

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5699-2-97:2013**

**IEC 60335-2-97:2008**

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG VÀ  
THIẾT BỊ ĐIỆN TƯƠNG TỰ – AN TOÀN –  
PHẦN 2-97: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI BỘ TRUYỀN ĐỘNG  
DÙNG CHO MÀNH CUỘN, MÁI HIÊN, RÈM VÀ  
CÁC THIẾT BỊ TƯƠNG TỰ**

*Household and similar electrical appliances – Safety –*

*Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment*

**HÀ NỘI - 2013**

**Mục lục**

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

	<b>Trang</b>
26 Đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài.....	17
27 Qui định cho nối đất .....	17
28 Vít và các mối nối.....	18
29 Khe hở không khí, chiều dài đường rò và cách điện rắn .....	18
30 Khả năng chịu nhiệt và chịu cháy .....	18
31 Khả năng chống gỉ .....	18
32 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự .....	18
Các phụ lục .....	21
Phụ lục C (qui định) - Thử nghiệm lão hóa trên động cơ điện .....	22
Thư mục tài liệu tham khảo .....	23

**Lời nói đầu**

TCVN 5699-2-97 :2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60335-2-97:2009 ;

TCVN 5699-2-97 :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 các thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-97: Yêu cầu cụ thể đối với bộ truyền động dùng cho màn cuốn, mái hiên, rèm và các thiết bị tương tự

*Household and similar electrical appliances – Safety –*

*Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment*

### 1 Phạm vi áp dụng

Điều này của Phần 1 được thay bằng:

Tiêu chuẩn này qui định về an toàn của **bộ truyền động** sử dụng điện dùng cho thiết bị cuốn ví dụ như màn, mái hiên và các rèm, được thiết kế dùng cho 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 các thiết bị khác.

Bộ truyền động dùng cho thiết bị có **bộ phận được truyền động** được điều khiển bằng lò xo, ví dụ như mái hiên có tay đòn gấp lại, cũng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH 101: Ví dụ về thiết bị cuốn có thể truyền động được là:

- mái hiên;
- rèm;
- lưới che cửa và cửa sổ;
- màn chiếu;
- màn che cửa và cửa sổ;

Ví dụ được thể hiện trên Hình 101.

CHÚ THÍCH 102: **Bộ truyền động** có thể được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động**.

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 người không có chuyên môn sử dụng trong các cửa hiệu, trong ngành công nghiệp nhẹ, trong các trang trại và các khu công nghiệp cũng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

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 đùa nghịch với thiết bị nhưng thừa nhận rằng trẻ em có thể ở trong khu vực lân cận.

CHÚ THÍCH 103: Cần chú ý rằng

- thiết bị được thiết kế để sử dụng trên xe hoặc trên tàu hoặc trên 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 qui định các yêu cầu bổ sung.

CHÚ THÍCH 104: Tiêu chuẩn này không áp dụng cho **bộ truyền động**:

- dùng cho cửa gara chuyển động theo chiều thẳng đứng dùng cho khu nhà ở (TCVN 5699-2-95 (IEC 60335-2-95));
- dùng cho cửa cuốn (TCVN 5699-2-103 (IEC 60335-2-103));
- được thiết kế dùng cho các tòa nhà ví dụ như nhà chứa máy bay hoặc trong khu công nghiệp nặng;
- dùng cho rèm nhà hát;
- dùng cho xe trượt và xe đẩy tay.

## 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)

## 3 Định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 3.1.9 Thay thế:

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

**Bộ truyền động** làm việc trong các điều kiện sau.

**Bộ truyền động** không được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** thì được vận hành ở mômen danh định.

**Bộ truyền động** được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** thì được vận hành với **bộ phận được truyền động** được lắp đặt theo hướng dẫn.

### 3.101

**Bộ truyền động** (drive)

Động cơ và các thành phần khác điều khiển sự chuyển động của **bộ phận được truyền động**.

CHÚ THÍCH: Ví dụ về các thành phần này là bánh răng, cơ cấu điều khiển và phanh.

