

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5699-2-5 : 2014**

**IEC 60335-2-5 : 2012**

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ  
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ - AN TOÀN –  
PHẦN 2-5: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI MÁY RỬA BÁT**

*Household and similar electrical appliances – Safety –  
Part 2-5: Particular requirements for dishwashers*

**HÀ NỘI - 2014**

**Mục lục**

	<b>Trang</b>
Lời nói đầu .....	5
Lời giới thiệu .....	6
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	8
3 Thuật ngữ và 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.....	10
9 Khởi động thiết bị truyền động bằng động cơ điện.....	10
10 Công suất vào và dòng điện.....	10
11 Phát nóng .....	10
12 Để trống.....	11
13 Dòng điện rò và độ bền điện ở nhiệt độ làm việc .....	11
14 Quá điện áp quá độ .....	11
15 Khả năng chống ẩm.....	11
16 Dòng điện rò và độ bền điện .....	12
17 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch liên quan.....	12
18 Độ bền.....	13
19 Hoạt động không bình thường .....	13
20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học.....	14
21 Độ bền cơ.....	14
22 Kết cấu .....	14
23 Dây dẫn bên trong .....	16
24 Linh kiện .....	16
25 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài.....	16

	<b>Trang</b>
26 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài .....	16
27 Qui định cho nối đất .....	17
28 Vít và các mối nối.....	17
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn .....	17
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy .....	17
31 Khả năng chống gỉ .....	17
32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự .....	17
Các phụ lục .....	18
Phụ lục AA (qui định) – Chất rửa và chất xả .....	19
Phụ lục BB (qui định) – Thử nghiệm lão hóa đối với bộ phận nhựa đàn hồi .....	20
Thư mục tài liệu tham khảo .....	22

**Lời nói đầu**

TCVN 5699-2-5:2014 thay thế TCVN 5699-2-5:2005;

TCVN 5699-2-5:2014 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-5:2012;

TCVN 5699-2-5:2014 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 nhau:

- 6.1: Cho phép sử dụng các thiết bị cấp 0I nếu điện áp danh định không vượt quá 150 V (Nhật).
- 20:102: Thử nghiệm độ bền 30 000 chu kỳ được thực hiện trên khóa liên động của cửa (Mỹ).
- 25.7: Dây nguồn cần có chiều dài tự do ít nhất là 1,5 m (Mỹ).
- Phụ lục AA: Khác về chất nứa và chất xà (Mỹ).
- Phụ lục BB: Tiến hành các thử nghiệm khác (Mỹ).

## Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-5: Yêu cầu cụ thể đối với máy rửa bát

*Household and similar electrical appliances – Safety –  
Part 2-5: Particular requirements for dishwashers*

### 1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này qui định về an toàn đối với máy rửa bát sử dụng điện dùng trong gia đình, được thiết kế để rửa và tráng bát đĩa, dao kéo và các dụng cụ nhà bếp khác, có điện áp danh định không lớn hơn 250 V đối với thiết bị một pha và 480 V đối với các thiết bị khác.

Thiết bị được thiết kế để dùng trong gia đình và các mục đích tương tự và cũng có thể được sử dụng bởi người không có chuyên môn sử dụng trong cửa hiệu, trong các ngành công nghiệp nhẹ và ở các trang trại cũng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này. Tuy nhiên nếu thiết bị được thiết kế dành riêng cho việc rửa và tráng đĩa và dao kéo và các dụng cụ làm bếp khác dùng cho mục đích thương mại thì thiết bị không được coi là chỉ dùng trong gia đình và mục đích tương tự.

Trong chừng mực có thể, tiêu chuẩn này đề cập đến những nguy hiểm thường gặp mà thiết bị có thể gây ra cho mọi người ở bên trong và xung quanh nhà ở. Tuy nhiên, nói chung tiêu chuẩn này không xét đến:

- những người (kể cả trẻ em) mà
  - khả năng thể chất, giác quan hoặc tinh thần; hoặc
  - thiếu kinh nghiệm và hiểu biếtlàm cho họ không thể sử dụng thiết bị một cách an toàn khi không có sự giám sát hoặc hướng dẫn;
- việc trẻ em nghịch thiết bị.

