의 항을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

5.10 추 가

다른 기기와 조합하여 설치하는 기기 및 설치벽에 고정하는 기기는 기기와 함께 제공하는 사용 설명서에 따라 설치하였을 때, 얻어지는 전기 충격 및 물의 침입에 의한 위험에서 보호하도록 밀폐하여야 한다.

비 고 101. 적절한 밀폐 또는 추가적 기기는 시험 목적에 대해 필요할 수 있다.

5.101 기기는 전동기가 장착되어 있어도 전열 기기로 시험한다.

5.102 다른 기기와 조합되거나 또는 다른 기기에 장착하여 조립되어 있는 기기는 이 기준의 요구 사항에 따라 시험한다. 그 외 기기는 여러 가지 관련한 기준의 요구 사항에 따라 동시에 동작시킨다.

6 분 류

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

6.1 대 체

기기는 감전 보호에 있어서는 1종 기기여야 한다.

적합 여부는 육안 검사 및 관련 시험에 의하여 점검한다.

6.2 추가:

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

7 표시 및 취급 지시

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

7.1 추 가

또한 기기는 다음을 표시하여야 한다.

수도에 접속하는 기기에 대하여는 사용 설명서에 표시하는 경우를 제외하고 수압 및 수압의 범위 kPa

유도 가열원을 내장한 기기에는 다음을 표기하여야 한다.

- 동작 주파수 또는 동작 주파수 범위, kHz
- 사용설명서에 명시되어 있지 않은 경우, 동시에 작동할 수 있는 모든 유도 가열유닛의 총 입력 전력, W 또는 kW
- 사용설명서에 명시되어 있지 않은 경우, 동시에 작동할 수 있는 모든 비유도 가열유닛의 총 입력 전력, W 또는 kW

비고 1 표기되거나 선언된 입력 전력은 모든 스위치 기구에 허용된 최고 입력 전력이다.

250 V를 초과하는 사용 전압에서 충전부에 달게 되는 모든 덮개에는 기호 IEC 60417-5036 (2002-10) 또는 다음 경고를 표기하여야 한다.

경고 - 위험 전압

유도 코일에 달게 되는 덮개에는 기호 IEC 60417-5140 (2003-04) 또는 다음 경고를 표기하여야 한다.

주의 - 자기장

비고 2 이러한 경고를 덮개에 표기하는 것이 가능하지 않다면, 이 표기를 덮개를 유지하는 나사 가까운 곳에 표기하여도 된다.

7.6 추 가



[기호 IEC 60417-5041 (2002-10)]

주의, 뜨거운 표면



[기호 IEC 60417-5140 (2003-04)]

비전리 전자기 복사

7.12 추 가

바퀴 또는 유사한 수단을 가진 기기의 설명서에는 기기의 최대 부하를 kg 단위로 표시하여야 한다.

기기에 기호 IEC 60417-5021 (2002-10), IEC 60417-5041 (2002-10), IEC 60417-5140 (2003-04)가 표기되어 있다면 그 의미를 설명하여야 한다.

유도 가열원을 내장한 기기의 사용설명서에는 다음 경고와 정보를 포함시켜야 한다.

- **경고** : 코일 캐리어의 표면이 더 어두운 색으로 변하거나 균열이 생기면, 기기를 전원에서 즉시 분리할 것

- 주방기기, 칼 등 같은 금속성 물체는 뜨거워 질 수 있기 때문에 유도 식기 구역 내에 있는 유도 트레이 위에 놓아서는 안 된다.
- 심장 박동기를 착용한 사용자는 제조자에게 문의하는 것이 좋다(구체적인 세부내용이 명시되어 있지 않은 경우)

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

기기에는 실제로 설치에 특별한 주의 사항이 필요한 경우는 그 세부 사항을 기술한 사용 설명서를 첨부하여야 한다. 다른 기기와 조합하여 설치하는 기기 및 설치벽에 고정하는 기기에 대하여는 물의 침입으로 인한 위험과 전기 충격에 대한 보호를 어떻게 확실하게 할 것인지에 대한 세부 사항을 제공하여야 한다. 만약 1 개 이상 기기에 대한 제어 장치가 분리된 밀폐 내에 조립되어 있다면 세부적인 설치에 관한 설명서가 공급되어야 한다. 예를 들면 세척과 같이 사용자 유지 보수를 위한 사용 설명서도 제공하여야 한다. 설명서에는 물 분사로 청소하여서는 안 된다는 내용이 들어가야 한다.

