

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5699-2-68:2014

IEC 60335-2-68:2012

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ - AN TOÀN –
PHẦN 2-68: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI
MÁY GIẶT THẢM KIỂU PHUN HÚT DÙNG CHO
MỤC ĐÍCH THƯƠNG MẠI**

*Household and similar electrical appliances - Safety –
Part 2-68: Particular requirements for spray extraction machines,
for commercial use*

HÀ NỘI – 2014

Mục lục

	Trang
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	11
5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm	12
6 Phân loại.....	12
7 Ghi nhãn và hướng dẫn.....	12
8 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện.....	16
9 Khởi động thiết bị truyền động bằng động cơ điện.....	16
10 Công suất vào và dòng điện.....	16
11 Phát nóng	16
12 Để trống.....	16
13 Dòng điện rò và độ bền điện ở nhiệt độ làm việc	16
14 Quá điện áp quá độ	17
15 Khả năng chống ẩm.....	17
16 Dòng điện rò và độ bền điện	19
17 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch liên quan.....	19
18 Độ bền.....	19
19 Hoạt động không bình thường	19
20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học.....	20
21 Độ bền cơ.....	21
22 Kết cấu	24
23 Dây dẫn bên trong	25
24 Linh kiện	25
25 Đấu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài.....	26

	Trang
26 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài.....	28
27 Qui định cho nối đất	28
28 Vít và các mối nối.....	28
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn	28
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy	28
31 Khả năng chống gỉ	28
32 Bức xạ, tính độc,hại và các mối nguy tương tự	28
Các phụ lục	32
Phụ lục AA (tham khảo) – Phát xạ ồn âm thanh	33
Phụ lục BB (tham khảo) – Phát xạ rung	37
Thư mục tài liệu tham khảo	38

Lời nói đầu

TCVN 5699-2-68:2014 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-68:2012;

TCVN 5699-2-68:2014 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 1lưới. 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.

Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - An toàn - Phần 2-68: Yêu cầu cụ thể đối với máy giặt thảm kiểu phun hút dùng cho mục đích thương mại

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-68: Particular requirements for appliances for spray extraction machines, for commercial use

1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này đề cập đến an toàn của **máy giặt thảm kiểu phun hút** xách tay bằng điện được vận hành bằng động cơ không tự đẩy đi đẩy lại có hoặc không có phụ kiện đi kèm và có hoặc không có phần tử gia nhiệt bằng điện, được thiết kế cho mục đích thương mại dùng trong nhà.

CHÚ THÍCH 101: Tiêu chuẩn này áp dụng cho các máy dùng cho **mục đích thương mại**. Danh sách dưới đây mặc dù không bao quát toàn bộ, đưa ra chỉ dẫn về các khu vực thuộc phạm vi áp dụng:

- các khu vực sử dụng công cộng như khách sạn, trường học, bệnh viện;
- khu vực công nghiệp, ví dụ như các nhà máy và cửa hiệu chế tác;
- cửa hàng bán lẻ, ví dụ như cửa hiệu và siêu thị;
- tòa nhà kinh doanh, ví dụ như văn phòng và ngân hàng;
- dịch vụ cho thuê đối với các loại máy này;
- tất cả các sử dụng không phải mục đích làm vệ sinh thông thường.

Thiết bị không được trang bị truyền động kéo. Tiêu chuẩn này đề cập đến các hệ thống điện dưới đây:

- động cơ được cấp điện lưới đến **điện áp danh định 250 V** đối với thiết bị một pha và 480 V đối với thiết bị khác;
- động cơ được cấp điện bằng pin/acqui.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy mà trong đó áp suất của **chất làm sạch** được sử dụng không được vượt quá 2,5 MPa, và áp suất của sản phẩm (tính bằng MPa) và lưu lượng **chất làm sạch** (tính bằng

TCVN 5699-2-68:2014

lít trên phút) không được lớn hơn 100 và nhiệt độ của **chất làm sạch** tại đầu ra miệng phun không được lớn hơn 85 °C.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho

- máy hút bụi và thiết bị làm sạch có hút nước dùng để sử dụng trong gia đình (TCVN 5699-2-2 (IEC 60335-2-2));
- máy xử lý sàn dùng cho **mục đích thương mại** (TCVN 5699-2-67 (IEC 60335-2-67), TCVN 5699-2-72 (IEC 60335-2-72));
- Máy hút bụi ướt và bụi khô, kể cả bàn chải điện, dùng cho **mục đích thương mại** (TCVN 5699-2-69 (IEC 60335-2-69));
- **dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ và dụng cụ điện vận chuyển được truyền động bằng động cơ** (bộ TCVN 7966 (IEC 60745), bộ IEC 61029);
- máy được thiết kế để sử dụng trong môi trường có chứa chất ăn mòn hoặc chất cháy nổ (bụi, hơi hoặc khí);
- máy được thiết kế để hút các bụi nguy hiểm (như định nghĩa trong TCVN 5699-2-69 (IEC 60335-2-69)), chất dễ cháy, hoặc các hạt nóng đỏ ;
- máy được thiết kế để sử dụng các dung môi nguy hiểm, ví dụ như chất lỏng dễ cháy hoặc nổ;

CHÚ THÍCH 102: Cần chú ý rằng, các cơ quan có thẩm quyền về y tế, bảo hộ lao động, cung cấp nước và các cơ quan có thẩm quyền tương tự có thể qui định các yêu cầu bổ sung về việc sử dụng an toàn của thiết bị này.

2 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

IEC 60312-1, *Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance* (Máy hút bụi sử dụng trong gia đình – Phần 1: Máy hút bụi khô – Phương pháp đo tính năng)

ISO 6344-2, *Coated abrasive – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220* (Chất mài mòn có phủ – Phân tích cỡ hạt – Phần 2: Xác định sự phân bố cỡ hạt mài thô, P12 đến P220)

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)

Điều kiện trong đó máy được vận hành trong sử dụng bình thường, được qui định như sau:

Máy được vận hành với bơm phun hút có miệng hút cho tải cao nhất, động cơ hút chân không, cơ cấu dùng để đảo trên mặt thảm (nếu có), **cơ cấu gia nhiệt chất làm sạch** (nếu có) và bơm hút nước bẩn (nếu có) đều đang được sử dụng. Nhấn bất kỳ về hoạt động không liên tục trong thời gian ngắn của bơm phải quan sát được.

Làm việc bình thường thu được công suất vào P_m của động cơ hút chân không dưới đây:

$$P_m = 0,5(P_f + P_i)$$

trong đó

- P_f là công suất vào, tính bằng oát, khi máy đã được vận hành trong 3 min, được lắp kèm miệng hút và ống mềm để đưa ra công suất vào cao nhất;
- P_i là công suất vào, tính bằng oát, khi máy đã được vận hành trong 20 s với miệng hút được bịt kín, ngay sau giai đoạn 3 min với miệng hút để mở. Tất cả các van hoặc cơ cấu tương tự được sử dụng để đảm bảo luồng không khí làm mát động cơ trong trường hợp tắc đầu vào không khí chính đều được làm cho mát hiệu lực.

P_f và P_i được đo với điện áp nguồn được điều chỉnh đến **điện áp danh định**, hoặc đến điện áp bằng với giá trị trung bình của **dải điện áp danh định** nếu độ chênh lệch giữa các giới hạn của **dải điện áp danh định** không vượt quá 10 % giá trị trung bình của dải. Nếu độ chênh lệch giữa các giới hạn của **dải điện áp danh định** vượt quá 10 % giá trị trung bình thì tiến hành thử nghiệm với điện áp nguồn được đặt ở giới hạn trên của dải.

Ống mềm được đặt nằm thẳng. Nếu máy được cung cấp ống mềm như một phụ kiện tùy chọn thì máy được vận hành mà không có ống mềm.

Cơ cấu truyền động bằng điện dùng để đảo trên thảm, nếu có, được cho làm việc nhưng không tiếp xúc với sàn nhà hoặc bề mặt bất kỳ nào khác hoặc với phương tiện được sử dụng để bịt kín lối vào không khí.

Việc điều chỉnh lối vào không khí là không thay đổi được khi được qui định rằng máy được vận hành ở tải bình thường, không kể điện áp nguồn được qui định trong thử nghiệm. Trong trường hợp hệ thống lọc tùy chọn được cung cấp cùng với **máy giặt thảm kiểu phun hút** thì lắp hệ thống lọc cho lực cản không khí ít nhất (lưu lượng lớn nhất).

Tải bình thường bằng với tải trung bình P , của cơ cấu đảo truyền động bằng điện ví dụ như bàn chải được truyền động bằng động cơ được xác định như sau:

- cơ cấu đảo vận hành trên thảm như qui định trong IEC 60312-1;
- tải trung bình P , được xác định khi sử dụng động cơ theo cách sau:

Sau khi cài đặt cơ cấu, di chuyển cơ cấu hai lần trong khoảng cách 5 m theo hướng để mang tải cao nhất;

TCVN 5699-2-68:2014

- động cơ là nguồn tạo ra luồng không khí được cho làm việc trong điều kiện tương tự để xác định P_r , nghĩa là không hạn chế luồng không khí và thực hiện phép đo sau đó 3 min;
- cơ cấu được điều chỉnh đến độ cao mặt thảm;
- cần dịch chuyển cơ cấu đảo từ từ qua thảm để tránh làm hỏng thảm.

Cơ cấu bơm hút nước bẩn, nếu có, được vận hành như dưới đây.

