

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5699-2-71:2013

IEC 60335-2-71:2007

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ – AN TOÀN –
PHẦN 2-71: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI THIẾT BỊ GIA NHIỆT
BẰNG ĐIỆN DÙNG TRONG GÂY GIỐNG VÀ
CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT**

*Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-71: Particular requirements for electrical heating appliances for
breeding and rearing animals*

HÀ NỘI – 2013

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
Lời giới thiệu	6
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	8
3 Định nghĩa	8
4 Yêu cầu chung	9
5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm	9
6 Phân loại.....	9
7 Ghi nhãn và hướng dẫn.....	9
8 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện.....	12
9 Khởi động thiết bị truyền động bằng động cơ điện.....	12
10 Công suất vào và dòng điện.....	12
11 Phát nóng	12
12 Để trống.....	13
13 Dòng điện rò và độ bền điện ở nhiệt độ làm việc	13
14 Quá điện áp quá độ	13
15 Khả năng chống ẩm.....	13
16 Dòng điện rò và độ bền điện	13
17 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch liên quan.....	14
18 Độ bền	14
19 Hoạt động không bình thường	14
20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học.....	15
21 Độ bền cơ.....	15
22 Kết cấu	15
23 Dây dẫn bên trong	17
24 Linh kiện	18
25 Đấu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài.....	18

	Trang
26 Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài.....	18
27 Qui định cho nối đất	18
28 Vít và các mối nối.....	18
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn	18
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy	18
31 Khả năng chống gỉ	18
32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự	18
Các phụ lục	19
Thư mục tài liệu tham khảo	20

Lời nói đầu

TCVN 5699-2-71:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-71:2007 ;

TCVN 5699-2-71:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC/E2
Thiết bị điện dân dụng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường
Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này nêu các mức được chấp nhận về bảo vệ chống các nguy hiểm về điện, cơ, nhiệt, cháy và bức xạ của các thiết bị khi hoạt động trong điều kiện sử dụng bình thường có tính đến hướng dẫn của nhà chế tạo. Tiêu chuẩn này cũng đề cập đến những trường hợp bất thường dự kiến có thể xảy ra trong thực tế và có tính đến cách mà các hiện tượng điện từ trường có thể ảnh hưởng đến hoạt động an toàn của thiết bị.

Tiêu chuẩn này có xét đến các yêu cầu qui định trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364) ở những nơi có thể dễ tương thích với qui tắc đi dây khi thiết bị được nối vào nguồn điện lưới. Tuy nhiên, các qui tắc đi dây có thể khác nhau ở các quốc gia khác nhau.

Trong tiêu chuẩn này, những chỗ ghi là "Phần 1" chính là "TCVN 5699-1 (IEC 60335-1)".

Nếu các thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này cũng có các chức năng được đề cập trong các phần 2 khác của bộ tiêu chuẩn TCVN 5699 (IEC 60335), thì áp dụng các tiêu chuẩn phần 2 liên quan đó cho từng chức năng riêng rẽ ở mức hợp lý. Nếu có thể, cần xem xét ảnh hưởng giữa chức năng này và các chức năng khác.

Nếu tiêu chuẩn phần 2 không nêu các yêu cầu bổ sung liên quan đến các nguy hiểm nêu trong phần 1 thì áp dụng phần 1.

Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn họ sản phẩm đề cập đến an toàn của các thiết bị và được ưu tiên hơn so với các tiêu chuẩn ngang và các tiêu chuẩn chung qui định cho cùng đối tượng.

CHÚ THÍCH: Không áp dụng tiêu chuẩn ngang và tiêu chuẩn chung có đề cập đến nguy hiểm vì các tiêu chuẩn này đã được xét đến khi xây dựng các yêu cầu chung và yêu cầu cụ thể đối với bộ tiêu chuẩn TCVN 5699 (IEC 60335). Ví dụ, trong trường hợp các yêu cầu về nhiệt độ bề mặt trên nhiều thiết bị, không áp dụng tiêu chuẩn chung, ví dụ ISO 13732-1 đối với bề mặt nóng, mà chỉ áp dụng các tiêu chuẩn phần 1 và phần 2 của bộ tiêu chuẩn TCVN 5699 (IEC 60335).

