

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5699-2-21 : 2001

IEC 335-2-21 : 1989

WITH AMENDMENT 1 : 1990.

AMENDMENT 2 : 1990

AND AMENDMENT 3 : 1992

**AN TOÀN ĐỐI VỚI THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ
CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ**

**Phần 2-21: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI
BÌNH ĐUN NƯỚC NÓNG**

Safety of household and similar electrical appliances –

Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters

HÀ NỘI - 2001

An toàn đối với thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự

Phần 2-21: Yêu cầu cụ thể đối với bình đun nước nóng

Safety of household and similar electrical appliances –

Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters

1 Phạm vi áp dụng

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

1.1 Thay thế:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các bình đun nước nóng không thuộc loại đun nước nóng nhanh, đặt tĩnh tại, dùng để đun nước nóng đến nhiệt độ thấp hơn điểm sôi của nước.

Chú thích- Các bình đun nước có thể được cách nhiệt để chứa nước nóng trong thời gian dài hoặc không cách nhiệt để chứa nước nóng tạm thời.

Các bình đun nước mặc dù không được thiết kế để sử dụng bình thường trong gia đình, nhưng vẫn có thể là nguồn gây nguy hiểm cho công chúng, như các bình đun nước dùng trong các cửa hàng, trong ngành công nghiệp nhẹ và trong các trang trại, cũng nằm trong phạm vi của tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến những nguy hiểm đặc biệt xảy ra trong nhà trẻ và những nơi khác có trẻ em hoặc người già yếu mà không có sự giám sát, trong trường hợp này, có thể cần có các yêu cầu bổ sung.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- bình đun nước chỉ sử dụng cho mục đích công nghiệp,
- bình đun nước dùng ở nơi có điều kiện đặc biệt như ăn mòn, dễ nổ (bụi, hơi hoặc khí),
- Thiết bị đun nước nóng nhanh đề cập trong TCVN 5699-2-35 2001 (IEC335-2-35).

Đối với các bình đun nước dùng trên xe cộ hoặc trên tàu thủy hay trên máy bay có thể cần có các yêu cầu bổ sung.

Đối với bình đun nước dùng ở những nước nhiệt đới, có thể cần có các yêu cầu đặc biệt.

Cần chú ý là ở nhiều nước, các yêu cầu bổ sung được qui định bởi cơ quan chức năng Nhà nước về y tế và bảo hộ lao động.

2 Định nghĩa

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

Bổ sung các định nghĩa:

2.2.101 *Bình đun nước* : Thiết bị đặt tĩnh tại dùng để đun nóng nước trong bình được thiết kế để chứa lâu dài hoặc tạm thời nước đã đun nóng và có cơ cấu để điều khiển hoặc giới hạn nhiệt độ nước.

2.2.102 *Bình đun nước có đầu ra hạn chế* : Bình được thiết kế để làm việc ở áp suất của nguồn cung cấp nước, lưu lượng nước được khống chế bằng một hoặc nhiều van nằm trong hệ thống đầu ra.

Chú thích- Bình đun nước có đầu ra hạn chế được thể hiện trên hình 101 la) và 101 lb).

2.2.103 *Bình đun nước được cấp nước từ bể chứa* : Bình được cấp nước từ một bể riêng có lỗ thoát hơi ra khí quyển và được bố trí sao cho nước dẫn nở có thể quay về bể cấp nước, việc xả nước nóng được điều khiển bằng một hoặc nhiều van trong hệ thống đầu ra.

Chú thích- Bình đun nước được cấp nước từ bể chứa được thể hiện trên hình 101 II).

2.2.104 *Bình đun nước kiểu bể chứa* : Bình đun nước được cấp nước từ bể chứa, trong đó bể cấp nước là bộ phận hợp thành của bình.

Chú thích- Bình đun nước kiểu bể chứa được thể hiện trên hình 101 III).

2.2.105 *Bình đun nước có đầu vào hạn chế* : Bình đun nước, trong đó lưu lượng nước được khống chế bằng van ở ống dẫn vào và nước tràn chảy qua ống dẫn ra.

Chú thích- Bình đun nước có đầu vào hạn chế được thể hiện trên hình 101 IV).

2.2.106 *Bình đun nước có lỗ thoát hơi* : Bình đun nước có lỗ thoát hơi ra khí quyển, sao cho trong bất kỳ điều kiện sử dụng nào áp suất bề mặt nước cũng không khác với áp suất khí quyển.

Chú thích- Bình đun nước có lỗ thoát hơi được thể hiện trên hình 101 V).

2.2.107 *Áp suất danh định* : Áp suất nước được nhà chế tạo ấn định cho bình đun nước.