Bơm cung cấp lưu lượng nước liên tục mà không cần sử dụng bất kỳ ống mềm xả nước bẩn nào được gắn vào lối ra nước bẩn của máy trừ khi ống mềm xả nước được gắn cố định vào máy. Động cơ chân không làm việc trong suốt quá trình thử nghiệm, trừ khi cơ cấu khóa liên động được cung cấp để ngăn ngừa hoạt động kết hợp của cả hai động cơ.

Ở phích cắm vào thiết bị dùng cho các phụ kiện được mang tải với tải phụ trợ phù hợp với nhãn ghi.

3.101

Bộ gia nhiệt chất làm sạch trước (cleaning agent pre-heater)

Phần tử gia nhiệt bằng điện được thiết kế để tăng nhiệt độ của **chất làm sạch** đến nhiệt độ làm việc trước khi hoạt động làm sạch.

3.102

Bộ gia nhiệt chất làm sạch (cleaning agent heater)

Bộ gia nhiệt được thiết kế để duy trì **chất làm sạch** ở nhiệt độ đúng để hoạt động hiệu quả.

3.103

Chất làm sạch (cleaning agent)

Nước có hoặc không bổ sung chất tẩy hòa tan được hoặc trộn lẫn được.

3.104

Máy giặt thảm kiểu phun hút (spray extraction machine)

Máy có hoặc không có phần tử gia nhiệt và có hoặc không có phụ kiện lắp kèm, với **chất làm sạch** chịu áp suất được phun vào hoặc lên bề mặt cần làm sạch và hút để lấy đi **chất làm sạch** bị bẩn tại đó.

3.105

Áp suất làm việc lớn nhất danh định (maximum rated operating pressure)

Áp suất lớn nhất được tạo bởi bơm khi được vận hành ở **điện áp danh định**.

3.106

Thiết bị làm sạch kiểu hút nước (water-suction cleaning machine)

Máy dùng để phun vào và hút **chất làm sạch**.

3.107**Đầu làm sạch có lắp động cơ (motorized cleaning head)**

Cơ cấu làm sạch có tay cầm hoặc được dẫn hướng bằng tay được nối với máy, có động cơ điện lắp trong.

CHÚ THÍCH 1: Đầu làm sạch chính được gắn cố định không được coi là **đầu làm sạch có lắp động cơ**.

3.108**Người vận hành (operator)**

Người lắp đặt, vận hành, điều chỉnh, làm sạch, di chuyển máy hoặc thực hiện việc bảo trì dành cho người sử dụng trên máy.

3.109**Dung dịch thử nghiệm (test solution)**

Dung dịch có chứa 20 g NaCl và 1 mL dung dịch là 28 % dodecyl natri sulphat theo khối lượng trong mỗi 8 L nước.

CHÚ THÍCH 1: Công thức hóa học của dodecyl natri sulphat là $C_{12}H_{25}NaSO_4$.

3.110**Mục đích thương mại (commercial use)**

Sử dụng có mục đích của máy được đề cập trong tiêu chuẩn này, nghĩa là không được thiết kế cho mục đích dọn dẹp thông thường bởi các cá nhân nhưng có thể là nguồn gây nguy hiểm cho công chúng

Cụ thể là

- máy có thể được sử dụng bởi nhà thầu làm vệ sinh, nhân viên quét dọn, v.v...;
- máy được sử dụng ở các tòa nhà thương mại hoặc công cộng (nghĩa là văn phòng, cửa hiệu, khách sạn, bệnh viện, trường học, v.v..) hoặc trong môi trường khu công nghiệp (nhà máy, v.v...) và môi trường công nghiệp nhẹ (phân xưởng, v.v...).

CHÚ THÍCH 1: **Mục đích thương mại** cũng được gọi là mục đích chuyên dụng.

4 Yêu cầu chung

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Thay thế đoạn đầu tiên bằng nội dung dưới đây:

Máy phải có kết cấu sao cho chúng hoạt động an toàn để không gây nguy hiểm cho người hoặc khu vực xung quanh trong quá trình sử dụng bình thường, ngay cả trong trường hợp không cẩn thận và trong khi lắp đặt, điều chỉnh, bảo trì, làm sạch, sửa chữa hoặc vận chuyển.

Bổ sung:

TCVN 5699-2-68:2014

Đối với mục đích của tiêu chuẩn này, thuật ngữ "thiết bị" được sử dụng trong Phần 1 được hiểu là "máy".

5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

5.101 Dung dịch thử nghiệm được giữ trong môi trường lạnh và được sử dụng trong vòng bảy ngày sau khi pha chế.

6 Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

6.1 Thay thế:

Máy phải thuộc một trong các cấp dưới đây đối với việc bảo vệ chống điện giật:

- cấp I;
- cấp II, hoặc
- cấp III.

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

6.2 Bổ sung:

Máy giặt thảm kiểu phun hút 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:

7.1 Thay thế gạch đầu dòng thứ 4 như sau:

- tên thương hiệu và địa chỉ của nhà chế tạo và, nếu áp dụng được, đại lý được ủy quyền; phải có địa chỉ đầy đủ để đảm bảo việc liên lạc qua bưu điện.

Bổ sung:

Máy phải được ghi nhãn bổ sung với nội dung dưới đây:

- số seri, nếu có;
- mã nhận biết máy và mã sản xuất hoặc loại, cho phép nhận dạng công nghệ của sản phẩm. Điều này có thể đạt được bằng cách kết hợp chữ cái và/hoặc chữ số;

CHÚ THÍCH 101: Mã nhận biết máy, mã sản xuất hoặc loại gồm các kiểu hoặc loại tham chiếu được qui định ở Phần 1.

- năm xuất xưởng, nghĩa là năm hoàn thành quá trình chế tạo.

CHÚ THÍCH 102: Năm xuất xưởng có thể là một phần của số seri.

- áp suất làm việc lớn nhất danh định tính bằng MPa hoặc bar;
- nhiệt độ đầu ra lớn nhất của chất lỏng phun ra, tính bằng °C, nếu cao hơn 50 °C;
- máy phải được ghi nhãn khối lượng của kết cấu thông dụng nhất, tính bằng kilôgam

Thùng chứa dùng cho **chất làm sạch** phải được ghi nhãn trên thùng chứa, trên vỏ hoặc gần đó, về nhiệt độ tối đa của **chất làm sạch** được đổ vào thùng chứa, tính bằng °C.

Nếu máy được thiết kế để được đổ **chất làm sạch** có nhiệt độ vượt quá 60 °C thì cảnh báo dưới đây phải được đặt gần miệng đổ:

CẢNH BÁO: Nóng. Không được sờ vào.

Chiều cao của chữ không được thấp hơn 4 mm. Từ này có thể được thay bằng ký hiệu IEC 60417-5041 (2002-10).

7.1.101 Đầu làm sạch có lắp động cơ phải được ghi nhãn với

- **điện áp danh định** hoặc **dải điện áp danh định** tính theo vôn;
- **công suất vào danh định**, tính theo oát;
- tên, thương hiệu hoặc nhãn nhận biết của nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền;
- kiểu hoặc loại tham chiếu;
- khối lượng của kết cấu thông dụng nhất, tính bằng kilôgam.

Đầu làm sạch có lắp động cơ dùng cho thiết bị làm sạch kiểu hút nước, không phải thiết bị có **kết cấu cấp III có điện áp làm việc** đến 24 V phải được ghi nhãn theo ký hiệu IEC 60417-5935 (2002-10).

CHÚ THÍCH: Ký hiệu này là ký hiệu mang tính thông tin và, ngoại trừ về màu sắc, áp dụng qui tắc của ISO 3864-1.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

7.1.102 Ổ cắm đầu ra dùng cho phụ kiện phải được ghi nhãn có tải lớn nhất tính bằng oát trên ổ cắm đầu ra hoặc gần đó.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

7.6 Bổ sung:



[ký hiệu IEC 60417-5935 (2002-10)]

đầu làm sạch có lắp động cơ dùng để làm sạch kiểu hút nước



[ký hiệu IEC 60417-5041 (2002-10)]

cảnh báo – bề mặt nóng

TCVN 5699-2-68:2014

7.12 Bổ sung:

Trang bìa của hướng dẫn phải có nội dung cảnh báo như sau:

CHÚ Ý Đọc kỹ hướng dẫn trước khi sử dụng máy.

Nội dung này có thể được thay thế bằng ký hiệu ISO 7000-0434 (2004-01) và ISO 7000-1641 (2004-01) hoặc ISO 7000-0790 (2004-01).

Hướng dẫn phải có ít nhất các nội dung dưới đây:

- tên thương hiệu và địa chỉ đầy đủ của nhà chế tạo và đại lý được ủy quyền, nếu áp dụng được;
- mã sản xuất hoặc loại máy như được ghi nhãn trên bản thân máy, ngoại trừ số seri;

CHÚ THÍCH 101: Việc nhận biết mã sản xuất hoặc loại có thể được bỏ qua, với điều kiện việc nhận dạng sản phẩm phải được đảm bảo.

- mô tả chung về máy;
- việc sử dụng được dự kiến của máy và thiết bị phụ trợ như đề cập trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này;

CHÚ THÍCH 102: Ví dụ về thiết bị phụ trợ như là **đầu làm sạch có lắp động cơ** và đèn tín hiệu.

