

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6639 : 2000

IEC 238 : 1996

ĐUI ĐÈN XOÁY REN E-ĐI-SON

Edison scew lampholders

HÀ NỘI – 2000

Mục lục

	Trang
1 Quy định chung	5
2 Định nghĩa	7
3 Yêu cầu chung	8
4 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm	9
5 Các thông số đặc trưng tiêu chuẩn	10
6 Phân loại	11
7 Ghi nhãn	12
8 Các kích thước	15
9 Bảo vệ chống điện giật	17
10 Đầu nối	20
11 Yêu cầu nối đất	24
12 Kết nối	25
13 Đui đèn kèm công tắc	30
14 Khả năng chịu ẩm, điện trở cách điện và độ bền điện	31
15 Độ bền cơ	34
16 Ren, bộ phận mang dòng và mối nối	39
17 Chiều dài đường rò và khe hở không khí	41
18 Hoạt động bình thường	43
19 Khả năng chịu nhiệt chung	43
20 Khả năng chịu nhiệt, chịu cháy và chịu phóng điện	47
21 Khả năng chịu ứng suất dư quá mức (nứt do ứng suất dư và ăn mòn) và khả năng chống gỉ	49
Phụ lục A Thử nghiệm nứt do ứng suất dư và ăn mòn/ Thử nghiệm ăn mòn	51
Các hình vẽ	53

Lời nói đầu

TCVN 6639 : 2000 hoàn toàn tương đương với IEC 238 : 1996;

TCVN 6639 : 2000 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/E1 Máy điện và khí cụ điện biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

Đui đèn xoáy ren E-di-son

Edison screw lampholders

1 Qui định chung

1.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các đui đèn có ren E-di-son E14, E27 và E40, được thiết kế chỉ để nối các bóng đèn và sơ-mi đèn điện* đến nguồn.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các đui đèn kèm công tắc chỉ dùng ở mạch xoay chiều, điện áp làm việc không quá 250 V hiệu dụng.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các đui đèn có ren E-di-son E5 được thiết kế để nối các bóng đèn mắc nối tiếp, có điện áp làm việc không quá 25 V đến nguồn lưới, dùng trong nhà và cho các đui đèn có ren E-di-son E10 được thiết kế để nối các bóng đèn mắc nối tiếp có điện áp làm việc không quá 60 V đến nguồn lưới, dùng trong nhà hoặc ngoài trời. Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các đui đèn E10 dùng để lắp sẵn, để nối các bóng đèn riêng rẽ tới nguồn. Các đui đèn này không phải để bán lẻ.

ở mức áp dụng hợp lý, tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các đui đèn không phải là đui đèn có ren E-di-son được thiết kế để nối các bóng đèn mắc nối tiếp đến nguồn lưới.

Chú thích – Loại đui đèn này được sử dụng, ví dụ như cho các chuỗi đèn trên cây Nôen.

Tiêu chuẩn này cũng đề cập đến các đui đèn mà một phần hoặc toàn bộ đui đèn là bộ phận hợp thành của đèn điện hoặc dùng để lắp sẵn trong thiết bị. Tiêu chuẩn chỉ đề cập đến các yêu cầu đối với đui đèn. Các yêu cầu còn lại khác như bảo vệ chống điện giật trong phạm vi các đầu nối, các yêu cầu của tiêu chuẩn thiết bị liên quan phải được tuân thủ và được thử nghiệm sau khi lắp vào thiết bị thích hợp, khi thiết bị thích hợp được thử nghiệm theo tiêu chuẩn của chính nó. Những đui đèn như vậy không phải để bán lẻ.

* Các yêu cầu đối với đui đèn thích hợp cho các sơ-mi đèn điện hiện đang được xem xét.

Các đèn độc lập, ví dụ các đèn có tấm đế, không được thiết kế để lắp sẵn cũng được thử nghiệm như đèn điện.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các đèn sử dụng trong nhà hoặc ngoài trời trong các khu dân cư cũng như trong các hệ thống chiếu sáng công nghiệp. Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các đèn nền. Trong các vị trí có điều kiện đặc biệt là chủ yếu như chiếu sáng đường phố, trên tàu, trong xe cộ và trong các vị trí nguy hiểm, ví dụ những chỗ có thể xảy ra nổ thì có thể phải yêu cầu có kết cấu đặc biệt.

Chú thích

- 1) Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các đèn 3 nhánh E26d.
- 2) Tiêu chuẩn này dựa trên các dữ liệu sau đây, liên quan đến các bóng đèn chiếu sáng chung:
 - đèn E14 dùng cho bóng đèn có dòng điện không quá 2 A;
 - đèn E27 dùng cho bóng đèn có dòng điện không quá 4 A;
 - đèn E40 dùng cho bóng đèn có dòng điện không quá 16 A.
- 3) Nếu điện áp danh định của nguồn không quá 130 V thì dòng điện lớn nhất cho đèn E40 là 32 A (xem 4.5 và 5.3).
- 4) Khi đèn được sử dụng trong đèn điện, nhiệt độ làm việc lớn nhất được qui định trong IEC 598.

1.2 Tiêu chuẩn trích dẫn

IEC 61 : 1969 Đèn và đèn cùng với đường để kiểm tra lắp lẫn và an toàn.

IEC 61-1 Đèn và đèn cùng với đường để kiểm tra lắp lẫn và an toàn. Phần 1: Đèn.

IEC 61-2 Đèn và đèn cùng với đường để kiểm tra lắp lẫn và an toàn. Phần 2: Đèn.

IEC 61-3 Đèn và đèn cùng với đường để kiểm tra lắp lẫn và an toàn. Phần 3: Đường.

IEC 68-2-20 : 1979 Thử nghiệm môi trường. Phần 2: Các thử nghiệm – Thử nghiệm T – Hàn.

IEC 112 : 1979 Phương pháp xác định các chỉ số so sánh và chỉ số phóng điện bề mặt của vật liệu cách điện rắn ở điều kiện ẩm ướt.

TCVN 6610: 2000 (IEC 227) Cáp cách điện PVC có điện áp danh định đến và bằng 450/750 V.

IEC 245 Cáp cách điện bằng cao su có điện áp danh định đến và bằng 450/750 V.

TCVN 5699-1: 1998 (IEC 335-1 : 1976) An toàn đối với thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự. Phần 1: Yêu cầu chung.

IEC 352-1 : 1983 Mối nối không hàn. Phần 1: Mối nối cuốn ghép không hàn – Yêu cầu chung, phương pháp thử nghiệm và hướng dẫn cụ thể.

IEC 399 : 1972 Tờ rời tiêu chuẩn đối với ren nòng dùng cho đèn E14 và E27 có vòng hãm chao đèn.

IEC 529 : 1989 Cáp bảo vệ bằng vỏ ngoài.

IEC 598-1 : 1992 Đèn điện. Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm.

IEC 695-2-1 : 1994 Thử nghiệm nguy hiểm cháy. Phần 2: Phương pháp thử nghiệm – Mục 1: Thử nghiệm sợi dây nóng đỏ và hướng dẫn.

IEC 695-2-2 : 1991 Thử nghiệm nguy hiểm cháy. Phần 2: Phương pháp thử nghiệm – Mục 2: Thử nghiệm ngọn lửa hình kim.

IEC 1058-1 : 1990 Thiết bị đóng cắt dùng cho thiết bị. Phần 1: Yêu cầu chung.

Các tiêu chuẩn trích dẫn khác:

Qui định kỹ thuật ASTM: D785-65 : 1981.

2 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa dưới đây. Để hiểu rõ hơn một số định nghĩa xem thêm hình 18.

2.1 Đui đèn có kẹp giữ dây: Đui đèn có phối hợp phương pháp giữ dây mềm, bằng cách đó đui đèn có thể treo được.

2.2 Đui đèn có ren lồi vào: Đui đèn có ren ở lồi vào của dây nguồn, cho phép lắp đui đèn trên một giá đỡ có ren (trước đây gọi là đui đèn ống nổi).

2.3 Đui đèn có tấm đế: Đui đèn được thiết kế có tấm đế liền hoặc rời để lắp trực tiếp trên bề mặt đỡ hoặc hộp thích hợp.

2.4 Đui đèn dùng để lắp sẵn: Đui đèn được thiết kế để lắp sẵn, bên trong đèn điện, trong vỏ phụ hoặc tương tự.

2.4.1 Đui đèn không có vỏ bọc: Đui đèn dùng để lắp sẵn được thiết kế sao cho phải có chi tiết phụ, ví dụ như vỏ bọc, mới thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn này về bảo vệ chống điện giật.

2.4.2 Đui đèn có vỏ: Đui đèn dùng để lắp sẵn, được thiết kế sao cho bản thân nó đã đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này về bảo vệ chống điện giật và cấp IP, nếu thích hợp.

2.5 Đui đèn độc lập: Đui đèn được thiết kế sao cho có thể lắp đặt tách rời với đèn điện, đồng thời có mọi bảo vệ cần thiết theo phân loại và theo nhãn của nó.

2.6 Bộ phận đầu nối/tiếp xúc: Chi tiết hoặc cụm chi tiết dùng làm phương tiện nối giữa đầu nối dây nguồn và các bề mặt tiếp xúc của đầu đèn tương ứng.

2.7 Vỏ ngoài: Bộ phận hợp thành hình trụ để bảo vệ người sử dụng khỏi chạm vào đầu đèn. Vỏ ngoài có thể có hoặc không có ren ngoài để cố định vòng hãm chao đèn.

2.8 Vỏ có ren: Bộ phận hợp thành hình trụ, có ren trong dạng Edison dùng để giữ bóng đèn (đầu đèn) tương ứng. Trong một số kết cấu, vỏ có ren được cố định vĩnh viễn hoặc là bộ phận hợp thành của vỏ ngoài.

2.9 *Vòng cách điện*: Chi tiết trung gian hình trụ bằng vật liệu cách điện cách ly vỏ có ren kim loại và vỏ ngoài kim loại.

2.10 *Vòng hãm chao đèn*: Bộ phận hợp thành hình trụ, có ren trong hoặc phương tiện khác để khớp với giá, đỡ tương ứng của vỏ ngoài và dùng để mang hoặc giữ chao đèn.

2.11 *Nắp đáy*: Phần của đuôi đèn có kẹp giữ dây hoặc đuôi đèn có ren lồi vào dùng để đậy các đầu nối.

2.12 *Cách điện chính*: Cách điện đặt đến các phần mang điện, chủ yếu để bảo vệ chống điện giật.

Chú thích – Cách điện chính không nhất thiết phải bao gồm cách điện sử dụng riêng cho mục đích chức năng.

2.13 *Cách điện phụ*: Cách điện độc lập bổ sung cho cách điện chính nhằm bảo vệ chống điện giật trong trường hợp cách điện chính bị hỏng.

2.14 *Cách điện kép*: Cách điện bao gồm cả cách điện chính và cách điện phụ.

2.15 *Cách điện tăng cường*: Hệ thống cách điện đơn được đặt đến các phần mang điện, có cấp bảo vệ chống điện giật tương đương với cách điện kép trong các điều kiện qui định.

Chú thích – Thuật ngữ "hệ thống cách điện" không có nghĩa là cách điện phải là khối đồng nhất. Có thể gồm nhiều lớp mà không thể thử nghiệm riêng rẽ như cách điện chính và cách điện phụ.

2.16 *Phần mang điện*: Phần dẫn có thể gây điện giật.

2.17 *Thử nghiệm điển hình*: Thử nghiệm hoặc loạt thử nghiệm tiến hành trên bộ mẫu thử điển hình, để kiểm tra sự phù hợp của thiết kế của một sản phẩm cụ thể so với các yêu cầu của tiêu chuẩn liên quan.

2.18 *Bộ mẫu thử điển hình*: Bộ mẫu gồm một hay nhiều mẫu giống nhau được nhà chế tạo hoặc người bao tiêu giao đến để thử nghiệm điển hình.

2.19 *Sơ-mi đèn điện*: Bộ phận giống như bóng đèn có sẵn balát nhưng được thiết kế để sử dụng với nguồn sáng và/hoặc cơ cấu khởi động thay thế được.

2.20 *Nhiệt độ làm việc danh định*: Nhiệt độ cao nhất mà đuôi đèn được thiết kế.

2.21 *Nhiệt độ thấp nhất danh định*: Nhiệt độ thấp nhất mà đuôi đèn được thiết kế (chỉ áp dụng cho các đuôi đèn dùng trong tủ lạnh hoặc tủ đông lạnh thực phẩm).

3 Yêu cầu chung

Đuôi đèn phải được thiết kế và chế tạo sao cho hoạt động tin cậy trong sử dụng bình thường và không gây nguy hiểm cho người hoặc các vật xung quanh.

Nói chung, kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện tất cả các thử nghiệm được qui định.

Ngoài ra, vỏ bọc của đuôi đèn độc lập phải phù hợp với các yêu cầu của IEC 598-1, kể cả các yêu cầu về phân loại và ghi nhãn của tiêu chuẩn đó.

4 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

4.1 Các thử nghiệm theo tiêu chuẩn này là thử nghiệm điển hình

Chú thích – Các yêu cầu và dung sai cho phép của tiêu chuẩn này có liên quan đến thử nghiệm một bộ mẫu thử điển hình được giao để thử nghiệm điển hình.

Sự phù hợp của bộ mẫu thử điển hình không đảm bảo là mọi sản phẩm của nhà chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn an toàn này.

Ngoài thử nghiệm điển hình, sự phù hợp của sản phẩm thuộc trách nhiệm của nhà chế tạo và có thể bao gồm các thử nghiệm thường xuyên và những đảm bảo về chất lượng.

4.2 Nếu không có qui định nào khác thì các thử nghiệm được thực hiện ở nhiệt độ môi trường $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ và đuôi đèn được thử nghiệm như khi được giao và được lắp đặt như trong sử dụng bình thường.

4.3 Các thử nghiệm và các xem xét được thực hiện trên tổng số mẫu là:

- chín mẫu đối với các đuôi đèn không kèm công tắc hoặc
- mười hai mẫu đối với các đuôi đèn kèm công tắc;

theo thứ tự các điều sau đây:

- ba mẫu cho các điều từ 1 đến 12 (trừ 10.2) và từ điều 14 đến điều 17;
- ba mẫu cho điều 13 (chỉ thử nghiệm đuôi đèn kèm công tắc);
- ba mẫu cho các điều 18 và 19;
- hai mẫu cho điều 20 (một mẫu cho thử nghiệm của 20.1 và một mẫu cho thử nghiệm của 20.3 hoặc 20.4);
- một mẫu cho 20.5 và điều 21.

Chú thích – Đối với thử nghiệm các đầu nối không bắt ren theo 10.2, yêu cầu có các mẫu bổ sung riêng.

4.4 Nếu có nghi ngờ, các dưỡng, các đầu thử nghiệm và các lõi thử được lắp vào mẫu, nếu không có qui định nào khác thì mômen xoắn được đặt vào như sau:

- 0,2 Nm cho đuôi đèn E5;
- 0,2 Nm cho đuôi đèn E10;
- 0,2 Nm cho đuôi đèn E14;
- 0,4 Nm cho đuôi đèn E27;
- 0,8 Nm cho đuôi đèn E40.

4.5 Đối với các đui đèn E40 có dòng điện danh định là 32 A, các thử nghiệm phải căn cứ vào dòng điện danh định này.

4.6 Các đui đèn được coi là phù hợp với tiêu chuẩn này nếu tất cả các mẫu đều đạt chuỗi các thử nghiệm qui định trong 4.3.

Nếu có một mẫu không đạt trong một thử nghiệm thì thử nghiệm đó và các thử nghiệm trước đó có thể ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm phải được làm lại trên bộ mẫu khác có số lượng được yêu cầu trong 4.3, tất cả các mẫu phải đạt các thử nghiệm lại và đạt các thử nghiệm tiếp theo. Đui đèn được coi là không phù hợp với tiêu chuẩn này nếu có nhiều hơn một mẫu không đạt.

Chú thích – Nói chung, chỉ cần làm lại thử nghiệm liên quan, trừ khi mẫu không đạt ở các thử nghiệm theo các điều 18 và 19, hoặc nếu xuất hiện không đạt liên quan đến đàn hồi của các tiếp điểm cạnh hoặc giữa thì cả hai thử nghiệm được làm lại trên bộ mẫu thứ hai gồm ba mẫu.

Người yêu cầu thử nghiệm được phép giao cùng với bộ mẫu thứ nhất bộ mẫu bổ sung có thể cần đến khi một mẫu không đạt. Khi đó, cơ quan thử nghiệm phải mặc nhiên thử nghiệm các mẫu bổ sung và chỉ chấp nhận nếu không xuất hiện hỏng nữa.

Nếu mẫu bổ sung không được đưa đến đồng thời thì một mẫu không đạt cũng dẫn đến không đạt yêu cầu thử nghiệm.

5 Các thông số đặc trưng tiêu chuẩn

5.1 Điện áp danh định tiêu chuẩn là 250 V, 500 V và 750 V.

Đối với đui đèn E14 và đối với đui đèn kèm công tắc E27, điện áp danh định chỉ được phép là 250 V.

Đối với đui đèn E5 và E10 dùng để nối nối tiếp các bóng đèn đến nguồn, điện áp danh định không được quá 25 V cho đui đèn E5 và không quá 60 V cho đui đèn E10.

Chú thích – Các giá trị này có liên quan đến điện áp giữa các bộ phận có cực tính khác nhau.

Đối với các đui đèn E10 dùng để nối các bóng đèn đơn đến nguồn, chỉ cho phép điện áp danh định là 250 V.

Chú thích – Các đui đèn này có thể sử dụng trong những trường hợp đặc biệt như các bóng đèn mắc nối tiếp, do đó giới hạn 60 V cho một đui đèn bị vượt quá.

Ngoại trừ trường hợp trên của đui đèn E5 và E10, điện áp danh định không được nhỏ hơn 250 V. Ngoài ra, điện áp danh định là 125 V cho đui đèn E40 là được phép.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét nhãn.

5.2 Dòng điện danh định tiêu chuẩn:

- 0,2 A đối với đui đèn E5;
- 0,5 A đối với đui đèn E10;

- 0,5 A đối với đui đèn (có hoặc không có công tắc) dùng trong tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm. Với những đui đèn này, cho phép thay dòng điện danh định bằng công suất danh định của bóng đèn. Việc lựa chọn phải là 10 W, 15 W và 25 W;
- 2 A đối với đui đèn E14;
- 2 A đối với đui đèn kèm công tắc E27;
- 4 A đối với đui đèn E27khác;
- 16 A đối với đui đèn E40.

Dòng điện danh định không được nhỏ hơn giá trị tiêu chuẩn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét nhãn.

5.3 Các đui đèn E40 dùng cho hệ thống 125 V* có thể có thêm thông số định mức là 32 A.

* Thông số định mức này bao hàm các điện áp đến và bằng 130 V.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét nhãn.

5.4 Nhiệt độ làm việc danh định đối với các đui đèn sử dụng ở điều kiện nhiệt độ cao (các đui có ký hiệu T) không được thấp hơn 140°C đối với đui đèn E14, không thấp hơn 170°C đối với đui đèn E27 và không thấp hơn 230°C đối với đui đèn E40.

Đối với các đui đèn dùng để lắp trong các ngăn lạnh của tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm, nhiệt độ làm việc danh định không được thấp hơn 80°C.

Đối với các đui đèn dùng để lắp bên ngoài ngăn lạnh, áp dụng các giá trị đã nêu ở đoạn đầu của điều này.

Chú thích – Các giá trị nhiệt độ ghi nhãn phải là số tăng theo bội số của 10°C.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét nhãn.

Chú thích – Nhiệt độ làm việc danh định đối với đui đèn xoáy ren Edison không có ký hiệu T được cho trong IEC 598-1, bảng 12.1, gồm:

- 135°C đối với đui đèn E14;
- 165°C đối với đui đèn E27;
- 225°C đối với đui đèn E40.

6 Phân loại

Đui đèn được phân loại:

6.1 Theo vật liệu của các bộ phận bên ngoài

- đui đèn bằng vật liệu cách điện;

- đui đèn kim loại.

Chú thích – Các đui đèn mà các bộ phận bên ngoài có một phần là kim loại và các đui đèn có các bộ phận bên ngoài là vật liệu cách điện nhưng mặt ngoài dẫn điện, ví dụ như vỏ ngoài phủ kim loại, được coi là đui đèn kim loại (xem 12.3).

Điều này không áp dụng cho ren lõi vào và các bộ phận bên ngoài, ví dụ như vòng hãm chao đèn kim loại được lắp phía ngoài của đui đèn bằng vật liệu cách điện, không thể trở thành mang điện ngay cả khi cách điện bị hỏng. Đui kim loại có lớp phủ ngoài cách điện được coi là đui kim loại (xem 9.5).

Để kiểm tra bề mặt có dẫn điện hay không, áp hai điện cực dạng lá mỏng rộng 1,5 mm, dài 25 mm và cách nhau 2 mm lên bề mặt cần kiểm tra (ví dụ, có phủ lớp sơn bạc dẫn điện). Theo 14.4, đo điện trở cách điện giữa các lá điện cực. Bề mặt được coi là dẫn điện nếu điện trở nhỏ hơn 5 MΩ.

6.2 Theo cấp bảo vệ chống sự xâm nhập của nước

- đui đèn thông thường;
- đui đèn chống nhỏ giọt (xem 7.1).

6.3 Theo phương pháp lắp đặt

- đui đèn có ren lõi vào;
- đui đèn có kẹp giữ dây;
- đui đèn có tấm đế;
- đui đèn khác.

Chú thích – Ví dụ về đui đèn khác là đui đèn có cơ cấu treo cơ khí, ví dụ như một cái móc.

6.4 Theo kiểu

- đui đèn kèm công tắc, mà công tắc là bộ phận hợp thành để điều khiển nguồn cung cấp cho bóng đèn;
- đui đèn không kèm công tắc.

6.5 Theo bảo vệ chống điện giật

- đui đèn không có vỏ bọc;
- đui đèn có vỏ bọc;
- đui đèn độc lập.

6.6 Theo khả năng chịu nhiệt

- đui đèn có nhiệt độ làm việc danh định đến các nhiệt độ giới hạn nêu trong 5.4;
- đui đèn dùng để làm việc ở điều kiện nhiệt độ cao (đui đèn ký hiệu T).

