

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 5699-2-55:2013
IEC 60335-2-55:2008**

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ – AN TOÀN –
PHẦN 2-55: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN
SỬ DỤNG TRONG BỂ NUÔI VÀ AO VƯỜN**

*Household and similar electrical appliances – Safety –
Part.2-55: Particular requirements for electrical appliances for use with
aquariums and garden ponds*

HÀ NỘI – 2013

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

	Trang
26 Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài.....	14
27 Qui định cho nối đất	14
28 Vít và các mối nối.....	14
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn	14
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy	14
31 Khả năng chống gỉ	15
32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự	15
Các phụ lục	16
Thư mục tài liệu tham khảo	17

Lời nói đầu

TCVN 5699-2-55:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-55:2008 ;

TCVN 5699-2-55:2013 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.

Dưới đây là những khác biệt tồn tại ở các quốc gia khác nhau:

- 3.1.6: Khác biệt về vận hành bình thường (Mỹ);
- 6.1: Cho phép thiết bị cấp 1 (Nhật Bản);
- 7.12.1: Yêu cầu các hướng dẫn bổ sung (Mỹ);
- Điều 21: Khác biệt về các thử nghiệm (Mỹ);
- 25.7: Cho phép dây có vỏ bọc PVC thông dụng (Úc và New Zealand).

Thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-55: Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị điện sử dụng trong bể nuôi và ao vườn

*Household and similar electrical appliances - Safety -
Part 2-55: Particular requirements for electrical equipments for use with aquariums and garden
ponds*

1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này đề cập đến an toàn của các thiết bị điện sử dụng trong bể nuôi và ao vườn dùng cho gia đình và các mục đích tương tự, có điện áp danh định không lớn hơn 250 V.

CHÚ THÍCH 101: Ví dụ về thiết bị nằm trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này:

- máy sục khí;
- bộ gia nhiệt bể nuôi;
- thiết bị phân phối thức ăn tự động;
- thiết bị hút bùn.

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 các 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, cũng 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 hoặc hướng dẫn;

TCVN 5699-2-55:2013

- 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 có 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 qui định các yêu cầu bổ sung.

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

- máy bơm (TCVN 5699-2-41 (IEC 60335-2-41));
- que đun điện khác (TCVN 5699-2-74 (IEC 60335-2-74));
- đèn điện dùng cho bể nuôi và ao vườn (IEC 60598-2-18);
- thiết bị được thiết kế để sử dụng ngoài trời có công suất vào danh định lớn hơn 100 W;
- thiết bị được thiết kế dành riêng cho mục đích chuyên môn;
- 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.

3 Định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

3.1.9 Thay thế:

Làm việc bình thường (normal operation)

Thiết bị hoạt động trong các điều kiện sau.

Máy sục khí được vận hành với đầu ra được ngâm dưới nước ở độ sâu 1 m hoặc ở độ sâu làm việc tối đa nếu điều này làm cho công suất vào lớn hơn.

Thiết bị hút bùn được vận hành với đầu vào được ngâm dưới nước ở độ sâu 1 m hoặc ở độ sâu làm việc tối đa nếu điều này làm cho công suất vào lớn hơn.

Thiết bị phân phối thức ăn tự động được vận hành với cơ cấu phân phối được nạp đầy sẵn lượng thức ăn tối đa.

Bộ gia nhiệt được vận hành trong lượng nước đủ để duy trì nhiệt độ nước trong khoảng từ 20 °C đến 25 °C mà không làm cho bộ điều nhiệt tác động.

3.101

Máy sục khí (aerator)

Thiết bị bơm không khí vào nước để làm tăng hàm lượng oxy.

3.102

Thiết bị hút bùn (sludge-suction appliance)

Thiết bị cầm tay để lấy các chất lắng đọng khỏi bể nuôi hoặc ao vườn.

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

CHÚ THÍCH 101: Nếu phải thực hiện thử nghiệm ở 21.103 thì yêu cầu mẫu bổ sung.

6 Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

6.2 Bổ sung:

Thiết bị để sử dụng dưới nước phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX8.

Thiết bị để sử dụng bên trên mặt nước phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX7 trừ khi chúng được thiết kế để được lắp cố định, trong trường hợp đó, thiết bị phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX4.

Các thiết bị khác phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX4.

Yêu cầu này không áp dụng cho các thiết bị cấp III.

7 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

7.1 Bổ sung:

Thiết bị để sử dụng dưới nước phải ghi nhãn độ sâu làm việc tối đa, nếu sâu hơn 1 m.

7.6 Bổ sung:



độ sâu làm việc tối đa

7.12 Bổ sung:

Hướng dẫn phải có các nội dung liên quan đến:

TCVN 5699-2-55:2013

- hoạt động của thiết bị;
- các biện pháp phòng ngừa cần thực hiện đối với thiết bị không được thiết kế để sử dụng dưới nước;
- bảo dưỡng thiết bị.

