

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7722-2-20:2013**

**ISO 60598-2-20:2010**

Xuất bản lần 1

**ĐÈN ĐIỆN –  
PHẦN 2-20: YÊU CẦU CỤ THỂ - CHUỖI ĐÈN**

*Luminaires –  
Part 2-20: Particular requirements - Lighting chains*

HÀ NỘI - 2013

## Mục lục

	Trang
Lời nói đầu .....	4
Lời giới thiệu .....	5
20.1 Phạm vi áp dụng .....	7
20.2 Tài liệu viện dẫn .....	7
20.3 Yêu cầu thử nghiệm chung .....	8
20.4 Định nghĩa .....	8
20.5 Phân loại đèn điện .....	9
20.6 Ghi nhãn .....	9
20.7 Kết cấu .....	10
20.8 Chiều dài đường rò và khe hở không khí .....	13
20.9 Qui định cho nổi đất .....	14
20.10 Đầu nối .....	14
20.11 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong .....	14
20.12 Bảo vệ chống điện giật .....	16
20.13 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt .....	19
20.14 Khả năng chống bụi, vật rắn và hơi ẩm .....	20
20.15 Điện trở cách điện và độ bền điện .....	20
20.16 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt .....	20
Phụ lục A (tham khảo) – Thử nghiệm thùng quay .....	21
Thư mục tài liệu tham khảo .....	22

**TCVN 7722-2-20:2013**

**Lời nói đầu**

TCVN 7722-2-20:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60598-2-20:2010;

TCVN 7722-2-20:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 Máy điện và khí cụ điện biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

Bộ Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7722 (IEC 60598) có các tiêu chuẩn dưới đây:

- 1) TCVN 7722-1:2009, Đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm
- 2) TCVN 7722-2-1:2013, Đèn điện – Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện thông dụng lắp cố định
- 3) TCVN 7722-2-2:2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 2: Đèn điện lắp chìm
- 4) TCVN 7722-2-3: 2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 3: Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường phố
- 5) TCVN 7722-2-4:2013, Đèn điện – Phần 2-4: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện thông dụng di động
- 6) TCVN 7722-2-5:2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 5: Đèn pha
- 7) TCVN 7722-2-6:2009, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 6: Đèn điện có biến áp hoặc bộ chuyển đổi lắp sẵn dùng cho bóng đèn sợi đốt
- 8) TCVN 7722-2-7:2013, Đèn điện – Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện di động dùng trong vườn
- 9) TCVN 7722-2-8:2013, Đèn điện – Phần 2-8: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện cầm tay
- 10) TCVN 7722-2-12:2013, Đèn điện – Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể – Đèn ngủ cắm vào ổ cắm nguồn lưới
- 11) TCVN 7722-2-13:2013, Đèn điện – Phần 2-13: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện lắp chìm trong đất
- 12) TCVN 7722-2-20:2013, Đèn điện – Phần 2-20: Yêu cầu cụ thể – Chuỗi đèn
- 13) TCVN 7722-2-22:2013, Đèn điện – Phần 2-22: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện dùng cho chiếu sáng khẩn cấp
- 14) TCVN 7722-2-24:2013, Đèn điện – Phần 2-24: Yêu cầu cụ thể – Đèn điện có giới hạn nhiệt độ bề mặt

Ngoài ra, bộ tiêu chuẩn IEC 60598 còn có các tiêu chuẩn sau:

- 1) IEC 60598-2-9, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Nine: Photo and film luminaires (non-professional)
- 2) IEC 60598-2-10, Luminaires – Part 2-10: Particular requirements – Portable luminaires for children
- 3) IEC 60598-2-11, Luminaires – Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaires
- 4) IEC 60598-2-14, Luminaires – Part 2-14: Particular requirements – Luminaires for cold cathode tubular discharge lamps (neon tubes) and similar equipment
- 5) IEC 60598-2-17, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Seventeen - Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)
- 6) IEC 60598-2-18, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 18: Luminaires for swimming pools and similar applications
- 7) IEC 60598-2-19, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section Nineteen: Air-handling luminaires (safety requirements)
- 8) IEC 60598-2-23, Luminaires – Part 2-23: Particular requirements – Extra low voltage lighting systems for filament lamps
- 9) IEC 60598-2-25, Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 25: Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings

**Đèn điện –****Phần 2-20: Yêu cầu cụ thể – Chuỗi đèn***Luminaires –**Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains***20.1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với chuỗi đèn có lắp các bóng đèn sợi đốt mắc nối tiếp, song song hoặc kết hợp cả nối tiếp và song song để sử dụng trong nhà hoặc ngoài trời với điện áp nguồn không lớn hơn 250 V.

CHÚ THÍCH 1: Chuỗi đèn trang trí cây giáng sinh là một ví dụ về chuỗi đèn có lắp các bóng đèn nối tiếp hoặc nối tiếp/song song.

Chuỗi đèn dùng để chiếu rọi đường trượt băng hoặc đường đi dạo là ví dụ về chuỗi đèn có lắp các bóng đèn mắc song song.

CHÚ THÍCH 2: Đối với chuỗi đèn có lắp đui đèn kiểu cắm vào, áp dụng các yêu cầu thích hợp của tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH 3: Đối với chuỗi đèn có các bóng đèn phi tiêu chuẩn (ví dụ bóng đèn kiểu cắm vào) bóng đèn được coi là một phần của chuỗi đèn và do đó được đưa vào thử nghiệm (và trong giấy chứng nhận, nếu có).