7 Ghi nhãn

7.1 Các đui đèn, không phải là đui đèn loại E5 và E10 phải được ghi nhãn với:

- dòng điện danh định, tính bằng ampe. Trong trường hợp đui đèn dùng trong tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm thì cho phép ghi nhãn công suất danh định của bóng đèn thay cho dòng điện danh định. Nếu không ghi nhãn công suất danh định trên các đui đèn này thì phải ghi trong các tài liệu hướng dẫn đi kèm của nhà chế tạo. Nếu ghi nhãn công suất danh định thì phải đặt ở vị trí sao cho không thể nhầm lẫn với công suất ghi nhãn của tủ lạnh;
- điện áp danh định, tính bằng vôn và điện áp xung danh định, tính bằng kilôvôn, nếu cao hơn:
 - 2,5 kV đối với đui đèn có điện áp danh định 250 V;
 - 4 kV đối với đui đèn có điện áp danh định 500 V;
 - 5 kV đối với đui đèn có điện áp danh định 750 V;
- ký hiệu cho loại dòng điện, nếu yêu cầu (chỉ dùng cho đui đèn kèm công tắc);
- nhãn xuất xứ (nhãn này có thể là nhãn hàng hóa, nhãn nhận biết của nhà chế tạo hoặc tên nhà bao tiêu);
- kiểu;
- cấp bảo vệ chống sự xâm nhập của nước đối với đui đèn chống nước nhỏ giọt (xem 7.2);
- nhiệt độ làm việc danh định "T", ghi nhiệt độ làm việc cao nhất, nếu có;

Trong trường hợp đui đèn được dùng trong ngăn lạnh của tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm thì ghi nhiệt độ thấp nhất danh định mà đui đèn có thể chịu được (ví dụ - 30°C).

Không yêu cầu ghi nhãn nhiệt độ làm việc danh định đối với đui đèn mà bên ngoài làm hoàn toàn bằng sứ. Đối với các đui đèn này, thông tin này, nếu áp dụng phải ghi trên đui đèn hoặc ghi trong catao của nhà chế tạo.

Các đui đèn E10 phải được ghi nhãn với:

- điện áp danh định, tính bằng vôn;
- nhãn nguồn gốc;
- kiểu;
- cấp bảo vệ chống sự xâm nhập của nước, nếu có.

Các đui đèn E5 phải được ghi nhãn với:

- nhãn nguồn gốc;
- kiểu.

TCVN 6639 : 2000

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích – Kiểu đối với đuôi đèn E10 và E5 có thể là số catalo.

7.2 Nếu dùng ký hiệu cho dòng điện và điện áp thì A biểu thị số ampe, V biểu thị số vôn.

Chú thích – Đối với các đại lượng đặc trưng dòng điện và điện áp, được phép sử dụng hoàn toàn bằng số, số của dòng điện danh định đặt trước hoặc đặt trên số của điện áp danh định và cách nhau bởi dấu gạch chéo hoặc gạch ngang. Do vậy dòng điện và điện áp có thể ghi nhận như sau:

$$2 \text{ A } 250 \text{ V hoặc } 2/250 \text{ hoặc } \frac{2}{250}$$

Ký hiệu đối với điện một chiều phải là  (xem IEC 417, từ rời 417 - IEC 5031-a).

Ký hiệu đối với bảo vệ chống sự xâm nhập của nước dùng cho đuôi đèn chống nước nhỏ giọt phải là IPX1.

Chú thích – Khi sử dụng chữ cái X trong số IP, nó chỉ ra chữ số còn thiếu trong ví dụ, nhưng cả hai chữ số thích hợp theo IEC 529 đều phải được ghi nhận.

Sau chữ cái T phải ghi giá trị nhiệt độ làm việc danh định, tính bằng độ bách phân.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

7.3 Nhân ghi cấp bảo vệ chống sự xâm nhập của nước phải đặt ở mặt ngoài của đuôi đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

7.4 Đầu nối đất phải được chỉ ra bằng ký hiệu 

(Xem IEC 417, từ rời 417-IEC 5019-a).

Ký hiệu này không được đặt trên các vít, các vòng đệm hoặc các bộ phận khác có thể dễ dàng tháo rời.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

7.5 Nhãn phải bền và dễ đọc

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và, sau khi hoàn tất các thử nghiệm của điều 19, bằng cách dùng giẻ thấm nước chà xát nhẹ trong 15 s và sau đó dùng giẻ thấm xăng nhẹ chà xát thêm 15 s nữa để cố gắng xoá nội dung ghi.

Sau thử nghiệm vẫn đọc được nhãn.

Chú thích – Xăng nhẹ là dung môi hexan với hàm lượng chất thơm tối đa là 0,1% theo thể tích, giá trị kauributanol xấp xỉ 29, điểm sôi ban đầu xấp xỉ 65°C; điểm khô xấp xỉ 69°C và khối lượng riêng xấp xỉ 0,68 g/cm³.

8 Kích thước

8.1 Các đui đèn E10, E14, E27 và E40 phải phù hợp với tài liệu hiện hành của các tờ rời tiêu chuẩn IEC 61.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các phép đo phù hợp với tài liệu hiện hành của IEC 61-2, tờ rời tiêu chuẩn 7005-20.

Kích thước nhỏ nhất của ren vít và kích thước X phải được kiểm tra bằng các đường theo tài liệu hiện hành của các tờ rời tiêu chuẩn 7006-25 (E10, E14 và E40) và 7006-25 A (E 27) và bằng đường theo tài liệu hiện hành của tờ rời tiêu chuẩn 7006-26 của IEC 61-3.

Các đui đèn E14 và E27 được thiết kế với ren nông dùng cho vòng hãm chao đèn phải phù hợp với tài liệu hiện hành của IEC 399.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các đường theo tài liệu hiện hành của IEC 399.

8.2 Đui đèn phải cho phép lắp được tất cả các bóng đèn tương ứng đến mức tiếp xúc tốt.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các đường theo tài liệu hiện hành của các tờ rời tiêu chuẩn sau đây của IEC 61-3 và theo các chỉ dẫn của các tờ rời đó:

- đui đèn E14: 7006-30 và 7006-31;
- đui đèn nấn E14: 7006-30A và 7006-31;
- đui đèn E27: 7006-21 và 7006-22A;
- đui đèn E40: 7006-23 và 7006-24.

Do chưa có đường dùng cho đui đèn E5 và E10, kiểm tra tiếp xúc bằng các bóng đèn tương ứng. Để thử nghiệm, nhà chế tạo đui đèn cần gửi đến các bóng đèn thích hợp với đui đèn.

Kiểm tra tiếp xúc được thực hiện trên đui đèn như khi được giao và thực hiện sau các thử nghiệm của điều 18 và 19.2.

8.3 Các kích thước dưới đây không được nhỏ hơn các giá trị cho trong bảng 1.

Bảng 1

Chiều dày của vỏ có ren, nếu có:	E5 (mm)	E10 (mm)	E14 (mm)	E27 (mm)	E40 (mm)
- vỏ không được đỡ	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50
- vỏ được đỡ bằng vật liệu cách điện trên khoảng cách tổng ít nhất bằng ba phần tư chu vi của vỏ	0,15	0,15	0,25	0,25	0,40
Chiều dày của tiếp xúc bên hoặc tiếp xúc giữa, nếu đàn hồi	0,18	0,18	0,28	0,38	0,48*
* Về sử dụng tiếp xúc bên ở đui đèn E40, xem 12.11.					

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

Chú thích – Chiều dày được đo bằng panme đầu nhọn và ren có cá hãm.

Đối với vỏ có ren, thực hiện hai nhóm phép đo, mỗi nhóm đo ba lần trên một trong hai đường sinh khác nhau của vỏ có ren. Giá trị trung bình của sáu lần đo phải ít nhất là bằng giá trị được qui định.

Chú thích – Việc bỏ các yêu cầu về kích thước hiện đang được xem xét.

8.4 Chiều dài ăn khớp hữu ích của ren, nếu có, của vỏ ngoài và nắp đáy phải thỏa mãn một trong các yêu cầu dưới đây, nhưng dù thế nào cũng luôn phải nhiều hơn một vòng ren đầy đủ.

Hoặc là chiều dài hữu ích không được nhỏ hơn các giá trị cho trong bảng 2.

Bảng 2

	E14 (mm)	E27 (mm)	E40 (mm)
Đui đèn kim loại:			
Ren cân	5,0	7,0	10,0
Ren cắt gọt	5,0	5,0	7,0
Đui đèn bằng vật liệu cách điện	5,0	7,0	10,0

Hoặc là chiều dài hữu ích phải ít nhất là hai vòng ren với điều kiện chịu được thử nghiệm theo 15.3, với mômen xoắn bằng 1,2 lần giá trị cho trong 15.2.

Các yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

Các lỗi vào có ren của đui đèn phải có một trong các ren sau đây:

- đui đèn E14: M10 x 1;
- đui đèn E27: M10 x 1, M13 x 1 hoặc M16 x 1;
- đui đèn E40: M13 x 1, M16 x 1 (hoặc G3/8A).

Chú thích – Không khuyến khích cỡ ren trong ngoặc, ngoài ra, lỗi vào có ren M10 chủ yếu dùng cho đi dây bên trong đèn điện.

Ren của lỗi vào phải phù hợp với hình 1a và 1b.

Các yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo và bằng các đường theo hình 2a hoặc 2b.

Nếu có nghi ngờ, vận dụng vào ren lỗi vào với mômen xoắn bằng 0,5 Nm.

8.6 Các kích thước của lỗ vào có ren và vít định vị, nếu có, không được nhỏ hơn các giá trị cho trong bảng 3.

Bảng 3

Đường kính danh nghĩa của ren	M10 x 1 M13 x 1 (mm)	M16 x 1 G3/8A (mm)
Chiều dài ren:		
lỗ vào kim loại	3	8
lỗ vào là vật liệu cách điện	5	10
Đường kính của vít định vị:		
vít có mũ	2,5	3,0
vít không có mũ:		
– trường hợp có một vít	3,0	4,0
– trường hợp có trên một vít	3,0	3,0

Cho phép sai lệch âm 0,15 mm so với đường kính danh nghĩa của ren.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

Các yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10.

Chú thích – Nếu cần tháo đui đèn để kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu trong 8.3 đến 8.6 thì phải kiểm tra sau thử nghiệm của điều 17.

8.7 Đui đèn phải được thiết kế sao cho không cản trở việc lắp vào tháo ra của bóng đèn, ngay cả khi đầu đèn có vết lõm nhỏ. Không được xảy ra trường hợp các tiếp xúc của đui đèn chia cạnh sắc vào đầu đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Đối với đui đèn E27, kiểm tra sự phù hợp bằng dương theo tài liệu hiện hành của tờ rời tiêu chuẩn 7006 -22B của IEC 61-3.

Đối với các đui đèn khác với E27, kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

9 Bảo vệ chống điện giật

9.1 Các đui đèn E5, E10, E14 và E27 phải được thiết kế sao cho không chạm tới được các đầu đèn khi đầu đèn mang điện trong quá trình lắp vào.

Chú thích – Các qui định chi tiết để kiểm tra sự phù hợp về mặt bảo vệ chống tiếp xúc ngẫu nhiên với phần mang điện trong quá trình lắp vào đối với các đèn E5 và E10 hiện đang được xem xét. Do đó, đèn E10 có điện áp danh định lớn hơn 60 V chỉ được bán cho các nhà chế tạo đèn điện hoặc chế tạo các thiết bị khác.

Đối với các đèn E10 có điện áp lớn hơn 60 V, bảo vệ chống điện giật có thể được đảm bảo nhờ các biện pháp áp dụng cho đèn điện hoặc các thiết bị có sử dụng đèn.

Các đèn E40 phải được thiết kế sao cho không thể chạm vào đầu đèn khi đã vặn vào hoàn toàn.

Các đèn nên được thử nghiệm không có nắp trang trí, trừ khi nếu tháo nắp này ra, hiển nhiên đèn sẽ trở nên vô tác dụng.

Kiểm tra sự phù hợp như sau:

- đối với đèn E10, bằng các bóng đèn tương ứng và bằng que thử tiêu chuẩn cho trên hình 16. Để thử nghiệm, nhà chế tạo đèn phải cung cấp các bóng đèn thích hợp với đèn;
- đối với các đèn E14, E27 và E40, bằng các dương theo tài liệu hiện hành của các tờ rời tiêu chuẩn dưới đây của IEC 61-3:
 - 7006-31 đối với đèn E14;
 - 7006-22A đối với đèn E27;
 - 7006-24 đối với đèn E40.

9.2 Các bộ phận bên ngoài của đèn có vỏ và đèn độc lập phải được thiết kế sao cho không chạm tới được các phần mang điện của đèn đã sẵn sàng để sử dụng và bên trong đã lắp một bóng đèn bình thường thích hợp với nó.

Các đèn nên được thử nghiệm không có nắp trang trí, trừ khi nếu tháo nắp này ra, hiển nhiên đèn sẽ trở nên vô tác dụng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng que thử tiêu chuẩn.

Với thử nghiệm này:

- đèn có vỏ được lắp đặt như trong sử dụng bình thường, ví dụ như lắp trên một giá đỡ có ren, hoặc vật tương tự, nếu thích hợp, và được lắp với cơ ruột dẫn bất lợi nhất thích hợp với đèn.
- đèn độc lập được lắp đặt như trong sử dụng bình thường trên mặt phẳng thích hợp.

Que thử tiêu chuẩn cho trên hình 16 được ấn vào mọi vị trí có thể với lực là 10 N, bộ chỉ thị điện được dùng để bảo tiếp xúc với phần mang điện.

Nên sử dụng điện áp không nhỏ hơn 40 V.

Chú thích – Các đèn không có vỏ bọc chỉ được thử nghiệm sau khi lắp đặt phù hợp trong đèn điện hoặc trong vỏ phụ khác.

9.3 Các bộ phận dùng để bảo vệ chống chạm ngẫu nhiên vào đầu đèn phải được cố định đủ chắc chắn sao cho chúng không bị rời ra khi tháo bóng đèn đang lắp chặt hoặc khi xoay chao đèn, nếu có.

Kiểm tra sự phù hợp như sau:

Mỗi nối giữa nắp đáy và vỏ ngoài ban đầu được xiết với mômen xoắn bằng hai phần ba mômen xoắn thử nghiệm được qui định dưới đây. Các phần liên quan sau đó phải chịu mômen xoắn theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trong 1 min với giá trị thử nghiệm sau:

- 1 Nm đối với đuôi đèn E14;
- 2 Nm đối với đuôi đèn E27.

Đui đèn được lắp đặt như trong sử dụng bình thường và được thử nghiệm đầu tiên với và sau đó không có đầu thử nghiệm tương ứng theo hình 13 (đầu thử nghiệm B) hoặc hình 14.

Sau thử nghiệm, các bộ phận dùng để bảo vệ chống chạm ngẫu nhiên vào đầu đèn không được rời ra.

Không thể tháo rời các đui đèn E5 và E10 nếu không có dụng cụ trợ giúp.

Các yêu cầu đối với đui đèn E40 hiện đang được xem xét.

9.4 ở những đui đèn có gắn chao đèn, việc cố định chao đèn vào đui đèn phải thực hiện bằng phương tiện riêng, ví dụ như vòng hãm chao đèn; không cho phép cố định chao đèn giữa các bộ phận có chức năng bảo vệ chống điện giật.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

9.5 Các bộ phận bên ngoài của:

- đui đèn chống nhỏ giọt;
- đui đèn có điện áp danh định lớn hơn 250 V;
- đui đèn kèm công tắc và
- các đui đèn E5 và E10

phải là vật liệu cách điện, trừ lối vào có ren và các bộ phận không thể trở nên có điện ngay cả khi bị hỏng.

Lớp sơn hoặc lớp men không được coi là đủ để bảo vệ theo yêu cầu của điều này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích

- 1) Các bộ phận cách ly với phần mang điện bằng cách điện kép hoặc cách điện tăng cường được coi là bộ phận không trở nên mang điện ngay cả khi cách điện bị hỏng.
- 2) Ví dụ về bộ phận bên ngoài không thể trở nên mang điện, ngay cả khi cách điện bị hỏng, là vòng hãm chao đèn kim loại được lắp phía ngoài của đui đèn cách điện.
- 3) Đui đèn kèm công tắc cho phép có các bộ phận kim loại bên ngoài theo các điều kiện của 12.3.

10 Đầu nối

10.1 Các đuôi đèn, không kể các đuôi đèn có dây nối sẵn, phải có các đầu nối cho phép nối được các ruột dẫn có mặt cắt danh nghĩa như sau:

- 0,5 mm² đến 0,75 mm² đối với đuôi đèn E10;
- 0,5 mm² đến 1 mm² đối với đuôi đèn E14 và đuôi đèn E27 có ren lõi vào M10 x 1;
- 0,5 mm² đến 2,5 mm² đối với các đuôi đèn E27 khác;
- 1,5 mm² đến 4 mm² đối với đuôi đèn E40 có dòng điện danh định là 16.A;
- 2,5 mm² đến 6 mm² đối với đuôi đèn E40 có dòng điện danh định là 32 A.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách lắp các ruột dẫn có mặt cắt nhỏ nhất và lớn nhất được qui định. Đối với đuôi đèn có kẹp giữ dây, đuôi đèn E10, E14 và đuôi đèn E27 có ren lõi vào M10 x 1, sử dụng ruột dẫn bên, tất cả các trường hợp khác dùng ruột dẫn cứng.

Đuôi đèn có ren lõi vào được thử nghiệm với ống có ren.

Chú thích – Đuôi đèn E27 có đầu nối không bắt ren dùng để bán cho các nhà chế tạo đèn điện hoặc chế tạo thiết bị thì không cần đáp ứng các yêu cầu với mọi mặt cắt danh nghĩa thích hợp.

10.2.1 Các đuôi đèn phải có ít nhất một trong các phương tiện đầu nối sau đây:

- đầu nối kiểu bắt ren;
- đầu nối không bắt ren;
- phích cắm hoặc chân cắm dùng cho các mối nối kiểu ấn vào;
- cọc để quấn dây;
- các đầu cốt hàn;
- các dây nối sẵn.

Các vít và các đai ốc đầu nối phải có ren hệ mét ISO hoặc ren tương đương về bước và độ bền cơ.

Các ruột dẫn được phép nối đến các đuôi đèn E5, E10 và các đuôi đèn nhỏ tương tự bằng cách hàn thiếc, hàn điện, kẹp hoặc các phương tiện tương đương khác.

Các đuôi đèn có đầu nối không bắt ren, không kể loại dùng để bán cho nhà chế tạo đèn điện hoặc chế tạo thiết bị, phải có các đầu nối cho phép nối tốt cả ruột dẫn cứng (một sợi hoặc bên) và cáp hoặc dây dẫn mềm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm của 10.2.2.

10.2.2 Các đầu nối phải phù hợp với các yêu cầu sau đây, ngoại trừ các yêu cầu liên quan đến đi dây bên trong, liên quan đến đi dây bên trong đui đèn độc lập và đi dây bên trong các đèn điện dùng cho các đui dùng để lắp sẵn.

Mọi thử nghiệm đầu nối phải được thực hiện trên các mẫu riêng, các mẫu này chưa phải chịu bất kỳ một thử nghiệm nào khác.

- đầu nối có kẹp bắt ren phải phù hợp với các yêu cầu qui định từ 10.3 đến và kể cả 10.6, và 10.8;
- đầu nối không bắt ren phải phù hợp với mục 15 của IEC 598-1, với điều kiện thử nghiệm phát nóng được thực hiện ở nhiệt độ làm việc danh định của đui đèn $\pm 5^{\circ}\text{C}$;
- phích cắm hoặc chân cắm dùng cho các mối nối kiểu ấn vào phải phù hợp với mục 15 của IEC 598-1;
- cọc để quấn dây phải phù hợp với IEC 352-1.
Quấn dây chỉ áp dụng cho dây tròn một sợi để đi dây bên trong;
- các đầu cốt hàn phải phù hợp với yêu cầu về khả năng hàn.
Các yêu cầu thích hợp có thể xem trong IEC 68-2-20;
- các dây nối sẵn phải phù hợp với các yêu cầu nêu trong 10.10.

10.3 Các đầu nối phải được cố định sao cho không bị rơi lỏng khi lắp hoặc tháo ruột dẫn.

Đối với các đầu nối bắt ren, kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách lắp và tháo ruột dẫn có mặt cắt lớn nhất qui định trong 10.1, số lần tháo lắp là 10 lần, với mômen xoắn đặt vào bằng hai phần ba giá trị mômen xoắn qui định trong mục 14 của IEC 598-1.

Chú thích – Có thể ngăn ngừa sự rơi lỏng của đầu nối bằng cách cố định đầu nối vào trong hốc có độ gờ không đáng kể bằng một vít, hoặc bằng phương tiện thích hợp khác. Việc phù hợp chất gắn mà không có phương tiện hãm nào khác không được coi là đủ để chống rơi lỏng.

10.4 Các đầu nối bắt ren phải được thiết kế sao cho kẹp được ruột dẫn giữa các bề mặt kim loại với đủ lực ép tiếp xúc và không làm hỏng ruột dẫn. Đầu nối phải được thiết kế để ngăn ngừa không để ruột dẫn bị trượt ra, khi xiết chặt vít hoặc đai ốc. Các đầu nối bắt ren phải cho phép nối ruột dẫn mà không phải chuẩn bị đặc biệt trước (ví dụ như hàn các dây bên, dùng các đầu cốt, uốn các khuyết, v.v...).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét ruột dẫn sau khi lắp theo 10.1 và sau thử nghiệm ở 19.3.

Chú thích – Ruột dẫn được coi là bị hỏng nếu có các vết lõm sâu hoặc sắc cạnh.

10.5 Các đầu nối kiểu trụ phải có kích thước không nhỏ hơn các kích thước cho trong bảng 4.

Bảng 4

Đui đèn	Đường kính danh nghĩa của ren (mm)	Đường kính lỗ dành cho ruột dẫn (mm)	Chiều dài ren trong trụ (mm)
E10	2,5	2,5	1,8
E14	2,5	2,5	1,8
E27	2,5	2,5	1,8
E40	3,5	3,5	2,5

Chú thích – Đường kính lỗ không được lớn hơn đường kính vít 0,6 mm.

