

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7447-7-722:2023

IEC 60364-7-722:2018

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG LẮP ĐẶT ĐIỆN HẠ ÁP –
PHẦN 7-722: YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG LẮP ĐẶT
ĐẶC BIỆT HOẶC KHU VỰC ĐẶC BIỆT –
NGUỒN CẤP CHO XE ĐIỆN**

Low voltage electrical installations –

Part 7-722: Requirements for special installations or locations –

Supplies for electric vehicles

HÀ NỘI – 2023

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
722 Nguồn cấp cho xe điện	7
722.1 Phạm vi áp dụng	7
722.2 Tài liệu viện dẫn	7
722.3 Thuật ngữ và định nghĩa	9
722.4 Bảo vệ an toàn	11
722.5 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện	12
722.6 Kiểm tra xác nhận	17
Phụ lục A (tham khảo) – Danh mục các lưu ý liên quan đến một số quốc gia	19
Thư mục tài liệu tham khảo	29

Lời nói đầu

TCVN 7447-7-722:2023 hoàn toàn tương đương với IEC 60364-7-722:2018;

TCVN 7447-7-722:2023 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E16 *Hệ thống truyền năng lượng cho xe điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 7447 (IEC 60364), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp*, gồm các phần sau:

- 1) Phần 1: Nguyên tắc cơ bản, đánh giá các đặc tính chung, định nghĩa
- 2) Phần 4-41: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống điện giật
- 3) Phần 4-42: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống các ảnh hưởng của nhiệt
- 4) Phần 4-43: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống quá dòng
- 5) Phần 4-44: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống nhiễu điện áp và nhiễu điện từ
- 6) Phần 5-51: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Nguyên tắc chung
- 7) Phần 5-52: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Hệ thống đi dây
- 8) Phần 5-53: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Cách ly, đóng cắt và điều khiển
- 9) Phần 5-54: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ
- 10) Phần 5-55: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Các thiết bị khác
- 11) Phần 5-56: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Dịch vụ an toàn
- 12) Phần 6: Kiểm tra xác nhận
- 13) Phần 7-701: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Khu vực có bồn tắm hoặc vòi hoa sen
- 14) Phần 7-710: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Khu vực y tế
- 15) Phần 7-712: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Hệ thống nguồn quang điện sử dụng năng lượng mặt trời (PV)
- 16) Phần 7-714: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Hệ thống lắp đặt dùng cho chiếu sáng bên ngoài
- 17) 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
- 18) Phần 7-717: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Các khối di động hoặc vận chuyển được

19) Phần 7-722: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Nguồn cấp cho xe điện

20) Phần 7-729: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Lối đi dùng cho vận hành hoặc bảo dưỡng

Bộ IEC 60364, *Low-voltage electrical installations*, còn có các phần sau:

- 1) Part 7-702: Requirements for special installations or locations – Swimming pools and fountains
- 2) Part 7-703: Requirements for special installations or locations – Rooms and cabins containing sauna heaters
- 3) Part 7-704: Requirements for special installations or locations – Construction and demolition site installations
- 4) Part 7-705: Requirements for special installations or locations – Agricultural and horticultural premises
- 5) Part 7-706: Requirements for special installations or locations – Conducting locations with restricted movement
- 6) Part 7-708: Requirements for special installations or locations – Caravan parks, camping parks and similar locations
- 7) Part 7-709: Requirements for special installations or locations – Marinas and similar locations
- 8) Part 7-711: Requirements for special installations or locations – Exhibitions, shows and stands
- 9) Part 7-713: Requirements for special installations and locations – Section 713: Furniture
- 10) Part 7-718: Requirements for special installations or locations – Communal facilities and workplaces
- 11) Part 7-721: Requirements for special installations or locations – Electrical installations in caravans and motor caravans
- 12) Part 7-740: Requirements for special installations or locations – Temporary electrical installations for structures, amusement devices and booths at fairgrounds, amusement parks and circuses
- 13) Part 7-753: Requirements for special installations or locations – Floor and ceiling heating systems
- 14) Part 8-1: Functional aspects - Energy efficiency
- 15) Part 8-2: Prosumer's low-voltage electrical installations

Hệ thống lắp đặt điện hạ áp –

Phần 7-722: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt – Nguồn cấp cho xe điện

Low voltage electrical installations –

Part 7-722: Requirements for special installations or locations – Supplies for electric vehicles

722 Nguồn cấp cho xe điện

722.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho

- mạch điện được thiết kế để cấp năng lượng cho xe điện, và
- mạch điện được thiết kế để cấp điện năng ngược về từ xe điện.

Các mạch điện thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này được kết thúc tại điểm đấu nối.

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu đối với thiết bị cấp điện cho xe điện dùng cho sạc điện có dây và các chế độ sạc liên quan được mô tả trong bộ tiêu chuẩn IEC 61851 (tất cả các phần). Yêu cầu đối với thiết bị cấp điện cho xe điện dùng cho truyền năng lượng không dây được mô tả trong bộ tiêu chuẩn IEC 61980 (tất cả các phần).

CHÚ THÍCH 2: Tiêu chuẩn này không đề cập đến việc đánh giá rủi ro nổ do có thể sinh ra khí hydro hoặc các khí dễ cháy khác trong quá trình sạc lại pin/acquy.

722.2 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 viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 5926 (IEC 60269) (tất cả các phần), *Cầu chảy hạ áp*

TCVN 6434 (IEC 60898) (tất cả các phần), *Khí cụ điện – Ápômat bảo vệ quá dòng dùng trong gia đình và các hệ thống lắp đặt tương tự*

TCVN 6592-2 (IEC 60947-2), *Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp – Phần 2: Ápômat*

TCVN 6950-1 (IEC 61008-1), *Ápômat tác động bằng dòng dư không có bảo vệ quá dòng dùng trong gia đình và các mục đích tương tự (RCCB) – Phần 1: Qui định chung*

TCVN 7447-7-722:2023

TCVN 6951-1 (IEC 61009-1), *Áp tô mat tác động bằng dòng dư có bảo vệ quá dòng dùng trong gia đình và các mục đích tương tự (RCBO) – Phần 1: Quy định chung*

TCVN 7447 (IEC 60364) (tất cả các phần), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp*

TCVN 12237-2-4 (IEC 61558-2-4), *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 2-4: Yêu cầu cụ thể và các thử nghiệm đối với máy biến áp cách ly và khối cấp nguồn có chứa máy biến áp cách ly*

TCVN 13078 (IEC 61851) (tất cả các phần), *Hệ thống sạc điện có dây dùng cho xe điện*

