

TCVN 7590-2-1 : 2007

IEC 61347-2-1 : 2006

Xuất bản lần 1

**BỘ ĐIỀU KHIỂN BÓNG ĐÈN –
Phần 2-1: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI CƠ CẤU KHỞI ĐỘNG
(KHÔNG PHẢI LOẠI TẮC TẾ CHỚP SÁNG)**

*Lamp controlgear –
Part 2-1: Particular requirements for starting devices
(other than glow starters)*

HÀ NỘI - 2007

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Định nghĩa	8
4 Yêu cầu chung	9
5 Lưu ý chung đối với các thử nghiệm	9
6 Phân loại.....	10
7 Ghi nhãn	10
8 Bảo vệ chống chạm ngẫu nhiên vào các bộ phận mang điện	10
9 Đầu nối	11
10 Yêu cầu đối với nối đất	11
11 Khả năng chịu ẩm và cách điện	11
12 Độ bền điện	11
13 Thử nghiệm độ bền nhiệt của cuộn dây	12
14 Điều kiện sự cố	12
15 Phát nóng cơ cấu khởi động độc lập	12
16 Điện áp xung của bộ mối	14
17 Độ bền cơ	14
18 Kết cấu	15
19 Chiều dài đường rò và khe hở không khí	15
20 Vít, bộ phận mang dòng và các mối nối	16
21 Khả năng chịu nhiệt, chịu cháy và chịu phóng điện.....	16
22 Khả năng chống gỉ.....	16
Phụ lục A (qui định) – Thử nghiệm để xác định bộ phận dẫn là bộ phận mang điện có thể gây ra điện giật	18
Phụ lục B (qui định) – Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển đèn có bảo vệ nhiệt	18
Phụ lục C (qui định) – Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển bóng đèn bằng điện tử có phương tiện bảo vệ chống quá nhiệt	18
Phụ lục D (qui định) – Yêu cầu khi tiến hành thử nghiệm phát nóng bộ điều khiển bóng đèn có bảo vệ nhiệt	18
Phụ lục E (qui định) – Sử dụng hằng số S khác 4 500 trong thử nghiệm t_w	18
Phụ lục F (qui định) – Hộp chống gió lùa	19
Phụ lục G (qui định) – Giải thích việc rút ra giá trị điện áp xung	19
Phụ lục H (qui định) – Các thử nghiệm	19
Phụ lục I (qui định) – Thử nghiệm độ bền cơ	20
Phụ lục J (qui định) – Các biện pháp phòng ngừa cần thực hiện khi đo với khe hở phóng điện bằng quả cầu	22
Thư mục tài liệu tham khảo	23

Lời nói đầu

TCVN 7590-2-1 : 2007 hoàn toàn tương đương với IEC 61347-2-1: 2006;

TCVN 7590-2-1 : 2007 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 và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

TCVN 7590-1: 2006 là một phần của bộ tiêu chuẩn Việt nam TCVN 7590. Phần 1 này cần được sử dụng cùng với các Phần 2, trong đó có các điều khoản để bổ sung hoặc sửa đổi các điều khoản tương ứng trong phần 1 nhằm cung cấp các yêu cầu liên quan cho từng loại sản phẩm cụ thể.

Bộ tiêu chuẩn Việt nam TCVN 7590 (IEC 61347) có các phần 2 dưới đây, có chung đầu đề là Bộ điều khiển đèn.

Phần 1: Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn

Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với các cơ cấu khởi động (không phải là tắcte chớp sáng)

Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với bộ chuyển đổi giảm áp bằng điện tử được cấp điện từ nguồn một chiều hoặc xoay chiều dùng cho bóng đèn sợi đốt

Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với balát điện tử có nguồn cung cấp là điện xoay chiều dùng cho bóng đèn huỳnh quang

Phần 2-4: Yêu cầu cụ thể dùng cho balát điện tử có nguồn cung cấp là điện một chiều dùng cho chiếu sáng chung

Phần 2-5: Yêu cầu cụ thể dùng cho balát điện tử có nguồn cung cấp là điện một chiều dùng cho chiếu sáng trên phương tiện giao thông công cộng

Phần 2-6: Yêu cầu cụ thể dùng cho balát điện tử có nguồn cung cấp là điện một chiều dùng cho chiếu sáng hàng không

Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể dùng cho balát điện tử có nguồn cung cấp là điện một chiều dùng cho chiếu sáng khẩn cấp

Phần 2-8: Yêu cầu cụ thể đối với balát dùng cho bóng đèn huỳnh quang

Phần 2-9: Yêu cầu cụ thể đối với balát dùng cho bóng đèn phóng điện (không kể bóng đèn huỳnh quang)

Phần 2-10: Yêu cầu cụ thể đối với bộ chuyển đổi điện tử và bộ chuyển đổi dùng cho bóng đèn phóng điện dạng ống khởi động lạnh hoạt động ở tần số cao