Một thiết bị phù hợp với nội dung của tiêu chuẩn này thì không nhất thiết được coi là phù hợp với các nguyên tắc an toàn của tiêu chuẩn nếu, thông qua kiểm tra và thử nghiệm, nhận thấy có các đặc trưng khác gây ảnh hưởng xấu đến mức an toàn được đề cập bởi các yêu cầu này.

Thiết bị sử dụng vật liệu hoặc có các dạng kết cấu khác với nội dung được nêu trong các yêu cầu của tiêu chuẩn này có thể được kiểm tra và thử nghiệm theo mục đích của các yêu cầu và, nếu nhận thấy là có sự tương đương về căn bản thì có thể coi là phù hợp với tiêu chuẩn này.

Dưới đây là những khác biệt tồn tại ở các quốc gia khác:

- 6.1: Cho phép thiết bị cấp II được sử dụng trên sàn nhà (Úc).
- Điều 21: Thực hiện các thử nghiệm bổ sung (Úc).
- 25.7: Cho phép dây nguồn có vỏ bọc PVC thông dụng (Úc, New Zealand).

Thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-71: Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị gia nhiệt bằng điện dùng trong gây giống và chăn nuôi động vật

*Household and similar electrical appliances - Safety -
Part 2-71: Particular requirements for electrical heating appliances for breeding and rearing
animals*

1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này qui định về an toàn của tất cả các thiết bị gia nhiệt bằng điện dùng trong chăn nuôi và gây giống vật nuôi, ví dụ như: **thiết bị bức xạ nhiệt, ổ gà sưởi bằng điện, lò ấp trứng, chuồng gây giống cho gà và tấm gia nhiệt dùng cho động vật, điện áp danh định của thiết bị không lớn hơn 250 V đối với thiết bị một pha và 480 V đối với các thiết bị khác.**

CHÚ THÍCH 101: Tiêu chuẩn này áp dụng cho **thiết bị gia nhiệt** sử dụng cho chăn nuôi và gây giống vật nuôi, có động cơ điện.

CHÚ THÍCH 102: Cần chú ý

- đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng trên xe, tàu thủy hoặc máy bay có thể cần có yêu cầu bổ sung;
- các cơ quan có thẩm quyền về y tế, bảo hộ lao động và cung cấp nước và cơ quan có thẩm quyền tương tự có thể qui định các yêu cầu bổ sung.

CHÚ THÍCH 103: Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- thiết bị được thiết kế riêng cho mục đích công nghiệp;
- thiết bị được thiết kế để sử dụng ở những nơi có điều kiện môi trường đặc biệt như khí quyển có chứa chất ăn mòn, dễ cháy nổ (bụi, hơi hoặc khí);
- bộ gia nhiệt được lắp dưới sàn;
- phần tử gia nhiệt dạng tấm uốn được dùng để sưởi trong phòng (IEC 60335-2-96);
- thiết bị gia nhiệt dùng trong phòng (TCVN 5699-2-30 (IEC 60335-2-30)).

2 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

TCVN 7699-2-11:2007 (IEC 60068-2-11:1981), Thử nghiệm môi trường – Phần 2: Các thử nghiệm.

Thử nghiệm Ka: Sương muối

IEC 61184, Bayonet lampholders (Đui đèn cổ gài)

ISO 3864-1, Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas (Ký hiệu đồ họa – Màu sắc an toàn và dấu hiệu an toàn – Phần 1:

Nguyên tắc thiết kế đối với dấu hiệu an toàn ở khu vực làm việc và công cộng)

3 Định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

3.1.9 Thay thế:

Làm việc bình thường (normal operation)

Hoạt động của thiết bị như trong sử dụng bình thường, ở không khí tĩnh.

3.101

Thiết bị bức xạ nhiệt (heat-radiating appliance)

Thiết bị gia nhiệt bằng điện truyền nhiệt hiệu quả chủ yếu bằng cách bức xạ.

CHÚ THÍCH: Thiết bị loại này khi được vận hành trong điều kiện làm việc bình thường, có độ tăng nhiệt không vượt quá 95 °C, được đo ở điểm nóng nhất trên bộ bức xạ, được gọi là **tấm gia nhiệt dùng cho động vật** mà không phải là thiết bị bức xạ nhiệt.

3.102

Tấm gia nhiệt dùng cho động vật (heating plate for animals)

Thiết bị được thiết kế chủ yếu để lắp cố định trong chuồng gia súc hoặc trong các **chuồng gây giống** cho gà hoặc được thiết kế nằm trên sàn.