TCVN 13590-2 (IEC 60309-2), *Phích cắm, ổ cắm cố định hoặc di động và ổ nối vào thiết bị dùng cho mục đích công nghiệp – Phần 2: Yêu cầu tương thích về kích thước đối với phụ kiện dạng chân cắm và tiếp điểm dạng ống*

IEC 60309-1:1999¹, *Plugs, fixed or portable socket-outlets and appliance inlets for industrial purposes – Part 1: General requirements (Phích cắm, ổ cắm cố định hoặc di động và ổ nối vào thiết bị dùng cho mục đích công nghiệp – Phần 1: Yêu cầu chung)*

IEC 60364-4-41:2005, *amd 1:2007*², *Low voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock (Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 4-41: Bảo vệ an toàn – Bảo vệ chống điện giật)*

IEC 60364-8-2:2018, *Low-voltage electrical installations – Part 8-2: Prosumer's low-voltage electrical installations (Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 8-2: Hệ thống điện hạ áp của hộ tiêu thụ)*

IEC 60947-6-2, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-2: Multiple function equipment - Control and protective switching devices (or equipment) (CPS) (Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp – Phần 6-2: Thiết bị đa chức năng – Thiết bị đóng cắt điều khiển và bảo vệ (CPS))*

IEC 61557-8:2014, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems (An toàn điện trong hệ thống phân phối điện áp đến 1 000 V xoay chiều và 1 500 V một chiều – Thiết bị thử nghiệm, đo hoặc theo dõi các biện pháp bảo vệ – Phần 8: Cơ cấu theo dõi cách điện dùng cho hệ thống IT)*

IEC 61980 (tất cả các phần), *Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems (Hệ thống truyền năng lượng không dây (WPT) dùng cho xe điện)*

IEC 62196 (tất cả các phần), *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles (Phích cắm, ổ cắm, bộ nối dùng cho xe điện và ổ nối vào xe điện – Sạc có dây dùng cho xe điện)*

¹ Hệ thống tiêu chuẩn quốc gia đã có TCVN 13590-1:2023 hoàn toàn tương đương với IEC 60309-1:2021.

² Hệ thống tiêu chuẩn quốc gia đã có TCVN 7447-4-41:2010 hoàn toàn tương đương IEC 60364-4-41:2005.

IEC 62196-1, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 1: General requirements* (Phích cắm, ổ cắm, bộ nối dùng cho xe điện và ổ nối vào xe điện – Sạc có dây dùng cho xe điện – Phần 1: Yêu cầu chung)

IEC 62196-2, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for a.c. pin and contact-tube accessories* (Phích cắm, ổ cắm, bộ nối dùng cho xe điện và ổ nối vào xe điện – Sạc có dây dùng cho xe điện – Phần 2: Tương thích về kích thước và yêu cầu lắp lẫn đối với chân cắm xoay chiều và phụ kiện ống tiếp điểm điện xoay chiều)

IEC 62196-3, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 3: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for d.c. and a.c./d.c. pin and contact-tube vehicle couplers* (Phích cắm, ổ cắm, bộ nối dùng cho xe điện và ổ nối vào xe điện – Sạc có dây dùng cho xe điện – Phần 3: Tương thích về kích thước và yêu cầu lắp lẫn đối với chân cắm xoay chiều và phụ kiện ống tiếp điểm điện một chiều và xoay chiều/một chiều)

IEC TS 62196-4, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicles inlet – Conductive charging of electric vehicles – Part 4: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for DC pin and contact-tube accessories for class II or class III applications* (Phích cắm, ổ cắm, bộ nối dùng cho xe điện và ổ nối vào xe điện – Sạc có dây dùng cho xe điện – Phần 4: Yêu cầu về khả năng tương thích về kích thước và khả năng đổi lẫn đối với các phụ kiện chân cắm DC và ống tiếp xúc cho các ứng dụng cấp II hoặc cấp III)

IEC 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)* (Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài của thiết bị điện chống các tác động cơ bên ngoài (mã IK))

IEC 62423, *Type F and type B residual current operated circuit-breakers with and without integral overcurrent protection for household and similar uses* (Áp tô mát tác động bằng dòng dư kiểu F và kiểu B có và không có bảo vệ quá dòng tích hợp dùng trong gia đình và mục đích tương tự)

IEC 62955, *Residual direct current detecting device (RDC-DD) to be used for mode 3 charging of electric vehicle* (Thiết bị phát hiện dòng điện dư một chiều (RDC-DD) được dùng cho sạc chế độ 3 của xe điện)

722.3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây.

722.3.1

Xe điện (electric vehicle/electric road vehicle)

EV

Phương tiện giao thông đường bộ được truyền động bởi động cơ điện lấy dòng điện từ hệ thống tích trữ năng lượng nạp lại được (RESS), chủ yếu để chạy trên đường bộ.

TCVN 7447-7-722:2023

[Nguồn: TCVN 12772:2020 (ISO 17409:2015), 3.19, có sửa đổi – bổ sung cụm từ "hệ thống tích trữ năng lượng nạp lại được"]

722.3.2

Điểm đầu nối (connecting point)

Điểm kết thúc trong hệ thống lắp đặt cố định nơi năng lượng được truyền đến hoặc đi khỏi xe điện.

VÍ DỤ: Ô cắm, phích nối dùng cho xe điện hoặc thiết bị truyền điện không dây.

CHÚ THÍCH 1: Điểm đầu nối có thể là một phần của thiết bị cấp điện cho EV lắp đặt cố định.

722.3.3

Hệ số phụ tải (demand factor)

Tỷ số, được thể hiện dưới dạng giá trị số hoặc phần trăm, giữa phụ tải lớn nhất của một mạch điện hoặc một nhóm mạch điện trong khoảng thời gian quy định, và tổng của (các) tải được lắp đặt tương ứng của (các) mạch điện đó.

CHÚ THÍCH 1: Khi sử dụng thuật ngữ này, cần quy định mức hệ thống liên quan.

[NGUỒN: IEC 60050-691:1973, 691-10-05, có sửa đổi – Thuật ngữ "hệ thống lắp đặt" được thay bằng "mạch điện"]

722.3.4

Trạm sạc EV (EV charging station)

Phần tĩnh tại của thiết bị cấp điện cho EV được nối với mạng nguồn.

[NGUỒN: TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017), 3.1.5, có sửa đổi – Bỏ chú thích]

722.3.5

Thiết bị cấp điện cho EV (EV supply equipment)

Thiết bị hoặc tổ hợp thiết bị cung cấp các chức năng chuyên dụng để cấp điện năng từ hệ thống lắp đặt điện cố định hoặc mạng nguồn nhằm mục đích sạc điện cho EV.

[NGUỒN: TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017), 3.1.1, có sửa đổi – Bỏ các ví dụ]

722.3.6

Điều khiển tải (load control)

Hệ thống quản lý điện năng đảm bảo rằng tổng các dòng điện tải của mạch điện chuyên dụng không vượt quá giá trị xác định trước.

