

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
Lời giới thiệu	6
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	8
3 Định nghĩa	8
4 Yêu cầu chung	9
5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm	9
6 Phân loại.....	10
7 Ghi nhãn và hướng dẫn.....	10
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.....	13
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 trong điều kiện 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 Đấu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài.....	16

	Trang
26 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài	17
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	18
31 Khả năng chống gỉ	18
32 Bức xạ, độc hại và các nguy hiểm tương tự	18
Phụ lục	19
Tài liệu tham khảo	20

Lời nói đầu

TCVN 5699-2-41 : 2007 thay thế TCVN 5699-2-41 : 2001 (IEC 335-2-41 : 1996);

TCVN 5699-2-41 : 2007 hoàn toàn tương đương với tiêu chuẩn IEC 60335-2-41 : 2002 và sửa đổi 1 : 2004;

TCVN 5699-2-41 : 2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn 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 xét đến các yêu cầu qui định trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364), ở những nơi có thể, để tương thích với qui tắc đi dây khi thiết bị được nối vào nguồn điện lưới.

Nếu các thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này 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, ngay khi có thể. Nếu có thể, cần xem xét ảnh hưởng giữa chức năng này và các chức năng khác.

Bộ 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 cùng loại và các tiêu chuẩn chung qui định cho cùng đối tượng.

Phần 2 này phải được sử dụng cùng với tiêu chuẩn TCVN 5699-1 (IEC 60335-1), trong tiêu chuẩn này gọi tắt là "Phần 1". Ở những chỗ có nêu "bổ sung", "sửa đổi", "thay thế" thì có nghĩa là nội dung liên quan của phần 1 cần được điều chỉnh tương ứng.

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: Bơm được thiết kế để dùng bên trong hoặc gắn bể bơi, ao vườn và địa điểm tương tự có thể là cấp 01 nếu mạch cung cấp của bơm có thiết bị dòng dư. Các bơm khác có thể là cấp 01 (Nhật).
- 6.1: Cho phép sử dụng bơm cấp 0 dùng cho bể nuôi (Mỹ).
- 6.1: Không cho phép sử dụng bơm nước máy đặt trên bàn cấp II (Mỹ).
- * 7.12.1: Bơm đặt tĩnh tại không lắp thiết bị bảo vệ phải được ghi nhãn với đặc tính của thiết bị cần lắp đặt trong hệ thống đi dây cố định (Mỹ).
- 15.1.1: Khác về thử nghiệm (Mỹ).
- 20.1: Thử nghiệm này chỉ thực hiện với bơm nước máy, với góc là 15° (Mỹ).
- 22.105: Khác về thử nghiệm (Mỹ).

Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-41: Yêu cầu cụ thể đối với máy bơm

*Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-41: Particular requirements for pumps*

1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về an toàn của các máy bơm có **điện áp danh định** không lớn hơn 250 V đối với máy bơm một pha và 480 V đối với các máy bơm khác, dùng để bơm chất lỏng có nhiệt độ không quá 90 °C, được thiết kế để dùng trong gia đình và mục đích tương tự.

CHÚ THÍCH 101: Ví dụ về các thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này là:

- bơm dùng cho bể nuôi;
- bơm dùng cho ao vườn;
- **bơm để tăng áp lực phun;**
- **bơm bùn;**
- **bơm chìm;**
- bơm nước máy đặt trên bàn;
- **bơm giếng đứng.**

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 các thiết bị được thiết kế cho những người không có chuyên môn sử dụng trong cửa hiệu, trong ngành công nghiệp nhẹ và ở các trang trại, 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:

TCVN 5699-2-41 : 2007

- việc trẻ em hoặc những người già yếu sử dụng thiết bị mà không có sự giám sát;
- việc trẻ em nghịch thiết bị.