3.103

Ở gà sưởi bằng điện (electrical sitting-hens)

Thiết bị có chân được đặt trên sàn hoặc thiết bị có các hố cho phép gà nằm ở đó, gà được làm ấm bằng **tấm gia nhiệt** ở phía trên.

3.104

Chuồng gây giống gà (chicken breeding units)

Thiết bị dùng để gây giống gà trên các bậc xếp chồng lên nhau.

CHÚ THÍCH: Thiết bị này thường được trang bị **tấm gia nhiệt** phía trên con gà.

3.105

Lò ấp trứng (incubator)

Thiết bị được thiết kế để ấp trứng.

CHÚ THÍCH: Thiết bị thường được trang bị các phần tử gia nhiệt để làm ấm không khí và bay hơi nước, quạt thông gió để lưu thông không khí và động cơ để đảo trứng trên giá.

4 Yêu cầu chung

Áp dụng điều này của Phần 1.

5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

5.2 Bổ sung:

Đối với các thử nghiệm của 22.104, phải cung cấp hai mẫu bổ sung phương tiện treo của **thiết bị bức xạ nhiệt di động** không làm việc trên sàn trong sử dụng bình thường.

6 Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

6.1 Thay thế:

Thiết bị phải có cấp bảo vệ chống điện giật **cấp I, cấp II hoặc cấp III**.

Thiết bị được sử dụng trên sàn trong sử dụng bình thường, ngoại trừ các thiết bị được thiết kế để lắp chìm dưới sàn và được nối cố định với hệ thống đi dây cố định, phải là **thiết bị cấp III** và phải có điện áp danh định không vượt quá 24 V.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm liên quan.

6.2 Bổ sung:

Thiết bị gia nhiệt, không phải là **thiết bị bức xạ nhiệt**, được vận hành ở mức sàn trong sử dụng bình thường hoặc được thiết kế để làm việc ở độ cao cách sàn không quá 500 mm, phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX7.

Các thiết bị khác phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX4.

7 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

TCVN 5699-2-71:2013

7.1 Bổ sung:

Thiết bị bức xạ nhiệt phải được ghi nhãn với nội dung sau:

- CẢNH BÁO: Rủi ro cháy hoặc có ký hiệu "Chú ý, rủi ro cháy";
- thiết bị bức xạ nhiệt dùng cho động vật;
- thiết bị phải được cố định chắc chắn ở đúng vị trí;
- không được tháo tấm chắn;

Nhãn cũng phải ghi

- công suất lớn nhất của bộ bức xạ thay thế được: ...W;
- khoảng cách tối thiểu giữa bộ bức xạ và động vật hoặc vật liệu dễ cháy theo hướng bức xạ;
- "Không được che phủ" hoặc có ký hiệu IEC 60417-5641 (2002-10) được kết hợp với dấu hiệu cấm của ISO 3864-1, ngoại trừ về màu sắc;
- "Đọc hướng dẫn" hoặc có ký hiệu ISO 7000-0790.

Chuồng gầy giống cho gà và ổ gà sưởi bằng điện phải được ghi nhãn "Không được che phủ" hoặc có ký hiệu IEC 60417-5641 (2002-10) kết hợp với dấu hiệu cấm của ISO 3864-1, ngoại trừ về màu sắc.

Thiết bị gia nhiệt có điện áp danh định đến 24 V dùng cho động vật phải được ghi nhãn với nội dung sau:

thiết bị gia nhiệt dùng cho động vật

Thiết bị gia nhiệt có điện áp danh định trên 24 V dùng cho động vật, và được cố định ở khoảng cách ngắn hơn 500 mm tính từ động vật hoặc vật liệu dễ cháy, phải được ghi nhãn:

- thiết bị gia nhiệt dùng cho động vật;
- thiết bị phải được cố định chắc chắn ở đúng vị trí.

Cũng phải ghi nhãn:

- khoảng cách cố định tối thiểu tính từ động vật và vật liệu dễ cháy;
- "Đọc hướng dẫn" hoặc có ký hiệu ISO 7000-0790.

7.6 Bổ sung



Không được che phủ

CHÚ THÍCH: Ký hiệu kết hợp ký hiệu IEC 60417-5641 (2002-10) cùng với dấu hiệu cấm của ISO 3864-1, ngoại trừ màu sắc.