722.31 Mục đích, nguồn và kết cấu

722.311 Phụ tải tối đa và tính đa dạng

Bổ sung:

Phải lưu ý rằng trong sử dụng bình thường, từng điểm đấu nối duy nhất được sử dụng ở dòng điện danh định của nó hoặc ở dòng điện sạc lớn nhất theo cài đặt của trạm sạc. Cách thức để cài đặt dòng điện sạc lớn nhất chỉ được thực hiện bằng cách sử dụng mã khóa hoặc dụng cụ và chỉ những người có kỹ năng hoặc được huấn luyện mới được tiếp cận.

CHÚ THÍCH: Đối với ứng dụng này, hệ số phụ tải của mạch điện cuối cấp điện cho điểm đấu nối (ví dụ ổ cắm) bằng 1.

Vì tất cả các điểm đấu nối của hệ thống lắp đặt có thể được sử dụng đồng thời nên hệ số đa dạng của mạch phân phối phải được lấy bằng 1, trừ khi điều khiển tải được đưa vào thiết bị cấp điện cho EV hoặc được lắp đặt về phía nguồn hoặc kết hợp cả hai.

722.312 Bố trí dây dẫn và nối đất hệ thống

722.312.2.1 Hệ thống TN

Bổ sung:

Trong hệ thống TN, mạch điện cung cấp điểm đấu nối không được có dây PEN.

722.314 Phân đoạn hệ thống lắp đặt

Bổ sung:

722.314.101

Phải có mạch điện dành riêng cho việc truyền năng lượng đến/đi khỏi EV.

722.4 Bảo vệ an toàn

722.41 Bảo vệ chống điện giật

722.410.3 Yêu cầu chung

722.410.3.5

Thay thế:

Không áp dụng biện pháp bảo vệ bằng chướng ngại vật được quy định trong Điều B.2 của TCVN 7447-4-41:2010 (IEC 60364-4-41:2005).

Chỉ áp dụng biện pháp bảo vệ đặt ngoài tầm với, như quy định trong Điều B.3 của TCVN 7447-4-41:2010 (IEC 60364-4-41:2005) trong trường hợp sử dụng hệ thống đấu nối tự động theo IEC 61851-23-1³.

³ Đang xây dựng

TCVN 7447-7-722:2023

722.410.3.6

Không áp dụng các biện pháp bảo vệ được quy định trong Phụ lục C của IEC 60364-4-41:2005 và IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017.

722.411 Biện pháp bảo vệ: tự động ngắt nguồn

722.411.3 Yêu cầu đối với bảo vệ sự cố

722.411.3.3 Bảo vệ bổ sung

Thay thế:

Từng điểm đấu nối xoay chiều phải được bảo vệ riêng rẽ bởi thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD) với dòng điện dư tác động danh định không quá 30 mA.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này có nghĩa là RCD này không được sử dụng để bảo vệ điểm đấu nối khác hoặc thiết bị sử dụng dòng khác.

722.413 Biện pháp bảo vệ: phân cách điện

722.413.3 Yêu cầu đối với bảo vệ sự cố

722.413.3.2

Thay thế:

Mạch điện phân cách phải được cấp nguồn thông qua biến áp cách ly phù hợp với TCVN 12237-2-4 (IEC 61558-2-4), và điện áp của mạch điện phân cách không được vượt quá 500 V.

722.44 Bảo vệ chống nhiễu điện áp và nhiễu điện từ

722.443 Bảo vệ chống các quá điện áp quá độ có nguồn gốc khí quyển hoặc do đóng cắt

722.443.4 Điều khiển quá điện áp

Bổ sung sau đoạn thứ nhất:

Điểm đấu nối mà công chúng có thể tiếp cận được coi là một phần của dịch vụ công cộng và do đó phải được bảo vệ chống các quá điện áp quá độ.

722.444 Biện pháp chống ảnh hưởng điện từ

722.444.1 Quy định chung

Bổ sung:

722.444.1.101

Thiết bị dùng cho truyền năng lượng không dây không được ảnh hưởng đến an toàn và hoạt động đúng của hệ thống lắp đặt điện và phải được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

722.5 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện**722.51 Quy tắc chung****722.511 Sự phù hợp với các tiêu chuẩn***Bổ sung:***722.511.101**

Đối với việc truyền năng lượng có dây, các trạm sạc EV phải phù hợp với các phần thích hợp của bộ tiêu chuẩn TCVN 13078 (IEC 61851).

722.511.102

Hệ thống truyền điện không dây (WPT) phải phù hợp với các phần thích hợp của bộ tiêu chuẩn IEC 61980.

722.512 Điều kiện vận hành và các ảnh hưởng bên ngoài**722.512.2 Các ảnh hưởng bên ngoài***Bổ sung:***722.512.2.101 Có nước (AD)**

Khi được lắp đặt ngoài trời, thiết bị phải được chọn hoặc được cung cấp cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu IPX4 để bảo vệ chống tóe nước (AD4).

722.512.2.102 Có vật rắn thâm nhập (AE)

Khi được lắp ngoài trời, thiết bị phải được chọn có cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu IP4X để bảo vệ chống các vật nhỏ thâm nhập (AE3).

722.512.2.103 Va đập (AG)

Thiết bị được lắp đặt ở khu vực công cộng phải được bảo vệ chống hư hại cơ khí do va đập với mức độ nghiêm trọng cao (AG3). Bảo vệ này phải được cung cấp bởi một trong các phương pháp sau:

- đặt thiết bị để tránh hư hại do các va đập có thể dự đoán trước một cách hợp lý;
- cung cấp bảo vệ cơ cục bộ và bảo vệ chung cho thiết bị;
- lựa chọn và lắp đặt thiết bị với cấp bảo vệ tối thiểu chống các va đập cơ khí bên ngoài theo yêu cầu của IEC 62262, IK08.

722.53 Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện – Cách ly, đóng cắt và điều khiển

722.530 Giới thiệu

722.530.3 Yêu cầu chung

Bổ sung:

722.530.3.101

Yêu cầu của 722.530.3.102 và từ 722.531 đến 722.535.3 phải được đáp ứng bằng cách lựa chọn và lắp đặt thiết bị thích hợp trong hệ thống lắp đặt điện cố định hoặc bằng cách lựa chọn trạm sạc EV có lắp thiết bị thích hợp hoặc kết hợp cả hai.

CHÚ THÍCH 1: Các yêu cầu đối với việc lựa chọn và lắp đặt thiết bị để cách ly, đóng cắt và điều khiển của hệ thống truyền năng lượng không dây được quy định trong IEC 60364-5-53.

