

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5699-2-102:2013

IEC 60335-2-102:2009

THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ - AN TOÀN - PHẦN 2-102: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ ĐỐT KHÍ ĐỐT, DẦU VÀ NHIÊN LIỆU RẮN CÓ KẾT NỐI ĐIỆN

Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

Lời nói đầu

TCVN 5699-2-102:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-102:2009;

TCVN 5699-2-102:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC/E2 Thiết bị điện dân dụng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này nêu các mức được chấp nhận về bảo vệ chống các nguy hiểm về điện, cơ, nhiệt, cháy và bức xạ của các thiết bị khi hoạt động trong điều kiện sử dụng bình thường có tính đến hướng dẫn của nhà chế tạo. Tiêu chuẩn này cũng đề cập đến những trường hợp bất thường dự kiến có thể xảy ra trong thực tế và có tính đến cách mà các hiện tượng điện từ trường có thể ảnh hưởng đến hoạt động an toàn của thiết bị.

Tiêu chuẩn này có xét đến các yêu cầu qui định trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364) ở những nơi có thể dễ tương thích với qui tắc đi dây khi thiết bị được nối vào nguồn điện lưới. Tuy nhiên, các qui tắc đi dây có thể khác nhau ở các quốc gia khác nhau.

Trong tiêu chuẩn này, những chỗ ghi là "Phần 1" chính là "TCVN 5699-1 (IEC 60335-1)".

Nếu các thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này cũng có các chức năng được đề cập trong các phần 2 khác của bộ tiêu chuẩn TCVN 5699 (IEC 60335), thì áp dụng các tiêu chuẩn phần 2 liên quan đó cho từng chức năng riêng rẽ ở mức hợp lý. Nếu có thể, cần xem xét ảnh hưởng giữa chức năng này và các chức năng khác.

Nếu tiêu chuẩn phần 2 không nêu các yêu cầu bổ sung liên quan đến các nguy hiểm nêu trong phần 1 thì áp dụng phần 1.

Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn họ sản phẩm đề cập đến an toàn của các thiết bị và được ưu tiên hơn so với các tiêu chuẩn ngang và các tiêu chuẩn chung qui định cho cùng đối tượng.

CHÚ THÍCH: Không áp dụng tiêu chuẩn ngang và tiêu chuẩn chung có đề cập đến nguy hiểm vì các tiêu chuẩn này đã được xét đến khi xây dựng các yêu cầu chung và yêu cầu cụ thể đối với bộ tiêu chuẩn TCVN 5699 (IEC 60335). Ví dụ, trong trường hợp các yêu cầu về nhiệt độ bề mặt trên nhiều thiết bị, không áp dụng tiêu chuẩn chung, ví dụ ISO 13732-1 đối với bề mặt nóng, mà chỉ áp dụng các tiêu chuẩn phần 1 và phần 2 của bộ tiêu chuẩn TCVN 5699 (IEC 60335).

Một thiết bị phù hợp với nội dung của tiêu chuẩn này thì không nhất thiết được coi là phù hợp với các nguyên tắc an toàn của tiêu chuẩn nếu, thông qua kiểm tra và thử nghiệm, nhận thấy có các đặc trưng khác gây ảnh hưởng xấu đến mức an toàn được đề cập bởi các yêu cầu này.

Thiết bị sử dụng vật liệu hoặc có các dạng kết cấu khác với nội dung được nêu trong các yêu cầu của tiêu chuẩn này có thể được kiểm tra và thử nghiệm theo mục đích của các yêu cầu và, nếu nhận thấy là có sự tương đương về căn bản thì có thể coi là phù hợp với tiêu chuẩn này.

THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ - AN TOÀN - PHẦN 2-102: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ ĐỐT KHÍ ĐỐT, DẦU VÀ NHIÊN LIỆU RẮN CÓ KẾT NỐI ĐIỆN

Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

1. Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này quy định về an toàn của thiết bị đốt khí đốt, dầu và nhiên liệu rắn có kết nối điện, dùng trong gia đình và các mục đích tương tự, **điện áp danh định** không lớn hơn 250 V đối với thiết bị một pha và 480 V đối với thiết bị khác.

