

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5699-2-86:2013**

**IEC 60335-2-86:2005**

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ  
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ – AN TOÀN –  
PHẦN 2-86: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI  
MÁY ĐÁNH CÁ BẰNG ĐIỆN**

*Household and similar electrical appliances – Safety –  
Part 2-86: Particular requirements for electric fishing machines*

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

	<b>Trang</b>
26 Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài.....	20
27 Qui định cho nối đất .....	21
28 Vít và các mối nối.....	21
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn .....	21
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy.....	21
31 Khả năng chống gỉ.....	21
32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự.....	22
Các phụ lục .....	23
Phụ lục AA (qui định) – Máy đánh cá bằng điện được lắp trên thuyền .....	24
Thư mục tài liệu tham khảo .....	26

**Lời nói đầu**

TCVN 5699-2-86:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-86:2005;

TCVN 5699-2-86:2013 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:

- Điều 1: Việc sử dụng máy đánh cá bằng điện bị hạn chế chỉ để nghiên cứu (Đan Mạch, Phần Lan, Thụy Điển).

## Thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-86: Yêu cầu cụ thể đối với máy đánh cá bằng điện

*Household and similar electrical appliances - Safety  
Part 2-86: Particular requirements for electric fishing machines*

### 1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này đề cập đến an toàn của **máy đánh cá bằng điện** bằng cách phương thức mà nước có thể bị nhiễm điện nhằm mục đích bắt cá hoặc tạo rào chắn tất cả các động vật sống dưới nước.

**Điện áp danh định** của **máy đánh cá bằng điện** không lớn hơn 250 V đối với máy một pha và 480 V đối với các máy khác, ngoài ra, **điện áp danh định của máy đánh cá bằng điện** dùng cho việc nối cố định với hệ thống đi dây cố định, không lớn hơn 1 000 V.

Yêu cầu bổ sung đối với tàu thuyền có lắp **máy đánh cá bằng điện** được cho trong Phụ lục AA.

CHÚ THÍCH 101: Ví dụ về các loại **máy đánh cá bằng điện** thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này:

- **máy đánh cá bằng điện** làm việc bằng nguồn điện lưới là các máy được cấp nguồn từ bộ phát điện di động hoặc tĩnh tại;
- **máy đánh cá bằng điện** làm việc bằng nguồn pin/acqui.

CHÚ THÍCH 102: Cần lưu ý

- đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng trên tàu thủy hoặc thuyền, có thể cần các yêu cầu bổ sung;
- các cơ quan có thẩm quyền về y tế, bảo hộ lao động, cung cấp nước 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 cấp điện cho hàng rào điện (IEC 60335-2-76);
- thiết bị điện gây choáng động vật (TCVN 5699-2-87 (IEC 60335-2-87));

## 2 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

TCVN 7699-2-52:2007 (IEC 60068-2-52:1996), Thử nghiệm môi trường – Phần 2: Các thử nghiệm – Thử nghiệm Kb: Sương muối, chu kỳ (dung dịch natri clorua)

IEC 61558-2-4:1997, Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for isolating transformers for general use ( An toàn của máy biến áp, khối cung cấp điện và tương tự – Phần 2: Yêu cầu đối với máy biến áp cách ly dùng để sử dụng thông thường)

## 3 Định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

3.1.1 Bổ sung:

**Điện áp danh định** là điện áp vào danh định.

3.1.6 Bổ sung:

**Dòng điện danh định** là dòng điện vào danh định.

3.1.9 Thay thế:

**Làm việc bình thường** (normal operation)

Thiết bị hoạt động trong các điều kiện sau.

**Máy đánh cá bằng điện** được vận hành như trong sử dụng bình thường khi được nối với nguồn điện với điện trở không điện cảm điều chỉnh được nối giữa các đầu lồi ra của máy. Điện trở được điều chỉnh để đưa ra dòng điện ra vừa đủ mà không làm cho bất kỳ thiết bị bảo vệ nào hoạt động.

3.6.3 Bổ sung:

**CHÚ THÍCH 101:** Điều này cũng bao gồm các đầu nối dùng để nối pin/acqui và các bộ phận kim loại khác trong ngăn chứa pin/aqui để trở nên tiếp cận được khi thay thế pin/acqui, ngay cả khi có dụng cụ.