CHÚ THÍCH 101: 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, cung cấp nước và các cơ quan chức năng tương tự qui định các yêu cầu bổ sung.

## TCVN 5699-2-5:2014

CHÚ THÍCH 102: Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- máy rửa bát sử dụng điện dùng trong thương mại (TCVN 5699-2-58 (IEC 60335-2-58));
- thiết bị được thiết kế riêng cho các mục đích công nghiệp;
- thiết bị được thiết kế để sử dụng ở những nơi có điều kiện môi trường đặc biệt, như không khí có chứa chất ăn mòn hoặc dễ cháy nổ (lụi, hơi hoặc khí)

## 2 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

IEC 60436, *Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance (Máy rửa bát dùng trong gia đình – Phương pháp đo tính năng)*

ISO 1817:1999, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of the effect of liquids (Cao su lưu hóa hoặc nhiệt dẻo – Xác định ảnh hưởng của chất lỏng)*

ISO 4046-4:2002, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Part 4: Paper and board grades and converted product (Giấy, bìa cứng, bột giấy và thuật ngữ liên quan – Từ vựng – Phần 4: các loại giấy và bìa cứng và sản phẩm chuyển đổi)*

## 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 3.1.9 Thay thế:

**Làm việc bình thường** (normal operate)

Thiết bị làm việc trong các điều kiện dưới đây.

Thiết bị được cho làm việc với lượng nước lớn nhất theo kết cấu, không cho chất rửa hoặc chất xà và không có các giá để xếp các vật cần rửa và cũng không có các vật cần rửa. Tuy nhiên, nếu thấy rõ là tải này sẽ ảnh hưởng đến các kết quả thử nghiệm thì cho thiết bị nạp tải với số lượng giá để xếp các vật cần rửa và số lượng vật cần rửa lớn nhất qui định trong hướng dẫn. Giá để xếp các vật cần rửa và các vật cần rửa được sử dụng như qui định trong IEC 60436.

Nước được cấp ở áp suất thích hợp bất kỳ trong dải áp suất qui định trong hướng dẫn, nhiệt độ của nước ở họng vào là:

- $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  hoặc nhiệt độ được qui định trong hướng dẫn nếu nhiệt độ này cao hơn, đối với họng vào được thiết kế chỉ dùng cho nước nóng;
- $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  đối với họng vào được thiết kế chỉ dùng cho nước lạnh.

Nếu thiết bị có họng vào được thiết kế dùng cho nước nóng hoặc nước lạnh thì sử dụng nhiệt độ nước bất lợi nhất.

#### 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:

##### 5.3 Bổ sung:

Thử nghiệm của 15.101 được tiến hành trước thử nghiệm của 15.3.

#### 6 Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

##### 6.1 Sửa đổi:

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

##### 6.2 Bổ sung:

Thiết bị được thiết kế để đặt đứng trên tấm thoát nước phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài ít nhất là IPX1.

#### 7 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

##### 7.1 Bổ sung:

Thiết bị không có cơ cấu tự động khống chế mức nước phải có dấu ghi mức nước lớn nhất cho phép.

##### 7.10 Bổ sung:

Nếu vị trí cắt chỉ được thể hiện bằng chữ thì phải sử dụng từ "OFF" hoặc "Cắt".

##### 7.12 Bổ sung:

Hướng dẫn phải nêu:

- số lượng lớn nhất các giá để xếp các vật cần rửa;
- cửa không nên để ở vị trí mở vì có thể gây nguy hiểm nhà khóp;
- cách đặt tải vào máy rửa bát và nêu nội dung sau:

**CẢNH BÁO:** Dao và các dụng cụ làm bếp khác có đầu nhọn phải được đặt trong giỏ, các đầu nhọn hướng xuống dưới hoặc đặt ở vị trí nằm ngang.

