



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۲۱۰۳-۷
تجدید نظر اول
۱۴۰۰

INSO
12103-7
1st Revision
2022

Identical with
IEC 61439-7: 2018
+ COR 1:2019

تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف –
قسمت ۷: تابلوهای مخصوص کاربردهای خاص
مانند اسکله‌ها، اردوگاه‌ها، بازار،
ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی

Low-voltage switchgear and controlgear
assemblies –
Part 7: Assemblies for specific applications
such as marinas, camping sites,
market squares, electric vehicle charging
stations

ICS: 29.130.20

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف»

قسمت ۷: تابلوهای مخصوص کاربردهای خاص مانند اسکله‌ها، اردوگاه‌ها، بازار، ایستگاه‌های

شارژر وسایل نقلیه برقی»

رئیس: سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت سهامی پارت الکتریک

سلیمانی، باقر

(کارشناسی مهندسی برق)

دبیر:

کارشناس استاندارد- شرکت صنایع دلد الکتریک

ثامنی، بهروز

(کارشناسی مهندسی برق- قدرت)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس سیگنالینگ- شرکت مکو

اکبری، نسیم

(دکتری مهندسی برق- الکترونیک)

شرکت الکترو کاوه

اورنگ، مجید

(کارشناسی مهندسی برق)

کارشناس مهندسی شارژر خودرو برقی- شرکت مکو

بیاتی بوئین، محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی برق- قدرت)

مدیر کنترل کیفیت- شرکت پادنا الکتریک

ثامنی، بهاره

(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی)

کارشناس- شرکت مهندسی قدس نیرو

ثامنی، بهنام

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی)

کارشناس استاندارد خط و محصول- شرکت مکو

خادم التولیتی، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی کاربردی)

کارشناس مهندسی زیرساخت شارژر خودرو برقی-

دودانگه قره آقاجی، سهیل

شرکت مکو

(کارشناسی ارشد مهندسی برق- الکترونیک)

مدیر فنی- آزمایشگاه نیرو گستر لیان

دهباشی، لیلا

(کارشناسی مهندسی برق- الکترونیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رسول زاده، محمود

(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

صالحی نژاد، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

معصومی، مجتبی

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - قدرت)

موحدی منفرد، محمد مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - قدرت)

ویراستار:

محمودی، حسین

(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر - دفتر مهندسی کیش نیرو پویا (تامین تابلو)

مسئول استانداردسازی خط و محصول مرکز خودرو برقی

و زیرساخت گروه مپنا

کارشناس - آزمایشگاه آروین آزما سرمد

سرگروه مهندسی شارژر خودرو برقی - شرکت مکو

کارشناس - اداره کل استاندارد استان بوشهر

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ نمادها و اختصارات
۶	۵ مشخصه‌های مرتبط
۹	۶ اطلاعات
۱۰	۷ شرایط بهره‌برداری
۱۰	۸ الزامات مربوط به ساختمان
۱۳	۹ الزامات عملکردی
۱۳	۱۰ تصدیق طراحی
۲۲	۱۱ تصدیق تک به تک
۲۳	پیوست‌ها
۲۴	پیوست الف الف (آگاهی‌دهنده) موارد مشروط به توافق بین سازنده و کاربر تابلو
۲۹	پیوست ب ب (آگاهی‌دهنده) تصدیق طراحی
۳۱	پیوست پ پ (الزامی) دوام افزاره قطع و وصل انفرادی
۳۶	پیوست ت ت (آگاهی‌دهنده) مثال‌هایی از تابلوهای منطبق با زیربند ۵-۱-۷۰۱-۱
۳۷	پیوست ث ث (آگاهی‌دهنده) فهرست یادداشتهای مربوط به برخی کشورها
۴۰	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف- قسمت ۷: تابلوهای مخصوص کاربردهای خاص مانند اسکله‌ها، اردوگاه‌ها، بازار، ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی» که نخستین بار در سال ۱۳۹۴ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و سیصد و شصتیمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۱۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین INSO 12103-7:1394 می‌شود.

این استاندارد باید همراه با INSO 12103-1:1393 خوانده شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

IEC 61439-7: 2018 + COR 1:2019, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicle charging stations

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۰۳ است و باید همراه با استاندارد ملی ایران شمار ۱-۱۲۱۰۳: سال ۱۳۹۳ تحت عنوان «تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف- قسمت ۱: مقررات عمومی» به کار رود.

این استاندارد، مقررات عمومی ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ را طوری تغییر می دهد که بتوان آن را برای «تابلوهای مخصوص کاربردهای خاص مانند اسکله ها، اردوگاه ها، بازار، ایستگاه های شارژ وسایل نقلیه برقی» به کار برد.

چنانچه در این استاندارد در مورد بند نظیر خود در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ توضیحی داده نشده باشد، این بند از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ بدون تغییر به همان صورت کاربرد دارد.

در متن این استاندارد، هر جا که عبارت «اضافه شود»، «تغییر داده شود» یا «جایگزین شود» در مورد یک بند بیان شده باشد، محتوای ارائه شده در بند نظیر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ باید به همان ترتیب تطبیق داده شوند.

بندهایی که با شماره ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳ و غیره شماره گذاری می شوند، علاوه بر بندهای قسمت ۱ می باشند.

شماره گذاری جدول ها و شکل های جدید این استاندارد با شماره ۷۰۱ شروع می شوند.

پیوست های جدید در این استاندارد با شناسه الف الف، ب ب، پ پ و غیره نام گذاری می شوند.

تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف - قسمت ۷: تابلوهای مخصوص کاربردهای خاص مانند اسکله‌ها، اردوگاه‌ها، بازار، ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی

۱ هدف و دامنه کاربرد

بند ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

جایگزین شود:

یادآوری ۱- در این استاندارد، از اصطلاحات اختصاری AMHS^۱ (به ۷۰۱-۱-۳ مراجعه شود)، ACCS^۲ (به ۷۰۲-۱-۳ مراجعه شود)، AMPS^۳ (به ۷۰۳-۱-۳ مراجعه شود) و AEVCS^۴ (به ۷۰۴-۱-۳ مراجعه شود)، برای تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیفی استفاده می‌شود که به ترتیب در اسکله‌ها و مکان‌های مشابه (AMHS)، اردوگاه‌ها و مکان‌های مشابه (ACCS)، بازار و سایر مراکز عمومی بیرونی مشابه (AMPS) و ایستگاه‌های شارژ (AEVCS) به کار می‌روند. از اصطلاح «تابلو» برای نشان دادن تمام این موارد به کار می‌رود.

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ویژه تابلوهای زیر است:

- تابلوهایی که ولتاژ اسمی آنها بیشتر از ۱۰۰۰ V AC یا ۵۰۰ V DC نباشد؛
- تابلوهایی که برای مصارف تولید، انتقال، توزیع و تبدیل انرژی الکتریکی، و کنترل تجهیزات مصرف‌کننده انرژی الکتریکی در نظر گرفته شده‌اند؛
- تابلوهایی که توسط افراد عادی (برای مثل جهت اتصال دوشاخه و جداکردن دوشاخه تجهیزات الکتریکی) استفاده می‌شوند؛
- تابلوهایی که برای نصب و استفاده در بازار، اسکله‌ها، اردوگاه‌ها و سایر مکان‌های عمومی مشابه فضای باز^۵ در نظر گرفته شده‌اند؛
- تابلوهایی که برای ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی (AEVCS) حالت ۳ و حالت ۴ در نظر گرفته شده‌اند. طراحی این تابلوها به گونه‌ای است که عملکرد و الزامات تکمیلی سیستم‌های شارژ رسانی وسیله نقلیه^۶ را مطابق استاندارد IEC 61851-1:2017 با هم ادغام کنند.

برای انتخاب صحیح اجزا و افزاره‌های قطع و وصل، استانداردهای زیر کاربرد دارد:

- IEC 60364-7-709 (برای تابلوهای AMHS مخصوص اسکله‌ها و بندرگاه‌ها) یا

1 - Asswmbly for marinas and harbors sites

2 - Asswmbly for camping and caravan sites

3 - Asswmbly for markets and other external public sites

4 - Asswmbly for electric vehicles charging stations

5 - Outdoor

6 - Electric vehicle conductive charging systems شارژر وسیله نقلیه برقی از طریق اتصال کابلی به منبع تغذیه

7 - Device

- IEC 60364-7-708 (برای تابلوهای ACCS مخصوص اردوگاه‌ها و کاروانسراها) یا
 - IEC 60364-7-740 (برای تابلوهای AMPS مخصوص بازارها و سایر مراکز عمومی فضای باز) یا
 - IEC 60364-7-722 (برای تابلوهای AEVCS مخصوص ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی).
- این استاندارد برای تمام تابلوها، یعنی آن تابلوهایی که به صورت یک واحد تکی، طراحی، ساخته و تصدیق می‌شوند، یا تابلوهایی که مطابق استاندارد در تعداد زیاد ساخته می‌شوند کاربرد دارد.
- ساخت و/یا مونتاژ کردن مجموعه ممکن است توسط شخصی به غیر از سازنده اولیه (به زیربند ۳-۱۰-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود) انجام شود.
- این استاندارد برای افزاره‌های منفرد و اجزای مستقل، مانند مدار شکن‌ها، کلید فیوزها، تجهیزات الکترونیکی که با استانداردهای محصول مربوط به خود مطابقت دارند، کاربرد ندارد.
- یادآوری ۲-** در مواردی که تجهیزات الکتریکی به طور مستقیم به سیستم تغذیه فشار ضعیف عمومی متصل شده و مجهز به وسایل اندازه‌گیری برای صدور صورت حساب از طرف تامین کننده قانونی شبکه فشار ضعیف هستند، الزامات ویژه تکمیلی مطابق مقررات ملی (در صورت وجود) اعمال می‌شود.
- این استاندارد برای جعبه‌ها و محفظه‌های ملحقات برقی مصارف خانگی و تاسیسات الکتریکی ثابت مشابه که در استاندارد IEC 60670-24 ذکر شده است، کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

بند ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

اضافه شود:

- IEC 60068-2-27, Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: shock
یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲۷-۲-۱۳۰۷: سال ۱۳۹۲، آزمون‌های محیطی - قسمت ۲-۲۷: آزمون‌ها - آزمون Ea و راهنما: شوک، با استفاده از استاندارد IEC 60068-2-27:2008 تدوین شده است.
- IEC 60068-2-75, Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests
یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۷۵-۲-۱۳۰۷: سال ۱۳۹۵، آزمون‌های محیطی - قسمت ۲-۷۵: آزمون‌ها - آزمون Eh: آزمون‌های چکش‌زنی، با استفاده از استاندارد IEC 60068-2-75:2014 تدوین شده است.
- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳: سال ۱۳۹۳، تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف - قسمت ۱: مقررات عمومی
- IEC 60364-4-41, Low-voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock
یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۴۱-۴-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۴، تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف - قسمت ۴-۴۱: حفاظت برای ایمنی - حفاظت در برابر برق‌گرفتگی، با استفاده از استاندارد IEC 60364-4-41:2005 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳، موارد نیز زیر کاربرد دارد.^۱

بند ۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۳ اصطلاحات عمومی

اصطلاحات زیر اضافه شود:

۷۰۱-۱-۳

تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای اسکله‌ها و بندرگاه‌ها

AMHS

low voltage switchgear and controlgear ASSEMBLY for marinas and harbors sites

ترکیبی از یک یا چند افزاره تبدیل یا قطع و وصل، همراه با تجهیزات فرمان، اندازه‌گیری، ارسال سیگنال، حفاظت و تنظیم مرتبط، و تمام اتصالات داخلی الکتریکی و مکانیکی و قسمت‌های ساختمانی خود برای استفاده در اسکله‌ها، بندرگاه‌ها و مکان‌های مشابه طراحی و ساخته می‌شود.

۷۰۲-۱-۳

تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای اردوگاه‌ها و کاروانسراها

ACCS

low voltage switchgear and controlgear ASSEMBLY for camping and caravan sites

ترکیبی از یک یا چند افزاره تبدیل یا قطع و وصل، همراه با تجهیزات فرمان، اندازه‌گیری، ارسال سیگنال، حفاظت و تنظیم مرتبط، و تمام اتصالات داخلی الکتریکی و مکانیکی و قسمت‌های ساختمانی خود برای استفاده در اردوگاه‌ها، کاروانسراها و مکان‌های مشابه طراحی و ساخته می‌شود.

۷۰۳-۱-۳

تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای بازارها و سایر مراکز عمومی فضای باز

AMPS

low voltage switchgear and controlgear ASSEMBLY for markets and other external public sites

ترکیبی از یک یا چند افزاره تبدیل یا قطع و وصل، همراه با تجهیزات فرمان، اندازه‌گیری، ارسال سیگنال، حفاظت و تنظیم مرتبط، و تمام اتصالات داخلی الکتریکی و مکانیکی و قسمت‌های ساختمانی خود برای استفاده در بازار و سایر مکان‌های عمومی فضای باز مشابه طراحی و ساخته می‌شود.

۷۰۴-۱-۳

تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی

AEVCS

low voltage switchgear and controlgear ASSEMBLY for electric vehicles charging stations

۱- اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه‌های www.iso.org/obp و www.electropedia.org قابل دسترسی می‌باشد.

ترکیبی از یک یا چند افزاره تبدیل یا قطع و وصل، همراه با تجهیزات فرمان، اندازه‌گیری، ارسال سیگنال، حفاظت و تنظیم مرتبط، و تمام اتصالات داخلی الکتریکی و مکانیکی و قسمت‌های ساختمانی خود برای استفاده در ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی طراحی و ساخته می‌شود.

۳-۳ طراحی بیرونی تابلوها

تغییر داده شود:

۱-۳-۳

تابلوی باز

open-type ASSEMBLY

این تعریف از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد ندارد.

۲-۳-۳

تابلوی جلو بسته

dead-front ASSEMBLY

این تعریف از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد ندارد.

