

**TCVN 5699-2-15 : 2007**

**IEC 60335-2-15 : 2005**

Xuất bản lần 2

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ  
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ – AN TOÀN –  
Phần 2-15: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI  
THIẾT BỊ ĐUN CHẤT LỎNG**

*Household and similar electrical appliances – Safety –  
Part 2-15: Particular requirements for appliances for heating liquids*

# Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-15: Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị đun chất lỏng

*Household and similar electrical appliances – Safety –*

*Part 2-15: Particular requirements for appliances for heating liquids*

## 1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này qui định về an toàn đối với thiết bị điện dùng để đun chất lỏng dùng trong gia đình và các mục đích tương tự, có **điện áp danh định** không lớn hơn 250 V.

CHÚ THÍCH 101: Một số thiết bị có thể sử dụng để đun thực phẩm.

CHÚ THÍCH 102: Ví dụ về một số thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này là:

- thiết bị pha cà phê;
- chảo điện;
- nồi luộc trứng;
- **thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn;**
- ấm điện và các thiết bị khác dùng để đun sôi nước, có **dung tích danh định** không quá 10 l;
- thiết bị đun sữa;
- nồi áp suất có **áp suất nấu danh định** không quá 140 kPa và **dung tích danh định** không vượt quá 10 l;
- nồi nấu chậm;
- **nồi hấp;**
- nồi giặt;
- thiết bị làm sữa chua.

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 các ngành công nghiệp nhẹ và ở các trang trại, cũng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

## **TCVN 5699-2-15 : 2007**

CHÚ THÍCH 103: Ví dụ về các thiết bị này là:

- nồi nấu hồ kiểu cách thủy;
- nồi nấu thức ăn gia súc;
- thiết bị khử trùng.

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:

- 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 104: 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, cung cấp nước và các cơ quan chức năng tương tự có thể qui định các yêu cầu bổ sung.

CHÚ THÍCH 105: Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- chảo rán và chảo rán ngập dầu (TCVN 5699-2-13 (IEC 60335-2-13));
- bình đun nước nóng có dự trữ (TCVN 5699-2-21 (IEC 60335-2-21));
- bình đun nước nóng nhanh (TCVN 5699-2-35 (IEC 60335-2-35));
- thiết bị làm sạch bề mặt có sử dụng chất lỏng hoặc hơi nước (TCVN 5699-2-54 (IEC 60335-2-54));
- que đun điện (TCVN 5699-2-74 (IEC 60335-2-74));
- thiết bị phân phối dùng trong thương mại và máy bán hàng tự động (IEC 60335-2-75);
- thiết bị điện y tế (TCVN 7303 (IEC 60601));
- thiết bị dành riêng cho mục đích công nghiệp;
- thiết bị được thiết kế để sử dụng 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);
- thiết bị đun chất lỏng tần số cao;
- thiết bị khử trùng kiểu áp suất;
- thiết bị tạo ẩm dùng trong gia đình và các mục đích tương tự (TCVN 5699-2-98 (IEC 60335-2-98));

CHÚ THÍCH 106: Cần chú ý rằng ở nhiều nước, các yêu cầu đối với bình áp suất cũng áp dụng cho nồi áp suất.

### 3 Định nghĩa

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

#### 3.1.9 Thay thế:

##### **làm việc bình thường**

thiết bị làm việc trong các điều kiện sau.

**3.1.9.101** Ấm điện, ấm giữ nhiệt, bình pha trà và các thiết bị khác dùng để đun sôi nước, thiết bị pha cà phê, chảo điện, nồi nấu hồ dán, thiết bị đun sữa, nồi nấu chậm, thiết bị khử trùng, nồi giặt và thiết bị làm sữa chua được cho làm việc với vật chứa chứa lượng nước bằng **dung tích danh định**, mọi nắp đậy được đóng lại. Lượng nước trong nồi nấu chậm được duy trì ở mức trên 50 % **dung tích danh định**.

Thiết bị có bề mặt gia nhiệt được thiết kế để giữ ấm chất lỏng được cho làm việc có hoặc không có vật chứa, chọn trường hợp bất lợi hơn.

**3.1.9.102** Nồi luộc trứng và **nồi hấp** được cho làm việc với vật chứa được đổ một lượng nước lớn nhất qui định trong hướng dẫn.

**3.1.9.103** **Thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn** được cho làm việc với chai làm bằng thủy tinh chịu nhiệt, hình tròn hoặc lục giác, có khối lượng từ 190 g đến 200 g và dung tích xấp xỉ 225 ml, trừ khi có qui định chai cụ thể thì sử dụng chai đó. Chai được đổ lượng nước bằng **dung tích danh định** hoặc 200 ml, chọn giá trị nhỏ hơn, và được đặt trong **thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn**. Thiết bị được đổ nước đến mức qui định trong hướng dẫn hoặc, khi không có hướng dẫn, đến mức lớn nhất.

**3.1.9.104** Thiết bị nấu thức ăn cho gia súc được cho làm việc với nắp được đóng lại, vật chứa được đổ lượng nước bằng một nửa **dung tích danh định**.