**3.102**

**Bộ phận được truyền động** (driven part)

Phần chuyển động được, ví dụ như màng cuộn, mái hiên và rèm, mà hoạt động nhờ **bộ truyền động**.

**3.103**

**Mômen xoắn danh định** (rated torque)

Mômen do nhà chế tạo ấn định cho **bộ truyền động**.

**3.104**

**Thời gian làm việc danh định** (rated operating time)

Thời gian làm việc liên tục do nhà chế tạo ấn định cho **bộ truyền động**.

CHÚ THÍCH: Trong quá trình làm việc liên tục, **bộ truyền động** có thể đảo hướng chuyển động.

**3.105**

**Số chu kỳ làm việc danh định** (rated number of operating cycles)

Số chu kỳ làm việc liên tiếp do nhà chế tạo ấn định cho **bộ truyền động**.

**3.106**

**Cơ cấu đóng cắt ưu tiên cắt** (biased-off switch))

Cơ cấu đóng cắt tự động trở về vị trí cắt khi cơ cấu thao tác được nhả ra.

## **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:

**5.101 Bộ truyền động** có lắp động cơ dạng ống không được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** được thử nghiệm bằng cách sử dụng các thiết bị được mô tả trên Hình 102.

CHÚ THÍCH: Thiết bị này được coi là **bộ phận được truyền động** dùng cho các thử nghiệm của 20.101, 20.102 và 20.103.

## **6 Phân loại**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:



## 6.2 Bổ sung:

Các bộ phận của **bộ truyền động** dùng cho lắp đặt ngoài trời thì phải có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu là IPX4.

## 7 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 7.1 Sửa đổi:

Bổ sung:

**Bộ truyền động** không được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** phải ghi nhãn có nội dung sau:

- **mômen xoắn danh định**, tính bằng niutơn mét;
- **thời gian làm việc danh định**, tính bằng phút, trừ khi **bộ truyền động** được thiết kế để làm việc liên tục.

**Bộ truyền động** được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** phải ghi nhãn **số chu kỳ làm việc danh định**, trừ khi **bộ truyền động** được thiết kế để làm việc liên tục.

### 7.12 Bổ sung:

Hướng dẫn đối với **bộ truyền động** được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** phải nêu rằng không được vượt quá **số chu kỳ làm việc danh định**.

Hướng dẫn phải có nội dung sau:

**CẢNH BÁO:** Hướng dẫn an toàn quan trọng. Việc tuân thủ các hướng dẫn này là quan trọng đối với an toàn của con người. Giữ lại các hướng dẫn này.

Hướng dẫn phải có các nội dung sau:

- không để trẻ em nghịch thiết bị điều khiển gắn cố định. Để thiết bị điều khiển từ xa ngoài tầm với của trẻ em;
- kiểm tra thường xuyên hệ thống lắp đặt, để phát hiện sự mất cân bằng và các . Nếu cần phải sửa chữa hoặc điều chỉnh thì không được sử dụng cửa;
- chi tiết về cách sử dụng cơ cấu nhà bằng tay.

Hướng dẫn đối với màn hình cũng phải có nội dung sau:

- quan sát màn hình chuyển động và không để mọi người lại gần cho đến khi màn hình được đóng hoàn toàn;

- cần chú ý khi thao tác cơ cấu nhà bằng tay vì mảnh mở có thể hạ xuống nhanh do lò xo bị yếu hoặc bị hỏng;

Hướng dẫn đối với mái hiên phải nêu nội dung sau:

Không được vận hành mái hiên khi bảo trì, ví dụ như thực hiện việc làm sạch cửa sổ ở khu vực lân cận.

Hướng dẫn đối với các mái hiên được điều khiển tự động phải nêu nội dung dưới đây

Ngắt nguồn điện của mái hiên khi việc bảo trì, ví dụ như làm sạch cửa sổ, được tiến hành ở khu vực lân cận.

