

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5699-2-4 : 2014

IEC 60335-2-4 : 2012

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ - AN TOÀN –
PHẦN 2-4: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI MÁY VẮT LY TÂM**

*Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-4: Particular requirements for spin extractors*

HÀ NỘI - 2014

Mục lục

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

	Trang
26 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài	18
27 Qui định cho nối đất	19
28 Vít và các mối nối.....	19
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn	19
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy.....	19
31 Khả năng chống gỉ.....	19
32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự	19
Các phụ lục	20
Phụ lục C (qui định) – Thử nghiệm lão hóa trên động cơ	21
Phụ lục R (qui định) – Đánh giá phần mềm	22
Phụ lục AA (qui định) – Chất xả	23
Thư mục tài liệu tham khảo	24

Lời nói đầu

TCVN 5699-2-4:2014 thay thế TCVN 5699-2-4:2005;

TCVN 5699-2-4:2014 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-4:2012;

TCVN 5699-2-4:2014 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:

- 3.1.9: Thay cho vật liệu thử nghiệm qui định, có thể sử dụng một mảnh vải có diện tích từ 4 800 cm² đến 5 000 cm², có một cạnh ít nhất là 55 cm cho các thử nghiệm (Mỹ).
- 6.1: Cho phép sử dụng các thiết bị cấp 0I (Nhật).
- 6.2: Cho phép sử dụng các thiết bị cấp IPX0 (Mỹ).

- 15.2: Khác về thử nghiệm (Mỹ).
- 18: Tiến hành thử nghiệm trong 6 000 chu kỳ (Canada và Mỹ).
- 19.7: Áp dụng điều này (Mỹ).
- 20.101: Không tiến hành thử nghiệm (Mỹ).
- 20.103: Khác về yêu cầu (Mỹ).
- 20.104: Khác về yêu cầu (Mỹ).
- 21.101: Có các yêu cầu về kết cấu đối với nắp bằng kim loại và khác về thử nghiệm đối với các nắp bằng nhựa nhiệt dẻo (Mỹ).
- 21.102: Có các yêu cầu về kết cấu đối với nắp bằng kim loại và khác về thử nghiệm đối với các nắp bằng nhựa nhiệt dẻo (Mỹ).

Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-4: Yêu cầu cụ thể đối với máy vắt ly tâm

*Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-4: Particular requirements for spin extractors*

1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này qui định về an toàn đối với

- máy vắt ly tâm bằng điện riêng rẽ, và
- máy vắt ly tâm được lắp trong máy giặt có thùng chứa để giặt và vắt riêng

dùng trong gia đình và các mục đích tương tự, có khả năng chứa không quá 10 kg vải ở trạng thái khô và tốc độ tại biên của thùng không quá 50 m/s, có điện áp danh định không lớn hơn 250 V đối với thiết bị một pha và không lớn hơn 480 V đối với các thiết bị khác.

Thiết bị không được thiết kế để sử dụng bình thường trong gia đình nhưng vẫn có thể là nguồn gây nguy hiểm cho công chúng, ví dụ như máy vắt ly tâm được thiết kế cho những người không có chuyên môn sử dụng trong cửa hiệu, trong các ngành công nghiệp nhẹ và ở các trang trại và máy vắt ly tâm để sử dụng chung trong các chung cư hoặc trong hiệu giặt là cũng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

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.

TCVN 5699-2-4:2014

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.

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

- thiết bị được thiết kế dành 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 (bụi, hơi hoặc khí).

2 Tài liệu viện dẫn.

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

IEC 60730-2-12:2005, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2: Particular requirements for electrically operated door locks (Cơ cấu điều khiển tự động bằng điện dùng trong gia đình và mục đích tương tự – Phần 2: Yêu cầu cụ thể đối với khóa cửa hoạt động bằng điện)*.

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 operation)

Thiết bị làm việc trong các điều kiện dưới đây.

Thùng chứa đầy vật liệu dệt có khối lượng ở trạng thái khô bằng khối lượng lớn nhất qui định trong hướng dẫn. Vật liệu dệt là các miếng vải cotton viền kép được giặt trước, có kích thước xấp xỉ 700 mm x 700 mm và khối lượng riêng từ 140 g/m² đến 175 g/m² ở trạng thái khô. Các miếng vải này được thấm đẫm nước trước khi được trải đều trong thùng.

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:

Các thử nghiệm của 21.101, 21.102 và 22.101 phải được tiến hành trên cùng thiết bị được sử dụng cho thử nghiệm của Điều 18.