Chú thích- Đối với bình đun nước có đầu ra hạn chế và bình đun nước được cấp nước từ bể chứa, áp suất danh định là áp suất danh nghĩa lớn nhất của hệ thống cấp nước mà bình được nối tới.

3 Yêu cầu chung

Áp dụng điều này của phần 1.

4 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

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

4.2 Bổ sung:

Chú thích- Các thử nghiệm của 22.101 và 22.104 có thể thực hiện được trên bình chứa riêng biệt hoặc trên các bộ trao đổi nhiệt.

4.3 Thay thế:

Các thử nghiệm được tiến hành theo thứ tự các điều của phần 1, tuy nhiên, thử nghiệm của 24.103 hoặc 24.104 cũng như các thử nghiệm của 22.101 và 22.104 được thực hiện trước các thử nghiệm của điều 19, trừ khi các thử nghiệm được thực hiện trên các bình riêng biệt hoặc trên các bộ trao đổi nhiệt không bị ảnh hưởng bởi thử nghiệm ở điều 19.

Chú thích- Trước khi bắt đầu thử nghiệm, cho bình đun nước làm việc ở điện áp danh định để chúng tò bình vẫn đang làm việc tốt.

4.4 Bổ sung:

Các bình đun nước được thiết kế để làm việc ở nhiều vị trí lắp đặt thì thử nghiệm ở vị trí bất lợi nhất được nêu trong hướng dẫn lắp đặt.

4.5 Bổ sung:

Trong trường hợp có qui định là bình đun nước được cấp nước lạnh thì nước được lấy trực tiếp từ nguồn nước.

5 Chưa có.

6 Phân loại

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

6.1 Bổ sung:

Theo điều kiện làm việc:

- bình đun nước có đầu ra hạn chế;
- bình đun nước được cấp nước từ bể chứa;
- bình đun nước kiểu bể chứa;

TCVN 5699-2-21 : 2001

- bình đun nước có đầu vào hạn chế;
- bình đun nước có lỗ thoát hơi.

Chú thích- Bình đun nước có thể có các bộ phận được phân loại khác nhau theo điều kiện làm việc.

7 Ghi nhãn

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

7.1 Bổ sung:

Bình đun nước phải được ghi nhãn áp suất danh định, tính bằng pascal hoặc bar.

Bình đun nước có lỗ thoát hơi và bình đun nước có đầu vào hạn chế phải được ghi nhãn 0 Pa hoặc 0 bar.

Chú thích- Các bình đun nước phải được ghi nhãn bằng ký hiệu cho kết cấu chống nước bắn vào.

Bình đun nước có đầu vào hạn chế phải được ghi nhãn vĩnh viễn ở sát mỗi nối đầu ra với nội dung sau:

Cảnh báo: Đầu ra này hoạt động như một lỗ thoát hơi và không được nối tới bất kỳ vòi hoặc phụ kiện nào khác với hướng dẫn của nhà chế tạo.

7.8 Sửa đổi:

Thay cho yêu cầu, áp dụng như sau:

Bình đun nước cần được nối đến nhiều hơn hai dây nguồn điện thì phải có sơ đồ đấu dây gắn cố định vào thiết bị, trừ khi việc đấu nối đúng là hiển nhiên.

Đối với các bình đun nước có nhiều nguồn điện, các đầu nối hoặc các dây dẫn dùng cho mỗi mạch phải được nhận biết rõ bằng cách ghi nhãn sát ngay các đầu nối hoặc các dây dẫn điện, trừ khi bình đun nước có sơ đồ đấu dây thích hợp.

Bổ sung:

Chú thích -Bình đun nước có nhiều nguồn điện, ví dụ, bình đun nước trong đó một hoặc nhiều phần tử gia nhiệt được thiết kế để nối qua thiết bị đóng cắt hẹn giờ hoặc công tơ phụ tải.

7.12 Bổ sung:

Bình đun nước có đầu vào hạn chế phải có hướng dẫn đi kèm nêu rõ đầu ra hoạt động như một lỗ thoát, không được nối tới bất kỳ vòi hoặc phụ kiện nào khác với hướng dẫn của nhà chế tạo.

Bình đun nước có đầu ra hạn chế phải có hướng dẫn đi kèm nêu rõ:

- phải làm gì nếu nước chảy ra từ ống xả của cơ cấu giảm áp suất;
- ống xả phải thông ra khí quyển;
- cách xả hết nước khỏi bình đun nước.

Hướng dẫn lắp đặt đối với bình đun nước có đầu ra hạn chế phải qui định rằng ống thoát nước được nối tới cơ cấu giảm áp suất phải được lắp đặt theo hướng dốc xuống liên tục.

