

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7722-2-22:2013**

**IEC 60598-2-22:2008**

Xuất bản lần 1

**ĐÈN ĐIỆN –  
PHẦN 2-22: YÊU CẦU CỤ THỂ -  
ĐÈN ĐIỆN DÙNG CHO CHIẾU SÁNG KHẨN CẤP**

*Luminaires –*

*Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting*

HÀ NỘI - 2013

## Mục lục

	Trang
Lời nói đầu .....	4
Lời giới thiệu .....	5
22.1 Phạm vi áp dụng .....	7
22.2 Yêu cầu thử nghiệm chung .....	8
22.3 Định nghĩa .....	9
22.4 Phân loại đèn điện .....	12
22.5 Ghi nhãn .....	12
22.6 Kết cấu .....	14
22.7 Chiều dài đường rò và khe hở không khí .....	17
22.8 Qui định cho nối đất .....	17
22.9 Đầu nối .....	18
22.10 Dây đi bên ngoài và dây đi bên trong .....	18
22.11 Bảo vệ chống điện giật .....	18
22.12 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt .....	18
22.13 Khả năng chống bụi, vật rắn và hơi ẩm .....	20
22.14 Điện trở cách điện và độ bền điện .....	20
22.15 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt .....	20
22.16 An toàn chức năng .....	21
22.17 Thao tác chuyển đổi .....	22
22.18 Hoạt động ở nhiệt độ cao .....	23
22.19 Bộ nạp acqui đối với đèn điện khẩn cấp độc lập .....	24
22.20 Thiết bị kiểm tra dùng cho hoạt động khẩn cấp .....	24
Phụ lục A (qui định) – Pin/acqui dùng cho đèn điện khẩn cấp .....	25
Phụ lục B (qui định) – Phân loại đèn điện .....	27
Phụ lục C (qui định) – Đo độ chói .....	29
Phụ lục D (tham khảo) – Chế độ nghỉ và chế độ chặn .....	30

## **TCVN 7722-2-22:2013**

### **Lời nói đầu**

TCVN 7722-2-22:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60598-2-22:2008;

TCVN 7722-2-22:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 *Máy điện và khí cụ điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

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

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

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

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



**Đèn điện –****Phần 2-22: Yêu cầu cụ thể –****Đèn điện dùng cho chiếu sáng khẩn cấp***Luminaires –**Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting***22.1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với đèn điện dùng cho chiếu sáng khẩn cấp được sử dụng với các nguồn sáng bằng nguồn điện khẩn cấp không lớn hơn 1 000 V.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến các ảnh hưởng của sự suy giảm điện áp không khẩn cấp trên các đèn điện có lắp bóng đèn phóng điện áp suất cao.

Tiêu chuẩn này cũng đưa ra các yêu cầu liên quan và các thử nghiệm phải thực hiện và tuân thủ đối với các bộ điều khiển, như qui định trong IEC 60924, có thêm các cơ cấu như cơ cấu điều khiển từ xa, cơ cấu chỉ thị, cơ cấu chuyển đổi nguồn, v.v...

**22.1.1 Tài liệu viện dẫn**

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

TCVN 4255: 2008 (IEC 60529: 2001), Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (Mã IP)

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

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

TCVN 7447-5-56 (IEC 60364-5-56), Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 5: Chọn và lắp đặt thiết bị điện – Chương 56: Dịch vụ an toàn

IEC 60073, Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Coding principles for indication devices and actuators (Nguyên tắc cơ bản và nguyên tắc an toàn đối với giao diện người-máy, ghi nhãn và nhận biết – Nguyên tắc mã hóa đối với thiết bị chỉ thị và cơ cấu tác động)

## TCVN 7722-2-22:2013

IEC 60079, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (Thiết bị điện dùng trong khí quyển có khí nổ)

IEC 60285, Alkaline secondary cells and batteries – Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells (Pin và acqui kiềm thứ cấp – Pin đơn nạp lại được hình trụ niken-cadmi gắn kín)

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

IEC 60896-2, Stationary lead-acid batteries – General requirements and test methods → Part 2: Valve regulated types (Acqui chì-axit tĩnh tại – Yêu cầu chung và các phương pháp thử nghiệm – Phần 2: Kiểu được điều chỉnh bằng van)

IEC 60924, D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements (Balát điện tử dùng nguồn một chiều dùng cho bóng đèn huỳnh quang dạng ống – Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn)

IEC 60928, Auxiliaries for lamps – A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements (Phụ kiện dùng cho bóng đèn – Balát điện tử dùng nguồn xoay chiều dùng cho bóng đèn huỳnh quang dạng ống)

IEC 61046, DC or AC supplied electric step-down convertors for filament lamps – General and safety requirements (Bộ chuyển đổi giảm áp được cấp nguồn một chiều hoặc xoay chiều dùng cho bóng đèn sợi đốt – Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn)

IEC 61056-1, Portable lead-acid cells and batteries (valve regulated types) – Part 1: General requirements, functional characteristics – Method of test (Pin và acqui chì-axit di động (kiểu được điều chỉnh bằng van) – Phần 1: Yêu cầu chung, đặc tính hoạt động – Phương pháp thử nghiệm)

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

### 22.2 Yêu cầu thử nghiệm chung

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

Khi thử nghiệm các đèn điện khẩn cấp kết hợp theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này, các thử nghiệm phải được giới hạn ở các phần của đèn điện tham gia vào việc cung cấp chiếu sáng khẩn cấp. Các linh kiện và bộ phận của đèn điện được thiết kế chỉ để cho chiếu sáng thông thường phải chịu các thử nghiệm theo các yêu cầu của các tiêu chuẩn khác trong bộ tiêu chuẩn này (ví dụ nếu đèn điện được lắp chìm thì phải thử nghiệm theo yêu cầu của tiêu chuẩn liên quan đến đèn điện lắp chìm).

Nếu một số phần tử của đèn điện khẩn cấp nằm liền kề (trong phạm vi 1 m chiều dài cáp) với phần chính của đèn điện thì tất cả các phần tử này của đèn điện, kể cả các phương tiện nối liền kết phải đáp ứng các yêu cầu liên quan của tiêu chuẩn này.

### 22.3 Định nghĩa

Áp dụng các định nghĩa của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các định nghĩa trong các tiêu chuẩn về chiếu sáng liên quan và các định nghĩa sau:

#### 22.3.1

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

Chiếu sáng sử dụng khi nguồn cung cấp cho chiếu sáng thông thường bị sự cố; chiếu sáng khẩn cấp bao gồm chiếu sáng thoát hiểm khẩn cấp, chiếu sáng trong khu vực làm việc rủi ro cao và chiếu sáng dự phòng.

#### 22.3.2

##### **Chiếu sáng thoát hiểm khẩn cấp (emergency escape lighting)**

Một phần của chiếu sáng khẩn cấp cung cấp chiếu rọi để an toàn cho người rời khỏi khu vực hoặc cố gắng giải quyết tình huống nguy hiểm trước khi sơ tán khỏi khu vực đó.

#### 22.3.3

##### **Chiếu sáng dự phòng (standby lighting)**

Phần của chiếu sáng khẩn cấp cho phép tiếp tục các hoạt động bình thường mà không có thay đổi đáng kể.

#### 22.3.4

##### **Chiếu sáng khu vực làm việc có rủi ro cao (high-risk task-area lighting)**

Phần của chiếu sáng khẩn cấp được cung cấp để đảm bảo an toàn cho người liên quan trong một qui trình hoặc tình huống nguy hiểm có khả năng xảy ra và đảm bảo các qui trình tắt nguồn đúng để an toàn cho người vận hành và những người có mặt trong khu vực đó.

#### 22.3.5

##### **Đèn điện khẩn cấp duy trì (maintained emergency luminaire)**

Đèn điện trong đó các bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp được cấp điện tại mọi thời điểm khi có yêu cầu chiếu sáng thông thường hoặc chiếu sáng khẩn cấp.

#### 22.3.6

##### **Đèn điện khẩn cấp không duy trì (non-maintained emergency luminaire)**

Đèn điện trong đó các bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp chỉ vận hành khi nguồn cấp điện cho chiếu sáng thông thường bị sự cố.