**3.1.9.105** Nồi áp suất được cho làm việc theo hướng dẫn sử dụng nhưng với vật chứa được đổ nước đến độ sâu 25 mm.

#### 3.101

##### **dung tích danh định (rated capacity)**

dung tích được nhà chế tạo ấn định cho thiết bị

#### 3.102

##### **áp suất nấu danh định (rated cooking pressure)**

áp suất được nhà chế tạo ấn định cho thiết bị

**3.103**

**thiết bị pha cà phê dùng hơi (espresso coffee-maker)**

thiết bị pha cà phê trong đó nước được đun lên và ép đi qua bột cà phê nhờ áp suất hơi nước hoặc bằng bdm

CHÚ THÍCH: Thiết bị pha cà phê dùng hơi có thể có lỗ để cung cấp hơi nước hoặc nước nóng.

**3.104**

**thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn (feeding-bottle heater)**

thiết bị dùng để làm nóng thức ăn đã được nấu chín cho trẻ nhỏ, đựng trong chai, đến một nhiệt độ định trước, nhiệt được truyền bằng nước

**3.105**

**bộ điều áp (pressure regulator)**

bộ điều khiển để duy trì áp suất ở giá trị nhất định trong quá trình sử dụng bình thường

**3.106**

**bộ xả áp (pressure-relief device)**

bộ điều khiển để giới hạn áp suất trong điều kiện làm việc không bình thường

**3.107**

**ấm điện không có dây nguồn (cordless kettle)**

ấm điện có lắp phần tử đốt nóng và chỉ được nối đến nguồn khi đặt ấm lên để đi kèm

**3.108**

**nồi hấp (steam cooker)**

thiết bị nấu thức ăn bằng hơi tạo ra ở áp suất khí quyển

**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:

**5.2 Bổ sung:**

CHÚ THÍCH 101: Nếu cần tiến hành thử nghiệm của 15.101 thì yêu cầu bổ sung ba mẫu.

### 5.3 Bổ sung:

Thử nghiệm của 19.101 được thực hiện sau các thử nghiệm khác.

## 6 Phân loại

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

### 6.2 Bổ sung:

Nồi giặt và thiết bị nấu thức ăn cho gia súc phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài ít nhất là IPX3.

## 7 Ghi nhãn và hướng dẫn

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

### 7.1 Bổ sung:

Thiết bị được thiết kế để ngâm một phần vào nước khi làm sạch phải đánh dấu mức ngâm lớn nhất và kèm theo nội dung sau:

Không ngâm quá mức này.

Ấm điện phải đánh dấu mức hoặc biện pháp khác để báo hiệu khi ấm được đổ đến **dung tích danh định**, trừ khi không thể đổ quá **dung tích danh định**. Chỉ thị này phải nhìn thấy được khi ấm ở vị trí đổ nước. Nếu mức đánh dấu không hiển nhiên dễ hiểu thì phải có chú giải về mức đánh dấu này ở mặt ngoài của ấm và chú giải này phải nhìn thấy được khi ấm ở vị trí sử dụng bình thường.

Nếu vị trí đây nắp của nồi áp suất là không rõ ràng thì vị trí này phải được ghi nhãn trên thiết bị.

Để kèm theo **ấm điện không có dây nguồn** phải có nhãn ghi các nội dung sau:

- tên, nhãn hàng hoá hoặc nhãn nhận biết của nhà chế tạo hoặc đại lý được uỷ quyền;
- kiểu hoặc chủng loại tham chiếu.

### 7.12 Bổ sung:

Đối với thiết bị có ổ cắm vào và được thiết kế để ngâm một phần hoặc hoàn toàn vào nước khi làm sạch, hướng dẫn phải nêu rõ bộ nối phải được tháo ra trước khi làm sạch thiết bị và ổ cắm phải được làm khô trước khi sử dụng lại thiết bị.

Đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với bộ nối có lắp **bộ điều nhiệt**, hướng dẫn phải nêu rõ chỉ sử dụng bộ nối thích hợp.

Hướng dẫn phải nêu rõ nếu đổ nước vào ấm quá đầy, nước sôi có thể trào ra, trừ khi ấm điện có kết cấu để không thể xảy ra nguy hiểm do nước sôi trào ra.

## **TCVN 5699-2-15 : 2007**

Đối với ấm điện được đổ nước qua lỗ trên nắp nằm bên dưới tay cầm, hướng dẫn phải có nội dung sau:

**CẢNH BÁO:** Vị trí của nắp phải sao cho hơi nước không hướng trực tiếp vào tay cầm.

**CHÚ THÍCH 101:** Không yêu cầu cảnh báo này nếu chỉ có thể đậy nắp sao cho hơi nước không hướng trực tiếp vào tay cầm.

**CẢNH BÁO:** Không mở nắp khi nước đang sôi.

Đối với **ấm điện không có dây nguồn**, hướng dẫn phải nêu rõ ấm điện chỉ được sử dụng với đế cung cấp kèm theo.

Nếu ấm điện và đế của **ấm điện không có dây nguồn** có thể nâng lên đồng thời bằng tay cầm của ấm thì hướng dẫn phải có nội dung sau:

**CHÚ Ý:** Cắt điện trước khi rút ấm ra khỏi đế.

Đối với **thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn**, hướng dẫn phải nêu rõ:

- không nên đun nóng thức ăn trong thời gian quá dài;
- cách kiểm tra để thấy rằng nhiệt độ của thức ăn không vượt quá nhiệt độ định trước.