CHÚ THÍCH 102: Cần chú ý

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

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

- **bơm tuần hoàn đặt tĩnh tại** dùng cho hệ thống sưởi hoặc hệ thống lắp đặt nước dịch vụ (IEC 60335-2-51);
- bơm các chất lỏng dễ cháy;
- bơm dùng riêng cho mục đích công nghiệp;
- bơm dùng ở những nơi có điều kiện môi trường đặc biệt, như khí quyển có chứa chất ăn mòn hoặc dễ cháy nổ (bụi, hơi hoặc khí).
- bơm có lắp bộ phận khử trùng bằng clo loại điện phân.

CHÚ THÍCH 104: Tiêu chuẩn này không đề cập đến bơm lắp bên trong thiết bị, trừ khi có viện dẫn riêng.

2 Tài liệu viện dẫn

IEC 60364-7-701, Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations – Section 701: Locations containing a bath tub or shower basin (Hệ thống lắp đặt điện cho các tòa nhà – Phần 7: Yêu cầu đối với hệ thống đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Mục 701: Khu vực có bể tắm hoặc bể có vòi phun)

Áp dụng điều này của Phần 1.

3 Định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

3.1.9 Thay thế:

làm việc bình thường (normal operation)

thiết bị làm việc trong các điều kiện sau.

Bơm làm việc với đầu vào là chất lỏng có áp suất bằng không, và nằm giữa khoảng lớn nhất và nhỏ nhất của chiều cao cột áp tổng, sao cho đạt được công suất vào cao nhất.

CHÚ THÍCH 101: Chiều cao cột áp tổng được đo giữa đầu dẫn vào và đầu thoát ra.

Bơm bùn làm việc với bùn lẫn nước.

3.101

bơm chìm (submersible pump)

bơm có phần điện ngâm hoàn toàn hoặc một phần vào chất lỏng trong sử dụng bình thường

CHÚ THÍCH: Các cuộn dây của động cơ có thể khô, có thể được ngâm trong dầu hoặc trong chất lỏng cần bơm.

3.102

bơm giếng đứng (vertical wet pit pump)

bơm có phần điện tách khỏi phần thủy lực và không ngâm trong chất lỏng trong sử dụng bình thường

CHÚ THÍCH: Các cơ cấu điều khiển như cơ cấu đóng cắt theo mức nước có thể ngâm trong chất lỏng.

3.103

bơm bùn (sludge pump)

bơm dùng để di chuyển hỗn hợp nước và các vật rắn cỡ nhỏ

CHÚ THÍCH: Bơm bùn có thể là bơm chìm hoặc bơm giếng đứng.

3.104

bơm để tăng áp lực phun (shower-boost pump)

bơm lắp đặt trong hệ thống cung cấp nước để tăng lưu lượng nước dùng cho mục đích phun

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 còn:

5.7 Bổ sung:

Nhiệt độ của chất lỏng được duy trì trong phạm vi dung sai từ 0 °C đến – 5 °C so với nhiệt độ ghi nhãn trên bơm.

5.101 Bơm, nếu không phải là **thiết bị cố định**, thì được thử nghiệm như các **thiết bị di động**.

5.102 Bơm đặt tĩnh tại có động cơ ba pha không có **thiết bị bảo vệ** tấp kèm thì được lắp thiết bị thích hợp, theo hướng dẫn sử dụng.

6 Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

6.1 Sửa đổi:

Bơm chìm dùng trong bể bơi khi đang có người trong bể phải là **thiết bị cấp III** có điện áp danh định không vượt quá 12 V.

Các **bơm chìm** khác dùng trong nước và trong các chất lỏng dẫn điện khác phải là **thiết bị cấp I** hoặc **cấp III**. Tuy nhiên, bơm dùng cho bể nuôi có thể là **thiết bị cấp II**.

Bơm nước máy đặt trên bàn sử dụng trong nhà cũng có thể là **thiết bị cấp II** miễn là công suất vào danh định không vượt quá 25 W.

