

**Mục lục**

|   | <b>Trang</b> |
|---|--------------|
| Lời nói đầu .....   | 5            |
| Lời giới thiệu .....  | 6            |
| 6.1 Phạm vi áp dụng .....   | 7            |
| 6.2 Yêu cầu thử nghiệm chung .....                                  | 8            |
| 6.3 Định nghĩa .....  | 8            |
| 6.4 Phân loại .....   | 9            |
| 6.5 Ghi nhãn .....  | 9            |
| 6.6 Kết cấu .....   | 10           |
| 6.7 Chiều dài đường rò và khe hở không khí .....                    | 11           |
| 6.8 Qui định nối đất .....  | 11           |
| 6.9 Đầu nối .....   | 12           |
| 6.10 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong .....                     | 12           |
| 6.11 Bảo vệ chống giật điện .....                                   | 12           |
| 6.12 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt .....                    | 12           |
| 6.13 Khả năng chống bụi và hơi ẩm .....                             | 12           |
| 6.14 Điện trở cách điện và độ bền điện .....                        | 12           |
| 6.15 Khả năng chịu nhiệt, chịu cháy và chịu phóng điện bề mặt ..... | 13           |
| Phụ lục A (qui định) – Ví dụ về kết cấu .....                       | 14           |

## **Lời nói đầu**

TCVN 7722-2-6 : 2009 thay thế TCVN 4908-1989;

TCVN 7722-2-6 : 2009 hoàn toàn tương đương với tiêu chuẩn IEC 60598-2-6 : 1994 và sửa đổi 1: 1996;

TCVN 7722-2-6 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/E2 *Thiết bị điện dân dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Lời giới thiệu**

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 7722-2-2 : 2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 2: Đèn điện lắp chìm
- 3) TCVN 7722-2-3: 2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 3: Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường phố
- 4) TCVN 7722-2-5: 2007, Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 5: Đèn pha
- 5) 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

**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***Luminaires –**Part 2: Particular requirements –**Section 6: Luminaires with built-in transformers or convertors for filament lamps***6.1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với đèn điện có biến áp hoặc bộ chuyển đổi lắp sẵn dùng cho bóng đèn sợi đốt, có điện áp nguồn và điện áp đầu ra không vượt quá:

- 1 000 V đối với đèn điện cấp I và đèn điện cấp II và
- 250 V đối với đèn điện cấp 0.

Tiêu chuẩn này được sử dụng cùng với TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho đèn điện cấp III.

Không nhất thiết phải sử dụng máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi có “điện áp cực thấp an toàn” (SELV) mới phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, các máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi như vậy có thể đáp ứng các yêu cầu chức năng của tiêu chuẩn này.

**6.1.1 Tài liệu viện dẫn**

TCVN 7722-1: 2009 (IEC 60598-1: 2008), Đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm

IEC 60417: 1973, Graphical symbols for use on equipment (Ký hiệu bằng hình vẽ sử dụng trên thiết bị)

IEC 60742: 1983, Isolating transformers and safety isolating transformers – Requirements (Máy biến áp cách ly và máy biến áp cách ly an toàn – Các yêu cầu)

IEC 61046: 1993, d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps – General and safety requirements (Bộ chuyển đổi giảm áp bằng điện tử dùng nguồn một chiều hoặc xoay chiều dùng cho bóng đèn sợi đốt – Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn)

## 6.2 Yêu cầu thử nghiệm chung

Áp dụng các điều của mục 0 trong TCVN 7722-1 (IEC 60598-1). Các thử nghiệm được mô tả trong từng mục tương ứng của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được tiến hành theo thứ tự được liệt kê trong tiêu chuẩn này.

## 6.3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các định nghĩa của Mục 1 trong TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các định nghĩa sau:

### 6.3.1

**Cuộn dây đầu vào (của máy biến áp) (input winding (of the transformer))**

Cuộn dây được nối tới nguồn cung cấp.

### 6.3.2

**Cuộn dây đầu ra (của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi) (input winding (of the transformer or convertor))**

Cuộn dây được nối tới bóng đèn.

### 6.3.3

**Điện áp nguồn danh nghĩa (của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi) (Nominal supply voltage (of the transformer or convertor))**

Điện áp nguồn ấn định cho máy biến áp.

CHÚ THÍCH: Nếu cuộn dây đầu vào có các nấc điều chỉnh thì máy biến áp được coi là có nhiều hơn một điện áp nguồn danh nghĩa.