3.6.4 Thay thế:

**Bộ phận mang điện** (live part)

Bộ phận dẫn điện có thể gây ra giật điện.

3.101

**Máy đánh cá bằng điện** (electric fishing machine)

Thiết bị, có các **điện cực** và bộ kích điện, được thiết kế hoặc được sử dụng để khống chế, bắt, giết các loài cá bất kỳ hoặc động vật không xương sống sống dưới nước hoặc để tạo ra hiện tượng gây ngủ điện, bằng dòng điện.

CHÚ THÍCH 1: Máy đánh cá bằng điện có thể được sử dụng để tạo ra một hàng rào hiệu quả đối với tất cả các động vật sống dưới nước.

CHÚ THÍCH 2: Máy đánh cá bằng điện này chỉ có thể thực hiện một số chức năng qui định.

### 3.102

**Máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới** (mains-operated electric fishing machine)

Máy đánh cá bằng điện được thiết kế để nối trực tiếp đến nguồn điện không phải là nguồn điện pin/acqui, ở điện áp lớn hơn điện áp cực thấp an toàn. Máy này cũng có thể được cấp điện từ các bộ phát điện.

### 3.103

**Điện cực** (electrode)

Bộ phận của máy đánh cá bằng điện truyền điện năng vào nước. Điện cực đánh bắt là điện cực được sử dụng bởi người đánh cá, điện cực trở về là điện cực được kéo theo dưới nước

CHÚ THÍCH: Điện cực đánh bắt thường là anốt và điện cực trở về thường là catốt.

### 3.104

**Mạch điện đầu ra** (output circuit)

Tất cả các bộ phận dẫn điện hoặc các thành phần nằm trong máy đánh cá bằng điện được nối hoặc được thiết kế để nối điện với các đầu nối điện cực.

### 3.105

**Điện áp ra** (output voltage)

Điện áp giữa các điện cực.

### 3.106

**Dòng điện ra** (output current)

Dòng điện trong mạch điện đầu ra mà máy đánh cá bằng điện được thiết kế để cấp điện.

### 3.107

**Xung** (impulse)

Phần của đầu ra điện áp xung lớn hơn 12 V.

### 3.108

**Điện áp kiểu xung** (pulsed voltage)

Xung điện áp có dạng bất kỳ và khoảng thời gian tồn tại bất kỳ.

### 3.109

**Máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui** (battery-operated electric fishing machine)

Máy đánh cá bằng điện chỉ nhận năng lượng từ pin/acqui không nạp lại được, pin/acqui nạp lại được hoặc các nguồn năng lượng khác, có điện áp đáp ứng các yêu cầu đối với điện áp cực thấp an toàn.



## TCVN 5699-2-86:2013

### 3.110

Thiết bị đóng cắt ưu tiên cắt (biased-off switch)

Thiết bị đóng cắt tự động quay về vị trí cắt khi nhà cơ cấu thao tác.

## 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:

### 5.8.1 Bổ sung:

Đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui, mà các đầu nối nguồn dùng để nối pin/acqui không có chỉ dẫn về cực tính thì sử dụng cực tính bất lợi hơn.

5.101 Nếu không có chỉ dẫn về các đầu nối đầu ra cần được nối với điện cực trở về thì đầu nối cho kết quả bất lợi nhất được nối với điện cực trở về.

5.102 Máy đánh cá bằng điện được thử nghiệm như thiết bị truyền động bằng động cơ điện.

## 6 Phân loại

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 6.1 Thay thế:

Máy đánh cá bằng điện được thiết kế để được nối cố định với hệ thống đi dây cố định, phải có cấp bảo vệ chống điện giật cấp I hoặc cấp II. Máy đánh cá bằng điện khác phải có cấp bảo vệ chống điện giật cấp II hoặc cấp III.

Phụ kiện được thiết kế đi kèm với máy đánh cá bằng điện loại di động phải có cấp bảo vệ chống điện giật cấp III.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm liên quan.

### 6.2 Bổ sung:

Máy đánh cá bằng điện được thiết kế để nối cố định với hệ thống đi dây cố định phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX4. Máy đánh cá bằng điện khác phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX5.