7.14 Bổ sung:

Phải ghi nhãn nhiệt độ làm việc của cơ cấu cắt nhiệt có lắp các phần có thể thay thế. Nhãn này phải nhìn thấy được sau khi đã lắp cơ cấu cắt nhiệt, nếu cần, phải nhìn thấy được sau khi tháo nắp để tiếp cận với các linh kiện điện, nhưng không phải tháo bất kỳ cách nhiệt riêng biệt nào.

Bổ sung điều sau:

7.101 Đầu dẫn nước vào và đầu dẫn nước ra phải được chỉ rõ và không được đặt trên các phần có thể tháo rời được.

Nếu dùng màu cho mục đích này thì màu xanh được dùng để chỉ đầu dẫn nước lạnh vào; màu đỏ để chỉ đầu dẫn nước nóng ra.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích- Đầu dẫn nước vào và đầu dẫn nước ra có thể được chỉ ra, ví dụ, bằng mũi tên chỉ hướng dòng nước chảy.

8 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện

Áp dụng điều này của phần 1.

9 Khởi động các thiết bị truyền động bằng động cơ điện

Áp dụng điều này của phần 1.

10 Công suất đầu 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:

Bình đun nước vận hành cho đến khi thiết lập điều kiện ổn định, đến khi bộ phận giới hạn nhiệt độ tác động hoặc đến khi bộ điều nhiệt tự động cắt dòng điện lần đầu tiên sau 16 h, chọn thời gian nào ngắn hơn.

11.8 Sửa đổi:

Thay hạng mục "Gõ nói chung" trong bảng bằng:

Gõ nói chung ⁵⁾ 65

TCVN 5699-2-21 : 2001

Tường, trần và sàn của góc thử nghiệm:

- đối với bình đun nước được cách nhiệt 60
- đối với các bình đun nước khác 65

12 Chưa có.

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

Áp dụng điều này của phần 1.

14 Chưa có.

15 Khả năng chống ẩm

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

15.3 Bổ sung:

Đối với các bình đun nước có lỗ thoát hơi, thử nghiệm được thực hiện với hệ thống đầu ra được bịt kín.

Bổ sung:

Chú thích- Các bình đun nước khác với loại có lỗ thoát hơi không phải chịu thử nghiệm của điều này.

16 Điện trở cách điện và độ bền điện

Áp dụng điều này của phần 1.

17 Bảo vệ quá tải

Áp dụng điều này của phần 1.

18 Độ bền

Áp dụng điều này của phần 1.

19 Thao tác không bình thường

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

19.1 Thay thế:

Thiết bị phải được thiết kế sao cho có thể loại bỏ tối đa những rủi ro cháy, hư hại về cơ làm phương hại đến an toàn hoặc đến bảo vệ chống điện giật do thao tác không bình thường hoặc không cẩn thận.

Đối với bình đun nước không thuộc loại được cấp nước từ bể chứa hoặc kiểu bể chứa, kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm của 19.2, 19.3 và 19.4, trừ khi chúng có đủ bốn đặc điểm sau:

- vỏ ngoài bằng kim loại;
- cách nhiệt không bén lửa;
- dung tích vượt quá 30 l, và
- công suất vào danh định không vượt quá 6 kW.

Đối với bình đun nước không thuộc loại được cấp nước từ bể chứa và bình đun nước kiểu bể chứa có đủ bốn đặc điểm được qui định, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm của 19.101, trừ khi không dễ dàng bị làm cạn nước trong sử dụng bình thường.

Nếu trong một thử nghiệm bất kỳ, cơ cấu cắt nhiệt không tự phục hồi tác động, phần tử gia nhiệt bị đứt hoặc nếu dòng điện bị ngắt trước khi điều kiện ổn định được thiết lập, thì thời gian đốt nóng được coi là kết thúc, nhưng nếu bị ngắt do đứt phần tử gia nhiệt của một bộ phận yếu có chủ ý thì, thử nghiệm liên quan được lặp lại trên mẫu thứ hai, khi đó mẫu này vẫn phải phù hợp với các điều kiện qui định trong 19.11.

19.11 Áp dụng cho tất cả các thiết bị.

Chú thích- Đứt phần tử gia nhiệt của bộ phận yếu có chủ ý trong mẫu thứ hai không được xem là bị loại bỏ.

