

제정 기술표준원 고시 2007-0058 호(2007.2.7)

전기용품안전기준

K60335-2-13(5.0)

KS C IEC 60335-2-13 : 2005

IEC 60335-2-13:2002, Ed.5.0

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제 2 - 13 부 : 전기 튀김기, 전기 프라이팬 및 이와 유사한 기기의 개별 요구 사항

전기용품안전기준(K60335-2-13)

가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제2-13부 : 전기 튀김기, 전기 프라이팬 및 이와 유사한 기기의 개별 요구 사항

Safety of household and similar electrical appliances – Part 2-13 : Particular requirements for deep fat fryers, frying pans and similar appliances

서 문 이 규격은 2002년 제5판으로 발행된 IEC 60335-2-13 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-13 : Particular requirements for deep fat fryers, frying pans and similar appliances를 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

1. 적용 범위(scope) 제1부의 항목을 다음과 같이 변경한다.

이 규격은 정격 전압이 250 V 이하인, 요리할 때 식용유를 사용하는 가정용 전기 튀김기, 전기 프라이팬 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성을 취급한다.

이 규격에서는 가정 주변에서 기기에 의하여 사람이 직면하는 공통적인 위험성을 가능한 한 취급하고 있다. 다만, 이 규격에서는 통상 다음의 상태에 대하여는 규정하지 않는다.

- 보호자가 없는 상태에서 어린이나 노약자가 기기를 사용할 경우

- 어린이가 기기를 가지고 노는 경우

비 고 101. 다음의 사항에 주의하여야 한다.

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

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

102. 이 규격은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 식용유의 권장 최대 용량이 4 L를 초과하는 전기 튀김기(KS C IEC 60335-2-37)

- 상업용 다용도 조리팬(KS C IEC 60335-2-39)

- 부식성 또는 먼지, 증기, 가스 등 폭발성 기체가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소 에서 사용하는 기기

2. 인용 규격(normative references) 제1부의 이 항목을 적용한다.

3. 정의(definitions) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

3.1.9 대 체

통상 동작(normal operation) 다음 조건에서 기기를 작동할 때 통상 동작이라고 한다.

전기 튀김기에 튀김용 기름을 기기에 표시된 최대 용량으로 채우고 작동시킨다.

전기 프라이팬에 튀김용 기름을 기기의 가열판에 표시된 최고의 위치보다 10 mm 넘게 채우고, 가열판 의 중간 지점에서 식용유의 온도가 250℃에 도달할 때까지 작동시킨다. 튀김용 기름의 온도는 (250± 15)℃와 자동 온도 조절기가 허용하는 최고

온도 중에서 더 낮은 온도로 유지한다. 기기에 자동 온도 조절 기가 없는 경우에는 전원 스위치를 on/off 시켜 온도를 유지한다.

4. 일반 요구 사항(general requirement) 제1부의 이 항목을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반 조건(general conditions for the tests) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.2 추 가

비 고 101. 15.101 시험을 실시할 경우에는 추가로 3개의 시료가 필요하다.

5.101 전기 튀김기가 전기 프라이팬 겸용인 경우, 전기 튀김기 또는 전기 프라이팬 중에서 더 불리한 조건에서 실험한다.

비 고 전기 튀김기 중에서 발열 장치가 기름 용기 쪽으로 나와 있지 않고, 기름의 최소 용량이 표시되어 있지 않은 경우에는 전기 프라이팬으로 사용하는 것으로 간주한다.

6. 분류(classification) 제1부의 이 항목을 적용한다.

7. 표시 및 사용 설명서(marking and instructions) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 추 가 전기 튀김기에는 기름의 최고 레벨이 표시되어 있어야 한다. 전기 튀김기가 전기 프라이팬 겸용이 아닌 경우에는 기름의 최저 레벨도 표시하여야 한다.

세척 시 기기의 일부분을 물에 담그는 기기인 경우, 물에 담그는 최대 레벨을 표시하고, 다음의 내용을 명시해야 한다.

표시된 레벨 이상은 물에 담그지 마시오.

7.12 추 가 인입구를 포함하는 기기에서 세척 시에 기기의 일부 또는 전체를 물에 담그는 경우에는 기기의 사용 설명서에 기기를 세척하기 전에 커넥터를 제거하고, 기기를 다시 사용할 때에는 인입구를 반드시 건조시킨 후에 사용해야 함을 명시한다.

휴대형 전기 튀김기와 세척 시 물에 담그지 않는 다른 기기인 경우, 사용 설명서에 기기를 물에 담그지 말 것을 명시한다.

비 고 101. 휴대형 전기 튀김기는 세척 시 물에 담그는 기기로 간주한다.

자동 온도 조절기를 포함한 커넥터에 연결하여 사용하는 기기인 경우, 사용 설명서에 기기에 맞는 커넥 터만을 사용할 것을 명시한다.

8. 충전부에 대한 감전 보호(Protection against access to live parts) 제1부의 이 항목을 적용한다.

9. 전동기 구동 기기의 기동(starting of motor-operated appliances) 제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10. 입력 및 전류(power input and current) 제1부의 이 항목을 적용한다.

