

제정 기술표준원고시 제2007-0242호(2007.5.29)

# 전기용품안전기준

K 60335-2-66(2.0)

KS C IEC 60335-2-66 : 2004

IEC 60335-2-66 : 2002. Ed. 2.0

---

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성  
제2-66부 : 물침대용 전열기기의 개별요구사항

## 목차

서문 .....	1
1 적용범위 .....	1
2 인용규격 .....	1
3 용어의 정의 .....	2
4 일반 요구사항 .....	3
5 시험에 관한 일반 조건 .....	3
6. 분류 .....	3
7. 표시 및 사용설명서.....	3
8. 충전부에 대한 감전 보호 .....	4
9. 전동기 구동기기의 기동 .....	4
10. 입력 및 전류.....	5
11. 온도상승 .....	5
12. 공란 .....	6
13. 운전시의 누설전류 및 절연 내력 .....	6
14. 과도과전압.....	6
15. 내습성 .....	6
16. 누설전류 및 절연 내력 .....	6
17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 .....	6
18. 내구성 .....	6
19. 이상운전.....	6
20. 안정성 및 기계적 위험.....	7
21. 기계적 강도 .....	7
22. 구조 .....	8
23. 내부 배선 .....	8
24. 부품 .....	8
25. 전원 접속 및 외부 유연성 코드 .....	8
26. 외부 전선용 단자 .....	9
27. 접지 접속 .....	9
28. 나사 및 접속 .....	9
29. 공간거리,연면 거리 및 고체절연 .....	9
30. 내열성 및 내화성.....	10
31. 내부식성 .....	10
32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험 .....	10
부속서 .....	12
참고문헌.....	12
그림 101-나무 블록.....	11

## 전기용품안전기준(K60335-2-66)

### 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

#### 제2-66부: 물침대 전열기의 개별요구사항

#### Household and similar electrical appliances – Safety Part 2-66 : Particular requirements for water-bed heaters

서 문 이 규격은 2002년에 제 2판으로 발행된 IEC 60335-2-66(Particular requirements for water bed heaters)를 번역하여 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

### 1 적용범위

제1부의 이 항을 다음으로 대체한다.

이 규격은 **정격전압**이 250V 이하의 가정용 및 이와 유사한 목적의 전기 **물침대 전열기** 및 관련한 조절장치의 안전성에 대하여 적용한다.

통상 가정에서 사용하지 않는 기기라도 호텔에서 사용되는 기기처럼 일반 대중에게 위협의 소지가 있는 것은 이 규격에 적용된다.

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

- 보호자가 없는 상태에서 어린이나 환자에 의한 기기의 사용
- 어린이가 기기를 가지고 노는것

주 101 다음과 같은 사항에 주의하여야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가사항이 요구될 수 있다.
- 여러 국가에서는 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정하고 있다.

주 102 이 규격은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 의료용 기기(IEC 60601)
- 사용시 물에 침수하도록 의도된 기기

### 2 인용규격

다음 사항을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

추가:

ISO 2439, 유연성이 있는 셀룰러 중합 재료(cellular polymeric material)-경도의 결정(톱니모양으로 자르는 기법)

### 3 용어의 정의

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

#### 3.1.9 대체:

##### 통상 동작

사용 설명서를 고려하여 물매트리스 밑에 히터를 설치한 후에 기기를 동작 하는 것

기기는 매트리스의 크기에 일치하는 나무 지지대위에 설치한다. 나무대의 윗면은 두께 약 13mm의 합판이고, 두께 약 20mm의 송판에 의하여 바닥 위 150mm 위치로 지지된다. 송판을 세로로 한개 및 그것을 가로지르는 2개의 프레임으로 골격을 만들어 6개의 대략적으로 동일한 구획이 만들어지게 만든다.

나무지지대는 대략 25mm의 두께를 갖는 연속기포(open-cell) 폴리에테르 시트로 완전히 덮는다.

폴리에테르는 다음의 구성을 가져야한다.:

-기포수:  $18 \frac{+2}{0} \text{ cm}^2$ 당;

-비중:  $30 \text{ kg/m}^3 \frac{+10\%}{0}$

-경도: 40% 압력에서 120N-170N(ISO 2439에 따라 측정했을때)

비고 101 만약 사용설명서에 전열기를 부드러운 지지대위에서 사용하면 안된다고 기술되어있으면 이 폴리에테르 시트는 생략한다.

비고 102 만약 사용설명서에 명기되어 있다면 폴리에테르 시트위에 별도로 재질을 올려놓는다.

전열기를 조절장치와 함께 폴리에테르시트위에 올려놓는다. 물매트리스의 바닥 재질중에서 10mm×200mm 크기를 가진 바닥 재질 조각을 50mm×200mm의 주름이 생기도록 접는다. 접은 조각을 전열기의 윗면에 올려놓되, 가장 짧은 옆면과 평행으로, 가장 긴 옆면 의 대략 중앙부에 위치하게 한다.