۵-۳ شرایط نصب تابلوها

۳-۵-۳

تابلوی نصب ثابت

stationary ASSEMBLY

اصطلاحات تکمیلی زیر اضافه شوند:

۷۰۱-۳-۵-۳

تابلوی نصب روی زمین و کف

ground and floor mounted ASSEMBLY

تابلوی نصب ثابتی که اتصال آن به منبع تغذیه، به‌طور دائم توسط قسمتی که داخل زمین تعبیه شده یا برای نصب مستقیم روی کف یا پایه^۱ در نظر گرفته شده است، انجام می‌شود.

یادآوری- این نوع تابلو، شامل ستون‌ها و تیرها می‌شود.

۷۰۲-۳-۵-۳

تابلوی نصب روی دیوار

wall mounted ASSEMBLY

تابلوی نصب ثابتی که در حالی که به‌طور دائم به تغذیه متصل است برای نصب مستقیم روی دیوار در نظر گرفته می‌شود.

۴-۵-۳

تابلوی قابل انتقال

movable ASSEMBLY

این تعریف از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد ندارد.

اصطلاحات تکمیلی زیر اضافه شوند:

۷۰۱-۵-۳

تابلو نصب دائم

permanently connected ASSEMBLY

تابلویی که فقط با استفاده از ابزار بتوان آن را به منبع شبکه تغذیه AC یا DC وصل یا از شبکه جدا کرد.

یادآوری- این تابلو، با تعریف تجهیزات تغذیه وسیله نقلیه برقی اتصال دائم ارائه شده در استاندارد IEC 61851-1:2017 متناظر است.

۷۰۲-۵-۳

تابلوی قابل حمل و نقل

transportable ASSEMBLY

این تابلو در مکانی که برای استفاده در نظر گرفته شده است بطور دائم نصب نمی شود. هنگامی که این تجهیز نیازمند جابه جایی به مکان دیگری باشد، ابتدا از شبکه تغذیه قطع می شود.

۷۰۳-۵-۳

تابلوی سیار

mobile ASSEMBLY

تابلویی که قابلیت جابه جایی در حین کار را دارد یا می تواند در حین اتصال به شبکه تغذیه به راحتی از مکانی به مکان دیگر منتقل شود.

۷۰۴-۵-۳

تابلو برای مکان هایی با دسترسی محدود

ASSEMBLY for locations with restricted access

تابلویی که برای همه افرادی که اجازه دسترسی به مکان آن را دارند (برای مثال تجهیزات واقع در خانه های خصوصی، فضاهای پارکینگ خصوصی یا محل های مشابه) قابل دسترسی است.

یادآوری- این تابلو، با تعریف «تجهیزات» برای مکان هایی با دسترسی محدود ارائه شده در استاندارد IEC 61851-1:2017 متناظر است.

۷۰۵-۵-۳

تابلو برای مکان هایی با دسترسی نامحدود

ASSEMBLY for locations with non-restricted access

تابلویی که برای تمام افراد قابل دسترسی است، مثل دسترسی ارائه شده در فضاهای عمومی.

یادآوری- این تابلو، با تعریف «تجهیزات» برای مکان هایی با دسترسی نامحدود ارائه شده در استاندارد IEC 61851-1:2017 متناظر است.

۷۰۶-۵-۳

سیستم آب و سایر سیالات

water and other fluids system

قسمتی از تابلو که شامل لوله‌ها، دریچه‌ها، اتصالات و شیرهای آب برای خدمت‌رسانی به کاربران می‌باشد.

مثال: سایر سیالات احتمالی عبارتند از هوای فشرده، گازهای طبیعی، آب آشامیدنی و فاضلاب.

۷۰۷-۵-۳

پایه

base

قسمت تکمیلی از چیدمان مورد استفاده برای پشتیبانی تابلو در هر مورد از نصب می‌باشد که فقط برای تعبیه کابل‌ها در نظر گرفته شده است.

۷۰۸-۵-۳

وسایل تثبیت‌کننده

fixing means

ملحقاتی که برای ثابت کردن پایه یا تابلو به زمین، کف یا دیوار و غیره در نظر گرفته می‌شود.

۴ نمادها و اختصارات

بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

اضافه شود:

نماد/اختصار	اصطلاح	زیربند
AMHS	تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای اسکله‌ها و بندرگاه‌ها	۷۰۱-۱-۳
ACCS	تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای اردوگاه‌ها و کاروانسراها	۷۰۲-۱-۳
AMPS	تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای بازارها و سایر مراکز عمومی فضای باز	۷۰۳-۱-۳
AEVCS	تابلوی قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف برای ایستگاه‌های شارژ وسایل نقلیه برقی	۷۰۴-۱-۳

۵ مشخصه‌های مرتبط

بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد. برای موارد توافق‌شده بین سازنده تابلو و کاربر به پیوست الفالف مراجعه شود.

۱-۵ کلیات

جایگزین شود:

مشخصات تابلو باید با مقادیر اسمی مدارهایی که به آن متصل می‌شود و شرایط نصب، سازگار باشد و این مشخصات باید توسط سازنده تابلو با استفاده از معیارهای تعیین‌شده در زیربندهای ۵-۲ تا ۵-۶، ۵-۱۰ و ۵-۷۰۲ اظهار شود.

۴-۵ ضریب تنوع اسمی (RDF)^۱

اضافه شود:

چنانچه اطلاعاتی درباره جریان‌های بار واقعی وجود نداشته باشد، می‌توان بارگذاری فرضی را بر اساس مدارهای خروجی تابلو یا گروهی از مدارهای خروجی، با استفاده از ضریب ارائه‌شده در جدول ۷۰۱ استخراج کرد.

جدول ۷۰۱ برای AEVCS کاربرد ندارد. در مورد AEVCS، ضریب تنوع اسمی مدار خروجی که به‌طور مستقیم محل اتصال را تغذیه می‌کند باید برابر با یک در نظر گرفته شود. در صورت وجود کنترل بار، ضریب تنوع اسمی می‌تواند بر اساس تعداد مدار توزیعی که نقاط اتصال را تغذیه می‌کنند کاهش یابد.

جدول ۷۰۱- مقادیر بارگذاری فرضی

تعداد مدارهای اصلی	ضریب بارگذاری فرضی
۲ و ۳	۰٫۸
۴ و ۵	۰٫۷
۶ تا و خود ۹	۰٫۶
۱۰ یا بیشتر	۰٫۵

۶-۵ سایر مشخصه‌ها

ردیف (چ) به شرح زیر جایگزین شود:

(چ) برای استفاده توسط افراد عادی (به ۳-۷-۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود) در نظر گرفته شده است؛

اضافه شود:

(ص) مکان‌های با دسترسی محدود یا نامحدود (به ۳-۵-۷۰۴ و ۳-۵-۷۰۵ مراجعه شود).

زیربندهای زیر اضافه شود:

۷۰۱-۵ بر اساس روش نصب

۱-۷۰۱-۵ تابلو نصب ثابت

۱-۱-۷۰۱-۵ تابلوی نصب روی زمین و کف (به پیوست ت ت مراجعه شود)

۲-۱-۷۰۱-۵ تابلوی نصب روی دیوار

۲-۷۰۱-۵ تابلوهای قابل حمل و نقل

۳-۷۰۱-۵ تابلوی سیار

۷۰۲-۵ بر اساس مقاومت مکانیکی برای تابلوی نصب ثابت (به جدول ۷۰۲ مراجعه شود)

۱-۷۰۲-۵ مقاومت پایه^۱

۲-۷۰۲-۵ مقاومت متوسط

۳-۷۰۲-۵ مقاومت زیاد

جدول ۷۰۲- آزمون‌های مکانیکی

نام آزمون	زیربند	آزمون فرعی	مقاومت پایه (۱-۷۰۲-۵)	مقاومت متوسط (۲-۷۰۲-۵)	مقاومت زیاد (۳-۷۰۲-۵)	آزمون تابلوها
مقاومت در برابر ضربه مکانیکی (IK)	۲-۷۰۱-۲-۱۰		IK07	IK08	IK10	همه انواع تابلوها
مقاومت در برابر بار استاتیک	۳-۷۰۱-۲-۱۰	آزمون ۱: آزمون بار توزیع شده به طور یکنواخت	خیر	4500 N/m^2 باید به مدت ۵ min اعمال شود	8500 N/m^2 باید به مدت ۵ min اعمال شود	تابلوی نصب روی زمین و کف
		آزمون ۲: آزمون نیروی جانبی	خیر	هر مرتبه 600 N به مدت ۵ min اعمال شود	هر مرتبه 1200 N به مدت ۵ min اعمال شود	تابلوی نصب روی زمین و کف
استحکام مکانیکی درها	۴-۷۰۱-۲-۱۰		خیر	بار 50 N + بار افزایش یافته تا 250 N	بار 50 N + بار افزایش یافته تا 450 N	همه انواع تابلوها
مقاومت در برابر بار ضربه‌ای	۵-۷۰۱-۲-۱۰		خیر	بار 50 N + بار افزایش یافته تا 250 N	جرم کلی 15 kg	تابلوی نصب روی زمین و کف
مقاومت در برابر تنش پیچشی	۶-۷۰۱-۲-۱۰		خیر	خیر	$2 \times 1000 \text{ N}$ به مدت ۳۰ s	تابلوی نصب روی زمین و کف
اجسام با لبه‌های تیز	۷-۷۰۱-۲-۱۰		اختیاری	اختیاری	اختیاری	همه انواع تابلوها
آزمون ضربه	۸-۷۰۱-۲-۱۰	تابلوهای سیار و قابل حمل و نقل				
یادآوری- با توجه به کاربرد، از تابلوهای با طبقه مقاومت متوسط (۲-۷۰۲-۵) می‌توان برای افزایش درجه ایمنی در مقایسه با مقاومت پایه (۱-۷۰۲-۵) استفاده کرد.						

۶ اطلاعات

بند ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۶ نشانه‌گذاری شناسایی تابلو

جایگزین شود:

سازنده تابلو باید برای هر تابلو، یک یا چند برچسب ارائه کند، برچسب‌ها باید به‌طور با دوام نشانه‌گذاری و در محلی نصب شوند که بعد از نصب‌شدن تابلو، خوانا و به‌وضوح قابل مشاهده باشند.

مطابقت، از طریق آزمون زیربند ۱۰-۲-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ و بازرسی، بررسی می‌شود.

اطلاعات زیر درباره تابلو باید روی برچسب(ها) ارائه شود:

الف) نام یا نشان تجاری سازنده تابلو (به زیربند ۳-۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛

ب) شناسه نوع یا شماره شناسایی یا سایر روش‌های شناسایی که دستیابی به اطلاعات مرتبط از طرف سازنده تابلو را امکان‌پذیر می‌کند؛

پ) تاریخ ساخت؛

ت) شماره این استاندارد یا IEC 61439-7؛

ث) فرکانس در خصوص AC (به زیربند ۵-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛

ج) ولتاژ اسمی تابلو (U_n) (به زیربند ۵-۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛

چ) جریان اسمی تابلو (I_{nA}) (به زیربند ۵-۳-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛

ح) درجه حفاظت؛

خ) وزن، در مورد تابلوهای سیار و قابل حمل و نقل (به زیربندهای ۳-۵-۷۰۲ و ۳-۵-۷۰۳ مراجعه شود)، در مواردی که وزن تابلو بیشتر از 30 kg باشد.

۱-۲-۶ اطلاعات مربوط به تابلو

جایگزین شود:

اطلاعات تکمیلی زیر، در صورت کاربرد باید در دستورالعمل فنی سازنده تابلو که همراه تابلو ارائه می‌شود، وجود داشته باشد:

الف) ولتاژ بهره‌برداری اسمی (U_e) مدار (به زیربند ۵-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛

- ب) ولتاژ ضربه‌ای قابل تحمل اسمی (U_{imp}) (به زیربند ۵-۲-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛
- پ) ولتاژ عایق‌بندی اسمی (U_i) (به زیربند ۵-۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛
- ت) جریان اسمی هر مدار (I_{nc}) مدار (به زیربند ۵-۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛
- ث) فرکانس اسمی (f_n) (به زیربند ۵-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛
- ج) ضریب(های) تنوع اسمی (RDF) (به زیربند ۵-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود)؛
- چ) تمام اطلاعات لازم درباره سایر طبقه‌بندی‌ها و مشخصه‌های اظهارشده (به زیربندهای ۵-۶، ۵-۷ و ۵-۷۰۲ مراجعه شود)؛
- ح) ابعاد کلی (شامل برآمدگی‌ها مانند دسته‌ها، درپوش‌ها، درها).
- خ) AMHS (به زیربند ۳-۱-۷۰۱ مراجعه شود)، ACCS (به زیربند ۳-۱-۷۰۲ مراجعه شود)، AMPS (به زیربند ۳-۱-۷۰۳ مراجعه شود)، AEVCS (به زیربند ۳-۱-۷۰۴ مراجعه شود) یا اصطلاحات معادل آن‌ها؛
- د) موقعیت نصب در حین کار، در صورت لزوم، برای تابلوهای سیار منطبق با زیربند ۳-۵-۷۰۴.

۷ شرایط بهره‌برداری

بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد دارد.

۸ الزامات ساختمانی

بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۸-۲ درجه حفاظت تامین‌شده توسط محفظه تابلو

۸-۲-۱ حفاظت در برابر ضربه مکانیکی

تمام متن/این زیربند به شرح زیر جایگزین شود:

۸-۲-۱-۷۰۱ تابلوها در مکان‌های با دسترسی محدود

حداقل مقاومت مکانیکی تابلوها در مکان‌های با دسترسی محدود، مقاومت پایه (به زیربند ۵-۷۰۲-۱ مراجعه شود) است.

مقاومت متوسط یا زیاد (به زیربندهای ۵-۷۰۲ و ۵-۷۰۲-۳ مراجعه شود) نیز ممکن است توسط مقررات ملی مورد نیاز باشد.

برای آزمون‌های مرتبط جدول ۷۰۲ ملاحظه شود.