Hướng dẫn phải có nội dung sau:

Thiết bị này được thiết kế để sử dụng trong gia đình và các ứng dụng tương tự như:



## **TCVN 5699-2-5:2014**

- khu vực nhà bếp cho nhân viên trong cửa hiệu, văn phòng và môi trường làm việc khác;
- nông trại;
- bởi các khách hàng trong khách sạn, nhà trọ và môi trường kiểu khu dân cư khác;
- môi trường kiểu nhà trọ.

Nếu nhà chế tạo muốn giới hạn việc sử dụng thiết bị ít hơn các môi trường ở trên thì điều này phải được nêu rõ trong hướng dẫn.

### **7.12.1 Bổ sung:**

Đối với máy rửa bát có các lỗ thông gió ở dưới đáy thì hướng dẫn phải nêu rõ thảm không được bịt mát các lỗ này.

## **8 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **9 Khởi động thiết bị truyền động bằng động cơ điện**

Không áp dụng điều này của Phần 1.

## **10 Công suất vào và dòng điện**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### **10.1 Bổ sung:**

Giai đoạn đại diện được chọn là giai đoạn có công suất vào lớn nhất.

### **10.2 Bổ sung:**

Giai đoạn đại diện được chọn là giai đoạn có dòng điện lớn nhất.

## **11 Phát nóng**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### **11.7 Thay thế:**

Thiết bị có lắp bộ điều khiển theo chương trình hoặc bộ hẹn giờ được cho làm việc trong hai chu kỳ với chương trình tạo ra độ tăng nhiệt lớn nhất. Thời gian nghỉ xen kẽ giữa hai chu kỳ là 15 min với cửa hoặc nắp được mở ra.

Các thiết bị khác phải làm việc trong hai chu kỳ qui định trong hướng dẫn tạo ra độ tăng nhiệt lớn nhất hoặc trong hai giai đoạn với mỗi giai đoạn kéo dài 15 min, chọn trường hợp có thời gian dài hơn. Thời gian nghỉ xen kẽ giữa hai chu kỳ hoặc hai giai đoạn này là 15 min với cửa hoặc nắp được mở ra. Sau

đó bơm xả truyền động bằng động cơ riêng phải chịu ba giai đoạn làm việc, mỗi giai đoạn được xen kẽ bởi một giai đoạn nghỉ là 15 min. Khoảng thời gian của mỗi giai đoạn làm việc bằng 1,5 lần thời gian cần thiết để xả hết nước trong thiết bị khi thiết bị được đổ lượng nước lớn nhất theo kết cấu. Mục nước xả là:

- 90 cm bên trên sàn, đối với các thiết bị được đặt trên sàn;
- chiều cao lớn nhất tính từ bề mặt đỡ, như qui định trong hướng dẫn, đối với các thiết bị khác.

## 12 Để trống

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

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 13.2 Sửa đổi:

Đối với các thiết bị đặt tinh tại cấp I, dòng điện rò không được vượt quá 3,5 mA hoặc 1 mA/kW công suất vào danh định với giá trị lớn nhất là 5 mA, chọn giá trị lớn hơn.

## 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, ngoài ra:

### 15.1 Bổ sung:

Các van từ và các linh kiện tương tự được lắp trong ống nước bên ngoài để nối trực tiếp đến nguồn nước phải chịu thử nghiệm qui định cho các thiết bị có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX7.

### 15.2 Thay thế:

Thiết bị phải có kết cấu sao cho chất lỏng tràn trong sử dụng bình thường không ảnh hưởng đến cách điện của thiết bị, ngay cả khi không khóa được van đầu vào.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Thiết bị có nối dây kiểu X, trừ các thiết bị có dây được chuẩn bị đặc biệt, được lắp với dây mềm loại nhẹ nhất cho phép, có mặt cắt nhỏ nhất qui định trong Bảng 13.