- ý nghĩa của các ký hiệu được sử dụng trên máy hoặc trong hướng dẫn;
- bản vẽ, sơ đồ, mô tả và giải thích cần thiết để sử dụng, bảo trì và sửa chữa máy an toàn và để kiểm tra xem chức năng của máy có hoạt động đúng hay không;
- dữ liệu kỹ thuật bao gồm cả nhãn ghi trên máy;
- thông tin liên quan đến việc đưa vào sử dụng, vận hành an toàn, nâng hạ, vận chuyển và lưu kho có tính đến cả khối lượng của máy;
- hướng dẫn để có thể điều chỉnh và bảo trì một cách an toàn, kể cả các biện pháp bảo vệ cần thực hiện trong các hoạt động này;
- điều kiện mà trong đó máy đáp ứng yêu cầu về sự ổn định trong quá trình sử dụng, vận chuyển, lắp ráp, tháo dỡ khi không vận hành, thử nghiệm hoặc hỏng có thể dự kiến;
- qui trình phải được tuân thủ để tránh tình trạng mất an toàn trong trường hợp sự cố (ví dụ như tiếp xúc hoặc làm đổ chất tẩy, axit dùng cho pin/acqui, nhiên liệu hoặc dầu) hoặc thiết bị bị đổ;
- nội dung như sau:

Máy này được thiết kế để sử dụng cho mục đích thương mại, ví dụ trong khách sạn, trường học, bệnh viện, nhà máy, cửa hiệu, văn phòng và văn phòng cho thuê.

Hướng dẫn phải chỉ ra kiểu và tần suất kiểm tra và bảo trì được yêu cầu để vận hành an toàn, bao gồm biện pháp bảo trì phòng ngừa. Nếu áp dụng được thì hướng dẫn phải đưa ra các yêu cầu kỹ thuật của

bộ phận dự phòng nếu chúng làm ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn của **người vận hành**, ví dụ như các phần tử lọc.

Ngoài ra, nếu áp dụng được thì hướng dẫn phải đưa ra thông tin dưới đây:

- đối với máy được cấp điện bằng pin/acqui, phải thực hiện hướng dẫn về biện pháp phòng ngừa để nạp điện an toàn;
- phải thực hiện các biện pháp phòng ngừa khi thay bàn chải hoặc các phụ kiện lắp kèm khác;
- thông tin về chất tẩy hoặc các chất lỏng khác có thể được sử dụng kể cả việc lựa chọn và sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE);
- đặc tính thiết yếu của thiết bị phụ trợ có thể được lắp vào máy;
- thông tin về thải bỏ pin/acqui theo cách an toàn;

7.12.101 Hướng dẫn phải bao gồm các cảnh báo liên quan đến các cách sử dụng máy mà không được phép, theo kinh nghiệm của nhà chế tạo rằng có nhiều khả năng xảy ra. Hướng dẫn ít nhất phải có nội dung cảnh báo dưới đây, tùy theo từng trường hợp áp dụng.

- **CẢNH BÁO** **Người vận hành** phải được hướng dẫn đầy đủ về việc sử dụng các loại máy này.
- **CẢNH BÁO** Máy này chỉ được sử dụng với sàn khô.
- **CHÚ Ý** Máy này chỉ được sử dụng trong nhà;
- **CHÚ Ý** Máy này phải được cất trong nhà.
- Cảnh báo rằng máy phải được ngắt khỏi nguồn điện trong quá trình làm sạch hoặc bảo trì và khi thay thế các bộ phận hoặc chuyển máy sang chức năng khác:
 - bằng cách rút phích cắm khỏi ổ cắm, đối với máy làm việc bằng nguồn điện lưới;
 - bằng cách ngắt một cách an toàn tối thiểu là cực B+ hoặc B- của pin/acqui hoặc bằng phương pháp tương đương (cơ cấu ngắt); đối với máy làm việc không phải mạch SELV phải ngắt điện cả hai cực.

Hướng dẫn đối với máy làm việc bằng nguồn lưới cũng phải có nội dung dưới đây:

- **CẢNH BÁO** Không cho phép dây nguồn trở nên tiếp xúc với bàn chải quay.

Hướng dẫn đối với máy có ống mềm mang dòng để hút khô, làm việc ở điện áp không phải **điện áp cực thấp an toàn**, cũng phải có nội dung dưới đây:

- **CẢNH BÁO** Ống mềm này có mối nối điện: không được sử dụng để hút nước và không được ngâm vào nước trong quá trình làm sạch.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

TCVN 5699-2-68:2014

7.12.102 Thông tin về độ ồn

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn có thể cung cấp các thông tin về việc phát tiếng ồn trong không khí được chỉ ra ở AA.2.7.

7.12.103 Thông tin về độ rung

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn có thể cung cấp thông tin về việc phát xạ rung như được chỉ ra ở Điều BB.2.

7.13 Bổ sung:

Cụm từ "Hướng dẫn gốc" phải xuất hiện trên (các) phiên bản bằng ngôn ngữ được kiểm tra xác nhận bởi nhà chế tạo.

7.14 Bổ sung:

Chiều cao của ký hiệu IEC 60417-5935 (2002-10) phải ít nhất là 15 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo.

8 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

8.1 Bổ sung:

Nước và các chất làm sạch cuộn theo nước được coi là dẫn điện.

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 Bổ sung:

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

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 Bổ sung:

Đối với **thiết bị cấp I**, trong trường hợp một số động cơ làm việc đồng thời thì dòng điện rò không được lớn hơn 3,5 mA.

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:

15.1.2 Bổ sung:

Máy được vận hành trong 10 min trên bề mặt phẳng được làm ướt bằng **dung dịch thử nghiệm**.

Trong thực tế, việc hút bao gồm luồng không khí lớn để không có quá tải của động cơ hút; cần phải quan sát tải đầu vào để tránh quá tải.

15.2 Thay thế:

Máy phải có kết cấu sao cho:

- tràn chất lỏng do **làm việc bình thường**;
- đổ đầy và đổ tràn, và
- việc lật làm máy không ổn định

không ảnh hưởng đến cách điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây:

Máy được đặt trên giá đỡ nghiêng đi một góc 10° so với mặt phẳng nằm ngang, bình chứa chất lỏng được đổ đến một nửa mức được chỉ ra trong hướng dẫn. Máy được coi là không ổn định nếu máy bị lật khi đặt một lực 180 N vào đỉnh của máy theo hướng nằm ngang **bất lợi nhất**.

Máy có ổ cắm vào thiết bị được lắp vào bộ nối và cáp hoặc dây mềm thích hợp; máy có **nối dây kiểu X** được lắp với dây mềm nhẹ nhất có tiết diện được qui định trong Bảng 11. Các máy khác được thử nghiệm như khi được giao nhận.

Sau đó bình chứa chất lỏng của máy được đổ đầy hoàn toàn bằng dung dịch nước muối có chứa khoảng 1 % NaCl và đổ từ từ thêm một lượng bằng 15 % dung tích bình chứa hoặc 0,25 L trong thời gian 1 min, chọn lượng dung dịch lớn hơn.

Sau đó máy không ổn định với bình chứa được đổ đầy hoàn toàn và có vỏ hoặc nắp đậy ở đúng vị trí, bị lật từ vị trí bất lợi nhất của vị trí sử dụng bình thường và được để ở vị trí này trong 5 min trừ khi máy tự động trở về vị trí sử dụng bình thường.

TCVN 5699-2-68:2014

Miếng hút và đầu làm sạch có lắp động cơ của thiết bị làm sạch kiểu hút nước được đặt vào khay, đáy của khay cùng mức với bề mặt đỡ máy. Khay được đổ đầy dung dịch thử nghiệm đến mức 5 mm bên trên mặt đáy, mức này được duy trì trong suốt quá trình thử nghiệm. Máy có đầu làm sạch có lắp động cơ được vận hành cho tới khi bình chứa chất lỏng đầy hoàn toàn và để như vậy thêm 5 min.

Sau từng thử nghiệm này, máy phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3.

Không có vết nước nào trên cách điện làm giảm khe hở không khí hoặc chiều dài đường rò xuống thấp hơn các giá trị được qui định trong Điều 29.

15.3 Sửa đổi:

Độ ẩm tương đối phải là $(93 \pm 6) \%$.

15.101 Đầu làm sạch có lắp động cơ của thiết bị làm sạch kiểu hút nước phải có khả năng chịu được chất lỏng có thể trở nên tiếp xúc với chúng trong quá trình sử dụng bình thường.

Không áp dụng thử nghiệm dưới đây cho đầu làm sạch có lắp động cơ có kết cấu cấp III với điện áp làm việc đến 24 V.

Kiểm tra sự phù hợp bằng bốn thử nghiệm dưới đây.

Đầu làm sạch có lắp động cơ phải chịu thử nghiệm va đập như mô tả trong TCVN 7699-2-75 (IEC 60068-2-75), giá trị va đập là 2 J. **Đầu làm sạch có lắp động cơ** được đỡ chắc chắn và đặt ba va đập vào tất cả các điểm có khả năng là yếu của vỏ.

Sau đó **đầu làm sạch có lắp động cơ** phải chịu thử nghiệm rơi tự do qui trình 1 của TCVN 7699-2-31 (IEC 60068-2-31). **Đầu làm sạch có lắp động cơ** được cho rơi 4 000 lần từ độ cao 100 mm lên tấm thép có chiều dày không nhỏ hơn 15 mm. Số lần rơi

- 1 000 lần ở cạnh bên phải;
- 1 000 lần ở cạnh bên trái;
- 1 000 lần ở mặt trước;
- 1 000 lần ở bề mặt làm sạch.