Tiêu chuẩn này đề cập đến các khía cạnh an toàn điện và một số khía cạnh an toàn khác của các thiết bị này. Tất cả các khía cạnh an toàn được đề cập nếu thiết bị phù hợp với tiêu chuẩn liên quan dùng cho thiết bị đốt nhiên liệu. Nếu thiết bị có lắp nguồn gia nhiệt bằng điện thì thiết bị cũng phải phù hợp với phần 2 liên quan của TCVN 5699 (IEC 60335).

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

- lò hơi sưởi ấm tập trung;
- thiết bị cung cấp thực phẩm thương mại;
- thiết bị nấu ăn;
- thiết bị giặt là và làm sạch;
- thiết bị sưởi phòng;
- thiết bị sưởi ấm không khí;
- thiết bị đun nước nóng;

Thiết bị không nhằm sử dụng bình thường trong gia đình nhưng đôi khi có thể là nguồn gây nguy hiểm cho công chúng, ví dụ như thiết bị được thiết kế để những người không có chuyên môn sử dụng trong các cửa hiệu, trong ngành công nghiệp nhẹ và trong các trang trại, thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

Ở chừng mực có thể, tiêu chuẩn này đề cập đến các mối nguy hiểm thường gặp mà thiết bị có thể gây ra cho mọi người ở bên trong và xung quanh nhà ở. Tuy nhiên, nói chung tiêu chuẩn này không xét đến

- những người (kể cả trẻ em) mà
 - năng lực cơ thể, giác quan hoặc tinh thần; hoặc
 - thiếu kinh nghiệm và hiểu biết

làm cho họ không thể sử dụng thiết bị một cách an toàn khi không có sự giám sát và hướng dẫn;

- việc trẻ em đùa nghịch với thiết bị.

CHÚ THÍCH 102: Cần lưu ý

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

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

- tiêu chuẩn được thiết kế riêng cho mục đích công nghiệp

- được thiết kế để sử dụng ở những nơi có điều kiện môi trường đặc biệt như khí quyển có chứa chất ăn mòn, dễ cháy nổ (bụi, hơi hoặc khí);

2. Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

IEC 61558-2-4, Safety of power transformers, power supply units and similar devices - Part 2-3: Particular requirements for ignition transformers for gas and oil burners (An toàn đối với máy biến áp điện lực, bộ cấp nguồn và tương tự - Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với máy biến áp đánh lửa cho đầu đốt khí đốt và dầu)

ISO 3808, Road vehicles - Unscreened high-voltage ignition cables - General specifications, test methods and requirements (Phương tiện đường bộ - Cáp mồi cháy điện áp cao không có màn chắn - Quy định chung, phương pháp thử nghiệm và yêu cầu)

3. Định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

3.101. Mạch đánh lửa (spark-ignition circuit)

Mạch điện dùng để tạo ra tia lửa mồi cháy nhiên liệu khí hoặc nhiên liệu lỏng.

3.102. Ngừng hoạt động (shut-down)

Sự cắt mạch của cơ cấu điều khiển do hoạt động của cơ cấu giới hạn hoặc phát hiện có sự cố trong hệ thống điều khiển, do đó làm dừng luồng nhiên liệu khí hoặc nhiên liệu lỏng.

3.103. Khóa (lock-out)

Ngừng hoạt động yêu cầu thao tác bằng tay để khởi động lại thiết bị.

4. Yêu cầu chung

Áp dụng điều này của Phần 1.

5. Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

5.2. Bổ sung:

Có thể sử dụng thiết bị riêng rẽ đối với các thử nghiệm được tiến hành trên thiết bị đốt nhiên liệu, theo tiêu chuẩn liên quan của thiết bị đó.

Có thể thực hiện thử nghiệm của tiêu chuẩn này cùng với các thử nghiệm của phần 2 khác, nếu thuộc đối tượng áp dụng.

5.3. Bổ sung:

Nếu thử nghiệm đã được thực hiện theo tiêu chuẩn thiết bị đốt nhiên liệu thì không lặp lại thử nghiệm.

