

전기용품안전기준

K 60335-2-84(2.0)

IEC 60335-2-84 : 2002. Ed. 2.0

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성
제2-84부 : 화장실용 전기기기의 개별요구사항

목 차

서문	1
1. 적용 범위	1
2. 인용규격	2
3. 정의	2
4. 일반 요구사항	3
5. 시험에 관한 일반조건	3
6. 분류	3
7. 표시 및 사용설명	3
8. 충전부에 대한 감전보호	4
9. 전동기 구동기기의 기동	4
10. 입력 및 전류	4
11. 온도상승	5
12. 공란	5
13. 운전시의 누설전류 및 절연내력	5
14. 과도과전압	6
15. 내습성	6
16. 누설전류 및 절연내력	6
17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호	6
18. 내구성	6
19. 이상 운전	6
20. 안정성 및 기계적 위험	7
21. 기계적 강도	7
22. 구조	8
23. 내부 배선	9
24. 부품	9
25. 전원접속 및 외부 유연성 코드	10
26. 외부 전선용 단자	10
27. 접지접속	10
28. 나사 및 접속	10
29. 연면거리, 공간거리 및 고체절연	10
30. 내열성 및 내화성	11
31. 내부식성	11
32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성	12
그림 101 - 전열소자가 있는 온수기의 누설전류를 측정하기 위한 구성도	13
부속서	14
관련 규격	14

전기용품안전기준(K 60335-2-84)

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

- 제2-84부: 화장실용 전기기기의 개별요구사항

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2-84: Particular requirements for toilets

서문 이 규격은 2002년 2.0판으로 발행된 IEC 60335-2-84(Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-84: Particular requirements for toilets)를 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

1. 적용 범위

제1부의 이 항을 다음으로 대체한다.

이 규격은 정격전압이 250V 이하이고, 배설물을 저장, 건조, 분해하는 변기용 전기기기의 안전을 다룬다.

비 고 101 변기용 전기기기는 종이와 음식물 쓰레기 등과 같은 찌꺼기를 처리하는데 사용할 수 있다.

이 규격은 재래식 변기에 사용하는 전기기기에도 적용한다.

비 고 102 이러한 전기기기의 보기는 다음과 같다.

- 자동 시트 덮개 장치
- 초핑 장치부
- 전열식 좌석
- 펌핑 장치부
- 샤워대용 온수기

이 규격은 가정에서 모든 사람이 직면하는, 기기에 의한 일반적인 위험을 다루고 있다. 그러나 일반적으로 기기를 갖고 노는 어린이는 고려하지 않는다.

비 고 103 다음 사항에 유의한다.

- 차량이나, 선박 혹은 항공기에 사용하도록 설계된 기기에는 추가 요구사항이 필요할 수 있다.
- 대부분의 국가에서는 보건 기관, 노동안전을 책임지는 기관, 그리고 이와 유사한 기관에서 요구사항을 별도로 규정한다.

비 고 104 이 규격은 다음 사항에는 적용하지 않는다.

- 부식성/폭발성 대기(먼지, 증기, 가스)가 존재하는 특수 조건이 지배하는 장소에서 사용하도록 설계된 기기
- 화학제품 변기
- 배설물이 연소에 의해 분해되는 변기

2. 인용규격

제1부의 이 항목을 적용한다..

추가:

IEC 60068-2-52, 환경시험 - 제2부: 시험방법 - 시험 Kb: 주기적 염수분무(염화나트륨 용액)

3. 정의

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

3.1.9 대체:

통상 동작 (normal operation) 다음 상태에서 기기의 동작

기기는 사이클로 동작한다. 각 사이클은 10분마다 시작되며, 불 덮개는 열려 있거나, 닫혀 있는 것 중 더 불리한 것으로 한다. 사이클이 자동으로 종료되지 않으면 기기를 15초, 혹은 설명서에 규정된 기간 중 더 긴 시간 동안 동작시킨다.

건조시키기 위해 따뜻한 공기를 공급하면, 순서가 자동이 아니면 건조 사이클은 샤워 사이클이 끝난 후 즉시 시작한다.

몰더링 변기의 배설물 탱크는 비우거나, 이탄으로 채우는 것 중 더 불리한 것으로 한다.