**20.2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 4255 (IEC 60529), Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (Mã IP)

TCVN 6610 (IEC 60227) (tất cả các phần), Cấp cách điện bằng polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750 V

TCVN 6614-3-1 (IEC 60811-3-1), Phương pháp thử nghiệm chung đối với vật liệu cách điện và vật liệu làm vỏ bọc của cáp điện và cáp quang – Phần 3-1: Phương pháp qui định cho hợp chất PVC – Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao – Thử nghiệm tính kháng nứt

TCVN 6639 (IEC 60238), Đui đèn xoáy ren Edison

## **TCVN 7722-2-20:2013**

TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), Đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung và thử nghiệm

TCVN 9615 (IEC 60245) (tất cả các phần), Cáp cách điện bằng cao su – Điện áp danh định đến và bằng 450/750 V

IEC 60083, Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC (Phích cắm và ổ cắm dùng trong gia đình và các mục đích chung tương tự được tiêu chuẩn hóa trong các nước thành viên của IEC)

IEC 61184, Bayonet lampholders (Đui đèn cổ gài)

IEC 61347-2-11, Safety of lamp controlgear – Part 2-11: Particular requirements for miscellaneous electronic circuits used with luminaires (Bộ điều khiển bóng đèn – An toàn – Phần 2-11: Yêu cầu cụ thể đối với các mạch điện tử khác nhau sử dụng cùng với đèn điện)

### **20.3 Yêu cầu thử nghiệm chung**

Áp dụng các qui định trong Mục 0 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1). Các thử nghiệm được mô tả trong từng mục thích hợp của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được tiến hành theo trình tự qui định trong tiêu chuẩn này.

### **20.4 Định nghĩa**

Áp dụng các định nghĩa trong Mục 1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các định nghĩa sau:

#### **20.4.1**

##### **Chuỗi đèn (lighting chain)**

Đèn điện gồm một cụm lắp ráp các đui đèn mắc nối tiếp, các đui đèn mắc song song hoặc các đui đèn mắc nối tiếp/song song và các ruột dẫn cách điện nối liên kết với nhau.

CHÚ THÍCH 1: Đối với chuỗi đèn có các bóng đèn phi tiêu chuẩn (ví dụ bóng đèn kiểu cắm vào) bóng đèn được coi là một phần của chuỗi.

CHÚ THÍCH 2: Đối với chuỗi đèn có các bóng đèn không tháo ra được, bóng đèn được coi là một phần của chuỗi.

CHÚ THÍCH 3: Chuỗi đèn có thể có cơ cấu điều khiển (ví dụ bộ nhấp nháy, xem 20.7.16).

#### **20.4.2**

##### **Chuỗi đèn gắn kín (sealed chain)**

Chuỗi đèn được bao bọc trong ống hoặc đường ống thấu quang cách điện cứng hoặc mềm, được gắn kín cả hai đầu và không có mối nối.

## 20.5 Phân loại đèn điện

Đèn điện phải được phân loại theo các qui định trong Mục 2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu trong 20.5.1 và 20.5.2.

CHÚ THÍCH: Vi chuỗi đèn có yêu cầu bắt buộc là phải thích hợp để lắp trên các bề mặt dễ cháy thông thường nên chúng không cần có ghi nhãn F hoặc có cảnh báo.

20.5.1 Theo cấp bảo vệ chống điện giật, chuỗi đèn phải được phân loại là Cấp II hoặc Cấp III.

20.5.2 Theo cấp bảo vệ chống bụi và hơi ẩm, chuỗi đèn để sử dụng ngoài trời phải được phân loại là "có kết cấu chịu mưa, chịu tóe nước, chịu phun nước hoặc kín nước".

## 20.6 Ghi nhãn

Áp dụng các qui định trong Mục 3 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các yêu cầu trong 20.6.1 đến 20.6.3.

20.6.1 Các thông tin dưới đây phải được ghi trên chuỗi đèn.

a) Chuỗi đèn phải ghi nhãn mã hiệu kiểu hoặc các số liệu về điện của bóng đèn và điện áp danh định của toàn bộ chuỗi đèn. Trong trường hợp không thể ghi nhãn các thông tin này trên chuỗi đèn thì phải được ghi trên ống bọc ngoài bền không tháo rời được hoặc trên tấm nhãn gắn với cáp.

b) Chuỗi đèn phải có nội dung cảnh báo sau:

- 1) không được tháo hoặc lắp bóng đèn khi chuỗi đèn đang nối với nguồn cung cấp;
- 2) đối với các bóng đèn được mắc nối tiếp, thay ngay các bóng đèn hỏng bằng các bóng đèn có cùng điện áp danh định và công suất danh định để tránh quá nhiệt; yêu cầu này không áp dụng cho chuỗi đèn gắn kín;
- 3) không nối chuỗi đèn với nguồn trong khi vẫn còn trong bao gói trừ khi bao gói đã được điều chỉnh cho mục đích trình diễn.
- 4) đối với các bóng đèn mắc nối tiếp trong đó các bóng đèn có cầu chảy được sử dụng để đảm bảo sự phù hợp với 20.13.3 dưới đây, không được thay bóng đèn có cầu chảy bằng bóng đèn không có cầu chảy [xem điểm e)];
- 5) đảm bảo tất cả các đui đèn đều được lắp bóng đèn.

c) Chuỗi đèn thông thường phải có thêm nội dung sau:

**"CHỈ SỬ DỤNG TRONG NHÀ"**

Chuỗi đèn chỉ dựa vào các miếng đệm để đạt cấp bảo vệ chống bụi và hơi ẩm qui định phải có thêm nội dung sau:

## TCVN 7722-2-20:2013

"CẢNH BÁO – KHÔNG ĐƯỢC SỬ DỤNG CHUỖI ĐÈN NÀY KHI KHÔNG CÓ CÁC MIẾNG ĐỆM ĐƯỢC LẮP ĐÚNG VỊ TRÍ"

d) Chuỗi đèn không được thiết kế để nối liên kết với nhau thì phải có thêm thông tin sau:

"Không được nối điện chuỗi đèn này với chuỗi đèn khác"

e) Chuỗi đèn có lắp các bóng đèn có cầu chảy để đảm bảo phù hợp với 20.13.3 phải có thông tin chỉ ra cách nhận biết các bóng đèn có cầu chảy (xem 20.6.3).