회전하는 복사 가열기를 내장한 기기의 설치 설명서에는 주위 조건에 대하여 회전하는 면적에 관한 상세 정보를 포함시켜야 한다. 설치자가 회전 영역을 제한하는 방법에 관한 정보를 제공하여야 한다.

유도 가열원을 내장한 기기의 작동에 대해서는 직원의 교육을 받아야 한다. 이 밖에도 사용설명서에는 모든 수리는 유자격자 또는 제조자가 권고한 사람만이 실시하여야 한다는 것을 명시하여야 한다.

고정 배선에 영구히 접속되거나 누설 전류가 10 mA 이상일 수 있는 기기는 특별히 오랜 기간 동안 사용하지 않거나 전원이 연결되어 있지 않거나 또는 처음 설치인 경우 사용 설명서에는 설치된 접지 누설전류 릴레이 같은 보호 장치의 정격에 관한 사항을 언급하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 점검한다.

7.12.4 추 가

여러 기기가 있어서 독립된 제어 패널을 가지는 매입형 기기에 대한 사용 설명서에는, 제어 패널은 가능한 한 위험을 피하기 위해 해당하는 기기에만 접속하여야 한다는 것을 언급하여야 한다

7.15 추 가

고정형 기기의 표시를 실질적으로 붙일 수 없을 때는 설치 후에 기기 가까이에 고정할 수 있는 추가 라벨 또는 사용 설명서에 관련 정보를 포함하여야 한다.

비 고 그런 고정형 기기의 예가 매입형 기기이다.

모듈식 설계로 된 유도 가열원을 내장한 기기에는 가열 모듈(발생기)에 별도의 라벨을 부착하여야 한다.

7.101 등전위 접속 단자는 등전위 기호(KS X IEC 60417-1, 5021)로 표시하여야 한다.

이 표시는 분리될 수 있는 나사, 분리 가능한 와셔 또는 도체 연결시 분리 가능한 다른 부위 위에 위치해서는 안 된다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 점검한다.

7.102 회전 복사 가열기가 인접 구역에서 혹은 기기 위에서 회전할 수 있다면, 사용 설명서와 설치 설명서에는 이 범위를 명시하여야 한다. 인접 영역 또는 기기의 상단의 온도 상승이 11의 시험 중에 65 K, 또는 19의 시험 중에 125 K를 초과한다면, 제조자가 제공하는 설치 설명서에는 다음의 경고

를 포함시켜야 한다. 이 경고는 기기에 부착된 비영구적 라벨에도 포함되어야 한다.

경고: 이 복사 가열기를 다른 영역이나 기기에 인접하게 놓을 경우, 그 복사 범위 내에 있는 이러한 영역 또는 기기는 비가연성 재료로 만들어야 한다. 그렇지 않으면 비가연성 단열 재료로 덮어야 한다. 화재 예방 규정을 숙지한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

7.103 11의 시험 중 온도 상승이 65 K를 초과한다면 기기에 인접한 복사 가열기의 식품 보온 영역을 영구 표기하여야 한다. 회전 영역이 다른 기기의 사이에 있다면 이 표기는 필요하지 않다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

7.105 사용자와 마주하는 복사 가열기 케이스의 면(정면)에는 기호 IEC 60417-5041 (2002-10)을 영구 표기하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

7.106 유도 식기가 놓이는 유도 트레이 위의 구역은 예를 들어 적절하게 설계하여 영구 표기하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

8 충전부에 대한 감전 보호

제1부의 항을 적용한다.

9 전동기 구동 기기의 기동

다음 사항을 제외하고 제1부의 항이 적용된다.

9.101 11.의 요구 사항을 만족하기 위한 냉각 팬의 전동기는 사용 중에 일어날 수 있는 모든 전압 조건 하에서 기동하여야 한다.

적합 여부는 정격 전압의 0.85배의 전압에서 3회, 전동기를 기동시키는 것에 의해 판단한다. 전동기는 시험 초기에는 실온에서 하여야 한다.