Sửa đổi:

Không áp dụng hướng dẫn liên quan đến người (kể cả trẻ em) có năng lực cơ thể, giác quan hoặc tinh thần suy giảm, hoặc thiếu kinh nghiệm và thiếu hiểu biết

#### 7.12.1 Bổ sung:

Hướng dẫn lắp đặt phải nêu nội dung sau:

**CẢNH BÁO:** Hướng dẫn an toàn quan trọng. Tuân thủ tất cả các hướng dẫn vì lắp đặt không đúng có thể dẫn đến tai nạn nghiêm trọng.

Hướng dẫn lắp đặt phải chỉ ra loại của **bộ phận được truyền động** mà **bộ truyền động** được thiết kế để sử dụng.

Hướng dẫn phải qui định các bộ phận cơ cần thiết để nối **bộ truyền động** với **bộ phận được truyền động**.

**CHÚ THÍCH 101:** Bộ phận cơ có tính đến việc thay đổi trong **bộ phận được truyền động** có thể có trên các trang web, catalo hoặc tài liệu tham chiếu tương tự.

Hướng dẫn lắp đặt phải nêu nội dung dưới đây:

- trước khi lắp đặt **bộ truyền động**, tháo bỏ tất cả các dây không cần thiết hoặc làm mất hiệu lực thiết bị không cần thiết đối với hoạt động bằng điện;
- lắp cơ cấu thao tác dùng cho cơ cấu nhà bằng tay ở độ cao thấp hơn 1,8 m;
- cơ cấu thao tác của cơ cấu đóng cắt ưu tiên cắt phải được đặt ở chỗ có thể nhìn thấy trực tiếp **bộ phận được truyền động** nhưng cách xa phần chuyển động. Cơ cấu thao tác phải được lắp ở độ cao tối thiểu là 1,5 m;
- thông tin nếu **bộ truyền động** được thiết kế để lắp ở độ cao cách sàn hoặc mức tiếp cận khác ít nhất là 2,5 m;

Đối với **bộ truyền động** được cung cấp kèm theo **bộ phận được truyền động**, hướng dẫn lắp đặt phải nêu nội dung dưới đây:

## TCVN 5699-2-97:2013

- đặc tính của **bộ phận được truyền động** phải tương thích với mômen xoắn danh định và thời gian làm việc danh định.
- đường kính ống tối thiểu, đối với động cơ hình ống;
- cách lắp ráp bộ phận được truyền động và cách điều chỉnh cơ cấu điều khiển.

Hướng dẫn lắp đặt đối với rèm cửa phải nêu rằng khoảng cách theo chiều ngang được giữ giữa **bộ phận được truyền động** không được cuộn hoàn toàn và vật thể cố định bất kỳ ở tối thiểu là 0,4 m.

### 7.15 Sửa đổi:

Nhấn của **bộ truyền động** kiểu trục có thể bị che khuất sau quá trình lắp đặt.

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

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 8.2 Sửa đổi:

**Cách điện chính** và các bộ phận được cách ly khỏi **bộ phận mang điện bằng cách điện chính** có thể bị chạm trong quá trình điều chỉnh, nếu **dụng cụ** là cần thiết để tiếp cận đến phương tiện điều chỉnh.

## 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:

### 10.1 Sửa đổi:

Thay vì xác định công suất trung bình, xác định công suất vào cực đại, bỏ qua ảnh hưởng của các dòng điện khởi động.

### 10.2 Sửa đổi:

Thay vì xác định dòng điện trung bình, xác định giá trị dòng điện cực đại, bỏ qua các dòng điện khởi động.

## 11 Phát nóng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### 11.7 Thay thế:

**Bộ truyền động** dùng để làm việc liên tục được vận hành trong các chu kỳ liên tiếp cho đến khi thiết lập các điều kiện ổn định.

Các **bộ truyền động** khác được vận hành như sau:

- **bộ truyền động** không được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** được cho vận hành không có giai đoạn nghỉ trong **thời gian làm việc danh định** nhưng không được ngắn hơn 4 min;
- **bộ truyền động** được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** được cho vận hành không có giai đoạn nghỉ trong **số chu kỳ làm việc danh định** nhưng không được ngắn hơn hai chu kỳ làm việc.