CHÚ THÍCH: Với mục đích của điều này, bóng đèn có cầu chảy là bóng đèn được thiết kế để ngắt mạch khi có quá dòng điện bằng cầu chảy riêng rẽ được lắp trong bóng đèn hoặc bằng phương tiện khác ví dụ sợi đốt đặc biệt.

f) Chuỗi đèn có các bóng đèn phi tiêu chuẩn phải có thêm thông tin chỉ ra rằng các bóng đèn thay thế phải cùng kiểu với các bóng đèn được giao cùng chuỗi đèn hoặc có kiểu được nhà chế tạo qui định (xem 20.6.2).

g) Chuỗi đèn có các bóng đèn không thay thế được phải có các thông tin chỉ ra rằng các bóng đèn này không thay được.

Thông tin yêu cầu trong điểm b)3), f) và g) phải được chỉ ra trên bao gói.

**20.6.2** Thông tin dưới đây phải được ghi nhãn trên đui đèn hoặc trên cáp, hoặc trên ống bọc bên không tháo rời được hoặc trên tấm nhãn gắn với cáp.

a) Nhãn xuất xứ (có thể là thương hiệu, nhãn nhận biết nhà chế tạo hoặc tên của đại lý được ủy quyền).

b) Ký hiệu dùng cho cấp II hoặc cấp III, nếu thuộc đối tượng áp dụng.

c) Ghi nhãn cấp bảo vệ chống bụi và hơi ẩm, nếu thuộc đối tượng áp dụng, hoặc cảnh báo rằng chuỗi đèn chỉ sử dụng trong nhà.

d) Điện áp danh định của chuỗi đèn cấp III.

e) Điện áp và công suất của bóng đèn thay thế.

f) Chỉ sử dụng bóng đèn thay thế cùng loại với bóng đèn của chuỗi đèn này.

**20.6.3** Bóng đèn có cầu chảy để đảm bảo phù hợp với 20.13.3 phải có cách nhận biết thích hợp, ví dụ như màu đặc biệt.

## 20.7 Kết cấu

Áp dụng các qui định trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu trong 20.7.1 đến 20.7.16.



20.7.1 Đui đèn xoáy ren Edison E10, E14 và E27 phải đáp ứng các yêu cầu của TCVN 6639 (IEC 60238).  
Đui đèn cổ gà phải đáp ứng các yêu cầu của IEC 61184.

Trong chuỗi đèn có các bóng đèn phi tiêu chuẩn (ví dụ bóng đèn loại cắm vào), các bóng đèn này được coi là một phần của chuỗi đèn và được thử nghiệm cùng với chuỗi đèn.

Đui đèn E5 và các đui đèn nhỏ tương tự kiểu cắm vào phải đáp ứng các yêu cầu của các điều tương ứng trong TCVN 6639 (IEC 60238).

Trong chuỗi đèn có lắp bóng đèn mắc song song, các đui đèn E27 và B22 có các tiếp điểm xuyên qua cách điện phải đáp ứng các yêu cầu liệt kê trong tiêu chuẩn này.

20.7.2 Không áp dụng Điều 4.6 trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) liên quan đến khối đầu nổi.

20.7.3 Áp dụng điều 4.7 trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) liên quan đến các đầu nổi và các đầu nổi nguồn áp dụng cùng với yêu cầu sau:

Phương pháp nối hệ thống dây dẫn, bên ngoài và bên trong, đến các linh kiện của chuỗi đèn phải tạo tiếp xúc điện tin cậy trong suốt tuổi thọ vận hành của linh kiện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách tiến hành các thử nghiệm của tiêu chuẩn này.

20.7.4 Chỉ áp dụng 4.11.4 và 4.11.5 của 4.11 trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), liên quan đến các đầu nối điện và các bộ phận mang dòng.

20.7.5 Các miếng đệm được sử dụng để cung cấp cấp bảo vệ qui định chống bụi và hơi ẩm của chuỗi đèn được thiết kế để sử dụng ngoài trời phải chịu được thời tiết. Các miếng đệm này phải giữ nguyên vị trí trên chuỗi đèn khi thay bóng đèn và phải ôm khít xung quanh bóng đèn được lắp vào.

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

Hiện nay chưa qui định các yêu cầu để kiểm tra khả năng chịu được thời tiết của miếng đệm.

20.7.6 Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về độ bền cơ của Điều 4.13 trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) đối với các đui đèn xoáy ren Edison, và các đui đèn nhỏ kiểu cắm vào bằng các thử nghiệm cho trong Điều 15 của TCVN 6639 (IEC 60238).

Thử nghiệm được thực hiện trên ba mẫu đui đèn nhưng không lắp bóng đèn. Sau thử nghiệm, phải đáp ứng các yêu cầu về sự phù hợp liên quan của 4.13 trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

20.7.7 Đui đèn E5 và E10 và các đui đèn nhỏ tương tự kiểu cắm vào chỉ được sử dụng nếu điện áp danh định của từng bóng đèn không vượt quá

- đối với đui đèn E5 và các đui đèn nhỏ tương tự 25 V;
- đối với đui đèn E10 mắc nối tiếp và đui đèn nhỏ tương tự 60 V;
- đối với đui đèn E10 mắc song song 250 V.

## TCVN 7722-2-20:2013

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

20.7.8 Đối với chuỗi đèn có lắp các bóng đèn mắc nối tiếp, các điện trở, nếu có, dùng để bắc cầu các sợi đốt của bóng đèn phải nằm trong bóng đèn. Bảo vệ chống điện giật và chống cháy không được bị ảnh hưởng khi các điện trở này hoạt động.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và, khi thích hợp, bằng thử nghiệm trong đó các sợi đốt của bóng đèn được làm đứt.