전동기는 통상 동작 초기에 일어나는 상황에서, 또는 자동화 기기의 경우 통상 동작 주기 초기에 매번 기동시키는데, 모터는 연속 동작 사이에 휴지기를 갖는 것이 허용된다. 원심력 이외의 시동 스위치를 포함하는 전동기를 갖는 기기에 대하여는 이 시험은 정격 전압의 1.06배로 반복한다.

모든 경우에 전동기는 안전성에 영향이 없는 방식으로 기동하고 동작하여야 하고, 모터 과부하 장치는 동작해서는 안 된다.

비 고 전원은 시험 중에 전압 강하가 1 % 이하일 것.

10 입력 및 전류

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

10.1 변경:

요구사항의 첫 단락 대신에 다음을 적용한다.

정격 전압과 통상 동작 온도에서 유도 가열원이 없는 기기의 입력 전력은 정격 입력 전력에서 표 1에 나타낸 허용차 이상 벗어나서는 안 된다.

정격 전압과 통상 동작 온도에서 유도 가열원만 있는 기기의 입력 전력은 정격 입력 전력에서 10% 이상 벗어나서는 안 된다.

측정은 제어장치의 설정을 감소시키기 전에 실시한다.

유도가열원과 비유도 가열원을 내장한 기기의 경우에는 다음을 적용한다.

유도 가열원과 비유도 가열원의 입력 전력은 개별적으로 측정하고, 각각의 경우에 최고 입력 전력을 동시에 제공할 수 있는 가열 유닛의 조합을 사용한다. 유도 가열원에 대한 측정은 제어장치의 설정을 감소시키기 전에 실시한다.

유도 가열원의 경우, 이렇게 측정된 입력 전력은 표기된 혹은 제조자가 선언한(7.1 참조) 입력 전력에서 10% 이상 벗어나서는 안 된다. 비유도 가열원의 경우, 이렇게 측정된 입력 전력은 표기된 또는 제조자가 선언한(7.1 참조) 입력 전력에서 가열기기에 대하여 표 1에 나타난 허용차 이상 벗어나서는 안 된다.

이 밖에도, 유도 가열원과 비유도 가열원이 동시에 작동될 때 기기의 입력 전력은 정격 입력 전력에서 10% 이상 벗어나서는 안 된다.

추가:

비고 1 가열 유닛이 둘 이상 있는 기기의 총 입력 전력은 각 가열유닛의 입력 전력을 개별적으로 측정하여 결정하여도 된다(3.1.4 참조).

11 온도 상승

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

11.1 추가:

복사 가열기에는 11.101을 적용한다.

11.2 추 가

바닥 위에 고정하는 기기 및 40 kg을 초과하면서 롤러, 캐스터 또는 유사한 수단을 갖지 않는 기기는 제조자의 사용 설명서에 따라 설치한다. 사용 설명서가 없는 경우 이런 기기는 통상 바닥 위에 설치하는 기기로 간주한다.

11.3 추가:

비고 102 유도 가열원에서 생긴 방출(즉 자기장)에 의해 측정이 심하게 영향을 받을 수 있다면, 이를 고려해야 한다.

일반적으로, 열전대는 사용하지 않는 것이 바람직하다. 유도 가열원으로 인해 열전대가 가열될 것으로 예상되기 때문이다. 예를 들어, 유도 가열원의 온도 상승은 꼬인 연결선으로 백금 저항(저항이 높은 것이 바람직함)을 측정해 결정할 수 있다. 백금 저항은 측정하고자 하는 온도에 거의 영향을 미치지 않도록 권선의 최고온점 위에 놓는다.

11.4 대 체

기기의 비유도 가열유닛은 표기되거나 선언된 입력 전력의 1.15 배에서 통상 동작하는 대로 작동시킨다.

유도 가열유닛은 동시에 작동시키고, 최소 정격 전압의 0.94 배와 최대 정격 전압의 1.06 배 사이에서 가장 불리한 전압을 개별적으로 공급한다.

모든 전열소자 또는 유도 가열원을 동시에 작동시키는 것이 가능하지 않다면, 스위치 기구가 허용하는 각각의 조합에서 시험을 실시한다. 가장 높은 부하는 각 스위치 기구가 회로를 구성할 때 가능하다.

기기가 총 입력을 제한하는 제어 장치를 갖추고 있는 경우에는 그 제어 장치에 의해 선택이 가능한 것 중에서 가장 불리한 조건이 되도록 하여 가열 장치 시험을 실시한다.