5.3 Bổ sung:

Các thử nghiệm của 21.101 và 21.102 được tiến hành trước thử nghiệm của Điều 18. Thử nghiệm của 22.101 được tiến hành sau thử nghiệm của Điều 18.

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 phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài ít nhất là IPX4.

7 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

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 qui định khối lượng vải ở trạng thái khô lớn nhất, tính bằng kilôgam, được sử dụng trong thiết bị.

7.12.1 Bổ sung:

Nếu tám nhãn theo qui định trong 7.101 được cung cấp cùng với thiết bị thì trong hướng dẫn lắp đặt phải nêu rõ nhãn này phải được gắn cố định lên tường gần thiết bị.

Đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng chung trong chung cư và có hệ thống khóa liên động phải có điện mới mở được nắp thì hướng dẫn lắp đặt phải nêu rõ là không lắp vào mạch nguồn cơ cấu tự động tắt nguồn của thiết bị.

7.101 Bổ sung:

Đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng chung trong chung cư và có hệ thống khóa liên động phải có điện mới mở được nắp thì phải có nhãn với nội dung sau, trừ khi hướng dẫn này đã được ghi trên thiết bị:

Máy vắt ly tâm phải được nối đến nguồn lưới trước khi mở nắp. Không được cố mở nắp.

TCVN 5699-2-4:2014

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.

11 Phát nóng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

11.7 Thay thế:

Thiết bị làm việc trong năm giai đoạn vắt, giữa các giai đoạn vắt có giai đoạn nghỉ. Mỗi giai đoạn nghỉ, kể cả thời gian hãm, kéo dài trong 1 min ứng với mỗi kilôgam vật liệu dệt ở trạng thái khô hoặc kéo dài trong 4 min, chọn thời gian dài hơn. Trong giai đoạn nghỉ, vật liệu dệt được thấm đẫm nước lại.

Đối với thiết bị có lắp bộ điều khiển theo chương trình hoặc bộ hẹn giờ, giai đoạn vắt là khoảng thời gian lớn nhất mà thiết bị điều khiển cho phép.

Đối với các thiết bị khác, giai đoạn vắt có thời gian là:

- 15 min đối với thiết bị giữ nấp nước liên tục;
- 5 min đối với các thiết bị khác.

Nếu trong hướng dẫn qui định thời gian dài hơn thì áp dụng thời gian này.

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, ngoài ra:

15.2 Thay thế:

Thiết bị phải có kết cấu sao cho nếu chất lỏng có bị tràn khi sử dụng bình thường thì cũng không ảnh hưởng đến cách điện của thiết bị.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các 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 và có mặt cắt nhỏ nhất qui định trong Bảng 13.

Lối vào của bơm xả hoặc lối vào của ống xả tự chảy được chặn lại. Thùng được nạp tải như qui định trong **làm việc bình thường**, với khối lượng nước bằng hai lần khối lượng của vật liệu dẹt khô. Lượng nước còn lại sau khi thấm dẫm vật liệu dẹt được đổ vào thùng, thiết bị được **cấp điện áp danh định** và được cho làm việc trong 1 min hoặc thời gian lớn nhất mà bộ điều khiển theo chương trình hoặc bộ hẹn giờ cho phép, chọn thời gian nào ngắn hơn.

Ngoài ra, thiết bị giữ nạp nước liên tục, trực đứng được đổ đầy vật liệu dẹt đã được thấm dẫm nước và đổ thêm 10 L nước vào thiết bị trong thời gian 20 s. Sau đó, cho thiết bị làm việc với **điện áp danh định**.

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

Sau đó thiết bị phải chịu được thử nghiệm độ bền điện của 16.3 và kiểm tra bằng cách xem xét 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.

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

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Thiết bị có nắp mở ra được trong khi thùng đang quay phải có kết cấu sao cho cơ cấu hãm và khóa liên động của nắp chịu được các ứng suất mà chúng có thể phải chịu trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

TCVN 5699-2-4:2014

Thiết bị được cấp điện ở 1,06 lần **điện áp danh định** và làm việc ở chế độ **làm việc bình thường** cho đến khi động cơ đạt đến tốc độ lớn nhất.

Sau đó nắp được mở hoàn toàn. Lập lại thử nghiệm này sau khi thùng dừng lại trong khoảng thời gian đủ dài để đảm bảo rằng thiết bị không bị nóng quá mức.