Phần 2-11: Yêu cầu cụ thể đối với mạch điện tử hỗn hợp sử dụng với đèn điện

Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với balát điện tử có nguồn cung cấp xoay chiều hoặc một chiều dùng cho bóng đèn phóng điện (không kể bóng đèn huỳnh quang)

TCVN 7590-2-1 : 2007

Mối liên quan giữa các phần 2 của bộ tiêu chuẩn IEC 61347 và các tiêu chuẩn IEC khác mà chúng thay thế là:

IEC 61347-2-1 thay thế IEC 60926

IEC 61347-2-2 thay thế IEC 61046

IEC 61347-2-3 thay thế IEC 60928

IEC 61347-2-4 thay thế IEC 60924, Mục 3

IEC 61347-2-5 thay thế IEC 60924, Mục 4

IEC 61347-2-6 thay thế IEC 60924, Mục 5

IEC 61347-2-7 thay thế IEC 60924, Mục 6

IEC 61347-2-8 thay thế IEC 60920

IEC 61347-2-9 thay thế IEC 60922

Bộ điều khiển bóng đèn –

Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với cơ cấu khởi động (không phải loại tắcte chớp sáng)

Lamp controlgear –

Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cụ thể về an toàn đối với cơ cấu khởi động (tắcte nhưng không phải loại chớp sáng và bộ mồi) dùng cho bóng đèn huỳnh quang và các bóng đèn phóng điện khác sử dụng điện xoay chiều đến 1 000 V ở tần số 50 Hz hoặc 60 Hz tạo ra các xung khởi động không lớn hơn 100 kV và được sử dụng cùng với các bóng đèn và balát được đề cập trong TCVN 7670 (IEC 60081), TCVN 5324 (IEC 60188), TCVN 7696 (IEC 60192), IEC 60662, IEC 60901, IEC 61167, TCVN 5175 (IEC 61195), TCVN 7591 (IEC 61199), TCVN 7590-2-8 (IEC 61347-2-8) và TCVN 7590-2-9 (IEC 61347-2-9).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho tắcte chớp sáng hoặc cơ cấu khởi động lắp kết hợp với bóng đèn phóng điện hoặc được thao tác bằng tay. Biến áp dùng để nung nóng trước cho các bóng đèn huỳnh quang được đề cập trong TCVN 7590-2-8 (IEC 61347-2-8).

CHÚ THÍCH: Tắcte chớp sáng được đề cập trong TCVN 6482 (IEC 60155).

Yêu cầu về tính năng của cơ cấu khởi động được nêu trong IEC 60927.

2 Tài liệu viện dẫn

Tiêu chuẩn này áp dụng các tài liệu viện dẫn liên quan nêu trong điều 2 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) và các tài liệu nêu dưới đây.

TCVN 5175 (IEC 61195), Bóng đèn huỳnh quang hai đầu – Quy định về an toàn

TCVN 5324 (IEC 60188), Bóng đèn thủy ngân cao áp – Yêu cầu về tính năng

TCVN 6482 (IEC 60155), Tắcte chớp sáng dùng cho bóng đèn huỳnh quang

TCVN 7590-2-1 : 2007

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

TCVN 7591 (IEC 61199), Bóng đèn huỳnh quang một đầu – Qui định về an toàn

TCVN 7670 (IEC 60081), Bóng đèn huỳnh quang hai đầu – Yêu cầu về tính năng

TCVN 7696 (IEC 60192), Bóng đèn natri áp suất thấp – Yêu cầu về tính năng

IEC 60052: 2002, Voltage measurement by means of standard air gaps (Đo điện áp bằng khe hở không khí tiêu chuẩn)

IEC 60068-2-75: 1997, Enviromental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests (Thử nghiệm môi trường – Phần 2-75: Các thử nghiệm – Thử nghiệm Eh: Thử nghiệm búa)

IEC 60255-8: 1990, Electrical relays – Part 8: Thermal electrical relays (Rơle điện – Phần 8: Rơle điện nhiệt)

IEC 60662, High-pressure sodium vapour lamps (Bóng đèn natri áp suất cao)

ISO 3864, Safety colours and safety signs (Màu an toàn và dấu an toàn)

3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa ở điều 3 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với các định nghĩa sau đây:

3.1

Cơ cấu khởi động/bộ mỗi (starting device/ignitor)

Cơ cấu mà bản thân nó hoặc kết hợp với các linh kiện khác trong mạch điện, cung cấp các điều kiện về điện thích hợp cần thiết để khởi động bóng đèn loại phóng điện.

3.2

Tácte (starter)

Cơ cấu khởi động dùng cho bóng đèn huỳnh quang để nung nóng trước các điện cực và khi kết hợp với các trở kháng nối tiếp của balát có thể tạo nên đột biến về điện áp đặt lên bóng đèn.

