
TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7447-7-715:2024

IEC 60364-7-715:2011

Xuấn bản lần 2

**HỆ THỐNG LẮP ĐẶT ĐIỆN HẠ ÁP –
PHẦN 7-715: YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG LẮP ĐẶT
ĐẶC BIỆT HOẶC KHU VỰC ĐẶC BIỆT –
HỆ THỐNG LẮP ĐẶT DÙNG CHO
CHIẾU SÁNG BẰNG ĐIỆN ÁP CỰC THẤP**

Low-voltage electrical installations –

Part 7-715: Requirements for special installations or locations –

Extra-low-voltage lighting installations

HÀ NỘI – 2024

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
715 Hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bằng điện áp cực thấp	7
715.1 Phạm vi áp dụng	7
715.2 Tài liệu viện dẫn	7
715.4 Bảo vệ an toàn	8
715.41 Bảo vệ chống điện giật	8
715.42 Bảo vệ chống các hiệu ứng nhiệt.....	9
715.43 Bảo vệ chống quá dòng	10
715.5 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện	10
715.52 Hệ thống đi dây.....	10
715.53 Cách ly, đóng cắt và điều khiển.....	11
Phụ lục A (tham khảo) – Danh sách các chú thích liên quan đến một số quốc gia.....	13
Thư mục tài liệu tham khảo.....	14

TCVN 7447-7-715:2024

Lời nói đầu

TCVN 7447-7-715:2024 thay thế TCVN 7447-7-715:2011;

TCVN 7447-7-715:2024 hoàn toàn tương đương với IEC 60364-7-715:2011;

TCVN 7447-7-715:2024 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E17 Thiết kế kỹ thuật các hệ thống điện trong công trình xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Các yêu cầu qui định trong tiêu chuẩn này bổ sung, sửa đổi hoặc thay thế một số yêu cầu chung trong các tiêu chuẩn từ Phần 1 đến Phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364).

Trong tiêu chuẩn này, số điều theo sau chữ số 715 đề cập đến các phần hoặc điều tương ứng trong các tiêu chuẩn từ Phần 1 đến Phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364). Do đó, số điều không nhất thiết phải liên tục. Việc đánh số các hình và bảng lấy số của phần này theo sau là một tuần tự con số.

Khi không viện dẫn đến phần hoặc điều cụ thể nào thì có nghĩa là áp dụng các yêu cầu chung trong các tiêu chuẩn từ Phần 1 đến Phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364).

Hệ thống lắp đặt điện hạ áp –

Phần 7-715: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bằng điện áp cực thấp

Low-voltage electrical installations –

Part 7-715: Requirements for special installations or locations – Extra-low-voltage lighting installations

715 Hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bằng điện áp cực thấp

715.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu cụ thể của tiêu chuẩn này áp dụng cho việc lựa chọn và lắp đặt hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bằng điện áp cực thấp được cấp từ các nguồn có điện áp danh định lớn nhất là 50 VAC hoặc 120 VDC.

CHÚ THÍCH 1: Để biết định nghĩa về hệ thống chiếu sáng điện áp cực thấp, xem IEC 60598-2-23.

CHÚ THÍCH 2: Điện áp xoay chiều được cho dưới dạng giá trị hiệu dụng.

715.2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 7447-4-41:2010 (IEC 60364-4-41:2005), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-41: Bảo vệ an toàn. Bảo vệ chống điện giật*

TCVN 7447-4-42:2015 (IEC 60364-4-42:2010), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-42: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống các hiệu ứng nhiệt*

TCVN 7447-4-43:2010 (IEC 60364-4-43:2008), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-43: Bảo vệ an toàn. Bảo vệ chống quá dòng*

TCVN 7447-5-52:2010 (IEC 60364-5-52:2009), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 5-52: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Hệ thống đi dây*

TCVN 7447-7-715:2024

TCVN 7447-5-53:2005 (IEC 60364-5-53:2002), *Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà – Phần 5-53: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Cách ly, đóng cắt và điều khiển*

TCVN 9622-2-1:2013 (IEC 60998-2-1:2002), *Bộ đấu nối dùng cho mạch điện hạ áp trong gia đình và các mục đích tương tự – Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với bộ đấu nối là thực thể riêng rẽ có khối kẹp kiểu bắt ren*