### 6.3.4

**Dải điện áp nguồn danh nghĩa (của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi) (nominal supply voltage range (of the transformer or convertors))**

Dải điện áp nguồn ấn định cho máy biến áp được thể hiện bằng giới hạn điện áp thấp nhất và điện áp cao nhất của nó.

CHÚ THÍCH: Dải điện áp nguồn danh nghĩa nói đến một bộ đầu nối đơn lẻ. Một máy biến có cuộn dây đầu vào có nấc điều chỉnh có thể có nhiều hơn một dải điện áp nguồn danh nghĩa.

### 6.3.5

**Dòng điện đầu ra danh nghĩa (của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi) (nominal output current (of the transformer or convertor))**

Dòng điện đầu ra danh định lớn nhất, tại điện áp nguồn danh nghĩa và tần số danh nghĩa, ấn định cho máy biến áp.

**6.3.6**

**Điện áp đầu ra danh nghĩa (của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi) (nominal output voltage (of the the transformer or convertors))**

Điện áp đầu ra ấn định cho máy biến áp, tại điện áp nguồn danh nghĩa, tần số danh nghĩa và dòng điện đầu ra danh nghĩa tại hệ số công suất bằng 1.

**6.3.7**

**Công suất đầu ra VA danh nghĩa (của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi) (nominal output VA (of the the transformer or convertor))**

Tích của điện áp đầu ra danh nghĩa và dòng điện đầu ra danh nghĩa.

**6.4 Phân loại đèn điện**

Đèn điện cấp 0, cấp I, cấp II phải được phân loại theo các điều ở Mục 2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

**6.5 Ghi nhãn**

Áp dụng các điều trong Mục 3 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu từ 6.5.1 đến 6.5.5.

**CHÚ THÍCH:** Ghi nhãn theo yêu cầu ở Mục 3 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) có thể gắn trên ballát cũng có thể sử dụng để gắn trên máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi theo mục đích của tiêu chuẩn này.

**6.5.1** Điện áp nguồn danh nghĩa hoặc dải điện áp nguồn danh nghĩa (V) phải được ghi nhãn trên đèn điện ở vị trí mà có thể nhìn thấy khi bảo trì.

**6.5.2** Điện áp đầu ra danh nghĩa (V) phải được ghi nhãn trên đèn điện ở vị trí mà có thể nhìn thấy khi thay bóng đèn.

**6.5.3** Trong trường hợp thuộc đối tượng áp dụng, hướng dẫn đi kèm đèn điện của nhà chế tạo phải nêu cảnh báo chỉ ra rằng đèn điện hoạt động tại điện áp lưới và phải ngắt điện trước khi thay bóng đèn. Cảnh báo như vậy là cần thiết ví dụ như trong trường hợp điện áp đèn khác đáng kể so với điện áp nguồn, ví dụ bóng đèn 6 V và nguồn 240 V và trong trường hợp sử dụng biến áp tự ngẫu.

**6.5.4** Máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi phải được ghi nhãn bằng số hoặc mã tham chiếu của nhà chế tạo. Ngoài ra, các thông tin qui định dưới đây, nếu cần thiết để đảm bảo sử dụng và bảo trì đúng, phải được ghi nhãn trên đèn điện hoặc trên máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi hoặc trong hướng dẫn đi kèm đèn điện của nhà chế tạo:

- a) Công suất danh nghĩa, tính bằng vôn – ampe (VA) hoặc dòng điện đầu ra danh nghĩa (A);

- b) điện áp mà máy biến áp được điều chỉnh nếu máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi có thể điều chỉnh được trong khi lắp đặt để thích hợp với các điện áp nguồn cung cấp danh định khác;
- c) điện áp đầu ra danh nghĩa và dòng điện đầu ra danh nghĩa hoặc công suất đầu ra danh nghĩa (VA) đối với từng nấc điều chỉnh hoặc từng cuộn dây. Tuy nhiên đối với máy biến áp điều chỉnh theo nấc hoặc nhiều cuộn dây đầu ra, máy biến áp được thiết kế cho mục đích đặc biệt đòi hỏi thường xuyên thay đổi điện áp đầu ra (ví dụ bằng cơ cấu thay đổi nấc), thì không yêu cầu ghi nhãn này.