Thiết bị được thiết kế để người sử dụng đổ nước thì đổ đầy nước chứa khoảng 1 % NaCl. Đổ thêm một lượng bằng 15 % dung tích của thiết bị hoặc 0,25 L dung dịch này, chọn giá trị lớn hơn, để làm tràn từ từ trong thời gian 1 min.

## **TCVN 5699-2-5:2014**

Các thiết bị khác được làm việc cho đến khi đạt được mức nước lớn nhất, và cho thêm chất rửa có thành phần như qui định trong Phụ lục AA với tỷ lệ 5 g cho mỗi lít nước trong thiết bị. Van nước vào vẫn mở và tiếp tục cung cấp thêm nước trong 15 min sau khi thấy nước bắt đầu tràn hoặc cho đến khi dòng nước vào tự động ngắt nhờ các phương tiện khác.

Đối với thiết bị được nạp tải từ phía trước thì mở cửa ra nếu có thể mở bằng tay mà không làm hỏng hệ thống khóa liên động.

Đối với các thiết bị có bề mặt thao tác, đổ 0,5 L nước có chứa khoảng 1 % NaCl và 0,6 % chất xả, như qui định trong Phụ lục AA, lên bề mặt trên cùng của thiết bị, các cơ cấu điều khiển được đặt ở vị trí đóng điện. Sau đó, các cơ cấu điều khiển được cho làm việc trên toàn bộ dải làm việc của nó, thao tác này được lặp lại sau khoảng thời gian 5 min.

Sau đó, thiết bị phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3 và kiểm tra phải cho thấy không có vết nước trên cách điện có thể làm giảm khe hở không khí và chiều dài đường rò xuống thấp hơn các giá trị qui định trong Điều 29.

**15.101** Thiết bị phải có kết cấu sao cho việc tạo bọt không làm ảnh hưởng đến cách điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây được thực hiện ngay sau thử nghiệm của 15.2.

Thiết bị làm việc ở các điều kiện qui định trong Điều 11 nhưng trong một chu kỳ hoàn chỉnh với chương trình có thời gian làm việc dài nhất. Cứ 8 L nước trong thiết bị thì bổ sung thêm một hỗn hợp chứa 20 g NaCl và 1 mL dung dịch chứa 28 % theo khối lượng chất dodecyl natri sunphát ( $C_{12}H_{25}Na_2SO_4$ ). Dung dịch được sử dụng trong thử nghiệm này phải được giữ trong môi trường lạnh và phải sử dụng trong vòng bảy ngày kể từ lúc pha chế.

Đối với thiết bị có ngăn phân phối chất rửa, bổ sung dung dịch bằng tay tại thời điểm trong chu kỳ mà bình thường chất rửa được đổ tự động. Đối với các thiết bị khác, bổ sung dung dịch trước khi bắt đầu chu kỳ.

Sau đó thiết bị phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3.

Sau thử nghiệm, thiết bị được cho làm việc trong hai chu kỳ ở các điều kiện tương tự, nhưng không bổ sung dung dịch. Sau đó thiết bị phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3.

Thiết bị được giữ trong phòng thử nghiệm có khí quyển bình thường trong 24 h trước khi chịu thử nghiệm của 15.3.

## **16 Dòng điện rò và độ bền điện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **17 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các 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:

**19.1 Bổ sung:**

Đối với thiết bị có lắp bộ điều khiển theo chương trình hoặc bộ hẹn giờ, các thử nghiệm của 19.2 và 19.3 được thay bằng thử nghiệm của 19.101.

**19.2 Bổ sung:**

Hạn chế tiêu tán nhiệt bằng cách không để nước trong thiết bị hoặc chỉ để một lượng nước đủ để ngập các phần tử gia nhiệt, chọn trường hợp bất lợi hơn.

**19.9 Không áp dụng.****19.13 Bổ sung:**

Trong các thử nghiệm của 19.101, nhiệt độ cuộn dây không được vượt quá các giá trị qui định trong Bảng 8.