전동기, 변압기 또는 전자 회로의 온도 상승 한도값을 초과한 경우에는 기기에 정격 전압의 1.06배 전압을 공급하여 시험을 반복한다. 이 경우 전동기, 변압기 또는 전자 회로의 온도 상승만을 측정한다.

11.7 대 체

유도 가열원을 내장한 기기는 한 사이클 동안 제어장치의 최대 설정값으로 작동시킨다. 한 사이클은 가열 단계와 보온 단계로 이루어진다.

유도 가열원이 없는 기기는 정상 상태에 도달할 때까지 작동시킨다.

비고 101 비유도 기기에서의 시험 지속시간은 둘 이상의 동작 사이클로 구성하여도 된다.

11.8 추가:

비고 102 식기 자체는 기능성 표면으로 간주한다.

11.101 복사 가열기의 경우 65 K의 온도 상승 한계는 복사가 닿는 영역(벽 포함)에 적용한다. 이 온도 상승 한계를 초과하면 7.102의 요구사항을 적용한다.

12공 란

13운전시의 누설 전류 및 절연 내력

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

13.2 수 정

거치형 1종 기기에 대한 허용 누설 전류값 대신에 다음을 적용한다.

-코드 및 플러그가 접속된	기기의 정격 입력 kW당 1 mA(최대 10 mA)
-기타 기기	기기의 정격 입력 kW당 1 mA(최대값 없음.)

14 과도 과전압

15 내 습 성

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

15.1.1 추 가

추가로 IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 및 IPX4 기기는 다음의 비말(splash) 시험을 5분간 실시한다.

그림 101에 나타낸 장치를 사용한다. 시험 중 튀는 물방울이 용기의 바닥으로부터 150 mm 위까지 튀기도록 수압을 조절한다. 용기는 통상 바닥 위에서 사용하는 기기에 대하여는 바닥 위에 설치한다. 또 이외의 모든 기기에 대하여는 기기의 하단보다 50 mm 아래의 평평한 지지대 위에 설치한다. 용기는 기기의 모든 방향으로 물을 튀기도록 방향마다 움직인다. 분사한 물이 기기에 직접 닿지 않도록 주의하여야 한다.

15.1.2 수 정

탁자 위에서 통상 사용하는 기기는 지지대 위에 놓인 기기의 직각 사영의 치수 이상으로 15 ± 5 cm 치수를 갖는 지지대 위에 설치한다.

15.2 대 체

기기는 통상의 사용 상태에서 액체의 넘침이 기기의 전기 절연에 영향을 미치지 않는 구조여야 한다.
적합 여부는 다음의 시험에 의하여 점검한다.

X형 부착 기기는 특별히 제작한 코드를 사용하는 것을 제외하고 26.6에 규정한 최소 단면적의 가장 등급이 낮은 유연성 케이블이나 코드를 고정한다. 또 기타 기기는 출하 상태로 시험한다.

기기용 인렛을 갖는 기기는 해당하는 접속기를 소정의 위치에 부착 또는 제거하는 것 중 더 불리한 방법으로 시험한다.

분리할 수 있는 부분은 제거한다.

염화나트륨(NaCl) 약 1 %를 포함한 차가운 물 1 L를 가열면 중심을 향해 1분간 천천히 일정하게 붓는다.

비 고 식기 디스펜서는 시험하지 않는다.

그리고 기기는 16.3의 내전압 시험에 견뎌야 하고, 또 검사에 의해 29.에 규정하는 값 이하로 연면 거리 및 공간 거리를 감소시킬 수 있는 절연부에 물의 흔적이 없어야 한다.

15.3 추 가

비 고 101. 항습조 내에 기기 전체를 넣을 수가 없는 경우에는 전기 부품을 포함하는 부분은 기기 내에서 발생하는 모든 상황을 고려하여 별도로 넣어서 시험을 한다.

15.101 물을 채운다거나 세척을 위하여 급수전을 갖고 있는 기기는 급수전으로부터 물이 충전부에 접촉하지 않는 구조로 하여야 한다.

적합 여부는 다음의 시험에 의하여 점검한다.