20.7.9 Các bộ nháp nháy tạo thành một phần tích hợp của chuỗi đèn phải được bao bọc trong vật liệu cách điện không cháy; chúng phải được cố định chắc chắn với cáp của chuỗi đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và, đối với tính không cháy của vật liệu cách điện, bằng thử nghiệm 20.16.

20.7.10 Không có yêu cầu.

20.7.11 Đui đèn dùng cho các bóng đèn kiểu cắm vào thay thế được phải có thân bằng vật liệu cách điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

20.7.12 Phần thủy tinh của bóng đèn kiểu cắm vào không được xoay so với đầu đèn và đầu đèn không được xoay so với đui đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đặt mô men 0,025 Nm trong 1 min giữa vỏ thủy tinh và đui đèn. Không được có dịch chuyển xuất hiện giữa các bộ phận trong quá trình thử nghiệm.

20.7.13 Bóng đèn kiểu cắm vào thay thế được phải được giữ ở đúng vị trí của nó khi bóng đèn chịu lực kéo đến 3 N. Bóng đèn kiểu cắm vào thay thế được phải tạo tiếp xúc điện với các tiếp điểm của đui đèn bằng cách đặt lực ấn vào từ 3 N đến 10 N (đang xem xét). Việc rút bóng đèn khỏi đui đèn phải thực hiện được khi đặt lực kéo từ 3 N đến 10 N (đang xem xét).

Các bóng đèn không thay thế được phải chịu được lực kéo  $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$  và khi đó bóng đèn vẫn phải duy trì đúng vị trí và không trở nên mất an toàn.

Trong từng lần đặt lực qui định, không được xảy ra hỏng hóc làm mất an toàn và đặc biệt không được làm vỡ hoặc tách phần vỏ thủy tinh của bóng đèn khỏi đầu đèn.

Kiểm tra sự phù hợp trên mẫu mới bằng thử nghiệm bằng tay, bằng phép đo các lực và bằng cách xem xét.

Sau đó mẫu được đặt vào lò có nhiệt độ  $120\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  trong 2 h sau đó để mẫu nguội về nhiệt độ phòng.

Sau đó cho mẫu chịu các thử nghiệm như trên, các yêu cầu và tiêu chí phù hợp như qui định cho mẫu trước khi chịu xử lý nhiệt.

20.7.14 Chuỗi đèn gắn kín phải có đủ độ bền cơ.

Đối với chuỗi đèn gắn kín cứng, kiểm tra sự phù hợp bằng cách cho ống chịu 45 lần với mỗi thử nghiệm trong số các thử nghiệm dưới đây được thực hiện lần lượt:

- a) lực kéo 60 N không giật được đặt vào các đầu của ống trong 1 min;
- b) mô men 0,15 Nm, đặt vào các đầu của ống theo chiều bất lợi nhất (hoặc xen kẽ ngược chiều nhau trong các trường hợp có nghi ngờ) không giật trong 1 min.

Đối với chuỗi đèn gắn kín uốn được, kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm của a) và b) ở trên sau đó bằng thử nghiệm bổ sung dưới đây:

Thử nghiệm:

Quấn ống vào một hình trụ đường kính 250 mm với một lực kéo 60 N với số lần thao tác và ở nhiệt độ môi trường cho dưới đây:

- đối với chuỗi đèn có chỉ số IP đến và bằng 20                      10 lần ở  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- đối với chuỗi đèn có chỉ số IP lớn hơn 20                      10 lần ở  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$   
sau đó là 10 lần ở  $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Sau thử nghiệm, ống không được hỏng đến mức ảnh hưởng đến an toàn của chuỗi đèn và phải phù hợp với thử nghiệm độ bền điện của Điều 20.15 đặt vào giữa các bộ phận mang điện và thân ống.

CHÚ THÍCH 1: Cho phép các bóng đèn có thể hỏng trong quá trình thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 2: Ví dụ về thiết bị thử nghiệm phù hợp để quấn ống mềm được cho trong Hình 3.

**20.7.15** Bóng thủy tinh trong chuỗi đèn phải đáp ứng các yêu cầu về cơ trong 4.13.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) bằng cách sử dụng năng lượng va đập 0,2 Nm khi:

- a) bóng đèn là loại không tháo ra được;

hoặc

- b) bóng đèn là loại phi tiêu chuẩn và được mắc song song.

**20.7.16** Cơ cấu điều khiển bằng điện tử bất kỳ (ví dụ bộ nhấp nháy) phải phù hợp với các yêu cầu trong IEC 61347-2-11, bổ sung cho các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện các thử nghiệm liên quan.

## 20.8 Chiều dài đường rò và khe hở không khí

Áp dụng quy định trong Mục 11 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), riêng đối với các đui đèn xoáy ren Edison và các đui đèn nhỏ kiểu cắm vào, áp dụng Điều 17 của TCVN 6639 (IEC 60238).

## 20.9 Qui định cho nối đất

Không áp dụng qui định trong Mục 7 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## 20.10 Đầu nối

Áp dụng các qui định trong Mục 15 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## 20.11 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong

20.11.1 Không áp dụng 5.2.2 trong Mục 5 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1). Cấp bên trong và cấp bên ngoài của chuỗi đèn không được nhẹ hơn các giá trị sau (xem Bảng 1):

**Bảng 1 – Đặc tính của chuỗi đèn**

Đối với chuỗi đèn Cấp II thông thường và chuỗi đèn gắn kín thông thường	60227 IEC 43 (6610 TCVN 43)  60227 IEC 52* (6610 TCVN 52)
Đối với chuỗi đèn Cấp II không phải loại thông thường sử dụng đui đèn mắc nối tiếp	60245 IEC 57*
Đối với chuỗi đèn Cấp II không phải loại thông thường, sử dụng các đui đèn mắc song song và cáp nối dùng cho chuỗi đèn gắn kín không phải loại thông thường	60245 IEC 57*
Đối với chuỗi đèn Cấp II không phải loại thông thường, khi chiều dài của cáp giữa điểm cấp nguồn và đui gần nhất vượt quá 3 m – đối với phần cáp đó	60245 IEC 66
Đối với chuỗi đèn Cấp III và các phần của chuỗi được cấp nguồn bằng SELV và với công suất danh định lớn nhất lớn hơn 50 W	60227 IEC 42* (6610 TCVN 42)
Đối với chuỗi đèn Cấp III và các phần của chuỗi được cấp nguồn bằng SELV và với công suất danh định lớn nhất không lớn hơn 50 W	Cách điện theo 5.3.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1)
* Cáp có thể là cáp một lõi với điều kiện là có cách điện hai lớp ứng với tờ tiêu chuẩn qui định.	