**19.101** Thiết bị được cấp điện áp danh định và được cho làm việc trong điều kiện làm việc bình thường. Mọi điều kiện sự cố hoặc thao tác không mong muốn có thể xảy ra trong sử dụng bình thường đều được đưa vào thử nghiệm.

CHÚ THÍCH: Ví dụ về các tình trạng sự cố hoặc thao tác không mong muốn là:

- bộ điều khiển theo chương trình dừng lại ở vị trí bất kỳ;
- ngắt và nối lại một hay nhiều pha của nguồn ở giai đoạn bất kỳ của chương trình;
- hở mạch hoặc ngắn mạch các linh kiện;
- hỏng van từ;
- mở và đóng lại cửa hoặc nắp ở giai đoạn bất kỳ của chương trình, nếu thực hiện được.
- hỏng hoặc chặn phần cơ của cơ cấu đóng cắt theo mức nước. Không áp dụng tình trạng sự cố này nếu
  - mặt cắt của ống cung cấp nước của ngăn chứa khí có kích thước không nhỏ hơn 10 mm là lớn hơn 5 cm<sup>2</sup>; và
  - đầu ra của ngăn chứa tối thiểu phải cao hơn mức nước cao nhất là 20 mm; và
  - ống nối của ngăn chứa khí với cơ cấu đóng cắt theo mức nước được cố định sao cho ít có khả năng bị uốn hoặc kẹt.

## **20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### **20.1 Sửa đổi:**

Thiết bị được để rỗng hoặc đổ nước như qui định trong **làm việc bình thường**, chọn trường hợp bất lợi hơn. Cửa và nắp được đóng lại, các bánh xe được quay về vị trí bất lợi nhất.

Bổ sung:

Đối với thiết bị được nạp tải từ phía trước, kiểm tra thêm sự phù hợp bằng thử nghiệm của 20.101.

**20.101** Thiết bị được đặt trên bề mặt nằm ngang và một vật nặng có khối lượng 23 kg được đặt lên hoặc treo vào tâm của cánh cửa đang mở hoặc của bất kỳ ngăn kéo nào được kéo hết ra, chọn trường hợp bất lợi hơn. Các bánh xe được quay về vị trí bất lợi nhất.

Đối với các thiết bị thường được sử dụng trên bàn hoặc trên bề mặt đỡ tương tự, cửa có bản lề nằm ngang và có vị trí nghỉ nằm ngang, thì sử dụng vật nặng có khối lượng 7 kg thay cho vật nặng có khối lượng 23 kg.

Đối với các thiết bị thường được sử dụng trên bàn hoặc trên bề mặt đỡ tương tự và có ngăn kéo thì được thử nghiệm thêm với ngăn kéo được đặt ở vị trí bất lợi nhất và được nạp tải với số lượng giá để xếp các vật cần rửa lớn nhất theo hướng dẫn.

Nếu máy rửa bát có lắp bếp nấu thì thử nghiệm được thực hiện với thiết bị được mang tải như qui định trong IEC 60436, điểm đặt vật nặng là tâm của mép ngoài của cửa hoặc ngăn kéo khi mở.

Thiết bị không được bị lật.

**20.102** Cửa và nắp phải được khóa liên động sao cho thiết bị chỉ có thể làm việc khi cửa hoặc nắp đã đóng lại, trừ khi có đủ bảo vệ chống phun nước nóng ra ngoài khi cửa hoặc nắp mở.

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

CHÚ THÍCH: Bắn nước chút ít ngay sau khi mở cửa hoặc nắp thì được bỏ qua.

## **21 Độ bền cơ học**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **22 Kết cấu**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### **22.6 Sửa đổi:**

Thay nước màu bằng dung dịch gồm 0,6 mL chất xả qui định trong Phụ lục AA cho một lít nước cất được sử dụng.

Bổ sung:

Các bộ phận đã qua thử nghiệm lão hóa qui định trong Phụ lục BB không được coi là bộ phận bị rò rỉ.