CHÚ THÍCH 2: Thiết bị điều khiển và bảo vệ lắp trên cáp (IC-CPD) theo TCVN 13510 (IEC 62752) không được thiết kế để sử dụng trong các hệ thống lắp đặt điện cố định.

722.530.3.102

Đối với các mạch điện được mô tả trong 722.531.3.101 và nếu có nhiều hơn một xe điện được cấp điện từ cùng một nguồn không nối đất thì nên sử dụng hệ thống định vị sự cố cách điện (IFLS) theo IEC 61557-9 để phát hiện mạch điện sự cố trong thời gian ngắn nhất có thể.

722.531 Thiết bị bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp bằng cách tự động ngắt nguồn

722.531.2 Thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD)

Bổ sung:

722.531.2.101

RCD bảo vệ từng điểm đấu nối theo 722.411.3.3 tối thiểu phải phù hợp với các yêu cầu của RCD kiểu A và phải có dòng điện dư tác động danh định không vượt quá 30 mA.

Trong trường hợp trạm sạc EV có trang bị ổ cắm hoặc phích nối xe điện phù hợp với IEC 62196 (tất cả các phần), phải thực hiện các biện pháp bảo vệ chống dòng điện dư một chiều, trừ khi đã được cung cấp bởi trạm sạc EV. Các biện pháp thích hợp, đối với từng điểm nối, phải như sau:

- sử dụng RCD kiểu B;
- sử dụng RCD kiểu A kết hợp với thiết bị phát hiện dòng điện dư một chiều (RDC-DD) phù hợp với IEC 62955; hoặc
- sử dụng RCD kiểu F kết hợp với thiết bị phát hiện dòng dư một chiều (RDC-DD) phù hợp với IEC 62955.

RCD phải phù hợp với một trong các tiêu chuẩn sau: TCVN 6950-1 (IEC 61008-1), TCVN 6951-1 (IEC 61009-1), TCVN 6592-2 (IEC 60947-2) hoặc IEC 62423.

CHÚ THÍCH: Không áp dụng 722.531.2.101 trong trường hợp điểm đầu nối được bảo vệ bởi các biện pháp bảo vệ chống điện giật khác như SELV hoặc phân cách về điện.

722.531.2.1.1

Thay thế:

RCD phải ngắt tất cả các dây dẫn mang điện.

722.531.3 Thiết bị theo dõi cách điện

Bổ sung:

722.531.3.101

Trừ khi thiết bị bảo vệ được lắp đặt để ngắt mạch điện khi có sự cố chạm đất lần đầu, phải có thiết bị theo dõi cách điện (IMD) theo IEC 61557-8.

Nếu IMD không phải một phần của trạm sạc EV thì IMD cần cung cấp hai giá trị dưới đây:

- Cảnh báo trước

Nếu điện trở cách điện giảm xuống dưới 300 Ω/V thì cần phát một tín hiệu nhìn thấy được và/hoặc tín hiệu âm thanh tới người sử dụng. Phiên sạc đang thực hiện có thể vẫn tiếp tục nhưng sẽ không thực hiện phiên sạc mới.

- Báo động

Nếu điện trở cách điện giảm xuống dưới 100 Ω/V thì cần phát một tín hiệu nhìn thấy được và/hoặc tín hiệu âm thanh tới người sử dụng. Mạch điện sạc phải được tắt trong vòng 10 s.

722.533 Thiết bị bảo vệ chống quá dòng

Bổ sung:

722.533.101

Trừ khi thiết bị cấp điện EV theo TCVN 13078-1 (IEC 61851-1) có nhiều hơn một điểm đầu nối được lắp đặt và có lắp thiết bị bảo vệ quá dòng cần thiết theo yêu cầu bởi 13.1 trong TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017), từng điểm đầu nối phải được cấp nguồn riêng rẽ bởi mạch điện cuối được bảo vệ bởi thiết bị bảo vệ quá dòng theo TCVN 6592-2 (IEC 60947-2), IEC 60947-6-2 và TCVN 6951-1 (IEC 61009-1) hoặc với các phần liên quan của bộ tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc bộ tiêu chuẩn TCVN 5926 (IEC 60269).

CHÚ THÍCH: Thiết bị cấp điện cho EV có thể có nhiều điểm đầu nối.

722.535 Phối hợp các thiết bị bảo vệ khác nhau

722.535.3 Phân biệt giữa các thiết bị bảo vệ dòng dư

Thay đoạn thứ nhất bằng nội dung sau:

Trong trường hợp có yêu cầu vì lý do vận hành, phải duy trì khả năng chọn lọc giữa RCD bảo vệ điểm đầu nối và RCD được lắp đặt về phía nguồn.

722.54 Bố trí nối đất và dây dẫn bảo vệ

722.543 Dây dẫn bảo vệ

Bổ sung:

722.543.101

Các tín hiệu điều khiển trên dây bảo vệ (PE) không được đi ngược lên hệ thống lắp đặt điện cố định của trạm sạc EV; thiết bị phải được lựa chọn tương ứng.

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu là để ngăn ngừa các tín hiệu này, và thiết bị liên quan ảnh hưởng xấu đến hoạt động đúng của thiết bị được lắp đặt để cung cấp biện pháp bảo vệ tự động ngắt nguồn cung cấp (ví dụ RCD).

CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu này có thể đạt được bằng cách sử dụng phân cách về điện (galvanic) của thiết bị điện tử điều khiển.

CHÚ THÍCH 3: Dòng điện tạm thời được sử dụng để thực hiện thử nghiệm sự liên mạch của dây dẫn bảo vệ vì các mục đích an toàn không được coi là dòng điện mang tín hiệu.

722.55 Thiết bị khác

Bổ sung:

722.55.101 Ổ cắm và ổ nối dùng cho xe điện

722.55.101.1

Trong trường hợp điểm đầu nối là ổ cắm hoặc ổ nối dùng cho xe điện, nó phải phù hợp với

- IEC 60309-1 hoặc IEC 62196-1 trong trường hợp không yêu cầu tính lắp lẫn, hoặc
- TCVN 13590-2 (IEC 60309-2), IEC 62196-2, IEC 62196-3 hoặc IEC TS 62196-4 trong trường hợp yêu cầu tính lắp lẫn, hoặc
- tiêu chuẩn quốc gia áp dụng cho ổ cắm, với điều kiện dòng điện danh định không quá 16 A.

Trừ khi phân cách về điện được sử dụng, từng ổ cắm phải có tiếp điểm nối đất được nối với dây bảo vệ (PE).

722.55.101.2

Mọi ổ cắm và phích nối dùng cho xe điện phải được đặt ở vị trí gần nhất có thể với điểm đỗ xe điện cần được cấp điện.