Bộ phận tay cầm của máy đánh cá bằng điện phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX7.

Các ngăn chứa pin/acqui trong máy đánh cá bằng điện loại di động có điện áp lớn hơn 24 V phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX7.

## 7 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 7.1 Bổ sung:





**Máy đánh cá bằng điện phải được ghi nhãn:**

- các từ "máy điện áp xung", "máy điện một chiều", "máy điện xoay chiều", nếu thích hợp;
- dòng điện ra;
- điện áp ra;
- "Đọc hướng dẫn" hoặc có ký hiệu 1641 của ISO 7000;
- đầu nối điện cực đánh bắt và điện cực trở về của máy điện xoay chiều và máy điện áp xung sử dụng dòng điện xoay chiều phải được nhận biết bằng các ký hiệu lần lượt là IEC 60417-5036 (DB:2002-10) và IEC 60417-5017 (DB:2002-10). Nếu điện cực trở về không được nối đất thì không cần ghi nhãn.
- đầu nối điện cực đánh bắt và điện cực trở về của máy điện một chiều và máy điện áp xung sử dụng dòng điện một chiều phải được nhận biết bằng các ký hiệu IEC 60147-5005 (DB:2002-10) và IEC 60417-5006 (DB:2002-10), nếu thích hợp.

**Máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui phải được ghi nhãn với nội dung sau:**

**CẢNH BÁO:** Không được nối với thiết bị làm việc bằng nguồn điện lưới.

### 7.6 Bổ sung:

	[ký hiệu 5036 của IEC 60417]	Điện áp nguy hiểm
	[ký hiệu 5017 của IEC 60417]	Nối đất
	[ký hiệu IEC 60417-5005 (DB:2002-10)]	Cộng; cực dương
	[ký hiệu IEC 60417-5005 (DB:2002-10)]	Trừ; cực âm

## TCVN 5699-2-86:2013

### 7.8 Bổ sung:

Đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui, đầu nối nguồn dùng để đấu nối pin/acqui phải được chỉ ra rõ ràng bằng ký hiệu "+" hoặc có màu đỏ đối với cực dương, và ký hiệu "-" hoặc có màu đen đối với cực âm, trừ khi phân biệt cực tính là cần thiết.

### 7.12 Bổ sung:

Hướng dẫn đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui phải, đặc biệt là, làm nổi bật cảnh báo được ghi nhãn trên thiết bị, nêu nội dung dưới đây:

**CẢNH BÁO:** Không được nối với thiết bị làm việc bằng nguồn điện lưới

Hướng dẫn phải đưa ra chi tiết kết cấu của lưới đánh bắt cá có thể được sử dụng với thiết bị, cụ thể là phải chỉ ra rằng tay cầm lưới phải

- có kết cấu là vật liệu không dẫn điện,
- có đủ độ dài để tránh tay tiếp xúc với nước,
- không được là tay cầm kim loại được quấn hoặc bọc,
- không có xích nặng bằng kim loại thò ra ngoài mép dưới cùng của bản thân lưới.

Nếu ký hiệu 5071 của IEC 60417, ký hiệu 5036 của IEC 60417 hoặc ký hiệu 1641 của ISO 7000 được ghi nhãn trên thiết bị thì ý nghĩa của ký hiệu phải được giải thích.

#### 7.12.1 Bổ sung:

Đối với máy đánh cá bằng điện được cấp điện bằng máy biến áp cách ly, hướng dẫn phải có nội dung chi tiết liên quan đến việc lắp đặt và bố trí máy biến áp để ngăn ngừa việc máy biến áp rơi xuống nước và ngăn không bị hư hại bởi nước.

Hướng dẫn đối với máy đánh cá bằng điện được cấp điện từ bộ động cơ-máy phát có dây trung tính tiếp cận được hoặc có lắp bộ động cơ-máy phát hoặc máy phát có dây trung tính tiếp cận được phải có nội dung cảnh báo như sau.

**CẢNH BÁO:** Đảm bảo rằng dây trung tính của máy phát không được nối với vỏ của bộ động cơ-máy phát hoặc máy đánh cá bằng điện.