TCVN 9622-2-2:2013 (IEC 60998-2-2:2002), *Bộ đấu nối dùng cho mạch điện hạ áp trong gia đình và các mục đích tương tự – Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với bộ đấu nối là thực thể riêng rẽ có khối kẹp kiểu không bắt ren*

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*

TCVN 12237-2-6:2018 (IEC 61558-2-6:2009), *An toàn đối với máy biến áp, cuộn cảm, khối cấp nguồn và các sản phẩm tương tự có điện áp nguồn đến 1 100 V – Phần 2-6: Yêu cầu cụ thể và các thử nghiệm đối với máy biến áp cách ly an toàn và khối cấp nguồn có chứa máy biến áp cách ly an toàn*

IEC 60364-5-55:2001¹, *Electrical installations of buildings – Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment* (*Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà – Phần 5-55: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Các thiết bị khác*)

IEC 60570:2003, *Electrical supply track systems for luminaires* (*Hệ thống theo dõi cung cấp điện cho đèn điện*)

IEC 60598-2-23:1996, *Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 23: Extra-low-voltage lighting systems for filament lamps* (*Đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể – Mục 23: Hệ thống chiếu sáng điện áp cực thấp dùng cho đèn dây tóc*)

IEC 61347-2-2:2000, *Lamp controlgear – Part 2-2: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps* (*Bộ điều khiển bóng đèn – Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với bộ chuyển đổi bước xuống điện tử được cấp dòng một chiều hoặc xoay chiều dùng cho bóng đèn dây tóc*)

715.4 Bảo vệ an toàn

715.41 Bảo vệ chống điện giật

715.414 Biện pháp bảo vệ: điện áp cực thấp do mạch SELV và PELV cung cấp

Bổ sung:

Đối với các hệ thống lắp đặt chiếu sáng điện áp cực thấp chỉ được áp dụng mạch SELV. Trong trường hợp sử dụng dây dẫn trần, điện áp tối đa là 25 VDC hoặc 60 VAC theo 414.4.5.

¹ Hệ thống tiêu chuẩn quốc gia đã có TCVN 7447-5-55:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 60364-5-55:2012.

Nguồn của hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bằng điện áp thấp (ELV) có thể là một trong những nguồn sau:

- Máy biến áp cách ly an toàn phù hợp với TCVN 12237-2-6:2018 (IEC 61558-2-6:2009).

Chỉ cho phép vận hành song song các máy biến áp ở mạch thứ cấp nếu chúng cũng mắc song song trong mạch sơ cấp và các máy biến áp có đặc tính điện đồng nhất

- Bộ chuyển đổi cách ly an toàn phù hợp với IEC 61347-2-2:2000, Phụ lục I đối với bóng đèn sợi đốt, hoặc IEC 61347-2-13:2006, Phụ lục I đối với LED.

Không cho phép vận hành song song các bộ chuyển đổi.

715.42 Bảo vệ chống các hiệu ứng nhiệt

715.422.3 Các vị trí có rủi ro cháy do bản chất của các vật liệu đã chế biến hoặc lưu trữ

Bổ sung:

Phải tuân thủ các hướng dẫn lắp đặt của nhà chế tạo, bao gồm các hướng dẫn liên quan đến việc lắp trên các bề mặt dễ cháy hoặc không cháy được.

Đèn điện và các phụ kiện của chúng phải được thiết kế và bố trí sao cho tránh làm nóng có hại các vật liệu hoặc môi trường bao quanh.

CHÚ THÍCH: Xem thêm Điều 559 của TCVN 7447-5-55:2005 (IEC 60364-5-55:2002).


Bổ sung:

715.422.106 Rủi ro cháy máy biến áp/bộ chuyển đổi

Máy biến áp phải hoặc là:

- được bảo vệ phía sơ cấp bằng các thiết bị bảo vệ yêu cầu trong 715.422.107,2; hoặc
- chống chịu ngắn mạch (vốn có cũng như không vốn có), xem IEC 60364-5-55, Điều 559, Phụ lục A về ký hiệu.

Bộ chuyển đổi điện tử phải phù hợp với IEC 61347-2-2:2000 và, đối với các mô-đun LED phù hợp với IEC 61347-2-13:2006, Phụ lục I.

CHÚ THÍCH: Khuyến cáo sử dụng các bộ chuyển đổi được ghi nhãn . Giá trị giới hạn nhiệt độ (của bộ chuyển đổi) trong hình tam giác được nêu chỉ như một ví dụ.