Chú ý, rủi ro cháy

7.12 Bổ sung:

Nếu ký hiệu ISO 7000-0790 tức là ký hiệu "Không được che phủ" hoặc ký hiệu "Chú ý, rủi ro cháy" được ghi nhãn trên thiết bị thì phải giải thích ý nghĩa của nó trong hướng dẫn.

Hướng dẫn phải có nội dung sau đây:

- đối với **thiết bị bức xạ nhiệt** có bộ bức xạ thay thế được, các loại bộ bức xạ áp dụng được cho thiết bị phải kèm theo hướng dẫn nêu rằng chỉ được sử dụng loại được qui định khi thay mới bộ bức xạ;
- giải thích tại sao **thiết bị bức xạ nhiệt di động** loại không được làm việc trên sàn trong sử dụng bình thường, không được treo thấp hơn chiều cao được chỉ định trên thiết bị;
- hướng dẫn nêu rằng **đây nguồn** phải được đặt hoặc bảo vệ sao cho không thể chạm tới động vật;
- hướng dẫn về làm sạch thiết bị, đặc biệt phải nêu rằng phần tử gia nhiệt hoặc bộ bức xạ được giữ sạch bụi hoặc các vật bẩn khác và rằng thiết bị phải bị ngắt khỏi nguồn trong quá trình làm sạch;
- hướng dẫn nêu rằng không được sử dụng thiết bị hỏng;

Sửa đổi:

Không áp dụng hướng dẫn liên quan đến người (kể cả trẻ em) thiếu khả năng về thể chất, giác quan hoặc tinh thần hoặc thiếu kinh nghiệm và hiểu biết và trẻ em đùa nghịch với thiết bị.

7.12.1 Bổ sung:

Hướng dẫn phải có nội dung sau đây:

- đối với **thiết bị bức xạ nhiệt di động** không được vận hành trên sàn trong sử dụng bình thường, có hướng dẫn về việc lắp đặt thiết bị bằng phương tiện treo;
- nêu rằng **thiết bị bức xạ nhiệt** không được lắp cách động vật hoặc vật liệu dễ cháy gần hơn 500 mm, hoặc cách xa hơn, nếu nhà chế tạo qui định;
- hướng dẫn nêu rằng chỉ được tiến hành sửa chữa bởi người có chuyên môn thích hợp.

7.14 Bổ sung:

Nhãn được qui định bổ sung cho 7.1 phải có chiều cao không thấp hơn:

- 5 mm đối với tiêu đề;
- 3 mm đối với nội dung khác.

Chiều cao của ký hiệu "Không được che phủ" ít nhất phải là 15 mm.

TCVN 5699-2-71:2013

Chiều cao thẳng đứng của hình tam giác của ký hiệu chỉ thị "Chú ý, rủi ro cháy" ít nhất phải là 15 mm.

7.15 Bổ sung:

Nhãn liên quan đến che phủ và rủi ro cháy phải nhìn thấy được sau khi đã lắp đặt xong thiết bị gia nhiệt.

8 Bảo vệ chống chạm đến các bộ phận mang điện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

8.1 Bổ sung:

Yêu cầu này không được áp dụng cho các bộ phận mang điện là đui đèn xoáy ren hoặc đui đèn cổ gai được lắp trong thiết bị bức xạ nhiệt mà chỉ có thể tiếp cận được khi tháo bộ bức xạ.

9 Khởi động thiết bị truyền động bằng động cơ điện

Áp dụng điều này của phần 1.

10 Công suất vào và dòng điện

Áp dụng điều này của Phần 1.

11 Phát nóng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

11.2 Bổ sung:

Thiết bị bức xạ nhiệt di động không được thiết kế cho làm việc trên sàn trong sử dụng bình thường phải được treo tự do, trong vùng không khí tĩnh, phía trên giá gỗ dán sơn đen mờ có độ dày xấp xỉ 20 mm. Khoảng cách giữa thiết bị và giá gỗ phải như ghi nhãn trên thiết bị.

Thiết bị gia nhiệt dùng cho động vật, được đặt trên sàn trong sử dụng bình thường, phải được đặt trên giá gỗ dán sơn đen mờ có độ dày xấp xỉ 20 mm và được che phủ hoàn toàn bằng hệ thống cách nhiệt có nhiệt trở xấp xỉ $3,2 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$.

11.7 Thay thế:

Thiết bị được vận hành cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn định.