### 7.15 Bổ sung:

Nhãn được qui định bổ sung cho 7.1 phải có chiều cao không thấp hơn:

- 5 mm đối với tiêu đề;
- 3 mm đối với nội dung khác.

Ký hiệu 5017 của IEC 60417, ký hiệu 5036 của IEC 60417 và ký hiệu 1614 của ISO 7000 phải có chiều cao tối thiểu là 25 mm.

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

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 8.1.4 Bổ sung:

Phương tiện để nối các điện cực không được là bộ phận mang điện.

**8.101** Đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui, các bộ phận trong ngăn chứa pin/acqui trở nên tiếp cận được khi thay pin/acqui, ngay cả khi phải dùng đến dụng cụ, thì các bộ phận này không được mang điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm được qui định để xác định xem bộ phận có phải là bộ phận mang điện.

## 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, ngoài ra:

**10.101** Điện áp ra đo được không được sai lệch quá 10 % so với điện áp ra được ghi nhãn trên máy.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo, máy đánh cá bằng điện được cho vận hành trong điều kiện làm việc bình thường và được cấp điện ở điện áp danh định.

## 11 Phát nóng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 11.5 Thay thế:

Máy đánh cá bằng điện được vận hành trong điều kiện làm việc bình thường, được cấp điện như sau:

- máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới, được cấp điện áp nguồn bất lợi nhất trong khoảng từ 0,85 đến 1,1 lần điện áp danh định;
- máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui, được cấp điện áp nguồn bất lợi nhất trong khoảng từ
  - 0,55 đến 1,1 lần điện áp danh định, nếu máy đánh cá bằng điện có thể được sử dụng với pin/acqui không nạp lại được;
  - 0,75 đến 1,1 lần điện áp danh định, nếu máy đánh cá bằng điện được thiết kế chỉ để sử dụng với pin/acqui nạp lại được.

## TCVN 5699-2-86:2013

Giá trị được qui định trong Bảng 101 đối với điện trở trong cho mỗi pin của pin/acqui phải được tính đến

**Bảng 101 – Trở kháng nguồn của pin/acqui**

Cấp điện cho các đầu nối dùng để nối pin/acqui	Điện trở trong/pin $\Omega$	
	Pin/acqui không nạp lại được	Pin/acqui nạp lại được
1,1 lần điện áp danh định	0,08	0,0012
1,0 lần điện áp danh định	0,10	0,0015
0,75 lần điện áp danh định	0,75	0,0060
0,55 lần điện áp danh định	2,00	–

CHÚ THÍCH: Để xác định điện trở trong của pin/acqui thì hai hoặc nhiều pin được nối song song với nhau thì được coi là một pin.

11.7 Thay thế:

Máy đánh cá bằng điện 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, ngoài ra:

### 13.1 Sửa đổi:

Thay vì tất cả các máy đánh cá bằng điện đều phải chịu các thử nghiệm theo 13.2 và 13.3 thì áp dụng như sau.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm theo 13.2 và 13.3 đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới.

### 13.2 Sửa đổi:

Áp dụng giá trị dòng điện rò dưới đây:

– đối với máy đánh cá bằng điện cấp II

0,1 mA trên mỗi 100 V điện áp ra với giá trị cực đại là 0,7 mA

## 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.

**16 Dòng điện rò và độ bền điện**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

**16.1 Sửa đổi:**

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm

- 16.2, 16.3 và 16.102 đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới,
- 16.101 và 16.102 đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui.

**16.101** Đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui, đầu nối nguồn được nối với điện áp nằm trong khoảng từ 1,1 lần đến 1,5 lần điện áp danh định trong 10 min được chọn sao cho khi không có tải được nối, điện áp ra có giá trị lớn nhất.

Sau đó cách điện giữa các cực của mạch cấp nguồn phải chịu điện áp một chiều xấp xỉ 500 V trong 1 min. Trước khi thực hiện thử nghiệm, ngắt tụ điện, điện trở, điện cảm, dây quấn của máy biến áp và các linh kiện điện tử được nối giữa các cực của mạch cấp nguồn. Nếu tụ điện tạo thành bộ phận của mạch điện tích hợp và không thể ngắt riêng rẽ thì phải ngắt toàn bộ mạch điện.