۸-۲-۱-۷۰۲ تابلوها در مکان‌های با دسترسی نامحدود

حداقل مقاومت مکانیکی تابلوهای نصب روی زمین و کف در مکان‌های با دسترسی نامحدود، مقاومت زیاد (به زیربند ۵-۷۰۲-۳ مراجعه شود) است.

حداقل مقاومت مکانیکی تابلوهای نصب روی دیوار در مکان‌های با دسترسی نامحدود، مقاومت زیاد (به زیربند ۵-۷۰۲-۳ مراجعه شود) است.

در خصوص تابلوهای نصب روی دیوار در مکان‌های با دسترسی نامحدود، که برای نصب در ارتفاع طوری که فاصله لبه پایینی تابلو از زمین یا کف، بیشتر یا مساوی ۰/۹ m باشد در نظر گرفته شده‌اند، می‌توان مقاومت مکانیکی را تا مقاومت متوسط (به زیربند ۵-۷۰۲-۲ مراجعه شود) کاهش داد.

برای آزمون‌های مرتبط و سخت‌گیری‌ها به جدول ۷۰۲ مراجعه شود.

۸-۲-۲ حفاظت در برابر تماس با قسمت‌های برق‌دار، ورود اجسام جامد خارجی و آب

دومین، سومین و چهارمین پاراگراف به شرح زیر جایگزین شود:

پس از نصب مطابق دستورالعمل‌های سازنده، درجه حفاظت طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۶۸ باید برای تابلوی فضای بسته^۱ دست کم IP41 و برای تابلوی فضای باز دست کم IP44 باشد.

این درجه حفاظت باید در حالی که کابل و بندهای تغذیه به تابلو وصل شده‌اند نیز تامین شود.

در شرایط خاص و سخت‌گیرانه‌تر، درجه IP بالاتری می‌تواند با توجه به الزامات نصب مورد نیاز باشد.

۸-۴ حفاظت در برابر شوک الکتریکی

۸-۴-۳-۱ شرایط نصب

کل متن این زیربند، به صورت زیر جایگزین شود:

تابلو باید شامل معیارهای حفاظتی بوده و برای تاسیساتی که برای انطباق با استاندارد IEC 60364-4-41 و نیز استانداردهای کاربردی سیم‌کشی طراحی شده‌اند، مناسب باشد.

یادآوری ۱- استانداردهای کاربردی سیم‌کشی عبارتند از: IEC 60364-7-709 برای AMHS یا IEC 60364-7-708 برای ACCS یا IEC 60364-7-740 برای AMPS یا IEC 60364-7-722. برای AEVCS.

یادآوری ۲- برای AEVCS به زیربند 8.5 استاندارد IEC 61851-1:2017 نیز مراجعه شود.

۸-۵ تعبیه افزارها و اجزای قطع و وصل در تابلوها

۸-۵-۳ انتخاب افزارها و اجزای قطع و وصل

اضافه شود:

توصیه می‌شود برای جلوگیری از آسیب دیدن تاسیسات، نیازمندی حفاظت اضافه ولتاژ (SPD)^۱ منطبق با استاندارد مرتبط (برای مثال IEC 61643) مورد توجه قرار گیرد.

۸-۵-۶ موانع

زیربند ۸-۵-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد ندارد.

زیربندهای زیر اضافه شود:

۸-۷۰۱ افزارهای نگهدارنده و تثبیت کننده‌های تابلو

۸-۷۰۱-۱ تدابیر مربوط به جابه جایی

در خصوص تابلوهای سیار، دستگیره‌ها (یا هر سیستم معادل دیگر) باید بر روی تابلو ارائه شود و به‌طور محکم به محفظه یا چارچوب نگهدارنده متصل شده باشند.

تابلو باید مطابق زیربند ۱۰-۲-۵ تصدیق شود.

۸-۷۰۱-۲ سیستم‌های آب و سایر سیالات

تابلوی موجود در یک محفظه مشترک با آب و سایر سیالات باید مطابق با الزامات این استاندارد در خصوص نصب در فضای باز طراحی شود.

بخشی که شامل سیستم سیال است باید به گونه‌ای جدا شود که از ورود نامناسب سیال جلوگیری شود.

مطابقت، با بازرسی بررسی می‌شود.

در صورتی که سیستم سیال احتمال ایجاد خطر انفجار داشته باشد، ممکن است نیاز به الزامات تکمیلی باشد.

تمهیدات استفاده از سایر سیالات می‌تواند مشروط به توافق بین سازنده و کاربران باشد.

۸-۷۰۱-۳ سایر خدمات

سایر خدمات (مثل ارتباطات، اینترنت) می‌تواند در همان محفظه نصب شوند، مشروط به اینکه هیچ گونه تداخل غیرقابل قبول رخ ندهد.

۹ الزامات عملکردی

بند ۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.
زیربند زیر اضافه شود.

۷۰۱-۹ قدرت تحمل جریان هجومی برای AEVCS

در AEVCS در نظر گرفته شده برای AC، یک افزاره قطع و وصل مستقل باید جریان هجومی که نماینده یک شارژر رایج وسیله نقلیه برقی است را تحمل کند.

یادآوری ۱- الزامات جریان هجومی وسیله نقلیه برقی بر اساس ISO 17409 است.

اگر افزاره قطع و وصل مستقل، قبلاً در برابر این الزام آزمون نشده باشد، این افزاره باید توسط آزمون‌های پیوست پپ تصدیق شود.

یادآوری ۲- الزامات AEVCS در نظر گرفته شده برای DC در IEC 61851-23 شرح داده شده است.

۱۰ تصدیق طراحی

بند ۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد. به پیوست ب ب نیز مراجعه شود.

۶-۲-۱۰ ضربه مکانیکی

زیربند ۶-۲-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد ندارد.

زیربندهای زیر اضافه شود:

۷۰۱-۲-۱۰ تصدیق استحکام مکانیکی تابلوها

۱-۷۰۱-۲-۱۰ کلیات

آزمون‌ها باید در دمای هوای محیط بین 10°C و 40°C انجام شود.

بجز آزمون زیربند ۱۰-۲-۷۰۱-۵، استفاده از یک نمونه تابلوی نو برای هر یک از آزمون‌های مستقل مجاز است. اگر برای بیش از یک آزمون زیربند ۱۰-۲-۷۰۱، از یک نمونه تابلو استفاده شود، مطابقت دومین رقم درجه حفاظت (کد IP) فقط وقتی بررسی شود که آزمون‌ها بر روی آن نمونه به‌طور کامل انجام شده باشد.

هنگامی که پایه و وسایل تثبیت‌کننده توسط سازنده اولیه تابلو ارائه نشده باشد، سازنده اولیه باید تمام دستورالعمل‌های مفید برای تنظیم این تابلو به ایمن‌ترین روش را ارائه دهد (به زیربند ۶-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود).

تمام آزمون‌ها باید با تابلویی که مطابق دستورالعمل سازنده اولیه برای استفاده عادی، مونتاژ و نصب شده است انجام شود. به استثنای آزمون زیربند ۱۰-۲-۷۰۱-۴، در(های) تابلو، در صورت کاربرد، باید در ابتدای آزمون قفل شده و در طی مدت آزمون قفل باقی بماند.

به استثنای آزمون زیربند ۱۰-۲-۷۰۱-۲، این آزمون‌ها برای تابلوهای نوع نصب روی دیوار (به زیربند ۳-۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود) و تابلوهای نوع نصب توکار در دیوار (به زیربند ۳-۳-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ مراجعه شود) کاربرد ندارد. آزمون‌های زیر باید مطابق جدول ۷۰۲ انجام شوند.

۱۰-۲-۷۰۱-۲ تصدیق مقاومت در برابر ضربه مکانیکی

ضربه‌های مکانیکی باید مطابق استاندارد IEC 62262 انجام شوند.

پایه‌هایی که در ۳-۵-۷۰۷ تعریف شده‌اند نباید در معرض هیچ یک از آزمون‌های مکانیکی موجود در این استاندارد قرار گیرند.

ضربه‌ها نباید به اجزایی که رو یا درون سطح محفظه نصب شده‌اند، مانند پریزها، دکمه‌فشاری‌ها، نمایشگرها و غیره اعمال شوند.

بعد از آزمون، آزمون‌ها نباید آسیبی را نشان دهند که منجر به عدم انطباق با این استاندارد شود.

توصیه می‌شود آسیب وارده شده به پرداخت نهایی^۱، فرورفتگی‌های کوچک و براده‌های کوچکی که بر محافظت در برابر شوک الکتریکی یا ورود مضر آب تأثیر منفی نمی‌گذارند، نادیده گرفته شوند.

ترک‌هایی که از مواد عبور می‌کنند و با دید عادی یا اصلاح‌شده بدون بزرگنمایی، قابل مشاهده نیستند، ترک‌های سطحی در قالب‌گیری‌های تقویت‌شده با الیاف و فرورفتگی‌های کوچک نادیده گرفته می‌شوند.

پس از آزمون، بازرسی باید تأیید کند که کد IP تعیین‌شده و خواص دی‌الکتریکی، حفظ شده‌اند و درپوش‌های جداسازی همچنان قابل جداسازی و نصب مجدد بوده و درها قابل باز و بسته شدن هستند.

۱۰-۲-۷۰۱-۳ تصدیق مقاومت در برابر بار استاتیکی

آزمون‌های زیر باید بر روی تابلوهای منطبق با طبقه‌بندی زیربند ۵-۱-۷۰۱-۱ (نصب روی زمین و نصب روی کف) که برای نصب در مکان‌های با دسترسی نامحدود و مکان‌های با دسترسی محدود طبق طبقه‌بندی زیربند ۵-۷۰۲-۲ (مقاومت متوسط) یا زیربند ۵-۷۰۲-۳ (مقاومت زیاد) در نظر گرفته شده‌اند، انجام شود.

آزمون ۱: بار L_1 توزیع شده به‌طور یکنواخت:

– 4500 N/m^2 برای تابلو با مقاومت متوسط (به زیربند ۵-۷۰۲-۲ مراجعه شود)،

– 8500 N/m^2 برای تابلو با مقاومت زیاد (به زیربند ۵-۷۰۲-۳ مراجعه شود)،

باید به مدت 5 min به سقف محفظه اعمال شود (به شکل ۷۰۱ مراجعه شود). برای توزیع انتقال نیرو بر روی یک سقف ناهموار، از کیسه شن یا افزاره مشابه می‌توان استفاده کرد.

آزمون ۲: نیروی F_1 :

– 600 N برای تابلو با مقاومت متوسط (به زیربند ۵-۷۰۲-۲ مراجعه شود)،

– 1200 N برای تابلو با مقاومت زیاد (به زیربند ۵-۷۰۲-۳ مراجعه شود)،

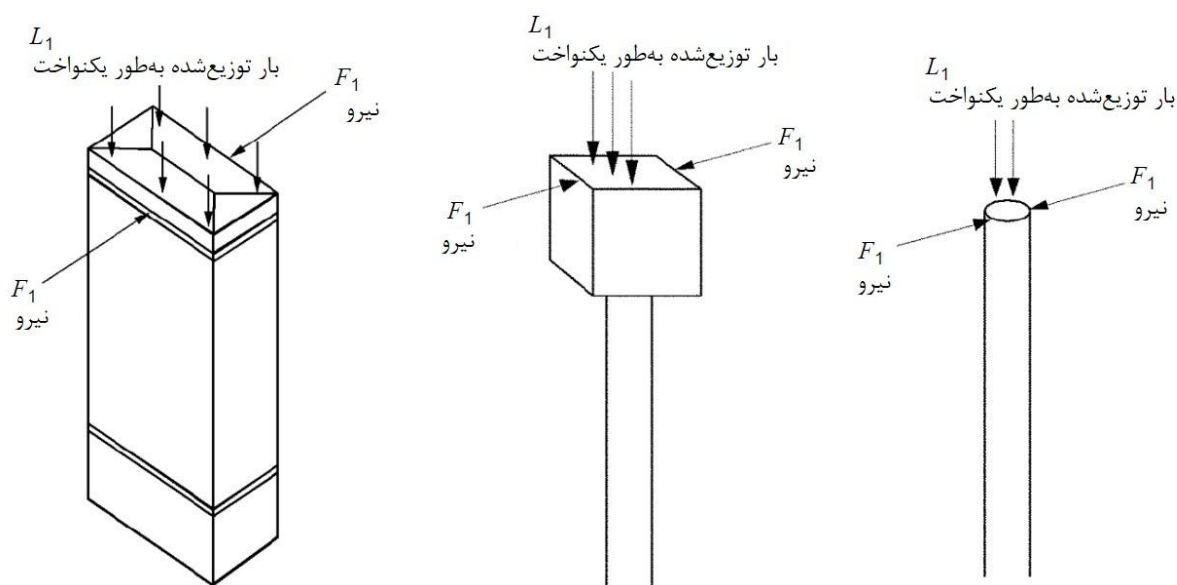
باید به مدت 5 min به نوبت بر روی دو لبه سقف که بیش‌ترین طول را دارند اعمال شود (به شکل ۷۰۱ مراجعه شود)، مگر در مواردی که ارتفاع محفظه از سطح زمین بیشتر از 1.80 m باشد که در این صورت نیرو باید به دو وجه جلو و پشت محفظه که در ارتفاع 1.80 m از سطح زمین قرار دارند اعمال شود.

در مواردی که شکل سقف مستطیل نیست، باید دو ضربه که تا حد امکان 180° با هم تفاوت زاویه‌ای داشته باشند اعمال شود.

نیرو باید به سطحی که حداقل $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ و حداکثر $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm}$ باشد منتقل شود.

توصیه می‌شود بار/نیرو به آرامی و بدون ضربه‌های ناگهانی در مدت 30 s اعمال شود. تصدیق آزمون، پس از استقرار بار/نیرو شروع شود.