722.55.101.3

Không sử dụng ổ cắm di động.

722.55.101.4

Một ổ cắm hoặc một phích nối dùng cho xe điện chỉ được cấp điện cho một xe điện tại một thời điểm.

722.55.102 Trạm sạc EV

Trạm sạc EV công cộng phải được thiết kế để dễ dàng tiếp cận đến điểm sạc bất kể vị trí của ổ nối vào EV nằm ở đâu trên EV.

722.551 Tổ máy phát điện áp thấp**722.551.1 Phạm vi áp dụng****722.551.1.1**

Bổ sung:

— xe điện

722.551.2 Yêu cầu chung

Bổ sung:

722.551.2.101

Trong trường hợp xe điện được thiết kế để đưa năng lượng ngược trở lại hệ thống cấp điện, áp dụng các yêu cầu trong IEC 60364-8-2.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu bổ sung đối với các mạch điện để đưa năng lượng trở về từ xe điện đang được xem xét.

722.551.7 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống lắp đặt trong đó tổ máy phát có thể làm việc song song với các nguồn khác kể cả hệ thống phân phối điện công cộng

722.551.7.2

Thay điểm b) bằng:

b) ổ cắm hoặc phích nối dùng cho xe điện phải phù hợp với IEC 62196 (tất cả các phần); và

722.6 Kiểm tra xác nhận

722.6.4 Kiểm tra xác nhận ban đầu

722.6.4.1 Quy định chung

722.6.4.1.1

Bổ sung:

Hệ thống lắp đặt điện hiện hành mà đang bị ảnh hưởng phải được kiểm tra xác nhận liên quan đến sự phù hợp với các yêu cầu của IEC 60364 (tất cả các phần) (ví dụ các yêu cầu bảo vệ chống quá dòng do tăng dòng điện tải).

722.6.5.1.1

Bổ sung:

CHÚ THÍCH: Yêu cầu đối với việc kiểm tra định kỳ do quốc gia xác định.

Phụ lục A

(tham khảo)

Danh mục các lưu ý liên quan đến một số quốc gia

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chi tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
ES	722		Ở Tây Ban Nha áp dụng các yêu cầu đặc biệt	Ở Tây Ban Nha, theo Nghị định Hoàng gia số 1053/2014, áp dụng các yêu cầu đặc biệt cho hệ thống lắp đặt điện cấp điện cho xe điện.
FR	722		Có tính đến các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia	Ở Pháp, áp dụng các yêu cầu đặc biệt (Nghị định số 2017-26 ngày 12/1/2017).
IT	722.1		Tiêu chuẩn này phải nhất quán với các quy định chung hiện hành tại Italia với mục đích an toàn và vận hành	Ở Italia, giới hạn việc sử dụng chế độ 1 và chế độ 2 theo CEI EN 61851-1.
GB	722.1		Để làm rõ	Ở Anh, hệ thống điện để sạc điện cho xe scooter và các xe tương tự có dòng sạc 10 A hoặc nhỏ hơn được loại trừ.
NO	722.1		Vì định nghĩa xe điện rất rộng và dường như bao trùm cả xe đạp điện và xe lăn dùng điện, mà tiêu chuẩn này thì không dự kiến áp dụng cho các loại xe này. Do đó cần loại trừ các mạch điện cấp điện cho các loại xe này ra khỏi phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn	Ở Na Uy, các yêu cầu của tiêu chuẩn này không áp dụng cho các mạch điện được sử dụng để cấp điện cho các loại xe điện có dòng điện sạc nhỏ hơn hoặc bằng 5 A.
DE	722.3.3		Vì không sử dụng hệ số phụ tải nữa, bỏ định nghĩa 722.3.3.	Ở Đức, bỏ định nghĩa 722.3.3.
CN	722.3.4		Trung Quốc có định nghĩa khác về trạm sạc	Ở Trung Quốc, trạm sạc được định nghĩa như sau" 722.3.4 Trạm sạc xe điện Hạ tầng cấp điện để sạc lại xe điện

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chỉ tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
				bao gồm ba trụ sạc trở lên trong đó có ít nhất một trụ sạc không lắp trên xe, các nguồn cấp liên quan, thiết bị theo dõi và các thiết bị phụ trợ khác.
DE	722.31		Ở Đức, DSO yêu cầu tải đối xứng	Ở Đức bổ sung chú thích sau: CHÚ THÍCH: Ở Đức, xem thêm các yêu cầu của một DSO liên quan đến tải không đối xứng.
AT	722.311	Lâu dài	Có tính đến quy định kỹ thuật quốc gia	Ở Áo, tải không đối xứng lớn nhất được nối với các mạng LV của DSO không được vượt quá 3,68 kVA
DE	722.311		Đơn giản hóa nội dung để tránh người lắp đặt điện hiểu sai Không cần đưa thêm thuật ngữ mới "hệ số phụ tải"	Ở Đức bổ sung chú thích sau: CHÚ THÍCH: Đối với ứng dụng này, hệ số phụ tải của mạch cuối cấp điện cho điểm đấu nối (ví dụ ổ cắm) bằng 1.
GB	722.312.2.1		Đề an toàn	Vì quy định 8(4) của ESQCR 2002 cấm sử dụng dây PEN trong hệ thống lắp đặt của người sử dụng nên không thể áp dụng điều này ở Anh.
NO	722.314.101		Ở Na Uy, số lượng xe điện tăng đáng kể trong những năm gần đây, và số lượng lớn điểm đấu nối được thiết lập trong các hệ thống lắp đặt mới và đã có. Tuy nhiên, nhận thấy rằng trong các hệ thống lắp đặt đã có, việc lắp đặt các điểm đấu nối mới có thể dễ bị bỏ qua do chi phí cao để thiết lập mạch riêng rẽ dành riêng cho các điểm đấu nối này, do đó mọi người vẫn sử dụng các ổ cắm thông thường trong	Ở Na Uy, yêu cầu sau được thêm vào: Trong trường hợp điểm nối để sử dụng cá nhân cần được lắp đặt trong hệ thống lắp đặt đã có, ví dụ trong nhà ở hoặc những nơi tương tự, cho phép sử dụng mạch điện đã có cho mục đích này với điều kiện người sở hữu hệ thống lắp đặt chấp nhận rủi ro.