Thử nghiệm được tiến hành:

- đối với cơ cấu hãm:
 - 3 500 lần đối với máy vắt ly tâm lắp riêng;
 - 1 000 lần đối với máy vắt ly tâm lắp trong máy giặt;
- đối với các khóa liên động của nắp, 6 000 lần.

Vật liệu dẹt được thấm đẫm nước lại ít nhất là sau 250 lần thử nghiệm.

Sau thử nghiệm, thiết bị vẫn phải tiếp tục sử dụng được và vẫn phải phù hợp với tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng làm mát cưỡng bức để tránh phát nóng quá mức và rút ngắn thử nghiệm.

19 Hoạt động không bình thường

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

19.7 Không áp dụng.

19.9 Không áp dụng.

20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

20.1 Bổ sung:

Thùng phải để rỗng hoặc đổ nước như qui định trong **làm việc bình thường**, chọn trường hợp bất lợi hơn.

20.101 Thiết bị không được bị ảnh hưởng bất lợi do tải không cân bằng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Thiết bị được đặt trên giá đỡ nằm ngang rồi cố định một tải có khối lượng 0,2 kg hoặc bằng 10 % khối lượng lớn nhất của vật liệu dẹt qui định trong hướng dẫn, chọn giá trị lớn hơn, lên vách bên trong, ở lưng, chừng chiều dọc vách thùng.

Thiết bị được cấp **điện áp danh định** và được cho làm việc trong 5 min hoặc thời gian lớn nhất mà bộ điều khiển theo chương trình hoặc bộ hẹn giờ cho phép, chọn thời gian ngắn hơn.

Tiến hành thử nghiệm bốn lần, mỗi lần di chuyển tải một góc 90° quanh vách của thùng.

Nếu sự phù hợp dựa trên hoạt động của mạch điện tử thì thử nghiệm được lặp lại với các tình trạng sự cố từ a) đến g) theo 19.11.2 với mỗi lần đặt một tình trạng sự cố lên mạch điện tử.

Thiết bị phải không bị đổ và thùng không được va chạm vào các bộ phận khác ngoại trừ vỏ máy.

Sau thử nghiệm, thiết bị vẫn phải thích hợp cho sử dụng sau này.

20.102 Nắp hoặc cửa phải được khóa liên động sao cho thiết bị chỉ có thể làm việc khi nắp hoặc cửa ở vị trí đóng.

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

Đầu dò thử nghiệm B của IEC 61032 được đặt vào để cố gắng làm nhả khóa liên động bất kỳ mà cần phải đáp ứng yêu cầu này. Khóa liên động không được nhả ra.

20.103 Đối với thiết bị mà thùng có động năng quay vượt quá 1 500 J, hoặc

- đối với thiết bị có một nắp, tốc độ lớn nhất tại biên của thùng vượt quá 20 m/s,
- đối với thiết bị có hai nắp, tốc độ lớn nhất tại biên của thùng vượt quá 25 m/s,

thì phải không thể mở được nắp trong khi thùng đang quay.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, bằng phép đo tốc độ lớn nhất tại biên của thùng bằng cách tính động năng quay và bằng thử nghiệm dưới đây.

Thiết bị được cấp điện áp danh định và thùng làm việc ở trạng thái rỗng. Lực được xác định trong quá trình thử nghiệm của 22.101 khi nắp đã khóa liên động được đặt lên để cố mở nắp.

Nếu sự phù hợp dựa trên hoạt động của mạch điện tử thì lặp lại thử nghiệm trong các điều kiện được áp dụng riêng rẽ sau:

- tình trạng sự cố từ a) đến g) theo 19.11.2 với mỗi lần đặt một sự cố lên mạch điện tử;
- các thử nghiệm hiện tượng điện tử theo 19.11.4.1 đến 19.11.4.6 được đặt lên thiết bị.

Trong thiết bị có nắp hoặc cửa được khóa bằng một hoặc nhiều khóa liên động, cho phép một trong các khóa liên động được nhả ra nếu đáp ứng các điều kiện dưới đây:

- nắp hoặc cửa không tự động chuyển sang vị trí mở khi khóa liên động được nhả; và
- thiết bị không khởi động lại sau chu kỳ mà tại đó khóa liên động đã được nhả ra.

Phải không thể mở được nắp trong khi thùng đang quay.

Nếu thùng không phải hình trụ thì vận tốc tại biên là vận tốc biên trung bình.

CHÚ THÍCH: Động năng quay được tính từ công thức sau:

$$E = \frac{mv^2}{4}$$

TCVN 5699-2-4:2014

trong đó:

- E là động năng quay, tính bằng Jun;
- m là khối lượng của vải được qui định trong hướng dẫn sử dụng, tính bằng kilôgam;
- v là vận tốc lớn nhất tại biên của thùng, tính bằng m/s.