Bơm di động để làm sạch và để thực hiện việc bảo trì khác chỗ bể bơi phải là **thiết bị cấp I** hoặc **cấp III**.

Các bơm khác phải là **thiết bị cấp I, cấp II hoặc cấp III**.

6.2 Bổ sung:

Bơm chìm phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IPX8.

Bơm di động để làm sạch và để thực hiện bảo trì khác cho bể bơi ít nhất phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IPX7.

Bơm để tăng áp lực phun được thiết kế để lắp đặt bên ngoài vùng 1 và 2, như qui định trong IEC 60364-7-701, phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài ít nhất là IPX2.

Các bơm khác 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 còn:

7.1 Bổ sung:

Bơm có công suất vào danh định vượt quá 50 W phải được ghi nhãn với nội dung sau:

- chiều cao cột áp tổng nhỏ nhất, tính bằng mét, nếu lớn hơn không;
- độ sâu làm việc lớn nhất, tính bằng mét, cùng với độ sâu làm việc nhỏ nhất là 1 m (đối với bơm chìm);
- chiều quay (đối với bơm có động cơ ba pha).

Bơm phải được ghi nhãn nhiệt độ lớn nhất của chất lỏng và nhiệt độ này không được nhỏ hơn 35 °C. Nếu nhiệt độ này vượt quá 35 °C thì bơm phải được ghi nhãn thời gian làm việc dài nhất, trừ khi chúng được thiết kế để làm việc liên tục.

7.6 Bổ sung:

H_{\min} chiều cao cột áp tổng nhỏ nhất

$\frac{\nabla}{\dots m}$ độ sâu làm việc lớn nhất

7.12 Bổ sung:

Hướng dẫn sử dụng cho **bơm di động cấp I** để làm sạch và để thực hiện bảo trì khác cho bể bơi phải có nội dung sau:

- không được sử dụng bơm khi đang có người trong nước;
- bơm phải được cấp điện qua thiết bị dòng dư (RCD) có dòng dư tác động danh định không quá 30 mA.

Hướng dẫn sử dụng đối với bơm có ghi nhãn nhiệt độ vượt quá 35 °C phải qui định thời gian làm việc lớn nhất và thời gian nghỉ nhỏ nhất, trừ khi máy bơm được thiết kế để làm việc liên tục tại nhiệt độ đó.

7.12.1 Bổ sung:

Hướng dẫn lắp đặt phải nêu đầy đủ thông tin về các yêu cầu qui định đối với hệ thống lắp đặt điện và phải tham khảo các qui tắc đi dây quốc gia. Nếu tiến hành tham khảo qui tắc đi dây theo vùng thì phải kèm theo các bản vẽ tương ứng.

Hướng dẫn lắp đặt phải nêu nội dung dưới đây:

- chiều cao cột áp tổng lớn nhất, tính bằng mét (đối với các bơm có công suất vào danh định lớn hơn 50 W);
- chất lỏng có thể bị nhiễm bẩn do rò rỉ dầu mỡ (đối với loại bơm chìm và bơm giếng đứng có chứa dầu mỡ);
- cần lắp thiết bị bảo vệ trong hệ thống đi dây cố định và qui định các đặc tính của nó (đối với bơm đặt tĩnh tại có động cơ ba pha nhưng không lắp thiết bị bảo vệ).

Hướng dẫn lắp đặt của bơm dùng cho vòi phun ngoài trời, ao vườn và các nơi tương tự phải nêu rõ bơm được cấp nguồn qua thiết bị dòng dư (RCD) có dòng dư tác động danh định không quá 30 mA.

Hướng dẫn lắp đặt của bơm cấp I dùng cho bể bơi phải nêu rõ bơm cần được cấp điện qua máy biến áp cách ly hoặc qua thiết bị dòng dư (RCD) có dòng dư tác động danh định không quá 30 mA.