مطابقت، با تصدیق اینکه پس از آزمون، حداقل درجه حفاظت مطابق با زیربند ۸-۲-۲ بوده و عملکرد در(ها) و نقاط قفل‌شوندگی مختل نشده باشد، همچنین با تصدیق اینکه فواصل هوایی الکتریکی در طی آزمون‌ها رضایت‌بخش باقی مانده باشد و در مورد تابلویی که دارای محفظه فلزی هستند با تصدیق اینکه هیچ اتصالی بین قسمت‌های برق‌دار و محفظه به‌علت تغییر شکل دائمی یا موقتی به وجود نیامده باشد، بررسی می‌شود.



شکل ۷۰۱ – دیاگرام آزمون تصدیق مقاومت در برابر بار استاتیکی

۱۰-۲-۷۰۱- تصدیق استحکام مکانیکی درها

این آزمون بر روی تمام انواع تابلوهای نصب روی زمین که دارای در(های) لولاشده به لبه قائم محفظه هستند، انجام می‌شود.

این آزمون بر روی درهای درون محفظه و درهای‌های لولایی درون محفظه انجام نمی‌شود.

آزمون‌ها باید درحالی که در(ها) کاملاً باز و در تماس با وسایل بازدارنده طراحی شده هستند انجام شود (به شکل ۷۰۲ مراجعه شود). بار 50 N باید به لبه بالایی در به‌طور عمود بر صفحه در(ها) و در فاصله حداکثر 300 mm از لبه لولاشده اعمال و به مدت 3 s نگه داشته شود. اگر عرض درها کمتر از 300 mm باشد این آزمون کاربرد ندارد.

به غیر از در(هایی) که به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که بدون استفاده از ابزار برای تعمیر و نگهداری یا بهره‌برداری باز نشوند، این آزمون باید با نیروی افزایش‌یافته F_2 برابر با:

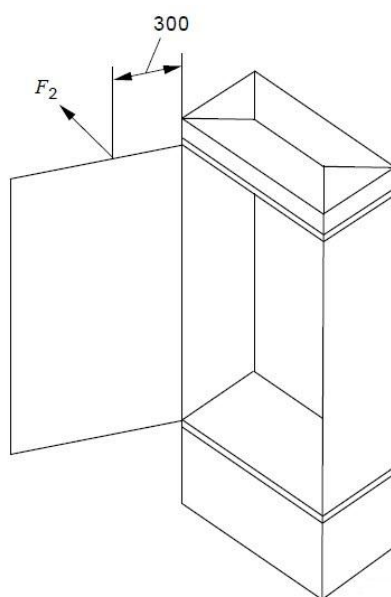
– 250 N برای تابلو با مقاومت متوسط (به زیربند ۵-۷۰۲-۲ مراجعه شود)؛

– 450 N برای تابلو با مقاومت زیاد (به زیربند ۵-۷۰۲-۳ مراجعه شود) تکرار شود.

مطابقت، با تصدیق اینکه در(ها) از لولا باز نشده و عملکرد در(ها)، لولاها و نقاط قفل‌شوندگی با اعمال نیروی 50 N مختل نشده باشد، و همچنین تصدیق اینکه درجه حفاظت پس از آزمون‌ها و بستن در(ها) مطابق زیربند ۸-۲-۲ باقی می‌ماند بررسی می‌شود. اگر در(ها) در حین آزمون F_2 از لولا باز شوند و امکان نصب مجدد همان در(ها) بدون استفاده از ابزار وجود داشته باشد، این موضوع به عنوان خرابی محسوب نمی‌شود.

یادآوری – از ترک‌های کوچک ایجادشده توسط حباب‌های هوا که قبل از آزمون قابل مشاهده بودند اما تحت تاثیر اعمال نیروی محوری قرار نگرفته‌اند، چشم‌پوشی شود.

ابعاد برحسب میلی‌متر

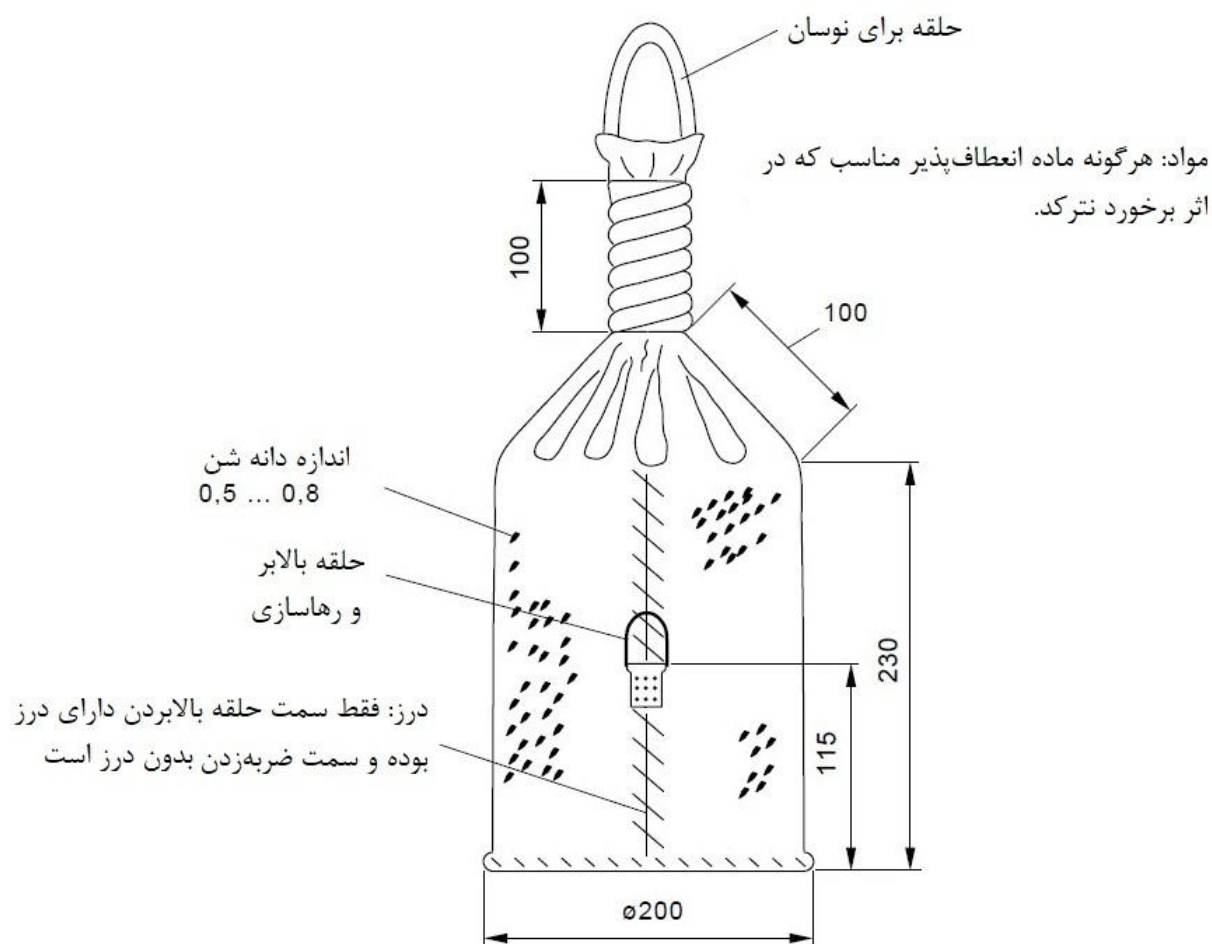


شکل ۷۰۲- دیاگرام آزمون تصدیق استحکام مکانیکی درها

۱۰-۲-۷۰۱-۵ تصدیق مقاومت در برابر بار ضربه‌ای

آزمون‌های زیر باید بر روی تابلوهای نصب روی زمین و کف که برای نصب در مکان‌های با دسترسی نامحدود در نظر گرفته شده‌اند، انجام شود. یک کیسه مطابق شکل ۷۰۳ حاوی شن خشک و دارای جرم کلی ۱۵ kg باید از یک نقطه نگهدارنده بالاسری که به طور قائم بالای سطح تحت آزمون بوده و حداقل ۱ m از بلندترین نقطه تابلو فاصله داشته باشد آویزان شود.

این آزمون باید بر روی نمونه‌های نو انجام شود.



شکل ۷۰۳ - کیسه شن برای آزمون تصدیق مقاومت در برابر بار ضربه‌ای

هر آزمون باید شامل یک ضربه به سمت قسمت بالایی هر یک از حداقل سه وجه قائم تابلو در ارتفاع ۰٫۵ m بالاتر از سطح زمین که هنگام نصب بودن تابلو مطابق دستورالعمل‌های سازنده اولیه برای استفاده عادی قابل مشاهده باشند، اعمال گردد.

برای هر ضربه آزمون می‌توان از محفظه‌های جداگانه استفاده کرد.

اگر محفظه استوانه‌ای باشد، این آزمون شامل سه ضربه است که در زاویه‌های 120° نسبت به هم اعمال می‌شود.

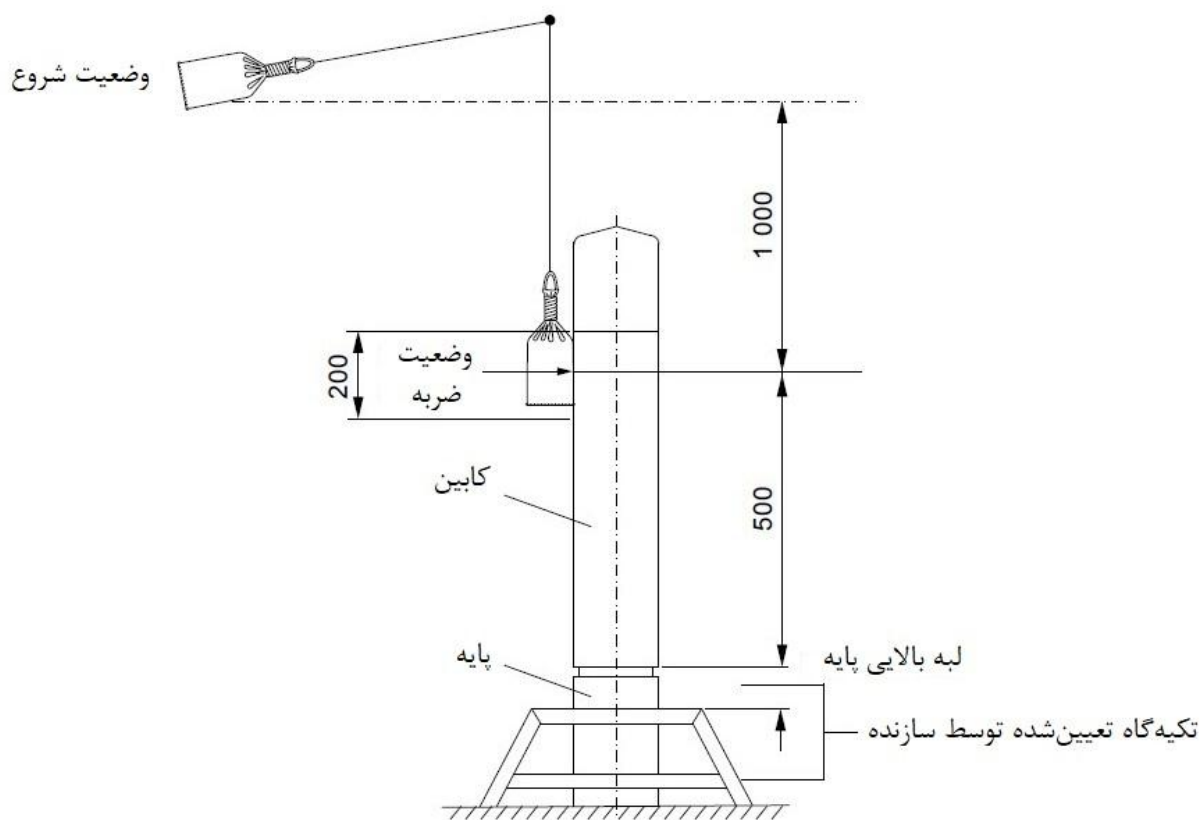
آزمون باید شامل بالاکشیدن حلقه بالابر تا ارتفاع ۱ m و رهاکردن کیسه شن برای سقوط قوسی و برخورد به مرکز تقریبی قسمت بالایی وجه زیر سقف تابلو تحت آزمون باشد (به شکل‌های ۷۰۴-الف و ۷۰۴-ب مراجعه شود).

مطابقت، با تصدیق اینکه پس از آزمون، درجه حفاظت مطابق زیربند ۸-۲-۲ باقی مانده و عملکرد در(ها) و نقاط قفل‌شوندگی مختل نشده باشد، همچنین تصدیق اینکه فواصل هوایی الکتریکی در طی آزمون‌ها رضایت‌بخش باقی مانده باشد، و در مورد تابلویی که دارای محفظه فلزی هستند با تصدیق اینکه هیچ اتصالی بین قسمت‌های برق‌دار و محفظه به‌علت تغییر شکل دائمی یا موقتی به وجود نیامده باشد، بررسی می‌شود.