Không xảy ra phóng điện đánh thủng trong quá trình thử nghiệm.

**16.102** Ngay sau thử nghiệm 16.3 và 16.101, đo các đặc tính đầu ra như qui định ở 22.101.

Giá trị đo được không được sai lệch quá 10 % theo cách bất lợi so với giá trị đo được qui định trong 22.101.

**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.

**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.

## 22 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

**22.101** Trong điều kiện làm việc bình thường, với máy đánh cá bằng điện được cấp điện ở điện áp danh định, đặc tính đầu ra không được lớn hơn các giá trị cho trong Bảng 102.

**Bảng 102 – Đặc tính đầu ra**

Đặc tính	Máy điện xung (giá trị đỉnh) V	Máy điện một chiều V	Máy điện xoay chiều V
Giá trị của điện áp ra máy đặt tĩnh tại máy di động	3 000 1 000	1 500 750	400 400

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo.

**22.102** Nếu người sử dụng cầm máy kích điện trong sử dụng bình thường thì,

- cơ cấu đóng cắt chống lật phải được lắp để làm mất khả năng hoạt động của máy đánh cá bằng điện khi nó bị nghiêng quá  $45^\circ$  so với phương thẳng đứng;
- cơ cấu đóng cắt chống lật phải là loại cần người sử dụng đặt lại bằng tay sau khi nó tác động;
- cơ cấu đóng/cắt có hai vị trí tác động bằng tay phải được lắp để ngắt cả hai cực của mạch điện đầu ra.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này không ngăn ngừa việc ngắt điện trên phía đầu vào của máy biến áp cấp điện mạch điện đầu ra.

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

**22.103** Máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui phải được thiết kế sao cho máy không thể làm việc khi pin/acqui được nạp qua bộ nạp pin/acqui được nối với nguồn điện lưới.

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

**22.104** Trong máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới, không phải máy được cấp điện từ bộ phát điện di động, mạch điện đầu ra phải được cách ly khỏi nguồn điện lưới bằng máy biến áp cách ly kết hợp hoặc máy biến áp cách ly chuyên dụng phù hợp với IEC 61558-2-4.

Máy biến áp cách ly dùng để sử dụng riêng phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài là IPX7.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và, nếu cần thiết, bằng thử nghiệm liên quan.

**22.105** Đối với máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới, máy biến áp trong mạch điện đầu ra phải được đặt trong ngăn chứa riêng. Ngăn chứa này không được chứa bộ phận bất kỳ nào tiếp xúc hoặc có thể trở nên tiếp xúc với nguồn điện lưới, ngoại trừ cuộn dây đầu vào của máy biến áp. Ngăn chứa phải được đổ đầy hợp chất gắn, trừ khi khe hở không khí và chiều dài đường rò trong ngăn chứa không thể bị giảm xuống thấp hơn các giá trị được qui định trong Điều 29.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm ở các điều khác của tiêu chuẩn này.

**22.106** Trong máy đánh cá bằng điện cấp II, có bộ kích điện được bọc kim loại, đầu nối ra phải được đặt sao cho các ruột dẫn bên ngoài được nối với các đầu nối này ít có khả năng trở nên tiếp xúc với vỏ ngoài.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.107** Vỏ ngoài của máy đánh cá bằng điện loại di động được thiết kế để bắt cá phải bằng vật liệu phi kim loại.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.108** Các bộ phận của điện cực được cầm nắm bởi người sử dụng trong sử dụng bình thường phải là vật liệu cách điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.109** Máy đánh cá bằng điện phải được thiết kế sao cho

- ruột dẫn dùng để nối các điện cực có thể được nối dễ dàng;
- có khả năng thao tác cơ cấu đóng cắt và các cơ cấu điều khiển khác nếu điều này là cần thiết trong sử dụng bình thường, sau khi thiết bị đã được lắp và nối với nguồn điện, mà không cần mở hoặc tháo vỏ bất kỳ để bảo vệ chống sự xâm nhập của nước hoặc giặt điện không chủ ý.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.110** Sự có mặt của điện áp giữa các điện cực phải được chỉ thị bằng cảnh báo âm thanh hoặc cảnh báo nhìn được trên bộ điều khiển.