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chi tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
			mạch điện hiện tại. Ban kỹ thuật không mong muốn trường hợp này và nhấn mạnh sự cần thiết phải sử dụng trạm sạc chế độ 3 với ổ cắm kiểu 2. Tuy nhiên, chúng ta không thấy bất cứ vấn đề an toàn nào khi lắp đặt trạm sạc EV để sử dụng cá nhân, ví dụ trong nhà ở hoặc những nơi tương tự, cũng như người sở hữu hệ thống lắp đặt được thông báo về khả năng mà việc sạc điện có thể không thực hiện do sự cố bất cứ đâu trong mạch điện và đồng ý về việc này.	
AT	722.411.3.3	Lâu dài	Ở Áo, yêu cầu này được đề cập trong 722.415.1.	Ở Áo, xem chú thích 722.415.1
AT	722.415.1 (bổ sung)	Lâu dài	Vì trong 722.411.3.3 có nêu rõ ràng rằng bảo vệ bổ sung với RCD có dòng điện dư tác động danh định không quá 30 mA, nên cần đề cập ở đây như một yêu cầu. Dường như là quan trọng để nêu rằng "Bảo vệ bổ sung bằng RCD là cần thiết cho từng điểm đầu	Ở Áo bổ sung 722.415.1 với nội dung sau: 722.415.1 Trừ các mạch điện được bảo vệ bởi phân cách về điện (xem 722.413.3.2), các mạch điện cấp điện cho các điểm đầu nối phải được bảo vệ thêm bởi các RCD có dòng điện dư tác động danh định không quá 30 mA. Các thiết bị được lựa chọn phải ngắt tất cả các dây mang điện kể cả trung tính (xem 722.531.2). Chức năng bảo vệ sự cố đối với mạch điện phải được thực hiện riêng rẽ.

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chỉ tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
			nổi ngoại trừ trường hợp trong 722.413.3.2."	
FR	722.415.2 (bổ sung)		Khi điểm đầu nổi được lắp đặt bên ngoài tòa nhà, một số phản dẫn bên ngoài và khối lượng xe điện có thể được tiếp cận đồng thời và có thể có điện thế khác nhau.	Ở Pháp, bổ sung điều sau: 722.415.2 Đối với các hệ thống lắp đặt ngoài trời, bảo vệ bổ sung này cũng phải được lắp đặt có tính đến rủi ro tiếp cận đồng thời với các phản dẫn để hở bên ngoài.
ES	722.443.4		Ở Tây Ban Nha, bảo vệ chống quá điện áp tức thời trong các mạch điện được thiết kế để cấp năng lượng cho xe điện là bắt buộc.	Ở Tây Ban Nha, theo Nghị định Hoàng gia 1053/2014, Điều 6.4 của ITC-BT- 52, tất cả các mạch điện được thiết kế để cấp năng lượng cho xe điện phải được bảo vệ chống quá điện áp tức thời và quá điện áp tạm thời.
FI	722.443.4		Do mật độ chớp cháy trên mặt đất là thấp nên bảo vệ chống điện áp quá độ không bắt buộc tại Phần Lan.	Ở Phần Lan bảo vệ chống các điện áp quá độ là không bắt buộc. Áp dụng các quy tắc chung.
AT	722.512.2.101	Lâu dài	Cần nhấn mạnh là IPX4 là bắt buộc trong trường hợp bất kỳ.	Ở Áo, bổ sung nội dung sau vào 722.512.2.101: Trong trường hợp phích cắm (theo TCVN 6188-1 (IEC 60884-1)) được cắm vào và cấp bảo vệ IPX4 không đạt được thì phải có các biện pháp bổ sung với điều kiện bảo vệ điểm đầu nổi chống tóe nước từ mọi hướng.
DE	722.512.2.101		IEC 60364-5- 51:2005, Phụ lục A chỉ là phụ lục tham khảo và các chữ viết tắt (ví dụ AA2, AB2, v.v.) dùng cho các cấp ảnh hưởng bên ngoài quy định không được sử	Ở Đức, bổ sung nội dung sau vào 722.512.2.101: Trong trường hợp điểm đầu nổi được lắp đặt ngoài trời, thiết bị phải được chọn với cấp bảo vệ tối thiểu IPX4 để bảo vệ chống tóe nước.

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chỉ tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
			dụng ở Đức.	
DE	722.512.2.102		IEC 60364-5-51:2005, Phụ lục A chỉ là phụ lục tham khảo và các chữ viết tắt (ví dụ AA2, AB2, v.v.) dùng cho các cấp ảnh hưởng bên ngoài quy định không được sử dụng ở Đức.	Ở Đức, bổ sung nội dung sau vào 722.512.2.102: Trong trường hợp điểm đầu nối được lắp đặt ngoài trời, thiết bị phải được chọn với cấp bảo vệ tối thiểu IP4X để bảo vệ chống vật rắn nhỏ xâm nhập.
DE	722.512.2.103		IEC 60364-5-51:2005, Phụ lục A chỉ là phụ lục tham khảo và các chữ viết tắt (ví dụ AA2, AB2, v.v.) dùng cho các cấp ảnh hưởng bên ngoài quy định không được sử dụng ở Đức và cấp IK không áp dụng trong tất cả các nước thành viên của IEC.	Ở Đức, bổ sung nội dung sau vào 722.512.2.103: Thiết bị được lắp đặt trong các khu vực công cộng và nơi đỗ xe phải được bảo vệ chống hư hại về cơ (tác động với mức độ nghiêm trọng trung bình). Bảo vệ thiết bị phải được đảm bảo bằng một hoặc nhiều biện pháp sau: - Vị trí phải được chọn để tránh hư hại do tác động có thể dự đoán được một cách hợp lý; - Phải có bảo vệ về cơ chung hoặc cục bộ.
NO	722.530.3.102		Vì biện pháp bảo vệ "phân cách về điện đối với nguồn cấp cho nhiều hơn một thiết bị sử dụng dòng điện" là bị cấm (xem 722.410.3.6), yêu cầu này liên quan đến hệ thống IT. Điều này cần được nêu rõ.	Ở Na Uy, áp dụng nội dung sau: Nếu nhiều hơn một xe điện được cấp điện trong hệ thống lắp đặt điện IT thì nên sử dụng hệ thống định vị sự cố cách điện (IFLS) theo IEC 61557-9 để phát hiện mạch điện sự cố trong thời gian ngắn nhất có thể. CHÚ THÍCH: Ở Na Uy, IFLS này không được sử dụng trong hệ thống lắp đặt có nối điện với mạng phân phối điện công cộng IT.
GB	722.531.2.101		Vì lý do an toàn	Ở Anh, sạc điện chế độ 1 chỉ được sử dụng khi có bảo vệ RCD thích hợp.
JP	722.531.2.101		RCD kiểu A không thông dụng ở Nhật. Do đó chấp nhận sử dụng các RCD kiểu AC theo TCVN	Ở Nhật, bổ sung các chú thích sau: CHÚ THÍCH 1: Một số quốc gia có thể cho phép sử dụng RCD kiểu AC (tiêu chuẩn quốc gia) đối với các xe điện chế độ 1 được nối với hệ thống điện trong nhà đã có.