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, đo và tính toán.

Tiết diện danh nghĩa của ruột dẫn không được nhỏ hơn các giá trị sau:

- 0,5 mm<sup>2</sup> đối với chuỗi đèn cấp II có đui E5 hoặc E10 hoặc các đui đèn nhỏ hơn;
- 0,75 mm<sup>2</sup> đối với chuỗi đèn cấp II có đui E14, E27, B15 hoặc B22 và có lắp các bóng đèn được mắc nối tiếp;

- c) 1,5 mm<sup>2</sup> đối với chuỗi đèn cấp II có đui E14, E27, B15 hoặc B22 và có lắp các bóng đèn được mắc song song;
- d) 0,5 mm<sup>2</sup> đối với chuỗi đèn cấp III và các phần của chuỗi được cấp nguồn bằng SELV và có công suất danh định lớn nhất lớn hơn 50 W;
- e) 0,4 mm<sup>2</sup> đối với chuỗi đèn cấp III và các phần của chuỗi được cấp nguồn bằng SELV và có công suất danh định lớn nhất không lớn hơn 50 W;
- f) 1 mm<sup>2</sup> đối với cáp giữa phích cắm và chuỗi đèn gắn kín không có mối nối;
- g) 1,5 mm<sup>2</sup> đối với cáp giữa phích cắm và chuỗi đèn gắn kín có mối nối;

Nếu công suất danh định lớn nhất của chuỗi đèn Cấp III và các phần của chuỗi được cấp nguồn bằng SELV nhỏ hơn 50 W thì ruột dẫn của cáp bên trong và cáp bên ngoài có thể có tiết diện 0,4 mm<sup>2</sup> hoặc nhỏ hơn với điều kiện có đủ khả năng mang dòng và đặc tính cơ. Nếu công suất danh định lớn nhất lớn hơn 50 W thì cáp phải phù hợp với 60227 IEC 42 (xem dấu hoa thị trong Bảng 1). Nếu công suất nhỏ hơn 50 W, cách điện của cáp phải phù hợp với các yêu cầu của 5.3.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Đối với chuỗi đèn gắn kín, ruột dẫn bên trong có thể có tiết diện 0,4 mm<sup>2</sup> hoặc nhỏ hơn với điều kiện là có đủ khả năng mang dòng và đặc tính cơ. Ngoài ra, chấp nhận ruột dẫn không có cách điện với điều kiện là phải thực hiện các biện pháp phòng ngừa để đảm bảo duy trì chiều dài đường rò và khe hở không khí nhỏ nhất và đảm bảo phù hợp với các yêu cầu của 5.3.1 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, đo và tính toán.

**20.11.2** Đối với chuỗi đèn có cáp một lõi, thử nghiệm mô tả trong 5.2.10.3 trong Mục 5 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) được thực hiện như sau.

Cáp cho chịu 50 lần lực kéo 30 N. Không xoắn.

**20.11.3** Phích cắm của chuỗi đèn phải đáp ứng các yêu cầu của IEC 60083.

Chuỗi đèn sử dụng ngoài trời phải có phích cắm chống tóe nước hoặc thích hợp để nối vĩnh viễn với hệ thống đi dây cố định bằng hộp nối.

Chiều dài của cáp giữa phích cắm và đui đèn đầu tiên không được nhỏ hơn 1,5 m.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

**CHÚ THÍCH 1:** Đui đèn trong chuỗi đèn không tháo ra được có lắp bóng đèn được mắc song song có thể được nối với cáp dẹt bằng các tiếp điểm chân hoặc tiếp điểm cạnh, xuyên qua cách điện của cáp và cung cấp tiếp xúc về điện với ruột dẫn.

**CHÚ THÍCH 2:** Quy tắc đi dây quốc gia ở một số nước không cho phép các phích cắm theo IEC 60083.

## 20.12 Bảo vệ chống điện giật

Áp dụng các qui định trong Mục 8 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu của 20.12.1 đến 20.12.3.

**20.12.1** Đối với chuỗi đèn có phương tiện để giữ bóng đèn không phải loại E10 hoặc đui lớn hơn thì bảo vệ chống điện giật tối thiểu phải tương đương với giá trị yêu cầu đối với chuỗi đèn có đui đèn E10.

Nếu phích cắm của chuỗi đèn có phương tiện ngắt một đầu của chuỗi để dễ lắp đặt thì bộ nối lắp ở đầu của cáp phải có lối vào sao cho đường kính của lỗ hở và khoảng cách từ mặt trước đến các phần mang điện bằng với các kích thước tương ứng qui định trên Hình 1. Hai phần của bộ nối không bị tách rời khi chịu lực kéo 10 N.

Đối với phần kim loại của đui đèn và đối với đầu của bóng đèn cổ gài, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm với ngón tay thử nghiệm tiêu chuẩn qui định trong TCVN 4255 (IEC 60529).

Phải lắp bóng đèn có đầu bóng đèn dài nhất có sẵn trên thị trường khi kiểm tra khả năng không tiếp cận được của đầu bóng đèn cổ gài.