제조사에 의해 표시된 최대 수압의 수도에 기기를 접속한 상태에서 급수전을 1분간 완전히 열어 둔다. 뚜껑을 포함하여 경사질 수 있는 부분 및 분리할 수 있는 부분은 경사지게 하거나 가장 불리한 조건의 위치에 설치한다. 급수전의 회전 배수구는 가장 나쁜 결과를 주게 되는 부분에 물이 향하도록 한다. 처리 직후 기기는 16.3에 규정한 내전압 시험에 견뎌야 한다.

16 누설 전류 및 절연 내력

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

16.2 수 정

고정형 1종 기기에 대한 허용 누설 전류 대신에 다음을 적용한다.

-코드 및 플러그가 접속된 기기	기기의 정격 입력 kW당 1 mA(최대 10 mA)
-기타 기기	기기의 정격 입력 kW당 1 mA(최대값 없음.)

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 조항을 적용한다.

18 내 구 성

제1부의 항을 적용한다.

19 이상 운전

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

19.1 추 가

추가로 기기의 동일한 부분의 다른 기능에 대응하기 위해 각각의 설정값으로 한 제어 장치 또는 개폐 장치로서, 다른 표준의 적용을 받는 것은 제조자의 사용 설명서와는 상관 없이 가장 불리한 설정값으로 설정한다.

유도 가열원을 내장한 기기에는 19.101 과 19.102 의 시험을 실시한다.

복사 가열기에는 19.103 을 적용한다.

19.2 추 가

팬 전동기는 동작하지 않도록 한다.

문 또는 뚜껑은 가장 불리하게 열거나 닫는다.

가열 장치를 포함하고 있는 표면 및 가열 장치를 갖는 보온 찬장에 의해 직접 가열하는 보온면은 $4 \pm 0.4 \text{ kg/m}^2$ 이고, 두께 25 mm 단층의 펠트로 덮는다.

비 고 101. 표면에 장착되지 않는 방사원에 의해 가열되는 면은 덮지 않는다.

분리할 수 있는 반사기 및 유사한 분리할 수 있는 부품은 가장 불리한 방법으로 임의의 위치에 배치하거나 제거하여 놓는다.

유도 가열원을 내장한 기기는 덮개가 없는 빈 유도 식기를 제 위치에 놓은 상태에서 정상 상태에 도달할 때까지 전부하 상태에서 작동시킨다.

19.4 추 가

비 고 101. 통상의 사용 상태에서 가열 장치를 개폐하기 위한 전자 접촉기의 주접점은 “켜짐” 위치로 고정한다. 그러나 2개의 전자 접촉기가 상호 독립하여 동작하거나 또는 1개의 전자 접촉기가 2세트의 독립된 주접점을 동작하는 경우, 이의 접점은 차례로 “켜짐” 위치로 고정한다.

19.8 추 가

적합 여부는 19.7으로 점검한다.

19.13 변경:

사용 전압이 250 V 를 초과하는 유도 가열원을 내장한 기기에는 다음의 시험 전압을 가한다.

- 1 000 V는 $1.2 \times U + 700 \text{ V}$ 까지 증가시킨다.
- 2 750 V는 $1.2 \times U + 2,450 \text{ V}$ 까지 증가시킨다.
- 3 750 V는 $2.4 \times U + 3,150 \text{ V}$ 까지 증가시킨다.

여기에서 U 는 사용 전압이다.

추가:

유도 권선의 온도는 표 8에서 정한 값을 초과하여서는 안 된다.

19.101 유도 가열원을 내장한 기기는 부정확한 동작이 발생하였거나 제어장치나 회로 부품에서 결함이 발생하였을 때 화재 위험, 기계적 위험요소, 감전이 경감되는 구조로 된 것이어야 한다.

적합 여부는 기기가 정격 전압에서 또는 정격 전압 범위의 상한에서 작동하는 동안 통상 사용시에 예상되는 관련 회로의 동작 형태 또는 모든 결함을 적용하여 판정한다. 시험을 연속으로 실시하면서 한 번에 하나의 고장 상태만 재현한다.

비고 고장 상태의 예는 다음과 같다.

- 접촉기 및 전자기 부품의 드롭아웃
- 전동기의 기동 실패
- 공급 전압의 강하, 전압의 재출현, 0.5초 이하의 전압 정전
- 19.11에서 정한 고장 상태

기기와 그 회로도를 검사하면 대체로 모의 시험하여야 할 고장 상태를 알 수 있을 것이다.