Đối với thiết bị thường được làm sạch sau khi sử dụng và không được thiết kế để ngâm vào nước khi làm sạch, hướng dẫn phải nêu rõ thiết bị không được ngâm trong nước.

**CHÚ THÍCH 102:** Thường áp dụng yêu cầu này cho thiết bị pha cà phê, chảo điện, thiết bị đun nóng sữa, nồi áp suất, **nồi hấp**, nồi nấu chậm và thiết bị làm sữa chua.

Đối với nồi áp suất, hướng dẫn phải nêu rõ các ống dẫn trong bộ điều chỉnh áp suất cho phép thoát hơi cần được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo rằng chúng không bị tắc. Hướng dẫn cũng phải nêu chi tiết cách mở nồi an toàn và nêu rõ không được mở nồi cho đến khi áp suất đã giảm đủ.

Đối với nồi luộc trứng có que chọc, hướng dẫn phải nêu nội dung sau:

**CẢNH BÁO:** Tránh để bị thương do mũi chọc.

Đối với **thiết bị pha cà phê dùng hơi** có khoang tạo áp suất do người sử dụng đổ nước thì hướng dẫn phải có thông tin về cách đổ thêm nước vào khoang này một cách an toàn và có nội dung sau:

**CẢNH BÁO:** Không được mở lỗ đổ nước khi đang làm việc.

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

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

### **8.1.2 Bổ sung:**

**CHÚ THÍCH 101:** Thiết bị đấu nối ở đế của **ấm điện không có dây nguồn** không được coi là ổ cắm.

## 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:

### 11.2 Bổ sung:

**Thiết bị di động** được thử nghiệm cách xa các vách của góc thử nghiệm.

### 11.4 Bổ sung:

Trong thiết bị có lắp động cơ, biến áp hoặc **mạch điện tử**, nếu độ tăng nhiệt bị vượt quá và nếu công suất vào nhỏ hơn **công suất vào danh định** thì thử nghiệm được lặp lại với thiết bị được cấp điện áp bằng 1,06 lần **điện áp danh định**.

### 11.6 Bổ sung:

**Thiết bị kết hợp** được cho làm việc như **thiết bị gia nhiệt**.

### 11.7 Thay thế:

Thiết bị được cho làm việc trong thời gian qui định trong các điều từ 11.7.101 đến 11.7.105.

**11.7.101** Đối với ấm điện có lắp **bộ hạn chế nhiệt** thì **bộ hạn chế nhiệt** được phục hồi sau khi tác động 1 min hoặc ngay khi có thể sau 1 min đó. Thử nghiệm kết thúc khi **bộ hạn chế nhiệt** tác động lần thứ hai.

Đối với ấm điện có lắp **bộ điều nhiệt**, thử nghiệm kết thúc ở 15 min sau khi nước đạt đến nhiệt độ 95 °C.

Đối với ấm điện khác, thử nghiệm kết thúc ở 5 min sau khi nước đạt đến nhiệt độ 95 °C.

**11.7.102** Đối với chảo điện, nồi luộc trứng, **thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn**, nồi nấu hồ dán, thiết bị nấu thức ăn cho gia súc, thiết bị đun sữa, thiết bị khử trùng, nồi giặt và đối với các thiết bị dùng để đun nước không phải ấm điện, thử nghiệm kết thúc ở:

- đối với thiết bị không có cơ cấu điều chỉnh nhiệt độ, 15 min sau khi nước trong vật chứa đạt đến nhiệt độ 95 °C hoặc nhiệt độ lớn nhất mà thiết bị có thể đạt được nếu giá trị này thấp hơn;



## TCVN 5699-2-15 : 2007

- đối với **thiết bị di động** có cơ cấu điều chỉnh nhiệt độ, 15 min sau khi cơ cấu điều chỉnh nhiệt độ tác động lần đầu;
- đối với **thiết bị cố định** có cơ cấu điều chỉnh nhiệt độ, 30 min sau khi cơ cấu điều chỉnh nhiệt độ tác động lần đầu;
- 1 min sau khi có tín hiệu âm thanh liên tục hoặc lặp lại cách nhau ít hơn 5 s;
- khi thiết lập điều kiện ổn định, đối với nồi luộc trứng có cơ cấu giữ ấm trứng và thiết bị có bề mặt gia nhiệt được thiết kế để giữ ấm chất lỏng.

**11.7.103** Nồi nấu chậm, nồi hấp và thiết bị làm sữa chua được cho làm việc cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn định. Nồi nấu chậm được giữ ấm trước ở trạng thái khô nếu hướng dẫn nêu như vậy.

**11.7.104** Thiết bị pha cà phê dùng hơi được cho làm việc theo hướng dẫn, bộ phận lọc cà phê được đổ một lượng lớn nhất loại cà phê qui định. Sau thời gian pha, cho thiết bị nghỉ 1 min hoặc bằng thời gian nêu trong hướng dẫn nếu thời gian này dài hơn. Vật chứa được đổ đầy lại trong thời gian nghỉ.

Đối với thiết bị pha cà phê dùng hơi có lỗ để cung cấp hơi hoặc nước nóng, ngay sau thời gian pha là thời gian cấp hơi hoặc nước, thời gian này được nêu trong hướng dẫn.