Chiều dài phần ren của vít đầu nối không được nhỏ hơn tổng đường kính lỗ dành cho ruột dẫn và chiều dài ren trong trụ.

Chú thích – Chiều dài ren của trụ được đo đến điểm mà ren bị đứt do lỗ trong trụ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

10.6 Các đầu nối bắt ren phải có kích thước không nhỏ hơn các kích thước cho trong bảng 5.

Bảng 5

Đui đèn	Đường kính danh nghĩa của ren mm	Chiều dài ren bên dưới mũ vít mm	Chiều dài ren trong đai ốc mm	Hiệu số danh nghĩa giữa đường kính mũ vít và đường kính cổ vít mm	Chiều cao mũ vít mm
E10	2,5	4,0	1,5	2,5	1,4
E14	3,0	5,0	1,5	3,0	1,8
E27	3,5	5,0	1,5	3,5	2,0
E40	4,0	6,0	2,5	4,0	2,4

Nếu chi tiết trung gian dùng để hãm chống xoay như vòng đệm hãm hoặc tấm ép được đặt giữa mũ vít và ruột dẫn thì hiệu số giữa đường kính mũ vít và cổ vít có thể giảm 1 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

Cho phép sai lệch âm 0,15 mm so với giá trị danh nghĩa của đường kính ren và so với hiệu số giữa đường kính mũ vít và thân vít.

Chú thích – Nếu cần tháo đui đèn để kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu của 10.5 và 10.6 thì phải kiểm tra sau thử nghiệm của điều 17.

10.7 Các đầu nối phải được bố trí sao cho, sau khi lắp đúng các dây dẫn, không xảy ra nguy hiểm do tiếp xúc ngẫu nhiên giữa các phần mang điện và các phần kim loại chạm tới được.

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

Bóc lớp cách điện một đoạn 4 mm ở đầu dây dẫn mềm có mặt cắt danh nghĩa nhỏ nhất qui định trong 10.1. Một sợi của ruột dẫn bên được tách ra, các sợi còn lại được uốn hoàn toàn và được kẹp trong đầu nối của đui đèn, việc lắp đặt như trong sử dụng bình thường (các vít hãm được xiết chặt, v.v...).

Sợi dây tách ra được uốn cong theo mọi hướng có thể nhưng không bẻ gấp vòng qua vách ngăn, không làm rách cách điện.

Sợi dây tách ra của ruột dẫn nối với đầu nối mang điện không được chạm đến bất kỳ phần kim loại nào khác phải là phần mang điện và, sợi dây tách ra của ruột dẫn nối ở đầu nối đất không được chạm đến bất kỳ phần nào mang điện.

Nếu cần, thử nghiệm được lặp lại với sợi dây tách ra ở vị trí khác.

Chú thích – Sợi dây tách ra không được bẻ gấp vòng qua vách ngăn không có nghĩa là sợi dây tách ra phải giữ thẳng trong quá trình thử nghiệm. Thậm chí, cũng cần phải bẻ gấp nếu như xét thấy có nhiều khả năng xảy ra trong lắp ráp bình thường đui đèn. Xem thêm 12.3.

10.8 Các đầu nối kiểu trụ mà không nhìn thấy được đầu ruột dẫn thì độ dài lỗ phía bên kia vít đầu nối ít nhất phải bằng một nửa đường kính vít hoặc 2,5 mm, chọn giá trị nào lớn hơn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

10.9 Các đầu nối dịch chuyển được không được có độ gờ đáng kể theo chiều ngang và không được dịch chuyển quá 3 mm theo chiều dọc khi tháo hoặc lắp bóng đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

10.10 Các yêu cầu của 10.2 đến 10.6 và của 10.8 không áp dụng cho các đui đèn được chế tạo để lắp bên trong đèn điện tại nhà máy và cho các đui có dây nối sẵn.

Các đui đèn được chế tạo để lắp bên trong đèn điện tại nhà máy hoặc lắp sẵn trong thiết bị có thể có dây nối sẵn, phích nối hoặc phương tiện có hiệu quả tương đương.

Các dây nối sẵn phải được nối đến đui đèn bằng cách hàn thiếc, hàn điện, kẹp hoặc bằng phương pháp khác ít nhất là tương đương.

Dây nối sẵn phải là ruột dẫn có bọc cách điện.

Đoạn cuối của dây nối sẵn có thể được tách bỏ cách điện.

Dây nối sẵn đầu vào đuôi đèn phải chịu được các lực cơ học có thể xuất hiện trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm sau đây, thử nghiệm này được tiến hành sau thử nghiệm 19.2 trên cùng ba mẫu này.

Mỗi dây nối sẵn phải chịu lực kéo 20 N được đặt từ từ không giật mạnh trong 1 min theo hướng bất lợi nhất.

Trong quá trình thử nghiệm, dây nối sẵn không được tuột khỏi vị trí cố định.

Sau thử nghiệm, đuôi đèn không được hỏng theo nghĩa của tiêu chuẩn này.

11 Yêu cầu nối đất

11.1 Các đuôi đèn có ren nối vào, đuôi đèn có kẹp giữ dây và đuôi đèn có tấm đế, có trang bị nối đất, không phải là đuôi đèn có ren nối sẵn, phải có ít nhất một đầu nối nối đất bên trong; các đuôi đèn khác không có ren nối vào, ví dụ như đuôi đèn để lắp sẵn được phép có đầu nối nối đất bên ngoài.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích – Các đuôi đèn cần phải nối đất nhưng không có đầu nối nối đất hoặc là loại có dây nối sẵn thì không được bàn cãi.

11.2 Các phần kim loại chạm tới được của các đuôi đèn không có đầu nối nối đất mà các phần này có thể trở nên mang điện khi cách điện bị hỏng thì phải được nối đất chắc chắn.

Phải có nối đất liên tục giữa nắp đáy kim loại và vỏ ngoài nếu là kim loại, nếu vỏ ngoài không được cách ly với phần mang điện bằng cách điện kép hoặc cách điện tăng cường.

Chú thích – Với yêu cầu này, các vít nhỏ bằng kim loại được cách điện hoặc các phương tiện tương tự để cố định đế hoặc nắp không được coi là các phần chạm tới được mà có thể trở nên mang điện khi cách điện bị hỏng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Dùng một ruột dẫn cứng có mặt cắt nhỏ nhất thích hợp với đuôi, lắp đến đầu nối nối đất, nếu có.

Nếu cũng phải kiểm tra nối đất liên tục giữa nắp đáy và vỏ ngoài thì mối nối giữa các bộ phận này phải được xiết với mômen xoắn qui định:

- 1 Nm đối với đuôi đèn E14;
- 2 Nm đối với đuôi đèn E27;
- 4 Nm đối với đuôi đèn E40.

Ngay sau các thử nghiệm của 14.3, đo điện trở giữa phương tiện nối đất và nắp đáy (hoặc vỏ ngoài nếu cần thiết).

Đối với các đui đèn có đầu nối nối đất, phương tiện nối đất là điểm ruột dẫn đầu vào đầu nối và, đối với đui đèn không có đầu nối nối đất thì phương tiện nối đất là điểm mà theo thiết kế việc nối đất phải thực hiện tại đó.

Nguồn điện thử nghiệm có điện áp không tải không quá 12 V, dòng điện ít nhất 10 A cho chạy qua đầu nối nối đất hoặc tiếp điểm nối đất và lần lượt từng bộ phận kim loại chạm tới được.

Đo điện áp rơi giữa phương tiện nối đất và phần kim loại chạm tới được. Điện trở tính theo điện áp rơi và dòng điện không được vượt quá 0,1 Ω .

11.3 Đầu nối đất phải phù hợp với các yêu cầu của điều 10.

Phương tiện kẹp phải có đủ khả năng hãm để chống rơi lỏng ngẫu nhiên và không thể rơi lỏng đầu nối bắt ren hoặc đầu nối không bắt ren bằng tay một cách không có chủ ý.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm của điều 10.

Chú thích – Nói chung, các thiết kế thường dùng cho các đầu nối mang dòng (phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn này) đủ độ đàn hồi để phù hợp với yêu cầu thứ hai của điều này; đối với các thiết kế khác, có thể cần thiết phải có những phương tiện đặc biệt, ví dụ như sử dụng chi tiết có đủ độ đàn hồi khó có thể bị tháo rời ngẫu nhiên.

11.4 Kim loại của đầu nối đất phải sao cho không có nguy cơ bị ăn mòn do tiếp xúc với đồng của dây nối đất.

Vít hoặc thân đầu nối phải làm bằng đồng thau hoặc kim loại khác chịu ăn mòn không kém và bề mặt tiếp xúc phải là kim loại trần.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích – Nguy cơ ăn mòn là rất lớn khi đồng tiếp xúc với nhôm.

11.5 Các phần kim loại của bộ kẹp dây, kể cả các vít kẹp, phải được cách điện với mạch nối đất.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

12 Kết cấu

12.1 Đui đèn phải có ren dạng Edison để giữ bóng đèn

Đối với các đui đèn khác đui E5 và E10, ren này phải hoặc là ren kim loại có chiều dài liên tục không nhỏ hơn chiều dài qui định trong tài liệu hiện hành của tờ rời tiêu chuẩn 7005-20 của IEC 61-2, hoặc phù hợp với các yêu cầu sau:

Chú thích – Yêu cầu về chiều dài nhỏ nhất của ren đối với đui đèn E5 và E10 hiện đang được xem xét.

Sai so với yêu cầu đối với ren kim loại là được phép với điều kiện dung sai thiết kế và chế tạo phải sao cho đảm bảo ăn khớp tốt với tất cả các đường trong suốt tuổi thọ của đui được giao thử nghiệm. Về vấn đề này, có thể tham khảo trong phụ lục. Các thử nghiệm giám định, đang được xem xét.

Ngoài ra, các đầu nối/cụm tiếp xúc và vỏ có ren phải có kết cấu và được bố trí sao cho khỏi bị nghiêng hoặc xoay gây phương hại đến sử dụng đui đèn.

Cho phép sai so với yêu cầu về ren liên tục nếu điều này là cần thiết để đạt được thuận lợi đặc biệt về công nghệ, như để đặt cơ cấu giữ bóng đèn vào trong rãnh xẻ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và thử nghiệm bằng tay với các đường thích hợp đã nêu ở điều 8, các đường được đặt vào tất cả các vị trí có thể đạt tới với lực vừa phải và đui vẫn phải phù hợp hoàn toàn với đường, đặc biệt là đường dò 0,08 mm x 5,0 mm.

Ngoài ra, đui không được làm xước phần cổ của đầu đèn chế tạo theo tiêu chuẩn trong khi vận vào, tháo ra.

12.2 Đui đèn phải có không gian đủ rộng dành cho dây nguồn nằm trong nắp đậy. Các bộ phận của đui đèn có thể tiếp xúc với cách điện của ruột dẫn không được có gờ sắc hoặc hình dạng có khả năng làm hỏng cách điện.

Đui đèn có ren lồi vào phải có phương tiện ngăn không cho ống chui quá sâu vào lồi vào, trừ khi theo thiết kế có thể thấy nó là ít có khả năng ống chui quá sâu vào lồi vào, ví dụ như đối với một số đui đèn nèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách lắp các cáp hoặc dây dẫn mềm có mặt cắt lớn nhất theo 10.1 dùng cho đui đèn E14 và đui đèn E27 có ren lồi vào là M10 x 1 và lắp với ruột dẫn có mặt cắt danh nghĩa nhỏ hơn một cỡ so với qui định đối với các đui đèn E27 khác và đui đèn E40.

Đối với các đui đèn có kẹp giữ dây, các đui đèn E14 và đui đèn E27 có ren lồi vào M10x1, sử dụng dây mềm vỏ bọc bình thường, các trường hợp còn lại khác sử dụng hai hoặc ba cáp một lõi cách điện bằng PVC.

Đối với các đui đèn có ren lồi vào, nắp đậy của đui đèn được xoay vào ống có chiều dài khoảng 10 cm. Sau đó luôn cáp vào trong ống và nắp đậy. Các đầu dây cáp, sau khi được chuẩn bị theo cách thông thường, được nối đến các đầu nối của đui đèn. Nếu có thể, việc đấu nối được thực hiện ở bộ phận mang đầu nối ở vị trí mà khoảng cách ngắn nhất giữa mặt phẳng của gờ trên của nắp đậy và phần gần nhất của đầu nối là 10 mm. Với các đầu nối được giữ ở vị trí này, cáp được kéo căng và được kẹp ở đầu mút của ống. Sau đó, lắp đui đèn lại.

Sau khi tháo ra, cáp và dây dẫn không được hỏng.

Chú thích

- 1) Đối với đui đèn E27 và E40, thử nghiệm với các ruột dẫn có mặt cắt lớn nhất phù hợp với 10.1 đang được xem xét.
- 2) Các yêu cầu liên quan đến gờ sắc không áp dụng cho đầu phía ngoài của ren lồi vào vì chúng không tiếp xúc với dây khi đui đèn được lắp với ống.

Nếu có nghi ngờ về phương tiện ngăn ngừa ống tiến quá sâu vào trong lõi vào của đui đèn có ren lõi vào thì vặn đui đèn vào ống hoặc trục thép có đầu cắt vuông (để lại các gờ sắc). Ống hoặc trục có đủ ren có kích thước nhỏ nhất cho trên hình 1a hoặc 1b.

Trong quá trình thử nghiệm, đặt mômen xoắn dưới đây trong 1 min:

- 1,0 Nm đối với ren lõi vào M10 x 1;
- 1,3 Nm đối với ren lõi vào M13 x 1;
- 1,6 Nm đối với ren lõi vào M16 x 1 và G3/8A.

Sau thử nghiệm này, ống hoặc trục không được tiến vào chỗ dành cho dây nguồn trong nắp đáy của đui đèn, và đui đèn không được có bất kỳ sự thay đổi nào phương hại cho sử dụng tiếp theo.

12.3 Các bộ phận chạm tới được của đui đèn kèm công tắc phải là vật liệu cách điện, trừ khi được thiết kế sao cho dây mang điện được tách khỏi đầu nối không thể chạm tới được phần kim loại chạm tới được hoặc các phần thuộc mạch nối đất và sao cho các vít đầu nối hoặc các vít thuộc lõi vào có ren dù bị rơi lỏng cũng không trở thành cầu nối giữa các phần kim loại chạm tới được kể cả đầu nối đất và phần mang điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích – Yêu cầu này không nhất thiết đòi hỏi phải có lớp lót cách điện che hoàn toàn hoặc một phần.

12.4 Trong trường hợp các đui đèn có vỏ ren kim loại và vỏ ngoài kim loại, các bộ phận này phải được cách ly bằng vòng cách điện mà không thể dùng tay tách khỏi các phần mang điện hoặc vỏ ngoài kim loại.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

Chú thích – Việc bảo vệ bằng vòng cách điện được coi là đủ nếu chiều dài của nó xấp xỉ bằng chiều dài của vỏ có ren.

12.5 Phải có khả năng hãm lõi vào có ren vào ống. Trừ đui đèn dùng ở các góc, phải có khả năng để thao tác cơ cấu hãm từ phía trong.

Yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

12.6 Các đui đèn có kẹp giữ dây và tất cả các đui đèn được thiết kế để nối thành chuỗi phải có cơ cấu cho phép cố định dây mềm vào đui đèn sao cho ruột dẫn không chịu lực kéo căng, kể cả vặn xoắn ở những chỗ dây được nối vào đầu nối và sao cho vỏ ngoài của dây được giữ vào đui đèn và được bảo vệ khỏi bị mài mòn. Cách để loại trừ lực kéo căng và ngăn ngừa vặn xoắn phải rõ ràng, hiển nhiên.

Phải không đẩy được dây dẫn vào trong đui đèn đến mức dây dẫn phải chịu các ứng suất cơ hoặc nhiệt không cần thiết.

Không cho phép sử dụng các biện pháp tạm bợ như thắt nút dây dẫn hoặc dùng dây buộc các đầu dây dẫn.

Cơ cấu giữ dây phải là vật liệu cách điện hoặc có lớp cách điện cố định để nếu bị hỏng cách điện trên dây dẫn cũng không làm cho phần kim loại chạm tới được bị mang điện.

Cơ cấu giữ dây phải được thiết kế sao cho:

- có ít nhất một phần được cố định vào hoặc là bộ phận hợp thành của đui đèn;
- thích hợp với các loại dây mềm khác nhau được nối đến đui đèn;
- không ép quá mức vào dây dẫn;
- ít có khả năng bị hỏng khi được xiết chặt hoặc nối lỏng như trong sử dụng bình thường.

Cơ cấu giữ dây phải phù hợp với các loại dây sau đây:

- 245 IEC 51;
- 245 IEC 53 hoặc tương tự;
- 227 IEC 52.

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

Đui đèn được lắp với dây dẫn mềm, sử dụng cơ cấu hạn chế kéo căng hoặc vặn xoắn thích hợp. Ruột dẫn được luồn vào đầu nối và xiết nhẹ các vít đầu nối sao cho ruột dẫn không thể dễ dàng thay đổi trạng thái của chúng. Sau thao tác này, không đẩy được ruột dẫn tiến sâu thêm nữa vào đui đèn.

Sau đó cho ruột dẫn chịu 100 lần kéo với lực kéo cho trong bảng dưới đây, mỗi lần kéo trong 1 s. Lực kéo đặt từ từ không giật.

Ngay sau đó, ruột dẫn mềm phải chịu mômen xoắn có giá trị cho trong bảng 6 trong thời gian 1 min.

Bảng 6

Tổng mặt cắt danh nghĩa của tất cả các ruột dẫn mm ²	Lực kéo N	Mômen xoắn Nm
Đến và bằng 1,5	60	0,15
Lớn hơn 1,5 đến và bằng 3	60	0,25
Lớn hơn 3 đến và bằng 5	80	0,35
Lớn hơn 5 đến và bằng 8	120	0,35

Đui đèn được thử nghiệm với từng loại dây dẫn thích hợp như qui định trên, phù hợp với IEC 245 hoặc IEC 227.

Thử nghiệm được thực hiện trước với ruột dẫn có mặt cắt nhỏ nhất qui định trong 10.1, sau đó với ruột dẫn có mặt cắt hoặc lớn nhất mà cơ cấu treo cho phép hoặc với mặt cắt lớn nhất qui định trong 10.1, chọn giá trị nhỏ hơn.

Đối với các đui đèn được thiết kế để nối thành chuỗi, thử nghiệm được thực hiện với cáp dùng cho đui đèn được thiết kế. Cáp phải chịu 50 lần kéo với lực 30 N. Không thực hiện thử nghiệm xoắn.

Trong quá trình thử nghiệm, dây mềm không được hỏng do cơ cấu giữ dây. Cuối thử nghiệm, dây dẫn không được xê dịch quá 2 mm, và đầu ruột dẫn không được xê dịch nhìn thấy được trong đầu nối.

Để đo khoảng xê dịch, trước khi thử nghiệm, đánh dấu một điểm trên dây mềm sẽ kéo căng ở cách cơ cấu giảm sức căng khoảng 2 cm. Cuối thử nghiệm, đo lại khoảng cách này trong lúc dây mềm vẫn đang được kéo căng.

12.7 Cơ cấu treo của đui đèn có vỏ và đui đèn độc lập không được có những phần kim loại chạm tới được có thể trở thành mang điện, ngay cả khi đui đèn bị chạm chập, ngoài ra, cơ cấu treo được thiết kế để bắt vào lối vào có ren phải phù hợp với các yêu cầu của 12.2.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm 12.6.

12.8 Đui đèn có tấm đế không dùng cho lắp sẵn phải có lỗ để luồn các dây nguồn. Kích thước nhỏ nhất của lỗ được cho sau đây để cho phép đi dây phía sau từ ống vuông góc với bề mặt lắp đặt đui đèn:

- cao 7 mm;
- dài bằng đường kính hoặc bằng chiều rộng của đế;
- rộng 16 mm mở rộng thành không gian tròn đường kính 23 mm ở phía giữa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

Không áp dụng các yêu cầu về kích thước đối với đui đèn E5 và E10.

12.9 Đế của đui đèn có tấm đế, không kể các đui đèn chuyên dùng cho lắp sẵn phải thích hợp cho việc cố định bằng vít đường kính ít nhất là 4 mm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng dưỡng theo hình 3. Đối với thử nghiệm này, chốt được đút vào lỗ từ phía sau và phần ống lồng được lắp vào chốt từ phía trước.

Ống lồng phải nằm trong lỗ dành cho mũ vít.

Yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10.

12.10 Nếu có lỗ dành cho (các) lối cáp vào gia công trên mặt ngoài chạm tới được của đui đèn có tấm đế thì lối vào phải luôn được cáp có vỏ, ống hoặc trục v.v..., nếu thích hợp, để có đủ khả năng bảo vệ về cơ ở khoảng cách ít nhất 1 mm đo từ mặt ngoài chạm tới được của đui đèn có tấm đế.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo và bằng thử nghiệm lắp đặt của 10.1.

12.11 Các tiếp điểm phải được thiết kế và chế tạo để đảm bảo tiếp xúc điện tốt và chắc chắn trong sử dụng bình thường.

TCVN 6639 : 2000

Hoạt động của các tiếp điểm phải độc lập với hoạt động của cơ cấu hãm giữa nắp đáy và vỏ ngoài, nếu có.
Các thiết kế mới về đuôi đèn E40 phải là loại vỏ tạo tiếp xúc.

Chú thích – Những rắc rối trong vấn đề tạo tiếp xúc với đầu đèn trong thực tế chứng tỏ rằng loại vỏ tạo tiếp xúc là giải pháp thực tế duy nhất về mặt này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm ở 19.2.

Chú thích – Cho phép tiếp xúc cạnh đơn.

12.12 Đui đèn không được lắp với ổ cắm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

12.13 Cơ cấu để nối tắt dây tóc bóng đèn không được là bộ phận hợp thành của đui đèn.

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

13 Đui đèn kèm công tắc

13.1 Công tắc chỉ được phép lắp với các đui đèn E14 bình thường và đui đèn E27 bình thường có điện áp đến và bằng 250 V.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

13.2 Đui đèn kèm công tắc phải phù hợp với các yêu cầu kết cấu của 12.3 và các yêu cầu bổ sung của 13.3 đến 13.5.

13.3 Công tắc trong đui đèn phải có khả năng đóng và cắt phụ tải là bóng đèn sợi đốt hoặc bóng đèn có balát dùng cho chiếu sáng chung (GLS).