**6.5.5** Nếu sử dụng dây chảy thay thế được để bảo vệ máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi thì thông số đặc trưng của dây chảy phải được ghi nhãn trên ống cầu chảy hoặc bên cạnh ống cầu chảy. Nếu máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi có lắp dây chảy không thay thế được mà không nhìn thấy trong quá trình vận hành thì ký hiệu cầu chảy phải được ghi trên nhãn máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi:



(xem ký hiệu số 5016 trong IEC 60417).

## 6.6 Kết cấu

Áp dụng các điều của Mục 4 trong TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu từ 6.6.1 đến 6.6.3.

**6.6.1** An toàn về điện của mạch điện đầu ra ít nhất phải tương đương với an toàn điện của mạch nguồn. Điều này đạt được theo một trong các cách sau:

- a) sử dụng máy biến áp tự ngẫu, trong đó cách điện ở mạch thứ cấp phải đáp ứng các yêu cầu điện áp nguồn; xem mục 5, 8, 10 và 11 trong TCVN 7722-1;
- b) sử dụng máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi hai cuộn dây. Cách điện giữa các cuộn dây của máy biến áp hai cuộn dây phải là cách điện chính hoặc cách điện tăng cường.

**CHÚ THÍCH:** Đối với đèn điện cấp II có cách điện chính ở máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi, phải có cách điện phụ giữa bộ phận chạm tới được của đèn điện và mạch đầu ra của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi.

Đối với máy biến áp hai cuộn dây có cách điện tăng cường giữa mạch điện đầu vào và mạch điện đầu ra, không được có nhiều hơn một cực của mạch điện đầu ra bị chạm tới được hoặc không được có nhiều hơn một cực của mạch điện đầu ra bị nối tới các bộ phận chạm tới được. Yêu cầu này chỉ áp dụng trong trường hợp điện áp mạch đầu ra vượt quá 24 V.

Đối với máy biến áp hai cuộn dây có cách điện chính giữa mạch điện đầu ra và mạch điện đầu vào ở đèn điện cấp 0, không được có nhiều hơn một cực của mạch điện đầu ra bị chạm tới được. Yêu cầu này chỉ áp dụng trong trường hợp điện áp mạch đầu ra vượt quá 24 V.

**6.6.2** Ở đèn điện cấp II, trong đó các cực đầu ra là chạm tới được, cách điện giữa cuộn dây đầu vào và cuộn dây đầu ra, được xem là cách điện tăng cường, phải phù hợp các yêu cầu sau:

- a) Các cuộn dây đầu vào và đầu ra phải được ngăn cách bằng một tấm chắn cách điện, và phải có kết cấu sao cho không có khả năng đấu nối dù là trực tiếp hoặc gián tiếp giữa các cuộn dây này qua các bộ phận kim loại khác;
- b) Nói chung, phải thực hiện các phòng ngừa để ngăn chặn:
  - sự xê dịch của đầu vào hoặc đầu ra hoặc các vòng dây của chúng;
  - sự xê dịch của dây đi bên trong hoặc các sợi dây để đầu nối bên ngoài, sự xê dịch quá mức các bộ phận của cuộn dây, hoặc dây đi bên trong, trong trường hợp đứt các sợi dây bên cạnh các mối nối hoặc các mối nối bị lỏng ra.
  - sợi dây, vít, vòng đệm và các chi tiết tương tự nối bắc cầu qua phần cách điện bất kỳ giữa mạch đầu vào và mạch đầu ra, kể cả các cuộn dây, chúng có thể bị lỏng ra hoặc trở nên tự do.

Các ví dụ về kết cấu phù hợp với các yêu cầu này được nêu trong Phụ lục A.

**6.6.3** Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu ở 6.6.1 và 6.6.2 bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm cách điện theo Mục 10 trong TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## **6.7 Chiều dài đường rò và khe hở không khí**

Áp dụng các điều trong Mục 11 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## **6.8 Qui định nối đất**

Áp dụng các điều trong Mục 7 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu từ 6.8.1 đến 6.8.3.

**6.8.1** Phải áp dụng các yêu cầu nối đất cho phần vỏ kim loại của đui đèn nếu vỏ này tạo thành một mối nối với bóng đèn và chạm tới được khi bóng đèn đã lắp vào đui. Yêu cầu này cũng áp dụng cho phần kim loại chạm tới được ở xung quanh bóng đèn, ngay cả khi bóng đèn đặt xa máy biến áp (ví dụ: khoang lắp bóng đèn được đỡ bằng cần đèn uốn được).