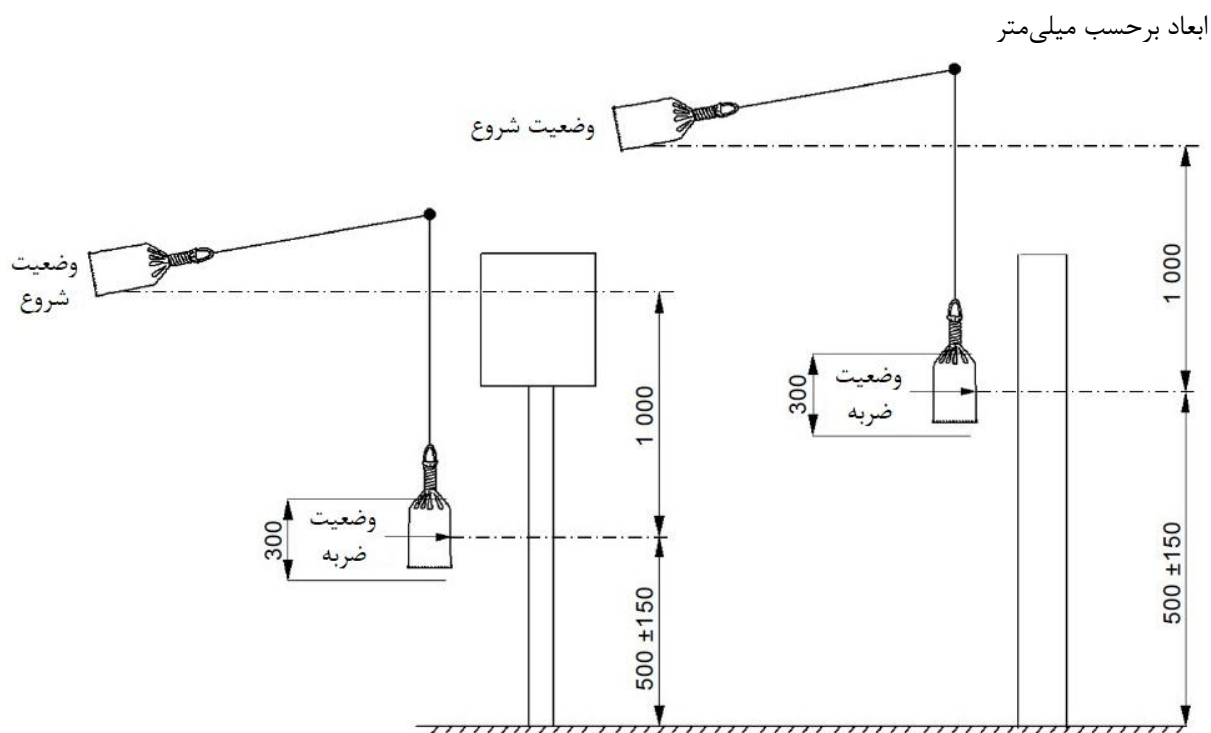
وقتی تابلو دارای محفظه عایقی باشد، اگر شرایط مناسب احراز شود، آنگاه آسیب‌هایی مانند تورفتگی‌های کوچک یا درجه‌های کم ترک‌خوردگی یا پوسته‌شدن، مشروط بر اینکه این ترک‌ها تاثیر منفی بر قابلیت بهره‌برداری تابلو نداشته باشد، قابل چشم‌پوشی هستند.

از جدا شدن‌ها، ترک‌ها یا زوال اجزاء یا قسمت‌های تزئینی باید چشم‌پوشی شود.

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۷۰۴- الف - دیاگرام آزمون برای تصدیق مقاومت در برابر بار ضربه‌ای
تابلو نصب روی زمین با پایه تعبیه‌شده



شکل ۷۰۴-ب - دیاگرام آزمون برای تصدیق مقاومت در برابر بار ضربه‌ای
تابلو نصب روی زمین بدون پایه تعبیه‌شده

شکل ۷۰۴ - دیاگرام آزمون برای تصدیق مقاومت در برابر بار ضربه‌ای

۱۰-۲-۷۰۱-۶ تصدیق مقاومت در برابر تنش‌های پیچشی

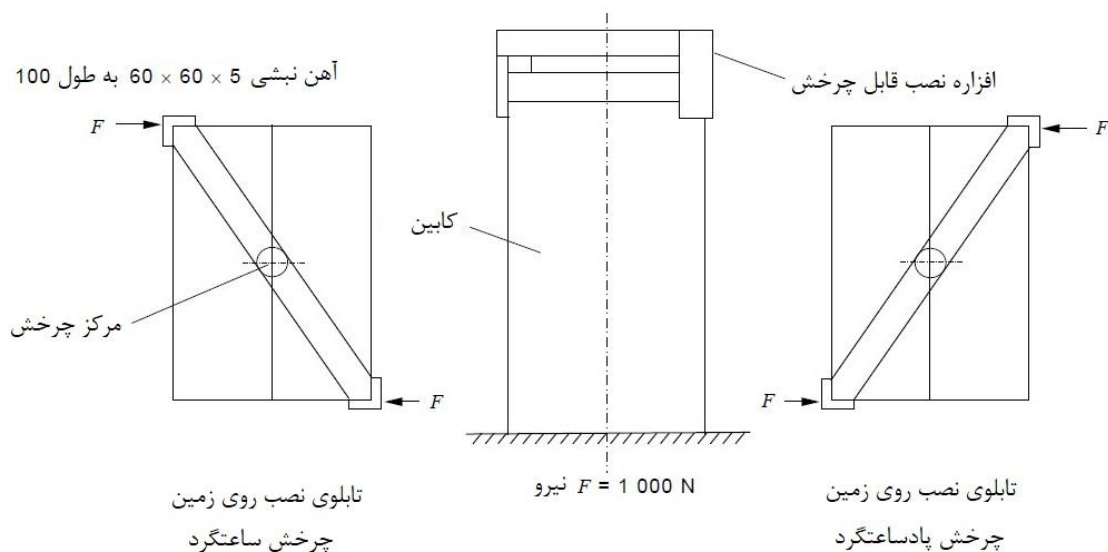
آزمون‌های زیر باید روی تمام انواع تابلوهای نصب ثابت روی زمین که برای نصب در مکان‌های با دسترسی نامحدود در نظر گرفته شده‌اند، انجام شود.

این آزمون با استفاده از یک قاب افقی قابل چرخش که از آهن نبشی به ابعاد $5 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$ ، با طول قائم 100 mm در دو انتهای بازوهای قاب ساخته شده است، انجام می‌شود. تابلوی تحت آزمون به‌طور محکم روی پایه خود نصب شده و این قاب به‌طور چفت‌شده روی آن قرار گیرد، طوری که نقاط انتهایی بازوی قاب با سقف و وجه‌های تابلو در تماس باشند.

تابلو، درحالی‌که در(های) آن بسته است باید به مدت 30 s همان‌طور که در شکل ۷۰۵-الف و ۷۰۵-ب نشان داده شده است یا در یک چیدمان آزمون معادل، تحت نیروی پیچشی $2 \times 1000 \text{ N}$ قرار گیرد.

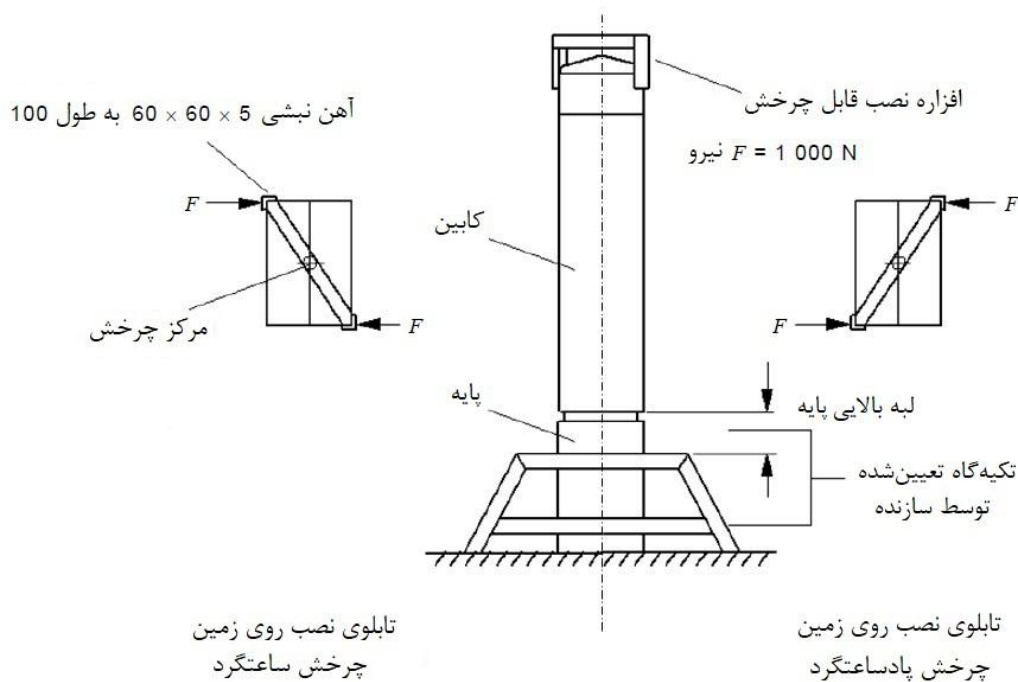
توصیه می‌شود بار/نیرو به آرامی و بدون ضربه ناگهانی در مدت 30 s اعمال شود.

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۷-۵ الف - دیاگرام آزمون برای تصدیق مقاومت در برابر تنش های پیچشی
تابلو نصب روی زمین بدون پایه تعبیه شده

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۷-۵ ب - دیاگرام آزمون برای تصدیق مقاومت در برابر تنش های پیچشی
تابلوهای نصب روی زمین با پایه تعبیه شده

شکل ۷-۵ - دیاگرام آزمون برای تصدیق مقاومت در برابر تنش های پیچشی

مطابقت، با تصدیق اینکه در(ها) در طی آزمون بسته باقی مانده و پس از آزمون، درجه حفاظت مطابق زیربند ۸-۲-۲ باقی بماند، بررسی می شود.

از جداشدن ها، ترک ها یا زوال اجزاء یا قسمت های تزئینی باید چشم پوشی شود.

یادآوری- اگر آهن نبشی به دلایل ساختاری، سطح تماس کم یا مواد انعطاف پذیر نتواند نیروی لازم را به تابلو اعمال کند، آنگاه در صورتی که تکرار این آزمون، همان نتیجه را داشته باشد، می توان این آزمون را حذف کرد.

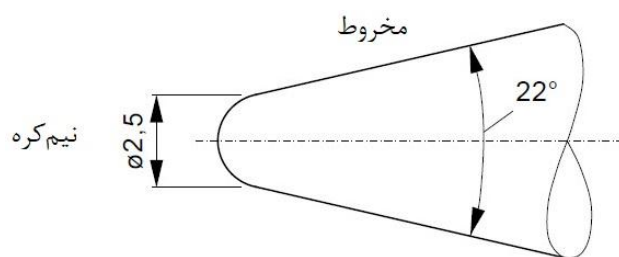
۱۰-۲-۷۰۱-۷ تصدیق مقاومت در برابر ضربه های شوک مکانیکی توسط اجسام با لبه های تیز

این آزمون با توافق بین سازنده و کاربر انجام می گیرد.

در صورت توافق بین سازنده و کاربر، آزمون های زیر باید روی تمام تابلوهای نصب روی زمین مخصوص نصب در فضای باز، انجام شود.

این آزمون باید با استفاده از دستگاه ضربه شرح داده شده در استاندارد IEC 60068-2-75 که در انتهایش دارای یک جزء ضربه زن فولادی مطابق شکل ۷۰۶ است انجام شود.

ابعاد برحسب میلی متر



شکل ۷۰۶- جزء ضربه زن برای آزمون مقاومت در برابر ضربه های شوک مکانیکی ناشی از اجسام دارای لبه تیز

جزء ضربه زن باید تا ارتفاع ۰٫۴ m بالا برده شده و از آنجا رها شود تا به سطح تابلو تحت آزمون ضربه بزند، که در این صورت انرژی ضربه ۲۰ J ایجاد خواهد بود.

در هر آزمون باید به مرکز حداقل سه سطح قائم تابلو که هنگام نصب بودن تابلو مطابق دستورالعمل های سازنده اولیه برای استفاده عادی قابل مشاهده باشند، یک ضربه اعمال شود. ضربه ها نباید به اجزایی که رو یا درون سطح محفظه نصب شده اند، مانند پریزها، دکمه فشاری ها و نمایشگرها اعمال شود.

برای هر ضربه آزمون می توان از محفظه های جداگانه استفاده کرد.

اگر محفظه استوانه ای باشد، این آزمون شامل سه ضربه است که در زاویه های 120° نسبت به هم اعمال می شود.

آزمون ۱ باید در دمای محیط بین 10°C و 40°C پس از اینکه تابلو به مدت حداقل ۱۲ h در این دماها نگه داشته شد، انجام شود.

آزمون ۲ باید در دمای محیط بین 10°C و 40°C بلافاصله پس از اینکه تابلو به مدت حداقل ۱۲ h در دمای 0°C (۵-، ۲۵-) نگه داشته شد، انجام شود.

مطابقت، با بررسی اینکه هیچ‌گونه ترک‌خوردگی ناشی از ضربه‌ها، درون دایره‌ای به قطر حداکثر ۱۵ mm ایجاد نشده باشد، بررسی می‌شود. اگر سر جزء ضربه‌زن به محفظه تابلو رسوخ کرده باشد، در این صورت نباید امکان داخل کردن شاخصی به قطر ۴ mm که دارای سر نیم‌کره است با نیروی ۵ N به درون سوراخ وجود داشته باشد.

۸-۷۰۱-۲-۱۰ آزمون شوک برای تابلو سیار و قابل حمل و نقل

تابلوهای سیار و قابل حمل و نقل باید در معرض یک موج نیمه سینوسی تک پالس قرار گیرند، این آزمون شوک، دارای شتاب قله با سختگیری 500 m/s^2 (۵۰ g) و مدت زمان ۱۱ ms است.

تابلو در حالت کار باید مطابق IEC 60068-2-27 آزمون شود. باتوجه به توافق بین سازنده و کاربر، این آزمون ممکن است در بخش‌های جداگانه تابلو انجام شود.

پس از آزمون، محفظه باید همچنان درجه‌های حفاظت تعیین‌شده در زیربند ۸-۲-۲ را ارائه کند؛ هرگونه اعوجاج یا تغییرشکل محفظه و اجزای آن نباید بر عملکرد صحیح تابلو اثر منفی داشته و فاصله‌های خزشی و فاصله‌های هوایی را به کمتر از مقادیر مورد نیاز کاهش دهد؛ قابلیت عملکرد تحریک‌کننده‌ها، دستگیره‌ها و غیره باید همچنان برقرار باشد.

اعوجاج یا تغییرشکل قطعات پلاستیکی که می‌تواند با یک عمل ساده (مانند بازکردن و بستن مجدد پوشش) به موقعیت صحیح برگردند، به عنوان اثر منفی بر عملکرد صحیح تابلو محسوب نمی‌شوند.