#### 22.3.7

##### **Đèn điện khẩn cấp kết hợp (combined emergency luminaire)**



## TCVN 7722-2-22:2013

Đèn điện có hai hoặc nhiều bóng đèn, tối thiểu một trong số đó được cấp điện từ nguồn cung cấp cho chiếu sáng khẩn cấp và các bóng đèn còn lại được cấp nguồn từ nguồn cung cấp cho chiếu sáng thông thường. Đèn điện khẩn cấp kết hợp là loại duy trì hoặc không duy trì.

### 22.3.8

**Đèn điện khẩn cấp độc lập (self-contained emergency luminaire)**

Đèn điện cung cấp chiếu sáng khẩn cấp duy trì hoặc không duy trì trong đó tất cả các phần tử, ví dụ như pin/acqui, bóng đèn, bộ điều khiển và cơ cấu để kiểm tra và giám sát, nếu có, đều được đặt bên trong phạm vi đèn điện hoặc sát với đèn điện (trong phạm vi 1 m chiều dài cáp).

### 22.3.9

**Đèn điện khẩn cấp được cấp nguồn tập trung (centrally supplied emergency luminaire)**

Đèn điện duy trì hoặc không duy trì được cấp điện từ hệ thống cấp nguồn khẩn cấp trung tâm không nằm trong đèn điện đó.

### 22.3.10

**Đèn điện khẩn cấp độc lập hỗn hợp (compound self-contained emergency luminaire)**

Đèn điện độc lập cung cấp chiếu sáng khẩn cấp duy trì hoặc không duy trì và cũng cấp nguồn khẩn cấp cho các hoạt động của đèn điện thứ yếu.

### 22.3.11

**Đèn điện khẩn cấp thứ yếu (satellite emergency luminaire)**

Đèn điện duy trì hoặc không duy trì, lấy nguồn cho hoạt động khẩn cấp từ đèn điện khẩn cấp độc lập hỗn hợp liên kết:

### 22.3.12

**Bộ điều khiển (control unit)**

Bộ hoặc nhiều bộ gồm có hệ thống chuyển đổi nguồn, cơ cấu nạp pin/acqui và, nếu cần, phương tiện để kiểm tra.

CHÚ THÍCH: Đối với đèn điện có bóng huỳnh quang dạng ống, bộ này có thể chứa bộ điều khiển bóng đèn.

### 22.3.13

**Sự cố nguồn thông thường (normal supply failure)**

Tình trạng trong đó chiếu sáng thông thường có thể không còn cung cấp được đủ độ rọi tối thiểu cho mục đích thoát hiểm khẩn cấp nữa và khi chiếu sáng khẩn cấp phải bắt đầu hoạt động.

### 22.3.14

**Quang thông danh định của đèn điện khẩn cấp (emergency luminaire rated lumen output)**



Quang thông do nhà chế tạo đèn điện công bố tại thời điểm 60 s sau khi hồng nguồn cung cấp bình thường (0,25 s đối với đèn điện chiếu sáng trong khu vực làm việc có rủi ro cao), và liên tục đến cuối khoảng thời gian hoạt động danh định.

#### 22.3.15

**Khoảng thời gian hoạt động khẩn cấp danh định (rated duration of emergency operation)**

Thời gian, do nhà chế tạo công bố, cung cấp quang thông khẩn cấp danh định.

#### 22.3.16

**Chế độ bình thường (normal mode)**

Tình trạng của đèn điện khẩn cấp độc lập sẵn sàng hoạt động ở chế độ khẩn cấp trong khi nguồn bình thường đang bật. Trong trường hợp sự cố nguồn bình thường, đèn độc lập tự động chuyển sang chế độ khẩn cấp.

#### 22.3.17

**Chế độ khẩn cấp (emergency mode)**

Tình trạng của đèn điện khẩn cấp độc lập cung cấp chiếu sáng khi được cấp nguồn bằng nguồn cung cấp bên trong, do nguồn bình thường bị sự cố.

#### 22.3.18

**Chế độ nghỉ (rest mode)**

Tình trạng của đèn điện khẩn cấp độc lập được tắt có chủ ý trong khi nguồn bình thường tắt và khi nguồn bình thường được phục hồi thì đèn điện tự chuyển sang chế độ bình thường.

#### 22.3.19

**Tốc độ quá nạp lớn nhất (maximum overcharge rate)**

Tốc độ nạp điện liên tục lớn nhất có thể áp dụng cho pin/acqui đã được nạp đầy.

#### 22.3.20

**Phương tiện chặn từ xa (remote inhibiting facility)**

Phương tiện để chặn từ xa đèn điện liên kết với hệ thống chiếu sáng khẩn cấp.

#### 22.3.21

**Chế độ chặn từ xa (remote inhibiting mode)**

Tình trạng của đèn điện khẩn cấp độc lập bị chặn không cho làm việc bởi phương tiện từ xa trong khi nguồn cung cấp bình thường đang bật và khi nguồn bình thường bị sự cố thì đèn điện không chuyển sang chế độ khẩn cấp.

## 22.4 Phân loại đèn điện

Đèn điện chiếu sáng khẩn cấp phải được phân loại theo các qui định trong Mục 2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) ngoài ra tất cả các đèn điện chiếu sáng khẩn cấp phải được phân loại là loại thích hợp để lắp đặt trực tiếp trên bề mặt dễ cháy thông thường (có ghi nhãn F).

Đèn điện chiếu sáng khẩn cấp cũng phải được phân loại như qui định trong Phụ lục B.

## 22.5 Ghi nhãn

Áp dụng các qui định trong Mục 3 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các yêu cầu trong 22.5.1 đến 22.5.20 dưới đây.

**22.5.1** Đèn điện phải được ghi nhãn rõ ràng điện áp nguồn danh định hoặc (các) dải điện áp nguồn danh định.

**22.5.2** Đèn điện phải được ghi nhãn rõ ràng thông tin chi tiết về phân loại theo 22.4 (xem Phụ lục B).

**22.5.3** Đèn điện phải được ghi nhãn rõ ràng thông tin chi tiết về bóng đèn thay thế đúng ở vị trí nhìn thấy được trong quá trình thay bóng đèn. Điều này để đảm bảo có thể đạt được quang thông khẩn cấp danh định.

CHÚ THÍCH: Thông tin liên quan đến việc thay thế bóng đèn có thể gồm số hiệu, kiểu, điện áp danh định và công suất danh định, v.v... Đèn điện có chứa (các) bóng đèn không thay thế được không cần đáp ứng các yêu cầu trong điều nhỏ này.

**22.5.4** Trong trường hợp thích hợp, ngoài ghi nhãn  $t_a$ , dải nhiệt độ môi trường xung quanh cũng phải được ghi nhãn hoặc cho trong tờ rời hướng dẫn cung cấp cùng với đèn điện.

**22.5.5** Đèn điện khẩn cấp sử dụng các cầu chảy thay thế được và/hoặc các bóng đèn chỉ thị thay thế được phải được ghi nhãn thông tin chi tiết về các thông số của cầu chảy và/hoặc chi tiết về các bóng đèn chỉ thị.

**22.5.6** Phương tiện kiểm tra để mô phỏng sự cố nguồn bình thường, khi được cung cấp, phải được ghi nhãn sao cho nhãn có thể nhìn thấy được trong quá trình kiểm tra thường xuyên.

**22.5.7** Đèn điện độc lập phải được ghi nhãn rõ ràng nội dung chi tiết về cách thay pin/acqui đúng kể cả kiểu và điện áp danh định của pin/acqui.

CHÚ THÍCH: Đèn điện có chứa pin/acqui không thay thế được không cần đáp ứng điều nhỏ này.

Đối với đèn điện có các pin/acqui không thay được thì thông tin này phải được cung cấp trên nhãn quan sát được trong quá trình lắp đặt, theo 3.2 b) của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

**22.5.8** Trong đèn điện độc lập, pin/acqui phải được ghi nhãn năm và tháng hoặc năm và tuần chế tạo và phương pháp đúng để thải bỏ acqui.



CHÚ THÍCH: Đối với thông tin ghi nhãn về thái bỏ pin/acqui, xem IEC 61429.

Phải có khoảng trống trên nhãn của pin/acqui để cho phép ghi ngày bàn giao pin/acqui, do người lắp đặt hoặc kỹ sư bàn giao thực hiện ghi thông tin này.