Nhờ các giọt chất xả nguyên chất, như qui định trong Phụ lục AA, lên bề mặt ngoài của các bộ phận có thể rò rỉ chất xả khi gioăng bị hỏng.

Sau thử nghiệm này, tính đến ảnh hưởng của việc mở và đóng cửa, nếu có, trong quá trình thử nghiệm không được có chất xả trên cách điện của dây dẫn bên trong hoặc trên vật liệu xốp tiếp xúc với dây dẫn bên trong, nếu suy giảm cách điện có thể gây nguy hiểm.

**22.101** Thiết bị phải chịu được áp suất nước có thể có trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách nối thiết bị vào nguồn nước có áp suất tĩnh bằng hai lần áp suất nước vào lớn nhất cho phép hoặc 1,2 MPa, chọn giá trị lớn hơn, trong thời gian 5 min.

Không được có rò rỉ từ bất kỳ bộ phận nào, kể cả ống mềm dẫn nước vào.

**22.102** Thiết bị phải có kết cấu sao cho các phần tử gia nhiệt không thể tiếp xúc với vật liệu có thể cháy nằm bên trong thiết bị do biến dạng của các phần tử gia nhiệt hoặc các bộ phận đỡ chúng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.103** Thiết bị phải có kết cấu sao cho đĩa và các dao, kéo nếu tiếp xúc với các phần tử gia nhiệt trong khi sấy khô thì không gây ra nguy hiểm cháy.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Thiết bị được đặt trên một tấm gỗ thông trắng phủ giấy bản. Các đĩa bằng polyetylen, có đường kính xấp xỉ 80 mm và chiều dày 2 mm, được đặt ở vị trí bất lợi nhất là nơi có thể tiếp xúc trực tiếp với phần tử gia nhiệt. Thiết bị được cấp điện áp 1,1 lần điện áp danh định và được cho làm việc ở giai đoạn sấy khô trong điều kiện làm việc bình thường.

Khi có biểu hiện khói hoặc mùi hoặc khi đã sấy được một phần ba thời gian, chọn trường hợp xảy ra trước, thì mở cửa hoặc nắp ra.

Ngọn lửa, tàn lửa hoặc các mảnh cháy đỏ không được cháy lan sang các bộ phận khác của thiết bị. Ngọn lửa, trừ các ngọn lửa từ các đĩa, phải tự tắt trong vòng 30 s sau khi mở cửa hoặc nắp. Giấy bản không được cháy hoặc tấm gỗ không được bị sém.

Giấy bản phải phù hợp với 4.215 theo ISO 4046 là loại giấy gói mỏng, mềm, nhẹ và dai có trọng lượng riêng từ 12 g/m<sup>2</sup> đến 30 g/m<sup>2</sup>.

Vật liệu làm đĩa được sử dụng cho thử nghiệm là polyetylen rỗng có màu tự nhiên không có chất làm chậm ngọn lửa và có tỷ trọng là 0,96 ± 0,005.

**22.104** Nếu môi trường hẹp bị nhiễm bẩn độ 3 thì chiều dài đường rò dọc theo chỗ nối không được chất xi măng hoặc không được hàn trong cơ cấu đóng cắt được coi là bằng không.

## **TCVN 5699-2-5:2014**

Không áp dụng yêu cầu này cho cơ cấu đóng cắt trong mạch điện thấp được mô tả trong 19.11.1. Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

### **23 Dây dẫn bên trong**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

#### **23.3 Sửa đổi:**

Thay vì thử nghiệm được thực hiện trong khi thiết bị đang làm việc, tiến hành thử nghiệm khi thiết bị được ngắt khỏi nguồn cung cấp.

Số lần uốn được tăng lên thành 100 000 lần.

Bổ sung:

Sau thử nghiệm, không được có quá 10 % số sợi bên của dây dẫn bất kỳ của hệ thống dây bên trong nối giữa bộ phận chính của thiết bị và cửa bị đứt.