19.102 유도 가열원을 내장한 기기는 코일 캐리어 위에 놓인 작은 금속 조각이 이 코일 캐리어의 권선 온도를 표 8에서 정한 값을 초과하도록 하여서는 안 되며, 또는 이 코일 캐리어의 절연물을 손상시켜서도 안 되는 구조로 된 것이어야 한다.

적합 여부는 두께가 2 mm 이고 치수가 100 mm x 20 mm 인 편평한 연강 조각을 코일 캐리어 위 가장 불리한 위치에 놓아서 판정한다. 기기에는 정격 전압을 공급하고 모든 제어장치는 그 최대값으로 설정한다.

19.103 복사 가열기의 경우 125 K의 온도 상승 한계는 복사가 닿는 영역(벽 포함)에 적용한다. 이 온도 상승 한계를 초과하면 7.102의 요구사항을 적용한다.

20 안정성 및 기계적 위험

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

20.1 추 가

문, 덮개 또는 뚜껑, 선반 및 그 외의 부속품을 갖는 기기는 문을 개방하거나 닫은 상태, 선반은 일부 또는 전부 편 상태, 덮개, 뚜껑 또는 그 외의 부속품을 갖는 기기는 부속품이 있거나 없는 것 중 더 불리한 방법으로 시험한다.

바퀴 또는 동등한 수단을 갖고 있는 기기는 다음의 시험을 한다.

식기 디스펜서의 부하는 제조자가 지정한 부하의 1/3과 같은 부하인 접시를 넣는다. 부하는 기기의 가장 높은 위치에 있는 사용 가능한 부분 위에 설치한다. 사용된 접시는 **KS C IEC 60436**에 규정된 것이어야 한다. 특별한 접시가 제조자에 의해 규정된다면 이 접시도 사용되어야 한다.

기타의 기기는 제조자가 지정한 부하의 1/3을 기기의 가장 높이 사용할 수 있는 부분 위에 배치한 상태로 실시한다.

문, 덮개 또는 뚜껑 및 그 외 부속품이 있는 기기는 문을 개방하거나 닫은 상태, 덮개, 뚜껑 또는 그 외의 부속품이 있거나 없는 상태 중에 더 불리한 상태로 시험한다.

그리고 나서 기기는 바퀴의 반지름에 10 mm를 더한 것과 같은 높이로 한 가장자리에 대하여 가장 불리한 자세로 하여 놓는다. 바퀴의 크기가 다르다면 가장 불리한 가장자리의 높이를 선정한다.

전 부하 기기 중량의 8 %와 동등한 힘을 가장 불리한 방향으로 기기 상부의 가장자리 900 mm 이

하의 중앙에 수평으로 가한다.

기기는 기울어지지 않아야 한다.

20.2 추 가

문이 열릴 때 팬 전동기가 동작하는 곳에 있는 전동기의 가동 부위와 기기의 팬 조립부는 청소를 포함한 통상 사용시 충분한 보호가 되도록 배열되어 있거나 밀폐되어야 한다.

팬의 가동 부분에 접촉할 수 없어야 한다.

적합 여부는 10 N의 힘을 가하고, IEC 61032의 시험용 프로브 41에 의하여 점검한다.

20.101 20.2의 요구 사항에 적합하기 위해 전동기 조립부 및 팬 위에 고정시킨 덮개는 다음을 제외하고 분리할 수 있는 부분이 되어서는 안 된다.

- 전동기 또는 팬이 가드를 제거했을 때, 동작하는 것을 방지하는 적절한 잠금 장치를 갖추고 있을 때
- 가드가 내부의 라이닝과 일체로 되어 있을 때

적합 여부는 육안 검사 및 손에 의한 시험에 의하여 점검한다.

21 기계적 강도

제 1 부의 이 항 외에도 다음 변경사항을 적용한다.

21.1 추가:

충격 시험은 코일 캐리어에도 적용한다.

22 구 조

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

22.15 추 가

식품 또는 다른 것을 운반하는 목적의 기기는 운반 중 전원 코드가 손상되지 않도록 적절한 수단을 가지고 있어야 한다.

22.101 3 상 기기의 경우, 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, 전열소자가 있는 회로를 보호하는 온도과승방지장치와 예기치 않은 기동이 위험요소를 발생시킬 수도 있는 전동기의 온도과승방지장치는 비자동복귀형 및 트립 자유형의 것이어야 하며, 적어도 1 극 차단을 제공하여야 한다.