**22.5.9** Đèn điện khẩn cấp kết hợp phải được ghi nhãn thông tin chi tiết liên quan đến thay bóng đèn đúng cho tất cả các bóng đèn. Nếu các bóng đèn được sử dụng trong mạch khẩn cấp và bóng đèn sử dụng trong mạch cấp nguồn bình thường là khác nhau thì kiểu bóng đèn phải được nhận biết rõ.

Dui đèn dùng cho bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp trong đèn điện kết hợp phải được nhận biết bằng dấu chấm màu xanh lá cây, đường kính tối thiểu 5 mm, và phải nhìn thấy được khi thay bóng đèn.

**22.5.10** Trong tờ rời hướng dẫn được cung cấp cùng đèn điện khẩn cấp độc lập, nhà chế tạo phải nêu rõ việc thay pin/acqui hoặc thay toàn bộ đèn điện (nếu có (các) bóng đèn và hoặc pin/acqui không thay được) là cần thiết khi chúng không còn đáp ứng thời gian làm việc danh định của chúng.

**22.5.11** Trong tờ rời hướng dẫn được cung cấp cùng đèn điện, nhà chế tạo phải đưa ra thông tin chi tiết về phương tiện kiểm tra lắp trong đèn điện hoặc hướng dẫn thích hợp nếu phương tiện kiểm tra này được cung cấp riêng rẽ. Hướng dẫn phải nêu chi tiết qui trình kiểm tra.

**22.5.12** Trong tờ rời hướng dẫn được cung cấp cùng đèn điện, nhà chế tạo phải đưa ra thông tin chi tiết về dây đấu nối cần sử dụng giữa đèn điện độc lập hỗn hợp và đèn điện thứ yếu lắp cùng. Phải qui định chiều dài cáp lớn nhất để hạn chế sụt áp không quá 3 %.

**22.5.13** Chưa sử dụng.

**22.5.14** Trong tờ rời hướng dẫn được cung cấp cùng đèn điện khẩn cấp độc lập, nhà chế tạo phải đưa ra thông tin chi tiết về cơ cấu bất kỳ dùng để thay đổi chế độ hoạt động.

**22.5.15** Nhà chế tạo phải sẵn sàng cung cấp các thông tin về quang theo 22.16.

**22.5.16** Mọi qui trình chuẩn bị bình thường để sử dụng đèn điện phải được nêu trong hướng dẫn lắp đặt của nhà chế tạo. Việc chuẩn bị này phải được thực hiện trước khi thực hiện thử nghiệm điển hình.

**22.5.17** Ghi nhãn yêu cầu trong 22.5.1 và 22.5.2 phải ở vị trí sao cho thông tin đó có thể nhìn thấy được khi đèn điện đã được lắp đặt.

CHÚ THÍCH: Đối với đèn điện lắp chìm, thông tin này có thể được ghi nhãn phía trong đèn điện sao cho có thể nhìn thấy khi tháo nắp đậy kiểm tra đèn.

**22.5.18** Hướng dẫn lắp đặt đối với đèn điện được thiết kế để đấu nối phích cắm và ổ cắm bên ngoài, không có phương tiện tránh bị rút ra ngẫu nhiên, phải có cảnh báo: "Đèn điện này chỉ được thiết kế để lắp ở những nơi phích cắm và ổ cắm được bảo vệ để không bị rút ra khi không được phép".

**22.5.19** Trong tờ rời hướng dẫn cung cấp cùng với đèn điện, nhà chế tạo phải nêu rõ nếu (các) bóng đèn và/hoặc pin/acqui là loại không thay được.



## TCVN 7722-2-22:2013

22.5.20 Kiểm tra sự phù hợp với các điều từ 22.5.1 đến 22.5.19 bằng cách xem xét.

### 22.6 Kết cấu

Áp dụng các qui định trong Mục 4 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) cùng với các yêu cầu dưới đây trong 22.6.1 đến 22.6.19 dưới đây.

22.6.1 Trong đèn điện khẩn cấp, bóng đèn huỳnh quang sử dụng để cung cấp chiếu sáng khẩn cấp phải khởi động được ở chế độ khẩn cấp mà không cần có sự hỗ trợ của tácte nóng mờ như qui định trong TCVN 6482 (IEC 60155). Các tácte này không được nằm trong mạch điện ở chế độ khẩn cấp. Các bóng đèn huỳnh quang có tácte nóng mờ lắp trong không được sử dụng cho chiếu sáng khẩn cấp.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

22.6.2 Bộ điều khiển bóng đèn để vận hành (các) bóng đèn khẩn cấp và bộ điều khiển lắp vào đèn điện khẩn cấp phải phù hợp với IEC 60924, IEC 60928 và IEC 61046.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm qui định trong mục liên quan của các tiêu chuẩn trên.

22.6.3 Việc hỏng một đèn điện bất kỳ được nối với mạch điện không được ảnh hưởng đến các đèn điện khác nối với cùng mạch điện đó.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này có thể được đáp ứng bằng cầu chì, rơle hoặc cơ cấu bảo vệ khác trong từng mạch điện, hoặc bằng bảo vệ chống các dòng điện sự cố quá mức trong bản thân thiết kế của mạch điện/linh kiện trong đèn điện.

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

22.6.4 Đối với đèn điện khẩn cấp, thử nghiệm độ bền cơ cho trong 4.13 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được thực hiện với năng lượng va đập tối thiểu 0,35 Nm đặt lên tất cả các phần bên ngoài.

22.6.5 Trong khi được nối với nguồn cung cấp mang điện, đèn điện khẩn cấp độc lập phải có cách ly đủ giữa nguồn bình thường và các phần mang điện trong mạch điện dùng để nạp pin/acqui. Khi có các phần mang điện để hở, có thể sử dụng cách điện kép, cách điện tăng cường, màn chắn nối đất hoặc các kỹ thuật tương đương khác.

Ngoài ra, khi có các tiếp điểm để hở trong mạch nạp pin/acqui, phải sử dụng biện pháp cách ly an toàn. Nếu sử dụng biện pháp cách ly làm cách điện giữa nguồn cung cấp bình thường và mạch nạp pin/acqui, cách điện trong mạch nạp này tối thiểu phải là cách điện chính.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng các thử nghiệm của 22.7 và 22.14.

22.6.6 Trong đèn điện khẩn cấp kết hợp được cấp nguồn tập trung, cách ly về điện giữa nguồn bình thường và nguồn khẩn cấp phải được đảm bảo bằng cách điện kép, cách điện tăng cường, màn chắn nối đất hoặc phương tiện tương đương khác.

CHÚ THÍCH: Chỉ sử dụng cách điện chính cho cả hai mạch điện hoặc cách điện kép/tăng cường trên mạch điện của nguồn bình thường là đáp ứng yêu cầu này. Đầu nối cả hai mạch điện với khối đầu nối khi đạt được chiều dài đường rò/khe hở không khi cần thiết bằng cách để một đầu nối tự do, mà không thể có khả năng xảy ra đầu nối giữa các mạch, cũng được chấp nhận.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.6.7** Đèn điện khẩn cấp độc lập phải có cơ cấu nạp pin/acqui từ nguồn cung cấp bình thường mà cơ cấu này phải nằm liền kề hoặc lắp trong đèn điện và có cơ cấu chỉ thị nhìn thấy được trong sử dụng bình thường, ví dụ bóng đèn, để chỉ ra các tình trạng sau:

a) pin/acqui đang được nạp;

b) sự liên tục của mạch điện tồn tại thông qua sợi đốt vonfram của chiếu sáng khẩn cấp khi thích hợp.

Trong trường hợp sử dụng chỉ thị nguồn chiếu sáng dùng điện, chỉ thị này phải đáp ứng các yêu cầu về màu sắc của IEC 60073 và phải là màu xanh lá cây. Khi một chỉ thị cung cấp hai chức năng thì chấp nhận cả màu đỏ và xanh lá cây.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.6.8** Đèn điện khẩn cấp độc lập phải có pin/acqui đáp ứng các yêu cầu của Phụ lục A và được thiết kế cho tối thiểu 4 năm vận hành bình thường. Pin/acqui chỉ được sử dụng cho các chức năng khẩn cấp của đèn điện hoặc đèn điện thứ yếu.