11. 온도 상승(heating) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.2 변 경 휴대형 기기를 시험할 때는 시험실 코너에 있는 벽에서 떨어져 시험을 실시한다.

11.3 추 가 전기 튀김기에서 기름의 온도 상승을 측정할 때에는 지름 15 mm, 두께 1 mm인 구리 또는 놋쇠로 된 원판에 부착된 열전대(thermocouples)를 이용한다.

11.7 대 체 기기를 정상 상태에 도달할 때까지 작동시킨다.

11.8 추 가 전기 튀김기나 이와 유사한 기기에서 기름의 온도 상승을 측정할 때에는 최소한 용기의 벽 에서 1 cm, 용기의 바닥에서 1 cm 떨어진 지점에서 측정한다. 만약 용기 내에 발열 장치가 있으면 발열 장 치가 놓인 위치의 최고 지점에서 1cm 위쪽에서 측정한다. 이때 온도는 225℃를 초과하면 안 된다. 다만 자동 온도 조절기가 최초로 동작하는 첫 주기의 허용 온도는 243℃이다.

전기 튀김기에서 기름이 흘러 기기에 닿을 수 있는 부분의 온도 상승은 275 K를 초과하면 안 된다.

기기의 커넥터에 자동 온도 조절기가 포함된 경우, 인입구 핀에 대한 온도 상승 한도는 적용하지 않는다.

12. 공란(void)

13. 운전 시의 누설 전류 및 절연 내력(leakage current and electric strength at operating temperature) 제1부의 이 항목을 적용한다.

14. 과도 과전압(transient overvoltages) 제1부의 이 항목을 적용한다.

15. 내습성(moisture resistance) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

15.101 세척 시 기기의 일부 또는 전체를 물에 담그는 기기인 경우에는 침수로 인해 기기에 손상이 가지 않도록 적절한 보호 장치가 있어야 한다.

적합 여부는 다음 시험으로 판정한다. 이 시험에서는 3개의 추가 시료가 필요하다.

기기를 자동 온도 조절기가 최초로 동작할 때까지 통상 동작 조건에서 정격 입력의 1.15배의 입력을 가 한 상태에서 작동시킨다. 자동 온도 조절기가 없는 기기는 정상 상태에 도달할 때까지 작동시킨다. 기기 에 연결된 전원 공급기와 모든 커넥터를 제거한 후, 기기를 약 1%의 NaCl(염화나트륨)을 함유한 물에 담 근다. 이때 물의 온도는 10~25℃로 한다. 최대 수위 한계 표시가 없는 경우에는 기기를 물에 완전히 담 그고, 최대 수위 표시가 있는 경우에는 최대 수위 한계보다 50 mm 더 깊게 담근다.

1시간 경과 후, 기기를 식염수 용액에서 꺼내고 건조시킨 후에 **16.2**의 누설 전류 시험을 실시한다.

비 고 기기용 인입구의 핀 주변에 있는 절연 부위의 습기는 모두 제거해야 한다.

이 시험을 4번 반복하고, 이 과정이 끝나면 기기에 **16.3**의 절연 내력 시험을 실시한다. 이때 기기에 가 하는 전압은 **표 4**에 명시하고 있다.

끝으로 5번째 시험을 마친 후에 최고 누설 전류를 기록한 기기는 해체하도록 한다. 검사를 통해 절연 부위에 액체의 흔적이 없는가 판정한다. 액체의 흔적이 있으면 그 결과 공간 거리와 연면 거리는 **29**.에서 지정하는 값보다 적은 값을 갖게 될 수 있다.

남은 2개의 기기를 정격 입력의 1.15배의 입력에서 240시간 동안 통상 동작 환경에서 작동시킨다. 해당 시간이 경과한 후에 기기를 전원에서 분리시키고, 다시 1시간 동안 침수시킨다. 이 과정을 마치면 기기를 건조시키고, **16.3**의 절연 내력 시험을 실시한다. 이때의 전압은 **표 4**에 명시하고 있다.

검사를 통해서 절연 부위에 액체의 흔적이 없는가 판정한다. 액체의 흔적이 있으면 그 결과 공간 거 리와 연면 거리는 **29**.에서 지정하는 값보다 적은 값을 갖게 될 수

있다.

16. 누설 전류 및 절연 내력(leakage current and electric strength) 제1부의 이 항목을 적용한다.

17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호(overload protection of transformers and associated circuits) 제1 부의 이 항목을 적용한다.

18. 내구성(endurance) 제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

19. 이상 운전(abnormal operation) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.1 추 가 모세관 형태의 온도 과승 방지 장치가 포함된 전기 튀김기는 **19.101** 시험을 실시한다. 분리할 수 있는 전열 소자가 포함된 전기 튀김기는 **19.102** 시험을 실시한다.

전기 프라이팬은 **19.4**와 **19.5** 시험을 실시하지 않는다.

19.2 추 가 전기 튀김기에 기름은 용기 바닥의 가장 높은 지점에서 10 mm 위까지 기름을 채운다. 용기 에 발열 장치가 있는 경우, 발열 장치의 가장 높은 지점에서 10 mm 위까지 채운다. 바닥이 기울어 있는 용기인 경우, 기기의 최소 위치의 기름의 양의 60%를 채운다.