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm sau:

Công tắc trong đui đèn E14 phải được thử nghiệm ở nhiệt độ làm việc là 100°C, và công tắc trong đui đèn E27 phải được thử nghiệm ở nhiệt độ làm việc là 125°C.

Công tắc trong đui đèn để sử dụng trong tủ lạnh hoặc tủ đông lạnh thực phẩm phải được thử nghiệm ở nhiệt độ làm việc danh định.

Công tắc trong đui đèn có ghi nhãn nhiệt độ phải được thử nghiệm ở các nhiệt độ làm việc như sau:

- đui đèn E14: nhiệt độ ghi nhãn của đui đèn là âm 40°C;
- đui đèn E27: nhiệt độ ghi nhãn của đui đèn là âm 50°C;

Công tắc được thử nghiệm với dòng điện xoay chiều ($\cos \varphi = 0,6 \pm 0,05$) ở 1,1 lần điện áp danh định và 1,25 lần dòng điện danh định.

Công tắc phải được thao tác theo cách thông thường với 200 động tác chuyển mạch với tốc độ 30 động tác trong 1 min cách đều nhau.

Sau đó, công tắc được thử nghiệm với điện xoay chiều ($\cos \varphi = 1$) ở điện áp và dòng điện danh định.

Công tắc phải được thao tác theo cách thông thường với 20 000 động tác chuyển mạch với 30 động tác trong 1 min cách đều nhau.

Chú thích – Thay thế thử nghiệm trên bằng thử nghiệm tương ứng trong IEC 1058-1 hiện đang được xem xét.

Kết thúc thử nghiệm, đui đèn phải chịu được các thử nghiệm qui định trong 14.3 đối với điện trở cách điện và độ bền điện và phải ở tình trạng làm việc tốt.

13.4 Đui đèn kèm công tắc phải có kết cấu sao cho ngăn ngừa được tiếp xúc ngẫu nhiên giữa phần chuyển động của công tắc và dây nguồn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm 10.1 và thử nghiệm bằng tay.

13.5 Bộ phận điều khiển công tắc phải được cách điện tốt với các phần mang điện và, nếu bị gãy vỡ hoặc hỏng, cũng không để lộ ra các phần mang điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm 13.3.

13.6 Công tắc trong đui đèn dùng trong tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm được phép thử nghiệm với bóng đèn phù hợp với công suất danh định của đui đèn.

14 Khả năng chịu ẩm, điện trở cách điện và độ bền điện

14.1 Vỏ bọc của đui đèn chịu nước nhỏ giọt phải có cấp cần thiết về bảo vệ chống sự xâm nhập của nước.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Đui đèn được lắp với cáp hoặc với ống luồn dây theo như đui đèn được thiết kế.

Các đui đèn có tấm đế được lắp đặt trên bề mặt thẳng đứng với một ống thoát nước, nếu có, để mở và hướng xuống dưới. Các đui đèn khác được lắp đặt với lối vào bóng đèn của đui theo phương thẳng đứng, hướng xuống dưới.

Thử nghiệm được thực hiện bằng thiết bị có nguyên lý cho trên hình 17. Lưu lượng tương đối đồng nhất trên toàn bộ diện tích của thiết bị và tạo ra lượng mưa từ 3 mm đến 5 mm mỗi phút, rơi thẳng đứng từ độ cao 200 mm tính đến đui đèn. Thời gian thử nghiệm là 10 min. Nước dùng cho thử nghiệm có nhiệt độ là $15^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Ngay sau xử lý này, đui đèn phải chịu được thử nghiệm độ bền điện qui định trong 14.4, và khi xem xét phải hứng tỏ không có nước lọt vào đến mức đáng kể.

Chú thích – Nước được coi là lọt vào đến mức đáng kể nếu nước tiếp xúc với phần mang điện. Trong trường hợp này, vỏ có ren, mà vỏ này chỉ mang điện khi bóng đèn được lắp vào, không được coi là phần mang điện.

4.2 Các lỗ để nối dây nguồn của đui đèn loại chống nhỏ giọt phải sao cho các giọt nước chạy dọc theo dây không thể lọt vào phía trong đui đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

4.3 Các đui đèn phải chịu được các điều kiện ẩm có thể xảy ra trong sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng xử lý ẩm mô tả trong điều này, ngay sau đó đo điện trở cách điện và thử nghiệm độ bền điện qui định trong 14.4.

Đi vào cáp, nếu có, được để hở, nếu có vách mỏng để đột thì đột thủng một lỗ.

Xử lý ẩm được thực hiện trong tủ ẩm có độ ẩm không khí tương đối được duy trì trong khoảng 91% đến 95%. Nhiệt độ không khí ở mọi vị trí có thể đặt mẫu được duy trì trong phạm vi 1°C xung quanh một giá trị thích hợp t trong khoảng 20°C và 30°C.

Nước khi đặt vào tủ ẩm, mẫu được đưa đến nhiệt độ giữa t và (t + 4)°C.

Đặt đui đèn vào trong tủ:

- hai ngày (48 h) đối với đui đèn thông thường;
- bảy ngày (168 h) đối với đui đèn chống nhỏ giọt IPX1.

Chú thích

- 1) Trong đa số các trường hợp, có thể đưa mẫu về nhiệt độ qui định bằng cách đặt mẫu ít nhất là 4 h ở nhiệt độ này trước khi xử lý ẩm.
- 2) Độ ẩm tương đối trong khoảng 91% đến 95% có thể đạt được bằng cách đặt trong tủ ẩm dung dịch bão hoà natri sunphát (Na_2SO_4) hoặc kali nitrat (KNO_3) trong nước có bề mặt tiếp xúc với không khí đủ rộng. Để đạt được điều kiện qui định bên trong tủ ẩm, cần lưu thông liên tục không khí trong tủ và nói chung phải sử dụng tủ cách nhiệt.

5.5 Xử lý ẩm, mẫu thử không được có những hư hại theo nghĩa của tiêu chuẩn này.

— 4 Điện trở cách điện và độ bền điện phải đủ:

- a) giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác nhau;
- b) giữa các bộ phận mang điện này với các phần kim loại bên ngoài, kể cả các vít cố định của đế hoặc vỏ của đui đèn có tấm đế và các vít lắp ráp chạm tới được;

c) giữa các bề mặt bên trong và bên ngoài lớp lót của vỏ kim loại, nếu lớp lót chạm tới được đó là phải có để phù hợp với 12.3 để bảo vệ hoặc nếu khoảng cách giữa các bộ phận mang điện bất kỳ và vỏ kim loại nhỏ hơn giá trị yêu cầu trong điểm 4 trong bảng của 17.1.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo điện trở cách điện và thử nghiệm độ bền điện, tiến hành ngay sau khi xử lý ẩm trong tủ ẩm, hoặc trong phòng nơi đặt mẫu được đưa về nhiệt độ qui định.

Điện trở cách điện được đo bằng nguồn một chiều có điện áp xấp xỉ 500 V, phép đo được tiến hành sau khi đặt điện áp 1 min.

Điện trở cách điện được đo lần lượt:

- a) giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác nhau;
- b) giữa các bộ phận mang điện này nối với nhau và thân;
- c) giữa các phần kim loại chạm tới được và lá kim loại tiếp xúc với bề mặt bên trong của lớp lót cách điện, nếu có.

Thuật ngữ "thân" sử dụng trong điểm b) bao gồm các bộ phận kim loại bên ngoài, các vít cố định đế và vỏ, các vít lắp ráp có thể chạm tới và lá kim loại tiếp xúc với bề mặt của các bộ phận cách điện bên ngoài.

Phép đo qui định trong các điểm a) và b) được thực hiện trước trên đui đèn đã lắp đầu thử nghiệm cho trên hình 11 và sau đó thực hiện với đui đèn không lắp gì cả.

Công tắc, nếu có, được đặt ở vị trí "đóng".

Nếu lá kim loại dùng cho thử nghiệm trên đui đèn không lắp gì cả thì cũng phải tiếp xúc với vỏ có ren kim loại nếu vỏ này phải cách điện với các tiếp điểm.

Điện trở cách điện không được nhỏ hơn:

- 2 MΩ đối với phép đo theo điểm a);
- 4 MΩ với tất cả các trường hợp còn lại.

Ngay sau thử nghiệm điện trở cách điện, đặt điện áp xoay chiều có dạng sóng cơ bản là hình sin tần số 50 Hz hoặc 60 Hz và có giá trị hiệu dụng bằng $(2U + 1\,000)$ V (trong đó U là điện áp danh định) trong 1 min giữa các điểm qui định. Ngoài ra, đối với đui đèn kèm công tắc, điện áp này được đặt giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác nhau và các bộ phận kim loại khác ở cả hai vị trí đóng và cắt của công tắc.

Đối với các đui đèn E5 và E10 có điện áp danh định không quá 60 V thì điện áp thử nghiệm độ bền điện giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác nhau được giảm xuống còn 500 V.

Ban đầu, đặt không quá một nửa điện áp qui định, sau đó tăng nhanh để đạt đủ giá trị qui định.

Trong quá trình thử nghiệm, không được xuất hiện phóng điện bề mặt hoặc đánh thủng.

TCVN 6639 : 2000

Máy biến áp cao áp sử dụng cho thử nghiệm này phải được thiết kế sao cho sau khi điều chỉnh điện áp ra đạt đến điện áp thử nghiệm thích hợp, nếu ngắn mạch tại đầu ra thì dòng điện đầu ra đạt ít nhất là 200 mA.

Rolê quá dòng không được tác động khi dòng điện đầu ra nhỏ hơn 100 mA.

Cần lưu ý để giá trị hiệu dụng của điện áp thử nghiệm khi đặt được đo trong phạm vi $\pm 3\%$.

Phóng điện mờ mà không gây sụt áp thì được bỏ qua.

15 Độ bền cơ

15.1 Các đui đèn phải có đủ độ bền cơ và phải chịu được những ứng suất tạo ra khi lắp bóng đèn cũng như khi vặn đui đèn vào ống.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm của 15.2 đến 15.7.

Chú thích – Trừ đui đèn nện, giá treo hoặc chi tiết tương tự dùng để lắp đặt hoặc giữ đui đèn không được đề cập bởi các yêu cầu của điều này. Độ bền cơ của các chi tiết này phải phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn dùng cho thiết bị có sử dụng đui đèn.

15.2 Độ bền cơ của vỏ ngoài, vỏ có ren và nắp đậy được kiểm tra bằng cách vặn đầu thử nghiệm vào mẫu, mômen xoắn cho dưới đây được đặt trong 1 min:

- 0,3 Nm đối với đui đèn E5;
- 0,3 Nm đối với đui đèn E10;
- 0,5 Nm đối với đui đèn nện E14, khi đui đèn được cố định bằng lối vào có ren;
- 1,2 Nm đối với các đui đèn nện E14, khi đui đèn được kẹp bằng vỏ ngoài.
- 1,2 Nm đối với các đui đèn E14 khác ;
- 2 Nm đối với đui đèn E27;
- 4 Nm đối với đui đèn E40.

Kích thước của đầu thử nghiệm được cho trong bảng 7.

Bảng 7

Đui đèn	Kích thước S * mm	Đường kính tiếp điểm giữa mm
E14	5,5	4,8
E27	9,5	9,5
E40	11,0	14,0
* ý nghĩa của kích thước S, xem hình 13, 14 hoặc 15.		

Các kích thước của đầu thử nghiệm dùng cho đèn E5 và E10 đang được xem xét. Hiện nay, thử nghiệm được thực hiện bằng đầu thử có cùng kích thước với đầu của bóng đèn mà đèn được thiết kế.

Thử nghiệm được thực hiện hai lần, đầu tiên là với mẫu được kẹp ở vỏ ngoài và sau đó với mẫu được cố định bằng lõi vào có ren, nắp đậy hoặc tấm đế, tùy theo loại đèn.

Cuối thử nghiệm, mẫu không được có bất kỳ thay đổi nào phương hại đến sử dụng bình thường.

15.3 Nắp đậy hoặc tấm đế của mẫu được giữ cố định và tác dụng một mômen như nêu ở 15.2 lên vỏ ngoài trong 1 min để xiết mối nối ren giữa vỏ và nắp đậy.

Thử nghiệm này không được làm cho mối nối ren giữa vỏ và nắp đậy bị rời lỏng và cũng không được gây ra bất kỳ hỏng hóc nào khác.

Thử nghiệm không áp dụng cho đèn E5 và E10.

15.4 Nắp đậy của đèn có ren lõi vào được cố định với ống nối bằng đồng thau theo cách thông thường, vít hãm được xiết với mômen xoắn có giá trị như cho trong bảng của 16.1 và độ chặt của lõi vào có ren được kiểm tra bằng cách đặt mômen xoắn có giá trị như qui định trong 15.2 trong thời gian 1 min nhưng theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.

Sau khi đặt mômen xoắn này, lõi vào có ren không được bị rời lỏng khỏi ống nối bằng đồng thau.

Tuy nhiên, nếu lõi vào có ren bị rời lỏng, vít hãm được xiết lại với mômen xoắn nhỏ nhất đủ để ngăn ngừa lõi vào có ren bị rời lỏng trong quá trình thử nghiệm và giá trị nhỏ nhất này phải được ghi lại.

Chú thích – Thực tế, nên tăng mômen xoắn, từng cấp 20% một trong quá trình thử nghiệm này.

Ghi lại giá trị nhỏ nhất của mômen xoắn được đặt vào để dùng cho thử nghiệm 16.1.

Chú thích – Đối với các thử nghiệm trong 15.2 đến 15.4, nên sử dụng thiết bị theo hình 6.

15.5 Độ bền của mối nối ren giữa nắp đậy và lõi vào có ren được kiểm tra như nêu trên hình 12.

Mẫu được cố định ở vị trí nằm ngang bằng lõi vào có ren. Trục ren có kích thước ren lớn nhất theo IEC chấp nhận được đối với các đèn, còn các kích thước khác theo hình 12, được vặn vào đèn và cho chịu trong 1 min vật nặng như chỉ ra trên hình 12. Đầu mút của trục không được võng xuống quá 5 mm.

Mẫu không được hỏng. Nếu xuất hiện biến dạng vĩnh viễn thì uốn cho mẫu trở về vị trí ban đầu rồi lặp lại thử nghiệm năm lần, sau năm lần đó mẫu không được hỏng đến mức ảnh hưởng đến sử dụng bình thường.

Thử nghiệm này không áp dụng cho đèn nến.

15.6 Độ bền cơ của vỏ ngoài là vật liệu cách điện, có hoặc không có mặt ngoài dẫn điện và độ bền cơ của vòng cách điện giữa vỏ có ren và mặt ngoài của đèn kim loại được thử nghiệm bằng thiết bị thử va đập [xem điểm a)].

Độ bền cơ của đui đèn E5 và E10 được thử nghiệm trong thùng quay [xem điểm b)].

a) Va đập được cho tác dụng vào mẫu bằng thiết bị thử va đập kiểu con lắc cho trên hình 8. Đầu của phần tử va đập có mặt hình bán cầu, bán kính 10 mm và được làm bằng polyamit có độ cứng Rockwell bằng HR 100. Khối lượng của phần tử va đập là $150 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ và được lắp cứng với đầu dưới của ống thép có đường kính ngoài là 9 mm, chiều dày ống là 0,5 mm, đầu trên của ống được lắp chốt sao cho ống chỉ đu đưa trong mặt phẳng thẳng đứng. Trục của chốt cách trục của phần tử va đập $1\,000 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

Chú thích – Các thông tin liên quan đến xác định độ cứng Rockwell của chất dẻo được nêu trong ASTM đặc tính kỹ thuật D785-65 (soát xét lại năm 1981). Để xác định độ cứng Rockwell của nhựa polyamit của đầu phần tử va đập, áp dụng các điều kiện sau:

- đường kính viên bi: $12,700 \text{ mm} \pm 0,0025 \text{ mm}$;
- tải ban đầu: $100 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$;
- quá tải: $500 \text{ N} \pm 2,5 \text{ N}$.

Thiết bị thử nghiệm được thiết kế sao cho lực có giá trị từ 1,9 N đến 2,0 N đặt lên bề mặt của phần tử va đập thì giữ được ống ở vị trí nằm ngang.

Giá đỡ mẫu là một tấm gỗ dán, tấm này được bắt chặt gờ trên và gờ dưới vào giá lắp đặt như cho trên hình 8a. Giá lắp đặt làm bằng thép hoặc gang và có khối lượng bằng $10 \text{ kg} \pm 1 \text{ kg}$. Giá lắp đặt được lắp đặt trên khung cứng nhờ các chốt xoay, khung được cố định vào tường gạch, bê tông hoặc tương tự.

Thiết bị thử va đập phải được thiết kế sao cho:

- có thể đặt mẫu sao cho điểm va đập nằm trên mặt phẳng thẳng đứng qua trục chốt của con lắc;
- mẫu có thể di chuyển ngang và xoay quanh trục vuông góc với bề mặt của tấm gỗ dán;
- tấm gỗ dán có thể xoay quanh trục thẳng đứng.

Mẫu được giữ áp vào giá đỡ sao cho trục của mẫu nằm ngang và song song với giá đỡ và gờ ngoài của nó chạm tới giá đỡ. Đầu búa đập vào mẫu theo mặt phẳng nằm ngang qua trục của mẫu. Điểm va đập nằm trong mặt phẳng thẳng đứng qua trục treo của con lắc.

Chú thích – Các đui đèn có hình dạng khác hình trụ, điều kiện trục song song với giá đỡ có thể đạt được bằng cách chèn các nêm gỗ thông thích hợp.

Đối với các đui đèn là vật liệu cách điện, vỏ ngoài được đập ở gờ ngoài. Đối với đui đèn kim loại, vỏ ngoài được đập ở vị trí của vòng cách điện giữa vỏ có ren và mặt ngoài.

Phần tử va đập được thả từ độ cao cho trong bảng 8.

Bảng 8

Vật liệu	Độ cao rơi cm
Các bộ phận bằng sứ	$10 \pm 0,1$
Các bộ phận làm bằng vật liệu khác	$15 \pm 0,1$

Chú thích – Độ cao rơi là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa vị trí của điểm kiểm tra khi con lắc được thả ra và vị trí của điểm này ở thời điểm va đập. Điểm kiểm tra được đánh dấu trên bề mặt bên của phần tử va đập, nơi đường thẳng đi qua giao điểm của trục phần tử va đập và trục ống thép của con lắc, đồng thời vuông góc với mặt phẳng đi qua hai trục này, gặp bề mặt bên của phần tử va đập.

Tác động năm va đập vào các điểm phân bố đều trên chu vi gờ ngoài của vỏ và của vòng hãm.

Các đui đèn nèn, nếu được thử nghiệm không có nắp trang trí, thì thử nghiệm với độ cao rơi là 10 cm. Các đui đèn nèn như vậy được đập ở hai vị trí lệch nhau 90° trên chu vi. Va đập được đặt vào cách gờ ngoài của đui đèn là 5 mm.

Sau khi thử nghiệm, mẫu không được hỏng nghiêm trọng theo nghĩa của tiêu chuẩn này. Đặc biệt, các phần mang điện không trở nên chạm tới được.

Hỏng nhưng không làm giảm chiều dài đường rò hoặc khe hở không khí xuống thấp hơn các giá trị qui định trong điều 17 và những mẫu vỡ nhỏ không ảnh hưởng bất lợi đến bảo vệ chống điện giật hoặc chống sự xâm nhập của nước thì được bỏ qua.

Vết nứt không nhìn thấy được bằng mắt thường và các vết nứt bề mặt của vật đúc có cốt sợi tăng cường hoặc tương tự thì được bỏ qua.

Các vết nứt, hoặc lỗ trên mặt ngoài của bất kỳ bộ phận nào của đui đèn được bỏ qua nếu đui đèn phù hợp với tiêu chuẩn này, cho dù các bộ phận này không được lắp vào.

b) Độ bền cơ của các đui đèn E5 và E10 được thử nghiệm trong thùng quay cho trên hình 7.

Đui đèn phải chịu 50 lần rơi từ độ cao 500 mm xuống tấm thép dày 3 mm trong thùng quay với tốc độ 5 vòng/min (nghĩa là 10 lần rơi trong một phút) mà không bị hỏng ảnh hưởng đến an toàn.

Chú thích – Độ bền cơ của các đui đèn dùng trong đèn điện hoặc thiết bị khác có thể kiểm tra bằng thiết bị thử va đập kiểu hoạt động lò xo. Trong IEC 598-1, năng lượng va đập thử nghiệm thay đổi từ 0,2 Nm đến 0,7 Nm tùy thuộc vào thành phần vật liệu và kiểu đèn điện.

15.7 Đối với các đui đèn kim loại, độ bền cơ của các bộ phận kim loại bên ngoài (vỏ ngoài và nắp đậy) được thử nghiệm bằng thiết bị cho trên hình 9.

Các bộ phận khác nhau được thử nghiệm trên đui đèn hoàn chỉnh. Từng bộ phận phải chịu ép hai lần trong 1 min, lực ép cho trong bảng dưới đây, đặt lên hai đường kính vuông góc. Thử nghiệm không thực hiện trên vỏ ngoài và nắp đáy là vật liệu cách điện có mặt ngoài dẫn điện.

Trong khi thử nghiệm và sau thử nghiệm, mẫu không được biến dạng quá các giá trị cho trong bảng 9.

Bảng 9

Đui đèn	Lực ép N	Biến dạng lớn nhất	
		Trong khi thử nghiệm mm	Sau thử nghiệm mm
E14	75	1	0,3
E27	100	2	0,3
E40	100	4	0,5

Thử nghiệm này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10 và các đui đèn nhỏ tương tự.

15.8 Ống luồn dây lõi vào và gioăng đệm phải chịu được ứng suất cơ xuất hiện trong lắp ráp và sử dụng bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Gioăng đệm có ren được lồng lên thanh kim loại tròn có đường kính bằng số nguyên gần nhất nhỏ hơn đường kính trong của gioăng, tính bằng milimét. Sau đó, xiết gioăng bằng chia vặn thích hợp, lực đặt vào bằng 30 N đối với gioăng kim loại hoặc 20 N đối với gioăng vật liệu đúc, đặt trong thời gian 1 min, ở bán kính 25 cm.

Cuối thử nghiệm, gioăng hoặc ống luồn dây và vỏ không được hỏng.