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

**22.111** Không được có bất kỳ loại lưới nào được buộc vào điện cực bất kỳ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.



## **TCVN 5699-2-86:2013**

**22.112** Tất cả các các **điện cực** đánh bắt được điều khiển bằng tay phải được lắp kèm **thiết bị đóng cắt ưu tiên cắt** để được giữ ở vị trí đóng và để khi ở vị trí cắt thì loại bỏ tất cả các điện áp lớn hơn 12 V khỏi các **điện cực**.

**Thiết bị đóng cắt ưu tiên cắt** phải được đặt trong hốc hoặc được bảo vệ để ngăn ngừa tác động không chủ ý.

**Bộ phận tiếp cận được của thiết bị đóng cắt ưu tiên cắt** phải bằng vật liệu cách điện

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách đặt một thanh hình trụ có đường kính là 40 mm và đầu hình bán cầu vào thiết bị đóng cắt. Thiết bị không được tác động.

**22.113** Ngoại trừ các mối nối điện, trục xe và các cơ cấu móc nhỏ, trục quán cáp được nối với **mạch điện đầu ra** phải được làm từ vật liệu cách điện không hút ẩm.

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

**22.114** Máy đánh cá bằng điện có các **điện cực** được bọc trong hộp chứa và được thiết kế để giết cá phải lắp khóa liên động để cắt nguồn **điện cực** khi nắp hộp chứa mở ra.

Khóa liên động phải có kết cấu sao cho ít có khả năng xảy ra các tác động ngoài dự kiến của thiết bị, trừ khi nắp ở vị trí đóng.

CHÚ THÍCH: Khóa liên động có thể được nhả bằng đầu dò thử nghiệm B của IEC 61032 thì không đáp ứng yêu cầu này.

Hộp chứa giết cá và đường ống lối ra phải là vật liệu cách điện.

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

**22.115** Máy đánh cá bằng điện cố định được sử dụng để tạo ra rào chắn cho tất cả các động vật dưới nước phải được lắp cùng với các cơ cấu dừng khẩn cấp để loại bỏ điện áp lớn hơn 12 V khỏi **điện cực**.

Bộ phận tác động của cơ cấu dừng khẩn cấp phải có màu đỏ.

Kiểm tra bằng cách xem xét và thử nghiệm.

## **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:

**25.1 Thay thế:**

**Máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn điện lưới không phải loại máy được thiết kế để nối cố định với hệ thống đi dây cố định phải được cung cấp dây nguồn được lắp với phích cắm.**

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**25.5 Bổ sung:**

Bộ dây mềm hoặc dây dẫn mềm được sử dụng để nối pin/acqui vào **máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui** phải được lắp vào thiết bị bằng nối dây kiểu X.

**25.7 Thay thế:**

**Dây nguồn không phải là bộ dây hoặc dây dẫn mềm nối pin/acqui bên ngoài hoặc hộp pin/acqui với máy đánh cá bằng điện không được nhẹ hơn**

- dây có vỏ bọc polyvinyl chloride thông dụng (mã nhận biết 60227 IEC 53),
- dây có vỏ bọc polychloroprene thông dụng (mã nhận biết 60245 IEC 57).

Phải sử dụng dây có vỏ bọc polychloroprene thông dụng trong trường hợp dây có vỏ bọc polyvinyl chloride thông dụng không thích hợp đối với các lý do về khí hậu.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**25.8 Bổ sung:**

Ruột dẫn trong bộ dây hoặc dây dẫn mềm được sử dụng để nối pin/acqui vào **máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui** phải có tiết diện danh nghĩa không nhỏ hơn 0,75 mm<sup>2</sup>.

**25.20 Bổ sung:**

Không áp dụng yêu cầu đối với bộ dây hoặc dây dẫn mềm nối pin/acqui bên ngoài hoặc hộp pin/acqui bên ngoài với **máy đánh cá bằng điện**.