## 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:

**Bộ truyền động** kiểu trục có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IPX4 được lắp đặt trong ống hở cả hai đầu và có đường kính lớn nhất như qui định trong hướng dẫn. Ống có chiều dài gấp đôi chiều dài của động cơ và được lắp trên giá đỡ như trong sử dụng bình thường. Giá đỡ được quay với vận tốc là 1 r/min.

**Bộ truyền động** có **bộ phận được truyền động** được thử nghiệm cùng với **bộ phận được truyền động** không được cuộn hoàn toàn nhưng **bộ phận được truyền động** được kéo lại hoàn toàn khi kết thúc thử nghiệm.

### 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:

19.9 Không áp dụng.

19.10 Sửa đổi:

Thay vì thử nghiệm với tải có khả năng thấp nhất trong 1 min, **bộ truyền động** có lắp các động cơ nối tiếp được vận hành trong một lần chạy hướng xuống.

19.13 Bổ sung:

Sau mỗi thử nghiệm, thiết bị phải phù hợp với các yêu cầu của các điều từ 20.101 đến 20.104.

## 20 Sự ổn định và nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

20.2 Bổ sung:

CHÚ THÍCH 101: Bộ phận chuyển động của **bộ truyền động** được thiết kế để lắp ở độ cao cách mặt đất ít nhất là 2,5 m, được coi là được bố trí để có bảo vệ thích hợp.

20.101 **Bộ truyền động** phải được ngăn ngừa cuộn lại theo cách nguy hiểm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau, được thực hiện với **bộ truyền động** đã ngắt khỏi nguồn điện lưới.

**Bộ truyền động** được mang tải gấp 1,2 lần tải danh định trong 30 min. Nếu **bộ truyền động** được cung cấp cùng với **bộ phận được truyền động** thì đặt tải vào **bộ phận được truyền động** bằng với lực tác động lớn nhất của **bộ phận được truyền động**.

CHÚ THÍCH: Lực lớn nhất được xác định khi **bộ phận được truyền động** ở vị trí bất lợi nhất.

**Bộ phận được truyền động** điều khiển bằng lò xo được co lại hoàn toàn và đặt một lực bằng khối lượng của **bộ phận được truyền động** theo chiều trái ra trong 30 min.

**Bộ phận được truyền động** không được chuyển động nhanh hơn 150 m/s.

Lặp lại thử nghiệm với **bộ truyền động** được cấp điện ở 0,85 lần điện áp danh định.

20.102 **Bộ truyền động** phải ngăn **bộ phận được truyền động** không trải ra theo cách nguy hiểm do việc giảm điện áp nguồn.

**Bộ truyền động** phải khởi động từ vị trí trải ra của **bộ phận được truyền động**, ở điều kiện điện áp nguồn thấp.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm dưới đây.

**Bộ truyền động** được cấp điện ở **điện áp danh định** và được vận hành ở điều kiện làm việc bình thường trong thời gian làm việc danh định tối thiểu hoặc trong chu kỳ được qui định theo 11.7, kết thúc với **bộ phận được truyền động** ở vị trí trải ra hoàn toàn. Sau đó, **bộ truyền động** được phép làm nguội xuống xấp xỉ nhiệt độ môi trường.

**Bộ truyền động** có **bộ phận được truyền động** trải ra khoảng một nửa, được cấp điện ở 0,85 lần điện áp danh định và được vận hành cho đến khi **bộ phận được truyền động** trải ra hoàn toàn. **Bộ phận được truyền động** không được trải ra theo cách không được kiểm soát.

Sau 15 s, **bộ phận được truyền động** bị co lại.

Sau đó bộ phận truyền động được cấp điện ở 0,9 lần điện áp danh định và khởi động 10 lần từ các vị trí khác nhau theo chiều cuộn lại để co **bộ phận được truyền động**. Cho phép **bộ truyền động** đến vị trí nghỉ giữa các lần khởi động kế tiếp.