물로 완전히 채운 매트리스를 전열기위에 올려놓고 그 위에 같은 크기의 36mm 두께를 가진 폴리에테르시트를 덮는다.

#### 3.101 물침대용 전열기

외곽 안에 전열소자를 내장하고 있고 물 매트리스 아래에서 사용하도록 의도된 기기.

비고 1 물침대용 전열기는 매트리스 안에 넣어져 있어도 된다.

비고 2 기기는 설치 시에 위치를 지정 해줘야하는 감지부를 가지는 자동온도조절기를 가질 수 도 있다..

#### 4 일반 요구사항

제1부의 항을 적용한다.

#### 5 시험에 관한 일반 조건

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

##### 5.3 추가:

21.101의 시험은 11절의 시험후에 실시한다.

#### 6 분류

다음의 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

##### 6.1 추가:

**3종** 기기의 정격전압은 24V이하이어야 한다.

##### 6.2 추가:

물 매트리스 아래에 설치하는 **3종** 기기 이외의 기기의 부품은 적어도 IPX7이상이어야 한다.

#### 7 표시 및 사용 설명서

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

##### 7.1 추가:

기기는 다음의 내용을 표시하여야 한다:

- 사용 설명서를 유의하여 읽을 것.
- 전열기, 매트리스 및 덮개는 매트리스에 물을 채우기 전에 평평하게하고, 접힌 곳이 없는 지 확인

한다.

- 히터의 지지대는 평평하고, 연속적이며, 날카로운 모서리가 없어야 한다.
- 물침대를 데우기 위해서만 사용할 것. 가능한, 표시면을 위쪽으로 한다.
- 가능한, 분리가능한 조절장치의 모델 또는 형식.

#### 7.12 추가:

사용 설명서에는 다음의 내용을 포함하여야 한다.

- 가능한, 히터는 기기에 표시된 분리 가능한 조절장치의 형식과 함께 사용되어야 한다.
- 이 기기는 병원용이 아님
- 물침대를 가열하기 위해서만 사용할 것
- 바늘이나 핀같은 날카로운 물질로 기기를 찌르면 안됨
- 2종기기의 콘센트에 플러그를 접속할 때 용량성 누설전류와 정전계를 최소화하기 위하여 금속막이 제공되어야 한다. 플러그가 콘센트에 접속되었음을 알리는 수단이 있어야한다.;
- 비고 101 이 요구사항은 극성이 있는 플러그를 가진 기기에는 해당이 안 된다.
- 침대보가 히터에 닿아서는 안 된다.

#### 7.12.1 추가:

사용 설명서에는 다음의 내용을 포함하여야 한다.

- 전열기 및 그 제어장치의 설치에 관한 자세한 사항. 특히, 제어장치의 온도 감지소자가 제 위치에 서 쉽게 이탈하지 않도록 하기 위하여 정확한 위치 및 설치에 관하여 세부사항을 표시하여야 한다.
- 물 매트리스의 최소 크기 및 이것에 가득 채운 물의 최소 깊이.
- 만약 히터가 약한 지지대위에 설치되었을 경우에 추가로 필요한 지지물에 대한 자세한 사항 또는 히터를 그런 지지대위에 설치하면 안 된다는 기술이 필요함

7.101 분리 가능한 조절장치는 다음을 표시하여야 한다:

- 정격전압 또는 정격전압범위를 볼트(Volts)로 표시.
- 전원의 종류 기호, 정격주파수가 표시되어있지 않은 경우
- 제조자 또는 책임 판매자의 이름, 상표 또는 식별기호를 표시.
- 모델명 또는 형식 표시.
- 관련 물침대 히터의 식별표시

적합성은 육안검사로 판정한다.

## 8 충전부에 대한 감전 보호

제1부의 항을 적용한다.

## 9 전동기 구동기기의 기동

제1부의 항을 적용하지 않는다.

## 10 입력 및 전류

제1부의 항을 적용한다.

## 11 온도상승

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

### 11.2 대체:

기기는 **통상동작** 상태로 설치한다.

### 11.3 추가:

**물침대용 전열기**의 표면 온도상승 및 매트리스의 표면 온도는 크기가 65mm×65mm, 두께가 0.5mm인 산화구리나 황동판에 부착된 가는 열전대로 측정한다.

### 11.4 추가

**자동온도조절기**는 히터를 설치 후에 감지소자가 고정이 되지 않으면 단락한다.

비고 101 - 감지소자는 만약에 전열기의 외곽 바깥쪽에 위치하고, 고정장치가 없다면 고정되었다고 간주하지 않는다.

### 11.7 대체:

기기는 정상상태가 될때 까지 동작한다.