**23.101** Cách điện và vỏ bọc của dây dẫn bên trong dùng để cấp nguồn cho van từ và các linh kiện tương tự lắp trong ống mềm bên ngoài nối đến nguồn nước ít nhất phải là loại dây mềm bọc polyvinyl clorua nhẹ (mã 60227 IEC 52 hoặc 6610 TCVN 52).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

### **24 Linh kiện**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

#### **24.1.4** Bổ sung:

Số chu kỳ thao tác đối với bộ tạo chương trình là 3 000.

Số chu kỳ thao tác đối với khóa liên động dùng cho cửa là 30 000.

**24.101** Cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt lắp trong máy rửa bát phù hợp với 19.4 không được là loại tự phục hồi.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

### **25 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **26 Đầu nối dùng cho các 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, ngoài ra:

### **29.2 Bổ sung:**

Môi trường hẹp có nhiễm bẩn độ 3 và cách điện phải có chỉ số phóng điện bề mặt tương đối (CTI) không nhỏ hơn 250, trừ khi cách điện được bọc hoặc được đặt sao cho ít có khả năng bị nhiễm bẩn trong sử dụng bình thường của thiết bị do:

- ngưng đọng do thiết bị tạo ra;
- hóa chất, ví dụ như chất rửa hoặc chất xả.

Không áp dụng yêu cầu về giá trị của chỉ số phóng điện bề mặt tối thiểu là 250 cho cách điện chức năng nếu điện áp làm việc không lớn hơn 50 V.

## **30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### **30.2 Bổ sung:**

Đối với thiết bị có bộ tạo chương trình hoặc bộ hẹn giờ, áp dụng 30.2.3. Đối với các thiết bị khác, áp dụng 30.2.2.

## **31 Khả năng chống gi**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **32 Bức xạ, độc hại và các rủi ro tương tự**

Áp dụng điều này của Phần 1.



**Các phụ lục**

Áp dụng các phụ lục của Phần 1, ngoài ra:

**Phụ lục AA**  
(qui định)  
**Chất rửa và chất xả**

**AA.1 Chất rửa**

Thành phần của chất rửa được cho trong Bảng AA.1:

**Bảng AA.1 – Thành phần của chất rửa**

Thành phần các chất	Thành phần theo khối lượng, %
Penta-tripolyphosphatnatri "Tripoly") NW	50,00
Natri metasilicat KO (khan)	40,00
Natri sunphát (khan)	5,75
Natri diclorisocyanua-dihydrat CDB 56 C	2,25
Plurafac RA 43 <sup>1</sup>	2,00
<sup>1</sup> Plurafac RA 43 là tên thương mại của sản phẩm do BASF cung cấp. Đây chỉ là thông tin đưa ra tạo sự thuận tiện cho người sử dụng tiêu chuẩn này chứ không phải là sự xác nhận của IEC đối với chất lượng của sản phẩm.	

Plurafac RA 43 được trộn đều với natri metasilicat và natri sunphát. Trộn natridicloruasocyanua-dihydrat vào penta-tripolyphosphatnatri. Sau đó trộn đều hai hỗn hợp với nhau. Chất rửa cần được giữ ở nơi thoáng mát trong túi không thấm nước, khối lượng không vượt quá 1 kg. Chất rửa chỉ được sử dụng trong vòng ba tháng.

**AA.2 Chất xả**

Thành phần của chất xả được cho trong Bảng AA.2:

**Bảng AA.2 – Thành phần của chất xả**

Thành phần các chất	Thành phần theo khối lượng, %
Plurafac LF 221 <sup>2</sup>	15,0
Cumen sulfonat (dung dịch 40 %)	11,5
Axit citric (khan)	3,0
Nước khử iôn	70,5
<sup>2</sup> Plurafac LF 221 là tên thương mại của sản phẩm do BASF cung cấp. Đây chỉ là thông tin đưa ra tạo sự thuận tiện cho người sử dụng tiêu chuẩn này chứ không phải là sự xác nhận của IEC đối với chất lượng của sản phẩm.	