11.8 Sửa đổi:

Thay thế nội dung trong Bảng 3 liên quan đến gỗ bằng nội dung:

Bộ phận	Độ tăng nhiệt °C
- Giá đỡ, tường, trần và sàn bằng gỗ của góc thử nghiệm và tủ gỗ ⁹	60
⁹ Giới hạn liên quan đến sự xuống cấp của gỗ mà không tính đến sự suy giảm của lớp hoàn thiện bề mặt	

Bổ sung:

Độ tăng nhiệt của các bề mặt khác không được vượt quá các giá trị cho trong Bảng 101.

Bảng 101 – Độ tăng nhiệt của các bề mặt khác

Bộ phận	Độ tăng nhiệt °C
Đối với bề mặt của thiết bị gia nhiệt, theo hướng dẫn, có thể được sử dụng ở khoảng cách ngắn hơn 500 mm tính từ động vật hoặc vật liệu dễ cháy:	
- tất cả các bề mặt cong có bán kính không vượt quá 10 mm hoặc nghiêng một góc lớn hơn 60° theo phương ngang, hơn nữa, que thử nghiệm cứng có đường kính 3 mm và dài 300 mm không thể tiếp cận được;	95
- tất cả các bề mặt khác.	60
Bề mặt của thiết bị gia nhiệt được thiết kế để cố định ở khoảng cách nhỏ nhất không ngắn hơn 500 mm tính từ động vật hoặc vật liệu dễ cháy.	95
Bề mặt của thiết bị gia nhiệt dùng cho động vật được đặt trên sàn trong sử dụng bình thường.	60
Đui đèn (E39, E40):	
- không có ghi nhãn-T;	200
- có ghi nhãn-T	T-25

12 Để trống

13 Dòng điện rò và độ bền điện ở nhiệt độ làm việc

Áp dụng điều này của Phần 1.

14 Quá điện áp quá độ

Áp dụng điều này của Phần 1.

15 Khả năng chống ẩm

Áp dụng điều này của Phần 1.

16 Dòng điện rò và độ bền điện

Áp dụng điều này của Phần 1.

TCVN 5699-2-71:2013

17 Bảo vệ quá tải máy biến áp và mạch liên quan

Áp dụng điều này của Phần 1.

18 Độ bền

Không áp dụng điều này của Phần 1.

19 Hoạt động không bình thường

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

19.2 Bổ sung:

Thiết bị được treo cao trong sử dụng bình thường, được đặt trên sàn của góc thử nghiệm ở vị trí bất lợi nhất.

CHÚ THÍCH 101: Yêu cầu này có thể được đáp ứng, ví dụ bằng cách sử dụng các nút cách xa nhau, cung cong, lưới vòng, lưới chắn hoặc rào chắn có kết cấu sao cho thiết bị đỡ khi đặt trên đế của nó hoặc trên sàn.

19.4 Bổ sung:

Thiết bị làm việc như sau trong các điều kiện cho trong Điều 11:

- trong thiết bị có bộ điều nhiệt nhưng không có quạt lắp trong, thử nghiệm này được thực hiện với công suất vào thu được trong điều kiện thử nghiệm được quy định ở Điều 11;
- trong thiết bị không có bộ điều nhiệt nhưng có quạt lắp trong, thì quạt này phải được chặn lại theo 19.7;
- thiết bị có bộ điều nhiệt và quạt lắp trong được thử nghiệm lần đầu với bộ điều nhiệt bị nối tắt và cho quạt chạy rồi sau đó chặn quạt theo 19.7 và cho bộ điều nhiệt làm việc lại.

19.13 Bổ sung Bảng 9:

Bộ phận	Độ tăng nhiệt °C
Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài	150
Bộ phận bằng hợp chất đúc fenola	175
Bộ phận giấy, bìa, gỗ và giấy tổng hợp được kết hợp với nhựa	150
Bề mặt của thiết bị gia nhiệt dùng cho động vật được đặt trên sàn trong sử dụng bình thường	100
Giá hoặc bề mặt cố định	150
Sàn hoặc tường của góc thử nghiệm đối với thử nghiệm của 19.2 và 19.3	100

Sửa đổi Bảng 9:

Thay thế nội dung liên quan đến "tường, trần và sàn của góc thử nghiệm" bằng nội dung sau:

Bộ phận	Độ tăng nhiệt °C
Tường, trần và sàn của góc thử nghiệm không phải là bề mặt đỡ hoặc bề mặt cố định ^a	150
Sàn hoặc tường của góc thử nghiệm dùng cho thử nghiệm không phải là sàn hoặc tường của 19.2 và 19.3 ^a	150
^a Đối với thiết bị truyền động bằng động cơ điện, không ấn định các độ tăng nhiệt này.	