### 11.8 추가:

**물침대용 전열기**의 표면의 온도상승은 35K를 초과하여서는 안 된다. 다만, 접힌 부분은 60K로 한다.

11.101 기구는 사용자에게 열충격의 위험을 주지 않으면서 동작하여야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의하여 점검한다.

기기는 **자동온도조절기**를 단락하지않고, 11.1에서 11.7에 규정한 대로 동작한다. 조절장치는 가장 낮은 위치로 설정한다.

물 매트리스 윗면의 온도는 37℃를 초과하여서는 안 된다.

## 12 공란

## 13 운전시 누설전류 및 절연내력

다음을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

### 13.2 수정:

**충전부**에 접속된 금속막을 가진 2종기기의 누설전류는 절환스위치가 한방향으로 했을 때는 0.25mA를 다른 방향으로 했을 때는 0.75mA를 초과하여서는 안 된다.

## 14 과도과전압

제1부의 항을 적용한다.

## 15 내습성

제1부의 항을 적용한다.

## 16 누설전류 및 절연내력

제1부의 항을 적용한다.

## 17 변압기 및 관련회로의 과부하 보호

제1부의 항을 적용한다.

## 18 내구성



제1부의 항을 적용하지 않는다.

## 19 이상 운전

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

### 19.2 추가:

시험은 물 매트리스가 접히지 않은 상태에서 실시한다.

물 매트리스는 물을 뺀다.

### 19.4 추가:

비교101 - 이 시험은 11항의 시험중 **자동온도조절기**를 단락하면 하지 않는다.

### 19.13 추가:

**물침대용 전열기**의 표면의 온도상승은 100K를 초과하지 않아야 한다.

이 시험은 기기의 물의 침입에 대한 보호등급에 영향을 주어서는 안 된다.

## 20 안정성 및 기계적 위험

제1부의 항을 적용한다.

## 21 기계적 강도

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

**21.101** 전열기를 지지하는 유연한 지지대를 가진 기기는 전열기가 통상의 동작중에 받을 수 있는 기계적 스트레스에 견디어야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의하여 점검한다.

기기는 11절에 규정한 대로 하되 폴리에테르 시트를 덮지 않고 동작시킨다.

물 매트리스는 그림 101의 나무 블록을 가장 불리한 위치로 놓고,  $950 \pm 40\text{N}$ 의 하중을 가한다. 이 하중은 약 30회/분의 비율로 25000회를 인가한다.

시험중 입력 전력은 시험 초기에 측정한 입력전력의 +5%,-10%를 초과하는 편차가 있어서는 안 된다.

시험 후, 전열기는 이 규격에 적합하지 않는 손상이 있어서는 안 된다.

## 22 구조

다음은 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

**22.101 충전부와 연결된 금속막을 가지는 2종기기는** 누설전류를 최소화하기 위하여 소켓에 플러그가 접속되었음을 표시하는 수단을 가져야 한다.

적합여부는 육안검사 및 측정에 의하여 점검한다.

비고 1 이 요구사항은 극성이 있는 플러그를 가지는 기기에는 적용하지 않는다.

비고 2 표시수단은 수동 동작을 필요로 할수있다. 표면에 접촉하였을 때에 빛을 내는 발광다이오드는 이렇게 사용할 수 있는 표시수단의 한 예이다.

**22.102 접지한 금속막을 가지는 1종기기는** 금속막과 접근할 수 있는 표면사이에 부가절연을 하여야 한다.

적합여부는 육안검사 및 측정에 의하여 판정한다.

## 23 내부 배선

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

23.5 추가:

천연 고무는 내부배선의 절연물로 사용하여서는 안 된다.

## 24 부품

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

24.2 수정:

기기는 유연성코드에 스위치와 조절장치를 가질 수 있다.

**24.101 온도과승방지장치는 비자동복귀형**이어야 한다.

적합여부는 육안검사에 의하여 판정한다.

## 25 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

### 25.5 추가:

**Z형 부착**은 허용된다.

### 25.7 수정:

경 폴리염화비닐 외장 코드는 기기의 질량에 관계없이 허용한다.

### 25.15 수정:

2cm 떨어진 거리에 코드위에 표시를 하는 대신에 가능한 한, 코드고정부 가까운 곳에 표시한다.

표 12에 표시한 인장력 및 토크 대신에 다음을 적용한다.

-**상호 접속 코드**의 코드 고정부 ;

- 인장력 : 100 N
- 토크 : 0.1 Nm

-**전원 코드**의 코드 고정부 ;

- 인장력 : 60 N
- 토크 : 0.1 Nm

### 25.23 추가

**상호 접속 코드**의 절연은 일반용 폴리염화비닐 외장 코드의 절연과 동등이상 이어야 한다. (코드분류 60227 IEC53)

## 26 외부 전선용 단자

제1부의 항을 적용한다.