15.9 Đui đèn có tấm đế phải được thiết kế để chịu được bắt chặt vào giá đỡ mà không hỏng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Tấm đế của đui đèn được lắp chặt bằng vít 4 mm vào tấm thép phẳng và cứng. Tấm thép này có hai lỗ được khoan và tarô, tâm lỗ cách nhau một khoảng bằng khoảng cách giữa trục của các lỗ cố định tấm đế. Xiết đều các vít với mômen xoắn lớn nhất là 1,2 Nm.

Tấm đế của nhiều đui đèn phải được bắt chặt bằng vít vào tấm thép phẳng và cứng:

- vít 3 mm đối với các đui đèn E10;
- vít 4 mm đối với các đui đèn khác E10.

Xiết đều các vít với mômen xoắn lớn nhất:

- 0,5 Nm đối với vít 3 mm, và
- 1,2 Nm đối với vít 4 mm.

Yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5.

Đối với các đui đèn có tấm đế dùng để lắp sẵn, thử nghiệm này được thực hiện bằng phương tiện gá lắp do nhà chế tạo qui định.

Sau thử nghiệm này, đui đèn có tấm đế không được hỏng làm phương hại cho sử dụng tiếp theo.

16 Ren, bộ phận mang dòng và mối nối

16.1 Các ren và mối nối cơ mà nếu hỏng có thể làm cho đui mất an toàn phải chịu được các ứng suất về cơ xuất hiện trong sử dụng bình thường.

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

Chú thích – Mối nối ren đã được kiểm tra một phần bằng thử nghiệm của điều 15.

Các vít và các đai ốc mà khi nối dây vào đui đèn có thể phải thao tác đến thì xiết chặt rồi nối lỏng:

- năm lần đối với các vít vặn vào lỗ ren kim loại;
- mười lần đối với các vít vặn vào lỗ ren là vật liệu cách điện

bằng tuốcnơvít thử nghiệm thích hợp với mômen xoắn đặt vào như cho trong bảng 10 dưới đây, ngoại trừ các vít hãm đã được xiết với mômen xoắn tăng cao trong quá trình thử nghiệm 15.4 khi tác dụng mômen tăng cao. Cột 1 áp dụng cho các vít không có mũ, nếu vít khi xiết chặt không nhô ra khỏi lỗ. Cột 2 áp dụng cho các loại vít khác. Vít bắt vào ren là vật liệu cách điện thì được tháo ra hoàn toàn và lắp lại cho mỗi lần.

Thử nghiệm không được gây ra hỏng hóc ảnh hưởng đến sử dụng tiếp theo của mối nối ren.

Bảng 10

Đường kính danh nghĩa của vít mm	Mômen xoắn Nm	
	1	2
Đến và bằng 2,8	0,2	0,4
Lớn hơn 2,8 đến và bằng 3,0	0,25	0,5
Lớn hơn 3,0 đến và bằng 3,2	0,3	0,6
Lớn hơn 3,2 đến và bằng 3,6	0,4	0,8
Lớn hơn 3,6 đến và bằng 4,1	0,7	1,2
Lớn hơn 4,1 đến và bằng 4,7	0,8	1,8
Lớn hơn 4,7 đến và bằng 5,3	0,8	2,0
Lớn hơn 5,3 đến và bằng 6,0	–	2,5
Lớn hơn 6,0 đến và bằng 8,0	–	8,0
Lớn hơn 8,0 đến và bằng 10,0	–	17,0
Lớn hơn 10,0 đến và bằng 12,0	–	29,0
Lớn hơn 12,0 đến và bằng 14,0	–	48,0
Lớn hơn 14,0 đến và bằng 16,0	–	114,0

Chú thích – Các vít cần thao tác khi nối dây cho đèn bao gồm, ví dụ như các vít dùng để cố định nắp mà khi đấu nối dây phải nổi ra, v.v... Không xét đến mối nối ren ống và các vít để bắt chặt đầu vào giá đỡ.

Hình dáng lưới tuốcnvít thử nghiệm phải phù hợp với rãnh của vít cần thử nghiệm. Vít phải được xiết từ từ, không giật.

16.2 Trong trường hợp vít vặn vào với ren là vật liệu cách điện, chiều dài ren không được nhỏ hơn 3 mm cộng thêm một phần ba đường kính danh nghĩa của ren, tuy nhiên chiều dài này không yêu cầu lớn hơn 8 mm.

Phải đảm bảo để đặt được vít đúng vào lỗ ren.

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

Chú thích – Yêu cầu đặt được đúng vào ren coi là được đáp ứng nếu như không thể đặt nghiêng lệch vít vào được, ví dụ nhờ phần dẫn hướng vít ở chi tiết cần cố định, bằng cách khoét rộng một đoạn ren trong hoặc tiện bỏ một phần ren ở đầu vít.

16.3 Các mối nối điện phải được thiết kế sao cho lực ép tiếp xúc không truyền qua vật liệu cách điện không phải bằng sứ, trừ khi có đủ độ đàn hồi ở bộ phận kim loại để bù lại sự co ngót hoặc lún của vật liệu cách điện.

Vít không được làm bằng các kim loại mềm hoặc kim loại có giới hạn chảy thấp ví dụ như nhôm hoặc kẽm.

Vít truyền lực ép tiếp xúc và vít có đường kính danh nghĩa nhỏ hơn 3 mm mà khi nối có thể thao tác đến thì phải vặn vào đai ốc kim loại hoặc ren kim loại, các vít hãm không phải đáp ứng yêu cầu này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

16.4 Vít và vít đầu tròn dùng đồng thời cho các mối nối điện và mối ghép cơ khí phải được hãm để chống nổi lỏng.

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

Chú thích

- 1) Vòng đệm đàn hồi có thể là đủ để hãm. Vít đầu tròn có cổ không tròn hoặc có rãnh thích hợp cũng có thể đủ để hãm.
- 2) Hợp chất gắn khi nóng bị mềm ra, chỉ hãm tốt đối với các mối nối bằng vít không chịu xoắn trong quá trình sử dụng bình thường.

16.5 Bộ phận mang dòng phải làm bằng đồng, hợp kim có ít nhất 50% đồng hoặc vật liệu có đặc tính không kém.

Yêu cầu này không áp dụng cho các vít không trực tiếp dẫn dòng điện ví dụ như vít đầu nối.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, và nếu cần, bằng hóa phân tích.

Các thử nghiệm của điều 18 và 21 sẽ cho thấy liệu các bộ phận mang dòng có tương đương với đồng hay không về khả năng mang dòng, độ bền cơ và chịu ăn mòn có khả năng xảy ra trong làm việc bình thường.

Chú thích – Cần đặc biệt chú ý đến ăn mòn và đặc tính về cơ.

17 Chiều dài đường rò và khe hở không khí

17.1 Chiều dài đường rò và khe hở không khí không được nhỏ hơn các giá trị cho trong bảng 11, đui đèn được lắp như trong sử dụng bình thường và bóng đèn được lắp vào hoặc tháo ra khỏi đui đèn.

Tiếp điểm ở giữa của đầu đèn phải có đường kính bằng:

- 2,4 mm đối với đui đèn E5;
- 3,8 mm đối với đui đèn E10;
- 5,5 mm đối với đui đèn E14;
- 10,5 mm đối với đui đèn E27;
- 16,0 mm đối với đui đèn E40.

Sự chuyển động của bất kỳ bộ phận nhô lên, thụt xuống được nào phải được hạn chế sao cho ngăn ngừa được sự giảm chiều dài đường rò và khe hở không khí xuống thấp hơn các giá trị qui định.

Chú thích – Khoảng cách qui định trong bảng 11 áp dụng cho chủng loại thiết bị cấp thiết bị IEC 664 và 664 A và liên quan đến nhiệm vụ cấp 2, ở những nơi mà bình thường thì có bụi không dẫn điện nhưng thỉnh thoảng lại xuất hiện dẫn điện nhất thời do bụi lắng đọng. Việc mở rộng bảng 11 để áp dụng cho các chủng loại thiết bị khác hoặc cấp nhiệm vụ cao hơn đang được xem xét.

Bảng 11 – Khoảng cách nhỏ nhất dùng cho điện áp xoay chiều hình sin (50 Hz/60 Hz)

Khoảng cách mm	Điện áp danh định V				
	50	150	250	500	750
1. Giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác nhau, và 2. Giữa các bộ phận mang điện và các phần kim loại bên ngoài, nếu không được bọc bằng vật liệu cách điện: (Kể cả các vít của đui đèn có tẩm đế)					
- Chiều dài đường rò					
Cách điện có PTI ≥ 600	0,6	1,4	1,7	3	4
PTI < 600	1,2	1,6	2,5	5	8
- Khe hở không khí (4)	0,2	1,4	1,7	3	4
3. Đối với đui đèn có tẩm đế:					
- giữa các bộ phận mang điện và bề mặt lắp đặt, và - giữa các bộ phận mang điện và ranh giới của không gian dùng cho dây nguồn trong đui đèn có tẩm đế không được thiết kế riêng để lắp sẵn:	0,5	3,2	3,6	4,8	6
* Các giá trị này có tính đến mức độ gồ ghề có thể có của bề mặt lắp đặt.					

Chú thích → Các thông tin về các thông số tiêu chuẩn dùng cho các loại đèn đặc biệt được cho trong điều 5.

- 1) PTI (chỉ số phóng điện bề mặt) theo IEC 112.
- 2) Trong trường hợp chiều dài đường rò đến các phần không mang điện hoặc không dùng để nối đất nơi mà không thể xảy ra phóng điện bề mặt, áp dụng các giá trị qui định cho vật liệu có PTI ≥ 600 cho tất cả các vật liệu (dù giá trị thực tế của PTI là bao nhiêu).
Đối với chiều dài đường rò chịu điện áp làm việc trong khoảng thời gian nhỏ hơn 60 s, các giá trị qui định cho vật liệu có PTI ≥ 600 áp dụng cho tất cả các vật liệu.
- 3) Đối với các chiều dài đường rò không bị nhiễm bẩn do bụi hoặc ẩm, áp dụng các giá trị qui định đối với vật liệu có PTI ≥ 600 (không phụ thuộc vào PTI thực tế).
- 4) Khe hở không khí giữa các phần mang điện và vỏ có ren, nếu vỏ này không mang điện khi bóng đèn được tháo ra, không đòi hỏi phải lớn hơn 2 mm.

Chú thích – Cơ cấu hãm bằng kim loại (xem 9.3) dùng để ghép vỏ ngoài và nắp đậy được xem xét như sau:

- nếu cơ cấu hãm là một phần của tiếp điểm ở giữa, khe hở không khí áp dụng theo điểm 1;
- nếu cơ cấu hãm là một phần của tiếp điểm bên, áp dụng chú thích (4);
- nếu cơ cấu hãm là phần tách rời thì chỉ được kể đến khi nó làm rút ngắn bất cứ khoảng cách yêu cầu nào khác.

Bảng 12 – Khoảng cách nhỏ nhất đối với điện áp xung không hình sin

Điện áp xung danh định (kV đỉnh)	2	2,5	3	4	5	6	8
Khe hở nhỏ nhất, mm	1	1,5	2	3	4	5,5	8

Đối với các khoảng cách phải chịu cả điện áp hình sin và điện áp xung không hình sin, khoảng cách yêu cầu nhỏ nhất không được nhỏ hơn giá trị cao nhất cho trong cả hai bảng.

Chiều dài đường rò không được nhỏ hơn khe hở không khí nhỏ nhất yêu cầu. Khe hở không khí và chiều dài đường rò nhỏ nhất giữa các bộ phận mang điện có cực tính khác nhau được giảm đến 1 mm đối với đèn E5 và đến 2 mm đối với đèn E10 dùng cho các bóng đèn mắc nối tiếp (điện áp danh định lớn nhất là 25 V đối với đèn E5 và 60 V đối với đèn E10).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo khi có và khi không có dây nguồn có mặt cắt lớn nhất theo 10.1 được nối vào đầu nối.

Trong trường hợp các đèn dùng để lắp vào tủ lạnh hoặc tủ đông lạnh thực phẩm, các yêu cầu của điều 29 trong IEC 335-1 đối với khoảng cách xuyên qua cách điện phải được đáp ứng.

17.2 Hợp chất gắn không được nhô lên cao hơn gờ của lỗ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

18 Hoạt động bình thường

Sử dụng bình thường không được gây ra mòn quá mức hoặc ảnh hưởng có hại khác.

Cách điện và bảo vệ chống chạm ngẫu nhiên không được bị ảnh hưởng quá mức. Lốp lót, tấm chắn, v.v... phải có đủ độ bền cơ và phải được cố định chắc chắn.

Độ tăng nhiệt và sự rung động có thể có trong sử dụng bình thường, không được dẫn đến nới lỏng các mối nối điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Mẫu được đặt trong thiết bị thử nghiệm như cho trên hình 4. Đầu thử nghiệm tương ứng theo hình 5 được vận vào và tháo ra 100 lần với tốc độ khoảng 15 lần trong một phút.

Đui đèn được cố định bằng lõi vào có ren, nắp đậy hoặc tấm đế tùy theo loại đui đèn, trong thời gian một nửa số thao tác, đui đèn được kẹp vào vỏ ngoài trong thời gian nửa số thao tác còn lại.

Đầu thử nghiệm được vận vào với mômen xoắn bằng:

0,4 Nm đối với đui đèn nấn E14;

1 Nm đối với đui đèn E14;

1,5 Nm đối với đui đèn E27;

3 Nm đối với đui đèn E40.

Cuối thử nghiệm, mẫu phải chứng tỏ:

- không bị mòn đến mức phương hại đến sự làm việc của nó;
- không bị hỏng đến mức phương hại đến bảo vệ chống điện giật;
- không nới lỏng các tiếp xúc điện;
- không nới lỏng các mối nối giữa vỏ và nắp đậy;
- không nới lỏng các ren hãm lõi vào có ren.

Cuối cùng, mẫu phải phù hợp với các yêu cầu của 8.2 và phải chịu được thử độ bền điện theo 14.4, điện áp thử nghiệm được giảm đi 500 V cho mỗi trường hợp.

Chú thích – Xử lý ẩm của điều 14 không lặp lại trước khi thử nghiệm điện áp này.

Các yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn E5 và E10.

19 Khả năng chịu nhiệt chung

19.1 Đui đèn phải có đủ khả năng chịu nhiệt.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm 19.2 đến 19.4.

19.2

– Đối với đui đèn E27

Trước tiên, đui đèn được kiểm tra bằng các đường theo tài liệu hiện hành của các tờ rời tiêu chuẩn 7006-22C và 7006-22D của IEC 61-3.

Sau các thử nghiệm này, đầu thử nghiệm bằng thép đặc (tốt nhất là dùng thép không gỉ) phù hợp với hình 14 được vặn vào đui đèn, lắp như trong sử dụng bình thường, với mômen xoắn bằng 1,5 Nm. Đui đèn, cùng đầu thử nghiệm đã vặn vào, sau đó được đặt thẳng đứng có đui ở trên (để trọng lượng của đầu thử nghiệm không đè lên đui đèn), trong tủ nhiệt có nhiệt độ xấp xỉ 85°C.

Nhiệt độ này được tăng đến 175°C* trong 1 h $\pm$ 15 min.

Sau khi đạt tới và duy trì nhiệt độ này, đui đèn được cho mang tải trong 48 h với dòng điện bằng dòng danh định của đui đèn.

Trong trường hợp đui đèn dùng cho tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm, trên nhãn ghi theo công suất bóng đèn thì dòng điện 0,5 A được coi là dòng điện danh định của đui đèn.

Sau chu kỳ này, đui đèn được đưa ra khỏi tủ nhiệt và để nguội tự nhiên trong 24 h, đầu thử nghiệm được tháo ra.

Các thử nghiệm với đường của 7006-22C và 7006-22D sau đó được lặp lại.

Đui đèn vẫn phải khớp với các đường này.

– Đối với đui đèn E14

Đầu thử nghiệm B bằng thép đặc (tốt nhất là thép không gỉ) theo hình 13 được vặn vào đui đèn lắp như trong sử dụng bình thường với mômen xoắn bằng 1 Nm. Đui đèn, cùng đầu thử nghiệm B đã vặn vào, sau đó được đặt thẳng đứng có đui ở trên (để trọng lượng của đầu thử nghiệm không đè lên đui đèn), trong tủ nhiệt có nhiệt độ xấp xỉ 70°C. Nhiệt độ này được tăng đến 145°C* trong 1 h $\pm$ 15 min.

Sau khi đạt tới và duy trì nhiệt độ này, đui đèn được cho mang tải trong 48 h với dòng điện bằng dòng danh định của đui đèn.

Trong trường hợp đui đèn dùng cho tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm, trên nhãn ghi theo công suất bóng đèn thì dòng điện 0,5 A được coi là dòng điện danh định của đui đèn.

Sau chu kỳ này, đui đèn được đưa ra khỏi tủ nhiệt và cho để nguội tự nhiên trong 24 h, đầu thử nghiệm được tháo ra.

* Đối với đui đèn là bộ phận hợp thành của đèn điện, nhiệt độ thử nghiệm là nhiệt độ đo được trong đèn điện theo IEC 598-1, 12.4.2.

Đầu thử nghiệm A bằng đồng thau đặc, theo hình 13, sau đó được vận vào đuôi đèn với cùng mômen xoắn và sau đó tháo ra. Thao tác mười lần như vậy, sau đó đo điện trở tiếp xúc giữa các đầu nối của đuôi đèn.

Phép đo này được thực hiện ở dòng điện danh định của đuôi đèn, trong mạch có điện áp xoay chiều không quá 6 V; điện trở tiếp xúc trong công tắc được bỏ qua đối với đuôi đèn kèm công tắc không phải đo. Điện trở tiếp xúc đo được không được vượt quá 0,02 Ω .

Chú thích – Đầu thử nghiệm A phải được làm sạch và bóng trước khi vận vào đuôi đèn để đo điện trở tiếp xúc.

Các đuôi đèn có ghi nhãn T phải được thử nghiệm ở nhiệt độ ghi nhãn cộng thêm 10°C.

Các đuôi đèn dùng trong các tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm phải được thử nghiệm ở nhiệt độ cao của nhiệt độ làm việc danh định cộng 10°C.

Chú thích – Giá trị 10°C đang được nghiên cứu và tạm được giữ lại ngang hàng với các yêu cầu hiện nay đối với các đuôi đèn E27.

Yêu cầu này không áp dụng cho đuôi đèn E5, E10 và E40.

19.3 Các tiếp xúc và các bộ phận mang dòng khác phải có kết cấu để ngăn ngừa tăng nhiệt độ quá mức.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau đây, được thực hiện ngay sau thử nghiệm 19.2, trên đuôi đèn mà đầu nối đấu với ruột dẫn có mặt cắt lớn nhất theo 10.1.

Các vít đầu nối được xiết với mômen xoắn bằng hai phần ba mômen xoắn qui định trong 16.1. Đuôi đèn được đặt ở tư thế phần hở ra thì quay xuống dưới và cho mang tải trong 1 h với dòng điện bằng 1,25 lần dòng danh định.

Trong trường hợp đuôi đèn dùng cho tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm có ghi nhãn theo công suất bóng đèn thì 0,5 A được coi là dòng điện danh định của đuôi đèn.

Độ tăng nhiệt của các đầu nối không được vượt quá 45°C.

Nhiệt độ này được xác định bằng các hạt dễ chảy hoặc bằng nhiệt ngẫu, không phải bằng nhiệt kế.

Đối với thử nghiệm này, sử dụng đầu thử nghiệm đặc biệt cho trên hình 11.

Sau thử nghiệm này, ruột dẫn không được hỏng như được yêu cầu trong 10.4.

Chú thích – Viên sáp ong (đường kính 3 mm, nhiệt độ chảy là 65°C) có thể sử dụng làm hạt dễ chảy, với điều kiện là nhiệt độ môi trường bằng 20°C.

Yêu cầu này không áp dụng cho các đuôi đèn E5 và E10 có điện áp danh định không quá 60 V.

19.4 Khả năng chịu nhiệt sau đó được thử nghiệm trong tủ nhiệt ở nhiệt độ cho trong bảng 13.

Bảng 13

Dui đèn	Nhiệt độ °C
E10 nói chung	75
E5 và E10 là bộ phận hợp thành của đèn điện *	75 hoặc nhiệt độ đo được + 15 (chọn giá trị cao hơn)
E14	170
E27	200
E40	260

* Đối với dui đèn E5, E10 và các dui đèn cỡ nhỏ tương tự là bộ phận hợp thành của đèn điện, ví dụ như chuỗi đèn trên cây Nôen, nhiệt độ được đo trong đèn điện trên đầu đèn ở cách chỗ tiếp giáp giữa thủy tinh và đầu đèn 2 mm.

Dui đèn có ghi nhãn T được thử nghiệm ở nhiệt độ ghi nhãn cộng thêm 35°C.

Các dui đèn dùng cho tủ lạnh và tủ đông lạnh thực phẩm được thử nghiệm:

- ở nhiệt độ thấp nhất danh định, và
- ở nhiệt độ làm việc danh định cộng thêm 35°C.

Trong trường hợp a) thời gian thử nghiệm giảm xuống còn 16 h.

Ngay sau thử nghiệm này, các dui đèn phải một lần nữa chịu thử nghiệm của 15.6.

Đầu thử nghiệm bằng thép đặc (tốt nhất là thép không gỉ), theo hình 13 (đầu thử nghiệm B), hình 14 hoặc hình 15 được vận hoàn toàn vào dui đèn, rồi đặt thẳng đứng với dui đèn ở trên (để trọng lượng của đầu thử nghiệm không đè lên dui đèn) vào trong tủ nhiệt có nhiệt độ bằng khoảng một nửa nhiệt độ qui định trong bảng. Nhiệt độ này được tăng đến nhiệt độ thử nghiệm yêu cầu trong $1 \text{ h} \pm 15 \text{ min}$. Sau đó, thử nghiệm tiếp tục trong 168 h liên tục.

Nhiệt độ thử nghiệm được duy trì với dung sai $\pm 5^\circ\text{C}$.

Trong quá trình thử nghiệm, dui đèn không được có bất kỳ thay đổi nào ảnh hưởng đến sử dụng tiếp theo, đặc biệt về các phương diện sau:

- giảm bảo vệ chống điện giật;
- nối lỏng các tiếp xúc điện;
- nứt, phồng rộp hoặc co ngót;
- chảy hợp chất gắn.