Mỗi lần **bộ truyền động** phải làm co **bộ phận được truyền động** đến vị trí cuộn lại hoàn toàn và cơ cấu bảo vệ không được tác động.

**20.103** Thao tác điều khiển để làm dừng sự dịch chuyển trải ra phải có hiệu quả.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

**Bộ truyền động** được cấp điện ở **điện áp danh định** và được vận hành ở điều kiện làm việc bình thường theo chiều trải ra và sau đó tác động cơ cấu điều khiển.

**Bộ phận được truyền động** không được di chuyển quá 100 mm trước khi dừng lại.

CHÚ THÍCH: Việc nhà **cơ cấu đóng cắt ưu tiên cắt** được xem là thao tác.

**20.104** **Bộ truyền động** được cung cấp kèm theo **bộ phận được truyền động** phải làm việc sao cho ngăn ngừa thương tích trong quá trình di chuyển trải ra.

Yêu cầu này được xem là đáp ứng được nếu thiết bị chỉ được điều khiển bằng **cơ cấu đóng cắt ưu tiên cắt** cố định hoặc nếu **bộ phận được truyền động** ở độ cao tối thiểu là 1,8 m, khi được trải ra hoàn toàn.

Đối với màn hình cuộn được lắp trên mái nhà hoặc cửa sổ trên trần, kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, bằng phép đo hoặc bằng các thử nghiệm của 20.104.1 hoặc 20.104.2 hoặc 20.104.3. Đối với các

thiết bị khác kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, bằng phép đo hoặc bằng thử nghiệm của 20.104.1 hoặc 20.104.2.

**20.104.1** Thiết bị được cấp điện ở **điện áp danh định** và được vận hành trong điều kiện **làm việc bình thường** theo chiều trái ra. Vật cản được đặt bên trên cách vị trí trái ra hoàn toàn 400 mm.

Đo lực được đặt vào mép dưới cùng của **bộ phận được truyền động**.

Lặp lại thử nghiệm với vật cản được đặt bên trên cách vị trí trái ra hoàn toàn 100 mm.

Lực không được lớn hơn

- 25 N, đối với thời gian đặt hơn 5 s;
- 150 N, đối với thời gian đặt hơn 0,5 s.

CHÚ THÍCH: Không đo lực va đập.

**20.104.2** Thiết bị được lắp kèm **bộ phận được truyền động** được lắp trong khung cứng và được đặt theo chiều thẳng đứng. Mép dưới cùng của **bộ phận được truyền động** được bố trí cách vị trí trái ra hoàn toàn khoảng 160 mm. Đặt một lực 150 N hướng lên mép dưới cùng.

Dịch chuyển tối thiểu 40 mm.

**20.104.3** Thiết bị được cấp điện ở **điện áp danh định** và được vận hành ở điều kiện **làm việc bình thường** theo chiều trái ra. Vật cản được bên trên cách vị trí trái ra hoàn toàn 0,16 m. Khi **bộ phận được truyền động** chạm vào vật cản thì **bộ truyền động** làm dừng sự dịch chuyển của **bộ phận được truyền động** và tự động khởi động đảo chiều trong 5 s. Trong giai đoạn này, lực không được lớn hơn

- 250 N trong 2 s đầu tiên;
- 150 N trong 3 s tiếp theo;
- 25 N sau đó.

Khoảng cách giữa mép dưới cùng của **bộ phận được truyền động** và vật cản được đo sau khi chuyển động đảo chiều tự động đã dừng hẳn.

Khoảng cách này tối thiểu phải là 40 mm.

**20.105** Trong quá trình chuyển động của **bộ truyền động** theo một trong hai hướng thì việc tác động cơ cấu điều khiển bằng tay phải làm ngừng sự chuyển động nếu không có nút riêng dành cho chức năng dừng.