## 27 접지 접속

제1부의 항을 적용한다.

## **28 나사 및 접속**

제1부의 항을 적용한다.

## **29 공간거리, 연면거리 및 교체절연**

다음은 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

29.3 추가:

만약 절연이 한개 이상의 층인 경우에는, 전열기를 설치한 후에 접근할 수 없어야 한다.

## **30 내열성 및 내화성**

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

30.1 추가:

이 시험은 전열기의 외곽에 대해서는 적용하지 않는다.

30.2.2 적용하지 않는다.

## **31 내부식성**

제1부의 항을 적용한다.

## **32 방사성, 유독성 및 이와 유사한 위험성**

제1부의 항을 적용한다.

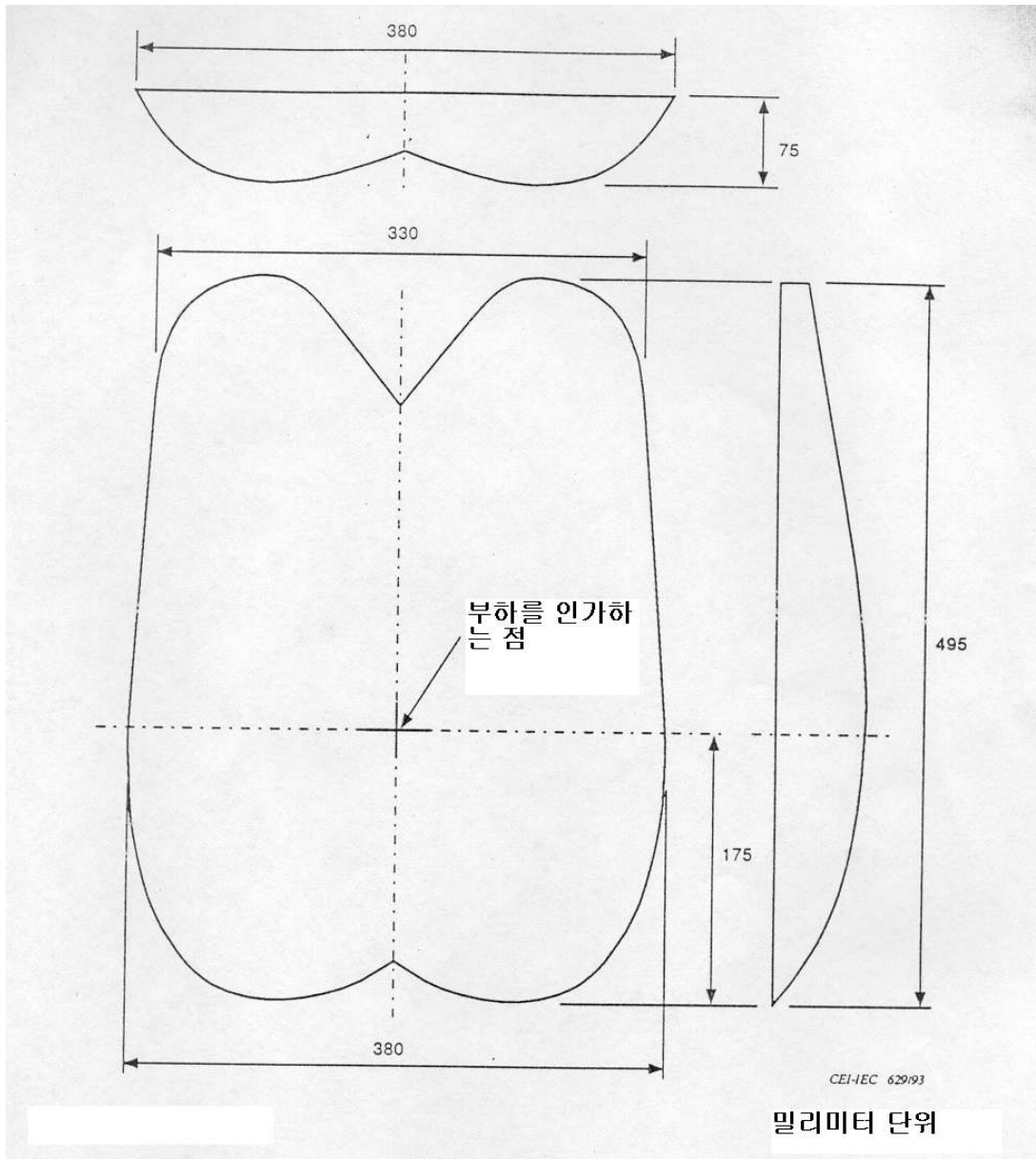


그림 101 - 나무블록

## 부 속 서

제1부의 부속서를 적용한다.

## 참고문헌

제1부의 참고문헌을 적용한다.