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

**22.6.9** Đi dây bên trong và mạch điện tử trong đèn điện khẩn cấp độc lập phải được bảo vệ khỏi dòng phóng điện quá mức có thể xuất hiện trong điều kiện sự cố bằng cách lắp cơ cấu an toàn giữa pin/acqui và mạch điện tử.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm để kiểm tra sự phù hợp với yêu cầu này đang được xem xét.

**22.6.10** Trong đèn điện khẩn cấp độc lập, không được có cơ cấu đóng cắt không phải loại cơ cấu chuyển đổi giữa pin/acqui và các bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp.

Đèn điện khẩn cấp độc lập và đèn điện khẩn cấp cấp nguồn tập trung không được có cơ cấu đóng cắt bằng tay hoặc không tự phục hồi để cách ly (các) mạch điện khẩn cấp khỏi nguồn điện lưới không phải phương tiện thử nghiệm chế độ nghỉ hoặc chế độ chặn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.6.11** Trong đèn điện khẩn cấp độc lập, việc hỏng một hoặc nhiều bóng đèn chiếu sáng khẩn cấp không được làm gián đoạn dòng điện nạp cho pin/acqui và không được gây ra quá tải có thể ảnh hưởng đến hoạt động của pin/acqui.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng việc hỏng đèn điện trong thử nghiệm 22.12.7.



## TCVN 7722-2-22:2013

22.6.12 Tất cả các đèn điện khẩn cấp độc lập sử dụng bộ pin/acqui chì-axit, và đèn điện khẩn cấp độc lập sử dụng bộ pin/acqui có ba ngăn niken cadmi trở lên nối nối tiếp, 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 giới hạn việc tiếp tục phóng pin/acqui đến dòng điện qui định trong a) khi điện áp bộ pin/acqui giảm xuống  $V_{min}$ , được xác định trong b) dưới đây.

a) Đối với bộ pin/acqui chì-axit:  $10^{-5} \times C_{20}A$  trong đó  $C_{20}$  là dung lượng bộ pin/acqui tính bằng ampe giờ đối với phóng điện dòng không đổi trong 20 h.

Đối với bộ pin/acqui niken cadmi:  $0,0015 \times C_5A$  trong đó  $C_5$  là dung lượng bộ pin/acqui tính bằng ampe giờ đối với phóng điện dòng không đổi trong 5 h.

b)  $V_{min} = X \cdot n$

trong đó  $n$  là số lượng pin;

- đối với bộ pin/acqui chì axit:

$X = 1,6 V$  trong thời gian 1 h hoặc ít hơn;

$X = 1,7 V$  trong thời gian lớn hơn 1 h;

- đối với bộ pin/acqui niken cadmi:

$X = 0,8 V$  trong tất cả các giá trị thời gian.

Hệ thống bảo vệ phải ngăn ngừa bộ pin/acqui tiếp tục phóng điện qua bóng đèn hoặc bộ nghịch lưu ngay cả khi điện áp của bộ pin/acqui tăng lên do phục hồi tự nhiên, cho đến khi nguồn cung cấp bình thường được phục hồi.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo điện áp bộ pin/acqui và dòng phóng điện trong chu kỳ chế độ khẩn cấp của thử nghiệm cho trong 22.12.7. Điện áp bộ pin/acqui không được thấp hơn giá trị  $V_{min}$  và dòng điện phóng không được vượt quá giá trị qui định ở trên.

22.6.13 Hoạt động của đèn điện khẩn cấp độc lập 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 cung cấp bình thường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng các sự cố trong hệ thống đi dây trong chu kỳ chế độ khẩn cấp của thử nghiệm 22.12.7. Đèn điện phải hoạt động bình thường trong thử nghiệm này.

22.6.14 Đèn điện khẩn cấp độc lập có chế độ nghỉ phải có cơ cấu điều khiển hoặc phương tiện đầu nối cho cơ cấu từ xa để thay đổi từ chế độ khẩn cấp sang chế độ nghỉ và ngược lại.

Đèn điện khẩn cấp độc lập được thiết kế để sử dụng với phương tiện chặn từ xa phải có phương tiện nối với mạch điện chặn từ xa đó.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.



**22.6.15** Hoạt động của đèn điện khẩn cấp độc lập có phương tiện chặn từ xa ở chế độ khẩn cấp không được bị ảnh hưởng bởi ngắn mạch hoặc chạm đất trong hệ thống đi dây của cơ cấu điều khiển từ xa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng sự cố hệ thống đi dây này cùng với thử nghiệm 22.6.13.

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

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.6.17** Hoạt động của đèn điện khẩn cấp độc lập có chế độ nghỉ ở chế độ khẩn cấp không được bị ảnh hưởng bởi ngắn mạch, chạm đất hoặc gián đoạn trong hệ thống đi dây đến cơ cấu chuyển đổi điều khiển từ xa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách mô phỏng các điều kiện sự cố trong hệ thống đi dây này cùng với các thử nghiệm cho trong 22.6.13.

**22.6.18** Trong đèn điện khẩn cấp độc lập có chế độ nghỉ hoặc phương tiện chặn, dòng điện xả từ pin/acqui với đèn điện đang ở chế độ nghỉ không được vượt quá các qui định sau:

- đối với pin/acqui chì-axit:  $4 \times 10^{-5} \times C_{20}A$  trong đó  $C_{20}$  là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ đối với phóng điện dòng không đổi trong 20 h.
- đối với pin/acqui niken catmi:  $0,0015 \times C_5A$  trong đó  $C_5$  là dung lượng pin/acqui tính bằng ampe giờ đối với phóng điện dòng không đổi trong 5 h.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo dòng phóng điện của pin/acqui với đèn điện độc lập ở chế độ nghỉ trong các thử nghiệm của 22.12.7.

**22.6.19** Trong đèn điện khẩn cấp độc lập cung cấp chiếu sáng khẩn cấp bằng các bóng đèn sợi đốt vonfram, điện áp của bóng đèn, sau 30 % thời gian hoạt động danh định ở chế độ khẩn cấp, không được lớn hơn 1,05 lần điện áp danh định bóng đèn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo điện áp bóng đèn trong 10 chu kỳ đầu của thử nghiệm độ bền cho trong 22.12.1.

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

Áp dụng qui định trong Mục 11 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## **22.8 Qui định cho nối đất**

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

## 22.9 Đầu nối

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

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

**22.10.1** Các mối nối điện đến nguồn lưới, giữa các phần riêng rẽ của đèn điện (ví dụ hộp điều khiển từ xa) và giữa các thành phần của đèn điện phải được bảo vệ chống rủi ro bị ngắt ngẫu nhiên. Đầu nối điện phải vĩnh viễn hoặc có phương tiện để ngăn bị ngắt ngẫu nhiên. Đầu nối phích cắm và ổ cắm bên trong không có phương tiện để ngăn bị ngắt ngẫu nhiên được chấp nhận nếu không thể tiếp cận trực tiếp với chúng (ví dụ được bảo vệ bằng nắp đậy mà không thể tháo ra khi dùng một tay thực hiện một động tác). Đầu nối phích cắm và ổ cắm bên ngoài không có phương tiện để ngăn bị ngắt ngẫu nhiên được chấp nhận nếu đèn điện có cảnh báo như yêu cầu trong 22.5.18.

CHÚ THÍCH: Ở Pháp và Đan Mạch, quy chuẩn chiếu sáng an toàn yêu cầu phải đầu nối vĩnh viễn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

## 22.11 Bảo vệ chống điện giật

Áp dụng các qui định trong Mục 8 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## 22.12 Thử nghiệm độ bền và thử nghiệm nhiệt

Áp dụng các qui định trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), cùng với các yêu cầu của 22.12.1 đến 22.12.7 dưới đây.

Đèn điện có phân loại IP lớn hơn IP20 phải chịu các thử nghiệm liên quan của 12.4, 12.5 và 12.6 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) sau (các) thử nghiệm của 9.2 nhưng trước (các) thử nghiệm của 9.3 trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), như qui định trong 22.13 của tiêu chuẩn này.

**22.12.1** Đối với đèn điện khẩn cấp độc lập, thử nghiệm độ bền phải như qui định trong 12.3.1 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) ngoài ra các yêu cầu của điểm c) và d) phải được thay như sau.