5.4. Bổ sung:

Nếu thiết bị có lắp nguồn gia nhiệt bằng điện thì thử nghiệm được thực hiện với tất cả các bộ phận của thiết bị đang làm việc, nếu kết cấu cho phép.

5.101. Thiết bị được cấp điện như qui định đối với **thiết bị truyền động bằng động cơ.**

6. Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1.

7. Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1.

8. Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

8.1. Bổ sung:

Không áp dụng yêu cầu này đối với **bộ phận chạm tới được của mạch đánh lửa**.

8.101. Không thể chạm tới được bộ phận của **mạch đánh lửa** nếu vượt quá các giới hạn trong Bảng 101, trừ khi chúng là mỗi lửa áp điện:

Bảng 101 - Giới hạn mạch đánh lửa chạm tới được

Khoảng thời gian giữa các xung (t)	Thời gian tồn tại xung (d)		
	$d \leq 0,1 \text{ ms}$	$0,1 \text{ ms} < d \leq 100 \text{ ms}$	$d > 100 \text{ ms}$
$t < 40 \text{ ms}$	$V_o \leq 10 \text{ kV}$ và $I \leq 0,7 \text{ mA}$	$V_o \leq 10 \text{ kV}$ và $I \leq 0,7 \text{ mA}$	*
$40 \text{ ms} \leq t < 250 \text{ ms}$	$45 \text{ }\mu\text{C/xung}$	$V_o \leq 10 \text{ kV}$ và $I \leq 0,7 \text{ mA}$	$V_o \leq 10 \text{ kV}$ và $I \leq 0,7 \text{ mA}$ (chỉ áp dụng được nếu $d < t$)*
$t \geq 250 \text{ ms}$	$100 \text{ }\mu\text{C/xung}$	$100 \text{ }\mu\text{C/xung}$	$V_o \leq 10 \text{ kV}$ và $I \leq 0,7 \text{ mA}$
CHÚ THÍCH 1: Đối với thời gian tồn tại xung (d) và khoảng thời gian giữa các xung (t), xem thêm Hình 101.			
CHÚ THÍCH 2: V_o là điện áp không tải của mạch điện mỗi lửa. V_o và I là giá trị đỉnh.			
* Nếu $t < 40 \text{ ms}$ và $d > 10 \text{ ms}$ hoặc nếu $40 \text{ ms} \leq t < 250 \text{ ms}$ và $d > 100 \text{ ms}$ khi $d < t$ thì không thể tiếp cận được các bộ phận của mạch đánh lửa .			

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, bằng cách đặt đầu dò thử nghiệm B của IEC 61032 như mô tả trong 8.1.1 và bằng thử nghiệm sau.

Vận hành mạch đánh lửa và đo thời gian tồn tại xung qua khe hở đánh lửa cho tới khi xung giảm xuống còn 10 % giá trị đỉnh, như thể hiện trên Hình 101.

Một điện trở có điện trở không điện cảm danh nghĩa là $2000 \text{ }\Omega$ được nối qua khe hở đánh lửa và điện áp đo được. Dòng điện chạy qua điện trở được tính từ điện áp đo được đi qua nó.

Điện lượng trong quá trình phóng điện được tính từ dòng điện và thời gian tồn tại xung.

CHÚ THÍCH: Điện lượng được tính bằng tổng diện tích được ghi lại trên đồ thị điện áp/thời gian không tính đến cực tính của điện áp.

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:

11.8. Không đo độ tăng nhiệt của các vách của góc thử nghiệm và độ tăng nhiệt của bề mặt tay cầm, nút giữ và bộ phận tương tự.

Giới hạn độ tăng nhiệt dùng cho bộ phận thông thường của thiết bị có nguồn nhiệt dùng điện và đối nhiên liệu được quy định trong Phần 2 liên quan.

CHÚ THÍCH 101: Ví dụ về bộ phận chung là các thành phần trong bảng điều khiển của dàn bếp nấu có kết hợp gas và điện.

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. Sửa đổi:

Có thể áp dụng giới hạn đối với **thiết bị cấp I truyền động bằng động cơ điện đặt tĩnh tại**.