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chi tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
			13078-1 (IEC 61851-1).	CHÚ THÍCH 2: Ở một số nước, ngoài RCD kiểu AC (tiêu chuẩn quốc gia), biện pháp bảo vệ dòng điện sự cố với tính năng tối thiểu bằng kiểu A (IEC) được cung cấp cho các chế độ 2, 3 và 4.
NO	722.531.2.101		Ở Na Uy, hầu hết các hệ thống lắp đặt điện được cấp điện bởi hệ thống IT mà không có dây trung tính, do đó tất cả các tải một pha đều được cấp điện bởi các dây dẫn hai dây. Do đó, RCD kiểu A là không đủ.	Ở Na Uy, hầu hết các hệ thống lắp đặt điện được cấp điện bởi hệ thống IT mà không có dây trung tính, do đó tất cả các tải một pha được cấp điện bởi các dây dẫn hai dây. Do đó, RCD kiểu A là không đủ.
GB	722.55.101.1		Điều này đề cập đến "trường hợp không yêu cầu đổi lần" nhưng việc đổi lần luôn được yêu cầu để cho phép xe điện được sạc ở các vị trí khác nhau. Để đảm bảo người sử dụng hiểu việc sử dụng dự kiến của mạch điện cuối dành riêng cho xe điện, cần có một nhãn thích hợp.	Ở Anh, áp dụng nội dung sau: Mỗi điểm đấu nối AC phải bao gồm: (i) một ổ cắm phù hợp với BS 1363-2 có ghi nhãn "EV" trên mặt sau hoặc (ii) một ổ cắm hoặc phích nối phù hợp với IEC 60309-2 được khóa liên động và phân loại theo IEC 60309-1:1999, 6.1.5 để ngăn ngừa các tiếp điểm ổ cắm mang điện khi có khả năng tiếp cận; hoặc (iii) một ổ cắm hoặc phích nối phù hợp với IEC 60309-2 là một phần của sản phẩm độc lập có khóa liên động phù hợp với IEC 60309-4 và được phân loại theo IEC 60309-4:2006, 6.1.101 và 6.1.102 ngăn ngừa các tiếp điểm của ổ cắm mang điện khi có khả năng tiếp cận; hoặc (iv) một phích nối xe điện kiểu 1 phù hợp với IEC 62196-2 chỉ để sử dụng với sạc điện chế độ 3; hoặc (v) một ổ cắm kiểu 2 hoặc phích nối xe điện kiểu 2 phù hợp với IEC 62196-2 chỉ để sử dụng với sạc điện chế độ 3; hoặc (vi) một ổ cắm kiểu 3 hoặc phích nối xe điện kiểu 3 phù hợp với IEC 62196-2 chỉ để sử dụng với sạc điện chế độ 3. CHÚ THÍCH: Cần tuân thủ hướng dẫn của nhà chế tạo xe điện khi xác định

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chỉ tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
				kiểu của ổ cắm cần lắp đặt. Cần có một nhãn trên mặt trước hoặc gần ổ cắm hoặc vỏ ngoài của ổ cắm nêu rõ: 'thích hợp để sạc điện cho xe điện' hoặc 'suitable for electric vehicle charging'
NO	722.55.101.1		Ở Na Uy cần có các yêu cầu nghiêm ngặt hơn trong điều này.	Ở Na Uy áp dụng như sau: Trong trường hợp điểm đầu nối là - ổ cắm, nó phải phù hợp với IEC 60309-2 hoặc IEC 62196-2, và - phích nối xe điện, nó phải phù hợp với IEC 62196-1.
US	722.55.101.1		Với các lưu ý dành riêng cho sạc điện xe điện, tính lắp lẫn của các ổ cắm xe điện hoặc phích nối xe điện với các thiết bị tương tự không được sử dụng cho xe điện thì không nên cho phép. Việc cho phép các cấu hình tương thích có thể dẫn đến các tin hướng nguy hiểm.	Ở Mỹ áp dụng như sau: Ở Mỹ, tính lắp lẫn của các ổ cắm EV hoặc phích nối EV với các thiết bị đi dây khác trong hệ thống điện là không được phép.
IT	722.55.101.1		Các yêu cầu này phải phù hợp với các quy tắc chung hiện hành ở Italia vì mục đích an toàn và vận hành.	Ở Italia, ổ cắm và các phích nối xe điện phải phù hợp với IEC 60309-2 hoặc IEC 62196-2 hoặc IEC 62196-3, có tính đến các yêu cầu cho trong CEI EN 61851-1.
IT	722.55.101.1		Ở Italia, tiêu chuẩn tham khảo cho ổ cắm với dòng điện danh định không lớn hơn 16 A là CEI 23-50 (đối với hệ thống lắp đặt điện gia dụng).	Ở Italia, cho phép sử dụng ổ cắm có dòng điện danh định không quá 16 A theo tiêu chuẩn quốc gia (ví dụ CEI 23-50).

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chi tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
FR	722.55.101.1		Ở Pháp, ổ cắm đến 32 A phải có nắp che.	Ở Pháp, ổ cắm đến và bằng 32 A, có thể tiếp cận bởi người bình thường (BA1), người khuyết tật (BA2) và trẻ em (BA3) phải có nắp che.
PT	722.55.101.1		Ở Bồ Đào Nha, ổ cắm đến 16 A phải có nắp che.	Ở Bồ Đào Nha, ổ cắm đến và bằng 16 A, có thể tiếp cận bởi người bình thường (BA1), người khuyết tật (BA2) và trẻ em (BA3) phải có nắp che.
JP	722.55.101.1		Ở Nhật, cho phép sử dụng ổ cắm đến 30 A cho EV	Ở Nhật, áp dụng nội dung sau cho hạng mục thứ ba trong đoạn đầu tiên: Cho phép sử dụng ổ cắm có dòng điện danh định không quá 30 A theo tiêu chuẩn quốc gia.
CH	722.55.101.1		Phích cắm và ổ cắm dung trong gia đình và các mục đích tương tự theo tiêu chuẩn quốc gia SEV 1011 chỉ thích hợp để sạc điện xe điện nhẹ và thỉnh thoảng cho xe điện. Do đó các hệ thống lắp đặt điện của chúng trong trạm sạc dùng cho xe điện phải bị cấm.	Ở Thụy Sĩ, áp dụng nội dung sau cho 722.55.101.1: Trong trường hợp điểm nối là ổ cắm hoặc phích nối xe điện, nó phải phù hợp với: – IEC 60309-1 hoặc IEC 62196-1, trong trường hợp không yêu cầu tính lắp lẫn hoặc – IEC 60309-2, IEC 62196-2, IEC 62196-3 hoặc IEC TS 62196-4 trong trường hợp yêu cầu tính lắp lẫn. Ổ cắm dùng trong gia đình và các mục đích tương tự theo tiêu chuẩn quốc gia SEV 1011 không được lắp đặt trong các trạm sạc dùng cho xe điện. Tuy nhiên chúng thích hợp để sạc các xe điện nhẹ như xe đạp điện và xe scooter điện và, đôi khi, cả xe điện. CHÚ THÍCH: Đối với các dòng điện sạc lớn hơn 8 A (2 kVA), việc sử dụng phích cắm và ổ cắm theo IEC 60309-2 được khuyến cáo cho các đầu nối chế độ 1 và chế độ 2.
DE	722.55.101.3		Ổ cắm di động không được là một phần của hệ thống lắp đặt điện cố định theo IEC 60364 (tất cả các phần)	Ở Đức không áp dụng 722.55.101.3.
NO	722.55.103		Ở Na Uy, cần các yêu cầu bổ sung đối với các trạm sạc và các điểm đầu nối.	Ở Na Uy, áp dụng nội dung sau: 722.55.103 Các trạm sạc EV phải được định vị ở khoảng cách đến "Ex-zone" (khu vực phòng nổ) bất kỳ sao cho việc sạc điện không thể diễn ra bên trong Ex-zone.