CHÚ THÍCH: Phần tử khởi động phát ra xung điện áp khởi động có thể được trigơ, ví dụ đồng bộ hoá theo góc pha, hoặc không được trigơ.

3.3

Cơ cấu khởi động có hạn chế thời gian tác động (starting device with operating time limitation)

Cơ cấu khởi động có khả năng ngăn ngừa việc cố gắng trong thời gian dài để khởi động những bóng đèn không khởi động được, ví dụ bóng đèn có điện cực không được kích hoạt.

CHÚ THÍCH: Đối với tácte, ngăn ngừa việc cố gắng khởi động có nghĩa là cắt nguồn của mạch dòng điện khởi động và/hoặc hạn chế dòng điện mạch khởi động ở giá trị nhỏ hơn hoặc bằng dòng điện danh định của bóng đèn.

Đối với bộ mỗi, ngăn ngừa việc cố gắng khởi động có nghĩa là ngừng phát xung hoặc giảm đáng kể biên độ các xung điện áp.

3.4

Điện áp đỉnh (peak voltage)

U_p

Giá trị cao nhất của xung điện áp do bộ mỗi phát ra tại các đầu nối ra.

3.5

Công suất ngắn mạch (của nguồn điện áp) (short-circuit power (of a voltage source))

Tỷ số giữa bình phương điện áp tại các đầu nối ra của nguồn điện áp, trong điều kiện mạch hở, và trở kháng trong của nguồn khi nhìn từ các đầu nối ra đó.

3.6

Khe hở phóng điện bằng quả cầu (spherical spark gap)

Hai quả cầu bằng kim loại có cùng đường kính được đặt cách nhau một khoảng qui định và được sử dụng trong điều kiện qui định để đo điện áp đỉnh lớn hơn 15 kV.

4 Yêu cầu chung

Áp dụng các yêu cầu trong điều 4 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

5 Lưu ý chung đối với các thử nghiệm

Áp dụng các yêu cầu trong điều 5 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với các yêu cầu bổ sung dưới đây:

5.1 Cơ cấu khởi động dùng cho các bóng đèn có đặc tính điện khác nhau

Cơ cấu khởi động được thiết kế để sử dụng với các bóng đèn có các đặc tính điện khác nhau thì thử nghiệm với bóng đèn nào tạo ra điều kiện bất lợi nhất.

5.2 Số lượng mẫu

Số lượng mẫu dưới đây phải được giao để thử nghiệm:

- một mẫu dùng cho các thử nghiệm theo các điều từ điều 6 đến điều 12 và từ điều 15 đến điều 22;
- một mẫu dùng cho các thử nghiệm theo điều 14 (có thể yêu cầu thêm các mẫu hoặc các linh kiện bổ sung khi cần, có tham khảo ý kiến của nhà chế tạo).

6 Phân loại.

Áp dụng các yêu cầu trong điều 6 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với các yêu cầu bổ sung dưới đây:

Điện áp đầu ra

Cơ cấu khởi động được phân loại theo điện áp đầu ra như sau:

- đến và bằng 5 kV;
- lớn hơn 5 kV và đến và bằng 10 kV;
- lớn hơn 10 kV và đến và bằng 100 kV.

7 Ghi nhãn

7.1 Nội dung ghi nhãn bắt buộc

Cơ cấu khởi động phải được ghi nhãn rõ ràng và bền theo các yêu cầu của 7.2 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), với nội dung sau:

- các điểm a), b), c) và f) trong 7.1 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với
- nhãn thể hiện giá trị đỉnh của điện áp được tạo ra nếu giá trị đỉnh này vượt quá 1 500 V. Các mối nối mang điện áp này phải được ghi nhãn; đối với bộ mỗi có điện áp xung lớn hơn 5 kV, nhãn này phải có ký hiệu tia chớp (mũi tên gãy) (xem ISO 3864).

Không yêu cầu ghi nhãn đầu nối đất đối với bộ mỗi có điện áp xung lớn hơn 5 kV vì các bộ mỗi này bắt buộc phải có chức năng hạn chế thời gian.

7.2 Thông tin cần thiết, nếu thuộc đối tượng áp dụng

Ngoài nội dung ghi nhãn bắt buộc nêu trên, các thông tin sau đây, nếu thuộc đối tượng áp dụng, phải được ghi trên cơ cấu khởi động hoặc trong catalô hoặc tài liệu tương tự của nhà chế tạo:

- các điểm d), e), h), i), j), k) và l) trong 7.1 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với
- dấu hiệu thể hiện có hạn chế thời gian, nếu cơ cấu khởi động có chức năng này;
- catalô của balát có thể được kết hợp với cơ cấu khởi động, nếu thiết kế của balát chi phối độ lớn của điện áp xung;

các điều kiện đặc biệt liên quan đến sử dụng cơ cấu khởi động.