Đèn điện phải được thử nghiệm trong vỏ bọc trong thời gian tổng cộng là 390 h, gồm 10 chu kỳ 36 h liên tiếp và thời gian hoạt động bình thường cuối cùng là 30 h, ở điện áp cung cấp danh định lớn nhất. Đèn điện phải được cho hoạt động bình thường ở điện áp nguồn lớn nhất trong 30 h và trong 6 h ở chế độ khẩn cấp, trong từng chu kỳ trong số 10 chu kỳ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các yêu cầu của 12.3.2 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

Ngoài ra, đèn điện phải hoạt động thỏa đáng trong 50 thao tác đóng cắt điện áp nguồn sau thử nghiệm độ bền. Từng thao tác đóng cắt phải gồm giai đoạn nối với nguồn cung cấp danh định bình thường trong 60 s và ngắt khỏi nguồn trong 20 s.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

CHÚ THÍCH 1: Đối với đèn điện có thời gian danh định ngắn hoặc có trễ sau khi phục hồi nguồn cung cấp bình thường và trước khi bóng đèn khẩn cấp tắt đi, khoảng thời gian 50 thao tác đóng cắt cần được thay đổi như sau để đảm bảo pin/acqui không bị phóng điện hoàn toàn trước khi hoàn tất thử nghiệm:

- cắt nguồn = 20 s;
- bật nguồn = thời gian trễ +  $\{(20 + \text{thời gian trễ}) \times I_{dmax}\} / (0,65 \times I_c)$ ;
- thời gian trễ, tính bằng giây;
- $I_{dmax}$  = dòng phóng điện lớn nhất [A], theo điểm d) của A.4.2;
- $I_c$  = dòng điện nạp [A].

Đối với đèn điện có thời gian trễ do kết cấu, bóng đèn khẩn cấp được phép cắt khỏi nguồn sau 20 s bằng cách sử dụng cơ cấu thích hợp, ví dụ phương tiện chế độ nghỉ, thiết bị đóng cắt, nút ấn, v.v...

CHÚ THÍCH 2: Lần nạp 30h thứ 11 ở cuối của thử nghiệm độ bền phải sao cho có thể bắt đầu thử nghiệm 50 thao tác đóng cắt với pin/acqui đã nạp đầy. Nếu không, đèn điện không thể hoạt động thỏa đáng với pin/acqui đã phóng điện.

22.12.2 Thử nghiệm nhiệt cho trong 12.4 và 12.5 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được thực hiện trong cả chế độ làm việc bình thường và chế độ chiếu sáng khẩn cấp. Đèn điện được thiết kế có các biểu tượng đặt lên các phần thấu quang phải được thử nghiệm với các biểu tượng được đặt sao cho có hiệu ứng nhiệt bất lợi nhất.

22.12.3 Điều kiện của thử nghiệm đối với đèn điện ở chế độ khẩn cấp phải như sau:

- đối với đèn điện khẩn cấp độc lập: các giới hạn nhiệt độ trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải áp dụng tại mọi thời điểm từ khi bật chế độ khẩn cấp đến khi pin/acqui phóng điện hoàn toàn;
- đối với đèn điện khẩn cấp kết hợp: hai mạch điện phải được thử nghiệm cùng nhau trừ khi hiển nhiên từ kết cấu cho thấy hai mạch điện này không được thiết kế để làm việc cùng nhau.

22.12.4 Với mục đích của 22.12.3, phóng điện hoàn toàn của pin/acqui phải được chỉ ra như Bảng 1.

CHÚ THÍCH: Giá trị cho trong bảng áp dụng ở nhiệt độ môi trường  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .



Bảng 1 – Giới hạn điện áp đối với thời gian phóng điện đến cuối tuổi thọ công bố của pin/acqui

Kiểu pin/acqui	Điều kiện phóng điện	
	Thời gian phóng điện đến 1 h, V/ngăn	Thời gian phóng điện lớn hơn 1 h, V/ngăn
Niken cadmi	1,0	1,0
Chi axit	1,75	1,80

22.12.5 Dung sai nhiệt độ  $5^{\circ}\text{C}$  qui định trong câu đầu tiên của điểm a) của 12.4.2 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải được giảm xuống còn  $2^{\circ}\text{C}$  đối với nhiệt độ giới hạn của pin/acqui.

22.12.6 Đèn điện khẩn cấp độc lập phải chịu thử nghiệm nhiệt bổ sung theo 12.5 trong Mục 12 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) ngoài ra điều kiện vận hành không bình thường phải là việc thay pin/acqui bên trong bằng dây nối tắt ngang qua đầu ra của bộ nạp acqui. Đèn điện phải phù hợp với 12.5.2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), không được trở nên mất an toàn và phải hoạt động bình thường sau khi bỏ dây nối tắt, nối lại pin/acqui và thay dây chảy nếu cần.

22.12.7 Khi hoàn thành thử nghiệm nhiệt (tức là sau khi pin/acqui đã phóng điện hoàn toàn theo 22.12.4), đèn điện khẩn cấp độc lập phải được để nguội về nhiệt độ môi trường danh định ( $t_a$ ) hoặc  $25^{\circ}\text{C}$  chọn giá trị cao hơn và phải chịu chu kỳ nạp điện 24 h ở 0,9 lần điện áp nguồn danh định, sau đó đèn điện, với bóng đèn như khi thử nghiệm, phải cung cấp quang thông danh định tại thời điểm cuối của thời gian làm việc danh định.

### 22.13 Khả năng chống bụi, vật rắn và hơi ẩm

Áp dụng các qui định trong Mục 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1). Đối với đèn điện có phân loại IP lớn hơn IP20, trình tự thử nghiệm qui định trong Điều 9 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) phải như qui định trong 22.12 của tiêu chuẩn này.

### 22.14 Điện trở cách điện và độ bền điện

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

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

Đối với đèn điện chiếu sáng khẩn cấp có chứa pin/acqui, bộ phận hoặc linh kiện bất kỳ của đèn điện mà có thể dịch chuyển và trở nên có thể tiếp xúc với pin/acqui, hoặc dây dẫn từ bộ nạp đến ngăn hoặc mạch nạp, phải phù hợp với thử nghiệm sợi dây nóng đỏ như nêu trong 13.3.2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1) nhưng ở nhiệt độ thử nghiệm  $850^{\circ}\text{C}$ .

Các bộ phận khác của đèn điện không thực hiện chức năng bảo vệ này thì không phải chịu thử nghiệm này ở  $850^{\circ}\text{C}$ .

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm trong 13.3.2 của TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

## 22.16 An toàn chức năng

**22.16.1** Tất cả các đèn điện khẩn cấp phải cung cấp quang thông danh định như nhà chế tạo công bố trong chế độ khẩn cấp. Ngoài ra, phải đáp ứng các yêu cầu sau.

Đèn điện khẩn cấp phải cung cấp 50 % quang thông danh định do nhà chế tạo công bố trong quá trình hoạt động ở chế độ khẩn cấp 5 s sau khi sự cố nguồn cung cấp bình thường, và quang thông danh định đầy đủ sau 60 s và liên tục đến hết khoảng thời gian hoạt động khẩn cấp danh định.

Đèn điện khẩn cấp sử dụng để chiếu sáng ở khu vực làm việc rủi ro cao phải có dòng điện cần thiết qua bóng đèn để đạt được quang thông danh định do nhà chế tạo công bố trong khi hoạt động ở chế độ khẩn cấp trong khoảng thời gian tối đa là 0,25 s sau khi hỏng nguồn cung cấp bình thường, và liên tục đến hết khoảng thời gian hoạt động khẩn cấp danh định.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo và thử nghiệm sau:

- đối với đèn điện độc lập trong chế độ khẩn cấp trong khi làm việc từ các pin/acqui sau 24 h nạp điện ở 0,9 lần điện áp danh định nhỏ nhất.
- đối với đèn điện được cấp nguồn tập trung trong quá trình hoạt động ở 0,85 lần điện áp nguồn cung cấp danh định nhỏ nhất khi đạt điều kiện ổn định nhiệt.

Phép đo với đèn điện khẩn cấp độc lập và đèn điện được cấp nguồn tập trung đều phải thực hiện với bóng đèn mới.

CHÚ THÍCH: Khi đo quang thông của đèn điện cấp nguồn tập trung, điện áp nguồn danh định nhỏ nhất cần được giảm đi để chứa cả dung sai đối với sụt áp của cáp.