Nếu **bộ truyền động** có một nút duy nhất để điều khiển sự chuyển động thì việc tác động thêm phải làm đảo chiều chuyển động.

Nếu **bộ truyền động** có ba nút để điều khiển sự chuyển động thì phải có một nút là nút dừng.

Các yêu cầu này không áp dụng cho cơ cấu điều khiển tác động đến chế độ làm việc tự động.

Nút bất kỳ có chức năng dừng không được yêu cầu phải có chìa khóa để dừng **bộ truyền động**.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm bằng tay.

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm có thể được tiến hành mà không có **bộ phận được truyền động**.

## **21 Độ bền cơ**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **22 Kết cấu**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

**22.40** Không áp dụng.

## **23 Đi dây 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** Sửa đổi:

Cho phép nối dây kiểu **Z**.

**25.7** Bổ sung:

Dây nguồn của **bộ truyền động** để sử dụng ngoài trời phải được bọc polychloroprene và không được nhẹ hơn dây mềm có vỏ bọc polychloroprene thông dụng (mã nhận biết 9615 TCVN 57 (60245 IEC 57)).

## **26 Đầu nối dùng cho 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.

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

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

### **30.2 Bổ sung:**

Đối với bộ truyền động được tác động bởi cơ cấu đóng cắt ưu tiên cắt, áp dụng 30.2.2.

Đối với các bộ truyền động khác, áp dụng 30.2.3.

### **30.2.3 Không áp dụng.**

## **31 Khả năng chống gỉ**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

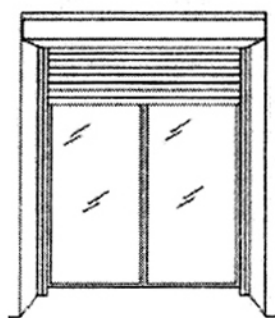
Đối với các bộ phận được thiết kế để lắp đặt ngoài trời, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sương muối theo TCVN 7699-2-52 (IEC 60068-2-52), áp dụng mức khắc nghiệt 2.

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  $40^\circ$ . 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 theo bề mặt của lớp phủ với vận tốc khoảng  $20 \text{ mm/s}$ . Thực hiện năm vết cào cách nhau ít nhất là  $5 \text{ mm}$  và cách các gờ ít nhất là  $5 \text{ mm}$ .

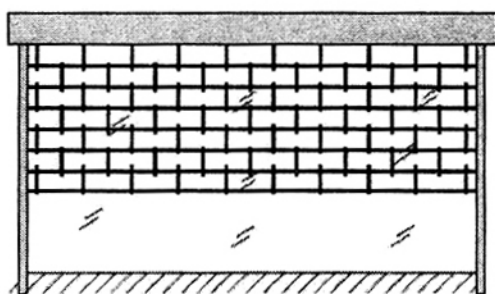
Sau khi thử nghiệm, thiết bị không bị hỏng đến mức không còn phù hợp với tiêu chuẩn này, cụ thể là Điều 8 và Điều 27. Lớp phủ không bị nứt và không bị bong ra khỏi bề mặt kim loại.

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

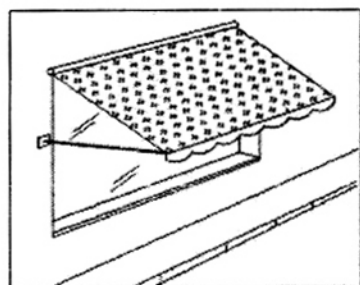
Áp dụng điều này của Phần 1.