Đầu làm sạch có lắp động cơ phải chịu thử nghiệm được mô tả trong 14.2.4 của TCVN 4255 (IEC 60529), bằng cách sử dụng dung dịch thử nghiệm.

Đầu làm sạch có lắp động cơ được cho làm việc trong chậu có đáy phẳng được đổ đầy bằng dung dịch nước muối có chứa khoảng 1 % NaCl sao cho chiều sâu của nước là 3,0 mm được duy trì. Chậu phải có kích cỡ sao cho **đầu làm sạch có lắp động cơ** di chuyển xung quanh tự do; và được vận hành:

- không nối với máy giặt thảm kiểu phun hút trong 15 min, nếu áp dụng được; và

- nối với máy giặt thảm kiểu phun hút cho tới khi máy hút được lượng nước nhiều như dung tích mà nó giữ được hoặc trong 5 min, chọn hiện tượng xảy ra sớm hơn.

Đầu làm sạch có lắp động cơ phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3, điện áp đặt vào giữa bộ phận mang điện và dung dịch thử nghiệm. Không được có vết dung dịch muối trên cách điện làm giảm khe hở không khí hoặc chiều dài đường rò xuống thấp hơn giá trị qui định ở Điều 29.

16 Dòng điện rò và độ bền điện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

16.3 Bổ sung:

Ống mềm mang dòng điện, ngoại trừ các mối nối điện của chúng, được ngâm trong dung dịch nước muối có chứa khoảng 1 % NaCl, ở nhiệt độ $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 1 h. Trong khi ống mềm vẫn được ngâm, đặt điện áp 2 000 V vào giữa từng ruột dẫn và tất cả các ruột dẫn còn lại được nối với nhau trong 5 min. Sau đó đặt điện áp 3 000 V vào giữa tất cả các ruột dẫn và dung dịch muối trong 1 min.

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:

Máy phải chịu thêm thử nghiệm của 19.101.

19.2 Bổ sung:

Máy được thử nghiệm mà không có chất lỏng trong bình chứa.

CHÚ THÍCH 101: Thuật ngữ "tân nhiệt bị hạn chế" của Phần 1 nghĩa là không có chất lỏng trong bình chứa.

Tình trạng tân nhiệt bị hạn chế là khác nhau đối với bộ gia nhiệt và bộ gia nhiệt trước:

- đối với bộ gia nhiệt chất làm sạch trước: tình trạng này được áp dụng khi máy hoàn chỉnh ở nhiệt độ môi trường thì phần tử gia nhiệt được đóng điện trong lần đầu tiên;
- đối với bộ gia nhiệt chất làm sạch: tình trạng này được áp dụng khi phần tử gia nhiệt được cho làm việc trong quá trình sử dụng bình thường của máy giặt thảm kiểu phun hút.

TCVN 5699-2-68:2014

19.7 Bổ sung:

Bơm áp suất được cung cấp một cơ cấu lọc, lưới quạt của hệ thống hút nước và cơ cấu đảo ngoại trừ cơ cấu đảo của **đầu làm sạch cơ lắp động cơ**, không được coi là bộ phận có khả năng bị chặn.

Bơm hút nước bản có khả năng bị chặn.

Đầu làm sạch có lắp động cơ được thử nghiệm với bàn chải quay hoặc cơ cấu tương tự được hãm trong 30 s.

19.9 Không áp dụng.

19.10 Bổ sung:

Đối với thử nghiệm này, có thể đạt được tải nhỏ nhất với đầu vào không khí được bịt lại.

Trong trường hợp cơ cấu đảo truyền động cho bàn chải hoặc cơ cấu đảo thì dây đai được tháo ra.

19.13 Sửa đổi:

Trong đoạn thứ hai, bổ sung "và 22.104" sau "20.2"

19.101 Máy có bình chứa chất lỏng được cung cấp kèm theo (các) cơ cấu hoặc (các) van ngắt phải chịu thêm thử nghiệm của 15.2 lần nữa.

Van dừng hoặc cơ cấu ngắt chất lưu khác được làm cho mất hiệu lực. Nếu có hai hoặc nhiều cơ cấu ngắt độc lập thì mỗi lần chỉ một trong số chúng bị làm cho mất hiệu lực, với điều kiện là chúng phải qua được thử nghiệm tác động 3 000 lần một cách thỏa đáng. Nếu không, tất cả các cơ cấu không qua được thử nghiệm đều được làm cho mất hiệu lực

Cần cẩn thận để hút hỗn hợp không khí-chất lỏng để ngăn không để quá tải động cơ của khối hút. Quan sát công suất vào để tránh quá tải.

Sau thử nghiệm này, máy phải chịu thử nghiệm độ bền điện theo 16.3. Kiểm tra phải cho thấy nước không lọt vào máy đến mức độ nguy hiểm bất kỳ. Cụ thể là không có vết nước trên cách điện làm giảm khe hở không khí hoặc chiều dài đường rò xuống thấp hơn giới hạn qui định trong Điều 29.

20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

20.1 Bổ sung:

Đầu làm sạch có lắp động cơ không phải chịu thử nghiệm này.

20.101 Bộ gia nhiệt chất làm sạch và bộ gia nhiệt chất làm sạch trước phải có kết cấu sao cho chúng chỉ có thể được kích hoạt khi tắt chức năng phun hút của máy.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

21 Độ bền cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

21.1 Thay thế đoạn đầu tiên bằng nội dung dưới đây:

Máy và các thành phần của máy và các phụ kiện phải có đủ độ bền cơ và được kết cấu để chịu được việc nâng chuyển nặng tay có khả năng xảy ra trong sử dụng bình thường, trong quá trình vận chuyển, lắp ráp, tháo dỡ, tháo bớt một phần và tác động bất kỳ khác liên quan đến máy.

Sửa đổi:

Ở đoạn thứ ba, giá trị va đập được tăng đến $1,0 \text{ J} \pm 0,04 \text{ J}$.

21.101 Các bộ phận của máy phải chịu va đập trong sử dụng bình thường được thử nghiệm như sau.

Nếu việc hỏng bộ phận phải chịu va đập có thể dẫn đến không tuân thủ yêu cầu kỹ thuật này thì điểm bất kỳ của máy có thể chịu va đập hoặc tác động trong quá trình làm việc bình thường phải chịu một tác động với lực va đập là 6,75 Nm. Ứng suất va đập trên máy không có giá đỡ được thực hiện bằng một viên bi thép có đường kính 50,8 mm và khối lượng là 0,535 kg rơi từ độ cao 1,3 m hoặc treo trên một sợi dây hoạt động như một con lắc, rơi từ độ cao 1,3 m.

21.102 Ống mềm mang dòng điện phải có khả năng chịu ép.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Ống mềm được đặt giữa hai tấm thép song song, mỗi tấm dài 100 mm, rộng 50 mm và mép của các cạnh dài hơn được làm tròn với bán kính là 1 mm. Đường trục của ống mềm được đặt vuông góc với cạnh dài hơn của tấm thép. Các tấm thép được đặt ở cách một đầu của ống mềm khoảng 350 mm.

Các tấm thép được ép vào nhau với tốc độ là $50 \text{ mm/min} \pm 5 \text{ mm/min}$ cho tới khi lực đặt lên là 1,5 kN. Sau đó, nhả lực và thực hiện thử nghiệm độ bền điện theo 16.3 giữa các ruột dẫn nối với nhau và dung dịch muối.

21.103 Ống mềm mang dòng điện phải có khả năng chịu mài mòn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Một đầu của ống mềm được gắn vào thanh nối của cơ cấu quay được thể hiện trên Hình 102. Cho cơ cấu quay với tốc độ ba mươi vòng trên mỗi phút làm cho đầu của ống mềm chuyển động tiến lùi theo phương nằm ngang trên khoảng cách 300 mm.

Ống mềm được đỡ bằng một con lăn nhẵn tròn trên đó có một dây đai bằng vải ráp chuyển động với tốc độ $0,1 \text{ m/min}$. Chất mài mòn là hạt mài, cỡ P100 như qui định trong ISO 6344-2.

Vật nặng có khối lượng 1 kg được treo ở đầu kia của ống mềm và được dẫn hướng để tránh bị xoay.

Ở vị trí thấp nhất, vật nặng cách tâm của con lăn một khoảng lớn nhất là 600 mm.

TCVN 5699-2-68:2014

Thử nghiệm được thực hiện với 100 vòng quay của cơ cấu quay.

Sau thử nghiệm, **cách điện chính** không được lộ ra và thực hiện thử nghiệm độ bền điện theo 16.3 giữa các ruột dẫn nối với nhau và dung dịch muối.

21.104 Ống mềm mang dòng phải có khả năng chịu uốn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Một đầu của ống mềm được thiết kế để nối với **đầu làm sạch có lắp động cơ** được gắn vào tay đỡ của thiết bị thử nghiệm cho trên Hình 103. Khoảng cách giữa trục gắn tay đỡ và điểm tựa tại đó ống mềm đi vào phần cứng là $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Tay đỡ có thể nâng lên khỏi vị trí nằm ngang một góc $40^\circ \pm 1^\circ$. Vật nặng có khối lượng là 5 kg được treo vào đầu kia của ống mềm hoặc treo vào điểm thích hợp dọc theo ống mềm sao cho khi tay đỡ ở đúng vị trí nằm ngang thì vật nặng được đỡ và không có lực căng trên ống mềm.