Hướng dẫn đối với thiết bị được thiết kế để được ngâm hoàn toàn dưới nước phải nêu rõ độ sâu làm việc tối đa.

Hướng dẫn đối với thiết bị, không phải là **thiết bị cấp III**, phải nêu nội dung sau:

CẢNH BÁO: Rút phích cắm hoặc cắt điện tất cả các thiết bị trong bể nuôi hoặc ao vườn trước khi tiến hành bảo dưỡng.

7.12.1 Bổ sung:

Hướng dẫn lắp đặt đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng bên trên mặt nước phải bao gồm các chi tiết liên quan đến cố định, trừ khi chúng có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX7.

Hướng dẫn lắp đặt các thiết bị dùng để sử dụng ngoài trời phải nêu rằng thiết bị được cấp điện qua thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD) có dòng dư tác động danh định không quá 30 mA.

Hướng dẫn lắp đặt các **thiết bị cấp III** phải bao gồm các chi tiết liên quan đến việc cố định và bố trí của máy biến áp cách ly an toàn để tránh rơi xuống nước hoặc bị ảnh hưởng bởi 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:

11.7 Thay thế:

Thiết bị được vận hành cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn 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:

15.1.2 Bổ sung:

Thiết bị để sử dụng dưới nước phải ngâm dưới nước có chứa khoảng 1 % NaCl và có nhiệt độ $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong 24 h. Thiết bị được ngâm ở tư thế sử dụng bình thường sao cho:

- điểm thấp nhất của thiết bị nằm sâu dưới bề mặt nước 1 m, đối với thiết bị có chiều cao thấp hơn 0,85 m;
- điểm cao nhất của thiết bị nằm sâu dưới bề mặt nước 0,15 m, đối với các thiết bị khác.

Tuy nhiên, nếu thiết bị được ghi nhãn độ sâu làm việc tối đa thì điểm thấp nhất của thiết bị phải được đặt ở độ sâu này.

Trong quá trình ngâm, thiết bị được cấp điện ở điện áp danh định và được vận hành theo chu kỳ, mỗi chu kỳ gồm 1 h đóng điện và 1 h cắt điện.

15.3 Bổ sung:

Thiết bị được phân loại có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IPX8 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 không bình thường

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

TCVN 5699-2-55:2013

19.1 Bổ sung:

Máy sục khí phải chịu thêm thử nghiệm theo 19.101.

19.2 Bổ sung:

Bộ gia nhiệt được vận hành ở tư thế sử dụng bình thường nhưng không được ngâm dưới nước.

19.101 Máy sục khí để sử dụng dưới nước được cấp điện ở điện áp danh định và được cho vận hành trong điều kiện làm việc bình thường cho đến khi thiết lập điều kiện ổn định. Các van lần lượt được làm cho mất hiệu lực và theo kết hợp bất kỳ. Sau khi để nguội, lấy máy sục khí ra khỏi nước.

Kiểm tra phải cho thấy rằng nước không vào được các vị trí đặt các linh kiện điện. Không áp dụng các điều kiện của 19.13.

Các máy sục khí khác được cấp điện ở điện áp danh định và được cho làm việc trong 5 min với máy sục khí và lõi ra của nó được đặt ở vị trí bất lợi nhất liên quan đến mức nước. Các van lần lượt được làm cho mất hiệu lực và theo kết hợp bất kỳ.

CHÚ THÍCH: Máy sục khí này không đặt dưới nước.

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:

21.1 Bổ sung:

Sau khi đặt va đập của búa, máy sục khí để sử dụng dưới nước phải chịu thử nghiệm theo 21.101.

Đối với bộ gia nhiệt bể nuôi có vỏ bọc thủy tinh, năng lượng va đập được giảm xuống còn 0,2 J và thực hiện va đập lên ba điểm trên vỏ ở vị trí có nhiều khả năng là yếu, mỗi điểm một va đập.

CHÚ THÍCH 101: Cần thận trọng để đảm bảo rằng toàn bộ chiều dài của vỏ bọc thủy tinh tiếp xúc với tấm polyamid.

Sau đó bộ gia nhiệt phải chịu thử nghiệm theo 21.102.

Thiết bị cấp II để sử dụng dưới nước phải chịu thử nghiệm theo 21.103, được tiến hành trên thiết bị mới.

21.101 Máy sục khí để sử dụng dưới nước được cho vận hành ở điện áp danh định trong khi được ngâm dưới nước ở độ sâu 1 m hoặc ở độ sâu làm việc tối đa, chọn giá trị nào lớn hơn, cho tới khi thiết lập các điều kiện ổn định. Sau đó, máy sục khí được cắt điện, để nguội và lấy ra khỏi nước.