**22.16.2** Nhà chế tạo phải sẵn sàng cung cấp dữ liệu phân bố trắc quang đối với đèn điện hoạt động trong chế độ khẩn cấp.

Dữ liệu này phải được hiệu chỉnh về tình trạng quang thông nhỏ nhất có được do hiệu ứng kết hợp của

- a) điện áp phóng điện nhỏ nhất như qui định trong Bảng 1 hoặc điện áp tắt nguồn qui định bởi nhà chế tạo;
- b) điện áp làm việc nhỏ nhất, kể cả sụt áp trên cáp đối với đèn điện được cấp nguồn tập trung, 60 s (0,25 s đối với đèn điện chiếu sáng trong các khu vực làm việc có rủi ro cao) sau khi ngắt nguồn bình thường và tiếp theo là hoạt động liên tục đến cuối thời gian qui định của hệ thống chiếu sáng khẩn cấp.

**22.16.3** Phép đo trắc quang trên đèn điện phải được thực hiện theo các yêu cầu của các tiêu chuẩn liên quan của Ủy ban Chiếu sáng Quốc tế (CIE).

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo các giá trị sau:



## TCVN 7722-2-22:2013

a) quang thông;

b) bảng phân bố cường độ sáng của đèn điện, tại các góc  $5^\circ$  trên các mặt phẳng  $C_0$  và  $C_{90}$ , ở đó mọi giá trị đo được phải tối thiểu bằng 95 % giá trị công bố của nhà chế tạo.

CHÚ THÍCH: Trong quá trình đo đặc tính trắc quang, có thể cần nuôi đèn điện bằng nguồn cung cấp để có điện áp/dòng điện giống như với pin/acqui tại cuối khoảng thời gian danh định.

**22.16.4** Để nhận biết màu an toàn, giá trị nhỏ nhất đối với chỉ số hiển thị màu của nguồn sáng trong đèn điện chiếu sáng thoát hiểm khẩn cấp phải là  $R_a > 40$ .

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**22.16.5** Dấu hiệu an toàn khẩn cấp được chiếu rọi bên trong phải đáp ứng yêu cầu độ rọi và yêu cầu về độ chói dưới đây trong chế độ khẩn cấp:

a) màu: màu phải phù hợp với các yêu cầu của ISO 3864;

b) độ chói: độ chói của vùng màu an toàn bất kỳ của dấu hiệu phải tối thiểu là  $2 \text{ cd/m}^2$  theo tất cả các hướng quan sát liên quan.

CHÚ THÍCH: Các giá trị dưới đây đang được xem xét:

- tỷ số độ chói,  $L_{\max}/L_{\min}$  trong phạm vi màu trắng hoặc màu an toàn;
- tỷ số độ chói,  $L_{\text{trắng}}/L_{\text{màu}}$ ;
- độ chói lóa.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo theo Phụ lục C.

## 22.17 Thao tác chuyển đổi

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

CHÚ THÍCH: Hiện nay giá trị này không được chấp nhận ở Nhật Bản.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm mô tả trong 22.17.2.

**22.17.2** Sau khi phóng điện hoàn toàn của pin/acqui theo 22.12.4, đèn điện phải chịu chu kỳ nạp 24 h ở 0,9 lần điện áp nguồn danh định trong chế độ chiếu sáng bình thường, nếu thuộc đối tượng áp dụng.

Nguồn cấp cho đèn điện sau đó được giảm xuống trong phạm vi 0,5 đến 0,6 lần điện áp danh định, thì các bóng đèn khẩn cấp phải hoạt động và duy trì hoạt động để cung cấp quang thông danh định của đèn điện được công bố sau 60 s hoặc dòng điện bóng đèn sau 0,25 s đối với đèn điện chiếu sáng khu vực làm việc có rủi ro cao.



Đèn điện phải được tắt và bật 500 lần, mỗi chu kỳ gồm 2 s tắt và 2 s bật (ở 0,85 lần điện áp nguồn danh định). Sau các chu kỳ này, nguồn phải được giảm xuống còn 0,6 lần điện áp danh định và đèn điện phải cung cấp quang thông danh định sau 60 s hoặc dòng điện tương ứng của bóng đèn sau 0,25 s đối với đèn điện chiếu sáng khu vực làm việc có rủi ro cao.

Đèn điện phải làm việc thỏa đáng trong và sau thử nghiệm.

CHÚ THÍCH: Đối với đèn điện có thời gian làm việc danh định ngắn hoặc có thời gian trễ do kết cấu sau khi phục hồi nguồn cung cấp bình thường trước khi bóng đèn tắt, thử nghiệm 500 thao tác đóng cắt có thể được điều chỉnh để đảm bảo rằng pin/acqui không bị phóng điện hoàn toàn trước khi kết thúc thử nghiệm. Điều này có thể đạt được bằng cách có thêm khoảng thời gian nạp bổ sung giữa các thao tác đóng cắt, xem chú thích 1 của 22.12.1.

**22.17.3** Trong đèn điện khẩn cấp độc lập có phương tiện chế độ nghỉ, chuyển đổi từ chế độ nghỉ sang chế độ bình thường phải tự động xảy ra ở mức không lớn hơn 0,9 lần điện áp nguồn danh định.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm mô tả trong 22.17.2 nhưng với đèn điện khẩn cấp độc lập được đưa vào chế độ nghỉ một nửa thông qua thời gian cắt nguồn 2 s trong 500 chu kỳ đóng cắt.

Sau phép đo quang thông cuối cùng theo 22.17.2, đèn điện khẩn cấp độc lập phải được đưa vào chế độ nghỉ và nguồn cung cấp phải tăng dần đến 0,9 lần điện áp danh định. Việc chuyển đổi từ chế độ nghỉ sang chế độ bình thường phải tự động thực hiện.

## 22.18 Hoạt động ở nhiệt độ cao

Đèn điện khẩn cấp phải có khả năng hoạt động thỏa đáng trong chế độ khẩn cấp ở nhiệt độ môi trường 70 °C trong ít nhất nửa thời gian hoạt động danh định.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đáp ứng thử nghiệm dưới đây.

Phải so sánh ánh sáng đầu ra tương đối của đèn điện hoạt động ở chế độ khẩn cấp ở  $t_a$  và ở nhiệt độ môi trường 70 °C.

Pin/acqui phải được nạp trong 24 h ở điện áp cung cấp danh định. Sau đó, đèn điện khẩn cấp phải được đặt trong tủ thử có máy đo độ sáng từ xa có hình dạng cố định so với đèn điện. Với môi trường bên trong tủ ở nhiệt độ  $t_a$ , đèn điện phải được ngắt khỏi nguồn cung cấp và đo ánh sáng đầu ra tương đối tại thời điểm 60 s sau khi ngắt nguồn cung cấp.

Đèn điện được lấy ra khỏi tủ thử và pin/acqui được nạp trong 24 h ở điện áp nguồn danh định. Tủ thử phải được đốt nóng lại để có nhiệt độ môi trường bên trong là 70 °C. Đèn điện khẩn cấp phải được trả về vị trí như trong thử nghiệm trước đó. Sau 1 h, đèn điện phải được cho làm việc từ nguồn khẩn cấp. Số đo ánh sáng đầu ra được đo tại mọi thời điểm từ thời điểm 60 s đến nửa khoảng thời gian làm việc danh định không được thấp hơn 50 % kết quả đo tại thời điểm 60 s ban đầu.

Đối với hệ thống pin/acqui trung tâm, điện áp được coi là không đổi và pin/acqui được phép thay bằng nguồn cung cấp.

## **TCVN 7722-2-22:2013**

CHÚ THÍCH: Máy đo ánh sáng cần có đầu trắc quang nằm bên ngoài vỏ bọc để không bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ môi trường. Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng cửa kính trong suốt, ống dẫn ánh sáng bằng sợi quang, v.v...

### **22.19 Bộ nạp acqui đối với đèn điện khẩn cấp độc lập**

22.19.1 Bộ nạp acqui phải cung cấp tính năng nạp danh định do nhà chế tạo pin/acqui qui định (xem Phụ lục A) để nạp pin/acqui trong vòng 24 h ở dải nhiệt độ môi trường danh định và khi hoạt động ở điện áp trong dải từ 0,9 lần điện áp nguồn danh định đến 1,06 lần điện áp nguồn danh định.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm và đo.