**25.23 Bổ sung:**

Đối với **máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui**, nếu pin/acqui được đặt trong hộp riêng biệt thì bộ dây hoặc dây dẫn mềm nối hộp này với thiết bị được coi là **dây dẫn liên kết**.

**25.101 Máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui phải có phương tiện thích hợp để nối pin/acqui.**

## TCVN 5699-2-86:2013

**Máy đánh cá bằng điện** có lắp pin/acqui bên trong phải được cung cấp kèm theo các đầu nối, bộ dây mềm, dải tiếp xúc hoặc tương tự, thích hợp cho việc nối với loại pin/acqui, nếu có, được ghi nhãn trên thiết bị.

Để nối với các đầu nối của pin/acqui, **máy đánh cá bằng điện làm việc bằng nguồn pin/acqui** được thiết kế để được cấp điện từ pin/acqui riêng biệt phải được cấp kèm các đầu nối, bộ dây mềm hoặc dây dẫn mềm có thể được lắp cùng các kẹp cá sấu, cơ cấu kẹp dây hoặc các cơ cấu khác thích hợp cho việc sử dụng loại pin/acqui, nếu có, được ghi nhãn trên thiết bị.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

## 26 Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra,

### 26.5 Bổ sung:

Đầu nối trong **máy đánh cá bằng điện** dùng cho việc nối bằng **nối dây kiểu X** của bộ dây hoặc dây dẫn mềm với pin/acqui bên ngoài hoặc hộp pin/acqui phải được bố trí hoặc được bọc sao cho không có rủi ro của việc kết nối ngẫu nhiên giữa các đầu nối nguồn.

**26.101 Máy đánh cá bằng điện** phải có biện pháp thích hợp để nối của **điện cực**. Nếu có các đầu nối để nối các điện cực thì chúng phải phù hợp với các yêu cầu của các điều từ 26.102 đến 26.106.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm liên quan.

**26.102** Đầu nối đầu ra phải được thiết kế hoặc được đặt sao cho không có khả năng nối các ruột dẫn dùng cho **mạch điện đầu ra** bằng phích cắm được thiết kế cho việc nối với ổ cắm dùng cho nguồn điện lưới.

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

**26.103** Trừ khi vỏ ngoài làm bằng vật liệu cách điện thì đầu nối đầu ra phải được gắn lên cách điện thích hợp và phải được cố định sao cho đầu nối đầu ra không bị lỏng ra khi nối hoặc ngắt ruột dẫn bên ngoài.

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

**26.104** Đầu nối ra phải phù hợp cho việc nối ruột dẫn có đường kính lên đến 3 mm mà không sử dụng các đầu cốt cáp.

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

**26.105** Cơ cấu để kẹp ruột dẫn dùng cho **mạch điện đầu ra** không thích hợp để cố định thành phần bất kỳ nào khác.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

26.106 Đầu nối đầu ra phải được thiết kế sao cho chúng kẹp ruột dẫn giữa các bề mặt kim loại bằng áp lực tiếp xúc thích hợp và không làm hỏng ruột dẫn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng phép đo, sau khi xiết chặt và nới lỏng 10 lần ruột dẫn có tiết diện 3 mm<sup>2</sup>, mô men phải bằng hai phần ba mô men được qui định ở 28.1.

CHÚ THÍCH: Ruột dẫn được coi là bị hỏng nếu thấy có vết lõm sâu hoặc sắc cạnh.

Sau đó ruột dẫn được luồn trở lại và vít đầu nối được xiết chặt với mô men bằng hai phần ba mô men được qui định ở 28.1.

Sau đó ruột dẫn phải chịu lực kéo  $40 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ , lực kéo được đặt đều không giật trong 1 min, theo hướng trục của ruột dẫn.

Trong quá trình thử nghiệm, ruột dẫn không được di chuyển đáng kể trong đầu nối

## 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:

### 30.2.2 Không áp dụng.

## 31 Khả năng chống gỉ

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra

Thay thế:

Vỏ bọc của máy đánh cá bằng điện cấp II được bọc kim loại phải có đủ bảo vệ chống mài mòn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sương muối theo TCVN 7699-2-52 (IEC 60068-2-52), áp dụng mức khắc nghiệt 4.