CHÚ THÍCH : Có thể cần phải đặt lại vị trí vật nặng trong quá trình thử nghiệm.

Vật nặng trượt trên mặt phẳng nghiêng sao cho góc lệch lớn nhất của ống mềm là 3° .

Tay đỡ được nâng lên và hạ xuống nhờ cơ cấu quay với tốc độ $(10 \pm 1) \text{ r/min}$.

Thực hiện thử nghiệm 2 500 vòng của cơ cấu quay, sau đó xoay đầu cố định của ống mềm đi một góc 90° và thử nghiệm được tiếp tục trong 2 500 vòng nữa. Lặp lại thử nghiệm ở hai vị trí 90° còn lại.

Sau khi thực hiện 10 000 vòng, ống mềm phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3.

Nếu ống mềm bị đứt trước khi đạt tới 10 000 vòng thì kết thúc thử nghiệm uốn. Ống mềm vẫn phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3.

21.105 Ống mềm mang dòng phải có khả năng chịu xoắn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Một đầu của ống mềm được giữ ở vị trí nằm ngang, phần còn lại của ống được treo tự do. Cho đầu tự do của ống mềm quay theo chu kỳ, mỗi chu kỳ gồm năm vòng theo một hướng và năm vòng quay theo hướng ngược lại, với tốc độ là 10 vòng mỗi phút.

Thử nghiệm được thực hiện trong 2 000 chu kỳ.

Sau quá trình thử nghiệm, ống mềm phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3 và không được có hư hại đến mức không phù hợp với tiêu chuẩn này.

21.106 Ống mềm mang dòng điện phải có khả năng chịu nhiệt độ thấp.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Một đoạn ống mềm dài 600 mm được uốn cong như thể hiện trên Hình 104 và các đầu của ống mềm được buộc vào nhau trên chiều dài 25 mm. Sau đó đặt ống mềm trong tủ có nhiệt độ $-15^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$

trong 2 h. Ngay sau khi lấy ống mềm ra khỏi tủ, uốn ống mềm ba lần, như thể hiện trên Hình 105, với tốc độ là một lần uốn trong một giây.

Thử nghiệm được thực hiện ba lần.

Ống mềm không được nứt hoặc gãy và phải chịu được thử nghiệm độ bền điện theo 16.3. Mọi sự đổi màu của ống mềm không được coi là không đạt.

21.107 Bơm **chất làm sạch**, ống dẫn và ống mềm, mối nối ống mềm và bộ nối, van và các thành phần khác của **máy giặt thảm kiểu phun hút** phải được thiết kế để chịu được ứng suất cơ, hóa chất hoặc nhiệt bất kỳ có khả năng xảy ra trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây:

Ống dẫn và ống mềm, mối nối và bộ nối ống mềm, van và các thành phần khác phải chịu áp suất làm việc của **chất làm sạch** bằng cách được đổ **chất làm sạch** được khuyến cáo bởi nhà sản xuất ở độ pha loãng bình thường và được lão hóa trong 10 ngày (240 h) treo tự do trong tủ gia nhiệt với thông gió tự nhiên.

Nhiệt độ phải được duy trì:

- ở $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$, nếu nhiệt độ của dung dịch **chất làm sạch** không vượt quá 50°C trong điều kiện làm việc bình thường, hoặc
- ở $(90 \pm 2)^\circ\text{C}$, nếu nhiệt độ của **chất làm lạnh** vượt quá 50°C trong điều kiện làm việc bình thường.

Ngay sau đó, các bộ phận hoặc các bộ phận lắp ráp còn lại này phải được đặt vào bồn nước có nhiệt độ là:

- $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$, nếu nhiệt độ của **chất làm sạch** không lớn hơn 50°C trong điều kiện làm việc bình thường, hoặc
- $(85 \pm 3)^\circ\text{C}$, nếu nhiệt độ của **chất làm sạch** không lớn hơn 50°C trong điều kiện làm việc bình thường.

Trong khi các bộ phận này được ngâm dưới bồn nước thì chúng phải chịu thử nghiệm áp suất ở 1,5 lần **áp suất làm việc lớn nhất danh định** của máy trong 30 min. Sử dụng **chất làm sạch** như dung dịch thử nghiệm. Không có hư hại có thể ảnh hưởng đến an toàn, xảy ra với bất kỳ bộ phận nào trong quá trình thử nghiệm. Cơ cấu đóng cắt hoạt động theo áp suất để điều khiển bơm của dung dịch làm sạch phải chịu áp suất đạt được trong quá trình thử nghiệm thích hợp theo Điều 19. Cơ cấu đóng cắt hoạt động theo áp suất cũng phải được kiểm tra về hiệu quả trong việc ngăn **chất làm sạch** trở nên tiếp xúc với cách điện và ổ cắm mà việc ngăn ngừa này phải được thực hiện bằng màn polyme mềm đang sử dụng để đảm bảo rằng màn này không lọt **chất làm sạch** có thể làm giảm **khe hở không khí** hoặc chiều dài đường rò xuống thấp hơn giới hạn được quy định trong Điều 29.

TCVN 5699-2-68:2014

Cơ cấu đóng cắt hoặc cơ cấu trút tải được giữ ở chế độ làm việc phải được thử nghiệm thêm bằng cách cho áp suất tăng cho tới khi cơ cấu này hoạt động. Sau đó áp suất đã tăng được coi là áp suất bình thường đối với bộ phận đó của hệ thống.

Sau đó thực hiện thử nghiệm thêm ở 1,5 lần (được tăng cao) áp suất bình thường này đối với bộ phận của hệ thống chịu áp suất này. Không được có hư hại theo nghĩa của tiêu chuẩn này.

21.108 Thùng chứa bằng polyme được thiết kế để được đổ chất lỏng có nhiệt độ lớn hơn 50 °C phải có đủ độ bền.

Kiểm tra sự phù hợp như sau:

Độ vào ngăn chứa lượng chất lỏng tối đa được qui định, ở nhiệt độ cao nhất qui định. Duy trì nhiệt độ này trong thời gian 8h gồm 5 giai đoạn. Bổ sung thêm chất lỏng khi bắt đầu từng giai đoạn.

Trong quá trình thử nghiệm, ngăn chứa vẫn hoàn toàn làm việc được và phải cho thấy không có biến dạng hoặc nứt quá mức có thể ảnh hưởng đến sự phù hợp với tiêu chuẩn này.

22 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

22.6 Bổ sung:

Máy phải có kết cấu sao cho không có nước và bọt từ các chất tẩy có thể lọt vào động cơ hoặc trở nên tiếp xúc với bộ phận mang điện.

22.35 Bổ sung:

Các bộ phận này phải chịu thử nghiệm va đập của búa theo Điều 21. Nếu cách điện này không đáp ứng yêu cầu của 29.3 thì nó phải chịu thử nghiệm va đập dưới đây.

Mẫu là bộ phận có vỏ bọc được ổn định ở nhiệt độ 70 °C ± 2 °C trong bảy ngày (168 h). Sau khi ổn định, cho phép mẫu đạt được xấp xỉ nhiệt độ phòng.

Kiểm tra phải cho thấy rằng vỏ bọc không bị co đến mức không đạt được mức cách điện yêu cầu hoặc vỏ bọc không bị bong ra đến mức có thể dịch chuyển theo chiều dọc.

Sau thử nghiệm này, mẫu được giữ ở nhiệt độ -10 °C ± 2 °C trong 4 h.

Trong khi vẫn ở nhiệt độ này thì mẫu phải chịu va đập bằng dụng cụ được thể hiện trên Hình 101. Vật nặng "A", có khối lượng là 0,3 kg, rơi từ độ cao 350 mm lên đục bằng thép tôi "B", lưỡi đục đặt trên mẫu.

Đặt một va đập lên từng vị trí cách điện có nhiều khả năng là yếu hoặc bị hư hại trong quá trình làm việc bình thường, khoảng cách giữa các điểm va đập ít nhất là 10 mm.

Sau thử nghiệm này, cách điện không được bong ra và thực hiện thử nghiệm độ bền điện như qui định ở 16.3 giữa các phần kim loại và lá kim loại quấn quanh cách điện ở vị trí yêu cầu.

22.101 Máy phải có kết cấu sao cho ngăn ngừa được các vật ở sàn lọt vào làm mất an toàn của máy.

Bộ phận mang điện của máy để sử dụng ướt phải cách bề mặt sàn ít nhất là 30 mm, được đo theo hướng thẳng đứng qua các lỗ hiện có. Yêu cầu này không áp dụng cho **đầu làm sạch có lắp động cơ**.

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

22.102 Thiết bị cấp I và thiết bị cấp II phải được trang bị cơ cấu đóng cắt cách ly với nguồn lưới để đảm bảo ngắt tất cả các cực theo điều kiện quá điện áp loại III.

Đối với bộ nạp pin/acqui lắp trong, có thể thực hiện việc ngắt tất cả các cực này bằng cách rút phích cắm.

Cơ cấu đóng cắt khác có thể có kết cấu một cực.

Các mạch dưới đây không cần được ngắt bằng cơ cấu cắt nguồn điện:

- phích cắm và ổ cắm đầu ra;
- mạch bảo vệ điện áp thấp chỉ được cung cấp cho việc cắt tự động trong trường hợp hỏng nguồn điện;
- dụng cụ chỉ thị thứ tự pha;
- mạch điều khiển dùng cho khóa liên động.