Hướng dẫn lắp đặt của bơm cấp III dùng để lắp đặt ở vùng 0 của bể bơi phải nêu rõ máy biến áp cần được đặt bên ngoài vùng 1.

Hướng dẫn lắp đặt của bơm cấp II dùng để lắp đặt cố định trong vùng 1 của bể bơi, hoặc cố định gần ao vườn hoặc nơi tương tự, phải nêu rõ bơm phải đặt ở vị trí không thể bị ngập nước.

CHÚ THÍCH 101: Các vùng được định nghĩa trong IEC 60364-7-702.

CHÚ THÍCH 102: Hồ chứa nước thải không đủ lối thoát chất lỏng được coi là chỗ dễ xảy ra ngập nước.

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 còn:

11.7 Thay thế:

Bơm làm việc với chất lỏng có nhiệt độ được duy trì ở nhiệt độ ghi trên nhãn. Cho bơm làm việc đến khi thiết lập điều kiện ổn định trừ khi bơm được ghi nhãn thời gian làm việc lớn nhất. Trong trường hợp có ghi nhãn thời gian làm việc lớn nhất thì cho bơm làm việc với thời gian ghi nhãn và thời gian nghỉ như qui định trong hướng dẫn sử dụng, thử nghiệm được thực hiện với ba chu kỳ làm việc: **Bơm để tăng áp lực phun** được cấp nước lạnh cho làm việc với nước có nhiệt độ $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Bơm, không phải là **bơm để tăng áp lực phun**, có ghi nhãn thời gian làm việc lớn nhất được làm việc với chất lỏng có nhiệt độ được duy trì ở $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ cho đến khi thiết lập điều kiện ổn định.

11.8 Bổ sung:

Đối với bơm có ghi nhãn nhiệt độ chất lỏng vượt quá $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, không đo độ tăng nhiệt của vỏ ngoài.

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 còn:

15.1.1 Bổ sung:

Bơm để tăng áp lực phun, được cấp nguồn tại **điện áp danh định**, phải chịu thử nghiệm thích hợp trong IEC 60529 cả khi làm việc và nghỉ.

15.1.2 Bổ sung:

Bơm có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IPX4 được thử nghiệm với đầu vào được nối với đầu ra bằng một ống đổ đầy nước. Bơm được cấp nguồn ở **điện áp danh định** và ống được đặt ở vị trí sao cho bơm làm việc ở giá trị bất kỳ giữa chiều cao cột áp tổng lớn nhất và nhỏ nhất.

Bơm chìm được ngâm 24 h trong nước chứa xấp xỉ 1 % NaCl và có nhiệt độ $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Áp suất nước lên vỏ bọc bằng:

- 1,5 lần áp suất xuất hiện ở độ sâu làm việc lớn nhất, khi độ sâu này không vượt quá 10 m;
- 1,3 lần áp suất xuất hiện ở:
 - độ sâu lớn nhất, hoặc
 - 15 m, nếu giá trị này lớn hơn.

Trước khi thử nghiệm, nhiệt độ của bơm được nâng lên trong phạm vi $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ so với nhiệt độ nước.

15.3 Bổ sung:

Bơm chìm không phải chịu thử nghiệm này.

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 trong điều kiện không bình thường

Áp dụng điều này của phần 1, ngoài ra còn:

19.1 Bổ sung:

Bơm phải chịu thêm thử nghiệm trong 19.101 và 19.102.

19.9 Không áp dụng.

19.101 Bơm được cấp điện ở **điện áp danh định** và làm việc ở xấp xỉ một nửa chiều cao cột áp tổng lớn nhất trong 5 min, sau đó đầu vào được nhắc ra khỏi chất lỏng và làm việc tiếp tục trong 7 h. Sau đó lại cho bơm làm việc ở xấp xỉ một nửa chiều cao cột áp tổng lớn nhất trong 5 min.

Trong quá trình thử nghiệm, nếu bơm không thể hoạt động được thì cắt điện và đổ đầy nước.