Đầu thử nghiệm được tháo ra khỏi dui đèn, sau khi để nguội tự nhiên đến nhiệt độ phòng.

Ở cuối thử nghiệm, phải kiểm tra độ biến dạng của ren Edison. Thử nghiệm được tiến hành bằng dướng "lọt" cho trong tài liệu hiện hành của các tờ rời tiêu chuẩn 7006-25 hoặc 7006-25A thuộc IEC 61-3, nếu áp dụng.

Ngoài ra, đui đèn phải chịu được các thử nghiệm độ bền cơ trong các điều kiện qui định trong 15.2 và 15.6, tuy nhiên, mômen xoắn được giảm xuống còn 50% giá trị ban đầu và độ cao rơi giảm còn 5 cm, tương ứng với các điều này.

Hợp chất gắn không được chảy đến mức làm lộ ra các phần mang điện. Sự xê dịch đơn thuần của chất gắn thì được bỏ qua.

Thử nghiệm này không thực hiện trên đui đèn không tháo rời được.

20 Khả năng chịu nhiệt, chịu cháy và chịu phóng điện

Các phần giữ các tiếp điểm và các phần bên ngoài của đui đèn là vật liệu cách điện và các phần của đui đèn bao gồm phần bên ngoài là vật liệu cách điện có mặt ngoài dẫn điện thì phải có khả năng chịu nhiệt.

Đối với vật liệu không phải là sứ, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm ép viên bi, thiết bị thử nghiệm cho trên hình 10.

Không thực hiện thử nghiệm này trên các đui đèn là bộ phận hợp thành của đèn điện bởi vì thử nghiệm tương tự đã được nêu trong IEC 598-1.

Đối với các đui đèn E5 và E10, chỉ các phần giữ các tiếp điểm phải chịu thử nghiệm ép viên bi.

Bề mặt của phần cần thử nghiệm được đặt ở vị trí nằm ngang và viên bi thép đường kính 5 mm được ép lên bề mặt này với lực ép bằng 20 N.

Thử nghiệm được tiến hành trong tủ nhiệt ở nhiệt độ cho trong 19.4, trừ đui đèn E5 và E10, ở loại này nhiệt độ là 125°C.

Tải trọng thử nghiệm và phương tiện đỡ được đặt trong tủ nhiệt trong thời gian thích hợp để đảm bảo đạt đến nhiệt độ thử nghiệm ổn định trước khi bắt đầu thử.

Chi tiết cần thử nghiệm được đặt trong tủ nhiệt trong thời gian là 1 h, trước khi đặt tải thử nghiệm.

Nếu bề mặt thử nghiệm bị võng xuống thì phải đỡ phần chịu lực ép của viên bi. Với mục đích đó, nếu thử nghiệm không thể thực hiện được trên mẫu hoàn chỉnh thì có thể cắt một phần thích hợp từ mẫu.

Mẫu phải có chiều dày ít nhất là 2,5 mm, nhưng nếu chiều dày như vậy không có sẵn trên mẫu thì ghép hai hay nhiều mảnh với nhau.

Sau 1 h, viên bi được lấy ra khỏi mẫu và ngâm mẫu vào nước lạnh trong 10 s để làm nguội đến xấp xỉ nhiệt độ phòng. Đo đường kính vết lõm tạo ra do ép viên bi, đường kính này không được lớn hơn 2 mm.

Chú thích – Trong trường hợp bề mặt cong, ví dụ như vỏ đui đèn thì đo trực ngắn nếu vết lõm có hình elíp.

Nếu có nghi ngờ thì đo chiều sâu của vết lõm và đường kính ϕ được tính bằng công thức $\phi = 2 \sqrt{p(5 - p)}$, trong đó p là chiều sâu của vết lõm.

20.2 Các bộ phận bên ngoài là vật liệu cách điện (vỏ ngoài, vỏ có ren, nắp đậy hoặc tấm đế) để bảo vệ chống điện giật, và các bộ phận là vật liệu cách điện giữ các phần mang điện vào vị trí (bộ phận đầu nối/tiếp điểm) phải có khả năng chịu lửa cháy.

Đối với các vật liệu không phải là sứ, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm 20.3 hoặc 20.4.

Không áp dụng yêu cầu này cho các đui đèn E5 và E10 có điện áp danh định không quá 60 V.

Các vỏ có ren chỉ mang điện khi bóng đèn được lắp vào đui đèn thì không được coi là phần mang điện theo ý nghĩa của yêu cầu này.

Do vậy, vật liệu cách điện giữ các vỏ này vào vị trí được kiểm tra bằng thử nghiệm 20.3.

20.3 Các bộ phận bên ngoài là vật liệu cách điện, kể cả các bộ phận có mặt ngoài dẫn điện, có tác dụng bảo vệ chống điện giật, phải chịu thử nghiệm sợi dây nóng đỏ theo IEC 695-2-1, chi tiết như sau:

- Mẫu thử là đui đèn hoàn chỉnh. Cần thiết, có thể tháo bớt các bộ phận của đui đèn để thực hiện thử nghiệm, nhưng phải chú ý để đảm bảo các điều kiện thử nghiệm phải không sai khác đáng kể với các điều kiện xảy ra trong sử dụng bình thường.
- Mẫu được lắp đặt trên giá đỡ và ép vào đầu sợi dây nóng đỏ với lực là 1 N, cách gờ trên một khoảng tốt nhất là 15 mm hoặc lớn hơn, vào tâm của bề mặt cần thử nghiệm. Dùng biện pháp cơ học để hạn chế không để sợi dây nóng đỏ tiến vào mẫu quá 7 mm.

Nếu không thể thử nghiệm trên mẫu như mô tả trên đây do mẫu có kích thước quá nhỏ thì thử nghiệm trên được thực hiện trên mẫu khác cùng vật liệu, hình vuông có kích thước 30 mm x 30 mm và có chiều dày bằng chiều dày nhỏ nhất của mẫu.

- Nhiệt độ ở đầu sợi dây nóng đỏ là 650°C.

Sau 30 s mẫu được đưa ra khỏi đầu sợi dây nóng đỏ. Nhiệt độ của sợi dây nóng đỏ và dòng điện đốt nóng được giữ không đổi trong 1 min trước khi bắt đầu thử nghiệm. Chú ý để đảm bảo bức xạ nhiệt không ảnh hưởng đến mẫu trong quá trình thử nghiệm. Nhiệt độ của sợi dây nóng đỏ được đo bằng nhiệt ngẫu có dây mảnh bọc với cấu tạo và hiệu chuẩn như nêu trong IEC 695-2-1.

- Bất kỳ ngọn lửa hoặc than đỏ nào của mẫu phải tự tắt trong thời gian 30 s khi ra khỏi sợi dây nóng đỏ và bất kỳ ngọn lửa nào rơi từ vật liệu không được làm cháy tờ giấy bản qui định trong 6.8.6 của ISO 4046 đặt nằm ngang cách mẫu 200 mm $\pm$ 5 mm ở phía dưới mẫu.

20.4 Các bộ phận là vật liệu cách điện giữ các phần mang điện vào vị trí phải chịu thử nghiệm ngọn lửa hình kim theo IEC 695-2-2. Chi tiết như sau:

- Mẫu thử là đui đèn hoàn chỉnh, có thể tháo bớt các bộ phận của đui đèn để thực hiện thử nghiệm nhưng phải chú ý để đảm bảo các điều kiện thử nghiệm không sai khác đáng kể với các điều kiện xuất hiện trong sử dụng bình thường.
- Ngọn lửa thử nghiệm được đặt vào giữa bề mặt cần thử nghiệm.
- Thời gian đặt là 10 s.
- Bất kỳ ngọn lửa tự duy trì nào phải tự tắt trong thời gian 30 s sau khi rút ngọn lửa ga và bất kỳ ngọn lửa nào rơi từ vật liệu không được làm cháy tờ giấy bản đặt nằm ngang cách mẫu $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ ở phía dưới mẫu.

20.5 Đối với đui đèn loại chống nhỏ giọt và đui đèn thiết kế để sử dụng trong ngăn lạnh của tủ lạnh hoặc tủ đông lạnh thực phẩm, các bộ phận cách điện giữ các phần mang điện phải có đủ khả năng chịu phóng điện bề mặt.

Đối với các vật liệu không phải là sứ, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm phóng điện bề mặt theo IEC 112, chi tiết như sau:

- Nếu mẫu không có bề mặt phẳng ở ít nhất $15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$ thì thử nghiệm có thể thực hiện trên bề mặt có kích thước nhỏ hơn miễn là các giọt chất lỏng không bị chảy ra ngoài trong quá trình thử nghiệm.
- Tuy nhiên, không nên sử dụng các biện pháp nhân tạo để giữ chất lỏng trên bề mặt. Trong trường hợp có nghi ngờ, thử nghiệm có thể thực hiện trên mẫu riêng, cùng vật liệu, có kích thước yêu cầu và cùng công nghệ chế tạo.
- Nếu chiều dày của mẫu nhỏ hơn 3 mm thì có thể ghép hai hay nhiều mẫu chồng lên nhau để đạt được chiều dày ít nhất là 3 mm.
- Thử nghiệm phải thực hiện trên ba chỗ của mẫu hoặc trên ba mẫu.
- Phải sử dụng các điện cực bằng bạch kim và dung dịch thử nghiệm A như qui định trong 5.4 của IEC 112.
- Mẫu phải chịu được 50 giọt mà không bị hỏng ở điện áp thử nghiệm PTI 175.
- Xuất hiện hỏng nếu dòng điện bằng 0,5 A hoặc lớn hơn chạy qua tuyến dẫn điện giữa các điện cực trên bề mặt mẫu trong thời gian ít nhất là 2 s, làm cho ròle quá dòng tác động, hoặc mẫu bị cháy nhưng ròle quá dòng không tác động.
- Không áp dụng 6.4 của IEC 112 về xác định mòn.
- Không áp dụng chú thích 1 của điều 3 về xử lý bề mặt.

21 Khả năng chịu ứng suất dư quá mức (nứt do ứng suất dư và ăn mòn) và khả năng chống gỉ

21.1 Các tiếp điểm và các bộ phận khác là các tấm làm bằng đồng hoặc hợp kim đồng cán, nếu hỏng có thể làm cho đuôi đèn mất an toàn không được hỏng do ứng suất dư quá mức.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Bề mặt của mẫu được làm sạch kỹ lưỡng, lớp sơn men bên ngoài được tẩy bằng axêton và tẩy dầu mỡ hoặc vết dấu tay bằng xăng hoặc tương tự.

Đặt mẫu vào tủ thử nghiệm trong 24 h, đáy tủ đặt dung dịch clorua amon có độ pH bằng 10 (xem phụ lục A để biết chi tiết về tủ thử nghiệm, dung dịch thử nghiệm và trình tự thử nghiệm).

Sau xử lý này, mẫu được rửa bằng nước máy, sau 24 h mẫu không được có các vết nứt khi xem xét bằng kính quang học có độ phóng đại bằng 8 x.

Bỏ qua các vết nứt ở các vùng rất nhỏ của vỏ ngoài của đuôi đèn kim loại ngay sát vùng cố định vòng hâm cách điện.

Chú thích – Để không ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm, phải cẩn thận khi vận chuyển mẫu.

21.2 Các bộ phận bằng sắt thép mà nếu bị gỉ có thể phương hại cho an toàn của đuôi đèn phải được bảo vệ chống gỉ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Các bộ phận cần thử nghiệm được tẩy sạch dầu mỡ bằng cách ngâm trong chất tẩy rửa thích hợp trong 10 min. Sau đó, ngâm các bộ phận này trong dung dịch clorua amon 10% ở nhiệt độ $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 10 min.

Không để khô nhưng sau khi vẩy hết các giọt bám, đặt các bộ phận này vào trong hộp chứa không khí, có độ ẩm bão hòa, có nhiệt độ $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 10 min.

Sau đó, sấy trong 10 min ở tủ có nhiệt độ $100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, các vết gỉ ở các gờ sắc và lớp gỉ màu vàng có thể được lau sạch, sau đó bề mặt các bộ phận thử nghiệm không được có dấu vết gỉ.

Các lò xo xoắn nhỏ và các chi tiết tương tự, các chi tiết bằng sắt thép chịu mài mòn, bôi một lớp mỡ được coi là đủ để chống gỉ.

Các chi tiết này không phải chịu thử nghiệm.

Phụ lục A

(qui định)

Thử nghiệm nứt do ứng suất dư và ăn mòn/Thử nghiệm ăn mòn

Chú thích – Để bảo vệ môi trường, các yêu cầu dưới đây có liên quan đến thể tích dung dịch thử nghiệm và độ lớn của bình có thể thay đổi theo suy xét của phòng thử nghiệm.

Trong trường hợp này, bình thử nghiệm nên chứa được một thể tích lớn hơn khoảng 500 đến 1 000 lần thể tích của mẫu và thể tích của dung dịch thử nghiệm phải sao cho tỷ số giữa thể tích của bình và thể tích dung dịch nằm trong khoảng 20 : 1 đến 10 : 1. Nếu có nghi ngờ, áp dụng các điều kiện của A.1.

A.1 Tủ thử nghiệm

Thử nghiệm dùng bình thủy tinh có nắp đậy. Các bình này có thể là bình hút ẩm hoặc chậu thủy tinh đơn giản miệng được mài và có nắp đậy. Thể tích của bình ít nhất là 10 lít. Tỷ số giữa không gian thử nghiệm và thể tích dung dịch thử nghiệm phải được duy trì ở (20 : 1 đến 10 : 1).

A.2 Dung dịch thử nghiệm

Pha chế 1 lít dung dịch:

Hòa tan 107g amon clorua (NH_4Cl cấp thuốc thử) vào trong khoảng 0,75 lít nước cất hoặc nước đã khử khoáng hoàn toàn và thêm vào lượng cần thiết dung dịch hydroxit natri 30% (chế từ NaOH cấp thuốc thử và nước cất hoặc nước đã khử khoáng hoàn toàn) sao cho đạt được độ pH là 10 ở 22°C. Đối với nhiệt độ khác, điều chỉnh dung dịch này để có độ pH thích hợp qui định trong bảng A.1.

Bảng A.1

Nhiệt độ °C	Dung dịch thử nghiệm pH
22 ± 1	10,0 ± 0,1
25 ± 1	9,9 ± 0,1
27 ± 1	9,8 ± 0,1
30 ± 1	9,7 ± 0,1

Sau khi điều chỉnh độ pH, pha đủ 1 lít với nước cất hoặc nước đã khử khoáng hoàn toàn. Điều này không làm thay đổi độ pH.

TCVN 6639 : 2000.

Giữ nhiệt độ không đổi trong bất kỳ trường hợp nào trong phạm vi $\pm 1^{\circ}\text{C}$ trong quá trình điều chỉnh độ pH và đo độ pH bằng thiết bị để có thể hiệu chỉnh được độ pH trong phạm vi $\pm 0,02$.

Dung dịch thử nghiệm này có thể sử dụng lâu dài, nhưng giá trị độ pH là thước đo nồng độ amoniac trong hơi khí quyển, phải được kiểm tra ít nhất là ba tuần một lần và điều chỉnh lại nếu cần thiết.

A.3 Trình tự thử nghiệm

Đưa mẫu vào, tốt nhất là treo trong tủ thử nghiệm sao cho hơi amoniac không bị cản trở.

Mẫu không được ngập trong dung dịch thử nghiệm và không được chạm vào nhau.

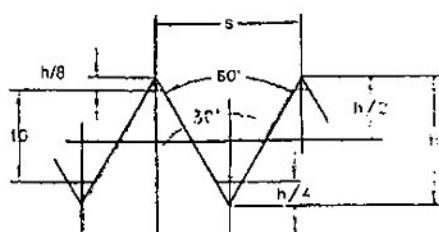
Giá đỡ hoặc phương tiện treo phải là các vật liệu không bị hơi amoniac ăn mòn, ví dụ như thủy tinh hoặc sứ.

Thử nghiệm phải thực hiện ở nhiệt độ không đổi ($30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$) để loại trừ đọng nước nhìn thấy được do nhiệt độ thay đổi, điều này có thể làm sai lệch nghiêm trọng kết quả thử nghiệm.

Trước khi thử nghiệm, tủ thử nghiệm chứa dung dịch thử nghiệm phải được đưa về nhiệt độ $(30 \pm 1)^{\circ}\text{C}$. Sau đó, đặt thật nhanh các mẫu thử đã gia nhiệt đến 30°C từ trước vào tủ rồi đóng cửa lại.

Thời điểm này được coi như thử nghiệm bắt đầu.

Ren hệ mét ISO

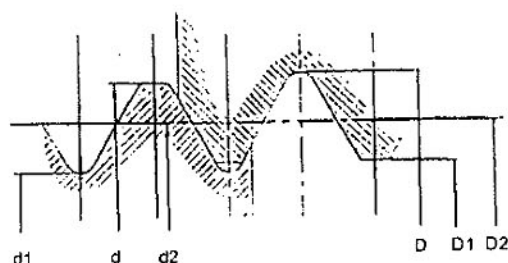


$$\begin{aligned}h &= 0,866\ 03\ s \\h/4 &= 0,216\ 51\ s \\h/8 &= 0,108\ 25\ s \\t_0 = 5/8\ h &= 0,541\ 27\ s\end{aligned}$$

Profin gốc *

* Profin gốc là profin mà để xác định các sai lệch phải áp dụng các giới hạn của ren ngoài.

Profin thiết kế dùng cho đai ốc



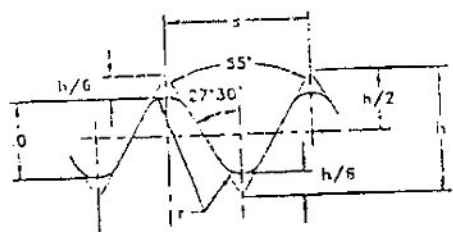
Profin thiết kế dùng cho vít

Kích thước tính bằng milimét

Loại ren	s	Vít					Đai ốc				
		d		d2		d1	D	D2		D1	
		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
M8 x 1	1	8,000	7,800	7,350	7,238	7,917	8,000	7,462	7,350	7,117	6,917
M10 x 1	1	10,000	9,800	9,350	9,238	8,917	10,000	9,462	9,350	9,117	8,917
M13 x 1	1	13,000	12,800	12,350	12,190	11,917	13,000	12,510	12,350	12,117	11,917
M16 x 1	1	16,000	15,800	15,350	15,190	14,917	16,000	15,510	15,350	15,117	14,917

Hình 1a – Ren dùng cho đai ốc. Profin gốc và profin thiết kế dùng cho vít và đai ốc

Ren ống tiêu chuẩn ISO

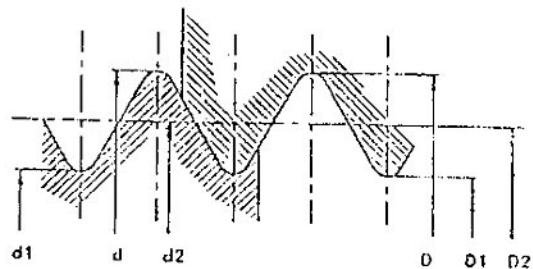


$h = 0,960\,491\,s$
 $h/6 = 0,160\,082\,s$
 $t_0 = 2/3\,h = 0,640\,327\,s$
 $r = 0,137\,329\,s$

Profin gốc *

* Profin gốc là profin mà để xác định các sai lệch phải áp dụng các giới hạn của ren ngoài.

Profin thiết kế dùng cho đai ốc



Profin thiết kế dùng cho vít

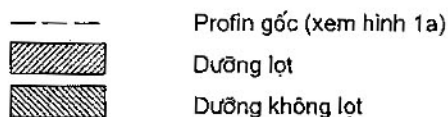
Kích thước tính bằng milimét

Loại ren	n*	Vít					Đai ốc				
		d		d2		d1	D	D2		D1	
		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G 3/8A	19	16,662	16,412	15,806	15,681	14,950	16,662	15,931	15,806	15,395	14,50

* Số ren trên một inch.

Hình 1b – Ren dùng cho đai ốc. Profin gốc và profin thiết kế dùng cho vít và đai ốc

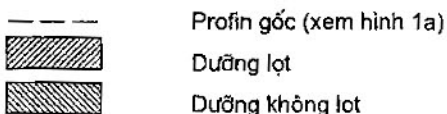
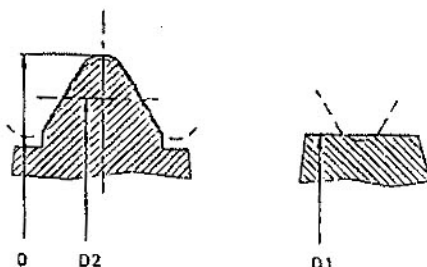
Dưỡng dùng cho vít



Kích thước tính bằng milimét

Loại ren	s	d		d ₂		d ₁		Mòn
			Dung sai		Dung sai		Dung sai	
M10 x 1	1	9,800	+ 0,004 - 0,004	9,350	+ 0,012 - 0,020	8,917	+ 0,004 - 0,004	0,012
M13 x 1	1	12,800	+ 0,004 - 0,004	12,350	+ 0,012 - 0,020	11,917	+ 0,004 - 0,004	0,012
M16 x 1	1	15,800	+ 0,004 - 0,004	15,350	+ 0,012 - 0,020	14,917	+ 0,004 - 0,004	0,012

Dưỡng dùng cho đai ốc

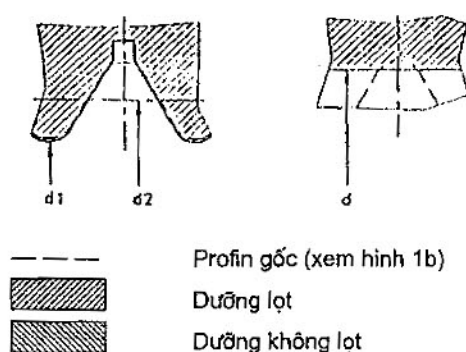


Kích thước tính bằng milimét

Loại ren	s	D		D ₂		D ₁		Mòn
			Dung sai		Dung sai		Dung sai	
M10 x 1	1	10,000	+ 0,004 - 0,004	9,350	+ 0,012 - 0,020	9,117	+ 0,004 - 0,004	0,012
M13 x 1	1	13,000	+ 0,004 - 0,004	12,350	+ 0,012 - 0,020	12,117	+ 0,004 - 0,004	0,012
M16 x 1	1	16,000	+ 0,004 - 0,004	15,350	+ 0,012 - 0,020	15,117	+ 0,004 - 0,004	0,012

Hình 2a – Dưỡng đối với ren hệ mét ISO dùng cho ống

Dưỡng dùng cho vít

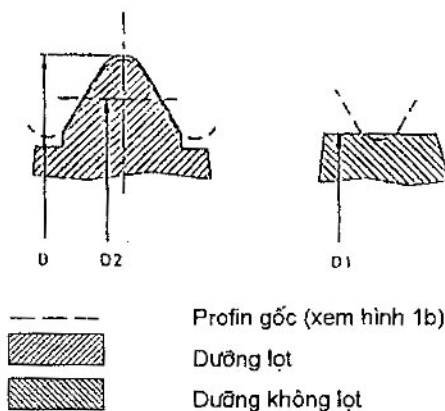


Kích thước tính bằng milimét

Loại ren	n*	d		d ₂		d ₁		Mòn
			Dung sai		Dung sai		Dung sai	
G3/8A	19	16,412	+ 0 - 0,008	15,806	+ 0 - 0,020	14,950	+ 0 - 0,018	-

* Số ren trên một inch.