CHÚ THÍCH: Hơi được thổi vào vật chứa nước lạnh.

**Thiết bị pha cà phê dùng hơi** được cho làm việc cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn định.

Các thiết bị pha cà phê khác được cho làm việc trong thời gian cần thiết để pha được lượng cà phê lớn nhất nêu trong hướng dẫn. Sau đó, ấm được đổ đầy lại càng nhanh càng tốt và cho thiết bị pha cà phê làm việc lại.

Lặp lại qui trình này cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn định.

**11.7.105** Nồi áp suất được cho làm việc trong 15 min sau khi đạt đến áp suất nấu lớn nhất.

## 11.8 Bổ sung:

Khi bộ nồi thiết bị có **bộ điều nhiệt**, không áp dụng giới hạn độ tăng nhiệt đối với các cực của ổ cắm.

Cho phép vượt quá các giới hạn độ tăng nhiệt đối với động cơ, máy biến áp và các linh kiện của mạch điện tử, kể cả các bộ phận chịu ảnh hưởng trực tiếp của chúng khi thiết bị được cho làm việc ở 1,15 lần công suất vào danh định.

## 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:

#### 15.2 Bổ sung:

Chỉ tiến hành thử nghiệm khi bộ nối thiết bị đã được lắp vào đúng vị trí.

Trong trường hợp có nghi ngờ, tiến hành thử nghiệm trên với thiết bị được đặt lệch khỏi vị trí sử dụng bình thường một góc không quá 5°.

Ấm điện có thể đổ nước qua vòi cũng được thử nghiệm trên mặt phẳng nghiêng một góc 20° so với mặt phẳng nằm ngang, vòi ở vị trí cao nhất. Ấm điện được đổ nước chứa khoảng 1 % NaCl đến mức lớn nhất, nếu chỉ thị này có thể nhìn thấy từ vị trí đổ nước, nếu không thì đổ nước cho đến khi nước tràn ra khỏi ấm. Sau đó, đổ thêm một lượng nước bằng 15 % **dung tích danh định** của ấm với tốc độ càng nhanh càng tốt.

Đối với **ấm điện không có dây nguồn**, ấm được thử nghiệm trên mặt phẳng nằm ngang và thực hiện ở cả hai vị trí đặt trên đế và đặt bên ngoài đế. Thử nghiệm bổ sung đối với các ấm điện có thể đổ nước qua vòi chỉ thực hiện trên các **ấm điện không có dây nguồn** ở bên ngoài đế của nó, ấm điện được đặt trở lại trên đế để thử nghiệm độ bền điện của 16.3.

Sửa đổi:

Đối với thiết bị khử trùng bằng hơi, thay đoạn trên đoạn cuối cùng của điều này trong Phần 1 bằng đoạn sau:

Thiết bị khử trùng bằng hơi được đặt trên mặt phẳng nằm ngang và đổ 30 ml chứa khoảng 1 % NaCl lên mặt trên cùng của thiết bị ở vị trí bất lợi nhất. Dung dịch được đổ đều đều trong 2 s thông qua một cuống phễu có đường kính trong là 8 mm, đầu bên dưới của cuống phễu được đặt bên trên thiết bị một khoảng bằng 200 mm.

CHÚ THÍCH 101: Hình vẽ mô tả bố trí thử nghiệm được thể hiện trên hình 101.

Thêm đoạn dưới đây vào sau đoạn cuối cùng của phần bổ sung:

## TCVN 5699-2-15 : 2007

Sau đó, ăm điện được đổ lượng nước bằng **dung tích danh định**. Đặt ăm điện lên mặt phẳng nghiêng một góc  $20^\circ$  so với mặt phẳng nằm ngang, với miệng rót hướng về phía dốc xuống của mặt phẳng nghiêng. Nước không được trào ra khỏi ăm.

**15.101** Thiết bị được thiết kế để ngâm một phần hoặc hoàn toàn vào nước khi làm sạch phải có đủ khả năng bảo vệ chống ảnh hưởng của việc ngâm nước này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm dưới đây, tiến hành trên ba mẫu thiết bị bổ sung.

Thiết bị được cho làm việc theo điều kiện **làm việc bình thường ở 1,15 lần công suất vào danh định**, cho đến khi **bộ điều nhiệt** tác động lần đầu tiên. Thiết bị không có **bộ điều nhiệt** được cho làm việc cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn định. Thiết bị được ngắt khỏi nguồn cung cấp, bộ nối bất kỳ của thiết bị được rút ra. Sau đó ngâm hoàn toàn thiết bị vào nước chứa khoảng 1 % NaCl và có nhiệt độ từ  $10^\circ\text{C}$  đến  $25^\circ\text{C}$ , trừ khi chúng có đánh dấu mức ngâm lớn nhất, trong trường hợp này thiết bị được ngâm sâu hơn 50 mm so với mức đánh dấu này.

Sau 1 h, lấy thiết bị ra khỏi dung dịch muối, làm khô và cho thiết bị chịu thử nghiệm dòng điện rò ở 16.2.

**CHÚ THÍCH:** Cần cẩn thận để đảm bảo rằng lấy hết nước đọng trên cách điện xung quanh các chân cắm của lối vào thiết bị.