19.102 Bơm có ghi nhãn thời gian làm việc lớn nhất được cấp nguồn ở **điện áp danh định** và hoạt động trong điều kiện **làm việc bình thường** cho đến khi thiết lập điều kiện ổn định.

20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của phần 1, ngoài ra còn:

20.1 Bổ sung:

Bơm chìm không phải chịu thử nghiệm này.

21 Độ bền cơ

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

21.1 Sửa đổi:

Đối với bơm, không phải là **bơm để tăng áp lực phun**, năng lượng va đập tăng lên thành 1,0 J.

22 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

22.6 Bổ sung:

Gioăng làm kín được tháo khỏi trục của **bơm cấp II**. Bơm được cấp **điện áp danh định** và cho hoạt động trong 10 min với chiều cao cột bơm lớn nhất có thể đạt tới.

Nếu xuất hiện áp suất tĩnh thì thử nghiệm được lặp lại ở áp suất tương ứng với chiều cao cột áp tổng lớn nhất.

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

Bơm để tăng áp lực phun có vỏ riêng rẽ phải có lỗ thoát nước trong vỏ ở vị trí sao cho nước có thể thoát

ra ngoài mà không làm ảnh hưởng đến cách điện, trừ khi không thể có nước trong vỏ trong sử dụng bình thường. Lỗ ít nhất phải có đường kính là 5 mm hoặc diện tích là 20 mm² với chiều rộng tối thiểu là 3 mm.

22.18 Bổ sung:

CHÚ THÍCH 101: Tiếp xúc trực tiếp giữa đồng và nhôm hoặc các hợp kim của chúng có thể gây ra ăn mòn.

22.40 Bổ sung:

Yêu cầu này không áp dụng cho **bơm chìm** và **bơm giếng đứng**.

22.101 Các bơm phải chịu được áp suất tĩnh xuất hiện trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Bơm được đổ đầy nước, đảm bảo xả hết khí. Áp suất được tăng bằng thủy lực đến 1,2 lần áp suất ở chiều cao cột áp tổng lớn nhất và được duy trì trong 1 min.

Xem xét phải cho thấy không có vết nước trên cách điện có thể làm giảm chiều dài đường rò và khe hở không khí xuống thấp hơn giá trị qui định trong điều 29.

Bơm chìm và các **bơm giếng đứng** không phải chịu thử nghiệm này.

CHÚ THÍCH: **Bơm chìm** đã được kiểm tra bằng thử nghiệm 15.1.2. **Bơm giếng đứng** phải có kết cấu sao cho động cơ không phải chịu áp suất.

22.102 Vật liệu của bơm không được bị ảnh hưởng bởi chất lỏng mà bơm được thiết kế để bơm nếu có thể dẫn đến nguy hiểm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.103 **Bơm chìm** và **bơm giếng đứng** phải có kết cấu sao cho ngăn chặn tối đa sự nhiễm bẩn chất lỏng do dầu mỡ bôi trơn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.104 **Bơm chìm** và **bơm giếng đứng** có khối lượng lớn hơn 3 kg phải có kết cấu để có thể buộc dây kéo bơm lên.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.105 **Bơm chìm cấp I** có vỏ bằng chất dẻo phải có kết cấu sao cho chất lỏng rò rỉ vào động cơ không dẫn đến nguy hiểm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Khoan một lỗ qua vỏ bằng chất dẻo.

Bơm được đặt ở vị trí bất lợi nhất trong sử dụng bình thường. Nước chứa xấp xỉ 1% NaCl được rót vào trong vỏ với vận tốc xấp xỉ 100 ml/min, tránh chảy vào **bộ phận mang điện**. Nước tích tụ lại phải tiếp xúc với phần kim loại nối đất trước khi chảy đến **bộ phận mang điện**.