آسیب‌های ظاهری، پدیدگی رنگ، فرورفتگی‌های کوچک، ترک‌هایی که با دید عادی یا اصلاح‌شده بدون بزرگنمایی بیشتر قابل مشاهده نیستند یا ترک‌های سطحی نباید باعث مردودی آزمون شوند.

۱۰-۱۰ تصدیق افزایش دما

۱۰-۱۰-۱۰ کلیات

تغییر داده شود:

مورد پ) زیربند ۱۰-۱۰-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ برای AEVCS کاربرد ندارد.

۴-۱۰-۱۰ ارزیابی تصدیق

زیربند ۱۰-۱۰-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ برای AEVCS کاربرد ندارد.

۱۱ تصدیق تک به تک

بند ۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد دارد.

پیوست‌ها

پیوست‌های استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

پیوست‌های «پ» و «ش» استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ کاربرد ندارد.

پیوست‌های الف تا ث اضافه شوند:

پیوست الفالف (آگاهی‌دهنده)

موارد مشروط به توافق بین سازنده و کاربر تابلو

اطلاعات ارائه‌شده در جدول الفالف-۱ موارد مشروط به توافق بین سازنده و کاربر تابلو هستند. در برخی موارد، اطلاعات اظهارشده توسط سازنده تابلو می‌تواند جایگزین توافق باشد.

جدول الفالف-۱- موارد مشروط به توافق بین سازنده و کاربر تابلو

مشخصه‌ها	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	شرایط پیش فرض الف	گزینه‌های فهرست‌شده در استاندارد ب	الزامات کاربر پ
سیستم الکتریکی				
سیستم زمین	۵-۶، ۸-۴-۳-۱، ۸-۴-۳-۲، ۸-۶-۲، ۱۰-۵، ۱۱-۴	استاندارد سازنده، انتخاب‌شده برای تطبیق با الزامات محلی	TT / TN-C / TN-C-S / IT / TN-S	
ولتاژ نامی (V)	۳-۵-۸، ۱-۹-۸-۳، ۱-۲-۵	محلی، مطابق شرایط نصب	حداکثر ۱۰۰۰ V AC یا ۱۵۰۰ V DC	
اضافه‌ولتاژهای گذرا	۵-۴-۲، ۸-۵-۳، ۹-۱	تعیین‌شده توسط سیستم الکتریکی	رده اضافه ولتاژ I / II / III / IV	
اضافه‌ولتاژهای موقت	۹-۱	ولتاژ نامی سیستم + ۱۲۰۰ V	هیچ	
فرکانس اسمی f_n (Hz)	۳-۸-۱۲، ۵-۵، ۸-۳-۵، ۱۰-۱۰-۲-۳، ۱۰-۱۱-۵-۴	مطابق شرایط محل نصب	۶۰ Hz / ۵۰ Hz / DC	
الزامات تکمیلی انجام آزمون در محل: سیم‌کشی، عملکرد و طرز کار در هنگام بهره‌برداری	۱۰-۱۱	استاندارد سازنده، مطابق کاربرد	هیچ	
قابلیت تحمل اتصال کوتاه				
جریان اتصال کوتاه محتمل در ترمینال‌های تغذیه I_{cp} (kA)	۳-۸-۷	تعیین‌شده توسط سیستم الکتریکی	هیچ	
جریان اتصال کوتاه محتمل در خنثی	۱۰-۱۱-۵-۳-۵	حداکثر ۶۰٪ مقادیر فاز	هیچ	
جریان اتصال کوتاه محتمل در مدار حفاظتی	۱۰-۱۱-۵-۶	حداکثر ۶۰٪ مقادیر فاز	هیچ	
الزام SCPD در واحد کارکردی ورودی	۹-۳-۲	مطابق شرایط محل نصب	بله/خیر	
هماهنگی افزاره‌های حفاظت اتصال کوتاه شامل جزئیات افزاره حفاظت اتصال کوتاه خارجی	۹-۳-۴	مطابق شرایط محل نصب	هیچ	

مشخصه‌ها	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	شرایط پیش فرض الف	گزینه‌های فهرست شده در استاندارد ب	الزامات کاربر پ
داده‌های مربوط به بارهایی که احتمالاً در جریان اتصال کوتاه مشارکت دارند	۲-۳-۹	هیچ باری با احتمال مشارکت عمده مجاز نیست	هیچ	
حفاظت اشخاص در برابر شوک الکتریکی مطابق استاندارد IEC 60364-4-41				
نوع حفاظت در برابر شوک الکتریکی: - حفاظت پایه (حفاظت در برابر تماس مستقیم)	۲-۴-۸	حفاظت پایه	مطابق ضوابط محل نصب	
نوع حفاظت در برابر شوک الکتریکی: - حفاظت در حالت خطا (حفاظت در برابر تماس غیرمستقیم)	۳-۴-۸	مطابق شرایط محل نصب	قطع خودکار تغذیه / جداسازی الکتریکی / عایق‌بندی مضاعف یا تقویت شده	
محیط نصب				
نوع محل	۲-۸، ۴-۱-۸، ۵-۳	استاندارد سازنده، مطابق کاربرد	در فضای بسته / در فضای باز / دسترسی محدود / دسترسی نامحدود	
حفاظت در برابر ورود اجسام جامد خارجی و آب	۳-۲-۸، ۲-۲-۸	در فضای بسته (محصور شده): IP 41 در فضای باز (حداقل): IP 44	هیچ	
ضربه مکانیکی خارجی (IK)	۱-۲-۸، ۲-۷۰۱-۲-۱۰	دسترسی محدود IK 07 دسترسی نامحدود IK 08	هیچ	
مقاومت در برابر تابش UV (فقط برای تابلوهای نصب در فضای باز کاربرد دارد، مگر طور دیگری تعیین شده باشد)	۴-۲-۱۰	فضای بسته: کاربرد ندارد فضای باز: آب و هوای معتدل	هیچ	
مقاومت در برابر خوردگی	۲-۲-۱۰	شرایط عادی فضای بسته/فضای باز	هیچ	
مقاومت در برابر ضربه شوک مکانیکی ناشی از اجسام با لبه تیز	۷-۱۰۱-۲-۱۰	همانطور که در استاندارد تعریف شده است	هیچ	
دمای هوای محیط - حد پایین	۱-۱-۷	فضای بسته: -5°C فضای باز: -25°C	هیچ	

استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۱۰۳ (تجدیدنظر اول): سال ۱۴۰۰

مشخصه‌ها	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	شرایط پیش فرض ^{الف}	گزینه‌های فهرست شده در استاندارد ^ب	الزامات کاربر ^پ
دمای هوای محیط - حد بالا	۷-۱-۱	+۴۰ °C	هیچ	
دمای هوای محیط - حداکثر متوسط روزانه	۷-۱-۱، ۹-۲	+۳۵ °C	هیچ	
حداکثر رطوبت نسبی	۷-۱-۲	فضای بسته: % ۵۰ در +۴۰ °C فضای باز: % ۱۰۰ در +۲۵ °C	هیچ	
درجه آلودگی (محیط نصب)	۷-۱-۳	فضای بسته: ۲ فضای باز: استاندارد سازنده	هیچ	
ارتفاع	۷-۱-۴	حداکثر ۲۰۰۰ m	هیچ	
محیط سازگاری الکترومغناطیسی (A یا B)	۹-۴، ۱۰-۱۲، پیوست د	A/B	A/B	
بهره‌برداری در شرایط خاص (برای مثال ارتعاش، چگالش غیر عادی، آلودگی شدید، محیط خورنده، میدان‌های الکتریکی یا مغناطیسی قوی، قارچ‌ها، جانوران ریز، خطر انفجار، ارتعاش و شوک شدید، زمین لرزه)	۷-۲، ۸-۵-۴	شرایط بهره‌برداری خاص نیست	هیچ	
روش نصب				
ثابت/سیار	۳-۵	ثابت	ثابت / سیار / قابل حمل و نقل	
حداکثر ابعاد کلی و وزن	۵-۶، ۶-۲-۱	استاندارد سازنده، مطابق کاربرد	هیچ	
نوع(های) هادی‌های خارجی	۸-۸	استاندارد سازنده	کابل / سیستم مجرای شینه	
جهت(های) هادی‌های خارجی	۸-۸	استاندارد سازنده	هیچ	
مواد هادی خارجی	۸-۸	مس	مس / آلومینیوم	
سطح مقطع و پایانه‌های هادی‌های فاز خارجی	۸-۸	طبق این استاندارد	هیچ	
سطح مقطع و پایانه‌های هادی‌های PE، N، PEN خارجی	۸-۸	طبق این استاندارد	هیچ	
الزامات ویژه شناسایی ترمینال	۸-۸	استاندارد سازنده	هیچ	
انبارش و جابجایی				
حداکثر ابعاد و وزن واحدهای حمل و نقل	۶-۲-۲، ۱۰-۵-۲	استاندارد سازنده	هیچ	
روش حمل و نقل (برای مثال لیفتراک، جرثقیل)	۶-۲-۲، ۸-۱-۶	استاندارد سازنده	هیچ	

استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۱۰۳ (تجدیدنظر اول): سال ۱۴۰۰

مشخصه‌ها	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	شرایط پیش فرض ^{الف}	گزینه‌های فهرست شده در استاندارد ^ب	الزامات کاربر ^پ
شرایط محیطی متفاوت از شرایط بهره‌برداری	۳-۷	مانند شرایط بهره‌برداری	هیچ	
جزئیات بسته‌بندی	۲-۲-۶	استاندارد سازنده	هیچ	
چیدمان عملکرد				
دسترسی به افزاره‌های با کاراندازی دستی	۴-۸	افراد عادی	هیچ	
محل قرارگیری افزاره‌های با کاراندازی دستی	۵-۵-۸	قابلیت دسترسی آسان	هیچ	
ایزوله کردن تجهیزات نصب بار	۲-۴-۸، ۳-۳-۴-۸، ۲-۶-۴-۸	استاندارد سازنده	تکی / گروهی / کلی	
قابلیت تعمیر نگهداری و ارتقاء				
الزامات مربوط به دسترسی افراد عادی حین بهره‌برداری؛ الزامات کار با افزاره‌ها یا تغییر اجزا هنگامی که تابلو برق دار است	۱-۶-۴-۸	حفاظت پایه	هیچ	
الزامات مربوط به قابلیت دسترسی برای بازرسی و عملیات مشابه	۲-۲-۶-۴-۸	الزاماتی برای قابلیت دسترسی نیست	هیچ	
الزامات مربوط به قابلیت دسترسی برای تعمیر نگهداری توسط افراد مجاز حین بهره‌برداری	۳-۲-۶-۴-۸	الزاماتی برای قابلیت دسترسی نیست	هیچ	
الزامات مربوط به قابلیت دسترسی برای توسعه توسط افراد مجاز حین بهره‌برداری	۴-۲-۶-۴-۸	الزاماتی برای قابلیت دسترسی نیست	هیچ	
روش اتصال واحدهای کارکردی	۲-۵-۸، ۱-۵-۸	استاندارد سازنده	هیچ	
حفاظت در برابر تماس مستقیم با قسمت‌های داخلی برق دار حین تعمیر نگهداری یا ارتقا (برای مثال واحدهای کارکردی، شینه‌های اصلی، شینه‌های توزیع)	۴-۸	الزاماتی برای حفاظت حین تعمیر نگهداری یا ارتقاء نیست	هیچ	
توانایی عبور جریان				
جریان اسمی تابلو (I_{NA}) (برحسب آمپر)	۳-۵، ۱-۹-۸-۳، ۳-۵-۸، ۳-۲-۳-۴-۸، ۲-۱۰-۱۰، ۸-۸، ۵-۱۱-۱۰، ۳-۱۰-۱۰، پیوست ث	استاندارد سازنده، مطابق کاربرد	هیچ	
جریان اسمی مدارها (I_{NC}) (برحسب آمپر)	۲-۳-۵	استاندارد سازنده، مطابق کاربرد	هیچ	

استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۱۰۳ (تجدیدنظر اول): سال ۱۴۰۰

مشخصه‌ها	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	شرایط پیش فرض ^{الف}	گزینه‌های فهرست شده در استاندارد ^ب	الزامات کاربر ^پ
ضریب همزمانی (تنوع) اسمی	۴-۵، ۱۰-۱۰-۲-۳، پیوست ث	طبق این استاندارد	RDF برای گروه‌های مدار / RDF برای کل تابلو	
نسبت سطح مقطع هادی خنثی به هادی‌های فاز: هادی‌های فاز تا و خود 16 mm^2	۱-۶-۸	۱۰۰٪	هیچ	
نسبت سطح مقطع هادی خنثی به هادی‌های فاز: هادی‌های فاز بیشتر از 16 mm^2	۱-۶-۸	۵۰٪ (حداقل 16 mm^2)	هیچ	
الف در برخی موارد اطلاعات اظهار شده توسط سازنده تابلو ممکن است جای توافق را بگیرد. ب «هیچ» در این ستون به این معنی است که هیچ گزینه‌ای در استاندارد به‌جز شرط یا مقدار پیش فرض وجود ندارد. پ برای کاربردهای استثنایی دشوار، کاربر ممکن است نیازمند الزامات سخت‌گیرانه‌تر دیگری علاوه بر این استاندارد باشد.				

پیوست ب ب

(آگاهی دهنده)

تصدیق طراحی

جدول ب-ب-۱ فهرستی از طراحی‌هایی که باید تصدیق شوند را ارائه می‌کند.