Tuy nhiên, các mạch này nên được đi kèm cơ cấu cắt của chính chúng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.103 Đối với máy mà trong đó người vận hành đòi hỏi phải sử dụng thiết bị bảo vệ cá nhân (PPE) thì cơ cấu điều khiển phải được thiết kế theo cách để chúng có thể được vận hành an toàn.

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

22.104 Nếu máy được cung cấp kèm theo cơ cấu ngắt thì cơ cấu này phải ngăn không cho mức chất lỏng vượt qua mức tối đa cho phép.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

23 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

24 Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

TCVN 5699-2-68:2014

24.1.3 Bổ sung:

Cơ cấu đóng cắt nguồn phải được thử nghiệm trong 50 000 chu kỳ tác động.

24.7 Không áp dụng.

24.101 Máy có động cơ được cung cấp cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt tự phục hồi phải làm việc tin cậy trong điều kiện quá áp.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Máy được cấp điện ở điện áp bằng 1,1 lần điện áp danh định, trong tình trạng rôto bị hãm để làm cho cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt tác động trong vài phút, cho tới khi cơ cấu cắt theo nguyên lý nhiệt đã thực hiện được 200 chu kỳ tác động. Tiến hành thử nghiệm với chất làm sạch chưa được gia nhiệt và với phần tử gia nhiệt, nếu có, ở ngoài mạch điện.

Sau khi thử nghiệm, máy phải chịu được các thử nghiệm của Điều 16.

25 Đấu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

25.1 Bổ sung:

Máy được phân loại có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX7 không được trang bị ổ phích cắm vào thiết bị.

Máy được phân loại có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX4, IPX5 hoặc IPX6 không được trang bị ổ phích cắm vào thiết bị, trừ khi cả ổ cắm vào và bộ nối có cùng cấp bảo vệ với máy khi được nối hoặc tách rời, hoặc trừ khi ổ cắm vào và bộ nối chỉ có thể được tách rời bằng dụng cụ và có cùng cấp bảo vệ với máy khi được nối.

Máy có ổ phích cắm vào thiết bị cũng phải được cung cấp bộ dây dẫn thích hợp.

25.7 Thay thế:

Dây nguồn phải là một trong các loại dưới đây:

– Dây có vỏ bọc cao su

Dây có đặc tính tối thiểu của dây có vỏ bọc cao su dai thông dụng (mã nhận biết 9615 TCVN 53 (60245 IEC 53))

CHÚ THÍCH 101: Các dây này không thích hợp đối với máy được thiết kế để sử dụng ngoài trời hoặc khi phải chịu lượng bức xạ cực tím đáng kể.

– Dây có vỏ bọc polychloroprene

Dây phải có đặc tính tối thiểu của dây có vỏ bọc polychloroprene thông dụng (mã nhận biết 9615 TCVN 57 (60245 IEC 57));

CHÚ THÍCH 102: Các dây này phù hợp đối với máy được thiết kế để sử dụng ở các ứng dụng nhiệt độ thấp.

– Dây có vỏ bọc PVC liên kết ngang

Dây phải có các đặc tính tối thiểu của dây có vỏ bọc PVC liên kết ngang (mã nhận biết 9615 TCVN 87 (60245 IEC 87));

CHÚ THÍCH 103: Dây này phù hợp với máy khi chúng có thể trở nên tiếp xúc với bề mặt nóng. Do thành phần cấu tạo của ruột dẫn, nên dây nguồn phù hợp với các ứng dụng đòi hỏi độ mềm dẻo cao.

– Dây có vỏ bọc PVC

Dây này không được sử dụng nếu chúng có nhiều khả năng chạm vào các bộ phận kim loại có độ tăng nhiệt lớn hơn 75 °C trong khi thử nghiệm ở Điều 11. Chúng phải có đặc tính tối thiểu của dây có vỏ bọc polyvinyl chlorua thông dụng (mã nhận biết 9615 TCVN 53 (60227 IEC 53)), đối với các máy khác;

– Dây có vỏ bọc PVC chịu nhiệt

Dây này không được sử dụng để nối dây kiểu X không phải là dây được chuẩn bị đặc biệt. Chúng phải có đặc tính tối thiểu là

- dây có vỏ bọc PVC nhẹ chịu nhiệt (mã nhận biết 9612 TCVN 56 (60227 IEC 56)), đối với máy có khối lượng không quá 3 kg;
- dây có vỏ bọc PVC chịu nhiệt (mã nhận biết 9612 TCVN 57 (60227 IEC 57)), đối với các máy khác.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

25.14 Bổ sung:

Đối với máy có nối dây kiểu X hoặc nối dây kiểu Y, số lần uốn là 20 000 lần.

25.15 Sửa đổi:

Thay thế Bảng 12 như sau:

Bảng 12 – Lực kéo và mômen xoắn

Khối lượng máy kg	Lực kéo N	Mômen xoắn Nm
≤ 1	30	0,1
> 1 và ≤ 4	60	0,25
> 4	125	0,40

Bổ sung:

Thử nghiệm này cũng áp dụng cho dây dẫn trong bộ dây dùng cho máy có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX4 hoặc cao hơn được trang bị ổ phích cắm vào thiết bị. Bộ dây được lắp vào ổ phích cắm vào thiết bị trước khi bắt đầu thử nghiệm.

TCVN 5699-2-68:2014

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 bị nhiễm bẩn độ 3 trừ khi cách điện được bọc hoặc được đặt sao cho ít có khả năng bị nhiễm bẩn do sử dụng bình thường của máy.

30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

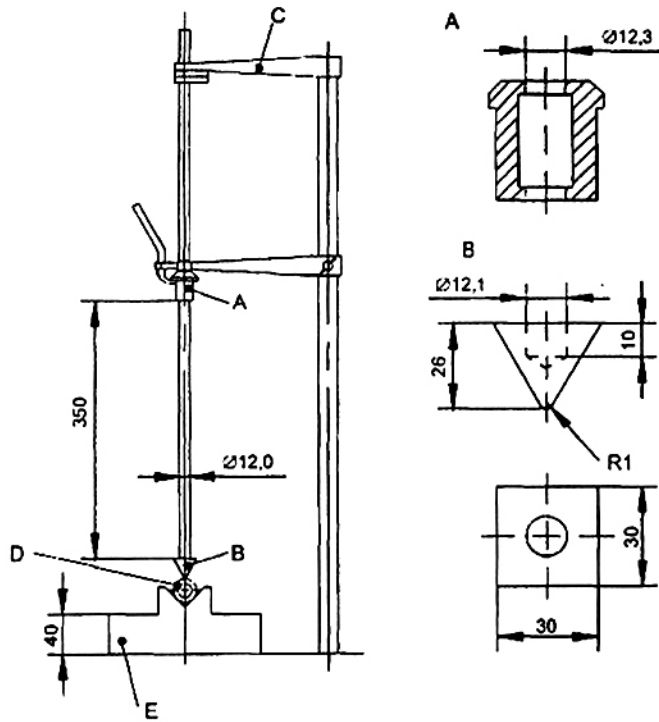
30.2.3 Không áp dụng.

31 Khả năng chống gỉ

Áp dụng điều này của Phần 1.

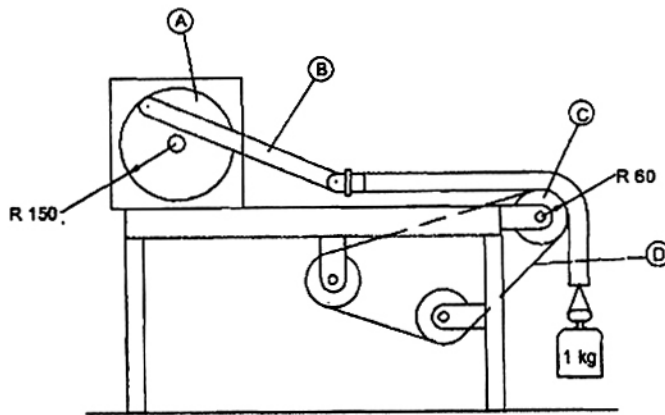
32 Bức xạ, độc hại và các rủi ro tương tự

Áp dụng điều này của Phần 1.