Bộ phận yếu có chủ ý là bộ phận được thiết kế để hỏng ở điều kiện thao tác không bình thường nhằm ngăn ngừa xảy ra điều kiện không an toàn theo nghĩa của tiêu chuẩn này. Bộ phận này có thể là một linh kiện có khả năng thay thế được như điện trở, tụ điện hoặc cầu chảy hoặc một phần của linh kiện cần thay thế như bộ phận cắt nhiệt không tiếp cận được và không đặt lại được lắp bên trong động cơ điện.

Bình đun nước được cấp nước từ bể chứa, bình đun nước kiểu bể chứa và các bình đun nước có đủ bốn đặc trưng đã được liệt kê, nhưng không thể bị cạn nước trong sử dụng bình thường không phải chịu thử nghiệm của điều này.

Bình đun nước không được coi là có thể bị làm cạn nước trong sử dụng bình thường nếu tháo cạn nước qua đường ống dẫn vào bị chặn bằng một van, bộ ngắt ống hoặc cơ cấu tạo khe hở không khí lắp bên trong bình đun nước hoặc yêu cầu theo bản hướng dẫn. Việc làm cạn nước qua các lỗ được thiết kế chỉ cho mục đích bảo dưỡng không được coi là sử dụng bình thường.

19.2 Bổ sung:

Lắp đặt bình đun nước như qui định trong điều 11 và mắc nối tiếp với cầu chảy có dòng điện danh định tiêu chuẩn tiếp theo lớn hơn dòng điện danh định của bình đun nước. Cho bình vận hành ở tình trạng không có nước với một cơ cấu khống chế nhiệt bất kỳ tác động trong quá trình thử nghiệm của điều 11.

Chú thích- Nếu bình đun nước có nhiều hơn một cơ cấu khống chế nhiệt tác động trong quá trình thử nghiệm của điều 11.

19.4 Thay thế

Đối với bình đun nước có đầu vào hạn chế và bình đun nước có lỗ thoát hơi, thử nghiệm 19.2 được lặp lại nhưng có nước trong bình sao cho mức nước cao hơn ít nhất 10 mm so với điểm cao nhất của phần tử gia

TCVN 5699-2-21 : 2001

nhật. Bình được vận hành phù hợp với điều kiện tỏa nhiệt đủ và được cung cấp ở 1,27 lần công suất vào danh định cho đến khi điều kiện ổn định được thiết lập.

Chú thích – Nếu bình đun nước bị hỏng trong quá trình các thử nghiệm trước đó thì sử dụng mẫu mới.

Bổ sung điều sau:

19.101 Bình đun nước được lắp đặt như qui định trong 19.2 và được vận hành không có nước trong 24 h, điện áp cung cấp sao cho công suất vào bằng 1,27 lần công suất vào danh định.

Chú thích- Trong quá trình thực hiện thử nghiệm này, cho phép các cơ cấu cắt nhiệt và các bộ điều nhiệt tự động tác động.

20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của phần 1.

21 Độ bền cơ học

Áp dụng điều này của phần 1.

22 Kết cấu

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

22.1 Thay thế:

Bình đun nước phải là bình có 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.

22.2 Bổ sung:

Bình đun nước ít nhất phải chống được nước nhỏ giọt.

22.3 Bổ sung:

Chú thích- Thử nghiệm này không thực hiện, nếu phương tiện để cố định bình đun nước cho phép điều chỉnh vị trí lệch khỏi vị trí sử dụng bình thường một góc không vượt quá 5°, hoặc nếu có thể điều chỉnh bộ điều nhiệt tự động về nhiệt độ làm việc đúng đúng cho dải vị trí đặt đó.

22.7 Thay thế:

Bình đun nước có đầu ra hạn chế phải lắp cơ cấu cắt nhiệt, tác động của cơ cấu này ngắt nguồn của tất cả các cực của bình đun nước bằng tác động cắt, không quan hệ với chức năng điều chỉnh của bộ khống chế nhiệt.

Đối với bình đun nước có đầu ra hạn chế có gia nhiệt trực tiếp, muốn phục hồi cơ cấu cắt nhiệt của nó thì phải tháo rời vỏ không được tháo rời.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.11 Bổ sung:

Vỏ phải có lỗ thoát nước có đường kính ít nhất là 5 mm hoặc diện tích 20 mm² với độ rộng ít nhất là 3 mm và ở vị trí sao cho nước có thể thoát ra hết mà không làm hỏng cách điện, trừ khi nước ngưng tụ không thể đọng lại trong bình đun nước khi sử dụng bình thường.

Bổ sung:

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

22.24 Bổ sung:

Cách nhiệt không được sử dụng như là cách điện chính đối với việc đi dây bên trong.

