

제정 기술표준원고시 제2007-0242호(2007. 05. 29)

개정 기술표준원고시 제2009-0837호(2009. 12. 15)

전기용품안전기준

K 60335-2-60(3.0)

KS C IEC 60335-2-60: 2004

IEC 60335-2-60: 2002, Ed 3

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2부 : 전기기포 발생 육조 및 이와 유사한 전기기기의 개별
요구사항

목 차

서문	1
1 적용범위	1
2 인용규격	2
3 용어의 정의	2
4 일반 요구사항	2
5 시험에 관한 일반 조건	2
6. 분류.....	3
7. 표시 및 사용 설명	3
8. 충전부에 대한 감전 보호	4
9. 전동기 구동기기의 시동	4
10. 입력 및 전류	4
11. 온도상승	4
12. 공란	4
13. 운전시의 누설전류 및 절연 내력	4
14. 공란	4
15. 내습성	4
16. 누설전류 및 절연 내력	4
17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호	4
18. 내구성	5
19. 이상동작	5
20. 안정성 및 기계적 위험.....	5
21. 기계적 강도	5
22. 구조	5
23. 내부 배선	6
24. 부품	6
25. 전원 접속 및 외부 유연성 코드	7
26. 외부 전선용 단자	7
27. 접지 접속	7
28. 나사 및 접속	7
29. 연면거리, 이격 거리 및 절연물을 통한 절연거리	7
30. 내열성, 내화성 및 내트래킹성	7
31. 내부식성	7
32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험	8
부속서	9

전기용품안전기준 (K 60335-2-60)

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제 2부 : 전기기포발생 욕조 및 이와 유사한 전기기기의 개별요구사항

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2 : Particular requirements for whirlpool baths and whirlpool spas

서 문 이 규격은 2000년 3판으로 발행된 IEC 60335-2-60 Household and similar electrical appliances- Safety-Part 2-60 : Particular requirements for whirlpool baths and whirlpool spas를 번역하여, 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품 안전기준이다.

1. 적용 범위(Scope)

제1부의 항목을 다음으로 대체한다.

1.1 대 체

이 규격은 욕내용, 가정용 및 이와 유사한 용도의 전기 기포 발생 욕조로서 정격 전압이 단상 기기는 250V 이하, 기타 기기는 480V 이하인 것의 안전성을 취급한다.

이 규격은 또한 전통적인 욕조 내에서 공기 또는 물의 순환용 기기에 적용한다.

통상 가정에서 사용하지 않는 기기일지라도 대중에게 위험 요소일 수도 있는 기기, 즉 호텔, 헬스 클럽 및 이와 유사한 장소에서 일반인이 사용할 수도 있는 기기도 이 규격을 따라야 한다.

이 규격은 기기에 의해 일상적인 우리 주변의 환경에서 모든 사람에게 발생할 수 있는 통상적인 위험에 대하여 다룬다 그러나 이 기준에는 통상 다음 항목에 대해서는 규정하지 않는다.

- 보호자가 없는 상태에서의 어린이나 환자에 의한 기기의 사용
- 어린이가 기기를 가지고 노는 행위

비 고 1. 다음 사항에 주의하여야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가 사항이 요구될 수 있다.
- 많은 국가에서는 보건 관계 기관, 노동 안전 관계 기관, 수도 관련 기관, 기타 정부 기 관에 의하여 요구 사항을 별도로 추가 규정하고 있다

2. 이 규격은 다음에는 적용하지 않는다

- 수영장 및 운동 연습 풀장에서 물 순환을 위한 장치

- 수영장용 세척 기기
- 의약용 기기
- 부식성 또는 폭발성이 있는 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하도록 만들어진 기기

2. 인용 규격(normative references)

제1부의 항목을 적용한다.

3. 정 의(definitions)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

3.1.9 대 체

통상 동작(normal operation)

다음 조건하에서 기기를 통상 동작시킨다.

전기 기포 발생 욕조는 설계에 의해 허용된 최대 수위까지 물로 채워진다.

전통적인 욕조로 사용될 목적의 분리형 기기에 대해 욕조에는 대략 200 mm 깊이 또는 설명서에 규정된 최대 수위 중 보다 불리한 조건을 택하여 물을 채운다.

3.101 전기 기포 발생 욕조

물을 데우는 장치가 내장되어 있고 사용 후 물을 배수 할 수 있는, 공기 및 물의 순환 기기 및 물안에서 사람이 이용할 수 있는 기기

3.102 전기 기포 발생 스파

물을 데우는 장치가 내장되어 있고 사용 후 물을 배수 할 수 없는, 공기 및 물의 순환 기기 및 물안에서 동시에 여러 사람이 이용할 수 있는 기기

3.6.4 변 경

비 고 부품은 8.1.4에 따라 충전부로 여겨진다.