جدول ب-ب-۱- فهرست موارد تصدیق طراحی که باید انجام شود

شماره	مشخصه‌ای که باید تصدیق شود	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	گزینه‌های تصدیق موجود		
			آزمون	مقایسه با طرح مرجع	ارزیابی
۱	استقامت مواد و قسمت‌ها:	۲-۱۰			
	مقاومت در برابر خوردگی	۲-۲-۱۰	بله	خیر	خیر
	ویژگی‌های مواد عایقی:	۳-۲-۱۰			
	پایداری حرارتی	۱-۳-۲-۱۰	بله	خیر	خیر
	مقاومت در برابر گرمای غیرعادی و آتش ناشی از تأثیرات الکتریکی داخلی	۲-۳-۲-۱۰	بله	خیر	بله
	مقاومت در برابر تابش فرابنفش (UV)	۴-۲-۱۰	بله	خیر	بله
	بالابری	۵-۲-۱۰	بله	خیر	خیر
	نشانه‌گذاری	۷-۲-۱۰	بله	خیر	خیر
	تصدیق استحکام مکانیکی تابلوها	۷۰۱-۲-۱۰	بله	خیر	خیر
۲	درجه حفاظت محفظه‌ها	۳-۱۰	بله	خیر	بله
۳	فواصل هوایی	۴-۱۰	بله	خیر	خیر
۴	فواصل خزشی	۴-۱۰	بله	خیر	خیر
۵	حفاظت در برابر شوک الکتریکی و یکپارچگی مدارهای حفاظتی:	۵-۱۰			
	پیوستگی موثر بین قسمت‌های رسانای در معرض تابلو و مدار حفاظتی	۲-۵-۱۰	بله	خیر	خیر
	توانایی ایستادگی در برابر اتصال کوتاه مدار حفاظتی	۳-۵-۱۰	بله	بله	خیر
۶	تعبیه کردن افرازه‌های قطع و وصل و اجزا	۶-۱۰	خیر	خیر	بله
۷	مدارهای الکتریکی داخلی و اتصالات	۷-۱۰	خیر	خیر	بله
۸	ترمینال‌ها و هادی‌های خارجی	۸-۱۰	خیر	خیر	بله

استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۱۰۳ (تجدیدنظر اول): سال ۱۴۰۰

شماره	مشخصه‌ای که باید تصدیق شود	بند یا زیربند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳	گزینه‌های تصدیق موجود		
			آزمون	مقایسه با طرح مرجع	ارزیابی
۹	ویژگی‌های دی‌الکتریکی: ولتاژ قابل تحمل با فرکانس شبکه ولتاژ ضربه‌ای قابل تحمل	۹-۱۰	بله	خیر	خیر
		۲-۹-۱۰	بله	خیر	بله
		۳-۹-۱۰	بله	بله	بله الف
۱۰	حدود افزایش دما	۱۰-۱۰	بله	بله	بله الف
۱۱	قابلیت تحمل اتصال کوتاه	۱۱-۱۰	بله	بله	خیر
۱۲	سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)	۱۲-۱۰	بله	خیر	بله
۱۳	عملکرد مکانیکی	۱۳-۱۰	بله	خیر	خیر
الف ارزیابی برای AEVCS اعمال نمی‌شود.					

پیوست پ پ

(الزامی)

دوام افزاره قطع و وصل انفرادی

پ پ-۱ کلیات

آزمون در مدار آزمون نشان داده شده در شکل پ پ-۱ انجام شود.

آزمون های دوام، با نرخ چهار چرخه عملیاتی در هر دقیقه انجام شود، اگر شرایط افزاره قطع و وصل انفرادی این اجازه را ندهد آنگاه آزمون باید در کوتاه ترین زمان ممکن که توسط سازنده ارائه شده است انجام شود. قطع و وصل S2 نباید با زاویه فاز منبع تغذیه هماهنگ شود. مدت زمان دوره وصل باید $1/9\text{ s}$ تا $2/1\text{ s}$ باشد. افزاره قطع و وصل انفرادی (مثل کانکتورها یا رله) در کل در معرض ۱۰۰۰۰ چرخه عملیاتی قرار گیرد که هر چرخه عملیاتی شامل یک عمل بسته شدن و سپس یک عمل باز شدن است.

این آزمون در ولتاژ عملیاتی اسمی انجام شود.

تنظیم مدار آزمون:

الف) جریان از طریق حسگر جریان A ثبت شود؛

ب) وقتی ولتاژ آزمون برقرار شد، تنظیمات زیر انجام شود:

۱) تنظیم جریان هجومی (R3 و C1): افزاره قطع و وصل انفرادی را با یک پیوند BC که امپدانس ناچیزی در مقایسه با مدار آزمون دارد جایگزین کنید. S3 و S4 در موقعیت باز هستند. R3 و C1 طوری تنظیم شوند که پس از بستن S1 در زاویه فاز 90° ، جریان عبوری از حسگر جریان به مقدار قله $10\text{ A} \pm 20\text{ A}$ با زمان افزایش t_r (۱۰٪ تا ۹۰٪ مقدار اوج) حداکثر $20\text{ }\mu\text{s}$ و کاهش به مقدار $3\text{ A} \pm 66\text{ A}$ در $20\text{ }\mu\text{s} + 30\text{ }\mu\text{s}$ بعد از پیک جریان باشد؛

۲) تنظیم جریان اسمی (X1): در حالی که BC برداشته شده، S1، S2 و S3 در وضعیت بسته و S4 در وضعیت باز باشند، X1 طوری تنظیم شود که جریان عبوری از حسگر جریان با جریان اسمی برابر شود. X1 از مقاومت ها و راکتورهای سری (X1) تشکیل شده است. در صورت استفاده از راکتورهای هسته هوایی، یک مقاومت که تقریباً ۰/۶٪ جریان عبوری از راکتورها را از خود عبور دهد، به موازات هر راکتور متصل شود. در صورت استفاده از راکتورهای هسته آهنی، تلفات توان آهن این راکتورها نباید تاثیر قابل ملاحظه ای بر ولتاژ بازیابی داشته باشد. این جریان باید اساساً دارای شکل موج سینوسی بوده و ضریب توان باید حداقل ۰/۹۵ باشد؛

۳) تنظیم جریان پیش‌شارژ (R2) در صورتی که جریان اسمی افزاره کمتر از A ۳۰ باشد: با تعویض افزاره قطع و وصل انفرادی با پیوند BC که دارای امپدانس ناچیز در مقایسه با مدار آزمون است و قراردادن S1، S2، S3 و S4 در موقعیت بسته، R2 طوری تنظیم شود که جریان عبوری از حسگر جریان برابر با RMS A ۳۰ باشد. اگر جریان اسمی افزاره از A ۳۰ بیشتر باشد، R2 با یک مدار باز جایگزین شود.

جریان هجومی شامل دو مولفه برهم‌نهی شده^۱ می‌باشد:

- حاصل جریان آزمون، اوج حداکثر A ۲۳۰ داشته و با رویداد 1 استاندارد ISO 17409 متناظر است؛
- مقدار اوج به RMS A ۳۰ کاهش می‌یابد. این جریان (سینوسی) تا s ۱ باقی می‌ماند و با رویداد 2 زیربند 8.2.2 استاندارد ISO 17409:2015 متناظر است.

یک شکل موج اصلی در شکل پ-۲ نشان داده شده است.

پ-۲ روش آزمون برای آزمون بی‌باری

عملیات بازکردن باید به شرح زیر انجام شود:

- ۲۵۰۰ عملیات با بستن S3 و S4، اعمال ولتاژ تغذیه به افزاره قطع و وصل انفرادی با بستن S1، بستن S2 و بازکردن S4 در $100 \text{ ms} \pm 1 \text{ s}$ بعد از بستن مدار اصلی توسط افزاره قطع و وصل انفرادی انجام شود.
- $100 \text{ ms} \pm 2 \text{ s}$ بعد از بستن مدار اصلی توسط افزاره قطع و وصل انفرادی، عملیات بازکردن، با بازکردن S2 شروع شود. سپس چرخه عملیاتی جدید آغاز شود. پس از اینکه ۱۰۰۰ عملیات انجام شد، S1 باید باز شود.

پ-۳ روش آزمون برای آزمون وصل بدون قطع

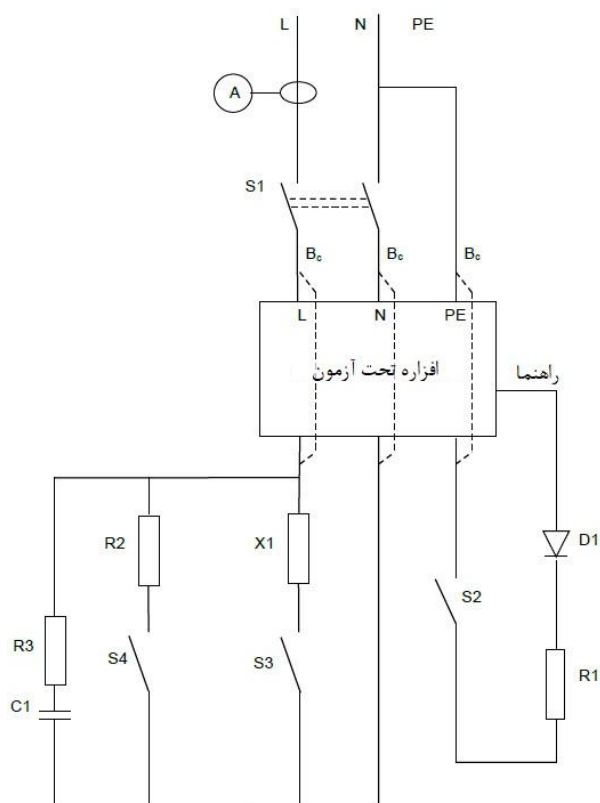
- چرخه‌های عملیاتی باقیمانده بین ۱۰۰۰۰ چرخه عملیاتی مورد نیاز و چرخه‌های عملیاتی، با بستن S3 و S4، اعمال ولتاژ تغذیه به افزاره قطع و وصل انفرادی با بستن S1 و بستن S2 انجام شود.
- $100 \text{ ms} \pm 1 \text{ s}$ بعد از بستن مدار اصلی توسط افزاره قطع و وصل انفرادی، کلیدهای S3 و S4 باید باز شوند.
- $100 \text{ ms} \pm 2 \text{ s}$ بعد از بستن مدار اصلی توسط افزاره قطع و وصل انفرادی، عملیات بازکردن، با بازکردن S2 شروع شود. سپس چرخه عملیاتی جدید آغاز شود. پس از اینکه تمام ۱۰۰۰۰ عملیات انجام شد، S1 باید باز شود.

پ-۴ وضعیت افزاره قطع و وصل انفرادی پس از آزمون‌ها

پس از آزمون‌های زیربندهای پ-۲ و پ-۳، افزاره قطع و وصل انفرادی نباید موارد زیر را در هنگام بازرسی نشان دهد:

1 - Superimposed components

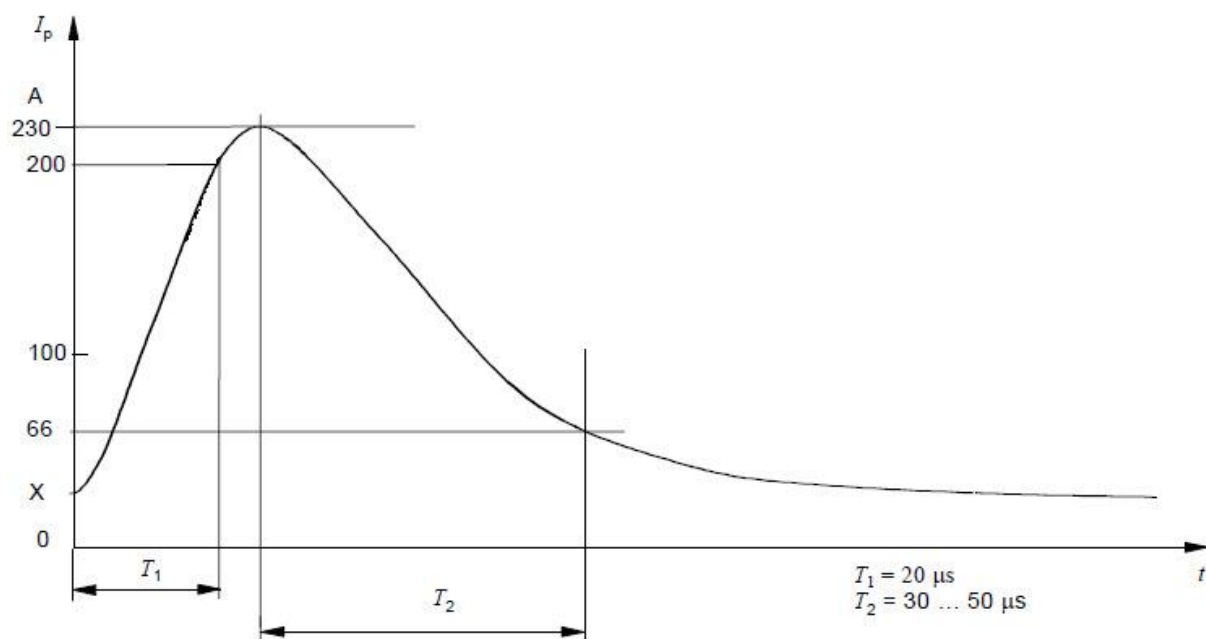
- سایش بی‌مورد؛
 - آسیب محفظه که اجازه دسترسی به قسمت‌های برق‌دار را توسط سیم آزمون استاندارد ۱٫۰ mm بدهد؛
 - شل‌شدن اتصالات الکتریکی و مکانیکی؛
 - نشستی ترکیبات آب‌بندی، در صورت وجود.
- سپس افزاره قطع و وصل انفرادی باید در معرض آزمون استقامت دی‌الکتریکی مشخص‌شده در استاندارد محصول مرتبط، اما در ولتاژ برابر با ۹۰۰ V به مدت ۱ min و بدون پیش‌عملیات رطوبتی قرار گیرد و نتیجه آن موفقیت‌آمیز باشد.



راہنما:

کلید	S1, S2, S3, S4
تغذیه	S
مقاومت	R1
مقاومت	R2
مقاومت	R3
مقاومت و راکتور برای تنظیم جریان اسمی	X1
خازن	C1
دیود	D1

شکل پ پ-۱- مدار آزمون دوام افزاره قطع و وصل انفرادی



راهنما:

X مقدار اولیه برای جریان هجومی (صفر تا ۴۲ A) با توجه به زاویه فاز جریان سینوسی ۳۰ A RMS.