**CHÚ THÍCH:** Miếng đệm được đề cập trong 20.7.5 có thể được dùng làm bảo vệ chống tiếp xúc ngẫu nhiên với đầu đèn của bóng đèn có đầu đèn cổ gài.

Đối với phích cắm có phương tiện để ngắt một đầu của chuỗi đèn, cáp bảo vệ chống điện giật phải sao cho không thể chạm vào phần tiếp điểm bằng ngón tay thử nghiệm tiêu chuẩn qui định trong TCVN 4255 (IEC 60529). Nhìn chung, phần tiếp điểm có dạng cọc được lắp trong thân phích cắm, cọc này được bao quanh bởi thân của phích cắm hoặc được bảo vệ bằng cách khác.

**20.12.2** Chuỗi đèn không được làm nhiễm điện các trang kim hoặc các trang trí bằng kim loại khác được sử dụng cùng với chuỗi đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng que thử dẹt, dày 0,5 mm và rộng 8 mm, có đầu lượn tròn có bán kính 4 mm. Que thử không được chạm vào các phần mang điện, khi que thử được đặt vào vị trí bất kỳ với một lực không lớn hơn 0,5 N, chuỗi đèn được lắp với bóng đèn được giao cùng.

**20.12.3** Tiếp điểm của đui đèn phải được giữ chắc chắn trong thân đui đèn bằng phương tiện không phải là lực ma sát để tránh dịch chuyển các tiếp điểm của đui đèn đến mức làm cho các phần mang điện của chuỗi trở nên tiếp cận được. Ví dụ về phương pháp giữ thích hợp là tạo các tai trên các tiếp điểm của đui đèn.

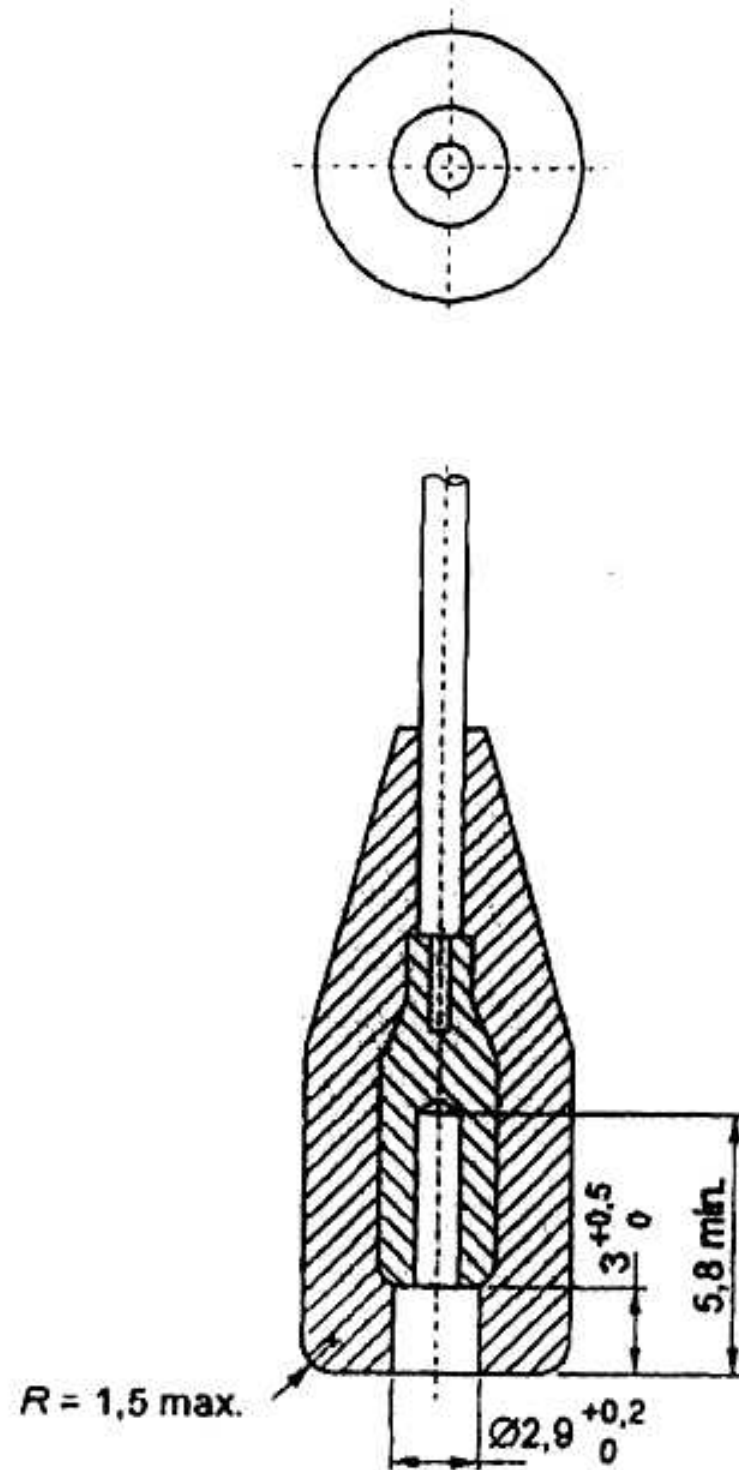
Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm sau.