Kiểm tra phải cho thấy rằng nước không vào được các vị trí đặt các linh kiện điện.

21.102 Bộ gia nhiệt có vỏ bọc thủy tinh được ngâm hoàn toàn dưới nước ở tư thế thẳng đứng. Lượng nước trong bể chứa được lấy trong khoảng từ 0,33 l đến 0,5 l đối với mỗi oát công suất vào danh định. Bộ gia nhiệt được cấp điện ở điện áp danh định và được cho vận hành sao cho nhiệt độ nước ổn định trong khoảng từ 20 °C đến 25 °C. Sau đó, nước được rút ra cho tới khi lộ ra nửa chiều dài của vỏ bọc thủy tinh. Khi bộ gia nhiệt ở nhiệt độ tối đa trong chu kỳ vận hành của bộ khống chế nhiệt, bể chứa được đổ đầy lại bằng nước ở nhiệt độ 15 °C ± 2 °C.

Kiểm tra phải cho thấy rằng nước không vào được các vị trí đặt các linh kiện điện.

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm này không áp dụng cho bộ gia nhiệt được thiết kế để đặt trên đáy của bể nuôi.

21.103 Thiết bị cấp II để sử dụng dưới nước được cấp điện ở điện áp danh định và được cho vận hành ở điều kiện bình thường cho tới khi thiết lập điều kiện ổn định.

Nếu vỏ bọc phía ngoài hoặc phương tiện chèn kín bị hỏng trong khi thử nghiệm và đập thì chúng được làm cho mất hiệu lực.

Sau đó, thiết bị được ngâm dưới nước có chứa khoảng 1 % NaCl và có nhiệt độ khoảng 20 °C ± 5 °C. Điểm cao nhất của thiết bị được đặt sâu dưới bề mặt nước 150 mm.

Sau 30 s, đo dòng điện rò, như qui định ở 13.2, giữa cực bất kỳ của nguồn và điện cực bằng thép không gỉ hình chữ nhật, có kích thước xấp xỉ 250 mm × 50 mm, được đặt trong dung dịch.

Dòng điện rò không được vượt quá 3 mA.

22 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

22.33 Bổ sung:

Cho phép nước tiếp xúc với cách điện tăng cường của bộ gia nhiệt bể nuôi có vỏ bọc thủy tinh.

22.101 Thiết bị được thiết kế để lắp cố định phía trên mặt nước phải có kết cấu sao cho chúng có thể được cố định chắc chắn vào giá đỡ, trừ khi chúng được phân loại có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX7.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

CHÚ THÍCH: Khe dạng lỗ khóa, móc, giác hút và các phương tiện tương tự, mà không có bất kỳ phương tiện bổ sung để ngăn không cho vô tình nhấc thiết bị khỏi giá đỡ, không được coi là phương tiện đủ để cố định chắc chắn thiết bị.

TCVN 5699-2-55:2013

23 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

24 Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1.

25 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

25.5 Bổ sung:

Không cho phép nối dây kiểu X đối với thiết bị được phân loại có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IPX7 hoặc IPX8.

Cho phép nối dây kiểu Z.

25.7 Bổ sung:

Dây nguồn của thiết bị được thiết kế để sử dụng ngoài trời, không phải thiết bị cấp III, phải là loại dây có vỏ bọc polychloroprene và không được nhẹ hơn dây mềm có vỏ bọc polychloroprene thông dụng (mã nhận biết 60245 IEC 57).

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.

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.

30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

30.2 Bổ sung:

Đối với thiết bị hút bùn, áp dụng 30.2.2. Đối với các thiết bị khác, áp dụng 30.2.3.

31 Khả năng chống gỉ

Áp dụng điều này của Phần 1.

32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự

Áp dụng điều này của Phần 1.

TCVN 5699-2-55:2013

Các phụ lục

Áp dụng các phụ lục của Phần 1.

Thư mục tài liệu tham khảo

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

Bổ sung:

- [1] TCVN 5699-2-41 (IEC 60335-2-41), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-41: Yêu cầu cụ thể đối với bơm
 - [2] TCVN 5699-2-74 (IEC 60335-2-74), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - An toàn – Phần 2-74: Yêu cầu cụ thể đối với que đun điện
 - [3] IEC 60598-2-18, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 18: Luminaires for swimming pools and similar applications (Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể - Mục 18: Đèn điện dùng cho bể bơi và các ứng dụng tương tự)
 - [4] ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (Nghiên cứu môi trường nhiệt ở khía cạnh con người – Phương pháp đánh giá phản ứng của con người khi tiếp xúc với bề mặt – Phần 1: Bề mặt nóng)
-