패키지 변기에는 자루(bag)를 제공한다.

동결 변기의 경우, 온도가 37℃인 물 0.3ℓ를 각 사이클에 추가하고, 제어기를 가장 낮은 온도로 조정한다. 이 변기는 물 없이도 동작한다.

샤워 장치부에는 효과적으로 분무하는 가장 좋지 못한 압력에서 물을 공급한다.

3.101 몰더링 변기(mouldering toilet) 배설물이 건조되어 처리되는 기기

3.102 패키지 변기(package toilet) 배설물이 자루에 들어가거나, 탱크에 저장되는 기기

3.103 동결 변기(freezing toilet) 배설물이 얼려지거나, 탱크에 저장되는 기기

3.104 진공 변기(vacuum toilet) 배설물이 음압에 의해 저장탱크로 배출되는 기기

3.105 샤워 장치부(shower unit) 인체의 일부를 씻기 위해 물을 분사하는 기기에 내장된 장치
비 고 샤워 장치부는 건조를 위해 나중에 따듯한 공기를 공급할 수 있다. 이 장치부는 시트나, 볼에 내장될 수 있다.

4. 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다..

5. 시험에 관한 일반조건

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

5.7 추가:

시험에 사용한 물의 온도는 $15^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 이다.

6. 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

6.1 수정:

전열소자가 있는 온수기를 내장한 기기는 I 종 또는 III종이어야 한다.

6.2 추가:

변기와 데워진 시트는 최소한 IPX4 등급 이어야 한다.

7. 표시 및 사용설명

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

7.12 추가:

설명서에는 변기를 안전하게 비우고, 청소하는 방법을 설명해야 한다. 설명서에는 변기가 하수장치에 연결되어 있지 않은 경우 배설물이나, 그 잔여물을 최종 처리하는 자세한 내용이 포함되어야 한다.

7.12.1 추가:

0I 종 기기와 I 종 기기의 설치 설명서에는 이 기기들을 접지해야 한다는 설명이 있어야 한다.

전열소자가 있는 온수기를 내장한 기기의 설치 설명서는 다음 사항을 명시해야 한다.

- 급수 저항비는 ... Ωcm 미만이어서는 안된다.
- 기기는 고정 배선에 영구적으로 연결되어야 한다.

설치 설명서는 다음 사항을 명시해야 한다.

- 급수선에 연결되는 기기의 경우 최대 허용 입구 수압(단위: MPa)
- 기기의 올바른 동작을 위해 필요한 경우 최소 허용 입구 수압(단위: MPa)

설치 설명서에는 타고 있는 담배에 관한 라벨을 변기(수세식 변기 제외) 옆에 부착해야 한다는 것을 명시해야 한다.

7.101 수세식 변기를 제외한 변기에는 타고 있는 담배 및 기타 연소 물질을 변기 안에 넣지 말아야 한다는 라벨을 붙여야 한다.

이 라벨은 영구 부착하기에 적합해야 한다.

비 고 이 라벨은 변기를 사용하기 전에 눈에 보일 수 있으면 기기에 부착할 수도 있다.

적합 여부는 검사로 판정한다.

8. 충전부에 대한 감전보호

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

8.1.1 추가:

IEC 61032의 시험 프로브 18을 시험 프로브 B에서 규정한 대로 적용한다.

8.2 추가:

IEC 61032의 시험 프로브 18을 시험 프로브 B에서 규정한 대로 적용한다.

9. 전동기 구동기기의 기동

제1부의 이 항을 적용할 수 없다.

10. 입력 및 전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

11. 온도상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

11.3 추가:

따뜻한 공기의 온도 상승을 측정하기 위해 작은 검정 디스크에 부착된 열전대를 사용할 수도 있다.

11.7 대체:

물 흐름이 자동으로 멈추지 않으면 샤워 장치부를 2분 동안 동작시킨다. 다른 기기는 정상 상태가 수립될 때까지 동작시킨다.

11.8 추가:

온도 상승은 표 101에 명시한 값을 초과하지 않아야 한다.