Sáu bóng đèn được gia nhiệt trong 7 h theo các yêu cầu của Điều 12.3 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) được đặt theo hướng để đạt được nhiệt độ cao nhất. Sau khi đui đèn đã được để nguội về nhiệt độ phòng, các bóng đèn nung sáng được tháo ra và đặt lực 15 N trong 1 min lên từng ruột dẫn được nối. Sau đó, đặt lực 30 N trong 1 min vào cả hai ruột dẫn. Lực được đặt ở khoảng cách

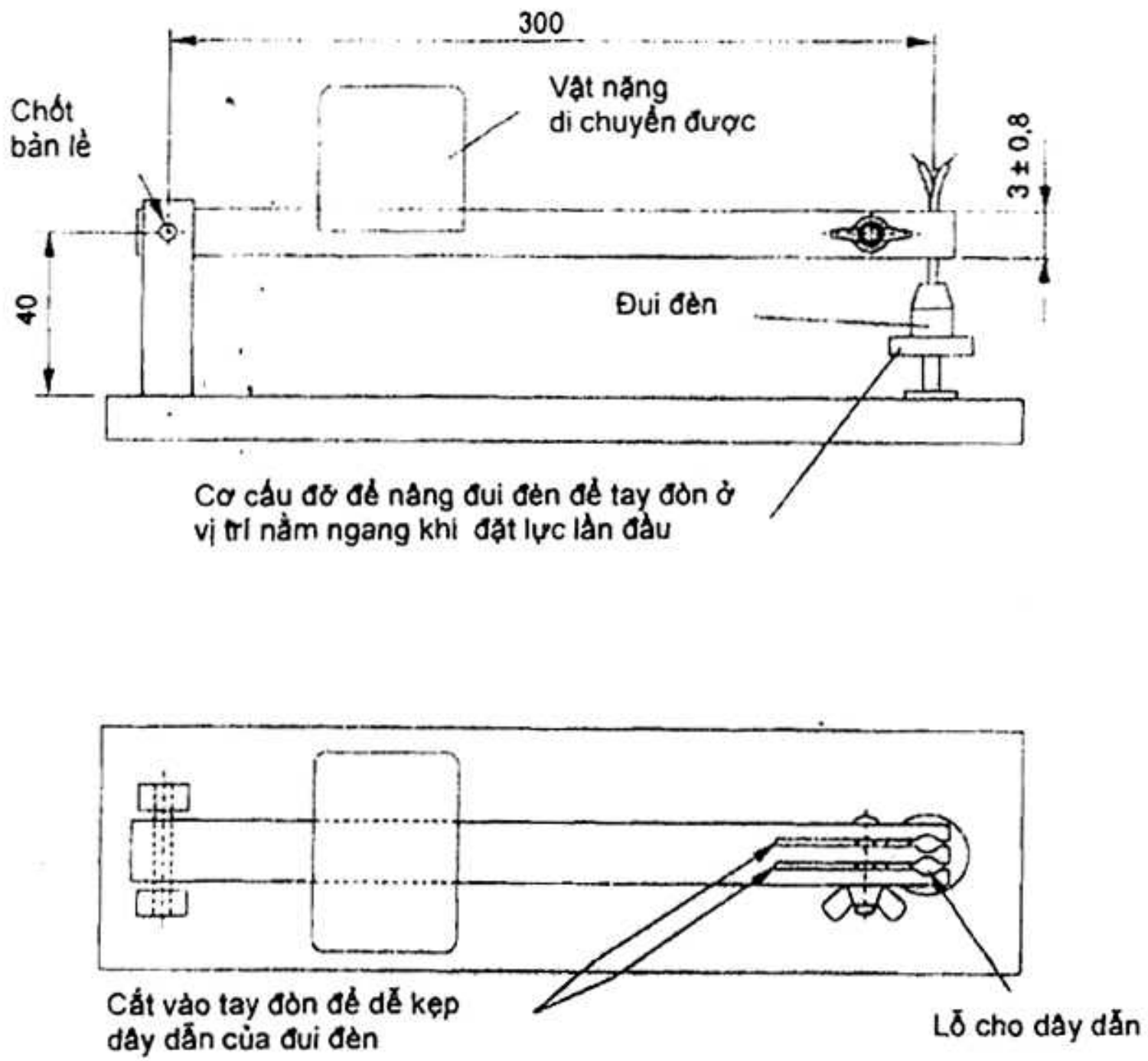
3 mm  $\pm$  0,8 mm tính từ các điểm luồn vào trong đui đèn để cố gắng di chuyển các tiếp điểm ra khỏi đui đèn.

Trong thử nghiệm, các tiếp điểm không được dịch chuyển quá 0,8 mm. Ví dụ về thiết bị thích hợp cho thử nghiệm được cho trên Hình 2.