22.106 Bơm để tăng áp lực phun phải có kết cấu sao cho bơm có thể nối lâu dài với nguồn nước.

Bơm để tăng áp lực phun gắn trên tường phải có kết cấu sao cho có thể cố định chắc chắn bơm mà không bị phụ thuộc vào việc nối đến nguồn cung cấp nước.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

CHÚ THÍCH: Rãnh kiểu lỗ khóa, móc và các phương tiện tương tự không được xem là đủ để cố định bơm một cách chắc chắn, nếu không có các phương tiện khác để ngăn ngừa bơm rơi ra khỏi tường.

23 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

24 Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

24.1.3 Bổ sung:

Thiết bị đóng cắt theo mức chất lỏng được thử nghiệm 50 000 chu trình thao tác.

24.2 Sửa đổi:

Cho phép lắp thiết bị đóng cắt theo mức chất lỏng trên **dây dẫn liên kết**.

25 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

25.1 Sửa đổi:

Bơm chìm, không là **bơm cấp III**, phải có **dây nguồn** lắp sẵn phích cắm.

25.3 Sửa đổi:

Bơm chìm, không là **bơm cấp III**, phải được lắp **dây mềm**.

25.5 Bổ sung:

Không cho phép nối **dây kiểu X** đối với **bơm chìm**.

Cho phép nối **dây kiểu Z** đối với:

- bơm có công suất vào danh định không vượt quá 100 W;
- bơm dùng cho ao vườn.

25.7 Bổ sung:

Đối với bơm dùng ngoài trời và bơm dùng trong bể bơi, không phải bơm cấp III, dây nguồn phải có vỏ bọc bằng polycloropren hoặc vật liệu đàn hồi tổng hợp tương đương và không nhẹ hơn dây mềm bọc polycloropren nặng (mã 60245 IEC 66). Tuy nhiên, đối với các bơm cố định có công suất vào danh định không vượt quá 1 kW và bơm di động có khối lượng không quá 5 kg có thể lắp dây mềm bọc polycloropren thông thường (mã 60245 IEC 57).

CHÚ THÍCH 101: Khối lượng của bơm được xác định khi không có nước trong bơm và không có dây nguồn.

Đối với bơm dùng trong nhà, ngoại trừ các bơm nước máy đặt trên bàn, bơm dùng cho bể nuôi, bơm để tăng áp lực phun và các bơm cấp III, dây nguồn phải được bọc polycloropren hoặc vật liệu đàn hồi tổng hợp tương đương và không nhẹ hơn dây mềm bọc polycloropren thông thường (mã nhận biết 60245 IEC 57).

25.8 Bổ sung:

Dây nguồn của bơm chìm dùng ngoài trời, không phải là bơm cấp III, phải có chiều dài ít nhất là 10 m.

25.14 Bổ sung:

Bơm di động, ngoại trừ bơm nước máy đặt trên bàn và bơm dùng cho bể nuôi, phải chịu thử nghiệm này.

26 Đầu nối dùng cho các dây 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.

TCVN 5699-2-41 : 2007

30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

30.2.2 Không áp dụng.

31 Khả năng chống gỉ

Áp dụng điều này của Phần 1.

32 Bức xạ, độc hại và các nguy hiểm tương tự

Áp dụng điều này của Phần 1.

Phụ lục

Áp dụng các phụ lục của Phần 1.

Tài liệu tham khảo

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

Bổ sung:

IEC 60335-2-51, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-51: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations (Thiết bị điện gia dụng và các thiết bị tương tự – An toàn – Phần 2-51: Yêu cầu cụ thể đối với bơm tuần hoàn đặt tĩnh tại dùng cho hệ thống sưởi và hệ thống cung cấp nước)

IEC 60364-7-702, Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations – Section 702: Swimming pools and other basins (Lắp đặt điện cho các tòa nhà – Phần 7: Yêu cầu đối với hệ thống đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Mục 702: Bể bơi và các bể khác)