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

비고 1 트립 자유형 온도과승방지장치는 리셋 작동 부재가 있을 때 자동 동작이 리셋 기구의 조작이나 위치와 관계 없는 구조로 된 자동 동작을 갖는다.

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

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

비고 2 파열로 인해 모세관이 밀봉되지 않도록 주의해야 한다.

22.102 위험, 경고 또는 유사한 상황을 표시하기 위한 조명, 스위치 또는 누름 버튼은 적색으로 하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 점검한다.

22.103 바퀴 또는 유사한 수단을 갖고 있는 기기는 기기가 고정되어 있을 때 효과적으로 고정되는 수단을 가지고 있어야 한다.

적합 여부는 육안 검사 및 다음의 시험에 의하여 점검한다.

제조자의 지침에 따라 전부하를 가한 기기를 산화 알루미늄 종이(입도 80)으로 피복한 경질면 위에 놓고, 잠금 기구를 적용한 상태에서 수평면에 대해 10° 기울인다. 기기는 100 mm 이상 움직여서는 안 된다.

22.104 휴대형 기기는 바닥면에 작은 물체가 통과하여 충전부에 닿을 수 있는 개구부가 없어야 한다.

적합 여부는 개구부를 통하여 충전부와 지지면 사이의 거리를 측정하여 검사한다. 이 거리는 최소 6 mm 이상이어야 한다. 그러나 이 기기에 다리가 부착되어 있는 경우 책상 위에서 사용되도록 의도된 기기는 이 거리를 10 mm까지 증가시키고, 바닥 위에 설치된 기기는 20 mm까지 증가시킨다.

22.105 유도 가열원에는 제어장치가 "ON" 위치에 있음을 알리는 적절한 시각적/청각적 경고가 있어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

비고 제어장치 노브의 위치는 그 자체만으로는 적합한 경고로 간주하지 않는다.

23 내부 배선

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

23.3 추 가

자동 온도 조절기의 모세관이 통상의 사용 상태에서 유연성을 가진다면 다음을 적용한다.

-모세관이 내부 배선의 일부로서 고정되어 있는 경우 제1부를 적용한다.

-모세관이 분리되어 있는 경우 매분 30회를 초과하지 않는 속도로 1 000회의 구부림 시험을 한다.

비 고 101. 위의 어떤 경우에 있어서 기기의 가동 부분을 표시한 속도로 움직이는 것이, 예를 들어 이 부분의 무게 때문에 불가능하다면 구부림 비율은 줄일 수 있다.

시험 후 모세관은 이 표준의 범위 내에서 손상의 징후 및 이후의 사용에 지장이 되는 손상이 없어야 한다.

그러나 모세관 파열로 인해 기기가 동작하지 않게 된다면(fail-safe) 분리되는 모세관은 시험하지 않고, 또 내부 배선의 일부로서 고정되어 있는 관이 요구 사항을 따르는지에 대해서는 검사하지 않는다.

이 경우의 적합 여부는 모세관을 파손에 의하여 점검한다.

비 고 102. 파손에 의해 모세관을 막히지 않도록 유의하여야 한다.

24 부 품

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

24.101 기기에 접속하는 접속기는 자동 온도 조절기를 포함하지 않아야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 점검한다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

25.3 추 가

거치형 기기 및 무게가 40 kg를 넘고 롤러, 캐스터 또는 유사한 수단을 갖지 않는 기기는 제조자의 사용 설명서에 따라 설치한 후에 전원 코드를 접속할 수 있는 구조여야 한다.

고정 배선에 전원 코드를 영구 접속하는 단자는 전원 코드의 X형 부착에 또한 적합할 수 있다. 이 경우 **25.16**을 만족하는 코드의 고정부가 기기에 부착되어 있어야 한다.

기기가 유연성 코드 접속이 가능한 단자를 가진다면 이것은 전원 코드의 X형 부착에 적합하여야 한다.

어느 쪽의 경우도 사용 설명서에는 전원 코드의 완전한 세부 사항을 표시하여야 한다.

매입형 기기의 전원 전선의 접속은 기기가 설치되기 전에 하여야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 점검한다.

25.7 변 경

규정된 전원 코드의 유형 대신에 다음을 적용한다.