Thử nghiệm được tiến hành thêm bốn lần nữa, sau mỗi lần thiết bị phải chịu thử nghiệm độ bền điện của 16.3, điện áp thử nghiệm như qui định trong bảng 4.

Thiết bị có dòng điện rò cao nhất sau lần ngâm thứ năm được tháo ra và kiểm tra 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 các giá trị qui định trong điều 29.

Hai thiết bị còn lại được cho làm việc theo điều kiện **làm việc bình thường ở 1,15 lần công suất vào danh định** trong 240 h. Sau giai đoạn này, ngắt thiết bị khỏi nguồn cung cấp và ngâm lại trong 1 h. Sau đó, làm khô thiết bị và cho thiết bị chịu thử nghiệm độ bền điện của 16.3, điện áp như qui định trong bảng 4.

Kiểm tra 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 các giá trị qui định trong điều 29.

**15.102** Cơ cấu đấu nối của đế dùng cho ăm điện không có dây nguồn không được bị ảnh hưởng bởi nước.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Đế được đặt trên mặt phẳng nằm ngang và được rót 30 ml nước chứa khoảng 1 % NaCl lên cơ cấu đấu nối. Dung dịch được rót từ từ thông qua một ống có đường kính trong 8 mm trong thời gian 2 s, đầu thấp hơn của ống nằm cao hơn cơ cấu đấu nối 200 mm.

CHÚ THÍCH: Hình vẽ mô tả bố trí thử nghiệm được thể hiện trên hình 101.

Sau đó để phải chịu thử nghiệm độ bền điện của 16.3, điện áp thử nghiệm đối với cách điện tăng cường là 2 500 V.

## 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:

Ấm điện không phải chịu thử nghiệm của 19.2.

Ấm điện chịu thêm thử nghiệm của 19.101, trừ khi thiết bị có lắp bộ cắt theo nguyên lý nhiệt không tự phục hồi mà người sử dụng không thể đặt lại được, để phù hợp với 19.4.

Ấm điện phù hợp với 19.101 dựa vào hoạt động của bộ cắt theo nguyên lý nhiệt tự phục hồi phải chịu thêm thử nghiệm của 19.102.

### 19.2 Bổ sung:

Các thiết bị được đặt càng gần các vách của góc thử nghiệm càng tốt. Thiết bị được thử nghiệm không có nước với các nắp được mở ra hoặc đóng vào, chọn trường hợp bất lợi hơn.

### 19.3 Bổ sung:

Ấm điện được cho làm việc không có nước ở 1,15 lần công suất vào danh định.

Thử nghiệm cũng được tiến hành trên ấm điện được đổ một lượng nước đủ để làm ngập phần tử gia nhiệt hoặc nếu phần tử gia nhiệt không nằm bên trong vật chứa thì đổ đến độ sâu 10 mm, nắp được mở ra hoặc đóng lại, chọn trường hợp bất lợi hơn.

19.4 Bổ sung:

Bộ điều áp của nổi áp suất cùng với lần lượt từng thiết bị bảo vệ được làm mất hiệu lực.

19.7 Bổ sung:

Thiết bị pha cà phê dùng hơi có lắp bơm được cho làm việc trong 5 min.

19.13 Bổ sung:

Trong quá trình thử nghiệm của 19.4, bộ xả áp của nổi áp suất phải tác động trước khi áp suất đạt đến 350 kPa.

19.101 Ấm được đặt trên tấm gỗ dán có chiều dày xấp xỉ 20 mm. Bộ cắt theo nguyên lý nhiệt tác động trong quá trình thử nghiệm của 19.4 được nối tắt và ấm được cho làm việc không có nước ở 0,85 lần công suất vào danh định hoặc 1,15 lần công suất vào danh định, chọn trường hợp bất lợi hơn.

Trong quá trình thử nghiệm, ngọn lửa bất kỳ phải được giữ trong phạm vi vỏ bọc của ấm và bề mặt đỡ không được bắt cháy.

Sau thử nghiệm, phải không thể chạm tới được các bộ phận mang điện.

CHÚ THÍCH 1: Nếu ấm điện có lắp nhiều hơn một thiết bị cắt theo nguyên lý nhiệt có thể tác động trong quá trình thử nghiệm của 19.4, thì các thiết bị cắt này được nối tắt một cách lần lượt.

CHÚ THÍCH 2: Không áp dụng 19.13.

19.102 Ấm điện có lắp hai thiết bị cắt theo nguyên lý nhiệt tự phục hồi được cho làm việc với một trong hai thiết bị cắt được nối tắt. Ấm điện được cho làm việc không có nước ở 0,85 lần công suất vào danh định hoặc 1,15 lần công suất vào danh định, chọn trường hợp bất lợi hơn.

Trong vòng 2 s sau khi thiết bị cắt theo nguyên lý nhiệt còn lại tác động, ấm được đổ đầy nước có nhiệt độ  $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sau 1 min, rót hết nước trong ấm ra.

Thử nghiệm được thực hiện 100 lần.

CHÚ THÍCH: Áp dụng 19.13.