Dưỡng dùng cho đai ốc

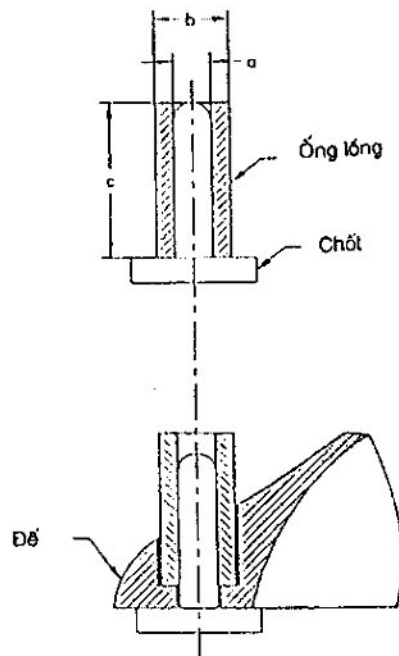


Kích thước tính bằng milimét

Loại ren	n*	d		d ₂		d ₁		Mòn
			Dung sai		Dung sai		Dung sai	
G3/8A	19	16,662	+ 0,018 - 0,005	15,806	+ 0,005 - 0,028	15,395	+ 0,008 - 0	0,005

* Số ren trên một inch.

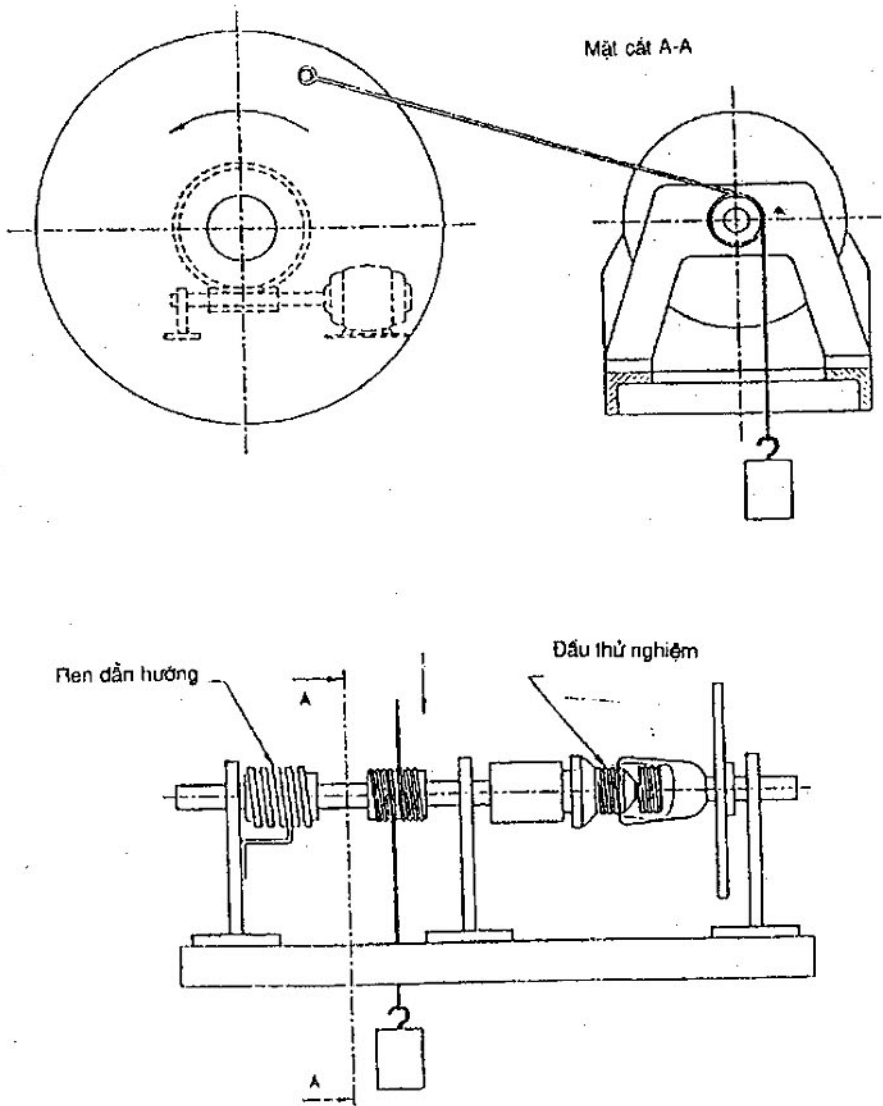
Hình 2b – Dưỡng đối với ren ống tiêu chuẩn ISO dùng cho ống



Kích thước tính bằng milimét

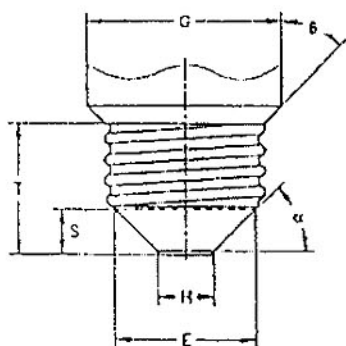
Ký hiệu	Kích thước	Dung sai	
		Chế tạo	Mài
a	4,1	+ 0,03 - 0,0	+ 0,0 - 0,03
b	8,2	+ 0,03 - 0,0	+ 0,0 - 0,03
c	18	+ 0,1 - 0,1	— —

Hình 3 – Đường dùng cho lỗ bắt vít dui đèn có tấm đế

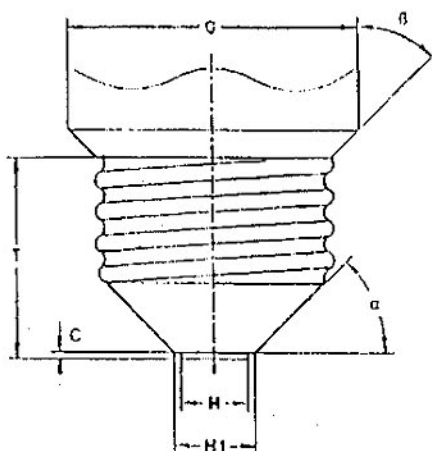


Hình 4 – Thiết bị thử nghiệm hoạt động bình thường

Đầu thử nghiệm E14/E27



Đầu thử nghiệm E40



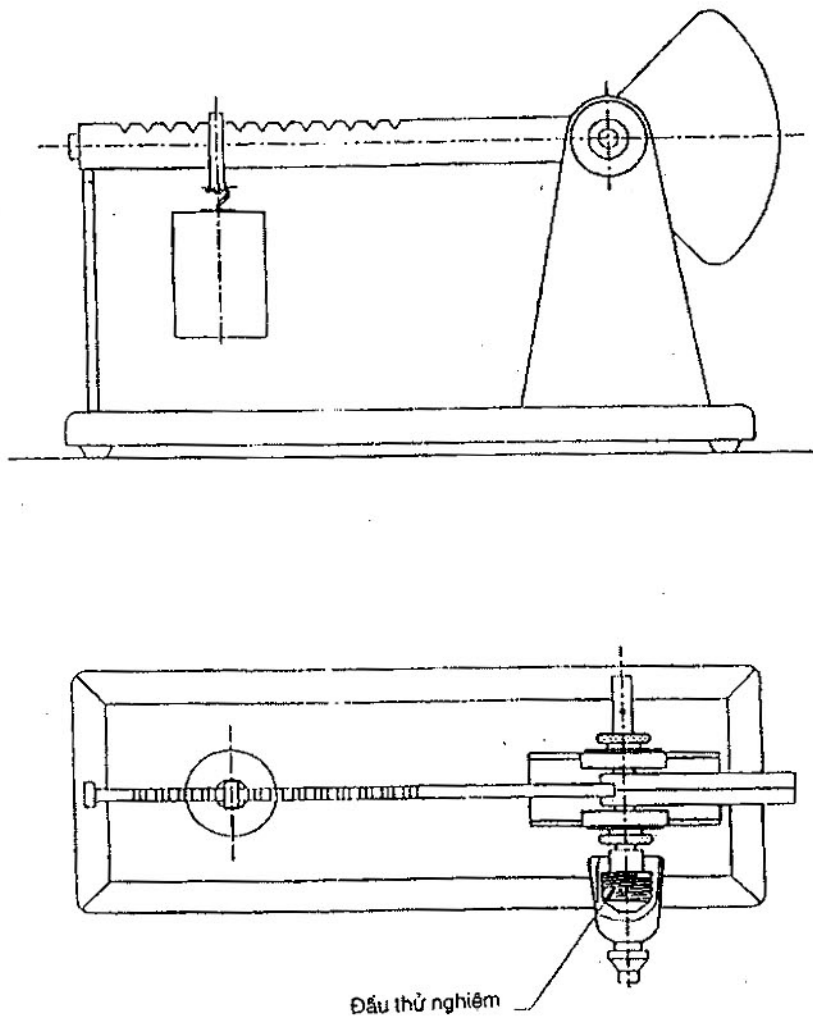
Vật liệu: Thép tôi

Chú thích – Kích thước của ren trên đầu thử nghiệm phải nằm trong khoảng lớn nhất và nhỏ nhất được qui định đối với các đầu đèn E14, E27 và E40 trong các tờ rời tiêu chuẩn tương ứng 7004-23, 7004-21 và 7004-24 của IEC 61-1.

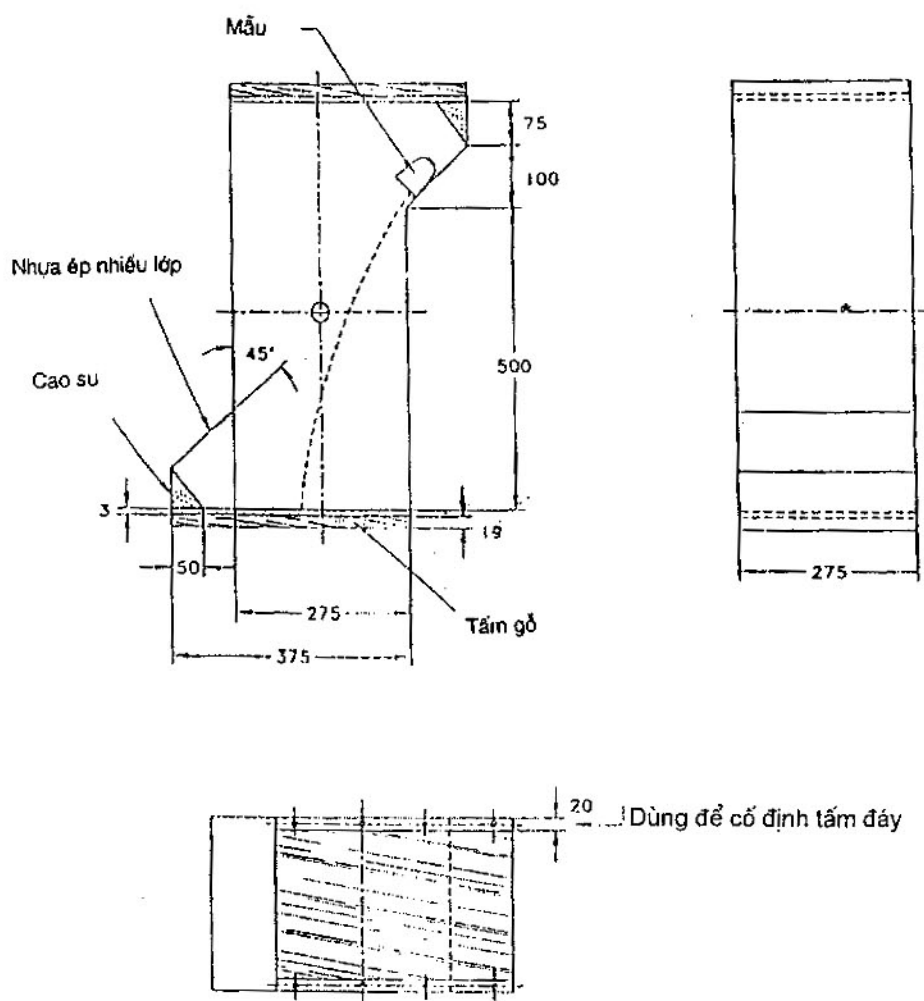
Kích thước tính bằng milimét

Đui đèn	C	E	G	H	H1	S	T	α	β
E14	—	12	17	4,8	—	4	17	45°	45°
E27	—	23	32	9,5	—	7,7	23	45°	45°
E40	0,5	—	50	14	17	—	35	45°	45°
Dung sai	+ 0,1 - 0,1	— —	+ 0,5 - 0,5	+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0	+ 0,1 - 0	+ 0,1 - 0,1	+ 30' - 30'	+ 1° - 1°

Hình 5 – Đầu thử nghiệm dùng cho thử nghiệm của điều 18



Hình 6 – Thiết bị xoắn



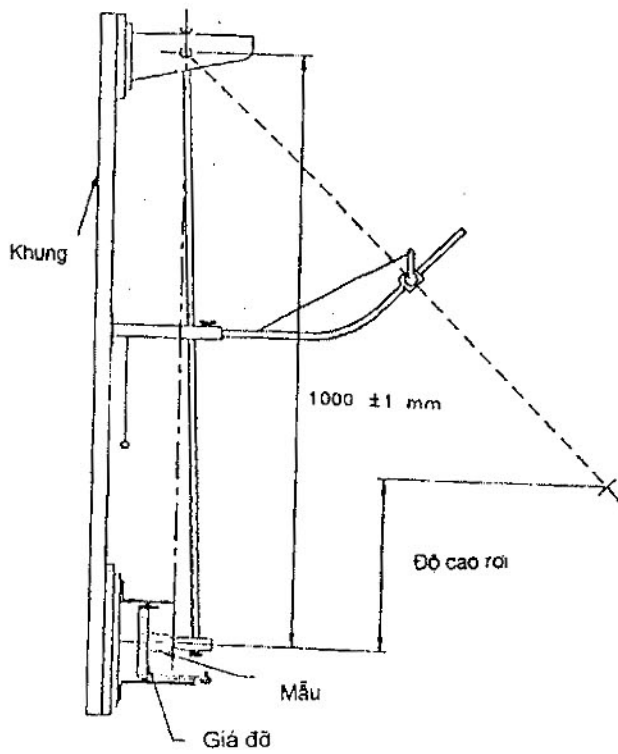
Thân của thùng quay phải làm bằng thép tấm dày 1,5 mm.

Các ngăn đỡ mẫu sau mỗi lần rơi phải có miếng chặn bằng cao su chịu va đập có độ cứng 80 IRHD và các mặt nghiêng của bộ phận này làm bằng tấm nhựa ép nhiều lớp, ví dụ như phóc mica.

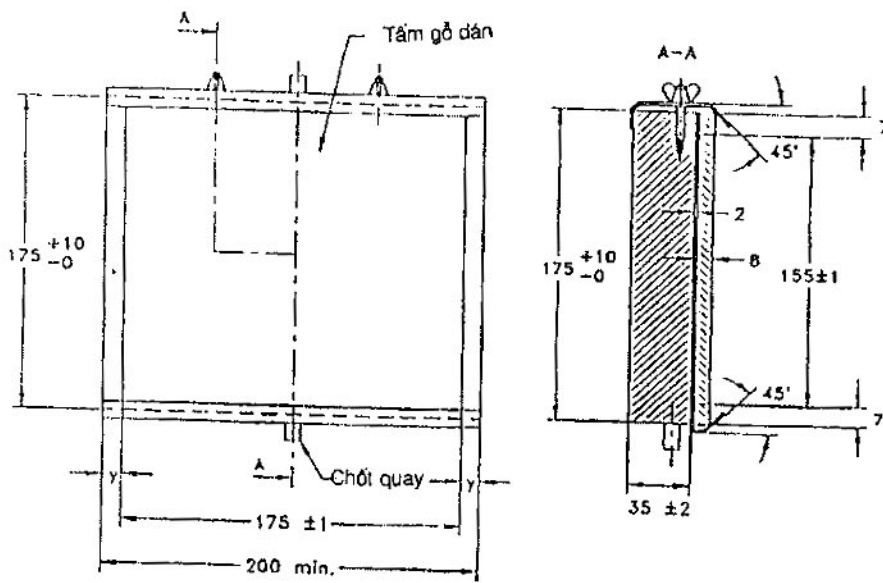
Thùng quay phải có cửa có nắp làm bằng nhựa acrylic trong suốt.

Trục của thùng quay không được nhô ra bên trong thùng.

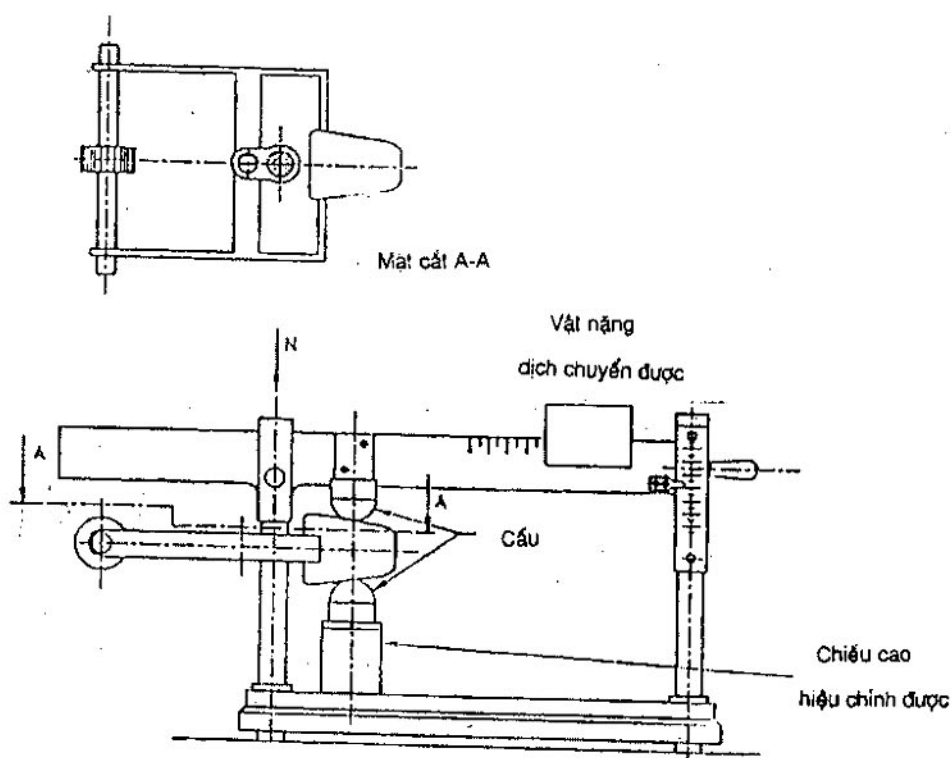
Hình 7 – Thùng quay



Hình 8 – Thiết bị thử va đập

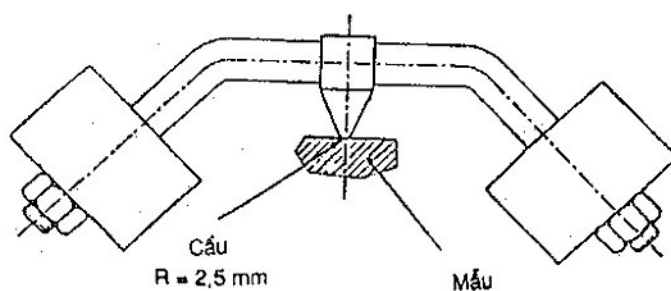


Hình 8a – Giá lắp đặt mẫu

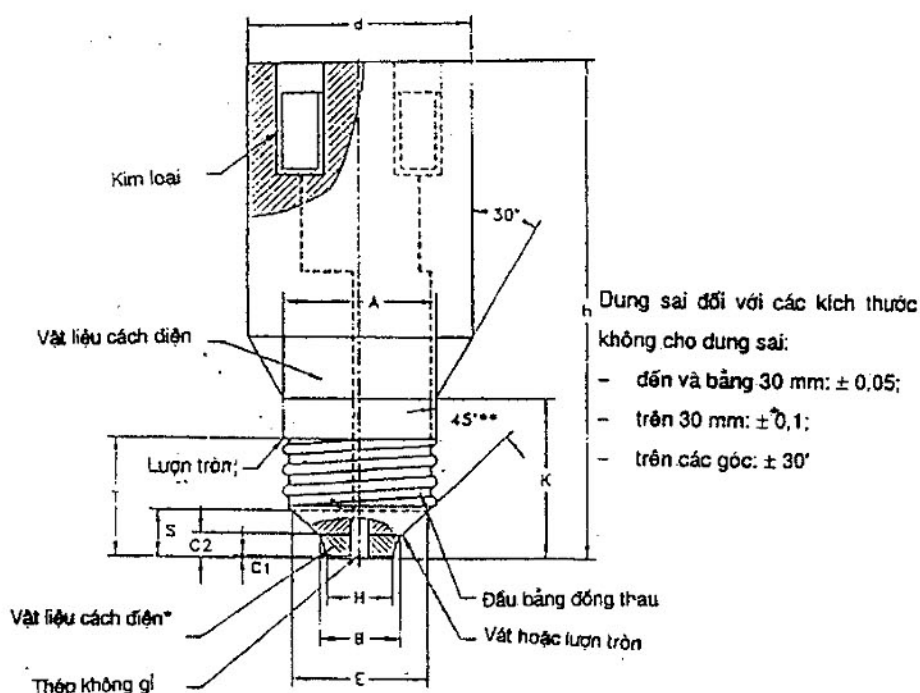


Bán kính bán cầu của các đầu ép là 20 mm

Hình 9 – Thiết bị ép



Hình 10 – Thiết bị thử ép viên bi



* Vật liệu cách điện phải có kích thước ổn định, dễ tạo hình và có PTI bằng 600, ví dụ như PTFE là vật liệu thích hợp.