4. 일반 요구 사항(general requirement)

제1부의 항목을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반 조건(general conditions for the tests)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

5.7 추가

물의 온도에 의하여 시험 결과에 영향이 있다면, 물의 온도는 40℃ 또는 조절기에 의해 허용된 최대값 중 보다 큰 것으로 택하여 유지한다.

6. 분류(classification)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

6.1 변경

휴대용 기기는 2종 또는 3종으로 분류하며, 고정형 기기는 1종, 2종 또는 3종으로 분류한다.

6.2 추가

전기 기포 발생 육조는 적어도 IPX5이어야 한다. 다른 기기는 적어도 IPX4이어야 한다.

비 고 육실 밖에 설치할 목적의 기기는 IPX0이어야 한다.

7. 표시 및 사용 설명서(marking and instructions)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

7.12 추가

세척 및 기타 유지 보수에 관한 세부 사항을 포함하는 설명서를 제공하여야 한다.

휴대용 기기용 설명서는 기기의 어떤 부분도 사용하는 동안 육조 위에 위치해서는 안 된다는 것을 명시 해야 한다.

7.12.1 추가

설치 설명서에는 다음 내용을 명시해야 한다.

- 12V 미만의 안전 초저전압이 인가되는 부분을 제외하고 충전부를 포함하는 장치의 부분은 육조 내의 사 람에게 접근되어서는 안 된다.
- 접지된 기기는 고정 배선에 영구적으로 접속되어야 한다.
- 원격 조정 장치를 제외하고 전기적 요소가 부착된 부분은 육조로 떨어지지 않게 위치하거나 고정시켜야 한다.
- 기기는 정격 잔여 동작 전류가 30 mA 이하인 잔여 전류 장치(RCD)를 통해 인가된다.

설치 설명서는 배선 법칙, 즉 부품의 정확한 위치에 설치 및 등전위 결합의 수행 등에 관한 세부 사항을 제공해야 한다.

기기가 나사나 기타 영구 고정 장치에 의해 고정되려면 설치 설명서는 기기의 고정 방법에 관한

세부 사항을 제공해야 한다.

비 고 고정 방법이 명확하면 이 설명서는 필요하지 않다.

8. 충전부에 대한 감전 보호(Protection against access to live parts)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

8.1.4 추가

전기가 통하는 부분은 충전부로 간주한다.

9. 전동기 구동 기기의 기동(starting of motor-operated appliance)

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

10. 입력 및 전류(power input and current)

제1부의 항목을 적용한다.

11. 온도 상승(heating)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

11.8 추가

가열 장치가 장착된 기기라면, 육조의 입구에서 수온은 50℃를 넘지 않아야 한다.

12. 공란(void)

13. 운전시의 누설 전류 및 절연 내력(leakage current and electric strength at operating temperature)

제 1부의 항목을 적용한다.

14. 과도 과전압(transient overvoltages)

제1부의 항목을 적용한다.

15. 내습성(moisture resistance)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

15.1.2 추가

전기 기포 발생 육조가 기기의 절대 필요한 부분이 아니라면 육조에 맞는 측면판 없이 시험된다.

16. 누설 전류 및 절연 내력(leakage current and electric strength)

제1부의 항목을 적용한다.

17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호(overload protection of transformers and associated circuits)

제 1부의 항목을 적용한다.

18. 내구성(endurance)

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

19. 이상 운전(abnormal operation)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

19.2 추가

물이 순환되는 기기에서 스위치를 오프 시키고 욕조 또는 스파에 물이 없는 상태에서 욕조 또는 스파에 물을 채우고 기기를 동작시킨다.

순환 펌프는 동작시키거나 정지한 상태에서 불리한 조건으로 하고 가열장치를 동작 시킨다. 공기가 순환되는 기기에서 공기 입출구는 닫는다. 가능하면 송풍기가 동작 상태에서 가열 장치를 동작시킨다.

19.7 추가

시험은 통상 동작용으로 규정된 것과 같이 욕조에 물을 채워서 실시한다.

19.13 추가

물 데우는 장치를 가지는 전기기포발생욕조와 전기기포발생스파의 입구단 온도는 11절에 의해 시험했을 때 55 °C를 초과해서는 안된다.

20. 안정성 및 기계적 위험(stability and mechanical hazards)

제1부의 항목을 적용한다.

21. 기계적 강도(mechanical strength)

제1부의 항목을 적용한다.

22. 구조(construction)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

22.35 추가

욕조 내에 사람에게 접근이 가능한 스위치 및 조절기와 같은 부품은 12 V 이하의 안전 초 저전압으로 공급되어야 한다. 공기가 순환되는 기기는 물리 전동기에 침투하여 충전부 또는 기초 절연에 닿을 수 없도록 설계되어야 한다.