Trước khi thử nghiệm, cào lớp phủ bằng một chiếc đinh thép đã qua nhiệt luyện, đầu của đinh có dạng hình nón có góc là 40°. Đầu của đinh được làm tròn với bán kính là  $0,25 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$ . Đinh được mang tải sao cho lực được đặt vào dọc theo trục của nó là  $10 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$ . Cào bằng cách vạch đinh dọc

### **TCVN 5699-2-86:2013**

theo bề mặt của lớp phủ với vận tốc khoảng 20 mm/s. Thực hiện năm vết cào cách nhau ít nhất là 5 mm và cách các góc ít nhất là 5 mm.

Sau khi thử nghiệm, thiết bị không bị hỏng đến mức không còn phù hợp với tiêu chuẩn này. Lớp phủ không bị nứt và không bị bong khỏi bề mặt kim loại

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

Không áp dụng điều này của Phần 1.

**Các phụ lục**

Áp dụng các phụ lục của Phần 1, ngoài ra.

## Phụ lục AA

(qui định)

### Máy đánh cá bằng điện được lắp trên thuyền

Tiêu chuẩn này áp dụng các sửa đổi dưới đây đối với máy đánh cá bằng điện được lắp trên thuyền.

#### 1 Phạm vi áp dụng

Máy đánh cá bằng điện được lắp trên thuyền được cấp điện từ bộ động cơ-máy phát hoặc có lắp bộ động cơ-máy phát hoặc bộ phát điện có điện áp danh định không lớn hơn 1 000 V.

#### 6 Phân loại

6.1 Tất cả các phụ kiện điện được kết hợp với máy đánh cá bằng điện được lắp trên thuyền phải là thiết bị cấp III, có điện áp danh định không lớn hơn 24 V.

#### 7 Ghi nhãn và hướng dẫn

7.101 Đầu nối liên kết đẳng thế phải được ghi nhãn với ký hiệu IEC 60417-5021 (DB:2002-10).

Các chỉ dẫn này không được đặt trên các vít, vòng đệm tháo ra được hoặc các bộ phận khác có thể tháo rời được khi nối các ruột dẫn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

#### 22 Kết cấu

22.116 Máy đánh cá bằng điện được lắp trên thuyền phải được lắp hai thiết bị đóng cắt ưu tiên cắt vận hành bằng tay để khi ở vị trí cắt, loại bỏ tất cả các điện áp lớn hơn 12 V khỏi điện cực.

Hai cơ cấu đóng cắt phải được lắp sao cho chúng không thể tác động chỉ bằng một người.

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

22.117 Điện cực đánh bắt trên máy đánh cá bằng điện lắp trên thuyền phải được lắp cố định vào đúng vị trí ở vỏ thuyền khi đang làm việc.

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

22.118 Vỏ thuyền bằng kim loại của thuyền có lắp máy đánh cá bằng điện phải được liên kết đẳng thế với tất cả các bề mặt dẫn điện chạm tới được khác trên thuyền. Yêu cầu này không áp dụng cho các bộ phận kim loại nhỏ cố định để trần, ví dụ như nhãn thương hiệu và tương tự.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

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

25.102 Máy đánh cá bằng điện lắp trên thuyền được cấp điện từ bộ động cơ-máy phát hoặc có lắp bộ động cơ-máy phát hoặc máy phát điện thì không được nối với máy phát bằng phích cắm hoặc bộ nối lắp lẫn được có phích cắm và ổ cắm được liệt kê trong IEC 60083 hoặc IEC 60906-1 hoặc với bộ nối và đầu nối vào thiết bị phù hợp với tời rời tiêu chuẩn của IEC 60320-1.

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

### Phụ lục A

Liên kết đăng thể trên tàu thủy có lắp máy đánh cá bằng điện lắp trên thuyền phải được kiểm tra theo Điều A.1.



**Thư mục tài liệu tham khảo**

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

Bổ sung:

[1] IEC 60335-2-76, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-76: Particular requirements for electric fence energizers (Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-76: Yêu cầu cụ thể đối bộ cấp điện cho hàng rào điện)

[2] TCVN 5699-2-87 (IEC 60335-2-87), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - An toàn – Phần 2-87: Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị điện gây choáng động vật

---