전기 프라이팬은 용기에 기름을 채우지 않고 작동시킨다.

19.3 변 경 전기 프라이팬은 정격 입력의 1.15배의 입력을 가하여 작동시킨다. 이때 자동 온도 조절기를 가장 높은 온도로 설정한다.

19.13 추 가 전기 튀김기에서 기름의 온도와 전기 프라이팬의 가열판 중심의 온도는 295℃를 초과하면 안 된다. **19.2** 시험과 **19.3** 시험을 실시하는 동안, 기름 표면 밑으로 5 mm, 용기 내부의 임의의 표면에서 5 mm 이상 떨어진 지점에서 측정된 기름의 온도는 265℃를 초과하면 안 된다. 다만, 자동 온도 조절기가 최초로 동작하는 첫 주기의 허용 온도는 280℃이다.

19.102 시험이 진행되는 처음 1분 동안에는 시험실 코너 벽면에 허용되는 온도 상승은 200 K이다.

19.101 모세관 형의 온도 과승 방지 장치를 포함한 전기 튀김기는 **19.4**에 명시한 내용에 따라 시험을 실시한다. 이때 모세관은 파열된 상태로 실험한다.

19.102 분리할 수 있는 전열 소자가 전기 튀김기에서 분리되었을 때 자동적으로 전원 공급이 중단되지 않는 경우, 기기를 시험실의 코너에 가장 불리한 위치에 놓고, 정격 입력에서 작동시킨다.

20. 안정성 및 기계적 위험(stability and mechanical hazards) 제1부의 이 항목을 적용한다.

21. 기계적 강도(mechanical strength) 제1부의 이 항목을 적용한다.

22. 구조(construction) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

22.35 추 가

비 고 101. 손잡이나 그와 유사한 부속품에 전기적 부품이 포함되지 않는 경우에는 이 부분에 절연이 파괴되어도 충전부로 간주하지 않는다.

23. 내부 배선(internal wiring) 제1부의 이 항목을 적용한다.

24. 부품(components) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.1.5 추 가 자동 온도 조절기, 온도 과승 방지 장치 또는 퓨즈가 커넥터에 포함되어 있는 기기의 연결 장치는 다음을 제외하고, **KS C IEC 60320-1**의 항목을 적용한다.

- 커넥터를 연결하거나 제거할 때 접촉 부분을 손으로 잡게 되는 경우가 아닌 경우, 커넥터의 접지 연결에 사용자의 신체 접근을 허용한다.
- 18.의 시험에 요구되는 온도는 이 규격 11.의 온도 상승 시험을 실시할 때, 기기용 인입구의 핀에서 측정된 온도와 동일하다.
- 19.의 차단 용량(breaking-capacity) 시험은 기기용 인입구를 이용하여 실시한다.
- 21.에 명시된 전류가 흐르는 전도부의 온도 증가는 측정하지 않는다.

비 고 101. **KS C IEC 60320-1** 규격에 적합한 커넥터에는 열 조절 장치를 사용하지 않는다.

24.101 19.4에 적합한 기기에 포함되는 온도 과승 방지 장치는 비자동 복귀형이어야 한다.

적합 여부는 검사로 판정한다.

25. 전원 접속 및 외부 유연성 코드(supply connection and external flexible cords) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

25.1 추 가 기기용 인입구를 포함하는 기기가 **KS C IEC 60320-1** 규격에 적합하지 않은 경우에는 코드 세트를 제공해야 한다.

25.7 추 가 고무 피복 전원 코드는 일반 폴리클로로프렌 피복 코드보다 높은 등급이어야 한다(코드 규정 60245 IEC 57).

25.14 해당 사항 없음.

26. 외부 전선용 단자(terminals for external conductors) 제1부의 이 항목을 적용한다.

27. 접지 접속(provision for earthing) 제1부의 이 항목을 적용한다.

28. 나사 및 접속(screws and connections) 제1부의 이 항목을 적용한다.

29. 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연(clearances, creepage distances and solid insulation) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

29.2 추 가 통상 사용 시, 오염에 노출되지 않도록 절연 부위가 감싸여 있거나 적절한 위치에 있지 않으면, 주변 환경 오염 지수는 3이다.

30. 내열성 및 내화성(resistance to heat and fire) 다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

30.2 추 가 전기 프라이팬에는 30.2.2를 적용한다. 전기 튀김기에는 30.2.3을 적용한다.

31. 내부식성(resistance to rusting) 제1부의 이 항목을 적용한다.

32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성(radiation, toxicity and similar hazards)

제1부의 이 항목을 적용한다.

부 속 서

제1부의 이 부속서를 적용한다.

참고 문헌

다음은 제외하고 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

추 가

KS C IEC 60335-2-37 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-37부 : 상업용 전기 튀김기에 대한 개별 요구 사항

KS C IEC 60335-2-39 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2부 : 상업용 전기 다목적 조리 팬의 개별 요구 사항