22.19.2 Biến áp lắp trong đèn điện khẩn cấp độc lập để nạp pin/acqui phải phù hợp với yêu cầu liên quan trong 4.12 và 4.13 của IEC 60742.

### **22.20 Thiết bị kiểm tra dùng cho hoạt động khẩn cấp**

22.20.1 Đèn điện khẩn cấp độc lập phải có phương tiện kiểm tra tích hợp hoặc có phương tiện đấu nối với phương tiện kiểm tra từ xa, để mô phỏng sự cố của nguồn bình thường. Thiết bị đóng cắt kiểm tra tác động bằng tay phải là loại tự phục hồi hoặc vận hành bằng phím.

Thiết bị phải được thử nghiệm sự phù hợp theo các hướng dẫn vận hành của nhà chế tạo.

22.20.2 Thiết bị kiểm tra từ xa bất kỳ sử dụng cùng với đèn điện chiếu sáng khẩn cấp không được làm ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của đèn điện, không phải loại dùng để kiểm tra.

22.20.3 Chỉ thị phải phù hợp với các yêu cầu về màu cho trong IEC 60073.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách vận hành thiết bị kiểm tra theo hướng dẫn do nhà chế tạo cung cấp trong các tờ rời hướng dẫn.

## Phụ lục A

(qui định)

### Pin/acqui dùng cho đèn điện khẩn cấp

**A.1** Pin/acqui lắp trong đèn điện chiếu sáng khẩn cấp phải là một trong số các kiểu sau:

- a) niken cadmi gắn kín;
- b) chì axit được điều chỉnh bằng van.

CHÚ THÍCH: Có thể cho phép các kiểu pin/acqui khác với điều kiện là chúng phù hợp với tiêu chuẩn an toàn và tính năng liên quan và các yêu cầu liên quan của tiêu chuẩn này.

**A.2** Để phù hợp với các yêu cầu của 22.6.8, phải đáp ứng hai khía cạnh sau; đầu tiên pin/acqui phải phù hợp với tiêu chuẩn liên quan và sau đó đèn điện phải hoạt động trong phạm vi dung sai để đảm bảo rằng pin/acqui có thể duy trì được tính năng cần thiết trong suốt tuổi thọ thiết kế.

**A.3** Dung lượng của pin/acqui phải được chọn để đèn điện đạt được thời gian hoạt động danh định bằng thời gian thay thế pin/acqui.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm sau trong A.4 và A.5.

#### **A.4 Pin/acqui niken cadmi gắn kín**

**A.4.1** Pin/acqui phải phù hợp với IEC 60285 đối với ngăn được thiết kế để nạp lâu dài ở nhiệt độ tăng cao.

**A.4.2** Pin/acqui trong đèn điện phải làm việc trong phạm vi các giới hạn sau:

- a) nhiệt độ môi trường liên tục lớn nhất, được đo bằng nhiệt ngẫu trong phạm vi 5 mm nhưng không chạm vào ngăn trong ngăn chứa pin/acqui của đèn điện, phải là 50 °C;
- b) tốc độ quá nạp liên tục lớn nhất phải là 0,08 C<sub>5</sub>A (ở 1,06 lần điện áp nguồn lưới);
- c) nhiệt độ môi trường liên tục nhỏ nhất của ngăn trong phạm vi đèn điện phải là 5 °C (đôi khi ở 0 °C);
- d) tốc độ phóng điện lớn nhất trong 1 h phải là: 0,6 C<sub>5</sub>A và trong 3h phải là: 0,25 C<sub>5</sub>A (không kể thời gian khởi động ban đầu). Tốc độ phóng điện lớn nhất đối với khoảng thời gian khác có thể nội suy từ các giá trị này.

#### **A.5 Pin/acqui chì axit được điều chỉnh bằng van**

**A.5.1** Pin/acqui trong đèn điện phải phù hợp với các yêu cầu liên quan của IEC 60896-2 hoặc IEC 61056-1.



## TCVN 7722-2-22:2013

A.5.2 Pin/acqui trong đèn điện phải hoạt động trong phạm vi các giới hạn sau:

- a) nhiệt độ môi trường liên tục lớn nhất, được đo bằng nhiệt ngẫu trong phạm vi 5 mm nhưng không chạm vào ngăn trong ngăn chứa pin/acqui của đèn điện, phải là:
- 1) 30 °C có bù nhiệt độ của điện áp nạp thả nổi thông thường từ -3 mV/ngăn/°C đến -4 mV/ngăn/°C hoặc như khuyến cáo của nhà chế tạo pin, hoặc
  - 2) 25 °C không có bù nhiệt độ. Điện áp nạp thả nổi ở 25 °C phải từ 2,22 V/ngăn đến 2,4 V/ngăn hoặc như khuyến cáo của nhà chế tạo pin;
- b) dòng điện nạp lại lớn nhất phải là  $0,4C_{20}$ ;
- c) tốc độ phóng điện lớn nhất trong 1 h phải là:  $0,4 C_{20}$  và trong 3h phải là:  $0,17 C_{20}$  (không kể thời gian khởi động ban đầu). Tốc độ phóng điện lớn nhất đối với khoảng thời gian khác có thể nội suy từ các giá trị này;
- d) dòng điện nhấp nhô hiệu dụng lớn nhất không được vượt quá  $0,1 C_{20}$ ;
- e) nhiệt độ môi trường liên tục nhỏ nhất của pin được đo sát nhưng không chạm vào pin trong phạm vi đèn điện phải là 5 °C (đôi khi ở 0 °C).

A.6 Nhiệt độ không khí môi trường của pin trong phạm vi đèn điện phải được đo sau khi bắt đầu nạp lại 48 h.

A.7 Nếu hoạt động ngoài các giới hạn cho trong A.4 và A.5, tham số làm việc thay thế và bằng chứng về tuổi thọ thiết kế 4 năm đối với các pin phải được nhà chế tạo pin/acqui cung cấp.

A.8 Pin/acqui của đèn điện khẩn cấp độc lập không phải là loại thiết bị mà người sử dụng có thể bảo trì và chỉ được thay thế bởi những người có năng lực.

**Phụ lục B**

(qui định)

**Phân loại đèn điện**

Đèn điện chiếu sáng khẩn cấp phải được phân loại và ghi nhãn theo kết cấu như sau.

Một mã duy nhất bao gồm kiểu, chế độ hoạt động, phương tiện đi kèm và thời gian đánh định của đèn điện phải được gắn rõ ràng lên đèn điện.

Mã bao gồm một hình chữ nhật được chia làm ba hoặc bốn ô, mỗi ô chứa một hoặc nhiều vị trí. Tương ứng với kết cấu, một vị trí sẽ nhận được một chữ cái hoặc một chữ số, hoặc dấu chấm nếu không phải đưa ra chỉ thị gì.

Hình dạng của tên gọi của đèn điện chiếu sáng khẩn cấp như sau:

*	*	****	***
---	---	------	-----

Các ô và vị trí phải được điền vào bằng các chữ cái và chữ số chỉ ra kết cấu dự kiến.

a) Ô thứ nhất chứa một vị trí: Kiểu

- X độc lập
- Y nguồn cấp tập trung

b) Ô thứ hai chứa một vị trí: Chế độ hoạt động

- 0 không duy trì
- 1 duy trì
- 2 không duy trì kết hợp
- 3 duy trì kết hợp
- 4 không duy trì hỗn hợp
- 5 duy trì hỗn hợp
- 6 thứ yếu

c) Ô thứ ba chứa bốn vị trí: Phương tiện đi kèm. Cần điền tại thời điểm lắp đặt, nếu thích hợp

- A có thiết bị kiểm tra
- B có chế độ nghỉ từ xa
- C có chế độ chặn
- D đèn điện tại nơi làm việc có rủi ro cao

**TCVN 7722-2-22:2013**

E có (các) bóng đèn và/hoặc pin/acqui không thay được

d) Ô thứ tư chứa ba vị trí:

Đối với đèn điện độc lập để chỉ thị khoảng thời gian nhỏ nhất của chế độ khẩn cấp, tính bằng phút:

\*10 thời gian 10 min

\*60 thời gian 1 h

120 thời gian 2 h

180 thời gian 3 h

Hai ví dụ về ghi nhãn để giải thích như sau:

X	1	*B*D	*60
---	---	------	-----

Ý nghĩa: Đèn điện duy trì độc lập có chế độ nghỉ từ xa và thích hợp cho nơi làm việc có rủi ro cao và có thời gian ở chế độ khẩn cấp là 60 min.