715.422.107 Rủi ro cháy do ngắn mạch

715.422.107.1 Nếu cả hai dây dẫn qua mạch điện đều không được cách điện, chúng phải hoặc là:

- được cung cấp thiết bị bảo vệ đặc biệt phù hợp với các yêu cầu của 715.422.107.2;

hoặc là

TCVN 7447-7-715:2024

– được cung cấp từ máy biến áp hoặc bộ chuyển đổi, công suất không vượt quá 200 VA;

hoặc là

– các dây dẫn của một hệ thống phù hợp với IEC 60598-2-23:1996.

7.15.422.107.2 Thiết bị bảo vệ đặc biệt chống lại nguy cơ do cháy phải phù hợp với các yêu cầu sau:

- theo dõi liên tục nhu cầu công suất của đèn điện;
- tự động ngắt mạch nguồn cấp trong vòng 0,3 s trong trường hợp ngắn mạch hoặc sự cố khiến công suất tăng lên thêm hơn 60 W;
- tự động ngắt mạch khi mạch cấp nguồn đang hoạt động với công suất giảm thấp (ví dụ bằng cách điều khiển mạch hoặc một quá trình điều chỉnh hoặc một bóng đèn bị hỏng) nếu có sự cố khiến công suất tăng thêm hơn 60 W;
- tự động ngắt mạch trong trường hợp đóng mạch cấp nguồn nếu có sự cố khiến công suất tăng thêm hơn 60 W;
- thiết bị bảo vệ đặc biệt phải an toàn nếu bị sự cố.

CHÚ THÍCH: Cần tính đến dòng điện khởi động.

715.43 Bảo vệ chống quá dòng

Bổ sung:

715.430.104 Bảo vệ chống quá dòng trong hệ thống lắp đặt chiếu sáng ELV

Chỉ cho phép sử dụng thiết bị bảo vệ quá dòng tự phục hồi đối với máy biến áp đến 50 VA.

715.5 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện

715.52 Hệ thống đi dây

715.521 Các loại hệ thống đi dây

715.521.1

Thay thế bằng nội dung sau:

Sử dụng các hệ thống đi dây sau:

- dây dẫn cách điện trong ống hoặc hệ thống ống dẫn cáp/đường ống dẫn cáp;
- cáp cứng;
- cáp mềm hoặc dây;
- hệ thống chiếu sáng ELV theo IEC 60598-2-23:1996;
- hệ thống giám sát theo IEC 60570:2003;

- dây dẫn trần (xem Điều 715.521.06)

Khi các bộ phận của hệ thống chiếu sáng ELV có thể tiếp cận được, các yêu cầu của Điều 423 cũng áp dụng.

Không được sử dụng các bộ phận kết cấu kim loại của các tòa nhà, ví dụ: các hệ thống ống dẫn hoặc các bộ phận của đồ nội thất, làm vật dẫn mang điện.

Bổ sung:

715.521.106 Dây dẫn trần

Nếu điện áp danh định không vượt quá 25 VAC hoặc 60 VDC, được phép sử dụng dây dẫn trần với điều kiện hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng điện áp cực thấp phải phù hợp với các yêu cầu sau:

- hệ thống lắp đặt chiếu sáng được thiết kế, lắp đặt hoặc bao bọc sao cho giảm đến mức thấp nhất rủi ro ngắn mạch; và
- ruột dẫn sử dụng có mặt cắt ngang tối thiểu theo Điều 715.524; và
- không đặt trực tiếp ruột dẫn hoặc dây điện trên vật liệu dễ cháy.

Đối với ruột dẫn trần treo, ít nhất một ruột dẫn và các đầu nối của nó phải được cách điện, đối với phần đó của mạch giữa máy biến áp và thiết bị bảo vệ, để ngăn ngừa ngắn mạch.

CHÚ THÍCH: Khi sử dụng dây dẫn trần, cần xem xét khả năng có mặt của vật liệu dễ cháy.

Bổ sung:

715.521.107 Hệ thống treo

Các cơ cấu treo của đèn điện, bao gồm các dây dẫn đỡ, phải có khả năng mang khối lượng gấp năm lần khối lượng của đèn điện (kể cả bóng đèn của chúng) dự kiến phải đỡ, nhưng không nhỏ hơn 5 kg.