Bổ sung các điều sau:

22.101 Bình đun nước phải chịu được áp suất nước xuất hiện trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách cho bình chứa và các bộ trao đổi nhiệt, nếu có, chịu áp suất nước, áp suất này được tăng đến giá trị qui định với tốc độ bằng 0,13 MPa/s (1,3 bar/s) và duy trì giá trị này trong 5 min.

Áp suất nước bằng:

- hai lần áp suất danh định đối với bình đun nước có đầu ra hạn chế;
- 0,3 MPa (3 bar) đối với bình đun nước được cấp nước từ bể chứa;
- 0,15 MPa (1,5 bar) đối với bình đun nước có đầu vào hạn chế;
- 0,03 MPa (0,3 bar) đối với bình đun nước có lỗ thoát hơi.

Sau thử nghiệm, nước không được rò ra, bình chứa và các bộ trao đổi nhiệt không được xuất hiện bất kỳ biến dạng vĩnh viễn nào dẫn đến nguy hiểm.

Chú thích- Nếu bình đun nước có lắp bộ trao đổi nhiệt thì bình chứa và bộ trao đổi nhiệt phải chịu thử nghiệm áp suất phù hợp với các loại bộ phận liên quan.

Đối với các bình đun nước có lỗ thoát hơi, thử nghiệm chỉ được thực hiện trong trường hợp có nghi ngờ.

Thử nghiệm này có thể được thực hiện trên bình chứa riêng biệt.

22.102 Các cơ cấu giảm áp suất cho dù có lắp trong bình đun nước hoặc được cung cấp riêng biệt cũng phải ngăn ngừa không để áp suất trong bình chứa không bị vượt quá 0,1 MPa (1 bar) so với áp suất danh định.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách cho bình chứa chịu áp suất nước tăng từ từ và bằng cách quan sát áp suất mà tại đó cơ cấu giảm áp tác động.

TCVN 5699-2-21 : 2001

22.103 Hệ thống đầu ra của bình đun nước có đầu vào hạn chế không bị cản trở đến mức làm hạn chế lưu lượng nước làm cho áp suất bên trong bình chứa vượt quá áp suất danh định.

Bình đun nước có lỗ thoát hơi phải có kết cấu sao cho bình chứa luôn luôn thông ra khí quyển qua lỗ ít nhất có đường kính bằng 5 mm hoặc diện tích bằng 20 mm² với chiều rộng ít nhất là 3 mm.

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

Chú thích- Yêu cầu thứ nhất coi như được đáp ứng, nếu diện tích của đường dẫn nước ra khỏi phần được gia nhiệt của bình đun nước lớn hơn hoặc bằng diện tích của đường dẫn nước vào phần được gia nhiệt.

22.104 Bình đun nước có đầu vào hạn chế phải chịu được các xung chân không có thể xuất hiện trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách cho bình chứa không có lỗ thoát hơi phù hợp với 22.103 chịu độ chân không bằng 33 kPa (0,33 bar) trong 15 min.

Sau thử nghiệm, bình chứa không được bị biến dạng dẫn đến nguy hiểm.

Chú thích- Vận chuyển chân không, nếu có, không bị làm cho mất hiệu lực.

Thử nghiệm này có thể thực hiện trên bình chứa riêng biệt.

22.105 Ống dẫn vào đi qua nước trong bình chứa để dẫn nước từ đỉnh xuống đáy bình chứa phải được giữ đúng chỗ bằng phương tiện chắc chắn để giới hạn mọi dịch chuyển theo phương thẳng đứng trong khoảng bằng 6 mm.

Ngoài ra, các ống dẫn vào này, nếu không phải là kim loại thì phải là vật liệu thích hợp đạt yêu cầu về độ hoà tan trong nước, bong tróc, biến dạng, cong vồng, lún, v.v..., ở những nhiệt độ có khả năng xuất hiện trong sử dụng bình thường.

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

22.106 Các phần tử tiếp xúc với mặt ngoài của bình chứa phải đảm bảo được giữ chặt đúng vị trí sao cho các phần tử này không bị rơi lỏng trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.107 Lưới kim loại dùng để giữ chặt cách nhiệt của bình đun nước dùng để lắp sẵn mà không được cung cấp cùng với vỏ ngoài, phải cố định sao cho không xô dịch hoặc biến dạng trong quá trình vận chuyển, lắp đặt hoặc vận hành của bình đun nước đến mức chiều dài đường rò và khe hở không khí tới phần mang điện để trần bị giảm xuống thấp hơn các giá trị qui định trong 29.1.

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

22.108 Bình đun nước phải cho phép đầu nối tới nguồn nước một cách chắc chắn.

Các bình đun nước để lắp đặt trên tường phải có các phương tiện tin cậy để cố định vào tường, không phụ thuộc vào việc nối đến nguồn nước.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và, nếu cần, bằng thử nghiệm lắp đặt.