표 101 통상적인 최대 온도 상승

부분	온도 상승 K
피부에 접촉할 가능성이 있는 표면	
- 금속인 경우	15
- 기타 재료의 경우	25
인체의 일부를 말리기 위한 따뜻한 공기	40 ^a
시트의 250mm 이내에 있는 불 외부의 표면	30
물더링 변기의 배설물 탱크의 내부	60
배설물이 통과하는 덕트	60
a 공기 온도는 공기 출구에서 50mm 떨어진 곳에서 측정한다.	

샤워 장치부에서 공급된 수온은 45℃를 초과하지 않아야 한다.

12. 공란

13. 운전시의 누설전류 및 절연내력

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

13.2 추가:

전열 소자가 있는 온수기는 설명서에 명시된 저항률을 가진 물로 시험한다.

비 고 101 기기 저항률은 인산암모늄을 물에 첨가하면 얻을 수 있다.

전열소자가 있는 I 중 온수기의 경우, 누설 전류는 샤워장치부의 분무 헤드에서 10mm 떨어진 곳에 위치한 금속 채와 접지 단자 사이에서 측정한다. 전열소자의 단자는 그림 101과 같이, 선택기 스위치를 통해 각 극성에 연결한다.

누설 전류는 0.25mA를 초과하지 않아야 한다.

14. 과도과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

15. 내습성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

15.1.1 추가:

불 내부를 시험할 때는 IEC 60529의 14.2.4(b)항에 설명한 분무 노즐을 사용해야 할 경우도 있다.

16. 누설전류 및 절연내력

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

16.2 추가:

전열 소자가 있는 온수기는 설명서에 명시된 저항률을 갖는 물로 시험한다.

17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다..

18. 내구성

제1부의 이 항을 적용할 수 없다.

19. 이상 운전

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

19.1 추가:

자동 제어기가 내장된 기기는 19.101의 시험도 실시한다.

19.2 추가:

온수기는 물이 있는 상태와 없는 상태 중에서 더 좋지 않은 상태에서 시험한다.

19.13 추가:

온도 상승은 표 102에 명시한 값을 초과하지 않아야 한다.

표 102 비정상적인 최대 온도 상승

부분	온도 상승 K
피부에 접촉할 가능성이 있는 표면	
- 금속인 경우	25
- 기타 재료의 경우	55
인체의 일부를 말리기 위한 따뜻한 공기	65 ^a
시트의 250mm 이내에 있는 볼 외부의 표면	40
몰더링 변기의 배설물 탱크의 내부	100
배설물이 통과하는 덕트	100
a 공기 온도는 공기 출구에서 50mm 떨어진 곳에서 측정한다.	

샤워 장치부에서 공급된 수온은 65℃를 초과하지 않아야 한다.

19.101 기기에 정격 전압을 공급하고, 정상 동작 상태에서 동작시킨다. 통상 사용시 예상할 수 있는 고장 조건을 1 번에 하나씩 적용한다.

비 고 고장 조건의 보기는 다음과 같다.

- 온도조절기의 고장
- 계전기의 고장
- 구성품의 개로 또는 단락
- 어떤 위치에서 프로그래머의 멈춤

20. 안정성 및 기계적 위험

제1부의 이 항목을 적용한다..

21. 기계적 강도

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

추가:

적합 여부는 21.101과 21.102 시험으로 판정한다.

21.101 불 덮개를 개방한 상태에서, 10분 동안 시트에 수직하게 1,500N의 힘을 고르게 기기에 가한다.

불 덮개를 닫은 상태에서 이 시험을 반복한다.

그 다음 불 덮개나, 시트를 서서히 들어올리고 내리면서, 250N의 힘을 불 덮개 앞면 가장 자리에 또는 경첩과 평행한 방향으로 시트에 가한다. 이 시험을 5회 실시한다.

그 다음 불 덮개나, 시트를 올리고, 평면과 수직한 방향으로 앞면 가장자리에 250N의 힘을 1분간 가한다.

기기는 8.1, 15.1, 16.3, 27.5의 요구사항을 준수하는 범위에서 손상되지 않아야 한다.

21.102 배설물 탱크를 물로 완전히 채우고, 기기를 약 -15°C 의 온도를 갖는 공간에 놓는다. 물을 완전히 열린 후 얼음이 녹을 때까지 기기를 가열한다. 이 시험을 3회 실시한다.