20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1.

21 Độ bền cơ

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

21.1 Sửa đổi:

Năng lượng va đập được tăng đến 1 J.

Bổ sung:

Không được đặt các va đập vào bộ bức xạ loại có bóng đèn hồng ngoại.

Lưỡi chần không cho thấy có biến dạng vĩnh viễn lớn hơn 10 mm.

21.101 Thiết bị phải có khả năng chịu xóc cơ học có thể xảy ra trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm rơi, như sau:

- Thiết bị được thiết kế để treo cao cho rơi từ vị trí làm việc bình thường, không có dây nguồn và không có cơ cấu treo, rơi 5 lần từ độ cao 1 m được đo từ mép dưới cùng của thiết bị đến giá gỗ cứng có độ dày ít nhất là 50 mm.
- Thiết bị không được thiết kế để treo cao phải chịu thử nghiệm Eha hoặc Ehc của IEC 60068-2-75, nếu thích hợp. Năng lượng va đập là 5 J. Một va đập được đặt lên từng điểm có nhiều khả năng phải chịu va đập trong sử dụng bình thường.

Sau các thử nghiệm này, không xuất hiện hư hại ảnh hưởng đến an toàn của thiết bị.

CHÚ THÍCH: Bỏ qua vết nứt của bộ bức xạ thay thế được có bầu đèn bằng thủy tinh.

22 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

22.39 Bổ sung:

Đối với việc nối của bộ bức xạ thay thế được trong **thiết bị bức xạ nhiệt**, cho phép sử dụng đui đèn xoay ren edison hoặc đui đèn cổ gà có bộ phận cách điện bằng sứ.

TCVN 5699-2-71:2013

Đui đèn phải được thử nghiệm và cho thấy phù hợp với

- TCVN 6639 (IEC 60238) đối với đui đèn xáy ren edison;
- IEC 61184 đối với đui đèn cổ gài.

22.101 Trong thiết bị bức xạ nhiệt, bộ bức xạ không được có các phần tử gia nhiệt cuộn dây hở.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.102 Phải có khả năng thay thế bộ bức xạ mà không phải tháo hoàn toàn tấm lưới bảo vệ. Phương tiện khóa tấm lưới bảo vệ không thể tháo được và không thể mở khóa không có chủ ý.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm bằng tay.

22.103 Thiết bị bức xạ nhiệt phải được bảo vệ phần trên cùng và phần bên bằng màn chắn bảo vệ, và theo hướng bức xạ bằng tấm lưới bảo vệ. Cả màn chắn bảo vệ và tấm lưới bảo vệ phải cứng về cơ học và chống gỉ.

Đối với màn chắn bảo vệ, chiều rộng của mắt lưới không được lớn hơn 25 mm và không nhỏ hơn 10 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, bằng phép đo, thử nghiệm bằng tay và thử nghiệm sương muối được mô tả trong TCVN 7699-2-11 (IEC 60068-2-11), được thực hiện với tấm lưới bảo vệ được giữ trong buồng thử nghiệm trong 7 ngày (168 h).

Đầu dò hình vuông cạnh 50 mm không được xuyên qua tấm lưới bảo vệ với toàn bộ tiết diện của nó khi đặt một lực 20 N.

22.104 Thiết bị bức xạ nhiệt di động không được vận hành trên sàn trong sử dụng bình thường phải cung cấp phương tiện treo cho phép thay đổi chiều cao của cơ cấu treo.

Phương tiện treo phải được thiết kế sao cho không thể xảy ra việc rơi lỏng hoặc thay đổi ngẫu nhiên của chế độ đặt độ cao treo.

CHÚ THÍCH: Các thay đổi của chế độ đặt độ cao treo hoặc việc thiết bị tụt xuống có thể được ngăn chặn, ví dụ, bằng các móc kín (móc đàn hồi an toàn) hoặc các móc vòng. Móc có hình chiếu lên mặt phẳng là vòng tròn khép kín được coi là móc kín (móc con sâu).