8 Bảo vệ chống chạm ngẫu nhiên vào các bộ phận mang điện

Áp dụng các yêu cầu của điều 10 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

9 Đầu nối

Áp dụng các yêu cầu của điều 8 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

10 Yêu cầu đối với nối đất

Áp dụng các yêu cầu của điều 9 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

11 Khả năng chịu ẩm và cách điện

Áp dụng các yêu cầu của điều 11 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) cùng với các yêu cầu sau:

Linh kiện điện, vỏ bọc và các bộ phận khác có thể tháo ra mà không cần dụng cụ thì được tháo ra và, nếu cần, cho qua xử lý ẩm cùng với bộ phận chính.

Để đạt được các điều kiện qui định trong tủ ẩm, cần đảm bảo lưu thông không khí liên tục trong tủ và, nhìn chung, cần sử dụng tủ ẩm có cách nhiệt.

Với cách điện kép và cách điện tăng cường, điện trở không được nhỏ hơn 7 MΩ.

Tại thời điểm kết thúc xử lý ẩm, cần thận trọng để tránh lượng hơi ẩm của cơ cấu khởi động thay đổi đáng kể trước khi đo điện trở cách điện.

Để đạt được điều này, nên đo điện trở cách điện trong khi cơ cấu khởi động vẫn còn được giữ trong tủ ẩm hoặc trong phòng liền kề có bảo vệ chống gió lùa và có các điều kiện tương tự như trong tủ ẩm.

12 Độ bền điện

Áp dụng các yêu cầu của điều 12 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với các yêu cầu bổ sung dưới đây:

Thử nghiệm xung

Đối với cơ cấu khởi động có lắp cuộn cao áp, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm xung như dưới đây. Cơ cấu khởi động được cho làm việc ở 110 % điện áp nguồn danh định mà không có tải bóng đèn cho đến khi đạt được 50 xung, bật và tắt nguồn nếu cần.

CHÚ THÍCH: Cuộn cao áp là cuộn dây lắp sẵn trong cơ cấu khởi động để tạo ra điện áp cần thiết để khởi động bóng đèn.

Trong quá trình thử nghiệm,

- a) không được có phóng điện đánh thủng nhìn thấy được hoặc nghe thấy được (dấu hiệu của việc hỏng cách điện do ứng suất điện);
- b) không được có phóng điện tia lửa hoặc phóng điện bề mặt;

TCVN 7590-2-1 : 2007

c) không được sụt hoặc giảm biên độ đầu sóng hoặc đuôi sóng của dạng sóng điện áp xung khi được quan sát trên máy hiện sóng.

Đối với cơ cấu khởi động không có cuộn cao áp, kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm độ bền điện cho trong điều 12 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

13 Thử nghiệm độ bền nhiệt của cuộn dây

Không áp dụng các yêu cầu trong điều 13 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), thử nghiệm riêng đang được xem xét.

14 Điều kiện sự cố

Áp dụng các yêu cầu trong điều 14 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với các yêu cầu bổ sung dưới đây:

14.1 Dòng điện trong mạch bóng đèn không được tăng lên do có sự cố trong cơ cấu khởi động đến mức balát bị quá nhiệt, tức là nhiệt độ cuộn dây vượt quá giá trị t_w ở điều kiện không bình thường. Đối với bộ khởi động có kích thước bên ngoài như qui định trong TCVN 6482 (IEC 60155), yêu cầu này được đáp ứng nếu dòng điện trong mạch điện bóng đèn không vượt quá giá trị dòng điện nung nóng trước lớn nhất như qui định trong TCVN 7670 (IEC 60081) và IEC 60901 trong khoảng thời gian dài hơn 5 min.

14.2 Cơ cấu khởi động độc lập không được vượt quá các giá trị nhiệt độ qui định cho điều kiện làm việc không bình thường cho trong 15.2. Yêu cầu này coi là được đáp ứng, đối với các điện cực bóng đèn nung nóng trước, khi nối tắt cơ cấu khởi động thì dòng điện nung nóng trước không tăng quá 5 % giá trị danh định.

Cơ cấu cắt bằng cơ khí trong cơ cấu khởi động phải được nối tắt nếu như với các điện cực bóng đèn được nung nóng trước ở điện áp bằng 110 % điện áp danh định, dòng điện chạy qua balát lớn hơn 105 % giá trị ngắn mạch trong khoảng thời gian dài hơn 5 min.

Yêu cầu này được coi là được đáp ứng khi cơ cấu cắt bằng cơ khí thỏa mãn các điều kiện liên quan trong IEC 60255-8.

15 Phát nóng cơ cấu khởi động độc lập

Cơ cấu khởi động độc lập không được bị quá nhiệt ở chế độ làm việc bình thường và không bình thường.

CHÚ THÍCH: Cơ cấu khởi động lắp sẵn được kiểm tra cùng với đèn điện theo IEC 60598-1.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm dưới đây.

Điều kiện bình thường là điều kiện có một trong các trường hợp dưới đây:

- a) bóng đèn làm việc bình thường;
- b) dòng điện chạy trong cơ cấu khởi động là dòng điện danh định;
- c) cơ cấu khởi động đã được nối với nguồn điện áp ví dụ nguồn lưới hoặc điện áp bóng đèn tăng lên trong quá trình làm việc bình thường;
- d) kết hợp b) và c).

Các thử nghiệm được thực hiện theo 5.5 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

15.1 Làm việc bình thường

Cơ cấu khởi động được nối như trong sử dụng bình thường với bóng đèn thích hợp.

Khi bóng đèn làm việc ổn định, dòng điện chạy qua bóng đèn được đặt đến giá trị danh định bằng cách thay đổi điện áp đặt. Trong điều kiện này, cơ cấu khởi động và bóng đèn được cho làm việc cho đến khi chúng đạt được ổn định nhiệt.

Nhiệt độ của các linh kiện không được vượt quá các giá trị qui định trong bảng 12.1 và 12.2 của IEC 60598-1.

Balát sử dụng phải thỏa mãn các điều kiện của tiêu chuẩn IEC liên quan và phải tương thích với kiểu bóng đèn cần được khởi động bằng cơ cấu khởi động.

15.2 Làm việc không bình thường

Tắc tắc được nối với bóng đèn thích hợp như trong sử dụng bình thường. Thử nghiệm được thực hiện với bóng đèn có catốt đã làm mất kích hoạt hoặc với các điện trở thay thế như qui định trên tờ dữ liệu bóng đèn trong TCVN 7670 (IEC 60081) và IEC 60901. Phải sử dụng một bóng đèn có công suất danh định cao nhất thích hợp với tắc tắc và một balát thích hợp.

Bộ mỗi được nối để sử dụng thích hợp, nhưng không có bóng đèn.

Trong trường hợp làm việc ở điều kiện không bình thường, bộ mỗi được cho làm việc ở 110 % điện áp danh định cho đến khi chúng đạt được ổn định nhiệt, hoặc đối với bộ mỗi có chức năng hạn chế thời gian, cho đến khi chúng bị cắt tại giới hạn hoặc trước giới hạn thời gian yêu cầu. Sau đó, xác định nhiệt độ của các linh kiện. Nhiệt độ này không được vượt quá các giá trị qui định trong bảng 12.3 của IEC 60598-1.

Khi kết thúc các thử nghiệm này, và sau khi để nguội, cơ cấu khởi động phải thỏa mãn các điều kiện dưới đây:

- a) nhân của cơ cấu khởi động vẫn còn phải dễ đọc;
- b) cơ cấu khởi động phải chịu được, mà không bị hỏng, thử nghiệm độ bền điện theo điều 12 của tiêu chuẩn này, tuy nhiên điện áp thử nghiệm được giảm xuống còn 75 % giá trị cho trong bảng 1 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) nhưng không nhỏ hơn 500 V.

16 Điện áp xung của bộ mỗi

Giá trị lớn nhất của điện áp xung, cả xung dương và xung âm, không được vượt quá 5 kV khi làm việc ở điện áp danh định và với điện dung tải 20 pF, sử dụng mạch điện như hình 1. Tuy nhiên, phải xét đến điện áp xung lớn nhất qui định trong tờ dữ liệu bóng đèn liên quan.

Nếu không có qui định nào khác trong tờ dữ liệu bóng đèn liên quan, đối với bộ mỗi có các xung lớn hơn 5 kV, giá trị lớn nhất của điện áp xung không được vượt quá $1,3 \times U_p$ do nhà chế tạo công bố khi làm việc ở điện áp nguồn danh định và với điện dung tải là 20 pF.

Thực hiện phép đo bằng máy hiện sóng hoặc vônmet tĩnh điện sử dụng đối với các xung có giá trị đỉnh đến 100 kV. Đối với các xung có giá trị đỉnh lớn hơn 15 kV, có thể sử dụng khe hở phóng điện bằng quả cầu bằng cách sử dụng qui trình dựa trên qui trình cho trong IEC 60052 và có xét đến chú thích trong phụ lục J của tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Để thay cho vônmet tĩnh điện qui định trên hình 1, có thể sử dụng máy hiện sóng có bộ nhớ cùng với đầu dò điện áp cao có đặc tính sau:

- điện trở đầu vào $\geq 100 \text{ M}\Omega$;
- điện dung đầu vào $\leq 15 \text{ pF}$;
- tần số cắt $\geq 1 \text{ MHz}$.

Trong trường hợp có nghi ngờ, phép đo với vônmet tĩnh điện được sử dụng làm phương pháp chuẩn.

17 Độ bền cơ

17.1 Cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được của cơ cấu khởi động có thể thay được mà không cần dụng cụ phải có đủ độ bền cơ.

- Cơ cấu khởi động và linh kiện có khối lượng đến 100 g và tất cả các bộ khởi động có kích thước bên ngoài như qui định trong TCVN 6482 (IEC 60155) phải chịu thử nghiệm thùng quay theo I.2. Mỗi mẫu phải chịu được 20 lần rơi mà không bị hỏng đến mức có thể ảnh hưởng đến an toàn.

- Cơ cấu khởi động và linh kiện có khối lượng lớn hơn 100 g phải chịu thử nghiệm búa lò xo theo I.1. Năng lượng va đập và độ nén của lò xo của thiết bị thử nghiệm phải tương ứng là 0,35 Nm và 17 mm.

Sau thử nghiệm mẫu không được bị hỏng đến mức làm mất an toàn.

17.2 Cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được của cơ cấu khởi động có thể thay thế được mà không cần dụng cụ, nhưng phải chịu mômen xoắn trong quá trình lắp vào bình thường, phải chịu được thử nghiệm mômen xoắn 0,6 Nm quanh trục.

Mômen được đặt tại điểm cao nhất của vật chịu thử. Các chân tiếp xúc được kẹp chặt và mômen được tăng dần từ "không" đến giá trị yêu cầu.

Sau thử nghiệm, mẫu không được hỏng đến mức làm mất an toàn.

18 Kết cấu

Áp dụng các yêu cầu của điều 15 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) cùng với các yêu cầu bổ sung dưới đây:

18.1 Tất cả các cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được của cơ cấu khởi động có thể thay mà không cần sử dụng dụng cụ phải có cách điện kép hoặc cách điện tăng cường tương thích với các yêu cầu về cách điện của tất cả các cấp thiết bị, kể cả cấp II.

18.2 Cơ cấu khởi động được trang bị cơ cấu cắt phải có kết cấu sao cho, trong trường hợp không mở được các bóng đèn, cơ cấu cắt phải ngắt mạch dòng điện khởi động và/hoặc ngừng việc tạo ra điện áp khởi động.

Thay cho cơ cấu cắt, có thể sử dụng cơ cấu hạn chế dòng điện khởi động và việc tạo ra điện áp khởi động phải sao cho dòng điện chạy qua bóng đèn không lớn hơn 10 % dòng điện danh định của bóng đèn. Các linh kiện khác trong toàn bộ mạch dòng điện bóng đèn không phải chịu tải lớn hơn dòng điện bóng đèn danh định.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách tham khảo điều 14 hoặc 15.

Bộ mỗi có điện áp xung lớn hơn 10 kV phải có cơ cấu hạn chế thời gian khởi động. Trong trường hợp bóng đèn không mở được, cơ cấu này phải làm gián đoạn việc phát xung khởi động trong vòng 3 s. Thời gian hạn chế có thể kéo dài đến 30 s khi thông tin này được ghi trên nhãn của cơ cấu này. Sau khi cơ cấu hạn chế thời gian làm ngắt mạch điện, chỉ cho phép phát xung sau khi đã ngắt và nối lại bộ mỗi vào nguồn cung cấp.

Bộ mỗi có điện áp xung lớn hơn 5 kV và đến 10 kV phải có cơ cấu hạn chế thời gian và cơ cấu này phải làm gián đoạn việc phát xung trong vòng 60 s. Sau khi cơ cấu hạn chế thời gian làm ngắt mạch điện, chỉ cho phép phát xung sau khi đã ngắt và nối lại bộ mỗi vào nguồn cung cấp.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng thử nghiệm trong điều 15.

18.3 Tắc tế loại có thể lắp lẫn với tắc tế chớp sáng theo TCVN 6482 (IEC 60155) phải có phương tiện để triệt nhiễu tần số radio, tác dụng triệt nhiễu phải tương đương với tụ điện triệt nhiễu tần số radio mô tả trong 7.12 của TCVN 6482 (IEC 60155).

19 Chiều dài đường rò và khe hở không khí

Áp dụng các yêu cầu của điều 16 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

TCVN 7590-2-1 : 2007

20 Vít, bộ phận mang dòng và các mối nối

Áp dụng các yêu cầu của điều 17 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

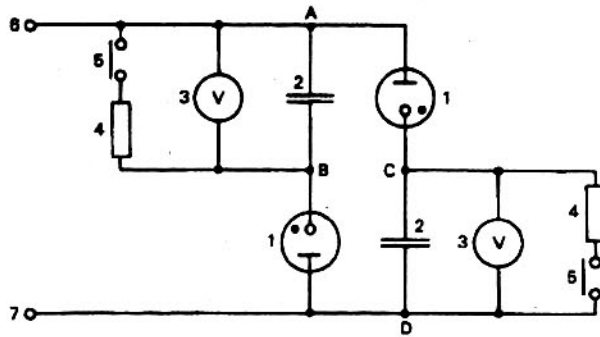
21 Khả năng chịu nhiệt, chịu cháy và chịu phóng điện

Áp dụng các yêu cầu của điều 18 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

22 Khả năng chống gỉ

Áp dụng các yêu cầu của điều 19 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

a) Mạch điện



b) Linh kiện

1	Điốt cao áp	
	Điện áp ngược	$U_{RM} \geq 25 \text{ kV}$
	Dòng điện danh định (giá trị trung bình)	$I_{FAVM} \geq 1,5 \text{ mA}$
	Dòng điện chu kỳ (giá trị đỉnh)	$I_{FRM} \geq 0,1 \text{ A}$
	Điện dung anốt/catốt	$C_{ak} \leq 2 \text{ pF}$

CHÚ THÍCH: Các bộ phận thích hợp, ví dụ, các đèn chỉnh lưu điện áp cao loại GY 501 dùng cho bộ thu CTV.

2	Tụ điện cao áp	
	Điện dung	$C = 500 \text{ pF}$
	Điện áp danh định	$U \geq 6,3 \text{ kV}$
	Góc pha (ở 10 kHz)	$\tan \delta = 20 \times 10^{-3}$
3	Thiết bị đo điện áp cao	
	Vônmet tĩnh điện	0 kV đến 6 kV
	Điện dung ở độ lệch lớn nhất	$< 15 \text{ pF}$
	Điện áp đánh thủng	$> 10 \text{ kV}$
	Độ chính xác	cấp 1 hoặc tốt hơn
4	Điện trở phóng điện	$1 \text{ M}\Omega$
5	Thiết bị ngắt mạch dùng để phóng điện tụ điện cao áp	
6	Đến dây cao áp của bộ môi	
7	Đến dây trung tính	

Điện trở rò giữa A và B và giữa C và D không được nhỏ hơn $10^{13} \Omega$.

Hình 1 – Đo điện áp khởi động đối với bộ môi

Phụ lục A

(qui định)

**Thử nghiệm để xác định bộ phận dẫn là bộ phận mang điện
có thể gây ra điện giật**

Áp dụng các yêu cầu của phụ lục A của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục B

(qui định)

Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển bóng đèn có bảo vệ nhiệt

Không áp dụng các yêu cầu của phụ lục B của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục C

(qui định)

**Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển bóng đèn bằng điện tử
có phương tiện bảo vệ chống quá nhiệt**

Không áp dụng các yêu cầu của phụ lục C của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục D

(qui định)

**Yêu cầu khi tiến hành thử nghiệm phát nóng
bộ điều khiển bóng đèn có bảo vệ nhiệt**

Không áp dụng các yêu cầu của phụ lục D của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục E

(qui định)

Sử dụng hằng số S khác 4 500 trong thử nghiệm t_w

Không áp dụng các yêu cầu của phụ lục E của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục F

(qui định)

Hộp chống gió lùa

Áp dụng các yêu cầu của phụ lục F của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục G

(qui định)

Giải thích việc rút ra giá trị điện áp xung

Không áp dụng các yêu cầu của phụ lục G của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục H

(qui định)

Các thử nghiệm

Áp dụng các yêu cầu của phụ lục H của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Phụ lục I

(qui định)

Thử nghiệm độ bền cơ

I.1 Cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được có khối lượng lớn hơn 100 g

Cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được có khối lượng lớn hơn 100 g được thử nghiệm như dưới đây.

Đặt các va đập lên phần cần thử nghiệm bằng thiết bị thử nghiệm va đập tác động bằng lò xo như qui định trong IEC 60068-2-75.

Thiết bị thử nghiệm va đập được hiệu chỉnh sao cho khi thiết bị thử nghiệm được giữ ở vị trí nằm ngang thì động năng của búa ngay trước khi va đập có giá trị như qui định trong bảng E.1 của IEC 60068-2-75.

CHÚ THÍCH: Để tránh phải thường xuyên hiệu chuẩn, nên sử dụng thiết bị thử nghiệm riêng cho mỗi giá trị năng lượng va đập.

Các va đập được đặt bằng cách định vị góc nón nhỏ so với cơ cấu khởi động theo phương vuông góc với bề mặt, tại điểm cần thử nghiệm.

Cơ cấu khởi động được đỡ chắc chắn, lõi vào cáp được để mở, các vách đột thì đột bỏ và chi tiết cố định nắp và các vít tương tự được xiết chặt với mômen bằng hai phần ba mômen qui định trong điều 20.