22.109 Bình đun nước có dung tích lớn hơn 15 l mà không thể làm cạn nước qua lỗ thoát lắp theo các ống nước, phải được thiết kế sao cho chúng có thể dễ dàng làm cho cạn hết nước bằng một vòi xả hoặc nút xả đòi hỏi phải có dụng cụ để thao tác.

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

Chú thích- Sau khi đã làm cạn nước trong bình đun nước, một lượng nhỏ nước còn lại trong phần bình thấp hơn vị trí vòi cấp nước thì được bỏ qua.

Vòi xả hoặc nút xả có thể lắp bên trong van an toàn được giao cùng với bình đun nước và để tránh cho bình đun nước khỏi bị hỏng do đóng băng có thể dẫn đến mất an toàn của bình đun nước.

23 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của phần 1.

24 Các phụ kiện bổ trợ

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

24.1 Bổ sung:

Chú thích- Các công tắc lắp trong bình đun nước không yêu cầu là loại thiết bị đóng cắt thao tác thường xuyên.

Bổ sung các điều sau:

24.101 Thay yêu cầu và thử nghiệm được qui định bằng:

Các cơ cấu cắt nhiệt phải không tự phục hồi, chúng phải có cơ cấu đóng cắt ưu tiên cắt hoặc phải được bố trí sao cho chỉ có thể phục hồi sau khi tháo rời nắp đây thuộc loại không được tháo rời.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích- Cơ cấu "ưu tiên cắt" nghĩa là cơ cấu cắt nhiệt có kết cấu sao cho không thể giữ các tiếp điểm ở vị trí "đóng" khi nhiệt độ nước trong bình đun nước vượt quá nhiệt độ qui định, bất luận phương tiện thao tác ở vị trí nào.

Yêu cầu này không cản trở việc sử dụng các cơ cấu cắt nhiệt có các tiếp điểm tự động trở về vị trí "đóng" khi nước đã nguội đi mà phương tiện đặt lại được giữ trong vị trí đặt lại.

24.102 Nhiệt độ tác động của cơ cấu cắt nhiệt của bình đun nước có đầu ra hạn chế phải sao cho nhiệt độ nước không thể vượt quá một trong các giá trị khuyến nghị sau: 99°C, 130°C và 140°C.

TCVN 5699-2-21 : 2001

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm ở 24.103 hoặc 24.104, được thực hiện sau khi bình đun nước được lắp đặt như trong sử dụng bình thường, được đổ đầy nước và đóng đầu ra hạn chế.

24.103 Đối với các giá trị 130°C và 140°C, tất cả các bộ điều khiển nhiệt tự động tác động được nối tắt trong quá trình thử nghiệm của điều 11.

Cho bình đun nước vận hành cho đến khi cơ cấu cắt nhiệt tác động và dùng nhiệt ngẫu xác định nhiệt độ cao nhất mà bình chứa đạt được hoặc, đối với bình chứa không phải là kim loại, xác định nhiệt độ cao nhất mà nước trong bình chứa đạt tới.

Đối với bình chứa là kim loại, các nhiệt ngẫu được gắn vào bề mặt bên ngoài của vòm phía trên, cách đỉnh vòm theo chiều thẳng đứng một khoảng bằng nửa chiều cao của vòm nếu bình chứa đặt thẳng đứng; nếu bình đặt nằm ngang thì hai nhiệt ngẫu được gắn vào mặt ngoài của bình chứa dọc theo đường cao nhất, như chỉ ra trên hình 102 a).

Đối với bình chứa không phải kim loại, các nhiệt ngẫu được đặt ở vị trí thấp hơn bề mặt bên trong phía trên của bình chứa là 5 cm, dây dẫn đi qua ống đầu ra, qua một mặt bích đặc biệt hoặc giữa hai gioăng cao su đặt giữa bình chứa và mặt bích của nó như chỉ ra trên hình 102 b).

Nhiệt độ xác định được phải không vượt quá 130°C hoặc 140°C, tùy từng trường hợp.

Chú thích- Để an toàn, khi bố trí thử nghiệm nên có đồng hồ đo áp suất và một van an toàn thứ hai được điều chỉnh sao cho van tác động ở áp suất danh định.

24.104 Đối với giá trị nhiệt độ là 99°C, cho bình đun nước vận hành đến khi bộ điều chỉnh nhiệt tự động dùng để điều chỉnh nhiệt độ nước tác động ngắt dòng điện lần đầu tiên.