14. Quá điện áp quá độ

Áp dụng điều này của Phần 1.

15. Khả năng chống ẩm

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

15.2. Bổ sung:

Đối với dàn bếp, bếp và thiết bị tương tự, kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm sau.

Dàn bếp và bếp được đặt ở vị trí sao cho bề mặt bếp nằm theo chiều ngang, **đầu đốt tháo ra được** ở đúng vị trí. Nồi có đường kính xấp xỉ 220 mm được đổ đầy nước có khoảng 1% NaCl và được đặt ở chính giữa trên đầu đốt. Đổ thêm từ từ một lượng dung dịch 0,5l vào nồi trong thời gian 15 s.

Thử nghiệm này được thực hiện riêng rẽ đối với từng đầu đốt, sau khi loại bỏ dung dịch còn lại khỏi thiết bị.

Nếu cơ cấu điều khiển được lắp dưới bề mặt bếp thì đổ từ từ 0,5 l dung dịch muối này lên bề mặt trên cùng của bếp gần cơ cấu điều khiển trong thời gian 15 s. Nếu cơ cấu điều khiển được lắp trên bề mặt bếp thì đổ dung dịch lên cơ cấu điều khiển.

Đối với đầu đốt có lắp cơ cấu cảm biến nhiệt, cơ cấu đóng cắt hoặc cơ cấu đánh lửa, đổ 0,02 l dung dịch muối lên đầu đốt để dung dịch tràn qua cơ cấu.

Đối với bếp lò hoặc bếp nướng, đổ 0,5 l dung dịch muối lên sàn của ngăn lò hoặc ngăn nướng.

Đối với thiết bị có khay hứng nước nhỏ giọt hoặc vật đựng tương tự, vật đựng được đổ đầy dung dịch muối. Cứ 100 cm² diện tích của bề mặt cao nhất của vật đựng thì đổ thêm một lượng dung dịch bằng 0,01 l vào vật đựng qua khe hở trên bề mặt bếp. Tuy nhiên, tổng lượng dung dịch không được vượt quá 3 l.

Đối với bếp có tấm chụp, đổ đều 0,5 l dung dịch muối lên tấm chụp đã đóng. Khi dung dịch đã thoát hết thì bề mặt được làm khô và đổ thêm từ từ một lượng dung dịch 0,125 l từ độ cao khoảng 50 mm lên chính giữa nắp trong thời gian 15 s. Sau đó, nắp được mở như trong sử dụng bình thường.

16. Dòng điện rò và độ bền điện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

16.2. Sửa đổi:

Áp dụng giới hạn đối với thiết **bị cấp I truyền động bằng động cơ điện đặt tĩnh tại**.

16.3. Bổ sung:

Điện áp đỉnh không tải của **mạch đánh lửa** khi điện cực đánh lửa đã tháo ra. Điện áp đỉnh được đặt giữa **mạch đánh lửa** và lá kim loại bọc cách điện bằng 1,5 lần giá trị này.

CHÚ THÍCH 101: Có thể cần phải cách ly khe hở phóng điện để tránh phóng điện bề mặt trong quá trình thử nghiệm.

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:

19.4. Bổ sung:

Thử nghiệm được lặp lại với dây trung tính nguồn được nối với dây dẫn bảo vệ, tuy nhiên tất cả các cơ cấu điều khiển không được ngắt mạch.

Thử nghiệm này được lặp lại bằng cách đảo chiều cực tính cấp nguồn cho thiết bị và dây dẫn trung tính được nối với dây dẫn bảo vệ.

Không thực hiện thử nghiệm bổ sung lên các thiết bị trong trường hợp **ngắt tất cả các cực** được sử dụng để ngắt tất cả các van nhiên liệu.

19.11.2. Bổ sung:

Đối với các nguy hiểm liên quan đến nhiên liệu, trong từng trường hợp, nếu xảy ra **ngừng hoạt động** thì kết thúc thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 101: Đối với việc kiểm tra theo yêu cầu này, van nhiên liệu bị tắc về cơ không được xem là sự cố nhưng tắc về điện của cơ cấu thao tác (cơ cấu đóng cắt điện hoặc rơle-côngtactor) của bộ điều khiển nhiên liệu phải được coi là một sự cố có thể xảy ra theo yêu cầu này.