전원 코드는 통상의 폴리클로로프렌이거나 이와 동등한 합성 고무 피복 코드(코드 분류 **60245 IEC 57**)보다 등급이 낮지 않은 내유성의 유연성 피복 코드여야 한다.

26 외부 전선용 단자

제1부의 항을 적용한다.

27 접지 접속

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

27.2 추 가

거치형 기기 외부의 등전위 도체는 접속용 단자를 가지고 있어야 한다. 그 단자는 기기의 모든 고정된 노출 금속부와 효과적으로 전기적 접촉을 하고 있어야 하며, 또한 10 mm²이하의 공칭 단면적을 가진 도체의 접속이 가능해야 한다. 단자는 기기를 설치한 후에 결합용 도체를 접속하기 쉬운 위치에 설치한다.

비 고 101. 예를 들면 명판 등과 같이 소형의 고정된 노출 금속 부분은 단자와 전기적으로 접촉하는 것을 요구하지 않는다.

28 나사 및 접속

제1부의 항을 적용한다.

29 연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연 거리

제1부의 항을 적용한다.

29.2 추 가

미시 환경은 오염 등급이 3이고 절연은 통상 사용시 오염에 노출되지 않도록 봉합되거나 위치해 있지 않다면 CTI는 250보다 작아서는 안 된다.

30 내열성, 내화성 및 내트래킹성

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

30.2.1 수 정

글로와이어 시험은 온도 650℃에서 실시한다.

30.2.2 적용하지 않는다.

31 내부식성

제1부의 항을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 항을 적용한다.

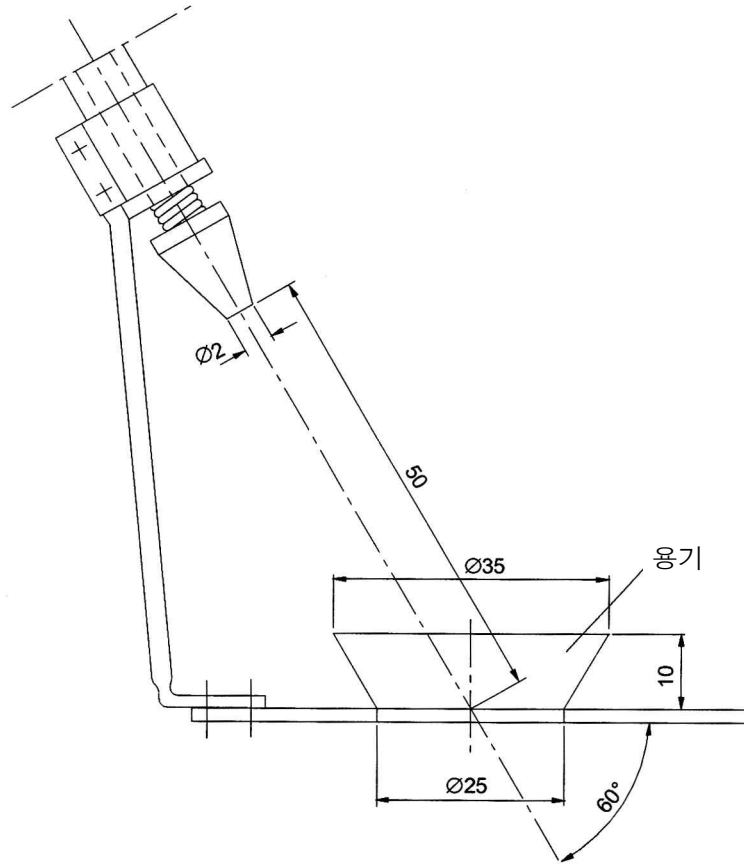


그림 101 비말(splash) 시험 장치

부속서 N (규정)

내트래킹 시험

다음 사항을 제외하고는 제1부의 부속서를 적용한다.

6.3 추 가

250 V를 분류된 전압에 추가한다.

참고 문헌

다음은 제외하고는 제1부의 참고 문헌을 적용한다

KS C IEC 60335-2-50 가정용 및 이와 유사한 기기의 안전성 - 제2-50부 : 상업용 전기 이중 냄비의 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 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.

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
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	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 60335-2-49 : 2015-09-23

**Household and similar electrical
appliances - Safety**

**- Part 2-49: Particular requirements
for commercial electric appliances for
keeping food and crockery warm**

ICS 31.040.10

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>