19.103 Đối với các thiết bị có vật chứa chất lỏng loại tháo rời được, việc chuyển tự động chất lỏng từ bình này sang bình khác không được dẫn đến nguy hiểm về điện nếu chúng được lắp không đúng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách lắp thiết bị với bình nhận nước được lắp không đúng hoặc được tháo ra. Ống dẫn nước được lắp không đúng nếu điều này là bất lợi hơn. Thiết bị được cho làm việc như qui định trong điều 11 nhưng chỉ làm việc trong một chu kỳ.

Sau đó, thiết bị phải chịu được thử nghiệm độ bền điện của 16.3 và kiểm tra 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 các giá trị qui định trong điều 29.

## 20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1.

## 21 Độ bền cơ

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

### 21.1 Bổ sung:

CHÚ THÍCH 101: Các phần bằng thủy tinh bị vỡ thì được bỏ qua với điều kiện là thiết bị vẫn phù hợp với 8.1, 15.1 và 15.101.

## 22 Kết cấu

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

### 22.6 Bổ sung:

Các lỗ tháo nước phải có đường kính ít nhất là 5 mm hoặc diện tích 20 mm<sup>2</sup> nhưng với chiều rộng ít nhất là 3 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo.

### 22.7 Bổ sung:

**Thiết bị pha cà phê dùng hơi** được đổ một lượng nước bằng **dung tích danh định** và được cho làm việc ở **công suất vào danh định** nhưng với bộ phận lọc cà phê bị bịt lại và các van cấp hơi được đóng lại. Đo áp suất nước lớn nhất đạt được. Sau đó thiết bị phải chịu hai lần áp suất đo được trong 5 min.

CHÚ THÍCH 101: Quá áp suất có thể đạt được từ nguồn bên ngoài, cần cẩn thận để đảm bảo rằng **thiết bị pha cà phê dùng hơi** ở nhiệt độ bình thường lúc đang pha cà phê.

CHÚ THÍCH 102: Nếu van cấp hơi nước có liên kết với thiết bị đóng cắt để khởi động tạo hơi thì không can thiệp vào mối liên kết này trong khi đo áp suất lớn nhất.

CHÚ THÍCH 103: Phải có đủ che chắn để tránh nguy hiểm do nổ.

Thiết bị không được bị nứt vỡ, không được có rò rỉ ngoài lối đi qua **bộ xả áp** và thiết bị phải phù hợp với sử dụng tiếp theo.

## TCVN 5699-2-15 2007

Các cơ cấu hạn chế áp suất được làm cho mất hiệu lực và thiết bị được cho làm việc lại như mô tả để xác định áp suất lớn nhất.

Thiết bị không được bị nổ hoặc phun ra luồng hơi nước một cách nguy hiểm. Nếu bộ phận yếu có chủ ý bị nứt vỡ thì lặp lại thử nghiệm trên thiết bị thứ hai và thử nghiệm vẫn phải được kết thúc theo cách tương tự.

Tất cả các bộ điều áp và bộ xả áp của nồi áp suất được làm cho mất hiệu lực và các nắp được đóng lại. Áp suất được tăng đều đều bằng thủy lực đến giá trị bằng sáu lần áp suất nấu danh định. Vật chứa không được nứt vỡ.

**22.101** Ấm điện phải có kết cấu sao cho nắp không thể rơi ra khi rót nước.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Ấm được đổ nước đến dung tích danh định và nắp được đóng lại theo hướng dẫn. Ấm được cấp điện áp danh định và cho làm việc đến khi nước sôi. Rót ra khỏi ấm khoảng 90 % nước theo cách thông thường. Nắp không được rơi ra và nước chỉ được chảy ra ngoài qua vòi.

**22.102** Ấm điện phải có kết cấu sao cho không có luồng hơi nước hoặc nước nóng phun ra đột ngột dẫn đến gây nguy hiểm cho người sử dụng khi thiết bị được sử dụng như bình thường.

CHÚ THÍCH: Sử dụng bình thường được nêu trong hướng dẫn liên quan đến vị trí của nắp và vị trí của tay người sử dụng khi cầm vào tay cầm của thiết bị.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét trong quá trình thử nghiệm của điều 11.

**22.103** Bộ nối thiết bị của ấm điện không có dây nguồn phải có kết cấu sao cho chịu được các ứng suất xảy ra trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Hai chân cắm mang điện của ấm điện được nối với nhau và một phụ tải là điện trở bên ngoài được nối nối tiếp với nguồn cung cấp. Phụ tải bên ngoài có giá trị sao cho dòng điện chạy qua bằng 1,1 lần dòng điện danh định.

Ấm điện được đặt lên đế của chúng rồi rút ra 10 000 lần với tốc độ xấp xỉ 10 lần trong một phút. Thử nghiệm được tiếp tục trong 10 000 lần tiếp theo nhưng không có dòng điện chạy qua.

Sau thử nghiệm, ấm điện phải phù hợp với sử dụng tiếp theo và vẫn phải phù hợp với 8.1, 16.3, 27.5 và điều 29.

Thử nghiệm được tiến hành nhưng không có dòng điện chạy qua nếu các tiếp điểm đấu nối không thể đóng hoặc cắt có tải.

**22.104** Thiết bị di động dùng để đun nước có dung tích danh định vượt quá 3 l, và dễ bị lật thì phải có kết cấu sao cho giới hạn được tốc độ nước chảy ra.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây, thiết bị có ổ cắm điện vào được nối với bộ dây nối.