기기는 8.1, 15.1, 16.3, 27.5의 요구사항을 준수하는 범위에서 손상되지 않아야 한다.

22. 구조

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

22.2 수정:

I 종 기기는 기기 입구를 내장하지 않아야 한다.

22.24 대체:

기기에는 배설물 탱크에 있는 전열소자를 내장하지 않아야 한다.

적합 여부는 검사로 판정한다.

22.33 수정:

액체는 전열 소자의 충전부에 직접 닿을 수 있으며, 액체를 전극으로 가열할 수 있다.

22.101 변기는 고정 기기여야 한다.

적합 여부는 검사로 판정한다.

22.102 통상 사용시 피부에 닿고, 신체를 지지하는 금속부는 접지하지 않아야 한다.

22.103 기기는 충전부가 배설물에 노출되지 않는 구조여야 한다.

적합 여부는 검사, 그리고 고무 실을 사용한 경우 다음 시험으로 판정한다.

고무 실을 온도가 $100^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 인 광유에 24시간 동안 담근다. 시험 후 고무 실의 부피가 50% 이상 증가하지 않아야 한다.

비 고 광유는 다음의 특성을 갖는다.

- 아닐린 점 $93^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$
- 점도 100°C 에서 (20 ± 1) cSt
- 인화점 $245^{\circ}\text{C}\pm 6^{\circ}\text{C}$

22.104 진공 변기는 볼 덮개가 닫혀 있지 않으면 물이 흐를 수 없는 구조여야 한다.

적합 여부는 수동 시험으로 판정한다.

22.105 기기는 통상 사용시 예상되는 수압에 견뎌야 한다.

적합 여부는 최대 허용 입구 수압에 2배에 해당하는 압력 또는 1.2Mpa 중 더 높은 압력을 갖는 급수에 기기를 5분 동안 연결하여 판정한다.

누설이 없어야 한다.

23. 내부 배선

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

23.3 수정:

열이 가해진 시트의 굽힘 회수는 50,000번이다.

23.5 추가:

안전초저전압에서 배설물 탱크의 내부 배선 공급 부분은 일반적인 폴리염화비닐 피복의 코드(코드 명칭 60227 IEC 53)보다 가볍지 않아야 한다.

24. 부품

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

24.101 19.4 또는 19.101을 준수하는 기기에 내장된 온도과승방지장치는 자동복귀성이 아니어야 한다.

적합 여부는 검사로 판정한다.

25. 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

25.3 추가:

전열 소자가 있는 온수기를 내장한 기기는 고정 배선에 연결되는 수단만 제공해야 한다.

26. 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다..

27. 접지접속

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

27.1 추가:

전열 소자가 있는 온수기를 내장한 I종 기기의 경우 물은 접지 단자에 영구적으로 신뢰성 있게 연결된 금속 파이프를 통해 들어가고 나가거나, 혹은 비슷하게 접지된 금속부위를 흘러야 한다.

비 고 101 이러한 금속부의 보기는 그리드나 링이 있다.

비 고 102 배설물에 접촉할 수 있는 부분은 닿을 수 있는 것으로 간주한다.

28. 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다..

29. 연면거리, 공간거리 및 고체절연

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

29.2 추가:

미세환경은 기기를 통상 사용하는 동안 오염에 노출될 가능성이 없도록 절연체가 밀폐되지 않았으면 오염도 3이다.

30. 내열성 및 내화성

제1부의 이 항과 다음 사항을 적용한다.

30.2.2 해당사항 없음

30.2.3.1 수정:

규정된 백열선 가연성 지수는 전열소자가 있는 온수기에 적용할 수 없다.

30.2.3.2 수정:

전열소자가 있는 온수기의 경우 백열선 시험은 다른 연결부에 규정된 대로 실시한다.

30.101 불은 가연성 재료를 내장하지 않아야 한다.

적합 여부는 비금속 재료에 부착서 E의 바늘-불꽃 시험을 실시하여 판정한다.

이 시험은 시험편이 관련 부분보다 더 두껍지 않다고 가정하였을 때, 이 재료가 IEC 60995-11-10에 따라 V-0로 분류되었으면 실시하지 않는다.