Các đầu dây nối và mối nối của ruột dẫn phải được thực hiện bằng đầu nối bắt ren hoặc cơ cấu kẹp không ren phù hợp với TCVN 9622-2-1:2013 (IEC 60998-2-1:2002) hoặc TCVN 9622-2-2:2013 (IEC 60998-2-2:2002).

An toàn của hệ thống lắp đặt do ứng suất dự kiến trong ruột dẫn phải phù hợp với 559.5.2 của IEC 60364-5-55:2001.

Không được sử dụng các bộ nối và dây nối xuyên qua cách điện, cùng với các đối trọng, được treo trên các ruột dẫn treo.

Trong trường hợp hệ thống treo có dây dẫn trần, nó phải được cố định vào tường hoặc trần bằng các phương tiện cố định cách điện và phải tiếp cận được liên tục trong suốt tuyến đường.

715.523 Khả năng mang dòng

Bổ sung:

CHÚ THÍCH: Các giá trị của khả năng mang dòng của ruột dẫn không cách điện đang được xem xét.

715.524 Tiết diện của ruột dẫn

Thay thế:

Tiết diện tối thiểu của các ruột dẫn ELV được nối với các đầu nối đầu ra hoặc đầu nối dây của máy biến áp/bộ chuyển đổi phải được chọn theo dòng tải.

Trong trường hợp hệ thống có đèn điện treo trên dây dẫn, tiết diện tối thiểu của dây dẫn ELV được kết nối với các đầu nối ra hoặc dây nối của máy biến áp/bộ chuyển đổi phải là 4 mm², vì lý do cơ học .

715.525 Sụt áp trong hệ thống lắp đặt của các hộ tiêu thụ

Thay thế:

Trong hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng ELV, điện áp rơi giữa máy biến áp và các đèn điện xa nhất không được vượt quá 5 % điện áp danh nghĩa của hệ thống lắp đặt ELV.

715.53 Cách ly, đóng cắt và điều khiển

715.530.3 Quy định chung và các yêu cầu chung

Bổ sung:

715.530.3.104

Các thiết bị bảo vệ phải dễ dàng tiếp cận.

Được phép bố trí các thiết bị bảo vệ bên trên trần giả, các trần giả này có thể di chuyển hoặc dễ dàng tiếp cận, với điều kiện thông tin về sự có mặt và vị trí của các thiết bị đó được cung cấp.

Nếu việc nhận dạng thiết bị bảo vệ một mạch điện không rõ ràng ngay lập tức, thì một dấu hiệu hoặc sơ đồ (nhãn) đặt gần thiết bị bảo vệ phải nhận dạng được mạch và mục đích của nó.

Nguồn SELV, thiết bị bảo vệ hoặc thiết bị tương tự lắp bên trên trần giả hoặc ở một nơi tương tự phải được kết nối cố định.

Nguồn SELV và các thiết bị bảo vệ của chúng phải được lắp đặt sao cho:

- tránh ứng suất cơ học trên các kết nối điện của chúng; và
- được đỡ đầy đủ; và
- tránh gây phát nóng quá mức thiết bị do cách nhiệt.

715.536 Cách ly và đóng cắt

715.536.1.1

Bổ sung:

Trường hợp các máy biến áp được cho làm việc song song, mạch sơ cấp phải được nối cố định với một thiết bị cách ly chung.

Phụ lục A

(tham khảo)

Danh sách các chú thích liên quan đến một số quốc gia

Quốc gia	Điều N°	Bản chất (cố định và lâu dài hoặc ít cố định và lâu dài theo Chỉ thị của IEC)	Căn nguyên (giải thích chi tiết cho chú thích của quốc gia được yêu cầu)	Văn bản
MX	715.1			Ở Mexico, các hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bằng điện áp cực thấp là những hệ thống có điện áp làm việc lớn nhất là 30 VAC
US	715.1			Ở Mỹ, thiết bị chiếu sáng được lắp đặt chỉ được coi là bằng điện áp cực thấp nếu hệ thống hoạt động ở mức tối đa là 30 VDC
DK	715.430.04			Ở Đan Mạch, không cho phép tự động đặt lại các thiết bị bảo vệ
IE	715.524			Ở Ireland, diện tích mặt cắt ngang 1,5 mm ² là được phép và đối với ruột dẫn mềm dài không quá 3 m, là 1,0 mm ²

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] TCVN 7447-1:2010 (IEC 60364-1:2005), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 1: Nguyên tắc cơ bản, đánh giá các đặc tính chung, định nghĩa*