Sau đó xả lượng nước nóng bằng 25% dung tích bình chứa để thay bằng nước lạnh.

Ngay sau khi bộ điều chỉnh nhiệt tự động ngắt dòng điện lần thứ hai, (các) bộ điều chỉnh nhiệt tự động được nối tắt như qui định trong 24.103 và bình đun nước được làm việc cho đến khi cơ cấu cắt nhiệt tác động.

Ngay sau khi cơ cấu cắt nhiệt tác động, mở đầu ra hạn chế và đo nhiệt độ của nước tại đầu ra bằng nhiệt kế thủy ngân.

Đo nhiệt độ nước không được vượt quá 99°C

Thông thường, qui trình qui định dẫn đến phép đo đủ chính xác về nhiệt độ lớn nhất của nước trong bình chứa, nhưng trong các điều kiện đặc biệt, có thể cần sử dụng một đầu đo nhiệt độ hoặc nhiệt ngẫu đặt bên trong bình chứa, như qui định trong 24.103.

24.105 Mỗi phần tử gia nhiệt của bình đun nước có đầu ra hạn chế có cơ cấu cắt nhiệt ở 99°C, phải được khống chế bằng bộ điều chỉnh nhiệt tự động sao cho nhiệt độ nước ở ống dẫn ra không vượt quá 85°C. Ngoài ra, bộ điều chỉnh nhiệt tự động không được có giá trị đặt cao hơn 77°C và phải có cơ cấu chặn để ngăn ngừa việc điều chỉnh đến nhiệt độ vượt quá giá trị này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm sau:

Cho bình đun nước vận hành như qui định trong điều 11.

Ngay sau khi bộ điều chỉnh nhiệt tự động hoặc các bộ điều chỉnh nhiệt tự động ngắt dòng điện lần thứ hai, đầu ra hạn chế được mở và nhiệt độ nước ở ống dẫn ra được đo bằng một nhiệt kế thủy ngân.

Nhiệt độ đo được không được vượt quá 85°C.

25 Đầu nối nguồn, cáp và dây dẫn mềm bên ngoài

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

25.1 Sửa đổi:

Các bình đun nước không được lắp ổ cắm đầu vào.

25.2 Bổ sung:

Chú thích- Yêu cầu này không loại trừ việc lắp dây nguồn, nhưng nếu có dây nguồn, thì các yêu cầu liên quan cũng phải được đáp ứng.

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, ngoài ra còn:

27.1 Bổ sung:

Đối với bình đun nước cấp I, các bình chứa bằng kim loại và các bộ phận kim loại khác mà trong sử dụng bình thường tiếp xúc với nước phải được nối vĩnh viễn và chắc chắn đến đầu nối dùng để nối đất hoặc đến các đầu nối của dây nối đất, trừ khi ống dẫn nước vào và ống dẫn nước ra là ống kim loại và được nối vĩnh viễn đến đầu dùng để nối đất hoặc đầu nối dây nối đất.

Bổ sung:

Chú thích- Phần bề mặt trượt bằng kim loại của bình đun nước kiểu đỉnh có con lăn không nhất thiết phải nối vĩnh viễn và chắc chắn đến phần khác của vỏ kim loại, các công tắc, với điều kiện các bộ điều khiển nhiệt tự động, dây nối liên kết hoặc các linh kiện điện khác không được gắn vào đỉnh này và, khi đỉnh đã được định vị, các linh kiện điện không được tiếp xúc với đỉnh và không trở nên tiếp xúc với đỉnh ở mọi điều kiện biến dạng nào xuất hiện trong sử dụng bình thường.

28 Vít và các mối nối

Áp dụng điều này của phần 1.

TCVN 5699-2-21 : 2001

29 Chiều dài đường rò, khe hở và khoảng cách qua cách điện

Áp dụng điều này của phần 1.

30 Độ chịu nhiệt, chịu cháy và chịu phóng điện bề mặt

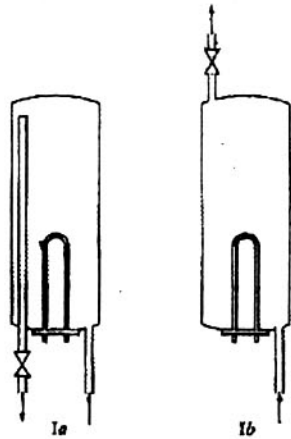
Áp dụng điều này của phần 1.