Phương tiện treo phải:

- được giao nộp hoàn chỉnh, bao gồm cả phương tiện cố định dùng để lắp thiết bị vào vị trí sử dụng, kể cả các móc trần và phương tiện tương tự;
- không phải là dây nguồn;
- được thiết kế và đo kích thước sao cho có khả năng đỡ vật nặng có khối lượng gấp năm lần khối lượng thiết bị, hoặc 20 kg, chọn giá trị nào lớn hơn;
- có chiều dài tối thiểu là 2 m;
- được làm bằng vật liệu chống gỉ và chống cháy.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, phép đo và bằng thử nghiệm sau.

Thiết bị bức xạ nhiệt được cố định bằng phương tiện treo phù hợp với hướng dẫn của nhà chế tạo. Tải được đặt lên thân của thiết bị sao cho tải trên phương tiện treo gấp năm lần khối lượng của thiết bị hoặc có khối lượng là 20 kg, chọn giá trị nào lớn hơn. Tải được đặt lên từ từ và giữ trong 1 min, sau đó thì dỡ tải.

Hệ thống treo không được gãy.

Một trong các mẫu bổ sung của phương tiện treo phải chịu thử nghiệm sương muối được mô tả trong TCVN 7699-2-11 (IEC 60068-2-11), thử nghiệm Ka, được thực hiện với phương tiện treo được lắp như trong sử dụng bình thường; được giữ trong buồng thử nghiệm trong 7 ngày (168 h).

Sau thử nghiệm, phương tiện treo phải cho thấy không có dấu hiệu biến dạng có thể ảnh hưởng đến sự phù hợp với tiêu chuẩn này, và lớp phủ của nó, nếu có, không bị bong ra khỏi bề mặt kim loại và không bị rỗ.

Mẫu bổ sung khác của phương tiện treo, nếu là vật liệu phi kim loại, phải chịu thử nghiệm sợi dây nóng đỏ của TCVN 7699-2-11 (IEC 60695-2-11), được tiến hành ở 850 °C.

Trong quá trình đưa vào và sau khi rút đầu sợi dây nóng đỏ ra, không được có lửa mồi trên phương tiện treo.

22.105 Khe hở không khí giữa các cuộn dây của phần tử gia nhiệt hình ống, ví dụ như, có thể được quấn xoắn ốc, không được nhỏ hơn 10 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng phép đo.

22.106 Thiết bị bức xạ nhiệt không được gia nhiệt tập trung ở điểm bất kỳ cách phần tử gia nhiệt hơn 500 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng phép đo.

Nhiệt độ đo được ở cách xa phần tử một khoảng lớn hơn 500 mm không được lớn hơn các giá trị đo được ở khoảng cách, cách phần tử gia nhiệt là 500 mm.

22.107 Cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt làm việc trong quá trình thử nghiệm 19.4 phải là cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt không tự phục hồi. Nếu cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt là loại phục hồi bằng tay thì nó phải có thao tác nhà tự do.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm bằng tay.

23 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

24 Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1.

25 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

25.3 Bổ sung:

Thiết bị dùng để lắp trên sàn phải được nối cố định với hệ thống đi dây cố định.

25.7 Thay thế:

Dây nguồn không được nhẹ hơn dây có vỏ bọc polychloroprene thông dụng (mã nhận biết 60245 IEC 57).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

26 Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1.

27 Qui định cho nối đất

Áp dụng điều này của Phần 1

28 Vít và các mối nối

Áp dụng điều này của Phần 1.

29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn

Áp dụng điều này của Phần 1.

30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

30.2.2 Không áp dụng.

31 Khả năng chống gỉ

Áp dụng điều này của Phần 1.

32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự

Áp dụng điều này của Phần 1.

Các phụ lục

Áp dụng các phụ lục của Phần 1.

Thư mục tài liệu tham khảo

Áp dụng thư mục tài liệu tham khảo của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

- [1] TCVN 5699-2-30 (IEC 60335-2-30), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - An toàn – Phần 2-30: Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị gia nhiệt trong phòng
 - [2] IEC 60335-2-96, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-96: Particular requirements for flexible sheet heating elements for room heating (Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - An toàn – Phần 2-96: Yêu cầu cụ thể đối với phần tử gia nhiệt dạng tấm mềm dùng để gia nhiệt trong phòng)
 - [3] ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (Nghiên cứu môi trường nhiệt ở khía cạnh con người – Phương pháp đánh giá tác động của con người khi tiếp xúc với các bề mặt – Phần 1: Bề mặt nóng)
-