**CHÚ DẪN:**

- A vật nặng
- B đầu đục
- C tay cố định
- D mẫu
- E đế có khối lượng là 10 kg

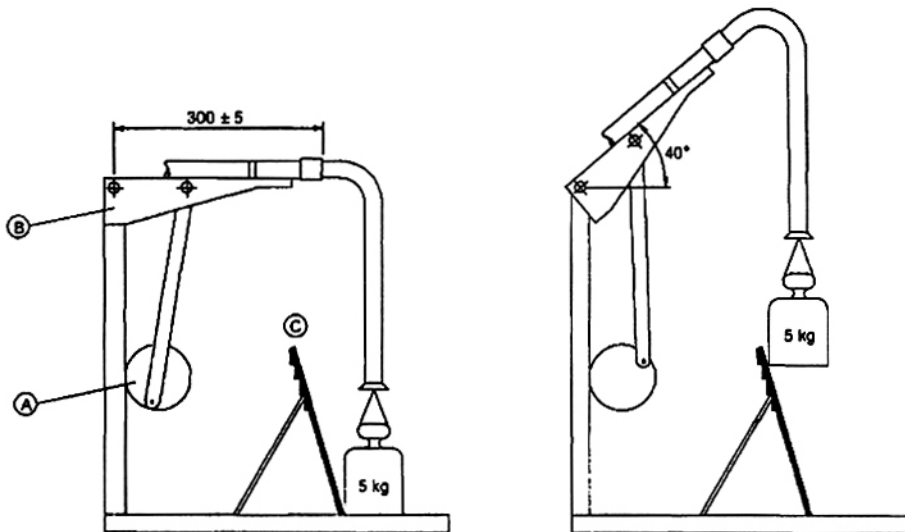
Hình 101 – Thiết bị thử nghiệm va đập



CHÚ DẪN:

- A cơ cấu quay
- B thanh nối
- C con lăn, đường kính 120 mm
- D dây đai bằng vải ráp

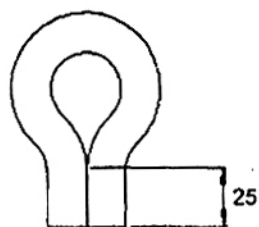
Hình 102 – Thiết bị dùng cho thử nghiệm khả năng chịu mài mòn của ống mềm mang dòng điện



CHÚ DẪN:

- A cơ cấu quay
- B tay
- C mặt phẳng nghiêng

Hình 103 – Thiết bị dùng cho thử nghiệm khả năng chịu uốn của ống mềm mang dòng



Hình 104 – Tạo hình ống mềm để xử lý đông lạnh

Vị trí trung gian



Vị trí của ống mềm tại thời điểm bắt đầu và kết thúc của mỗi lần uốn

Hình 105 – Vị trí uốn dùng cho ống mềm sau khi lấy ra khỏi tủ làm đông lạnh

TCVN 5699-2-68:2014

Các phụ lục

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

Phụ lục AA

(tham khảo)

Phát xạ ồn âm thanh

AA.1 Giảm tiếng ồn

Khử ồn ở máy giặt thảm kiểu phun hút là phần không tách rời của qui trình thiết kế và có thể đạt được bằng cách áp dụng các biện pháp tại nguồn để kiểm soát ồn, xem ví dụ của ISO/TP 11688-1. Mức độ thành công của các biện pháp giảm ồn được áp dụng được đánh giá trên cơ sở các giá trị phát xạ ồn thực tế liên quan đến các máy khác có cùng loại về dữ liệu kỹ thuật

Nguồn âm thanh chủ yếu trong máy giặt thảm kiểu phun hút là động cơ và cánh quạt.

AA.2 Mã thử nghiệm ồn

AA.2.1 Xác định mức áp suất âm thanh phát xạ

Mức áp suất âm thanh phát xạ được xác định theo ISO 11203, áp dụng phương pháp được mô tả trong 6.2.3 d) với khoảng cách đo $d = 1$ m.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp này, mức áp suất âm thanh phát xạ là bằng với mức thanh áp bề mặt được sử dụng để tính mức công suất âm thanh theo ISO 3744 khi áp dụng một bề mặt đo hình hộp chữ nhật đặt cách hộp chuẩn là 1 m.

AA.2.2 Xác định mức công suất âm thanh

Mức công suất âm thanh được đo theo ISO 3744, hoặc theo ISO 3743-1 nếu có sẵn phòng thử nghiệm có vách ngăn cứng thích hợp, hoặc theo ISO 9614-2. Hướng của trục x trong Hình AA.1a và Hình AA.1b phải giống như hướng của trục x được xác định cho cấu hình micro theo ISO 3744.

AA.2.3 Điều kiện làm việc và lắp đặt

Điều kiện làm việc phải đồng nhất đối với việc xác định công suất âm thanh cũng như mức áp suất âm thanh phát xạ tại các vị trí qui định

Bổ sung cho làm việc bình thường theo 3.1.9, các yêu cầu sau đây phải được tính đến.

Trước khi bắt đầu quá trình đo, miệng hút phải được điều chỉnh đúng theo hướng dẫn của nhà chế tạo để làm sạch thảm.

Nếu máy được trang bị có đầu làm sạch có lắp động cơ thì đầu làm sạch phải được điều chỉnh sao cho các lông bàn chải quay hoặc các bộ phận thu bụi khác nhô ra khỏi mặt phẳng đỡ lý thuyết của đầu làm sạch trên sàn cứng ($2^{+0,2}_{-0}$ mm) hoặc, nếu không thể, thì ít nhất là 2 mm.

Máy giặt thảm kiểu phun hút phải được cố định trực tiếp mà không có bất kỳ phương tiện đàn hồi nào trên thảm Wilton (theo IEC 60312-1) có kích thước 2 m x 1 m đặt trên sàn của phòng thử nghiệm.

TCVN 5699-2-68:2014

Nếu phép đo được thực hiện trong phòng thử vang hoặc phòng thử có vách ngăn cứng thì khe hở nhìn thấy được giữa bộ phận bất kỳ của máy hoặc phụ kiện và vách gần nhất tối thiểu là 1 m. Máy phải có tư thế theo Hình AA.1.

Ống mềm và (các) ống nối hoặc tay cầm của máy phun hút có tay đỡ phải được treo hoặc được đỡ chắc chắn ở tư thế sử dụng bình thường, (nếu có thể, khoảng giữa của tay cầm tại vị trí bên trên thăm (80 ± 5) cm), miệng hút hoặc đầu làm sạch tiếp xúc hoàn toàn với thăm.

Nếu cần thiết, đầu làm sạch phải được buộc chặt để ngăn ngừa tự chuyển động.

Bức xạ âm thanh do rung có thể xảy ra của thăm thử nghiệm tiêu chuẩn phải được ngăn ngừa.

Thăm thử nghiệm được coi là một phần của máy cần thử nghiệm và ảnh hưởng có thể có về đặc tính âm thanh của môi trường thử nghiệm, ví dụ như bề mặt phản xạ cứng, hoặc ảnh hưởng về sự hấp thụ (thời gian dội lại) của phòng thử vang hoặc phòng thử nghiệm vách ngăn cứng không được tính đến.

Thời gian của phép đo tối thiểu phải là 15 s.

AA.2.4 Độ không đảm bảo đo

Sai lệch chuẩn về khả năng tái lập σ_{RO} nhỏ hơn 1,5 dB có thể xảy ra đối với mức áp suất âm thanh phát xạ có trọng số A được xác định theo ISO 11203 và mức công suất âm thanh có trọng số A được xác định theo ISO 3744 hoặc ISO 3743-1.

AA.2.5 Thông tin cần ghi lại

Thông tin cần được ghi lại bao gồm tất cả các yêu cầu kỹ thuật về mã thử nghiệm ồn này. Sai lệch bất kỳ so với mã thử nghiệm độ ồn này hoặc so với tiêu chuẩn cơ sở được lấy làm căn cứ phải được ghi lại cùng với chứng cứ kỹ thuật đối với sai lệch này.

AA.2.6 Thông tin cần báo cáo

Thông tin cần đưa vào trong báo cáo thử nghiệm tối thiểu phải bao gồm nội dung mà nhà chế tạo yêu cầu đối với việc công bố phát xạ ồn hoặc người sử dụng qui định để kiểm tra giá trị được công bố.

AA.2.7 Công bố và kiểm tra giá trị phát xạ ồn

Việc công bố mức áp suất âm thanh phát xạ phải được thực hiện như công bố về mức phát xạ ồn gồm hai con số theo ISO 4871, trong trường hợp nó vượt quá 70 dB(A). Trong trường hợp mức áp suất âm thanh phát xạ không vượt quá 70 dB(A) thì việc này có thể được nêu thay cho giá trị phát xạ và độ không đảm bảo, ví dụ bằng cách công bố $L_{pA} \leq 70$ dB(A).

Phải công bố riêng rẽ giá trị phát xạ L_{pA} và độ không đảm bảo tương ứng K_{pA} .

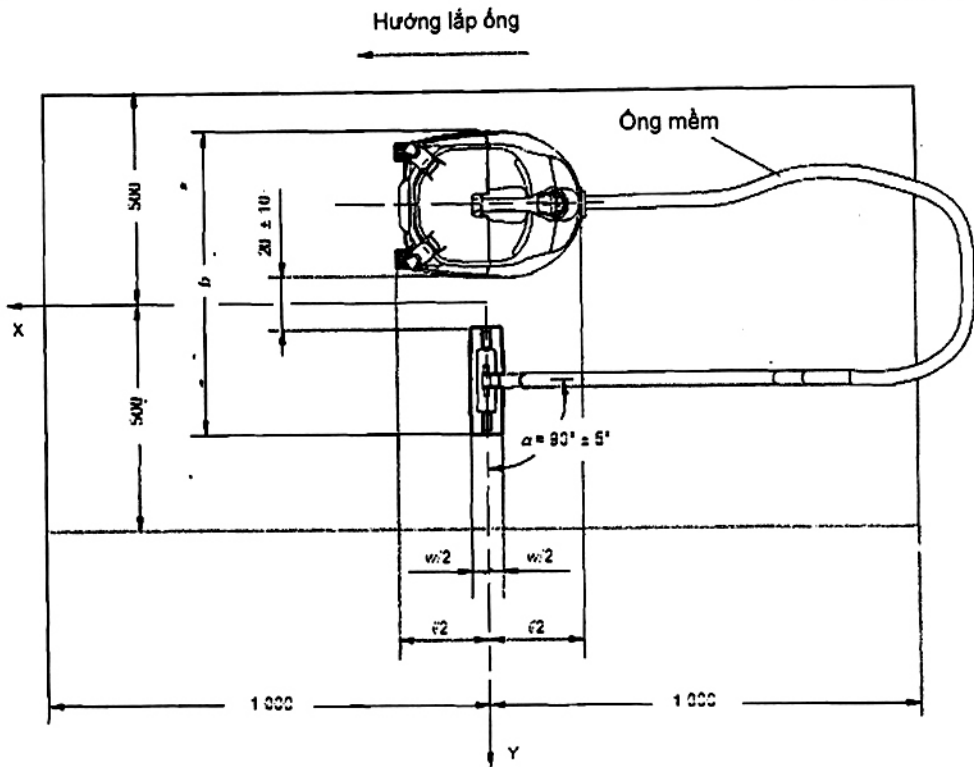
Mức công suất âm thanh phải được đưa ra như công bố phát xạ ồn hai con số theo ISO 4871, trong trường hợp mức áp suất âm thanh phát xạ lớn hơn 80 dB(A).