Chất xả có các đặc tính sau:

- độ nhớt: 17 mPa·s
- độ pH: 2,2 (1 % trong nước).

Có thể sử dụng chất xả có sẵn trên thị trường, nhưng nếu có nghi ngờ liên quan đến kết quả thử nghiệm thì cần sử dụng chất xả có thành phần nêu trên.

## Phụ lục BB

(qui định)

### Thử nghiệm lão hóa đối với bộ phận nhựa đàn hồi

Thực hiện thử nghiệm lão hóa trên bộ phận nhựa đàn hồi bằng phép đo độ cứng và khối lượng của bộ phận trước và sau khi ngâm trong dung dịch rửa và chất xả ở nhiệt độ tăng cao.

Tiến hành thử nghiệm trên ít nhất ba mẫu của mỗi bộ phận. Qui trình thử nghiệm được qui định trong ISO 1817, với các sửa đổi dưới đây.

#### 5 Dung dịch thử nghiệm

Sử dụng hai dung dịch thử nghiệm:

- một dung dịch có được bằng cách hòa tan 6 g chất rửa được qui định trong Phụ lục AA trong mỗi lít nước cất;
- dung dịch còn lại gồm 0,6 mL chất xả như qui định trong Phụ lục AA trong mỗi lít nước cất.

Cần chú ý để đảm bảo rằng khối lượng tổng của mảnh thử nghiệm được ngâm không quá 100 g đối với mỗi lít dung dịch, để mảnh thử nghiệm được ngâm hoàn toàn và toàn bộ bề mặt của chúng được tiếp xúc tự do với dung dịch. Trong quá trình thử nghiệm, mảnh thử nghiệm không được phơi trực tiếp dưới ánh sáng. Mảnh thử nghiệm có các thành phần hợp chất khác nhau không được ngâm cùng một lúc vào cùng một dung dịch.

#### 6 Mảnh thử nghiệm

##### 6.4 Ôn định trước

Nhiệt độ là  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  và độ ẩm tương đối là  $(50 \pm 5)\%$ .

#### 7 Ngâm trong dung dịch thử nghiệm

##### 7.1 Nhiệt độ

Dung dịch được gia nhiệt trong 1 h với mảnh thử nghiệm được ngâm, đến nhiệt độ là  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$  và được duy trì ở giá trị này. Cứ sau 24 h thì thay mới dung dịch và gia nhiệt theo cùng một cách.

CHÚ THÍCH: Để tránh bay hơi dung dịch, có thể sử dụng hệ thống mạch vòng hoặc phương pháp tương tự để thay mới dung dịch.

##### 7.2 Thời gian

Mảnh thử nghiệm được ngâm trong khoảng thời gian tổng là  $48\text{ }^{\circ}\text{h}$ .

Sau đó mảnh thử nghiệm được ngâm ngay lập tức vào nước ngọt để duy trì ở nhiệt độ môi trường. Mảnh thử nghiệm được ngâm trong  $45 \text{ min} \pm 15 \text{ min}$ .

Sau khi lấy ra khỏi nước, mảnh thử nghiệm được tráng bằng nước lạnh ở nhiệt độ  $15 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  và sau đó được làm khô bằng giấy thấm.

## **8 Qui trình**

### **8.1 Thay đổi về khối lượng**

Khối lượng của mảnh thử nghiệm không được tăng quá 10 % giá trị được xác định trước khi ngâm.

### **8.2 Thay đổi về độ cứng**

Áp dụng thử nghiệm vi mô đối với độ cứng.

Độ cứng của các mảnh thử nghiệm không được có thay đổi quá 8 IRHD. Bề mặt của chúng phải không được trở nên dính nhớt và cho thấy không có vết nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc có bất cứ hư hỏng nào khác.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

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

Bổ sung:

[1] TCVN 5699-2-58 (IEC 60335-2-58), *Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-58: Yêu cầu cụ thể đối với máy rửa bát dùng trong thương mại*