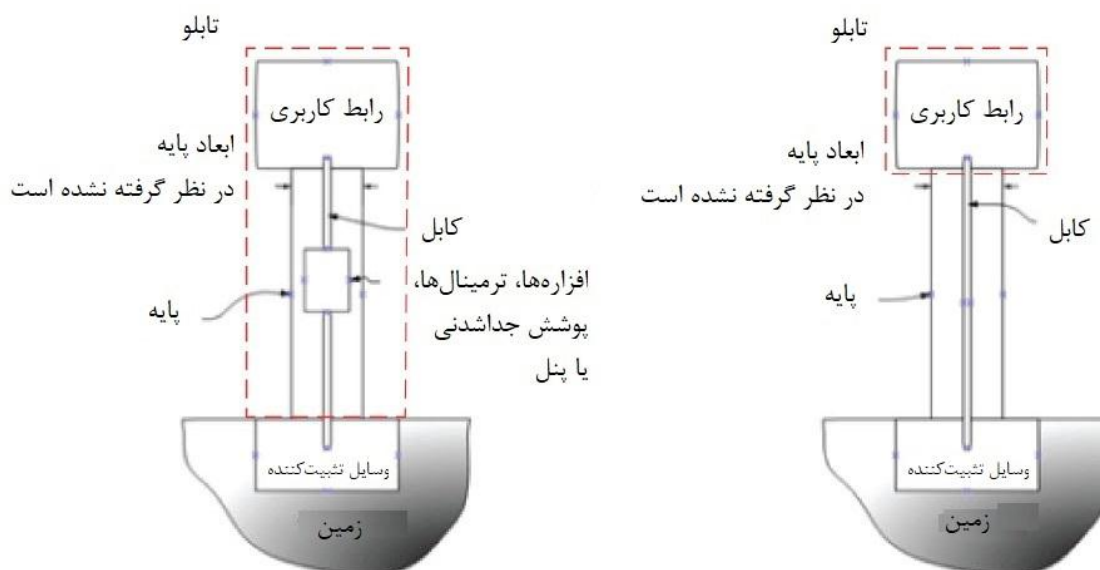
شکل پ-۲-اطلاعات شکل موج جریان هجومی برای آزمون‌های منطبق با پوست پ-۲

پیوست ت ت

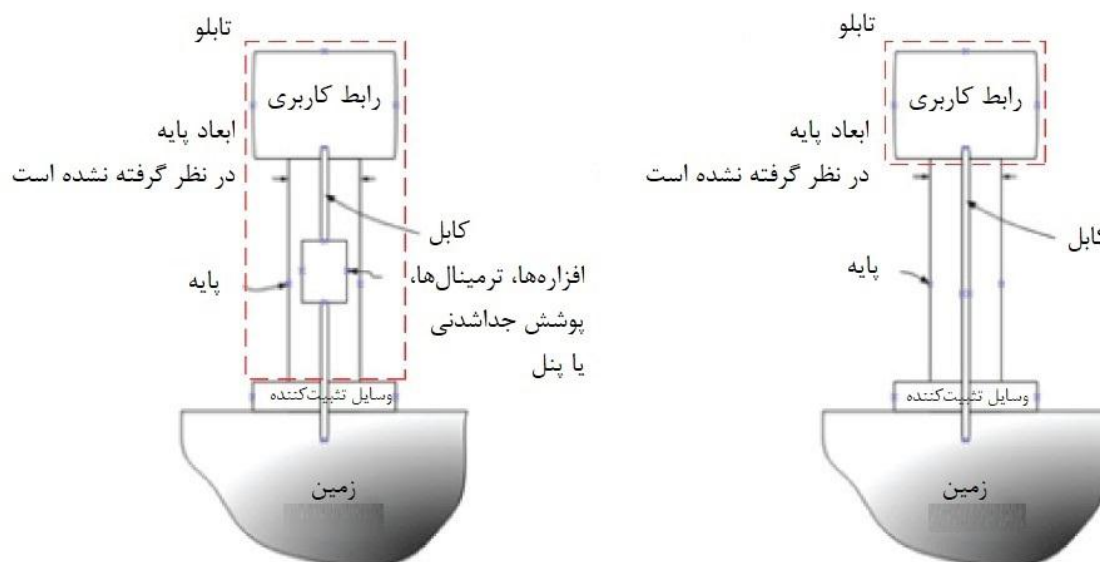
(آگاهی‌دهنده)

مثال‌هایی از تابلوهای منطبق با زیربند ۵-۷۰۱-۱-۱

مثال‌هایی از تابلوهای منطبق با زیربند ۵-۷۰۱-۱-۱ در شکل ت-۱ ارائه شده است.



تاسیسات نصب ثابت روی زمین



تاسیسات نصب ثابت روی کف

شکل ت-۱- مثال‌هایی از تابلوها منطبق با زیربند ۵-۷۰۱-۱-۱

پیوست ث

(آگاهی‌دهنده)

فهرست یادداشت‌های مربوط به برخی کشورها

بند/زیربند	متن
۱	یادآوری زیر در انتهای چارمین مورد خط‌تیره اضافه شود: یادآوری- متن چهارمین خط تیره در انگلستان اعمال نمی‌شود و تابلوهایی که در این استاندارد برای استفاده افراد عادی در نظر گرفته شده است باید با الزامات خاص مرتبط استاندارد IEC 61439-3 مطابقت داشته باشد.
۱-۶	یادآوری زیر در انتهای مورد ت اضافه شود: یادآوری- در برخی کشورها محدودیت‌های دمای پایین متفاوتی وجود دارد. فنلاند، سوئد.
۱-۶	در نروژ، حد دمای پایین قابل اجرا برای مونتاژ باید ارائه شود. نروژ.
۲-۱-۱-۷	یادآوری زیر در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری- در برخی کشورها تابلوهایی مناسب برای عملکرد عادی در دمای محیط کمتر از 25°C - نیز باید با الزامات این استاندارد مطابقت داشته باشند. فنلاند، سوئد، نروژ.
۲-۱-۲-۸	یادآوری زیر را در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری- در کشورهای زیر می‌توان از تابلوهایی با سایر طبقه‌بندی‌های مقاومت در مکان‌هایی با دسترسی نامحدود استفاده کرد. فنلاند، سوئد.
۲-۲-۸	یادآوری زیر را در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری- در آمریکا، کانادا و مکزیک از شناسه‌گذاری‌های «نوع» محفظه برای تعیین «درجه حفاظت» ایجادشده برای تابلو استفاده می‌شود. برای کاربردهای آمریکا، شناسه مناسب نوع محفظه در NEMA 250 مشخص شده است. برای کاربردهای کانادا، شناسه مناسب نوع محفظه در استاندارد CSA C22.2 شماره 94.1 و 94.2 مشخص شده است. برای کاربردهای مکزیک، شناسه مناسب نوع محفظه در NMX-J-235/1-ANCE و NMX-J-235/2-ANCE مشخص شده است.
۱-۳-۴-۸	یادآوری زیر را در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری ۲- در انگلستان استاندارد کاربردی سیم‌کشی BS 7671 است.

بند/زیربند	متن
۱-۷۰۱-۲-۱۰	یادآوری زیر را در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری- در برخی کشورها، آزمون‌ها باید در دمای محیط $^{\circ}\text{C} (5 \pm 20)$ بلافاصله پس از اینکه تابلو برای یک دوره حداقل ۱۲ h در دمای متناظر با حداقل دمای محیط تعیین شده برای تابلو نگهداری شد انجام شود. فنلاند، نروژ، سوئد.
۲-۷۰۱-۲-۱۰	پس از آزمون، توصیه می‌شود بررسی چشمی انجام شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ آسیبی که ایمنی الکتریکی را مختل می‌کند رخ نداده است. درجه حفاظت باید حداقل IP XXB باشد. سوئد.
۲-۷۰۱-۲-۱۰	یادآوری زیر را در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری- در برخی کشورها، با توجه به سطح استحکام مکانیکی، هنگامی که محصولات باید الزامات هر محیط خاص را برآورده کنند، این آزمون و طراحی مشروط به توافق بین سازندگان و کاربران است. فنلاند، سوئد.
۳-۷۰۱-۲-۱۰	یادآوری زیر را در انتهای این زیربند اضافه شود: یادآوری- در برخی کشورها، الزامات مربوط به سطح مقاومت در برابر بار استاتیکی در استفاده عادی، به حداکثر جریان اتصال کوتاه محتمل از شبکه بستگی دارد. در مورد کابینت نوع محصول، مطابقت باید توسط بازرسی پس از آزمونی که در آن حداقل درجه حفاظت IP XXB حفظ شده است بررسی شود. در مورد قطب/لوله/ستون نوع محصول، نیروی 8500 N/m^2 با حداقل مقدار 800 N و حداکثر 1200 N باید به مدت 5 min به نوبت به لبه‌های بالایی جلویی و پشتی سقف محفظه اعمال شود (به شکل ۷۰۱ مراجعه شود). برای هر یک از نیروها می‌توان از محفظه‌های جداگانه استفاده کرد. مطابقت، با تصدیق پس از آزمونی که در آن حداقل درجه حفاظت IP XXB حفظ شده باشد، بررسی شود. سوئد.
۴-۷۰۱-۲-۱۰	پس از آزمون باید بررسی چشمی انجام شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ آسیبی که ایمنی الکتریکی را مختل می‌کند رخ نداده است. درجه حفاظت باید حداقل IP XXB باشد. سوئد.
۵-۷۰۱-۲-۱۰	پس از آزمون باید بررسی چشمی انجام شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ آسیبی که ایمنی الکتریکی را مختل می‌کند رخ نداده است. درجه حفاظت باید حداقل IP XXB باشد. سوئد.
۸-۷۰۱-۲-۱۰	پس از آزمون باید بررسی چشمی انجام شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ آسیبی که ایمنی الکتریکی را مختل می‌کند رخ نداده است. درجه حفاظت باید حداقل IP XXB باشد. سوئد.

متن	بند/زیربند
یادآوری‌های زیر را در انتهای جدول اضافه شود: یادآوری ۲- در مورد مقادیر آزمون مقاومت در برابر بار استاتیکی به یادآوری ۲ زیربند ۱۰-۲-۱۰-۷۰۳ مراجعه شود. سوئد. یادآوری ۳- در برخی کشورها، جریان اتصال کوتاه محتمل مجاز تابلو تا KA ۱۰ به الزامات منطبق با مقاومت‌های پایه و متوسط بستگی دارد. تابلوهای با جریان اتصال کوتاه محتمل مجاز تا kA ۵۰ به الزامات منطبق با سطح مقاومت زیاد بستگی دارد. سایر الزامات می‌تواند مشروط به توافق بین سازندگان و کاربران باشد. سوئد. یادآوری ۴- در مورد آزمون مقاومت در برابر بار ضربه‌ای در برخی کشورها، قطب/لوله/ستون نوع محصولات باید با تصدیق پس از آزمونی که در آن حداقل درجه حفاظت IP XXB حفظ شده باشد، بررسی شود. سوئد.	جدول ۷۰۲

کتابنامه

کتابنامه استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

اضافه شود:

IEC 60364-7-708, Low-voltage electrical installations – Part 7-708: Requirements for special installations or locations – Caravan parks, camping parks and similar locations

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۷-۷۰۸-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۶، تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف – قسمت ۷-۷۰۸: الزامات مکان ها یا تاسیسات خاص – اقامتگاه های کاروانی، چادری و مکان های مشابه، با استفاده از استاندارد IEC 60364-7-708:2017 تدوین شده است.

IEC 60364-7-709, Low-voltage electrical installations – Part 7-709: Requirements for special installations or locations – Marinas and similar locations

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۷-۷۰۸-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۶، تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف – قسمت ۷-۷۰۹: الزامات مکان ها یا تاسیسات خاص – لنگرگاه ها و مکان های مشابه، با استفاده از استاندارد IEC 60364-7-709:2007+Amd 1:2012 تدوین شده است.

IEC 60364-7-722, Low-voltage electrical installations – Part 7-722: Requirements for special installations or locations – Supplies for electric vehicle

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۷-۷۲۲-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۵، تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف – قسمت ۷-۷۲۲: الزامات تاسیسات یا مکان های خاص – تغذیه کننده های وسایل نقلیه برقی، با استفاده از استاندارد IEC 60364-7-722: 2015 تدوین شده است.

IEC 60364-7-740, Electrical installations of buildings – Part 7-740: Requirements for special installations or locations – Temporary electrical installations for structures, amusement devices and booths at fairgrounds, amusement parks and circuses

IEC 60670-24, Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations – Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۲۴-۸۶۲۰: سال ۱۳۹۴، جعبه ها و محفظه های ملحقات برقی برای مصارف خانگی و تاسیسات الکتریکی ثابت مشابه – قسمت ۲۴: الزامات ویژه محفظه های قرارگیری افزارهای حفاظتی و سایر تجهیزات الکتریکی تلف کننده توان، با استفاده از استاندارد IEC 60670-24:2011 تدوین شده است.

IEC 61439-3, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 3: Distribution boards intended to be operated by ordinary persons (DBO)

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۲۱۰۳: سال ۱۳۹۲، تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف – قسمت ۳: تابلوهای توزیع که توسط افراد عادی استفاده می شوند، با استفاده از استاندارد IEC 61439-3: 2012 تدوین شده است.

IEC 61643 (all parts), Low-voltage surge protective devices

یادآوری – مجموعه استاندارد IEC 61643-INSO، تجهیزات حفاظتی موج ضربه فشار ضعیف، با استفاده از برخی قسمت های استاندارد IEC 61643 تدوین شده است.

IEC 61851-1:2017, Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements

IEC 61851-23, Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electrical vehicle charging station

ISO 17409:2015; Electrically propelled road vehicles – Connection to an external electric power supply – Safety requirements