Phải công bố riêng rẽ giá trị phát xạ L_{WA} và độ không đảm bảo tương ứng K_{WA}

CHÚ THÍCH: L_{pA} và K_{WA} mong muốn là 2 dB

Công bố độ ồn phải quy định rằng các giá trị phát xạ tiếng ồn thu được theo mã thử nghiệm ồn này. Nếu công bố này không đúng, thì việc công bố tiếng ồn phải chỉ ra một cách rõ ràng cái gì sai lệch so với tiêu chuẩn này, cái gì sai lệch với tiêu chuẩn cơ bản.

Nếu thực hiện thì phải tiến hành kiểm tra theo ISO 4871 bằng cách sử dụng các điều kiện gắn, lắp đặt và vận hành như đã sử dụng để xác định giá trị phát xạ ồn ban đầu.

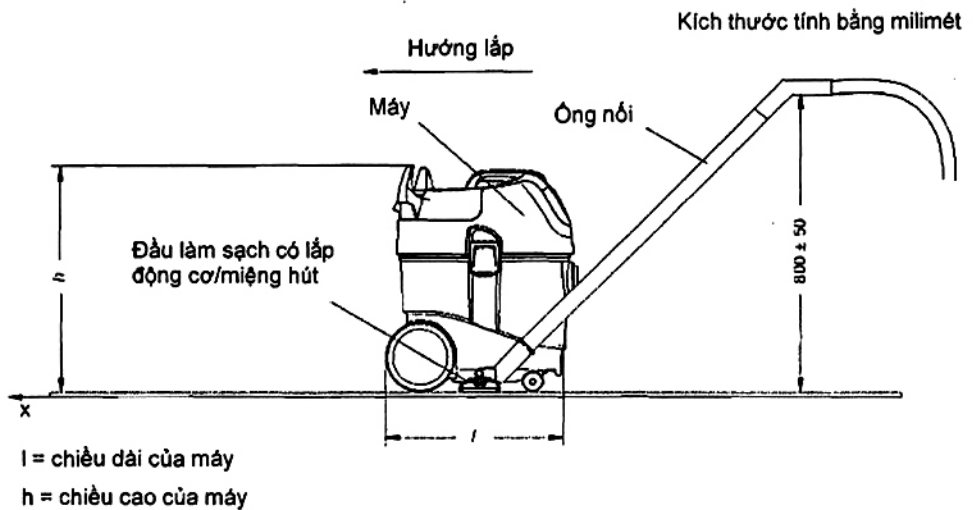


w = chiều sâu của đầu làm sạch có lắp động cơ/miệng hút

l = chiều dài của máy

b = chiều rộng của máy bao gồm cả miệng hút

Hình AA.1a – Máy có đầu làm sạch được nối bởi ống mềm và ống nối – Nhìn từ phía trên



l = chiều dài của máy

h = chiều cao của máy

Hình AA.1b – Máy có đầu làm sạch được nối bởi ống mềm và ống nối – Nhìn từ phía bên

Hình AA.1 – Máy có đầu làm sạch được nối bởi ống mềm và ống nối

Phụ lục BB
(tham khảo)
Phát xạ rung

BB.1 Giảm độ rung

Máy phải được thiết kế và có kết cấu sao cho rủi ro do rung được sinh ra bởi máy được làm giảm đến mức thấp nhất, có tính đến tiến bộ khoa học kỹ thuật và khả năng sẵn có của các phương tiện giảm rung, đặc biệt là ở nguồn.

Tay cầm phải được thiết kế và được kết cấu để giảm độ rung xuống mức thấp nhất các rung truyền sang tay của người vận hành ở mức khả thi hợp lý.

BB.2 Thông tin về phát sinh rung

Hướng dẫn của các máy cầm tay và máy kiểu đứng và các bộ phận cầm tay của các máy khác phải nêu các thông tin sau đây:

- tổng giá trị rung mà hệ thống bàn tay-cánh tay phải chịu, được đo theo ISO 5349-1 đối với rung cánh tay, máy được cấp điện ở điện áp danh định hoặc ở điện áp danh định tối đa đối với máy có dải điện áp, nếu giá trị tổng của độ rung vượt quá $2,5 \text{ m/s}^2$. Trong trường hợp giá trị này không lớn hơn $2,5 \text{ m/s}^2$ thì điều này có thể được nêu thay cho giá trị phát xạ và độ không đảm bảo, ví dụ bằng cách công bố $a_h \leq 2,5 \text{ m/s}^2$;
- độ không đảm bảo xung quanh các giá trị này phù hợp với tiêu chuẩn đã nêu ở trên.

Các giá trị này phải được đo thực tế trên máy đang được nói đến hoặc theo các giá trị xác định trên cơ sở các phép đo đã thực hiện đối với một máy tương đương về kỹ thuật là đại diện của máy đang được sản xuất.

Liên quan đến điều kiện làm việc trong phép đo và các phương pháp được sử dụng cho phép đo, phải qui định tiêu chuẩn tham chiếu được áp dụng (TCVN 5699-2-69 (IEC 60335-2-69))

CHÚ THÍCH: Kinh nghiệm cho thấy đối với các máy này, giá trị rung ở cánh tay thường thấp hơn $2,5 \text{ m/s}^2$. Do vậy, trừ phi các thiết bị liên quan có đặc điểm kỹ thuật mà làm cho kinh nghiệm này không áp dụng được thì cũng đủ để nói lên giá trị phát xạ rung là thấp hơn $2,5 \text{ m/s}^2$.

Thư mục tài liệu tham khảo

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

- [1] TCVN 5699-2-2 (IEC 60335-2-2), *Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với máy hút bụi và thiết bị làm sạch có hút nước*
- [2] TCVN 5699-2-67 (IEC 60335-2-67), *Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-67: Yêu cầu cụ thể đối với máy xử lý sàn dùng cho mục đích thương mại*
- [3] IEC 60335-2-69, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-68: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for commercial use (Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - An toàn – Phần 2-69: Yêu cầu cụ thể đối với máy hút bụi ướt và bụi khô, kể cả bàn chải điện dùng cho mục đích thương mại)*
- [4] TCVN 5699-2-72 (IEC 60335-2-72), *Thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự. An toàn. Phần 2-72: Yêu cầu cụ thể đối với máy xử lý sàn tự động dùng trong thương mại và công nghiệp*
- [5] IEC 60745 (tất cả các phần), *Hand-held motor-operated electric tools (Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ)*
- [6] IEC 61029 (tất cả các phần), *Safety of transportable motor-operated electric tools (An toàn của dụng cụ điện truyền động bằng động cơ di chuyển được)*
- [7] ISO 3743-1, *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for small movable sources in reverberant fields – Part 1: Comparison methods for a hard-walled test room (Âm học – Xác định mức công suất âm thanh và mức năng lượng âm thanh của nguồn ồn bằng cách sử dụng áp suất âm thanh – Phương pháp kỹ thuật đối với nguồn chuyển động nhỏ trong trường phản hồi âm – Phần 1: Phương pháp so sánh đối với phòng thử nghiệm có vách tường cứng)*
- [8] ISO 3744, *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (Âm học – Xác định mức công suất âm thanh và mức năng lượng âm thanh của nguồn ồn bằng cách sử dụng áp suất âm thanh – Phương pháp kỹ thuật dùng cho trường tự do cần thiết trên mặt phẳng phản xạ)*
- [9] ISO 3864-1, *Graphical symbol – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings (Biểu tượng đồ họa – Màu sắc an toàn và ký hiệu an toàn – Phần 1: Nguyên tắc thiết kế đối với ký hiệu an toàn và ghi nhãn an toàn)*
- [10] ISO 4871, *Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Âm học – Công bố và kiểm tra giá trị phát ồn của máy hoặc thiết bị)*

[11] ISO 5349-1, *Mechanical vibration – Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration – Part 1: General requirements* (Rung cơ học – Phép đo và đánh giá mức phơi nhiễm của con người do rung truyền qua tay – Yêu cầu chung)

[12] ISO 9614-2, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise source using sound intensity – Part 2: Measurement by scanning* (Âm học – Xác định mức công suất âm thanh của nguồn ồn bằng cách sử dụng mật độ âm thanh – Phần 2: Phép đo bằng quét)

[13] ISO 11203, *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions from the sound power level* (Âm học - Ôn được phát ra bởi máy móc và thiết bị - Xác định mức áp suất âm thanh phát ra tại nơi làm việc và tại vị trí đặc biệt khác theo mức công suất âm thanh)

[14] ISO/TR 11688-1, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning* (Âm học – Hoạt động được khuyến cáo đối với thiết kế máy móc và thiết bị có độ ồn thấp – Phần 1: Kế hoạch)