19.11.4. Bổ sung:

Các thử nghiệm từ 19.11.4.1 đến 19.11.4.7 cũng được thực hiện trong điều kiện **làm việc bình thường**, thiết bị phải được cấp điện ở **điện áp danh định**.

19.13. Bổ sung:

Trong quá trình và sau các thử nghiệm của 19.11.4, thiết bị phải đặt đến tình trạng khóa, trừ khi thiết bị vẫn tiếp tục làm việc bình thường.

CHÚ THÍCH 101: **Khóa** có thể đạt được sau nhiều lần tác động **ngừng hoạt động**

20. Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

20.1. Không áp dụng.

21. Độ bền cơ

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

21.1. Sửa đổi:

Va đập chỉ được đặt lên vỏ bọc của **bộ phận mang điện** và vỏ của bộ phận chuyển động nguy hiểm.

22. Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

22.101. Bộ phận của **mạch đánh lửa** phải được đặt hoặc được bảo vệ chống rơi lỏng để ngăn ngừa tiếp xúc giữa mạch và các bộ **phần mang điện** khác.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách đặt một lực xấp xỉ 5 N lên dây dẫn.

22.102. Nếu sự phù hợp với tiêu chuẩn này có thể bị ảnh hưởng do cực tính của nguồn trong trường hợp sự cố chạm đất thì thiết bị phải lắp cơ cấu phát hiện cực tính để làm **ngừng hoạt động** hoặc ngăn thiết bị không hoạt động nếu đảo chiều cực tính.

Không áp dụng yêu cầu này cho thiết bị lắp cơ cấu điều khiển có **ngắt tất cả các cực**, thiết bị được thiết kế để nối cố định với hệ thống đi dây cố định hoặc thiết bị có **dây nguồn** được lắp cố định với phích cắm phân cực.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này ngăn ngừa việc mở không kiểm soát được của van khí trong trường hợp sự cố chạm đất.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.103. Nếu vượt quá giới hạn trong 8.101 thì cách điện của các bộ phận của mạch điện, trong trường hợp khoảng cách tới bộ phận dẫn điện chạm tới được không nối đất không phù hợp với **cách điện tăng cường** theo 29.1 và 29.2, phải chịu được sự già hóa gây ra bởi phóng điện một phần do phóng điện đánh lửa. Yêu cầu này không áp dụng cho cách điện của cáp có các tính năng về điện phù hợp với ISO 3808.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện thử nghiệm già hóa dưới đây.

Mạch đánh lửa được vận hành tối thiểu trong 100 h theo yêu cầu thử nghiệm sau:

- thời gian bật lớn nhất của mỗi lửa được lặp lại trong số chu kỳ thích hợp để thu được tổng thời gian thử nghiệm (sử dụng giai đoạn nghỉ để tránh quá nhiệt máy biến áp hoặc do hoạt động bình thường của mạch mỗi lửa không được tính đến khi đo tổng thời gian thử nghiệm);
- đo giá trị lớn nhất của điện áp đánh lửa khi thiết bị được cấp điện ở **điện áp danh định**;
- đo nhiệt độ của cách điện theo điều kiện của Điều 11.

Không được xảy ra phóng điện đánh thủng của cách điện. Trong trường hợp nghi ngờ, áp dụng thử nghiệm 16.3 giữa ruột dẫn cáp và nước bằng cách ngâm cách điện của cáp xuống nước.

CHÚ THÍCH: Cần cẩn thận để tránh quá nhiệt máy biến áp đánh lửa.

23. Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

24. Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

24.101. Không thể lắp lẫn ổ cắm ra của thiết bị và bộ nối phích cắm của dây dẫn liên kết nếu điều này có thể dẫn đến nguy hiểm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

25. Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1.

26. Đầu nối dùng cho ruột 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:

27.1. Bổ sung:

Phải nối đất một cực của mạch đánh lửa được cấp điện qua máy biến áp đánh lửa phù hợp với IEC 61558-2-3.

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: