

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7590-2-7:2013**

**IEC 61347-2-7:2011**

Xuất bản lần 1

**BỘ ĐIỀU KHIỂN BÓNG ĐÈN –  
PHẦN 2-7: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI BỘ ĐIỀU KHIỂN  
ĐIỆN TỬ ĐƯỢC CẤP ĐIỆN TỪ NGUỒN PIN/ACQUÍ DÙNG  
CHO CHIẾU SÁNG KHẨN CẤP (TRỌN BỘ)**

*Lamp controlgear –*

*Part 2-7: Particular requirements for battery supplied electronic controlgear for  
emergency lighting (self-contained)*

HÀ NỘI – 2013

**Mục lục**

	<b>Trang</b>
Lời nói đầu .....	5
Lời giới thiệu .....	6
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	8
3 Thuật ngữ và định nghĩa .....	9
4 Yêu cầu chung .....	10
5 Lưu ý chung về thử nghiệm .....	11
6 Phân loại .....	11
7 Ghi nhãn .....	11
8 Bảo vệ chống chạm ngẫu nhiên vào các bộ phận mang điện .....	13
9 Đầu nối .....	13
10 Yêu cầu đối với nối đất bảo vệ .....	14
11 Khả năng chịu ẩm và cách điện .....	14
12 Độ bền điện .....	14
13 Thử nghiệm độ bền nhiệt của cuộn dây balát .....	14
14 Điều kiện sự cố .....	14
15 Điều kiện khởi động .....	14
16 Dòng điện bóng đèn .....	14
17 Dòng điện nguồn .....	15
18 Dòng điện lớn nhất trong dây dẫn bất kỳ (với ca tốt nung nóng trước) .....	15
19 Dạng sóng dòng điện làm việc của bóng đèn .....	15
20 An toàn chức năng (EBLF) .....	16
21 Thao tác chuyển đổi .....	17
22 Thiết bị nạp lại .....	18
23 Bảo vệ chống phóng điện quá mức .....	19
24 Bộ chỉ thị .....	21
25 Điều khiển từ xa, chế độ nghỉ, chế độ ngăn chặn .....	22
26 Thử nghiệm chu kỳ nhiệt độ và thử nghiệm độ bền .....	23

**TCVN 7590-2-7:2013**

27	Đảo ngược cực tính .....	23
28	Điều kiện sự cố .....	23
29	Kết cấu .....	24
30	Chiều dài đường rò và khe hở không khí .....	24
31	Vít, bộ phận mang dòng và các mối nối .....	24
32	Khả năng chịu nhiệt, cháy và chịu phóng điện tạo vết .....	24
33	Khả năng chịu ăn mòn .....	24
34	Điều kiện không bình thường của bóng đèn .....	24
35	Bảo vệ các linh kiện đi kèm .....	30
Phụ lục A (qui định) – Thử nghiệm để xác định bộ phận dẫn là bộ phận mang điện có thể gây điện giật .....		31
Phụ lục B (qui định) – Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển bóng đèn có bảo vệ nhiệt .....		31
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 .....		31
Phụ lục D (qui định) – Yêu cầu khi tiến hành thử nghiệm nung nóng bộ điều khiển bóng đèn có bảo vệ nhiệt .....		31
Phụ lục E (qui định) – Sử dụng hằng số S khác 4 500 trong thử nghiệm $t_w$ .....		32
Phụ lục F (qui định) – Hộp chống gió lùa .....		32
Phụ lục G (qui định) – Giải thích việc rút ra giá trị xung điện áp .....		32
Phụ lục H (qui định) – Các thử nghiệm .....		32
Phụ lục I (qui định) – Pin/acqui dùng cho đèn điện chiếu sáng khẩn cấp .....		33
Phụ lục J (tham khảo) – Các phương tiện của chế độ nghỉ và chế độ ngăn chặn .....		33
Phụ lục K (qui định) – Balát có chức năng kiểm tra tự động dùng cho hoạt động chiếu sáng khẩn cấp .....		34
Phụ lục L (tham khảo) – Tính tương thích giữa bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới bình thường và bộ điều khiển hoạt động khẩn cấp bằng nguồn pin/acqui .....		38

**Lời nói đầu**

TCVN 7590-2-7:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 61347-2-7:2011;

TCVN 7590-2-7:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E11  
*Chiếu sáng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị,  
Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **TCVN 7590-2-7:2013**

### **Lời giới thiệu**

Bộ Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7590 (IEC 61347) có tiêu đề chung *Bộ điều khiển bóng đèn* hiện đã có các tiêu chuẩn sau:

TCVN 7590-1:2007 (IEC 61347-1:2006), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 1: Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn

TCVN 7590-2-1:2007 (IEC 61347-2-1:2006), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với cơ cấu khởi động (không phải loại tắctơ chớp sáng)

TCVN 7590-2-3:2007 (IEC 61347-2-3:2004), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với balát điện tử được cấp điện từ nguồn xoay chiều dùng cho bóng đèn huỳnh quang

TCVN 7590-2-7:2013 (IEC 61347-2-7:2011), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn pin/acqui dùng cho chiếu sáng khẩn cấp (trọn bộ)

TCVN 7590-2-8:2006 (IEC 61347-2-8:2006), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-8: Yêu cầu cụ thể đối với balát dùng cho bóng đèn huỳnh quang

TCVN 7590-2-9:2007 (IEC 61347-2-9:2003, amd 2:2006), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-9: Yêu cầu cụ thể đối với balát dùng cho bóng đèn phóng điện (không kể bóng đèn huỳnh quang)

TCVN 7590-2-10:2013 (IEC 61347-2-10:2009), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-10: Yêu cầu cụ thể đối với bộ nghịch lưu và bộ chuyển đổi điện tử của bóng đèn phóng điện dạng ống khởi động nguội (ống neon) làm việc ở tần số cao

TCVN 7590-2-11:2013 (IEC 61347-2-11:2001), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-11: Yêu cầu cụ thể đối với các mạch điện tử khác sử dụng cùng với đèn điện

TCVN 7590-2-12:2007 (IEC 61347-2-12:2005), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với balát điện tử được cấp điện từ nguồn một chiều hoặc xoay chiều dùng cho bóng đèn phóng điện (không kể bóng đèn huỳnh quang)

TCVN 7590-2-13:2013 (IEC 61347-2-13:2006), Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-13: Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn một chiều hoặc xoay chiều dùng cho mô đun LED

## Bộ điều khiển bóng đèn –

### Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn pin/acqui dùng cho chiếu sáng khẩn cấp (trọn bộ)

*Lamp controlgear –*

*Part 2-7: Particular requirements for battery supplied electronic controlgear for emergency lighting (self-contained)*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu cụ thể về an toàn đối với bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn pin/acqui dùng cho mục đích chiếu sáng khẩn cấp duy trì hoặc không duy trì.

Tiêu chuẩn này bao gồm các yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển và các cơ cấu điều khiển điện tử dùng cho đèn điện trọn bộ phục vụ mục đích chiếu sáng khẩn cấp như qui định trong TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bộ điều khiển của bóng đèn huỳnh quang, tuy nhiên cũng có thể sử dụng cho các kiểu bóng đèn khác ví dụ như bóng đèn nung sáng, bóng đèn cao áp và bóng đèn LED.

Tiêu chuẩn này đề cập đến hoạt động của bộ điều khiển ở chế độ khẩn cấp. Đối với bộ điều khiển có kết hợp giữa hoạt động ở chế độ chiếu sáng bình thường và chế độ chiếu sáng khẩn cấp, thì các khía cạnh hoạt động ở chế độ bình thường được đề cập trong tiêu chuẩn thích hợp khác của bộ TCVN 7590 (IEC 61347).

Bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn một chiều dùng cho chiếu sáng khẩn cấp có thể chứa hoặc không chứa pin/acqui.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các yêu cầu vận hành đối với bộ điều khiển điện tử, mà trong trường hợp bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn một chiều thì các yêu cầu này được coi là yêu cầu tính năng. Sở dĩ như vậy là do thiết bị chiếu sáng khẩn cấp khi không vận hành thể hiện các rủi ro về an toàn. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn một chiều dùng cho chiếu sáng khẩn cấp, được thiết kế để nối với hệ thống cấp điện khẩn cấp tập trung. Hệ thống cấp nguồn khẩn cấp tập trung có thể là hệ thống pin/acqui trung tâm.

## TCVN 7590-2-7:2013

CHÚ THÍCH: Phụ lục J của TCVN 7590-2-3 (IEC 61347-2-3) không những áp dụng cho bộ điều khiển cấp nguồn bằng điện xoay chiều, xoay chiều/một chiều hoặc một chiều để nối với các hệ thống cấp nguồn khẩn cấp tập trung mà còn được thiết kế cho các hoạt động chiếu sáng khẩn cấp từ các nguồn xoay chiều/một chiều.

## 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng 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 6479 (IEC 60921), *Balát dùng cho bóng đèn huỳnh quang dạng ống – Yêu cầu về tính năng*

TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), *Bộ điều khiển điện tử - Phần 1: Yêu cầu chung và yêu cầu về an toàn*

TCVN 7590-2-3 (IEC 61347-2-3), *Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với bộ điều khiển điện tử cấp nguồn bằng điện xoay chiều và/hoặc một chiều dùng cho bóng đèn huỳnh quang*

TCVN 7670 (IEC 60081), *Bóng đèn huỳnh quang hai đầu – Qui định về tính năng*

TCVN 7674 (IEC 60929), *Balát điện tử được cấp điện từ nguồn xoay chiều dùng cho bóng đèn huỳnh quang dạng ống – Yêu cầu tính năng*

TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22), *Đèn điện – Phần 2-22: Yêu cầu cụ thể - Đèn điện dùng cho chiếu sáng khẩn cấp*

TCVN 7863 (IEC 60901), *Bóng đèn huỳnh quang một đầu – Yêu cầu tính năng*

IEC 61558-1:2005 và sửa đổi 1:2009, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products - Part 1: General requirements and tests (An toàn đối với máy biến áp điện lực, nguồn cấp điện, cuộn kháng và các sản phẩm tương tự - Phần 1: Yêu cầu chung và thử nghiệm)*

IEC 61558-2-1:2007, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products - Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power supplies incorporating separating transformers for general applications (An toàn đối với máy biến áp điện lực, nguồn cấp điện, cuộn kháng và các sản phẩm tương tự - Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể và thử nghiệm đối với máy biến áp cách ly và các nguồn cấp điện có biến áp cách ly dùng cho các ứng dụng thông dụng)*

IEC 61558-2-6:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers (An toàn đối với máy biến áp điện lực, nguồn cấp điện, cuộn kháng và các sản phẩm tương tự dùng cho điện áp nguồn đến 1 100 V – Phần 2-6: Yêu cầu cụ thể và thử nghiệm đối với máy biến áp cách ly an toàn an toàn và nguồn cấp điện có kết hợp máy biến áp cách ly an toàn)*

IEC 61558-2-16:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units (An toàn đối với máy biến áp điện*

*lực, nguồn cấp điện, cuộn kháng và các sản phẩm tương tự dùng cho điện áp nguồn đến 1 100 V – Phần 2-16: Yêu cầu cụ thể và thử nghiệm đối với bộ cấp nguồn chế độ đóng cắt và biến áp dùng cho các bộ cấp nguồn chế độ đóng cắt)*

IEC 62034, *Automatic test systems for battery powered emergency escape lighting (Hệ thống thử nghiệm tự động dùng cho chiếu sáng sơ tán khẩn cấp cấp nguồn bằng pin/acqui)*

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa của Điều 3 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) và Điều 22.3 của TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22) và các thuật ngữ và định nghĩa sau.

#### 3.1

**Chiếu sáng khẩn cấp** (emergency lighting)

Chiếu sáng để sử dụng khi nguồn cấp điện cho chiếu sáng bình thường bị hỏng.

#### 3.2

**Thao tác chuyển đổi** (changeover operation)

Việc tự động nối bóng đèn với nguồn chiếu sáng khẩn cấp khi xảy ra hỏng nguồn chiếu sáng bình thường, và tự động nối trở lại vào nguồn chiếu sáng bình thường khi nguồn này được phục hồi.

#### 3.3

**Thiết bị nạp lại** (recharging device)

Thiết bị duy trì việc nạp pin/acqui và nạp lại pin/acqui trong khoảng thời gian qui định.

#### 3.4

**Thiết bị bảo vệ chống phóng điện kéo dài** (protection device against extensive discharge)

Thiết bị tự động ngắt balát ra khỏi pin/acqui khi điện áp pin/acqui hạ xuống thấp hơn giá trị nhất định.

#### 3.5

**Khoảng thời gian danh định để vận hành chiếu sáng khẩn cấp** (rated duration of emergency operation)

Thời gian, do nhà chế tạo công bố, mà trong khoảng thời gian đó sẽ đạt được hệ số lumen danh định do balát cung cấp ở chế độ khẩn cấp.

#### 3.6

**Điện áp làm việc một chiều lớn nhất** (maximum d.c. operating voltage)

Điện áp nguồn lớn nhất do nhà chế tạo bộ điều khiển công bố.

Đối với bộ điều khiển cấp nguồn bằng pin/acqui, thì điện áp làm việc một chiều lớn nhất là điện áp lớn nhất đạt được của pin/acqui ở tình trạng nạp đầy.

#### 3.7

**Điện áp làm việc một chiều danh định** (rated d.c. operating voltage)

Điện áp nguồn danh nghĩa do nhà chế tạo bộ điều khiển công bố.



## **TCVN 7590-2-7:2013**

Đối với bộ điều khiển cấp nguồn bằng pin/acqui, thì điện áp làm việc một chiều danh định là điện áp danh nghĩa của pin/acqui do nhà chế tạo pin/acqui công bố.

### **3.8**

#### **Dải điện áp một chiều (d.c. voltage range)**

Dải điện áp giữa điện áp làm việc một chiều danh định nhỏ nhất và lớn nhất.

### **3.9**

#### **Điện áp làm việc xoay chiều danh định (rated a.c. operating voltage)**

Điện áp nguồn danh nghĩa do nhà chế tạo bộ điều khiển công bố dùng cho bộ nạp pin/acqui hoặc để vận hành bộ điều khiển ở chế độ duy trì.

### **3.10**

#### **Dải điện áp xoay chiều (a.c. voltage range)**

Dải điện áp giữa điện áp làm việc xoay chiều danh định nhỏ nhất và lớn nhất.

### **3.11**

#### **Bộ điều khiển từ xa (remote control)**

Thiết bị để ngăn phóng điện của pin/acqui qua mạch làm việc của bóng đèn khi chiếu sáng bình thường bị cắt từ trung tâm, ví dụ vào ban đêm.

### **3.12**

#### **Bộ chỉ thị (indicator)**

Thiết bị để chỉ thị rằng:

- a) pin/acqui đang được nạp;
- b) sự thông mạch của mạch điện qua sợi đốt vonfram của các bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp, khi thích hợp.

### **3.13**

#### **Hệ số lumen của balát ở chế độ khẩn cấp (emergency ballast lumen factor)**

#### **EBLF**

Tỷ số giữa quang thông ở chế độ khẩn cấp của bóng đèn cấp nguồn bằng bộ điều khiển khẩn cấp và quang thông của cùng bóng đèn đó làm việc với balát chuẩn thích hợp ở điện áp và tần số danh định. Hệ số lumen của balát ở chế độ khẩn cấp là giá trị nhỏ nhất trong các giá trị đo được tại thời điểm thích hợp sau sự cố nguồn cung cấp bình thường và đo liên tục cho đến khi kết thúc khoảng thời gian danh định.

### **3.14**

#### **Cơ cấu điều khiển (control unit)**

Một hoặc nhiều cơ cấu bao gồm một hệ thống chuyển đổi nguồn, thiết bị nạp pin/acqui và khi thích hợp, phương tiện kiểm tra.

### **3.15**

#### **Chức năng thử nghiệm tự động (automatic test function)**

Chức năng thử nghiệm tự động dùng cho hoạt động chiếu sáng khẩn cấp như đề cập trong IEC 62034.

## 4 Yêu cầu chung

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

Đối với bộ điều khiển có giá trị danh định để làm việc trong một dải các kiểu bóng đèn thì các thử nghiệm của Điều 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22 và 34 phải được lặp lại với từng kiểu bóng đèn. Đối với các thử nghiệm khác, cần chọn kiểu bóng đèn nào có công suất danh định lớn nhất.

Đối với bộ điều khiển có chức năng tự động kiểm tra, áp dụng yêu cầu liên quan trong IEC 62034 như xác định trong Phụ lục K của tiêu chuẩn này.

## 5 Lưu ý chung về thử nghiệm

Áp dụng các yêu cầu của Điều 5 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) cùng với yêu cầu bổ sung sau:

Số lượng mẫu:

Số lượng mẫu cần sử dụng cho thử nghiệm là:

- 1 mẫu dùng cho các thử nghiệm của Điều 6 đến Điều 12, Điều 15 đến Điều 27 và Điều 29 đến Điều 34;
- 3 mẫu có thể được dùng cho các thử nghiệm của Điều 15 để giảm thời gian thử nghiệm;
- 1 mẫu dùng cho thử nghiệm của Điều 28, điều kiện sự cố (các mẫu hoặc linh kiện bổ sung, nếu cần, có thể được yêu cầu, có tham khảo ý kiến của nhà chế tạo);
- nếu có yêu cầu, phải cung cấp các pin/acqui mới có kiểu và tên hãng chế tạo như pin/acqui đi kèm với bộ điều khiển, hoặc có kiểu điển hình như qui định bởi nhà chế tạo bộ điều khiển.

Nếu không có qui định khác, điện áp pin/acqui phải được đo giữa các đầu nối của bộ điều khiển.

Đối với bộ điều khiển có kết hợp chức năng tự động kiểm tra, bộ điều khiển dùng cho thử nghiệm phải được cung cấp cùng với tất cả các linh kiện bổ sung của hệ thống và phần mềm bên ngoài bất kỳ cần thiết để kiểm tra xác nhận vận hành đúng của chức năng tự động kiểm tra.

## 6 Phân loại

Áp dụng các yêu cầu của Điều 6 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

Ngoài ra, bộ điều khiển phải được phân loại theo kết hợp chức năng tự động kiểm tra đối với vận hành ở chế độ chiếu sáng khẩn cấp, theo IEC 62034:

- có chức năng tự động kiểm tra;
- không có chức năng tự động kiểm tra.

## 7 Ghi nhãn

### 7.1 Hạng mục cần ghi nhãn

Bộ điều khiển, ngoại trừ bộ điều khiển tích hợp, phải được ghi nhãn rõ ràng và bền, phù hợp với các yêu cầu của 7.2 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), với các nội dung ghi nhãn bắt buộc sau:

- điểm a), b), c), d), e), f), k) và l) của 7.1 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với điện áp mạch hở (chỉ dùng để cảnh báo, không cần thử nghiệm);
- bộ điều khiển không có vỏ bọc chỉ yêu cầu ghi nhãn theo điểm a) và b) của 7.1 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1);
- chỉ thị về kiểu và thông số dòng điện của cầu chày, nếu thuộc đối tượng áp dụng;
- bộ điều khiển điện tử phù hợp với tiêu chuẩn này phải được ghi nhãn với ký hiệu sau:

**EL**

- bộ điều khiển điện tử có chức năng tự động kiểm tra phải được ghi nhãn với ký hiệu sau:

**EL-T**

- công bố điện áp làm việc lớn nhất (hiệu dụng) theo Điều 35 giữa
  - các đầu nối ra;
  - đầu nối ra bất kỳ và đất, nếu thuộc đối tượng áp dụng.

Nội dung ghi nhãn đối với từng giá trị trong hai giá trị này phải theo các nấc 10 V nếu điện áp làm việc nhỏ hơn hoặc bằng 500 V và theo các nấc 50 V nếu điện áp làm việc lớn hơn 500 V. Ghi nhãn điện áp làm việc lớn nhất được quy về hai trường hợp, giá trị lớn nhất giữa các đầu nối ra và giá trị lớn nhất giữa đầu nối ra bất kỳ và đất. Cho phép chỉ ghi nhãn giá trị cao hơn trong hai giá trị điện áp này.

Ghi nhãn phải là U-OUT = ... V.

### 7.2 Thông tin cần cung cấp

Ngoài các nội dung ghi nhãn bắt buộc trên, các thông tin sau, nếu thuộc đối tượng áp dụng, phải được ghi trên balát hoặc có sẵn trong catalo hoặc tài liệu tương tự của nhà chế tạo:

CHÚ THÍCH 1: Đối với bộ điều khiển tích hợp, yêu cầu của điều này có thể được đáp ứng bằng cách cung cấp thông tin theo yêu cầu trong TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

- các điểm h), i), j) và n) của 7.1 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), cùng với

- nội dung nêu balát có thích hợp để sử dụng với nguồn pin/acqui không có mạch nạp lại dòng nhỏ hoặc gián đoạn hay không;
- khoảng thời gian danh định ở chế độ vận hành khẩn cấp đối với từng bóng đèn có khả năng vận hành bởi balát đó;
- thông tin về bộ điều khiển có được thiết kế để sử dụng trong đèn điện để chiếu sáng khu vực làm việc có rủi ro cao hay không;
- nội dung đề cập đến khả năng bộ điều khiển chịu được sự đảo ngược cực tính của điện áp nguồn;
- hệ số lumen của balát khẩn cấp đối với từng bóng đèn có khả năng vận hành bởi balát đó;
- các giới hạn về dải nhiệt độ môi trường mà ở đó balát sẽ khởi động và vận hành bóng đèn như dự kiến trong dải điện áp công bố. Nếu pin/acqui hoặc các bộ phận khác của bộ điều khiển có các giới hạn khác nhau thì các giá trị này cần được công bố;
- nhà chế tạo phải công bố kiểu cách điện được sử dụng giữa nguồn và mạch pin/acqui (ví dụ không cách điện, cách điện chính hoặc cách điện kép/tăng cường);
- thông tin về thiết bị nạp lại sẽ nạp lại pin/acqui một cách bình thường sau thử nghiệm 22.3 (ví dụ: bằng cách kết hợp cầu chảy tự phục hồi thay thế được) hoặc hỏng (ví dụ: bằng cách kết hợp cơ cấu bảo vệ tác động một lần duy nhất);
- dòng điện cung cấp từ pin/acqui ở điện áp làm việc một chiều danh định đối với từng bóng đèn có khả năng được vận hành bởi balát đó;
- thông tin cần thiết để lựa chọn đúng pin/acqui. Thông tin này gồm:
  - công nghệ của pin/acqui (ví dụ NiCd, NiMH, v.v...);
  - ký hiệu kiểu của pin/acqui theo tiêu chuẩn liên quan (ví dụ phân loại nhiệt độ, v.v...);
  - dung lượng và điện áp của pin/acqui;
  - thông tin về thông số danh định nạp điện của bộ điều khiển (giới hạn dòng điện và điện áp nạp lớn nhất và nhỏ nhất);
  - thông tin về thông số danh định phóng điện cần cho bộ điều khiển (giới hạn dòng điện và điện áp phóng lớn nhất và nhỏ nhất)
  - nhiệt độ để ấn định cho các tính năng của bộ điều khiển;

CHÚ THÍCH 2: Tất cả các số liệu về điện đều dựa trên các điều kiện chuẩn ở 25 °C.

CHÚ THÍCH 3: Cũng chấp nhận các viện dẫn về kiểu pin/acqui và nhà chế tạo.

- thông tin liên quan đến lắp đặt, chạy thử và sử dụng bộ điều khiển có chức năng tự động kiểm tra.

## **TCVN 7590-2-7:2013**

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

Áp dụng yêu cầu của Điều 10 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **9 Đầu nối**

Áp dụng yêu cầu của Điều 8 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **10 Yêu cầu đối với nối đất bảo vệ**

Áp dụng yêu cầu của Điều 9 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **11 Khả năng chịu ẩm và cách điện**

Áp dụng yêu cầu của Điều 11 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **12 Độ bền điện**

Áp dụng yêu cầu của Điều 12 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **13 Thử nghiệm độ bền nhiệt của cuộn dây balát**

Không áp dụng yêu cầu của Điều 13 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **14 Điều kiện sự cố**

Không áp dụng.

### **15 Điều kiện khởi động**

Balát/cơ cấu điều khiển phải được thiết kế sao cho (các) bóng đèn thích hợp đạt được số lần đóng cắt đủ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Ba bóng đèn chưa qua sử dụng phải đạt được 200 lần đóng cắt khi vận hành ở điện áp làm việc danh định theo chu kỳ: 30 s "bật" và 120 s "tắt". Nếu một bóng đèn không đạt được 200 lần đóng cắt thì phải thử nghiệm thêm 3 bóng đèn nữa, khi đó từng bóng đèn đều phải đạt 200 lần đóng cắt.

Đóng cắt 200 lần phải xảy ra từ chế độ bình thường với bóng đèn đang tắt sang chế độ khẩn cấp với bóng đèn bật.

Sau thử nghiệm này, balát/cơ cấu điều khiển phải khởi động và vận hành được ba bóng đèn, đã ổn định trước bằng 200 lần đóng cắt, ở điện áp làm việc danh định.

Ngoài ra, cũng ba bóng đèn này phải khởi động và vận hành bằng balát/mạch chuẩn hoạt động bằng nguồn lưới thích hợp.

## 16 Dòng điện bóng đèn

Các yêu cầu trong điều này chỉ áp dụng cho các bóng đèn huỳnh quang. Yêu cầu đối với các nguồn sáng khác đang được xem xét.

Bộ điều khiển phải giới hạn dòng điện hồ quang đưa đến bóng đèn chuẩn ở giá trị không lớn hơn 125 % dòng điện đến cũng bóng đèn này khi làm việc với bộ điều khiển chuẩn. Các phép đo phải được thực hiện ở nhiệt độ môi trường 25 °C, bộ điều khiển thử nghiệm phải được cho làm việc ở điện áp làm việc danh định của nó, và bộ điều khiển chuẩn thích hợp phải được cho làm việc ở điện áp và tần số danh định của nó.

Bóng đèn chuẩn và balát chuẩn phải phù hợp với TCVN 7670 (IEC 60081), TCVN 7863 (IEC 60901), TCVN 6479 (IEC 60921) và TCVN 7674 (IEC 60929).

## 17 Dòng điện nguồn

Ở điện áp làm việc danh định một chiều, dòng điện nguồn từ pin/acqui không được sai khác quá  $\pm 15\%$  so với giá trị công bố khi balát làm việc với bóng đèn chuẩn.

Nguồn phải có trở kháng thấp và cảm kháng thấp (chỉ áp dụng cho pin/acqui đặt xa balát).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

## 18 Dòng điện lớn nhất trong dây dẫn bất kỳ (với ca tốt nung nóng trước)

Các yêu cầu của điều này chỉ áp dụng cho bóng đèn huỳnh quang. Yêu cầu đối với các nguồn sáng khác đang được xem xét.

Dòng điện chạy qua bất kỳ một đầu nối ca tốt nào không được lớn hơn giá trị cho trong tờ dữ liệu bóng đèn liên quan nêu trong TCVN 7670 (IEC 60081) và TCVN 7863 (IEC 60901).

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm và phép đo liên quan mô tả trong Điều 11 của TCVN 7674 (IEC 60929).

## 19 Dạng sóng dòng điện làm việc của bóng đèn

Các yêu cầu của điều này chỉ áp dụng cho bóng đèn huỳnh quang. Yêu cầu đối với các nguồn sáng khác đang được xem xét.

Balát phải cung cấp dạng sóng đúng.

Dạng sóng của dòng điện cấp nguồn cho bóng đèn chuẩn ở trạng thái ổn định, lắp cùng balát cấp nguồn ở điện áp làm việc của nó, phải sao cho dòng điện đỉnh không lớn hơn 1,7 lần dòng điện bóng đèn danh định như qui định trên tờ dữ liệu của bóng đèn trong TCVN 7670 (IEC 60081) và TCVN 7863 (IEC 60901).

Ngoài ra, dòng điện đỉnh không được vượt quá 3 lần dòng điện hiệu dụng đo được trên bóng đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

## 20 An toàn chức năng (EBLF)

Các yêu cầu của điều này chỉ áp dụng cho bóng đèn huỳnh quang. Yêu cầu đối với các nguồn sáng khác đang được xem xét. Các phép đo phải được thực hiện với bóng đèn đã qua luyện nhưng chưa qua sử dụng theo tiêu chuẩn bóng đèn thích hợp đối với phép đo quang thông ban đầu.

Bóng đèn thích hợp lắp cùng bộ điều khiển phải cung cấp quang thông cần thiết sau khi chuyển đổi sang chế độ khẩn cấp. Yêu cầu này được kiểm tra xác nhận nếu hệ số lumen của balát ở chế độ khẩn cấp (EBLF) đạt được trong quá trình làm việc ở chế độ khẩn cấp ở 25 °C.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Bộ điều khiển điện tử có hoặc không có pin/acqui:

Đối với phép đo EBLF, điện áp đại diện cho pin/acqui đã nạp đầy và điện áp pin/acqui ngay trước khi bóng đèn tắt được sử dụng như sau:

$V_1$  Điện áp pin/acqui nạp đầy trên mỗi ngăn phụ thuộc vào kiểu pin/acqui như sau:

NiCd 1,35 V/ngăn

NiMh 1,35 V/ngăn

Pb 2,10 V/ngăn

$V_{min}$  Giá trị cuối cùng điện áp pin/acqui trên mỗi ngăn phụ thuộc vào kiểu pin/acqui như sau:

NiCd 1,10 V/ngăn

NiMh 1,10 V/ngăn

Pb 1,80 V/ngăn

Trong trường hợp điện áp ngưỡng của bộ điều khiển lớn hơn các giá trị điện áp này thì điện áp ngưỡng sẽ lấy là  $V_{min}$ .

Phép đo EBLF phải được thực hiện ở 25 °C, sử dụng bóng đèn có kiểu thích hợp và chưa từng được bật sáng trong vòng 24 h. Các phép đo ban đầu được thực hiện tại  $V_1$  ở thời điểm 5 s và 60 s sau khi đặt điện áp một chiều, và sau đó ở trạng thái ổn định tại  $V_{min}$ .

Giá trị nhỏ nhất trong số các giá trị đo được ở 60 s và  $V_1$  hoặc ở các điều kiện ổn định tại  $V_{min}$  phải được duy trì và phải đạt đến tối thiểu là EBLF công bố.

Giá trị đo được ở 5 s và  $V_1$  phải đạt đến tối thiểu là 50 % EBLF công bố.

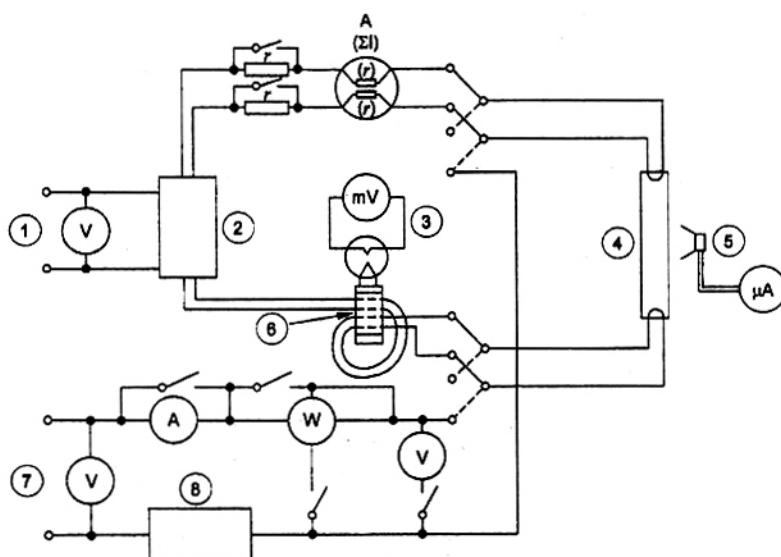
CHÚ THÍCH 1: Thay 60 s bằng 0,5 s đối với balát được công bố để sử dụng trong đèn điện dùng cho chiếu sáng khu vực làm việc có rủi ro cao.

CHÚ THÍCH 2: Như công bố, phải đạt đến EBLF sau 0,5 s, không xét đến các phép đo ở 5 s.

CHÚ THÍCH 3: Có thể sử dụng mạch điện thử nghiệm bất kỳ tương ứng với mạch điện trong Hình 1 để đo EBLF. Quang thông của bóng đèn thường được đo bằng quang kế tích phân. Đối với phép đo tỷ số giữa các quang

thông, thiết bị đo độ rọi thích hợp là đủ vì có quan hệ gần đúng giữa quang thông và độ rọi tại điểm cố định.

CHÚ THÍCH 4: Có thể áp dụng các phương pháp khác để xác định EBLF, đặc biệt các phương pháp ghi lại lâu dài quang thông của bóng đèn kết hợp với balát cần thử nghiệm.



#### CHÚ DẪN

- 1 Nguồn
- 2 Balát cần thử nghiệm
- 3 Nhiệt ngẫu
- 4 Bóng đèn chuẩn
- 5 Tế bào quang điện
- 6 Biến dòng
- 7 Nguồn
- 8 Balát chuẩn

Hình 1 – Mạch thích hợp dùng để đo dòng điện và quang thông bóng đèn

#### 21 Thao tác chuyển đổi

Thao tác chuyển đổi từ chế độ bình thường sang chế độ khẩn cấp phải xảy ra ở điện áp nguồn không nhỏ hơn 0,6 lần điện áp nguồn danh định. Thao tác này không được xảy ra ở điện áp lớn hơn 0,85 lần điện áp nguồn danh định.

Nguồn điện lưới bình thường nối với balát phải được giảm trong khoảng 0,5 s xuống giá trị 0,6 lần điện áp danh định sau đó bóng đèn khẩn cấp phải làm việc.

Balát phải được cắt điện và đóng điện 500 lần, mỗi chu kỳ gồm 2 s cắt và 2 s đóng (ở 0,85 lần điện áp nguồn danh định), trong suốt các chu kỳ này và khi kết thúc, balát phải kích hoạt bóng đèn khẩn cấp khi được chuyển sang vận hành ở chế độ khẩn cấp.



## TCVN 7590-2-7:2013

CHÚ THÍCH 1: Có thể cần đảm bảo rằng pin/acqui không bị phóng điện kiệt trước khi kết thúc thử nghiệm này. Có thể yêu cầu giai đoạn nạp bổ sung.

Đối với balát có phương tiện chế độ nghỉ, chuyển đổi từ chế độ nghỉ sang chế độ bình thường phải xảy ra tự động ở điện áp không nhỏ hơn 0,9 lần điện áp nguồn danh định. Trong trường hợp này, thử nghiệm đóng cắt được thực hiện như trên nhưng với chu kỳ cắt kéo dài tối thiểu 3 s, lệnh cho chế độ nghỉ được gửi đến balát sau 2 s tính từ các giai đoạn cắt nguồn trong cả 500 chu kỳ đóng cắt. Thời gian của giai đoạn cắt điện càng ngắn càng tốt để đảm bảo phương tiện chế độ nghỉ hoạt động.

CHÚ THÍCH 2: Ở Nhật Bản, chấp nhận việc chuyển đổi từ chế độ bình thường sang chế độ khẩn cấp ở điện áp không nhỏ hơn 0,4 lần điện áp nguồn danh định.

## 22 Thiết bị nạp lại

Thiết bị nạp lại, nếu có, phải cung cấp tính năng nạp danh định như công bố của nhà chế tạo bộ điều khiển để nạp pin/acqui trong 24 h trong toàn dải nhiệt độ môi trường danh định và khi làm việc ở các điện áp trong phạm vi (dải) 0,9 lần điện áp làm việc danh định và 1,06 lần (dải) điện áp làm việc danh định.

Biến áp lắp sẵn trong bộ điều khiển dùng cho đèn điện khẩn cấp trọn bộ để nạp pin/acqui phải phù hợp với các yêu cầu liên quan của IEC 61558-2-1:2009, IEC 61558-2-6:2009 và IEC 61558-2-16:2009, các yêu cầu này được quy định trong 4.2 và 5.13 của IEC 61558-1:2005 và sửa đổi 1:2009.

Điện áp đầu ra của thiết bị nạp lại không được vượt quá 50 V một chiều trong quá trình làm việc có hoặc không có pin/acqui nối vào.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm của 22.1 đến 22.5.

**22.1** Làm việc ở nhiệt độ thấp – Pin/acqui phải được nạp trong 48 h và sau đó phóng điện cho đến khi đạt được điện áp cho trong Bảng 1.

**Bảng 1 – Điện áp trên mỗi ngăn còn lại sau khi pin/acqui phóng điện**

Kiểu pin/acqui	Tình trạng phóng điện/ngăn	
	V	
	Thời gian: 1 h	Thời gian: 3 h
Niken cadmi	1,0	1,0
Chì axit	1,75	1,80
Niken kim loại hydrat	1,0	1,0

Các giá trị này áp dụng ở nhiệt độ môi trường ( $20 \pm 5$ ) °C và ưu tiên sử dụng thời gian qui định trong A.4.2 d) và A.5.2 c) của TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

Thiết bị nạp lại sau đó phải được cho làm việc để nạp đầy pin/acqui đã phóng điện kiệt ở 0,9 lần điện áp nguồn danh định và ở giá trị thấp nhất của dải nhiệt độ môi trường công bố của bộ điều khiển (nếu không công bố thì thực hiện ở nhiệt độ phòng), trong khoảng thời gian 24 h.

Trong quá trình thử nghiệm, tất cả các bộ phận, kể cả pin/acqui và bóng đèn phải được đặt trong tủ thử. Trong trường hợp giới hạn thông số nhiệt độ môi trường của pin/acqui thử nghiệm khác với giá trị công bố đối với balát thì pin/acqui cần được duy trì riêng rẽ ở thông số nhiệt độ công bố nhỏ nhất.

Sau đó phải mô phỏng việc hỏng nguồn chiếu sáng bình thường và pin/acqui phải kích hoạt bóng đèn từ bộ điều khiển trong khoảng thời gian làm việc danh định. Cuối khoảng thời gian danh định này, điện áp pin/acqui đo được tối thiểu phải là  $V_{min}$  như qui định trong Điều 20.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

**22.2** Làm việc ở nhiệt độ cao – Thử nghiệm của 22.1 được lặp lại ở 0,9 lần điện áp làm việc danh định nhưng ở giá trị nhiệt độ lớn nhất trong dải nhiệt độ môi trường công bố.

Sau đó phải mô phỏng việc hỏng nguồn chiếu sáng bình thường và pin/acqui phải kích hoạt bóng đèn từ bộ điều khiển trong khoảng thời gian làm việc danh định. Cuối khoảng thời gian danh định này, điện áp pin/acqui đo được phải tối thiểu là  $V_{min}$  như qui định trong Điều 20.

Trong quá trình thử nghiệm, tất cả các bộ phận, kể cả pin/acqui và bóng đèn phải được đặt trong tủ thử. Trong trường hợp giới hạn thông số nhiệt độ môi trường của pin/acqui thử nghiệm khác với giá trị công bố đối với balát thì pin/acqui cần được duy trì riêng rẽ ở thông số nhiệt độ công bố lớn nhất.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

**22.3** Điều kiện làm việc không bình thường – Thiết bị nạp lại phải được cho làm việc ở 1,1 lần điện áp nguồn danh định và ở giá trị nhiệt độ lớn nhất trong dải nhiệt độ môi trường công bố với các pin/acqui được ngắt ra và nối lại bằng dây nối tắt. Thử nghiệm được tiếp tục cho đến khi các điều kiện ổn định được thiết lập hoặc thiết bị bảo vệ (ví dụ cầu chảy hoặc dây chảy) tác động.

Không được phát ra ngọn lửa hoặc vật liệu nóng chảy hoặc phát ra các khí dễ cháy từ thiết bị nạp lại.

Khi kết thúc giai đoạn thử nghiệm, dây nối tắt phải được tháo ra, pin/acqui phải được nối lại và các dây chảy nào mà người sử dụng có thể thay thì được thay nếu cần. Thiết bị nạp lại vẫn phải an toàn. Trong trường hợp bộ nạp chứa thiết bị bảo vệ tự phục hồi hoặc thiết bị bảo vệ mà người sử dụng có thể thay thì việc nạp lại pin/acqui bình thường phải xảy ra.

**22.4** Điện áp đầu ra lớn nhất – Điện áp đầu ra của thiết bị nạp lại không được vượt quá 50 V một chiều khi làm việc ở 1,1 lần điện áp làm việc danh định có và không có pin/acqui được nối vào.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

**22.5** Đặc tính nạp và phóng điện của pin/acqui – Thử nghiệm của 22.1 được lặp lại ở 0,9 lần và 1,1 lần điện áp làm việc danh định nhưng ở nhiệt độ môi trường làm việc chuẩn  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## TCVN 7590-2-7:2013

Trong cả chu kỳ nạp điện và chu kỳ phóng điện, đặc tính dòng điện và điện áp đặt lên pin/acqui phải nằm trong phạm vi các giá trị do nhà chế tạo balát công bố, như qui định trong 7.2 của tiêu chuẩn này.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo.

**22.6** Hồng bóng đèn – Việc hồng bóng đèn bất kỳ (bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp hoặc bóng đèn chiếu sáng bình thường) không được làm ngắt dòng điện nạp đến pin/acqui và không được gây ra quá tải có thể làm ảnh hưởng xấu đến làm việc của pin/acqui.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách tháo bóng đèn trong khi nạp pin/acqui. Thử nghiệm được thực hiện trong các điều kiện điện áp nguồn danh định và ở  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 23 Bảo vệ chống phóng điện quá mức

Bộ điều khiển sử dụng pin/acqui chì axit và bộ điều khiển sử dụng pin/acqui có từ ba ngăn nikel cadmi nối tiếp trở lên hoặc pin/acqui có một hoặc nhiều ngăn NiMH phải được bảo vệ chống đảo ngược cực tính của từng ngăn. Việc bảo vệ này phải đạt được bằng cách lắp hệ thống điện để hạn chế việc tiếp tục phóng điện pin/acqui đến dòng điện như qui định dưới đây khi điện áp pin/acqui giảm xuống còn  $V_{\text{tháp}}$ , được xác định như dưới đây trong điểm a) đến c).

CHÚ THÍCH: Qui định này nhằm tránh giảm dung lượng không thể đảo ngược do phóng điện sâu của các ngăn.

a) Đối với pin/acqui chì axit :

–  $V_{\text{tháo}} = X \cdot n$  trong đó  $n$  là số ngăn.

$X = 1,6\text{ V}$  đối với khoảng thời gian nhỏ hơn hoặc bằng 1 h ;

$X = 1,7\text{ V}$  đối với khoảng thời gian lớn hơn 1 h ;

–  $I \leq 10^{-5} \times C20A$  trong đó  $C20$  là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ dùng cho 20 h phóng điện với dòng điện không đổi.

Yêu cầu này áp dụng cho tất cả các bộ điều khiển khẩn cấp sử dụng pin/acqui chì axit bất kể số lượng ngăn là bao nhiêu.

b) Đối với pin/acqui nikel cadmi :

–  $V_{\text{tháp}} = X \cdot n$  trong đó  $n$  là số ngăn.

$X = 0,8\text{ V}$  đối với tất cả các giá trị khoảng thời gian.

–  $I \leq 0,0015 \times C5A$  trong đó  $C5$  là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ dùng cho 5 h phóng điện với dòng điện không đổi.

Yêu cầu này chỉ áp dụng cho bộ điều khiển khẩn cấp sử dụng pin/acqui có từ ba ngăn nikel cadmi mắc nối tiếp trở lên.

c) Đối với pin/acqui NiMH:

–  $V_{\text{hấp}} = X \cdot n$  trong đó  $n$  là số ngăn.

$X = 0,8 \text{ V}$  đối với tất cả các giá trị khoảng thời gian.

Nếu nhà chế tạo pin/acqui qui định giá trị cao hơn trong tờ dữ liệu kỹ thuật thì  $X$  phải lấy là giá trị này.

–  $I \leq 25 \times 10^{-6} \times C5A$ , hoặc

–  $I \leq 1 \times 10^{-3} \times C5A$  trong 72 h đầu tiên và sau đó  $5 \times 10^{-6} \times C5A$ , trong đó  $C5$  là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ dùng cho 5 h phóng điện với dòng điện không đổi.

Yêu cầu này áp dụng cho tất cả các bộ điều khiển khẩn cấp sử dụng pin/acqui nikel kim loại hydrat bất kể số lượng ngăn là bao nhiêu.

Hệ thống bảo vệ phải ngăn ngừa việc phóng điện thêm nữa của pin/acqui bởi bóng đèn hoặc bộ nghịch lưu, ngay cả khi điện áp pin/acqui tăng do xảy ra phục hồi tự nhiên, cho đến khi khôi phục nguồn bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Ngay sau chu kỳ nạp đầy (24 h ở điện áp danh định), điện áp pin/acqui và dòng điện phóng điện được đo trong chu kỳ chế độ khẩn cấp đến khi phóng hết (hoặc cắt nguồn pin/acqui). Điện áp pin/acqui không được giảm xuống thấp hơn giá trị  $V_{\text{thấp}}$  và dòng điện phóng không được vượt quá giá trị qui định trên. Thử nghiệm được thực hiện ở  $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## 24 Bộ chỉ thị

Nếu balát có bộ chỉ thị lắp cùng hoặc đi kèm, balát phải phù hợp với các yêu cầu của 22.6.7 trong TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

## 25 Điều khiển từ xa, chế độ nghỉ, chế độ ngăn chặn

CHÚ THÍCH : Bản mô tả chức năng của chế độ nghỉ và chế độ ngăn chặn được nêu trong Phụ lục D của TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

**25.1** Không được có cơ cấu đóng cắt giữa pin/acqui và bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp ngoại trừ bộ chuyển đổi.

Bộ điều khiển không được chứa cơ cấu đóng cắt bằng tay hoặc cơ cấu đóng cắt không tự phục hồi làm cách ly (các) mạch điện khẩn cấp với nguồn lưới ngoài các phương tiện thử nghiệm chế độ nghỉ hoặc chế độ ngăn chặn.

## TCVN 7590-2-7:2013

**25.2** Bộ điều khiển có phương tiện chế độ nghỉ phải có cơ cấu điều khiển hoặc biện pháp để nối phương tiện từ xa khi chuyển từ chế độ khẩn cấp sang chế độ nghỉ. Khi nguồn bình thường đã phục hồi, việc vận hành phải tự động chuyển về chế độ bình thường.

Bộ điều khiển được thiết kế để sử dụng với phương tiện ngăn chặn từ xa phải có cơ cấu nối với mạch điện ngăn chặn từ xa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**25.3** Hoạt động của bộ điều khiển có phương tiện ngăn chặn từ xa trong chế độ khẩn cấp không được bị ảnh hưởng bởi ngắn mạch hoặc chạm đất trong hệ thống đi dây đến cơ cấu điều khiển từ xa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng ba sự cố hệ thống đi dây trong thử nghiệm ở 28.2.

**25.4** Hoạt động của cơ cấu điều khiển từ xa đối với bộ điều khiển có chế độ nghỉ hoặc có phương tiện ngăn chặn từ xa được cung cấp cùng với bộ điều khiển phải độc lập với pin/acqui của bộ điều khiển và nguồn điện lưới bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**25.5** Hoạt động của bộ điều khiển có phương tiện chế độ nghỉ ở chế độ khẩn cấp không được bị ảnh hưởng bởi ngắn mạch, chạm đất hoặc gián đoạn hệ thống đi dây đến thiết bị chuyển đổi điều khiển từ xa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng ba sự cố hệ thống đi dây trong các thử nghiệm nêu ở 28.2.

**25.6** Trong bộ điều khiển có phương tiện chế độ nghỉ hoặc phương tiện chế độ ngăn chặn, dòng điện phóng điện từ pin/acqui khi bộ điều khiển ở chế độ nghỉ không được lớn hơn các giá trị sau :

- đối với pin/acqui chì axit  $4 \times 10^{-5} \times C20A$  trong đó C20 là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ dùng cho 20 h phóng điện với dòng điện không đổi;
- đối với pin/acqui nikel cadmi  $0,0015 \times C5A$  trong đó C5 là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ dùng cho 5 h phóng điện với dòng điện không đổi;
- đối với pin/acqui niken kim loại hydrat  $10^{-3} \times C5A$  trong đó C5 là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ dùng cho 5 h phóng điện với dòng điện không đổi. Dòng điện này còn bị hạn chế thêm ở khoảng thời gian lớn nhất là 21 ngày. Quá thời gian này, dòng điện không được lớn hơn  $25 \times 10^{-6} \times C5A$ . Nếu dòng điện dư tiêu thụ trên pin/acqui khi đang ở chế độ nghỉ thấp hơn  $1 \times 10^{-3} \times C5A$ , khoảng thời gian lớn nhất 21 ngày này có thể được tăng lên theo tỷ lệ, nếu cần.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo dòng điện phóng của pin/acqui khi bộ điều khiển ở chế độ nghỉ sau chu kỳ nạp đầy (24 h ở điện áp nguồn danh định). Thử nghiệm được thực hiện ở  $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**CHÚ THÍCH:** Lượng điện năng tiêu thụ trong 21 ngày ở tốc độ  $1 \times 10^{-3} \times C5A$  bao gồm cả tự phóng điện của ngăn.

## 26 Thử nghiệm chu kỳ nhiệt độ và thử nghiệm độ bền

Bộ điều khiển phải tác động thỏa đáng trong vận hành.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm sau.

Balát phải được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà chế tạo (kể cả tản nhiệt, nếu có qui định), được cho vận hành cùng với các bóng đèn có thông số danh định thích hợp ở điện áp lớn nhất trong dải điện áp danh định và chịu thử nghiệm chu kỳ nhiệt độ và thử nghiệm độ bền như sau.

- a) Thử nghiệm chu kỳ nhiệt độ phải được thực hiện, đầu tiên ở giới hạn dưới của dải nhiệt độ môi trường trong 1 h. Sau đó, nhiệt độ phải được tăng lên đến giới hạn trên của dải nhiệt độ môi trường và giữ ở đó trong 1 h. Phải thực hiện năm chu kỳ nhiệt độ như vậy.
- b) Thử nghiệm độ bền phải được thực hiện ở nhiệt độ môi trường sinh ra  $t_c$  trong thời gian 50 h.

Khi kết thúc thời gian này, và sau khi để nguội về nhiệt độ phòng, bộ điều khiển phải khởi động lại và vận hành bóng đèn ở điện áp làm việc danh định của bóng đèn.

## 27 Đảo ngược cực tính

Khi balát được công bố là chịu được đảo ngược cực tính điện áp nguồn, balát phải có khả năng hoạt động với điện áp đảo ngược trong 1 h.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách cho balát làm việc trong 1 h với cực tính đảo ngược ở điện áp làm việc một chiều lớn nhất và với (các) bóng đèn thích hợp. Khi kết thúc giai đoạn thử nghiệm này, nguồn phải được nối đúng và bóng đèn phải khởi động và hoạt động bình thường.

## 28 Điều kiện sự cố

**28.1** Áp dụng yêu cầu của Điều 14 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

**28.2** Hoạt động của bộ điều khiển ở chế độ khẩn cấp không được bị ảnh hưởng bởi ngắn mạch, chạm đất hoặc gián đoạn trong hệ thống đi dây của nguồn bình thường đến bộ điều khiển.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng sự cố hệ thống đi dây của nguồn cung cấp này khi hoạt động ở chế độ khẩn cấp. Bộ điều khiển phải hoạt động bình thường trong suốt thử nghiệm này.

## 29 Kết cấu

Áp dụng các yêu cầu của Điều 15 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1) cùng với yêu cầu sau :

**29.1.1** Nếu thuộc đối tượng áp dụng hoặc nếu có thiết bị được đề cập thì phải phù hợp với 22.6.1, 22.6.7, 22.6.9, 22.6.11, 22.6.19 và 22.20 của TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

CHÚ THÍCH : Để thiết kế bộ điều khiển, nhà chế tạo cũng cần lưu ý rằng 22.16 và 22.18 áp dụng cho đèn điện

## **TCVN 7590-2-7:2013**

hoàn chỉnh. Vì các thử nghiệm đang xét không thể thực hiện khi không có đèn điện hoàn chỉnh nên trong tiêu chuẩn này không có yêu cầu liên quan đến khía cạnh này (ngoại trừ 22.16.1).

**29.1.2** Balát được cung cấp cùng với pin/acqui phải lắp pin/acqui đáp ứng các yêu cầu trong Phụ lục I và được thiết kế để có thể hoạt động bình thường trong tối thiểu 4 năm. Pin/acqui này chỉ được sử dụng cho các chức năng liên quan đến chế độ khẩn cấp bên trong đèn điện hoặc (các) đèn phụ của nó.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm trong Phụ lục I.

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

Áp dụng yêu cầu của Điều 16 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **31 Vít, bộ phận mang dòng và các mối nối**

Áp dụng yêu cầu của Điều 17 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **32 Khả năng chịu nhiệt, cháy và chịu phóng điện tạo vết**

Áp dụng yêu cầu của Điều 18 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **33 Khả năng chịu ăn mòn**

Áp dụng yêu cầu của Điều 19 trong TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

### **34 Điều kiện không bình thường của bóng đèn**

**34.1** Bộ điều khiển không được ảnh hưởng xấu đến an toàn khi hoạt động trong các điều kiện không bình thường của bóng đèn.

**34.2** Điều kiện không bình thường đối với bộ điều khiển dùng cho bóng đèn huỳnh quang.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Từng điều kiện dưới đây phải được áp dụng với balát hoạt động theo hướng dẫn của nhà chế tạo (kể cả tản nhiệt, nếu có qui định) trong 1 h:

- a) bóng đèn hoặc một trong số các bóng đèn không được lắp vào;
- b) bóng đèn không khởi động được do một trong số các ca tốt bị đứt;
- c) bóng đèn không khởi động được mặc dù mạch điện ca tốt còn nguyên vẹn (bóng đèn mất kích hoạt);
- d) bóng đèn làm việc, nhưng một trong số các ca tốt mất kích hoạt hoặc bị đứt (hiệu ứng chỉnh lưu).

Đối với thử nghiệm mô phỏng hoạt động với bóng đèn bị mất kích hoạt, điện trở được nối vào vị trí của từng ca tốt của bóng đèn. Giá trị điện trở được suy ra từ giá trị của dòng điện danh nghĩa chạy trong

bóng đèn qui định trong tờ dữ liệu bóng đèn liên quan trong TCVN 7670 (IEC 60081) và TCVN 7863 (IEC 60901) và được thay vào công thức sau :

$$R = \frac{11,0}{2,1I_n} \Omega$$

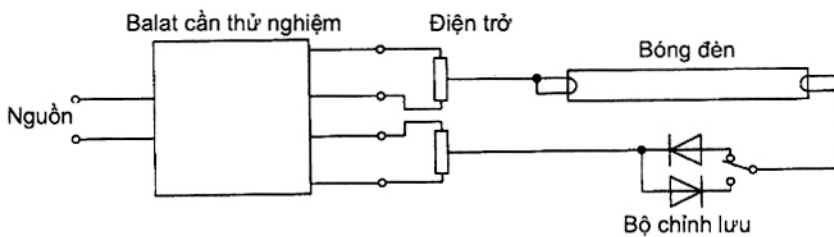
trong đó

$I_n$  là dòng điện danh định của bóng đèn.

Đối với các bóng đèn không nằm trong phạm vi của TCVN 7670 (IEC 60081) và TCVN 7863 (IEC 60901), phải sử dụng giá trị do nhà chế tạo bóng đèn công bố.

Khi thử nghiệm balat điện tử đối với hiệu ứng chỉnh lưu, sử dụng mạch điện nêu ở Hình 2a.

Bóng đèn được nối với điểm giữa của điện trở tương đương thích hợp. Cực tính bộ chỉnh lưu được chọn để cho các điều kiện bất lợi nhất. Nếu cần, bóng đèn được khởi động sử dụng cơ cấu khởi động thích hợp.



Đặc tính bộ chỉnh lưu phải như sau :

Giá trị đỉnh của điện áp ngược :  $U_{RRM} \geq 3\ 000\ V$

Dòng điện rò ngược :  $I_R \leq 10\ \mu A$

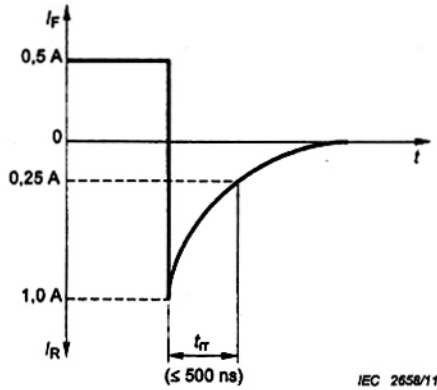
Dòng điện phía trước:  $I_F \geq$  ba lần dòng điện danh nghĩa chạy trong bóng đèn

Thời gian phục hồi ngược  $t_{rr} \leq 500\ ns$

(tần số lớn nhất 150 kHz) (được đo với  $I_F = 0,5\ A$  và  $I_R = 1\ A$  đến  $I_R = 0,5\ A$ )

**Hình 2a – Mạch điện thử nghiệm**





CHÚ THÍCH: Nên sử dụng các loại điốt sau làm chỉnh lưu thích hợp: RGP 30 M, BYM 96 E, BYV 16.

**Hình 2b – Thời gian phục hồi  $t_{rr}$  của điốt**

**Hình 2 – Thử nghiệm hiệu ứng chỉnh lưu**

**34.3** Điều kiện không bình thường đối với bộ chuyển đổi giảm áp bằng điện tử dùng nguồn một chiều dùng cho bóng đèn sợi đốt.

Điện áp đầu ra của bộ chuyển đổi khi làm việc trong điều kiện không bình thường không được vượt quá 115 % điện áp đầu ra danh định.

Áp dụng từng điều kiện dưới đây với bộ chuyển đổi làm việc theo hướng dẫn của nhà chế tạo (kể cả bộ tản nhiệt, nếu có qui định) trong 1 h.

- a) bóng đèn không được lắp vào;
- b) nối song song với các đầu nối ra một lượng bóng đèn bằng hai lần số bóng đèn có kiểu mà bộ chuyển đổi được thiết kế để nối cùng;
- c) các đầu ra của bộ chuyển đổi phải được nối tắt. Nếu bộ chuyển đổi được thiết kế để làm việc với nhiều hơn một bóng đèn thì từng cặp đầu nối ra để nối với bóng đèn phải được nối tắt lần lượt.

**34.4** Điều kiện không bình thường của bộ điều khiển đối với bộ điều khiển điện tử dùng nguồn một chiều dùng cho mô đun LED

**34.4.1** Nối tắt trong 34.4.2 và 34.4.3 phải được đặt vào với đoạn cáp đầu ra dài 20 cm và 200 cm, nếu không có công bố nào khác của nhà chế tạo.

**34.4.2 Bộ điều khiển thuộc loại có điện áp đầu ra không đổi**

Áp dụng từng điều kiện dưới đây với bộ điều khiển làm việc theo hướng dẫn của nhà chế tạo (kể cả bộ tản nhiệt, nếu có qui định) trong 1 h:

a) Không lắp mô đun LED vào mạch. Nếu bộ điều khiển được thiết kế với nhiều mạch đầu ra thì từng cặp đầu nối ra tương ứng để nối với mô đun LED phải được hở mạch.

b) Nối song song với các đầu nối ra hai lần số mô đun LED hoặc một tải tương đương mà bộ điều khiển được thiết kế để sử dụng cùng.

c) Các đầu ra của bộ điều khiển phải được nối tắt.

Nếu bộ điều khiển được thiết kế để làm việc với nhiều hơn một mạch điện đầu ra, thì từng cặp đầu nối ra tương ứng để nối với mô đun LED phải được nối tắt lần lượt.

#### **34.4.3 Bộ điều khiển thuộc loại có dòng điện đầu ra không đổi**

Áp dụng từng điều kiện dưới đây với bộ điều khiển làm việc theo hướng dẫn của nhà chế tạo (kể cả bộ tản nhiệt, nếu có qui định) trong 1 h:

a) Không lắp mô đun LED vào mạch.

Nếu bộ điều khiển được thiết kế với nhiều mạch đầu ra thì từng cặp đầu nối ra tương ứng để nối với mô đun LED phải được hở mạch lần lượt và sau đó tất cả được hở mạch đồng thời.

CHÚ THÍCH: Việc hở mạch đồng thời tất cả các đầu nối là cần thiết đối với điều kiện tải hở mạch.

b) Nối nối tiếp với các đầu nối ra hai lần số mô đun LED hoặc một tải tương đương mà bộ điều khiển được thiết kế để sử dụng cùng.

c) Các đầu ra của bộ điều khiển phải được nối tắt.

Nếu bộ điều khiển được thiết kế để làm việc với nhiều mạch điện đầu ra, thì từng cặp đầu nối ra tương ứng để nối với mô đun LED phải được nối tắt lần lượt.

**34.5** Điều kiện không bình thường đối với balát dùng cho bộ điều khiển điện tử dùng nguồn một chiều dùng cho bóng đèn phóng điện (không kể bóng đèn huỳnh quang)

Áp dụng từng điều kiện dưới đây với balát làm việc theo hướng dẫn của nhà chế tạo (kể cả bộ tản nhiệt, nếu có qui định) trong 1 h:

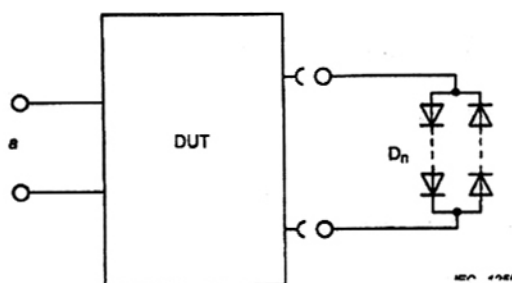
a) không lắp bóng đèn hoặc không nối bóng đèn;

b) đầu đốt bị dò điện;

c) bóng đèn hoạt động, nhưng lại chỉnh lưu.

Điều kiện a) được thử nghiệm với đầu ra để hở.

Điều kiện b) được thử với mạch điện trên Hình 3.



### CHÚ DẪN

a nguồn

DUT thiết bị cần thử nghiệm

$D_n$  mạch điện của một số diốt nối tiếp, và song song đảo ngược, số lượng diốt nối tiếp đủ để tạo ra điện áp 10 V đến 15 V qua chúng.

**Hình 3 – Mạch điện thử nghiệm khả năng chịu đầu đốt bị rò điện của bộ điều khiển**

Điều kiện c) được thử nghiệm với mạch điện trong Hình 4.

Bóng đèn trong mạch điện được thay bằng mạch điện thử nghiệm như thể hiện trên Hình 4.

Phải kiểm tra cả hai hướng dòng điện: đầu nối balát 1 với dây dẫn mạch điện 1 và đầu nối balát 1 với dây dẫn mạch điện 2.

Bộ điều khiển được ổn định ở nhiệt độ môi trường trong hộp không có gió lùa từ 10 °C đến 30 °C.

Điện trở  $R_1$  phải được chọn sao cho điều kiện làm việc về điện giống với bóng đèn. Giá trị điện trở thích hợp có thể có được bằng phép tính sau:

$$R_1 = U_{lamp\ magn}^2 / P_{lamp\ magn}$$

trong đó

$U_{lamp\ magn}$  điện áp bóng đèn khi làm việc với balát sắt từ;

$P_{lamp\ magn}$  công suất bóng đèn khi làm việc với balát sắt từ;

$U_{lamp\ magn}$  và  $P_{lamp\ magn}$  được lấy từ tờ dữ liệu bóng đèn liên quan một khi không có sẵn dữ liệu làm việc của bóng đèn dưới dạng điện tử của nhà chế tạo.

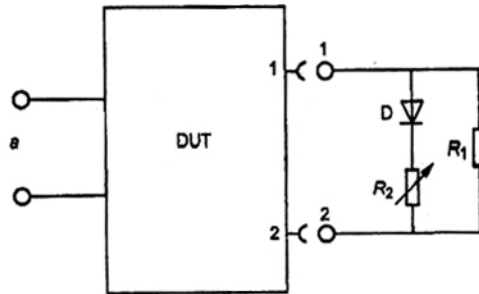
CHÚ THÍCH:  $R_1$  thay đổi tùy theo kiểu bóng đèn đối với cùng một công suất bóng đèn.

Thử nghiệm bắt đầu bằng cách thay đổi điện trở  $R_2$  để điều chỉnh dòng điện đến giá trị bằng hai lần dòng điện bình thường của bóng đèn; khi đạt đến giá trị này, không điều chỉnh thêm  $R_2$ .

Nếu sau 1 h bảo vệ bên trong của bộ điều khiển không tác động thì điện trở  $R_2$  phải được điều chỉnh để tăng dòng điện lên đến bằng ba lần giá trị dòng điện bình thường lớn nhất của bóng đèn.

Nếu bảo vệ bên trong của bộ điều khiển tác động trước khi dòng điện đạt đến giá trị bằng hai lần dòng điện danh nghĩa của bóng đèn, bộ điều khiển được nạp tải, bằng cách thay đổi điện trở  $R_2$ , bởi dòng điện bằng 0,95 lần giá trị dòng điện nhỏ nhất làm cho thiết bị bảo vệ tác động. Dòng điện nhỏ nhất làm cho thiết bị bảo vệ tác động được xác định bằng cách ban đầu cho bộ điều khiển làm việc ở dòng điện bình thường của bóng đèn và tăng dần dòng điện đầu ra theo nấc 2 % (mỗi nấc được duy trì cho đến khi đạt đến điều kiện ổn định) cho đến khi thiết bị bảo vệ tác động. Tuy nhiên, dòng điện không được điều chỉnh lớn hơn 3 lần dòng điện bình thường của bóng đèn.

Điều kiện ổn định được coi là đạt được khi chênh lệch giữa hai giá trị đọc liên tiếp của độ tăng nhiệt so với nhiệt độ môi trường lấy trong khoảng thời gian nửa giờ không lớn hơn 1 K.



#### CHÚ DẪN

- a nguồn  
 DUT thiết bị cần thử nghiệm  
 D 100 A, 600 V  
 $R_2$  0...200 $\Omega$  (thông số công suất của điện trở phải tối thiểu bằng 1/2 công suất bóng đèn)  
 $R_1$   $U_{lamp\ magn}^2 / P_{lamp\ magn}$   
 Thông số công suất của điện trở phải tối thiểu bằng 1/2 công suất bóng đèn

Hình 4 – Mạch điện thử nghiệm khả năng chịu chỉnh lưu của balát

#### 34.6 Sự phù hợp

Bộ điều khiển phải được thiết kế sao cho khi hoạt động trong điều kiện không bình thường qui định trong 34.2 đến 34.5, không được phát ra ngọn lửa hoặc vật liệu nóng chảy hoặc sinh ra khí dễ cháy. Không được làm ảnh hưởng xấu đến bảo vệ chống tiếp xúc ngẫu nhiên theo 10.1 của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1). Sau các thử nghiệm, khi bộ điều khiển bóng đèn trở về nhiệt độ môi trường, điện trở cách điện đo được ở xấp xỉ 500 V một chiều không được nhỏ hơn 1 M $\Omega$ . Để kiểm tra khí thoát ra từ bộ chuyển đổi có dễ cháy hay không, thực hiện thử nghiệm với máy phát tia lửa điện tần số cao.

**35 Bảo vệ các linh kiện đi kèm****35.1 Giới hạn điện áp đỉnh**

Trong các điều kiện hoạt động bình thường, khi được kiểm tra với điện trở ca tốt giả được lắp vào và các điều kiện làm việc không bình thường, như qui định trong Điều 34, điện áp ở các đầu nối ra không được vượt quá giá trị đỉnh lớn nhất cho phép qui định trong Bảng 2 tại mọi thời điểm.

**Bảng 2 – Quan hệ giữa điện áp làm việc hiệu dụng và điện áp đỉnh lớn nhất**

Điện áp tại các đầu nối ra	
Điện áp làm việc hiệu dụng V	Điện áp đỉnh lớn nhất cho phép V
250	2 200
500	2 900
750	3 100
1 000	3 200

CHÚ THÍCH: Cho phép nội suy tuyến tính giữa các nấc điện áp đã cho.

**35.2 Giới hạn điện áp làm việc**

Trong các điều kiện hoạt động bình thường và trong khoảng thời gian kể từ sau 5 s tính từ thời điểm bật nguồn hoặc bắt đầu quá trình khởi động, điện áp ở các đầu nối ra không được lớn hơn điện áp làm việc lớn nhất mà bộ điều khiển được công bố.

**35.3 Sự phù hợp**

Để kiểm tra sự phù hợp theo 35.1 và 35.2, các điện áp đầu ra đo được phải là các điện áp giữa đầu nối ra bất kỳ và đất. Ngoài ra, điện áp xuất hiện giữa các đầu nối ra phải được đo trong trường hợp khi có điện áp ngang qua tấm chắn cách điện trong phạm vi các linh kiện đi kèm.

**Phụ lục A**

(qui định)

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

Áp dụng các yêu cầu trong 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 trong 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**

Áp dụng các yêu cầu trong Phụ lục C của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

**Phụ lục D**

(qui định)

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

Áp dụng các yêu cầu trong 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<sub>w</sub>**

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

**Phụ lục F**

(qui định)

**Hộp chống gió lùa**

Áp dụng các yêu cầu trong 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 trong Phụ lục G của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1).

**Phụ lục H**

(qui định)

**Các thử nghiệm**

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

**Phụ lục I**

(qui định)

**Pin/acqui dùng cho đèn điện chiếu sáng khẩn cấp**

Áp dụng các yêu cầu trong Phụ lục A của TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).

**Phụ lục J**

(tham khảo)

**Các phương tiện của chế độ nghỉ và chế độ ngăn chặn**

Áp dụng các yêu cầu trong Phụ lục D của TCVN 7722-2-22 (IEC 60598-2-22).



## Phụ lục K

(qui định)

## Balát có chức năng kiểm tra tự động dùng cho hoạt động chiếu sáng khẩn cấp

Bảng K.1 nêu nội dung chi tiết các yêu cầu liên quan của IEC 62034 và việc áp dụng các yêu cầu này cho balát có chức năng kiểm tra tự động trong phạm vi của tiêu chuẩn này. Phụ lục này cần được đọc cùng với IEC 62034.

Bảng K.1 – Yêu cầu liên quan đến IEC 62034

IEC 62034 Điều	Thử nghiệm/Yêu cầu	Áp dụng cho balát thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 7590-2-7 (IEC 61347-2-7)
4	Các yêu cầu	
4.1	An toàn, kết cấu và hướng dẫn lắp đặt	a) Ngoại trừ điểm b) dưới đây tất cả các yêu cầu đều được đề cập trong các yêu cầu của tiêu chuẩn này b) Áp dụng các yêu cầu trong IEC 62034, 4.1 - Thiết kế và kết cấu để đảm bảo chỉ những người được ủy quyền mới có thể thay đổi thời gian thử nghiệm và tần suất thử nghiệm
4.2	Giám sát mạch định thời gian	Không áp dụng. Chỉ áp dụng yêu cầu này khi chỉ có một thiết bị định thời gian duy nhất cho toàn bộ hệ thống.
4.3	Yêu cầu chức năng	
4.3.1	Hệ thống kiểm tra tự động (ATS)	Kiểm tra các khoảng thời gian được nêu trong Điều 5; Phát hiện sự cố đề cập trong 4.3.2, 4.3.3, 4.5 ; Chỉ yêu cầu của điều này liên quan đến việc ghi lại sự cố trong vòng 24 h – Yêu cầu này được kiểm tra sau các thử nghiệm 4.5, 4.3.2 và 4.3.3.
4.3.2	Nguồn pin/acqui khẩn cấp	Áp dụng trực tiếp IEC 62034, 4.3.2
4.3.3	Các bóng đèn được thử nghiệm trong chế độ khẩn cấp	Áp dụng IEC 62034, 4.3.3. CHÚ THÍCH : Mục đích của điều này không chỉ để thử nghiệm hoạt động của bóng đèn khẩn cấp từ nguồn khẩn cấp mà còn để kiểm tra nạp điện bất kỳ đến pin/acqui trong khoảng thời gian kiểm tra có bù thích hợp (ví dụ bằng cách tăng thời gian thử nghiệm). Thuật ngữ 'đầy tải' cho trong điều này phù hợp có nghĩa 'dòng điện tải phóng điện lớn nhất của mạch điện, không kể giai đoạn khởi động'
4.3.4	Các bóng đèn được thử nghiệm trong chế độ khẩn cấp và trong điều kiện nguồn bình thường	Áp dụng trực tiếp IEC 62034, 4.3.4. CHÚ THÍCH : Nhà chế tạo cần công bố nếu điều này áp dụng cho sản phẩm của họ.
4.4	Bảo vệ chống hỏng và sự cố một phần hệ thống	
4.4.1	Hỏng hệ thống viễn thông	Áp dụng trực tiếp IEC 62034, 4.4.1. CHÚ THÍCH : Hỏng là việc mất tín hiệu điều khiển /mất kết nối (có thể là sợi dây; tín hiệu radio; tín hiệu mang trên nguồn lưới). Hoạt động khẩn cấp không bị hạn chế.

Bảng K.1 (tiếp theo)

IEC 62034 Điều	Thử nghiệm/Yêu cầu	Áp dụng cho balát thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 7590-2-7 (IEC 61347-2-7)
4.4.2	Nối liên kết hệ thống	Áp dụng IEC 62034, 4.4.2 liên quan đến các điều kiện sự cố được mô tả cần đặt lên đầu nối viễn thông và đầu nối điều khiển balát.
4.4.3	Hồng linh kiện	Áp dụng trực tiếp IEC 62034, 4.4.3. CHÚ THÍCH : 'Hồng linh kiện' bao gồm tất cả các linh kiện bên trong của sản phẩm trong hệ thống đến tụ điện, điện trở, v.v...mức như thử nghiệm của TCVN 7590-1 (IEC 61347-1), Điều 14. Điều này chỉ áp dụng việc hồng linh kiện có thể giống một tín hiệu điều khiển. Nếu nhà chế tạo công bố rằng điều này là không thể xảy ra thì không cần thử nghiệm này.
4.4.4	Tương thích các bộ phận của hệ thống	Không áp dụng – Yêu cầu hệ thống
4.4.5	Miễn nhiễm điện từ	Áp dụng trực tiếp IEC 62034, 4.4.5.
4.4.6	Hồng phần mềm	Áp dụng IEC 62034, 4.4.6. CHÚ THÍCH : Được nhà chế tạo công bố đồng thời có bằng chứng được nêu trong tài liệu ví dụ bằng lưu đồ, phân tích phương thức sự cố, v.v...
4.5	Thử nghiệm bóng đèn khẩn cấp	Áp dụng IEC 62034, 4.5. CHÚ THÍCH: Chỉ thị sự cố có thể được cung cấp bằng tín hiệu hình ảnh và/hoặc tín hiệu liên lạc xác định từ balát
5	Thời gian thử nghiệm	
5.1	Thử nghiệm chức năng	Áp dụng IEC 62034, 5.1. CHÚ THÍCH : Trong trường hợp có yêu cầu, cần chứng tỏ chức năng kiểm tra và chức năng tri hoãn kiểm tra được điều khiển bởi balát. Nhà chế tạo cần công bố sự phù hợp của các yêu cầu định thời gian và chi tiết hoạt động.
5.2	Khoảng thời gian thử nghiệm	Áp dụng IEC 62034, 5.2. CHÚ THÍCH : Trong trường hợp có yêu cầu, cần chứng tỏ chức năng kiểm tra và chức năng tri hoãn kiểm tra được điều khiển bởi balát. Nhà chế tạo cần công bố sự phù hợp của các yêu cầu định thời gian và chi tiết hoạt động.
6	Bảo vệ toà nhà trong giai đoạn thử nghiệm và sau đó nạp lại hệ thống chiếu sáng khẩn cấp	
6.1	Qui định chung	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.2	Độ chính xác và bảo vệ trong giai đoạn định thời gian	
6.2.1	Qui định chung	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.2.2	Độ chính xác của việc định thời gian	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.2.3	Bảo vệ chức năng định thời gian	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống

Bảng K.1 (kết thúc)

IEC 62034 Điều	Thử nghiệm/Yêu cầu	Áp dụng cho balát thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 7590-2-7 (IEC 61347-2-7)
6.3	Các yêu cầu đối với cơ sở có thể có người trong giai đoạn thử nghiệm và giai đoạn nạp lại	
6.3.1	Qui định chung	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.2	Thử nghiệm đèn điện trọn bộ	
6.3.2.1	Qui định chung	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.2.2	Thử nghiệm đèn điện thay thế	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.2.3	Khởi động bằng tay chức năng kiểm tra	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.2.4	Khởi động tự động chức năng kiểm tra	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.3	Thử nghiệm hệ thống cấp nguồn trung tâm	
6.3.3.1	Qui định chung	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.3.2	Pin/acqui kép	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.3.3	Khởi động bằng tay chức năng kiểm tra	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.3.4	Giới hạn thời gian thử nghiệm	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
6.3.4	Khởi động tự động chức năng kiểm tra	Không áp dụng – Yêu cầu toà nhà/hệ thống
7	Chỉ thị và ghi lại kết quả mà thiết bị phải thực hiện	
7.1	Qui định chung	Áp dụng IEC 62034, 7.1. Trong trường hợp áp dụng, cần chứng tỏ chức năng ghi lại thử nghiệm được điều khiển bởi balát.
7.2	Chỉ thị	Áp dụng IEC 62034, 7.2. Đối với balát, hoạt động của nguồn lưới được đề cập bởi chỉ thị nạp điện của pin/acqui.
7.3	Ghi kết quả	Áp dụng IEC 62034, 7.1. Trong trường hợp áp dụng, cần chứng tỏ chức năng ghi lại thử nghiệm được điều khiển bởi balát.

## Phụ lục L

(tham khảo)

### Tính tương thích giữa bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới bình thường và bộ điều khiển hoạt động khẩn cấp bằng nguồn pin/acqui

Phụ lục này chỉ liên quan đến bộ điều khiển điện tử được cấp điện từ nguồn pin/acqui dùng cho chiếu sáng khẩn cấp nhằm sử dụng trong chế độ duy trì và hoạt động cùng với bộ điều khiển điện tử dùng cho bóng đèn huỳnh quang như đề cập trong TCVN 7590-2-3 (IEC 61347-2-3).

#### L.1 Chuyển đổi

##### L.1.1 Qui định chung

Khi chưa xác định thời gian đối với thao tác chuyển đổi từ chế độ bình thường (duy trì) sang chế độ khẩn cấp (theo cả hai chiều – từ chế độ duy trì sang chế độ khẩn cấp và ngược lại), có thể có khả năng bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới sẽ phát hiện ra hồng bóng đèn và cắt nguồn cho bóng đèn khi có phục hồi nguồn điện lưới bình thường. Để giảm rủi ro của các trường hợp này, và nâng cao tính tương thích của bộ điều khiển hoạt động bằng nguồn lưới và bộ điều khiển khẩn cấp giữa các nhà chế tạo khác nhau, có thể qui định khái niệm về việc định thời gian cho thao tác chuyển đổi.

Phụ lục này đưa ra hai qui trình thử nghiệm riêng rẽ có thể sử dụng để giảm rủi ro của “việc phát hiện sự cố bóng đèn” không mong muốn này.

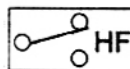
Các qui trình này là:

Qui trình A : Kiểm tra thời gian (xem L.1.2) và điện áp chuyển đổi (xem Điều L.2)

hoặc

Qui trình B : Kiểm tra (xem L.1.3) và điện áp chuyển đổi (xem Điều L.2)

Bộ điều khiển đề cập trong tiêu chuẩn này và đáp ứng các yêu cầu của Qui trình A của phụ lục này có thể được ghi nhận với ký hiệu sau.



##### L.1.2 Qui trình A – Kiểm tra thời gian

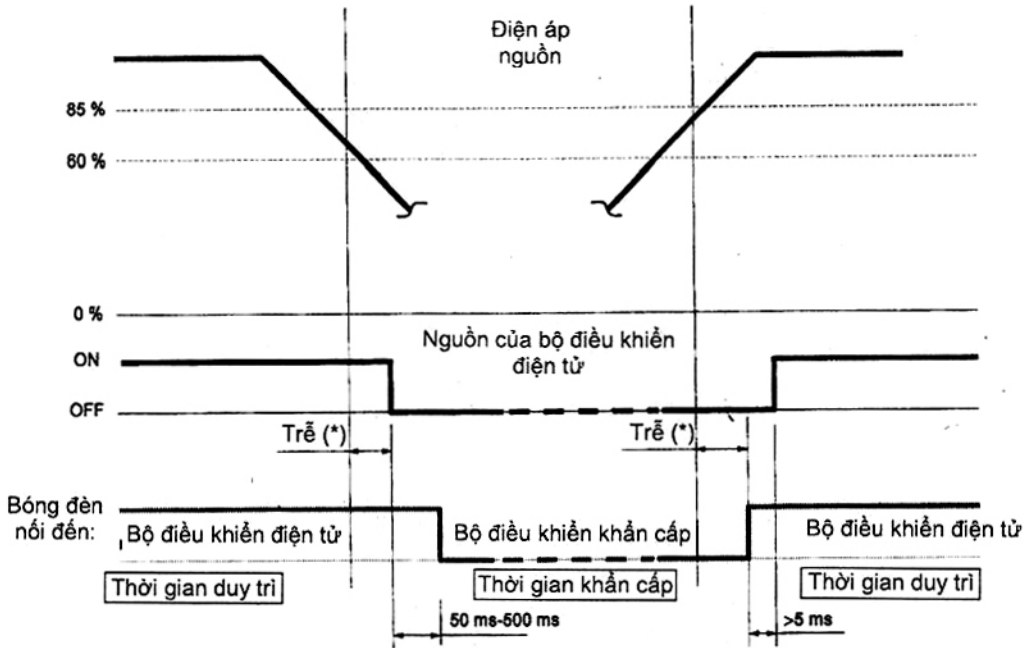
Nếu bộ điều khiển điện tử khẩn cấp có mạch điện chuyển đổi thì thử nghiệm định thời gian dưới đây (xem Hình L.1) dùng cho bộ điều khiển khẩn cấp có thao tác chuyển đổi tích hợp cần thỏa mãn :

a) Quá độ từ hoạt động duy trì sang hoạt động khẩn cấp

Sau thời gian cắt nguồn điện áp dùng cho bộ điều khiển, việc ngắt bóng đèn khỏi các đầu nối ra của bộ điều khiển điện tử phải nằm trong khoảng từ 50 ms đến 500 ms.

b) Quá độ từ hoạt động khẩn cấp sang hoạt động duy trì

Bóng đèn phải được nối với bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới ít nhất 5 ms trước khi điện áp nguồn được phục hồi sang bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới.



(\*) Thời gian trễ này sinh ra do thời gian đáp ứng của linh kiện sử dụng và không liên quan đến thử nghiệm tương thích này.

Hình L.1 – Sơ đồ thời gian : thao tác chuyển đổi

Kiểm tra sự phù hợp của thao tác chuyển đổi trong thao tác chuyển đổi bộ điều khiển khẩn cấp với pin/acqui, bằng cách sử dụng máy hiện sóng để kiểm tra các khoảng thời gian qui định trong điểm a) và b) của điều này.

Bộ điều khiển khẩn cấp phù hợp với thử nghiệm này có thể tác động với tất cả các kiểu bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn điện lưới dùng cho bóng đèn huỳnh quang.

L.1.3 Qui trình B – Kiểm tra

Nếu bộ điều khiển khẩn cấp có mạch điện chuyển đổi, thử nghiệm chức năng dưới đây đối với hệ thống nguồn lưới và hệ thống khẩn cấp hoàn chỉnh có thể được sử dụng để kiểm tra hoạt động đúng.

a) Đóng và cắt điện áp nguồn với đặc tính mô tả trên Hình L.2 với :

$$t_1 = 10 \text{ ms}$$

$$t_2 \geq 2 \text{ s}$$

$$t_3 = 10 \times (t_1 + t_2)$$

b) Lặp lại thử nghiệm a) với thay đổi giá trị  $t_1$ :

( $t_1$  có các giá trị sau : 20 ms, 30 ms, 40 ms, 50 ms, 60 ms, 70 ms, 80 ms, 90 ms, 100 ms)

$$t_1 = xx \text{ ms}$$

$$t_2 \geq 2 \text{ s}$$

$$t_3 = 10 \times (t_1 + t_2)$$

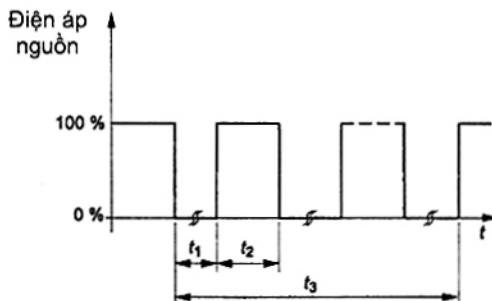
c) Lặp lại thử nghiệm a) với thay đổi giá trị  $t_1$ :

( $t_1$  có các giá trị sau : 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms, 400 ms, 450 ms, 500 ms)

$$t_1 = xxx \text{ ms}$$

$$t_2 \geq 2 \text{ s}$$

$$t_3 = 10 \times (t_1 + t_2)$$



Hình L.2 – Điện áp nguồn dùng cho thử nghiệm chức năng

Đối với thử nghiệm này, cần nối bộ điều khiển điện tử và bộ điều khiển khẩn cấp với cùng một điện áp nguồn.

Sự phù hợp : Đối với từng thử nghiệm a), b) và c), điện áp đến bóng đèn từ bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn điện lưới cần xuất hiện trong  $t_2$  và sau  $t_3$  ở tất cả các bước.

Bộ điều khiển khẩn cấp phù hợp với thử nghiệm này có thể hoạt động đúng chỉ với kiểu bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới được sử dụng trong thử nghiệm.

**L.2 Qui trình A và B – Điện áp chuyển đổi**

Để đảm bảo tính tương thích giữa bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới bình thường và bộ điều khiển bằng điện tử hoạt động bằng nguồn pin/acqui, điện áp không được xuất hiện tại các đầu nối bóng đèn của bộ điều khiển điện tử bằng nguồn lưới và giữa các đầu nối bóng đèn và đất, khi bộ nghịch lưu của bộ điều khiển hoạt động bằng pin/acqui đang đóng điện.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo điện áp ở các đầu nối của bộ điều khiển khẩn cấp hoạt động bằng pin/acqui được sử dụng để nối với bộ điều khiển điện tử hoạt động bằng nguồn lưới liên quan, và từ các đầu nối này đến đất trong quá trình hoạt động ở chế độ khẩn cấp. Các điện áp này không được vượt quá 10 V.