31. 내부식성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다..

추가:

적합 여부는 IEC 60068-2-52의 염수분무시험으로 판정한다. 가혹도 2를 적용할 수 있다.

시험 전에 경화된 강철 핀을 사용하여 피복을 긁는다. 강철 핀의 끝은 40°의 각도를 갖는 원뿔형이다. 그 끝은 반경이 0.25mm ± 0.02mm으로 둥글다. 이 핀은 축방향으로 가해진 힘이 10N ± 0.5N이 되도록 힘을 가한다. 긁힘은 약 20mm/s의 속도로 피복 표면을 따라 핀을 그어서 한다. 최소한 5mm 간격으로 가장자리에서 최소한 5mm 떨어져서 5번 긁는다.

시험 후 기기는 이 규격의 요구사항 특히 8항과 27항의 요구사항을 준수하지 않을 정도로 악화되지 않아야 한다. 피복은 파손되지 않아야 하며, 금속부에서 풀리지 않아야 한다.

비 고 101 배설물과 접촉하고 있는 금속부가 염수분무에 노출되지 않도록 해야 한다.

32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다..

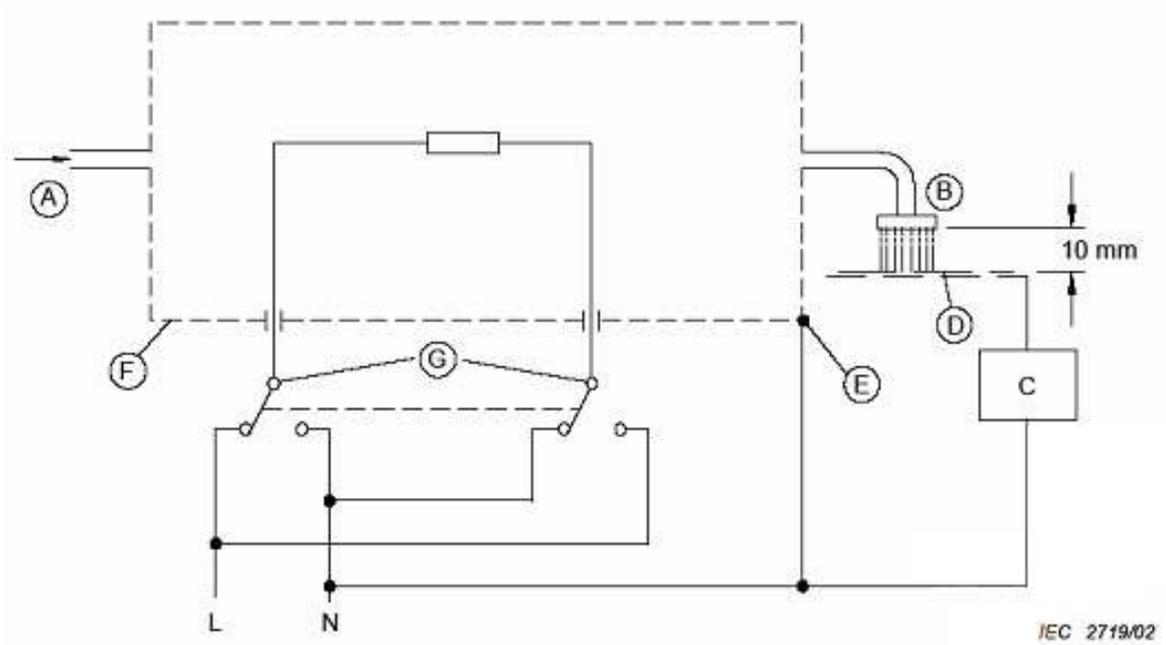


그림 설명

- A 입구 파이프
- B 분사 헤드
- C KS C IEC 60990 그림 4의 회로
- D 금속 체
- E 접지 단자
- F 온수기의 몸체
- G 선택기 스위치

그림 101 전열소자가 있는 온수기의 누설전류를 측정하기 위한 구성도

부속서

제1부의 부속서를 적용한다.

관련 규격

제1부의 관련 규격을 적용한다.