Nếu mạch điện tử có thể lập trình được thì phần mềm phải có các biện pháp kiểm soát tình trạng sự cố/lỗi được qui định trong Bảng R1 và được đánh giá theo các yêu cầu liên quan của Phụ lục R

20.104 Đối với thiết bị mà thùng có động năng quay không vượt quá 1 500 J và

- đối với thiết bị có một nắp, tốc độ lớn nhất tại biên của thùng không vượt quá 20 m/s,
- đối với thiết bị có hai nắp, tốc độ lớn nhất tại biên của thùng không vượt quá 25 m/s,

phải không thể tiếp cận với các bộ phận chuyển động trong khi động cơ đang được cấp điện hoặc khi tốc độ thùng vượt quá 60 r/min.

Hệ thống hãm không được bị ảnh hưởng do sự xâm nhập của nước.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo tốc độ lớn nhất tại biên của thùng, bằng cách tính động năng quay và bằng thử nghiệm sau, thử nghiệm này được tiến hành sau khi lập lại thử nghiệm tràn của 15.2.

CHÚ THÍCH: Động năng quay phải được tính theo công thức trong 20.103

Thiết bị được cấp **điện áp danh định** và thùng làm việc ở trạng thái rỗng. Đối với thiết bị có một nắp và đối với thiết bị có hai nắp, mà nắp thứ hai có thể mở ra nhưng phụ thuộc vào nắp thứ nhất thì nắp duy nhất này hoặc nắp thứ nhất nếu thích hợp được mở từ từ và

- với khe hở từ 4 mm đến 10 mm, đầu dò thử nghiệm 12 của IEC 61032 phải không thể chạm vào các bộ phận đang quay khi tốc độ lớn hơn 60 r/min;
- với khe hở lớn hơn 10 mm nhưng không lớn hơn 12 mm, que thử có đường kính 3 mm và dài 120 mm phải không thể chạm vào các bộ phận đang quay với tốc độ lớn hơn 60 r/min. Ngoài ra, khi đặt đầu dò thử nghiệm B của IEC 61032 vào thì cũng không tiến vào trong phạm vi 20 mm tính từ các bộ phận đang quay;
- với khe hở lớn hơn 12 mm, động cơ phải được ngắt khỏi nguồn lưới và trong vòng 7 s tốc độ của thùng không được lớn hơn 60 r/min.

Đối với thiết bị có hai nắp trong đó nắp thứ hai mở độc lập với nắp thứ nhất, nắp thứ nhất được mở từ từ và với khe hở lớn hơn 50 mm, động cơ phải được ngắt khỏi nguồn lưới và trong vòng 2 s tốc độ thùng không được lớn hơn 20 m/s.

Nắp thứ hai được mở từ từ và

- với khe hở từ 4 mm đến 10 mm, đầu dò thử nghiệm 12 của IEC 61032 phải không thể chạm vào các bộ phận đang quay khi tốc độ vượt quá 60 r/min;

- với khe hở lớn hơn 10 mm, nhưng không lớn hơn 12 mm, que thử có đường kính 3 mm và dài 120 mm phải không thể chạm vào các bộ phận đang quay với tốc độ lớn hơn 60 r/min. Ngoài ra, khi đặt đầu dò thử nghiệm B của IEC 61032 vào thì cũng không thể tiến vào trong phạm vi 20 mm tính từ các bộ phận quay;
- với khe hở lớn hơn 12 mm và trong vòng 7 s tốc độ của thùng không được vượt quá 60 r/min.

Nếu sự phù hợp dựa trên hoạt động của mạch điện tử thì lặp lại thử nghiệm trong các điều kiện dưới đây được áp dụng riêng rẽ:

- tình trạng sự cố từ a) đến g) theo 19.11.2, mỗi lần đặt một sự cố lên mạch điện tử;
- thử nghiệm hiện tượng điện tử theo 19.11.4.2 đến 19.11.4.5 được đặt lần lượt lên thiết bị.

Trong thiết bị có nắp hoặc cửa được điều khiển bằng một hoặc nhiều khóa liên động, cho phép một trong các khóa liên động được nhả ra nếu đáp ứng các điều kiện dưới đây:

- nắp hoặc cửa không tự động chuyển sang vị trí mở khi nhả khóa liên động; và
- thiết bị không khởi động lại sau chu kỳ mà tại đó khóa liên động đã được nhả ra.