Thiết bị được đổ nước đến dung tích danh định và nắp được đậy lại theo hướng dẫn. Thiết bị được đặt trên tấm phẳng nằm ngang ở vị trí sử dụng bình thường nhưng được xoay đến vị trí để có những kết quả bất lợi nhất.

Tấm phẳng được nghiêng đi từ từ đến một góc 25°. Nếu thiết bị bị lật, để thiết bị nằm ở vị trí này trong 10 s và sau đó trả về vị trí bình thường của nó. Đo lượng nước còn lại trong thiết bị. Tốc độ nước chảy ra được tính theo công thức:

$$D = \frac{60(C_1 - C_2)}{t}$$

trong đó:

D      tốc độ nước chảy ra;

C<sub>1</sub>    dung tích danh định, tính bằng lít;

C<sub>2</sub>    lượng nước còn lại, tính bằng lít;

t      thời gian nước chảy ra, tính bằng giây, được đo từ thời điểm thiết bị bị lật.

Tốc độ nước chảy ra không được vượt quá 16 l/min.

CHÚ THÍCH: Cho phép sử dụng phương tiện để ngăn thiết bị trượt trên mặt phẳng nghiêng.

**22.105** Thiết bị lắp cố định dùng để đun nước phải có kết cấu sao cho vật chứa luôn thông với bên ngoài không khí thông qua một lỗ có đường kính 5 mm hoặc có diện tích 20 mm<sup>2</sup> với chiều rộng ít nhất là 3 mm. Lỗ được bố trí sao cho ít có khả năng bị tắc trong sử dụng bình thường.

Nếu thiết bị có bộ phận để xả hơi nước hoặc nước tràn thì lỗ xả phải nằm ở đáy của thiết bị và phải xả xuống dưới theo chiều thẳng đứng.

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

**22.106** Thiết bị pha cà phê dùng hơi phải có kết cấu sao cho không thể tháo bộ phận lọc cà phê ra bằng một thao tác đơn giản trong khi trong vật chứa đang có áp suất nguy hiểm.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này được coi là thoả mãn nếu bộ phận lọc cà phê chỉ có thể tháo ra sau khi xoay đi một góc ít nhất là 30°.

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

**22.107** Nồi áp suất phải có bộ xả áp không tự phục hồi nhạy với áp suất hoặc nhiệt độ.



## TCVN 5699-2-15 : 2007

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.108** Nồi áp suất phải có kết cấu sao cho không thể mở nắp trong khi áp suất trong vật chứa bị vượt quá. Nồi áp suất phải có phương tiện để xả áp trở về giá trị để có thể mở nắp mà không gây nguy hiểm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

Nồi áp suất được cho làm việc như qui định của điều 11 cho đến khi bộ điều áp tác động lần đầu tiên.

Sau đó, nồi áp suất được cất khỏi nguồn cung cấp và cho phép áp suất giảm đến 4 kPa. Đặt một lực 100 N đến điểm bất lợi nhất, nơi có thể cắm vào nắp hoặc tay cầm của nắp. Phải không thể mở được nắp đây.

Sau đó, từ từ giảm áp suất bên trong, duy trì lực 100 N. Khi nắp mở, nắp không được xô dịch một cách nguy hiểm.

Không thực hiện thử nghiệm này trên nồi áp suất có nắp đây được xiết chặt bằng các kẹp vít hoặc cơ cấu khác mà đảm bảo rằng áp suất trong nồi tự động giảm theo cách có khống chế trước khi có thể mở được nắp ra.

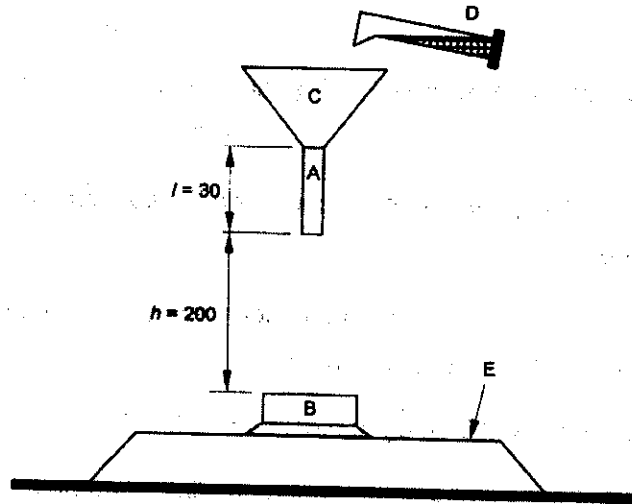
**22.109** Thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn phải phát ra tín hiệu nhìn thấy hoặc nghe thấy được để chỉ ra rằng quá trình gia nhiệt đã hoàn thành.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét trong suốt quá trình thử nghiệm của điều 11.

**22.110** Thiết bị pha cà phê dùng hơi, có lắp vật chứa có điều áp được người sử dụng đổ nước, phải có kết cấu sao cho không có nước tràn hoặc luồng hơi nước hoặc nước nóng phun ra đột ngột có thể gây nguy hiểm cho người sử dụng khi thiết bị được sử dụng theo hướng dẫn.