Không được sử dụng đui đèn có vỏ bằng kim loại chạm tới được cùng với máy biến áp tự ngẫu. Yêu cầu này không áp dụng cho đui đèn được sử dụng cùng máy biến áp cách ly có điện áp cực thấp an toàn (SELV).

**CHÚ THÍCH:** Trong trường hợp vỏ kim loại của đui đèn đã được nối đất, để bảo đảm phù hợp với 6.8.3 dưới đây cần có các dây dẫn mang dòng riêng biệt.



## **TCVN 7722-2-6 : 2009**

**6.8.2** Nếu cuộn dây thứ cấp của máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi của đèn điện cấp I tách biệt với cuộn dây sơ cấp, thì nếu nối đất mạch thứ cấp thì chỉ được nối ở một điểm.

**6.8.3** Phần kim loại nối đất không phải là vỏ của đui đèn không được tạo thành một phần của đường dẫn dòng điện trong quá trình làm việc bình thường của đèn điện.

## **6.9 Đầu nối**

Áp dụng các điều trong Mục 14 và Mục 15 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## **6.10 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong**

Áp dụng các điều trong Mục 5 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## **6.11 Bảo vệ chống điện giật**

Áp dụng các điều trong Mục 8 của TCVN 7722-1 IEC 60598-1).

## **6.12 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt**

Áp dụng các điều trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu sau:

- a) Trong quá trình thử nghiệm độ bền, điện áp cung cấp trong suốt thời gian làm việc phải bằng  $1,1 \pm 0,015$  lần điện áp danh nghĩa.
- b) Trong quá trình thử nghiệm làm việc bình thường, đèn điện phải được làm việc ở 1,06 lần điện áp nguồn cung cấp danh nghĩa. Bộ chuyển đổi theo IEC 61046 có ghi nhãn  $t_c$  được thử nghiệm tại 1,06 lần điện áp danh nghĩa.  
  
Đối với máy biến áp, độ tăng nhiệt của cuộn dây không được vượt quá các giá trị liên quan tới cấp cách điện của cuộn dây được qui định trong IEC 60742.
- c) Đèn điện có phân loại IP cao hơn IP20 phải chịu các thử nghiệm liên quan qui định ở 12.4, 12.5 và 12.6 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) sau (các) thử nghiệm theo 9.2 nhưng trước (các) thử nghiệm theo 9.3 trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) được qui định trong 6.13 của tiêu chuẩn này.

## **6.13 Khả năng chống bụi và hơi ẩm**

Áp dụng các điều trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Đối với đèn điện có cấp IP cao hơn IP20, thứ tự của các thử nghiệm qui định trong mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được qui định trong 6.12 của Mục 9 trong IEC 60598-2.

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

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

Điện áp thử nghiệm giữa mạch cung cấp và mạch đầu ra phải là điện áp thử nghiệm giữa mạch cung cấp và thân người.

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

Áp dụng các điều trong Mục 13 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## Phụ lục A

(qui định)

### Ví dụ về kết cấu

Ví dụ về kết cấu phù hợp với yêu cầu của các cuộn dây theo 6.6.2 là:

- a) Các cuộn dây đặt trên các ống riêng biệt làm bằng vật liệu có đủ cách điện;
- b) Các cuộn dây đặt trên một ống duy nhất, có vách ngăn, làm bằng vật liệu có đủ cách điện, với điều kiện là ống và vách ngăn được ép hoặc đúc thành một khối, hoặc vách ngăn được ấn vào nhưng có vỏ bọc trung gian hoặc vỏ bọc che kín toàn bộ phần tiếp giáp giữa ống và vách ngăn;
- c) Các cuộn dây đồng tâm, trên đó cách điện được đặt trong các tấm mỏng để cách điện cho ống hoặc lõi sắt biến áp và đặt giữa cuộn dây đầu vào và từng cuộn dây đầu ra, với điều kiện là có ít nhất ba lớp và khi hai lớp vật liệu dạng tấm được đặt tiếp xúc với nhau thì chúng sẽ chịu được điện áp thử nghiệm đối với cách điện tăng cường khi điện áp thử nghiệm được đặt giữa các bề mặt ngoài của hai lớp này.

Tất cả các cuộn dây phải có các vòng cuối được giữ bằng cách thích hợp. Có thể sử dụng tấm vật liệu cách điện hoặc sử dụng vật liệu nung cứng có lỗ xuyên qua và giữ chặt được các vòng cuối.

Không có khả năng hai cơ cấu cố định độc lập bị lỏng ra đồng thời.