Đặt ba va đập lên mỗi điểm có nhiều khả năng bị yếu, đặc biệt chú ý đến vật liệu cách điện bọc các bộ phận mang điện và các vòng đệm bằng vật liệu cách điện, nếu có. Sau các thử nghiệm này, cơ cấu khởi động không được hỏng theo nghĩa của tiêu chuẩn này.

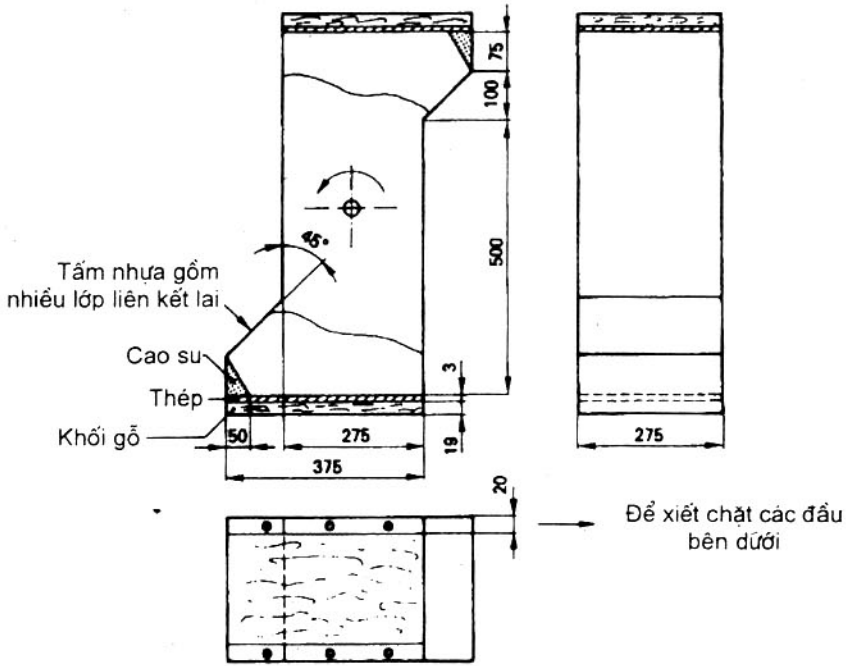
Hỏng lớp sơn hoặc có những nứt mẻ nhỏ không làm ảnh hưởng đến chiều dài đường rò và khe hở không khí thì được bỏ qua. Không được giảm khả năng chống hơi ẩm thâm nhập.

I.2 Cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được có khối lượng đến 100 g

Cơ cấu khởi động thay thế được và các linh kiện tiếp cận được có khối lượng đến 100 g được thử nghiệm như dưới đây.

Các bộ phận cần thử nghiệm chịu 20 lần rơi từ độ cao 500 mm lên tấm thép dày 3 mm trong thùng quay với tốc độ 5 r/min (tức là 10 lần rơi trong một phút).

Thiết bị thích hợp dùng cho thử nghiệm này được thể hiện trên hình I.1.



Hình 1.1 – Thùng quay

Phụ lục J

(qui định)

Các biện pháp phòng ngừa cần thực hiện khi đo với khe hở phóng điện bằng quả cầu

Trong trường hợp một cực có điện thế đất, vì nhiều bộ mỗi không có các đầu ra nên không thể áp dụng trực tiếp IEC 60052. Tuy nhiên, phải tuân thủ các điều dưới đây cùng với các yêu cầu trong IEC 60052 nếu thuộc đối tượng áp dụng.

J.1 Khe hở phóng điện bằng quả cầu

Khe hở phóng điện bằng quả cầu phải lớn hơn khoảng cách đánh thủng dự kiến rồi giảm dần cho đến khi xảy ra phóng điện đánh thủng (tức là một khe hở quá nhỏ rồi lại mở rộng ra đến khoảng cách không đánh tia lửa điện nữa thì không phải là biện pháp có hiệu lực để xác định giá trị điện áp đúng).

J.2 Khoảng cách khe hở phóng điện đánh thủng

Khoảng cách khe hở phóng điện đánh thủng phải được ghi lại và xác định giá trị 50 % điện áp đỉnh từ bảng II trong IEC 60052.

J.3 Chu kỳ làm việc của bộ mỗi

Chu kỳ làm việc của bộ mỗi phải được tuân thủ để đảm bảo không xảy ra quá nhiệt/hỏng các linh kiện.

J.4 Kết thúc thử nghiệm

Phải tuân thủ tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn và phải cho phóng hết tất cả các điện áp tại thời điểm kết thúc thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

IEC 60410: 1973, Sampling plans and procedures for inspection by attributes (Kế hoạch lấy mẫu và qui trình kiểm tra thuộc tính)

IEC 60927, Auxiliaries for lamps – Starting devices (other than glow starters) – Performance requirements (Phụ kiện dùng cho bóng đèn – Cơ cấu khởi động (không phải loại tắc-te chớp sáng) – Yêu cầu về tính năng)