Kích thước tính bằng milimét

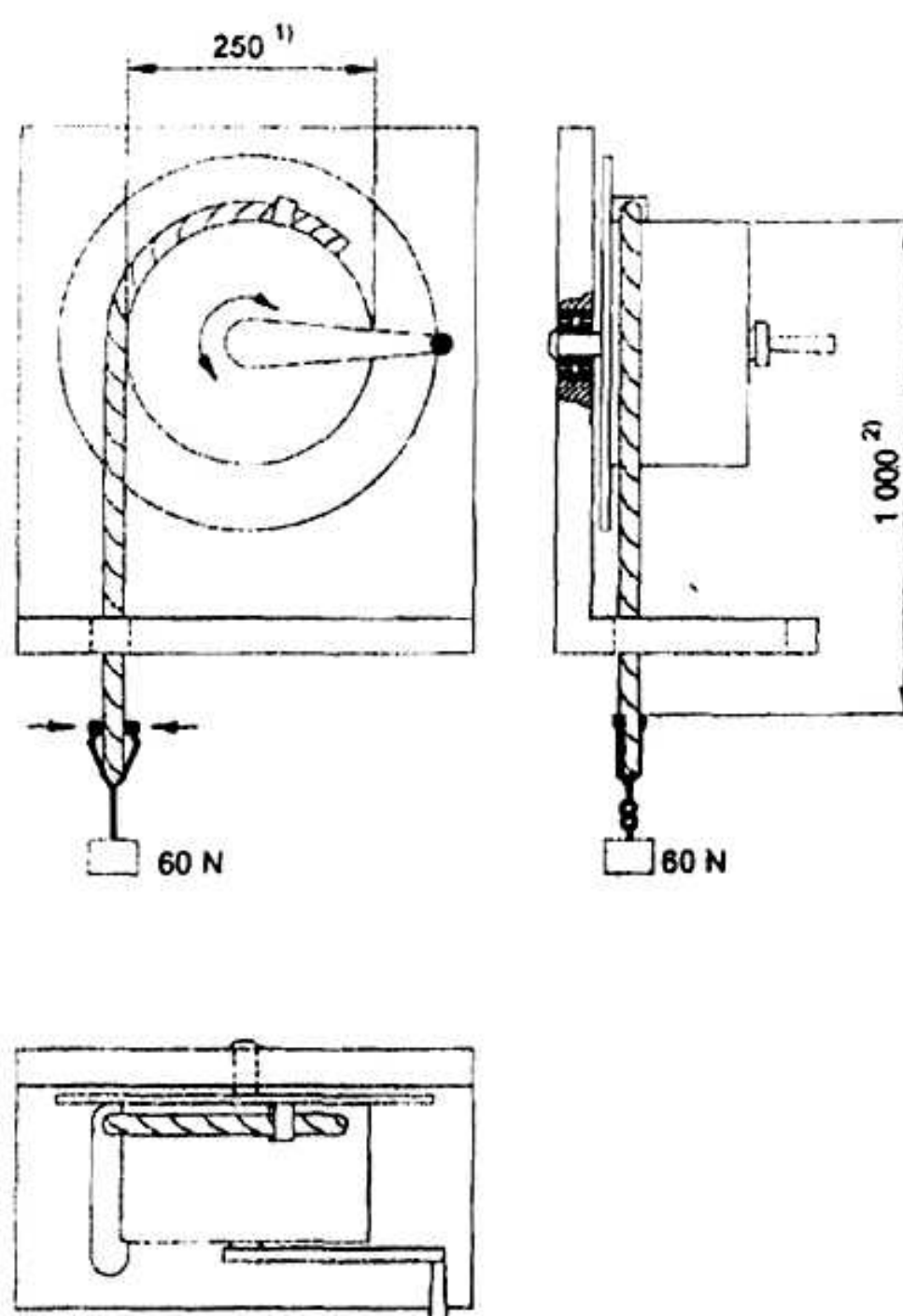


Hình 1 – Ví dụ về mối nối thích hợp cho chuỗi đèn



Hình 2 – Ví dụ về thiết bị thử nghiệm thích hợp để kiểm tra tính an toàn của tiếp điểm đui đèn





### CHÚ DẪN

- 1) Đường kính của trụ gỗ
- 2) Khoảng cách giữa điểm cố định của ống mềm và vật nặng trước khi bắt đầu thử nghiệm.

Hình 3 – Ví dụ về thiết bị thử nghiệm thích hợp để uốn ống mềm

### 20.13 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt

Áp dụng các qui định trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các yêu cầu của 20.13.1 đến 20.13.3.

Đèn điện có phân loại IP lớn hơn IP20 phải chịu các thử nghiệm liên quan của Điều 12.4, 12.5 và 12.6 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) sau (các) thử nghiệm của Điều 9.2 nhưng trước (các) thử nghiệm của Điều 9.3 trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), như qui định trong Điều 20.14 của tiêu chuẩn này.

20.13.1 Các yêu cầu của điểm d) của 12.3.1 và điểm d) của 12.4.1 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) được thay thế như sau:

## **TCVN 7722-2-20:2013**

Thử nghiệm được tiến hành ở điện áp sao cho công suất bằng 1,05 lần công suất đo được khi chuỗi đèn được cấp nguồn ở điện áp danh định.

**20.13.2** Áp dụng các yêu cầu của điểm e) của 12.3.1 và điểm g) của 12.4.1 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), ngoài ra không được thay thế các bóng đèn trong chuỗi đèn gắn kín.

**20.13.3** Hoạt động của các cơ cấu để nối tắt sợi đốt của bóng đèn, khi lắp theo 20.7.8, không được làm cho bộ phận bất kỳ của chuỗi đèn đạt được nhiệt độ làm ảnh hưởng đến an toàn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách làm cho cơ cấu bắc cầu hoạt động lần lượt trên từng bóng đèn, bóng đèn không được thay thế. Nhiệt độ của các phần hợp thành của chuỗi đèn phải được để ổn định trước khi từng cơ cấu bắc cầu được làm cho hoạt động. Nhiệt độ của đui đèn và cáp không được lớn hơn giá trị thích hợp cho trong Bảng 12.1 và Bảng 12.2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Nếu cơ cấu bảo vệ (ví dụ bóng đèn có cầu chày) tác động trong quá trình thử nghiệm, nhiệt độ cao nhất đạt được phải được lấy là nhiệt độ cuối cùng.

### **20.14 Khả năng chống bụi, vật rắn và hơi ẩm**

Áp dụng các qui định trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu sau. Đối với đèn điện có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài IP lớn hơn IP20, trình tự thử nghiệm như qui định trong Điều 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải như qui định trong 20.13 của tiêu chuẩn này.

Chuỗi đèn được lắp ráp hoàn chỉnh sẵn sàng để sử dụng, lắp các bóng đèn thích hợp vào và đui đèn được định vị ngẫu nhiên trong thử nghiệm mô tả trong Điều 9.2 trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

### **20.15 Điện trở cách điện và độ bền điện**

Áp dụng các qui định trong Mục 10 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

### **20.16 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt**

Áp dụng các qui định trong Mục 13 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), ngoài ra:

- đối với các ống mềm của chuỗi đèn được gắn kín, thử nghiệm trong 13.2.1 được thay bằng thử nghiệm trong Điều 8 của TCVN 6614-3-1 (IEC 60811-3-1).

**Phụ lục A**  
(tham khảo)

**Thử nghiệm thùng quay**

(Chỉ áp dụng cho chuỗi đèn cấp II).

Không yêu cầu.

**TCVN 7722-2-20:2013**

**Thư mục tài liệu tham khảo**

TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 1: Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn

---