적합 여부는 다음 시험에 의하여 판정한다.

전기 기포 발생 욕조의 배수관 출구를 막아서 물이 넘칠 때까지 욕조를 채운다. 비복귀 밸브는 동시에 동작하지 않도록 한다. 전통적인 욕조로 사용될 목적의 분리형 기기는 휴대용 매트가 물로 채워진 욕조

내에 놓이는 경우를 제외하고 마루 위에 놓인다. 그리고 나서 매트는 기기의 2 m 이하의 높이로 설계상 허용된 가장 불리한 위치까지 올라간다. 비복귀 밸브는 동시에 동작하지 않도록 한다.

비고 시험은 모든 가능한 호스 연결 방법으로 시행된다.

시험 후, 29.에서 규정된 값 이하로 연면 거리 및 공간 거리의 감소를 초래할 수 있는 절연 위에 물의 흔적이 있어서는 안 된다.

22.102 전기 기포 발생 육조는 육조가 비워진 후에 남아서 다음에 재순환되는 물의 양이 0.5l 이하 또는 육조 용적의 0.2 % 중 보다 적은 쪽으로 되도록 설계되어야 한다.

비고 육조의 용적은 물이 배수관을 통해 흐르기 시작할 때까지 육조에 채우도록 요구되는 물의 부피라고 간주한다.

적합 여부는 화학적 회석을 이용한 측정, 무게 측정 또는 부피의 측정과 같은 적절한 방법에 의하여 판정한다.

22.103

전기 기포 발생 육조는 위험을 초래할 수 있다면 물에 의해 모발이 틈새로 끼일 수 없도록 설계되어야 한다. 적합 여부는 다음 시험에 의하여 판정한다. 통상 운전 규정대로 기기를 채운다.

400 mm 길이의 중간 또는 가는 자연 모발 50 g을 지름 25 mm, 길이 300 mm인 나무 막대에 붙인다. 모발을 육조물 안에 최소한 2분 정도 담근다. 모발의 끝이 흡입구에 걸쳐서 놓이고 기기는 정격 전압으로 공급되어 운전한다. 모발이 구멍으로 완전 히 빨려 들어가도록 2.5분에 이르기까지 좌우로 움직이게 한다. 물에서 모발을 제거하기 위하여 막대를 잡아 당기는데 그 힘은 다음에 의해 측정된다.

- 막대를 수직으로 당김

- 막대를 수직에서 약 40 정도의 각으로 당김

그 힘은 20 N 이하이어야 한다.

육조에 흡입구용 분리 가능한 덮개가 있다면 덮개에 관한 시험을 또한 적절히 시행한다. 시험하는 동안 에 모발은 제거할 의도로 덮개를 청소하는 데 이용되기도 한다.

시험은 5차례 시행된다.

비고 1. 육조에 하나 이상의 흡입구가 있다면 교대로 시험한다.

2. 모발이 얽히지 않도록 주기적으로 솔질한다.

22.104

휴대용 기기에는 작은 것이 침투해서 충전부에 접촉할 수도 있는 구멍이 밀면에 있어서는 안된다.

적합 여부는 육안 검사 및 지지면과 구멍 내의 충전부 사이의 거리 측정에 의해 판정한다. 이거리는 적어도 20 mm이어야 한다.

23. 내부 배선(internal wiring)

제1부의 항목을 적용한다.

24. 부품(components)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

24.101 19.4에 부합하도록 기기에 부착된 열안정기는 자동 복귀를 하지 말아야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 확인한다.

24.102

3종 기기는 최소한 IPX4로 분류된 안전 절연 변압기가 제공되어야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의하여 판정한다.

25. 전원 접속 및 외부 유연성 코드(supply connection and external flexible cords)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

25.1 변경

1종 기기는 고정 배선의 영구 접속을 위한 수단이 제공되어야 한다.

26. 외부 전선용 단자(terminal for external conductors)

제1부의 항목을 적용한다.

27. 접지 접속(provision for earthing)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

27.2 추가

1종 기기는 외부 등전위 결합 도선의 접속을 위한 단자가 제공되어야 한다.

28. 나사 및 접속(screws and connections)

제1부의 항목을 적용한다.

29. 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연(clearances, creepage distances and solid insulation)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

29.2 추가

절연이 기기의 통상 사용 동안 쉽게 오염에 노출되지 않도록 봉인되거나 위치하지 않는 한 미세 환경의 오염도가 3도이다.

30. 내열성 및 내화성(resistance to heat and fire)

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

30.2.2

적용하지 않는다.

31. 내부식성(resistance to rusting)

제1부의 항목을 적용한다.

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

제1부의 항목을 적용한다.

부 속 서

제1부의 부속서를 적용한다.

참고 문헌

제1부의 참고 문헌을 적용한다..