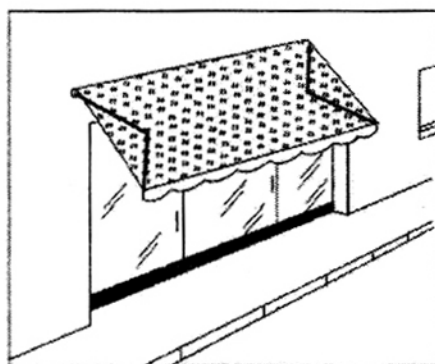
a



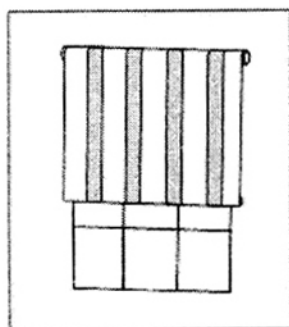
b



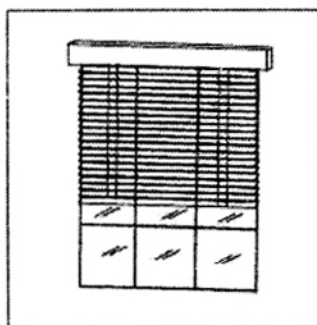
c



d



e

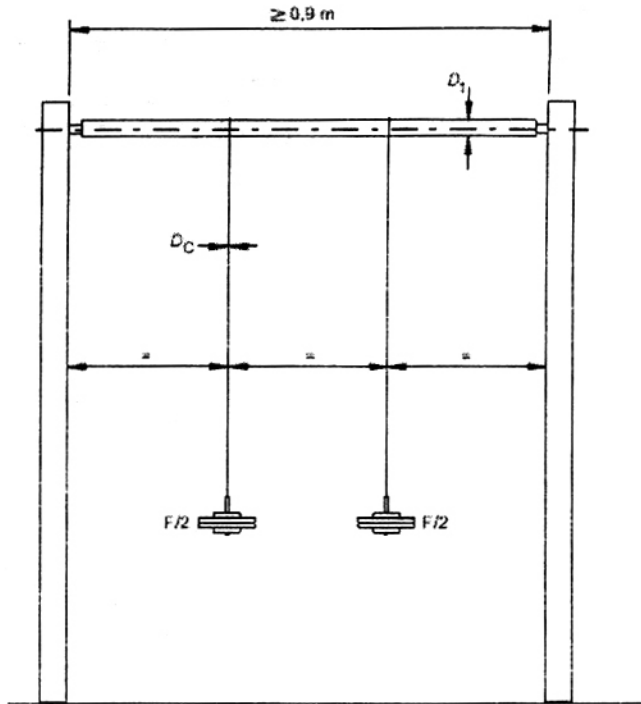


f

**CHÚ DẪN**

- a Màn
- b Lưới
- c Mái hiên
- d Mái hiên gập
- e Rèm
- f Rèm màn

**Hình 101 – Ví dụ về các kiểu bộ phận được truyền động**



Tải được đặt vào (F), tính bằng new ton, được tính bằng:

$$\frac{2000T_r}{D_1 + D_c}$$

Trong đó:

$T_r$  là mômen danh định, tính bằng Nm;

$D_1$  là đường kính ống, tính bằng mm;

$D_c$  là đường kính dây, tính bằng mm.

CHÚ THÍCH 1:  $D_1$  là đường kính nhỏ nhất được qui định theo hướng dẫn.

CHÚ THÍCH 2: Tải di chuyển qua độ cao 2 m.

CHÚ THÍCH 3:  $D_c$  được đo theo tải.

**Hình 102 – Thiết bị thử nghiệm đối với bộ truyền động không có bộ phận được truyền động**

**Các phụ lục**

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

**Phụ lục C**  
(qui định)

**Thử nghiệm lão hóa trên động cơ điện**

Sửa đổi:

Giá trị của p trong Bảng C.1 là 2 000.

### Thư mục tài liệu tham khảo

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

Bổ sung:

- [1] TCVN 5699-2-95 (IEC 60335-2-95), *Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-95: Yêu cầu cụ thể đối với bộ truyền động dùng cho cửa gara chuyển động theo chiều thẳng đứng dùng cho khu nhà ở*
- [2] TCVN 5699-2-103 (IEC 60335-2-103), *Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-103: Yêu cầu cụ thể đối với bộ truyền động dùng cho công cửa và cửa sổ*
- [3] 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 các bề mặt – Phần 1: Bề mặt nóng)*
-