** Chỉ liên quan đến các bộ phận kim loại, không áp dụng cho đầu thử nghiệm E10.

Kích thước ren trên đầu thử nghiệm phải nằm trong khoảng lớn nhất và nhỏ nhất được quy định đối với đầu E10, E14, E27 và E40 trong các tờ rời tiêu chuẩn tương ứng 7004-22, 7004-23, 7004-21 và 7004-24 của IEC 61-1.

Kích thước bên trong của đầu bằng đồng thau phải nhỏ hơn kích thước d, được cho trong các tờ rời tiêu chuẩn liên quan là 2 mm. Mặt cắt của ruột dẫn phải là 0,75; 1,5; 1,5 và 4,0 mm² dùng tương ứng cho E10, E14, E27 và E40. Ruột dẫn phải là ruột dẫn cứng (một sợi hoặc bện).

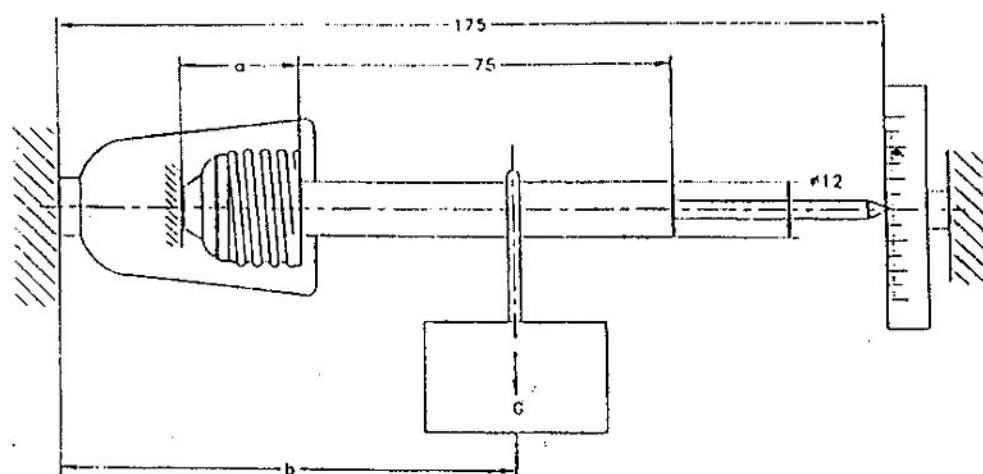
Chú thích – Các giá trị dùng cho đầu đèn E5 đang được xem xét.

Kích thước tính bằng milimét

Đui đèn	d	h	B	C1	C2	H	S	E	T min	K min	A max
E10	18	60	6	0,5	2,5	4	—	—	9,5	19	13
E14	38	80	9,5	0,5	3,8	6,2	4,5	12	16	27,2	17,1
E27	38	80	13,5	0,5	4,2	11,5	8,5	23	21,5	28,3	26,1
E40	55	100	25	1	8	18	10 (1)	34(1)	34	47,8	39

(1) Trong trường hợp đui đèn E40, kích thước S và E chỉ cần cho thiết kế dưỡng.

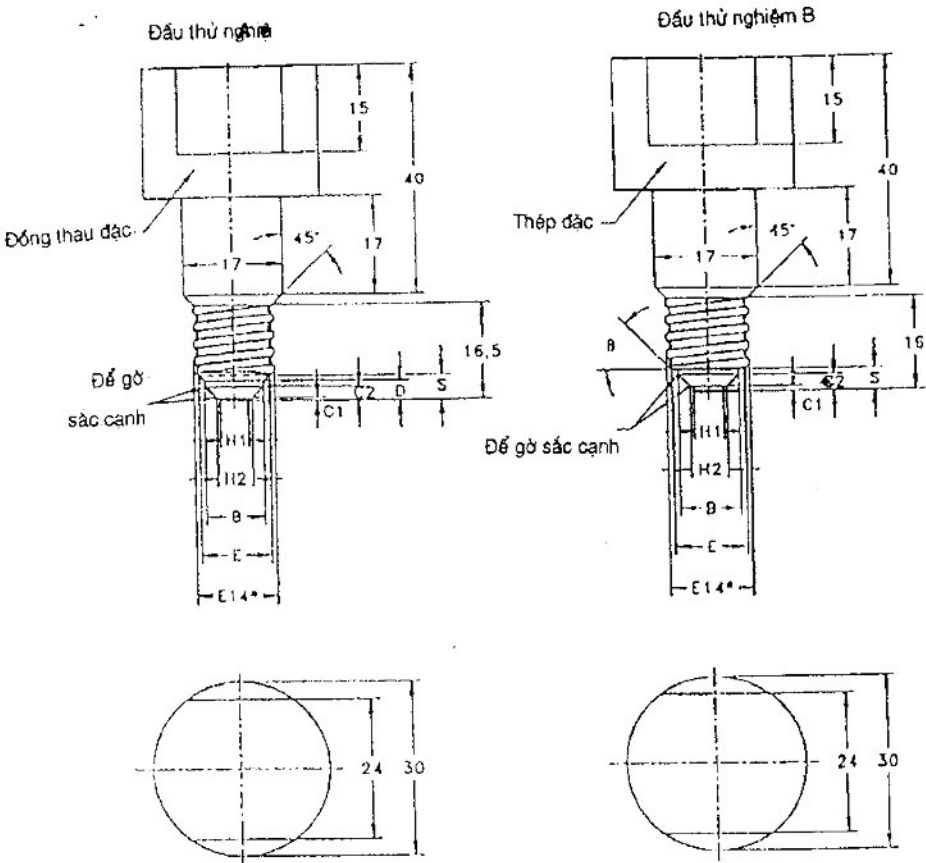
Hình 11 – Đầu thử nghiệm dùng cho các thử nghiệm 14.4 và 19.3



Kích thước tính bằng milimét

Đui đèn	a	b	G kg
E14	19	100	1
E27	25	100	2
E40	37	140	3

Hình 12 – Thiết bị uốn



Các kích thước ren trên đầu thử nghiệm A phải nằm trong khoảng lớn nhất và nhỏ nhất được qui định trong tờ rời tiêu chuẩn 7004-23 của IEC 61-1.

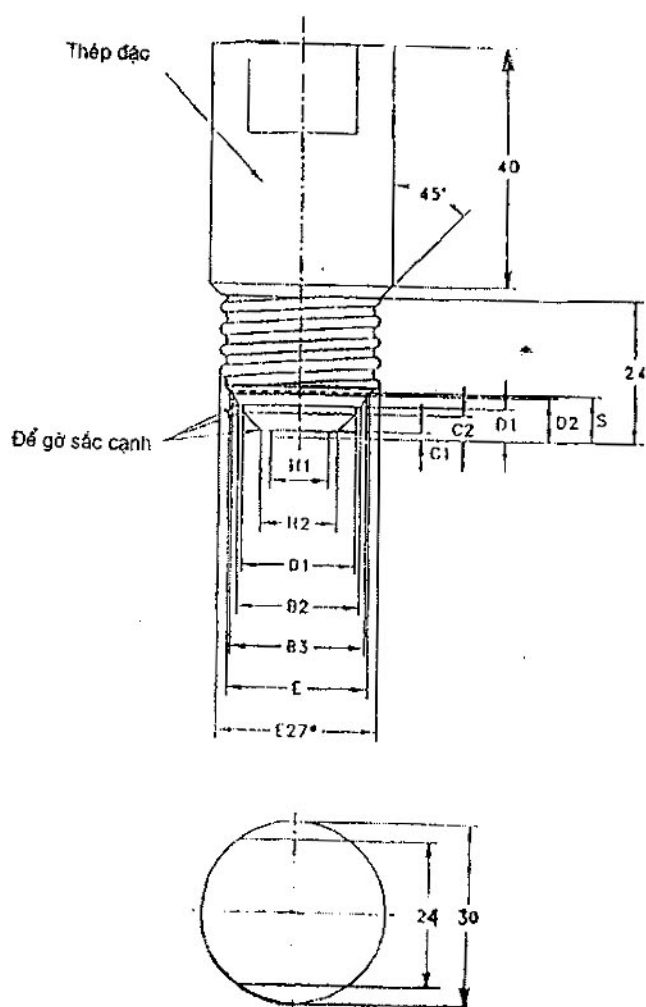
Các kích thước ren trên đầu thử nghiệm B phải có giá trị nhỏ nhất, với dung sai bằng $\pm 0,05$ mm, được qui định trong tờ rời tiêu chuẩn 7004-23 của IEC 61-1.

Hình 13 – Đầu thử nghiệm A và đầu thử nghiệm B dùng cho đui đèn E14

Kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu	Kích thước		Dung sai	
	Đầu thử nghiệm A	Đầu thử nghiệm B	Đầu thử nghiệm A	Đầu thử nghiệm B
C1	0,5	1,0	+ 0,0 - 0,1	+ 0,0 - 0,1
C2	2,5	3,0	+ 0,0 - 0,1	+ 0,0 - 0,1
D	3,5	—	+ 0,1 - 0,0	—
S	4,5	4,0	+ 0,06 - 0,0	+ 0,0 - 0,06
H1	4,8	4,8	+ 0,04 - 0,04	+ 0,04 - 0,04
H2	6	6	+ 0,04 - 0,04	+ 0,04 - 0,04
B	10	10	+ 0,04 - 0,0	+ 0,06 - 0,0
E	12	12	—	—
β	—	45°	—	+ 10' - 10'

Hình 13 – Đầu thử nghiệm A và đầu thử nghiệm B dùng cho dùi đèn E14 (tiếp theo)

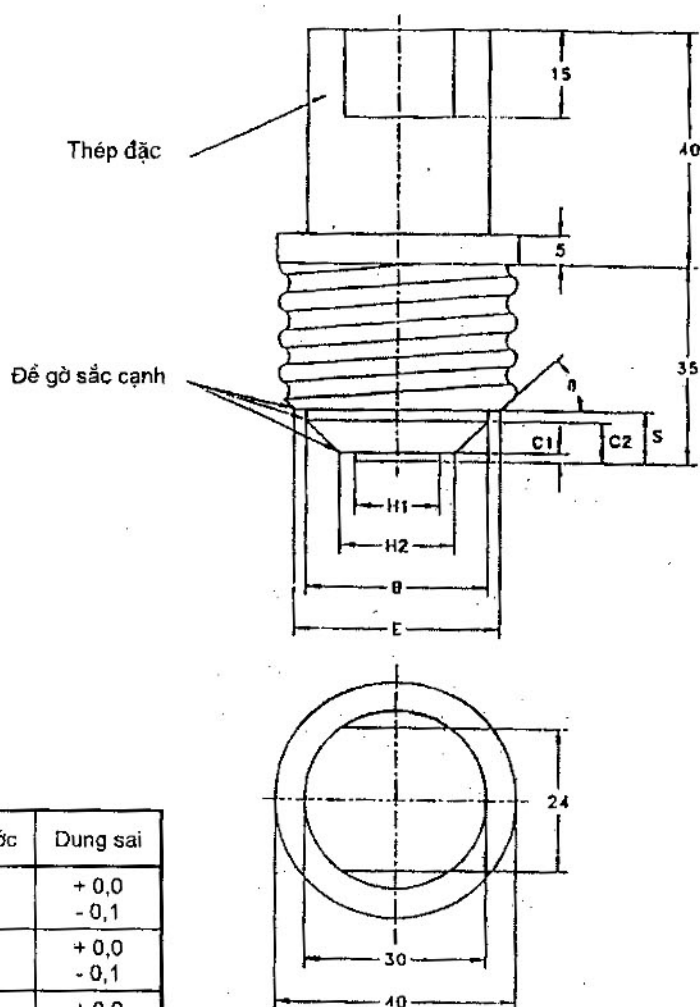


Ký hiệu	Kích thước	Dung sai
C1	1,2	+ 0,0 - 0,04
C2	4,2	+ 0,00 - 0,06
D1	5,45	+ 0,1 - 0,0
D2	7,2	+ 0,1 - 0,0
S	7,7	+ 0,0 - 0,04
H1	9,5	+ 0,04 - 0,04
H2	12,5	+ 0,04 - 0,04
B1	18,5	+ 0,06 - 0,0
B2	20	+ 0,06 - 0,0
B3	22	+ 0,06 - 0,0
E	23	--

Kích thước tính bằng milimét

Các kích thước của ren trên đầu thử nghiệm phải có giá trị nhỏ nhất với dung sai bằng $\pm 0,05$ mm, được qui định trong tờ rời tiêu chuẩn 7004-21 của IEC 61-1.

Hình 14 – Đầu thử nghiệm dùng cho đuôi đèn E27



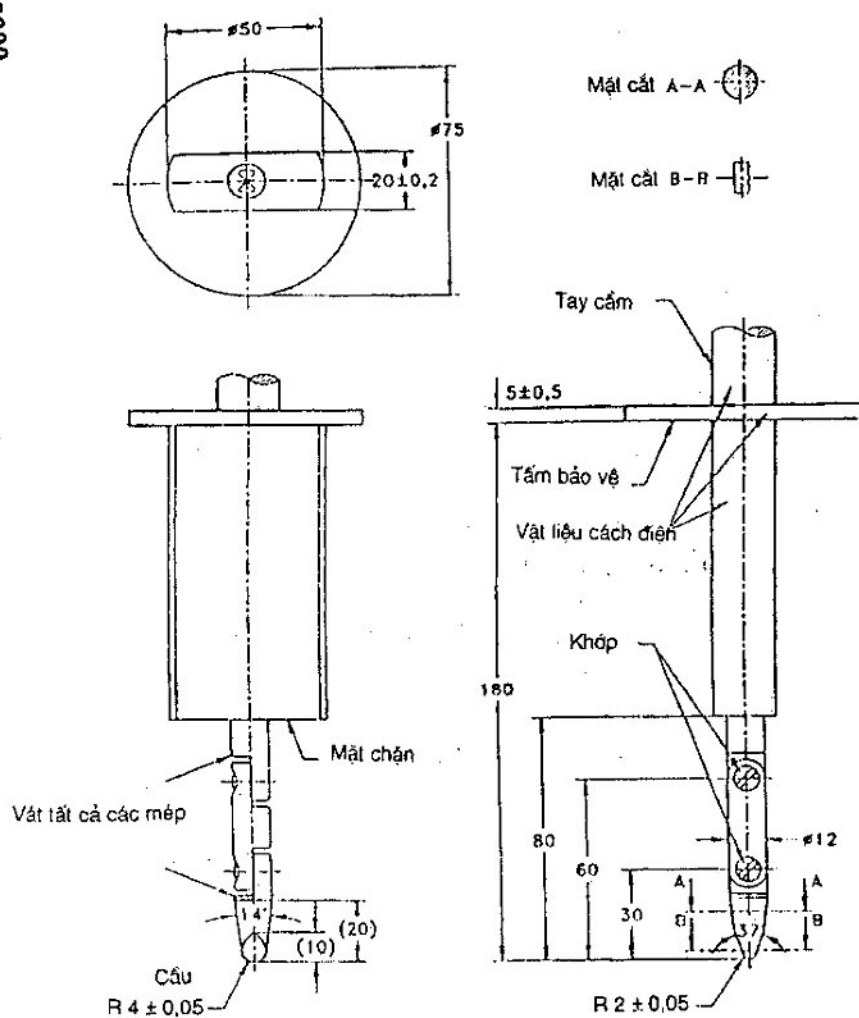
Ký hiệu	Kích thước	Dung sai
C1	1,5	+ 0,0 - 0,1
C2	7	+ 0,0 - 0,1
S*	9	+ 0,0 - 0,06
H1	14	+ 0,04 - 0,04
H2	19	+ 0,04 - 0,04
B	30	+ 0,06 - 0,0
E*	34	—
β	45°	+ 10' - 10'

Kích thước tính bằng milimét

* Các kích thước S và E chỉ cần cho thiết kế đường.

Các kích thước của ren trên đầu thử nghiệm phải có giá trị nhỏ nhất với dung sai bằng $\pm 0,05$ mm, được qui định trong tờ rời tiêu chuẩn 7004-24 của IEC 61-1.

Hình 15 – Đầu thử nghiệm dùng cho dui đèn E40



Vật liệu: Kim loại, nếu không có quy định khác.

Kích thước thẳng tính bằng milimét.

Dung sai các kích thước không ghi dung sai:

đối với góc: 0°-10°

đối với các kích thước thẳng:

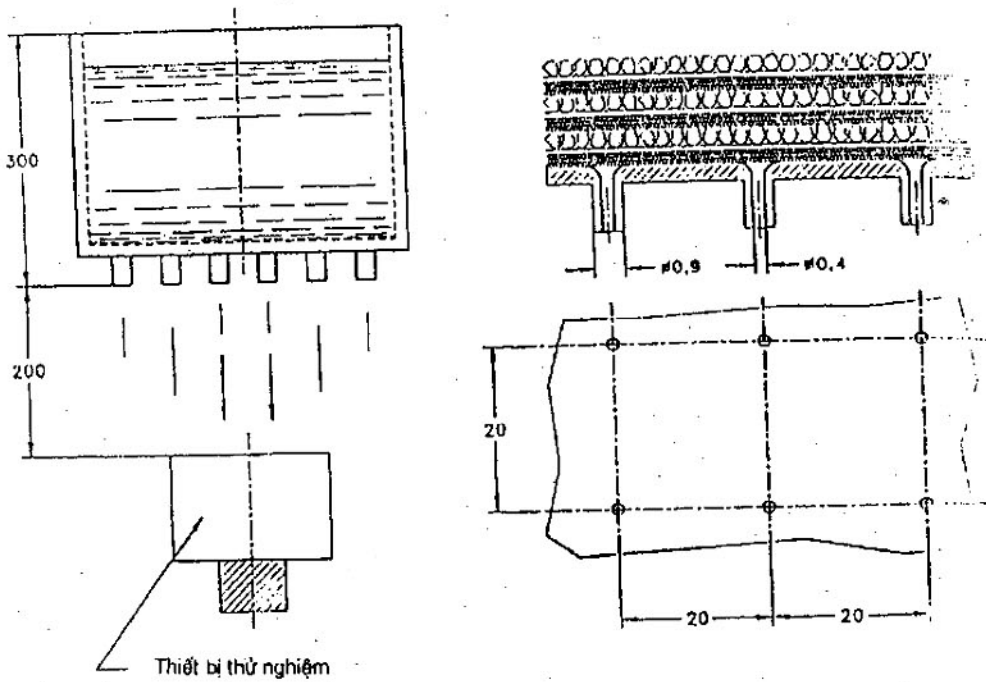
đến 25 mm: 0/-0,05 mm

lớn hơn 25 mm: ± 0,2 mm

Cả hai khớp phải gấp được 90° trong cùng mặt phẳng và cùng hướng, dung sai là 0° đến 10°.

Hình 16 – Que thử tiêu chuẩn (theo IEC 529)

Các lớp sỏi và cát dùng để điều chỉnh dòng chảy của nước, các lớp này cách nhau bằng lưới kim loại và giấy thấm

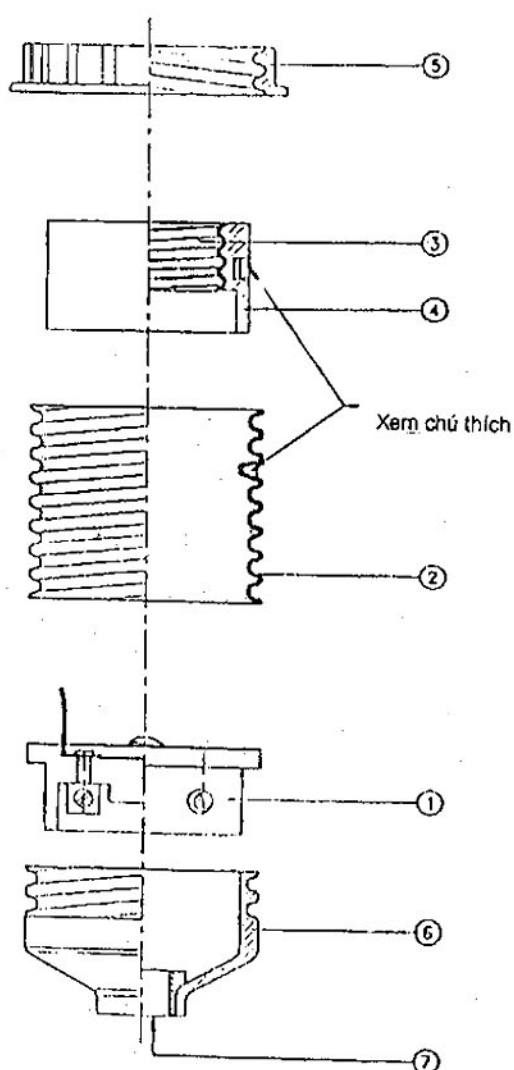


Kích thước tính bằng milimét

Chú thích – Giá đỡ phải nhỏ hơn thiết bị cân thử nghiệm.

Hình 17 – Thiết bị kiểm tra bảo vệ chống nước nhỏ giọt

Bản vẽ chỉ biểu diễn các phần cơ bản của đuôi đèn mà không làm hạn chế thiết kế.



Chú thích – Trong ví dụ này, các bộ phận 2,3 và 4 được nối cố định với nhau.

Trong kết cấu khác, các bộ phận 1 và 3 có thể là một cụm.

- 1 Bộ phận đầu nối/tiếp điểm
- 2 Vỏ ngoài
- 3 Vỏ có ren
- 4 Vòng cách điện
- 5 Vòng hãm chao đèn
- 6 Nắp đáy
- 7 Lối vào có ren

Hình 18 – Minh họa cho một số định nghĩa