31 Chống gỉ

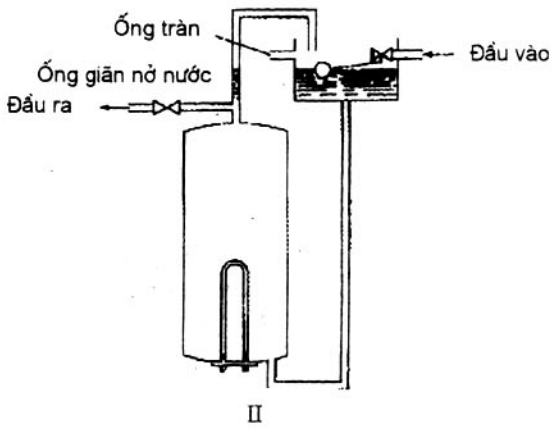
Áp dụng điều này của phần 1.

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

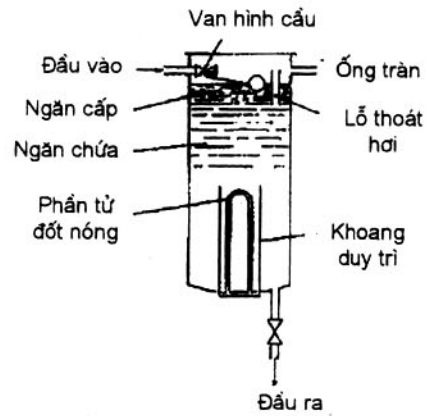
Áp dụng điều này của phần 1.



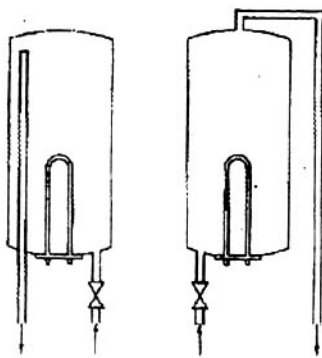
Bình đun nước có đầu ra hạn chế



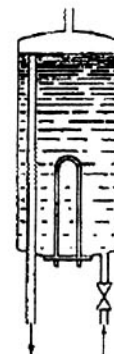
II
Bình đun nước được cấp nước từ bể chứa



III
Bình đun nước kiểu bể chứa

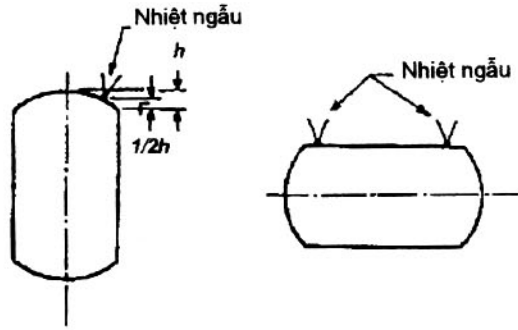


IV
Bình đun nước có đầu ra không bị hạn chế

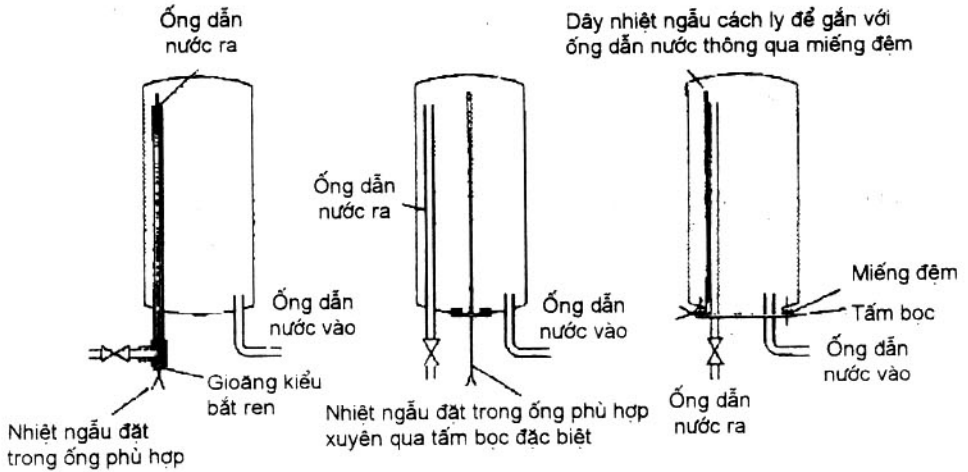


V
Bình đun nước có lỗ thoát hơi

Hình 101 – Phân loại bình đun nước nóng đặt tĩnh tại theo điều kiện làm việc



a) Bình chứa bằng kim loại



b) Bình chứa phi kim loại

Hình 102 – Vị trí đặt nhiệt ngấu dùng để đo nhiệt độ nước lớn nhất của bình đun nước có đầu ra hạn chế

Các phụ lục

Áp dụng các phụ lục của phần 1.