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chi tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
NO	722.55.104		Ở Na Uy, cần các yêu cầu bổ sung đối với các trạm sạc và các điểm đầu nối.	Ở Na Uy, áp dụng nội dung sau: 722.55.104 Trong trường hợp điểm nối được dự kiến để nối bởi hộp điều khiển trên cáp, điểm nối phải được cung cấp biện pháp để giữ chặt hộp điều khiển trên cáp nhằm giảm nhẹ ứng suất cơ lên các tiếp điểm trong ổ cắm do khối lượng của hộp điều khiển trên cáp.
NO	722.55.02 (bổ sung)		Ở Na Uy, số lượng xe điện đang tăng nhanh chóng (hơn 30 000 xe điện vào tháng 6 năm 2014). Số lượng trạm sạc được lắp đặt cũng tăng nhanh và không may các kinh nghiệm cho thấy cần nhiều yêu cầu để giữ an toàn ở mức thích hợp. Các điều sau là một phần của các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, vừa để cung cấp thông tin và vừa để xem xét đưa vào Phần 722.	Ở Na Uy, áp dụng các điều bổ sung sau: 722.55.02 Trạm sạc EV 722.55.02.01 Các trạm sạc EV phải được thiết kế sao cho tuyết rơi nhiều hoặc tuyết lở do gió mạnh không làm cho tuyết có thể xâm nhập vào trạm sạc và bít các lối làm mát.
NO	722.55.02 (bổ sung)		(Tiếp theo)	Ở Na Uy, áp dụng các điều sau. 722.55.02.02 Trạm sạc phải được thiết kế sao cho cáp sạc có thể chạy qua hoặc chèn lên. Trong trường hợp cáp sạc có thể trở nên tiếp xúc với mặt phẳng đất (ví dụ đất, bê tông, nhựa đường, đá) bề mặt đất cần sao cho vỏ bọc bên ngoài của cáp sạc không bị hư hại. CHÚ THÍCH: Bề mặt gỗ gồ ghề trên bê tông hoặc nhựa đường là ví dụ về các bề mặt mà cáp có thể bị cào xước đáng kể. Bề mặt này có thể làm thủng vỏ ngoài, thấm nước và đánh thủng cách điện. 722.55.02.03 Các trạm sạc EV phải được thiết kế theo IEC TS 61439-7

Quốc gia	Điều	Tính chất (lâu dài hoặc ít lâu dài theo các chỉ thị của IEC)	Lý do (điều chỉnh chi tiết theo yêu cầu của các quốc gia)	Nội dung
NO	722.55.02 (bổ sung)		Có nhu cầu cung cấp các yêu cầu bổ sung cho việc kiểm tra xác nhận các trạm sạc công cộng.	Ở Na Uy, áp dụng các điều sau. 722.62.2 Chu kỳ kiểm tra định kỳ Thay các yêu cầu bằng nội dung sau: 722.62.2.01 Các trạm sạc EV công cộng phải được kiểm tra bằng mắt tối thiểu mỗi tuần một lần để xác nhận rằng: – thiết bị không bị hỏng hóc nhìn thấy được theo cách có thể ảnh hưởng đến an toàn; và – trạm sạc EV không cho thấy có sự cố hoặc sai lỗi trong vận hành. 722.62.2.02 Các trạm sạc EV công cộng phải được kiểm tra theo các yêu cầu của IEC 60364-6:2016, 6.5 tối thiểu mỗi năm một lần.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] IEC 60050-691, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 691: Tariffs for electricity* (available at <http://www.electropedia.org>)
- [2] IEC 60309-4:2006, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 4: Switched socket-outlets and connectors with or without interlock*
- [3] TCVN 7447-5-51:2010 (IEC 60364-5-51:2005), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp – Phần 5-51: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện. Quy tắc chung*
- [4] TCVN 7447-5-53 (IEC 60364-5-53), *Hệ thống lắp đặt điện của các toà nhà – Phần 5-53: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện. Cách ly, đóng cắt và điều khiển*
- [5] TCVN 6188-1 (IEC 60884-1), *Ổ cắm và phích cắm dùng trong gia đình và các mục đích tương tự. Phần 1: Yêu cầu chung*
- [6] TCVN 13724-7 (IEC TS 61439-7), *Cụm đóng cắt và điều khiển hạ áp – Phần 7: Cụm lắp ráp dùng cho các ứng dụng đặc biệt như bến du thuyền, khu vực cắm trại, khu vực chợ, trạm sạc xe điện*
- [7] IEC 61557-9, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 9: Equipment insulation fault location in IT systems*
- [8] TCVN 13078-1:2020 (IEC 61851-1:2017), *Hệ thống sạc điện có dây dùng cho xe điện – Phần 1: Yêu cầu chung*
- [9] IEC 61851-23-1, *Electric vehicle conductive charging system – Part 23-1: DC electric vehicle charging station with an autoconnect charging device*
- [10] IEC TR 62350, *Guidance for the correct use of residual current-operated protective devices (RCDs) for household and similar use*
- [11] TCVN 13510 (IEC 62752), *Thiết bị điều khiển và bảo vệ tích hợp trên cáp dùng cho sạc điện chế độ 2 của các phương tiện giao thông đường bộ chạy điện (IC-CPD)*
- [12] TCVN 12772:2020 (ISO 17409:2015), *Phương tiện giao thông đường bộ chạy điện – Đấu nối với nguồn cung cấp điện từ bên ngoài – Yêu cầu an toàn*