Khi tháo nắp đổ nước của vật chứa có điều áp ra, trước khi nắp được tháo ra hoàn toàn, áp suất phải được giảm theo cách có khống chế để tránh phun ra những luồng hơi nước hoặc nước nóng có thể gây nguy hiểm cho người sử dụng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét trong quá trình thử nghiệm của điều 11 và bằng cách tháo nắp ở thời điểm kết thúc thử nghiệm.

**Chú giải:**

- A Cống phễu có đường kính trong là 8 mm
- B Thiết bị cân thử nghiệm
- C Phễu
- D Cốc chứa 30 ml nước muối
- E Mặt phẳng nằm ngang

**Hình 101 – Hình vẽ mô tả thử nghiệm tràn 30 ml****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:**

Cơ cấu đóng cắt lắp trong **thiết bị pha cà phê dùng hơi dùng để khởi động chế độ pha hoặc chế độ tạo hơi** phải chịu 10 000 chu kỳ thao tác.

**24.1.4 Bổ sung:**

**Thiết bị cắt theo nguyên lý nhiệt tự phục hồi** được yêu cầu phù hợp với 19.101 phải chịu 3 000 chu kỳ thao tác.

**24.1.5** Bổ sung:

Đối với bộ nối có lắp **bộ điều nhiệt, bộ cắt theo nguyên lý nhiệt** hoặc cầu cháy, áp dụng IEC 60320-1 ngoài ra còn:

- tiếp điểm nối đất của bộ nối được phép tiếp cận được, với điều kiện là tiếp điểm đó ít có khả năng bị cắm vào trong quá trình cắm hoặc rút bộ nối;
- nhiệt độ yêu cầu cho thử nghiệm của điều 18 là nhiệt độ đo được trên các chân cắm của ổ cắm vào thiết bị trong quá trình thử nghiệm của điều 11 của tiêu chuẩn này;
- thực hiện thử nghiệm khả năng cắt của điều 19 sử dụng ổ cắm vào thiết bị;
- không cần xác định độ tăng nhiệt của các bộ phận mang dòng qui định trong điều 21.

CHÚ THÍCH: Không cho phép lắp bộ khống chế nhiệt trong bộ nối phù hợp với tờ rời tiêu chuẩn của IEC 60320-1.

**24.4** Bổ sung:

CHÚ THÍCH: Không áp dụng yêu cầu này cho các dây nối giữa ấm điện và đế của **ấm điện không có dây nguồn**.

**24.101** Các cơ cấu được lắp trong thiết bị, không phải ấm điện, để phù hợp với 19.4, phải là loại không tự phục hồi. Tuy nhiên, **bộ cắt theo nguyên lý nhiệt tự phục hồi** được phép lắp trong **thiết bị đun nước lắp cố định** nếu chúng đã chịu được 10 000 chu kỳ thao tác.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét trong quá trình thử nghiệm của 19.4.

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

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

**25.1** Bổ sung:

Thiết bị có lắp ổ cắm vào thiết bị, không phải loại được tiêu chuẩn hoá trong IEC 60320-1 phải có bộ dây nối đi kèm.

**25.5** Bổ sung:

Được phép nối **dây kiểu Z** trong nồi luộc trứng, **thiết bị đun nóng chai chứa thức ăn**, thiết bị khử trùng bằng áp suất hơi, thiết bị làm sữa chua và các đế của **ấm điện không có dây nguồn**.

**25.7** Bổ sung:

**Dây nguồn** của nồi nấu thức ăn cho gia súc phải được bọc polycloropren.

**25.8** Bổ sung:

**Thiết bị di động có dòng điện danh định** đến 10 A cho phép có **dây nguồn** có diện tích mặt cắt 0,75 mm<sup>2</sup>, nếu chiều dài nhỏ hơn 2 m.

**25.101** **Dây nguồn** của ảm điện không được dài hơn 75 cm, trừ khi chúng là loại cuộn xoắn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo.

Nếu **ảm điện không có dây nguồn** có cơ cấu thu dây thì chiều dài của dây được đo sau khi đã thu dây đến mức có thể.

CHÚ THÍCH: Chiều dài của dây được đo giữa phích cắm và điểm mà dây hoặc cơ cấu chặn dây đi vào thiết bị.

## **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, ngoài ra còn:

**29.2** Bổ sung:

Môi trường hẹp có nhiễm bẩn độ 3 nếu cách điện có thể bị nhiễm bẩn do ngưng đọng hơi nước sinh ra trong quá trình sử dụng bình thường của thiết bị.

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

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

**30.1** Bổ sung:

Đối với thiết bị pha cà phê, nồi luộc trứng, ảm điện và nồi hấp, không tính đến độ tăng nhiệt xuất hiện trong quá trình thử nghiệm của 19.4, 19.5 và 19.101.

**30.2 Bổ sung:**

Đối với thiết bị chưng cất nước và thiết bị được thiết kế để giữ chất lỏng hoặc thức ăn ở nhiệt độ xác định, áp dụng 30.2.3. Đối với các thiết bị khác, áp dụng 30.2.2.

**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, ngoài ra còn:

**Phụ lục C**

(qui định)

**Thử nghiệm lão hoá động cơ**

Sửa đổi:

Giá trị p trong bảng C.1 là 2 000.