Nếu mạch điện tử là lập trình được thì phần mềm phải có các biện pháp khống chế tình trạng sự cố/lỗi qui định trong Bảng R.1 và được đánh giá theo các yêu cầu liên quan của Phụ lục R.

20.105 Thiết bị bảo vệ lắp vào các bộ phận nằm phía trên máy vắt ly tâm trực đứng thì phải được đặt hoặc được bảo vệ sao cho thiết bị bảo vệ ít có khả năng bị hỏng do vật liệu dẹt văng khỏi thùng vắt trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

21 Độ bền cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

21.101 Nắp của thiết bị phải có đủ độ bền cơ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Một nửa quả cầu bằng cao su đường kính 70 mm và có độ cứng từ 40 IRHD đến 50 IRHD được gắn vào một hình trụ khối lượng 20 kg và được cho rơi từ độ cao 100 mm lên tâm của nắp.

Thử nghiệm được thực hiện ba lần, sau thử nghiệm nắp không được hỏng đến mức có thể tiếp cận với các bộ phận chuyển động.

21.102 Các nắp và bản lề của nắp phải có đủ độ bền chịu biến dạng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Đặt một lực 50 N lên nắp đang mở theo hướng và ở vị trí bất lợi nhất.

TCVN 5699-2-4:2014

Thử nghiệm được thực hiện ba lần, sau thử nghiệm các bản lề không được bị nói lỏng và thiết bị không được bị hỏng hoặc biến dạng đến mức không còn phù hợp với các yêu cầu tương ứng trong các điều từ 20.102 đến 20.104.

22 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

22.101 Khóa liên động phải có kết cấu sao cho các nắp hoặc cửa không thể bị mở cưỡng bức trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Mở nắp hoặc cửa bằng tay như trong sử dụng bình thường, đo lực mở. Nắp hoặc cửa được đóng và được khóa liên động. Sau đó cố gắng mở nắp hoặc cửa theo cách tương tự.

Phải không thể mở được nắp hoặc cửa với lực nhỏ hơn 10 lần giá trị đo được ban đầu, nhưng không nhỏ hơn 50 N.

CHÚ THÍCH: Không thực hiện thử nghiệm nếu không yêu cầu khóa liên động phù hợp với Điều 20.

23 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

24 Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

24.1.4 Sửa đổi:

Số chu kỳ hoạt động đối với bộ hẹn giờ là 10 000 chu kỳ.

Bổ sung:

Đối với các khóa liên động của nắp, số chu kỳ hoạt động được công bố đối với 6.10 và 6.11 của IEC 60730-2-12 không được nhỏ hơn 6 000 chu kỳ.

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.

30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

30.2.3 Không áp dụng.

31 Khả năng chống gỉ

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 C
(qui định)
Thử nghiệm lão hóa trên động cơ

Sửa đổi:

Giá trị p trong Bảng C.1 là 2 000.

Phụ lục R

(qui định)

Đánh giá phần mềm

R.2.2.5 Sửa đổi:

Đối với mạch điện tử lập trình được đòi hỏi phần mềm có chứa các biện pháp để kiểm soát tình trạng sự cố/lỗi qui định trong Bảng R.1 hoặc Bảng R.2, việc phát hiện sự cố/lỗi phải xảy ra trước khi sự phù hợp với Điều 19, 20.103 và 20.104 bị giảm bớt.

R.2.2.9 Sửa đổi:

Phần mềm và phần cứng liên quan đến an toàn trong bộ điều khiển của nó phải được khởi tạo và kết thúc trước khi sự phù hợp với Điều 19, 20.103 và 20.104 bị giảm bớt.

Phụ lục AA

(qui định)

Chất xà

Có thể sử dụng chất xà có sẵn trên thị trường, nhưng nếu có nghi ngờ liên quan đến kết quả thử nghiệm thì cần sử dụng chất xà có thành phần như sau:

Thành phần các chất	Thành phần theo khối lượng %
Plurafac LF 221 ¹⁾	15,0
Cumen sulfonat (dung dịch 40 %)	11,5
Axit citric (khan)	3,0
Nước khử iôn	70,5

Chất xà có các đặc tính sau:

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

CHÚ THÍCH: Thành phần của chất xà được lấy từ IEC 60436.

¹⁾ 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.

Thư mục tài liệu tham khảo

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

Bổ sung:

[1] IEC 60436, *Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance*
(*Máy rửa bát bằng điện dùng trong gia đình – Phép đo tính năng*)