Z	1	****
---	---	------

Ý nghĩa: Đèn điện duy trì cấp điện tập trung.

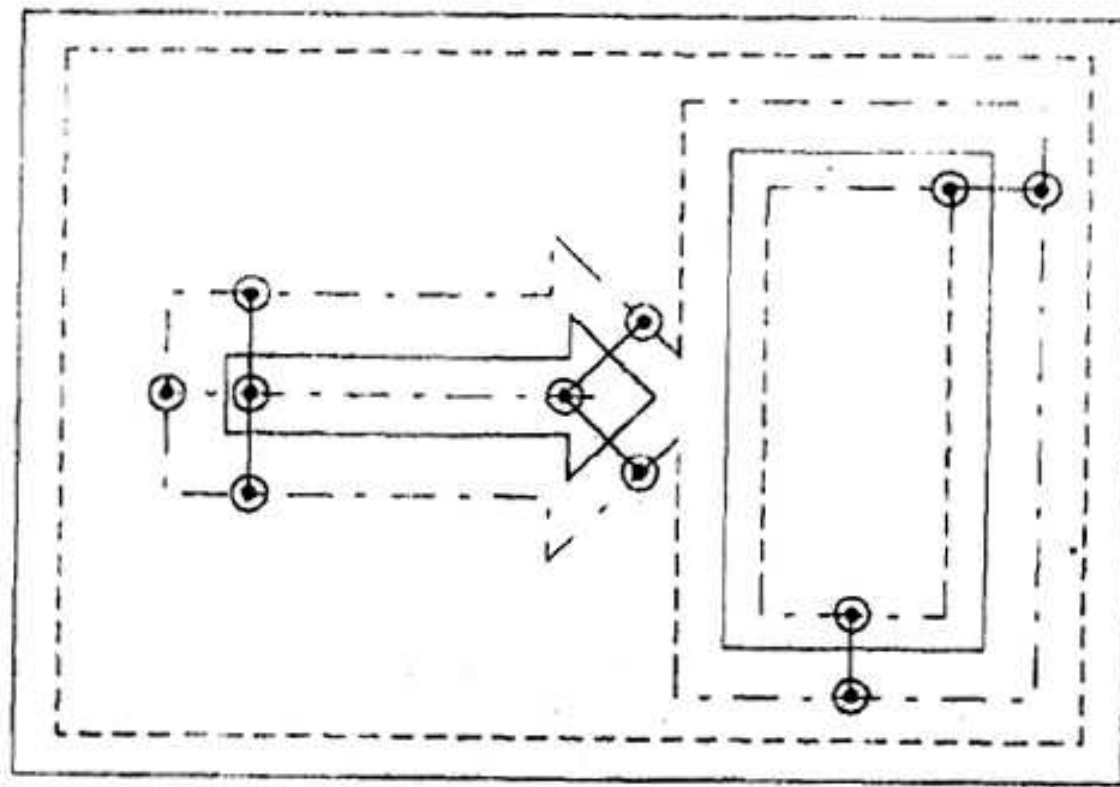


## Phụ lục C

(qui định)

### Đo độ chói

C.1 Độ tương phản: Độ chói được đo vuông góc với mặt phẳng trên trường đường kính 10 mm đối với từng mặt phẳng màu của dấu. Độ chói nhỏ nhất và lớn nhất được đo trên các diện tích, đối với từng màu trên nền màu, đường biên ngoài rộng 10 mm không được tính vào phép đo. Để đo tỷ số độ chói giữa hai màu liền kề nhau, các phép đo độ chói phải được tiến hành ở khoảng cách 15 mm về cả hai phía của phần giáp nối giữa hai màu, nếu diện tích màu nhỏ hơn 30 mm, trường đo đường kính 10 mm phải được giảm đi.



Hình C.1 – Ví dụ điển hình về các vị trí đo

C.2 Trên các thử nghiệm trắc quang tại hiện trường: Tất cả các phép đo độ chói và các phép đo độ chói phải được thực hiện bằng thiết bị đo được hiệu chỉnh độ nhạy cảm ánh sáng, Vλ.

Thiết bị đo phải có dung sai sai số không lớn hơn 10 %.

Vào mọi thời điểm, giá trị đo được không được nhỏ hơn giá trị qui định trong tiêu chuẩn này.

## Phụ lục D

(tham khảo)

### Chế độ nghỉ và chế độ chặn

Đèn điện khẩn cấp cần nguồn cung cấp không đóng cắt để khi cắt nguồn cho đèn điện chiếu sáng bình thường thì đèn điện khẩn cấp không chuyển đổi và pin/acqui vẫn được nối với nguồn cung cấp và tiếp tục được nạp điện. Để tránh phóng điện không mong muốn, có thể cung cấp phương tiện chế độ nghỉ hoặc chế độ chặn (xem 22.4) để bảo vệ tính toàn vẹn của pin/acqui khi nguồn bình thường bị sự cố mà chiếu sáng khẩn cấp chưa cần thiết tại thời điểm đó (hoặc khi pin/acqui được lắp trong đèn điện và được tích trữ trước khi lắp đặt). Đối với cả hai phương tiện này, phải lắp đặt cơ cấu điều khiển từ xa bằng các dây dẫn thích hợp.

Các đặc tính chính của chế độ nghỉ là:

- a) chế độ này chỉ có thể hoạt động khi nguồn cung cấp bình thường bị sự cố, cho phép bảo toàn dung lượng pin/acqui nếu chưa cần dùng đến;
- b) dây dẫn điều khiển từ xa phải là loại an toàn khi bị sự cố chống ngắn mạch, chạm đất hoặc ngắt;
- c) khi phục hồi nguồn cung cấp bình thường, đèn điện chuyển lại chế độ bình thường.

CHÚ THÍCH: Tại thời điểm này, cơ cấu điều khiển từ xa đối với hoạt động ở chế độ nghỉ chưa được tiêu chuẩn hóa.

Các đặc tính chính của chế độ chặn là:

- a) chế độ này có thể được đặt độc lập với điều kiện nguồn bình thường và do đó khi tòa nhà không có người thì việc hỏng nguồn hoặc gián đoạn nguồn cung cấp sẽ không gây ra sự phóng điện không mong muốn;
- b) bảo vệ chống ngắt dây dẫn đến cơ cấu điều khiển từ xa cần được cung cấp bởi hệ thống lắp đặt thích hợp theo qui tắc đi dây tương ứng của TCVN 7447-5-56 (IEC 60364-5-56) liên quan đến dịch vụ an toàn, tức là:
  - 1) mạch điện của dịch vụ an toàn cần độc lập với các mạch khác,

CHÚ THÍCH: Điều này có nghĩa là sự cố về điện hoặc sự can thiệp hoặc sửa đổi bất kỳ trong một hệ thống sẽ không ảnh hưởng đến sự hoạt động đúng của mạch điện bất kỳ khác. Điều này có thể cần sự cách ly bằng vách ngăn chống cháy, các tuyến hoặc vỏ bọc khác nhau.

- 2) mạch điện của dịch vụ an toàn không nên đi qua các vị trí dễ bị rủi ro cháy trừ khi chúng được chống cháy. Trong mọi trường hợp, mạch điện không nên đi qua các khu vực có rủi ro nổ.

- 3) bảo vệ chống quá tải có thể được bỏ qua;

- 4) cần sử dụng thiết bị bảo vệ chống quá dòng để tránh quá dòng trong một mạch điện ảnh hưởng xấu đến hoạt động đúng của mạch điện khác của dịch vụ an toàn;
- 5) khí cụ đóng cắt và điều khiển cần được nhận biết rõ ràng và được nhóm lại trong các vị trí chỉ có thể tiếp cận bởi những người có đủ năng lực;
- 6) thiết bị báo động cần được nhận biết rõ ràng.

CHÚ THÍCH: Nếu có các phương tiện nhằm chặn đầu ra thì chúng cũng cần phù hợp với các yêu cầu này.