



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۰۴۴-۹

چاپ اول

ISIRI

10044-9

1st. Edition

صندلی‌های چرخ‌دار -

قسمت ۹:

آزمون‌های اقلیمی برای صندلی‌های

چرخ‌دار الکتریکی

Wheelchairs

:Part 9

Climatic tests for electric wheelchairs

ICS:11.180.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به 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 وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات 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 ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و 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 مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمونگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« صندلی‌های چرخ‌دار –
قسمت ۹: آزمون‌های اقلیمی برای صندلی‌های چرخ‌دار الکتریکی »

رئیس:

سینا، علی‌رضا
(فوق لیسانس برق - قدرت)

سمت و/یا نمایندگی

مدیر گروه برق پژوهشکده تکنولوژی و تولید جهاد دانشگاهی
استان خوزستان

دبیر:

عزیزی‌ها، اسماعیل
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس امور استاندارد اداره کل استاندارد استان خوزستان

اعضا : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابوالفتح نژاد، عزت‌اله
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر آزمایشگاه کالیبراسیون شرکت نصب و تعمیرات نیروگاه‌های
خوزستان

توسلی، رویا
(لیسانس علوم صنایع)

کارشناس بنیاد توسعه و تعاون استان خوزستان

سپهریان، عبدالحسن
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر امور مهندسی شرکت توزیع نیروی برق اهواز

شیخ، محمد اسماعیل
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس امور استاندارد اداره کل استاندارد استان خوزستان

کیانیان، الهام
(فوق لیسانس روانشناسی)

مسئول امور معلولین سازمان بهزیستی استان خوزستان

عزیزی‌ها، اسحق
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس شرکت جهان صنعت تابلو

فرامرزی، مهدی
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس صنایع فولاد استان خوزستان

کارشناس برق شرکت بی تک

فرجیان، عبدالمجید
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

کارشناس برق مرکز خدمات مهندسی و بازرسی جهاد
دانشگاهی

منصوری، مریم
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ تجهیزات آزمون
۴	۶ آماده سازی صندلی چرخ دار برای آزمون
۵	۷ الزامات
۵	۸ روش های آزمون
۹	۹ بررسی عملکرد
۱۱	۱۰ گزارش آزمون
۱۲	۱۱ بیان نتایج
۱۳	پیوست ۱ الف (اطلاعاتی) کتاب نامه

پیش گفتار

استاندارد "صندلی‌های چرخ‌دار- قسمت ۹: آزمون‌های اقلیمی برای صندلی‌های چرخ‌دار الکتریکی" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی استان خوزستان تهیه و تدوین شده و در سیصد و دهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۰/۳/۷ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 7176-9:2009, Wheelchairs- Part 9: Climatic tests for electric wheelchairs

مقدمه

صندلی چرخ‌دار می‌تواند در شرایط محیطی زیان‌آور که تأثیرات شدیدی بر عملکرد آن می‌گذارد استفاده یا نگهداری شود که گاهی اوقات این موارد بروز خطر را افزایش می‌دهد. آزمون‌ها در این استاندارد ملی تعیین می‌کند که صندلی‌های چرخ‌دار تا چه حد در مقابل شرایط محیطی آسیب‌پذیر هستند. عملکرد صندلی چرخ‌دار در شرایط اقلیمی شبیه‌سازی شده مختلفی از سراسر جهان آزمون شده است. سیستم الکتریکی صندلی چرخ‌دار ممکن است در معرض مایعاتی شامل آب نمک دار قرار گیرد. از آن‌جا که بررسی تأثیر آلودگی آب نمک دار مشکل است، ایمنی این سیستم بر اساس قرار گرفتن در معرض افشانه آب بررسی می‌شود.

صندلی‌های چرخ‌دار - قسمت ۹: آزمون‌های اقلیمی برای صندلی‌های چرخ‌دار الکتریکی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات و روش‌های آزمون برای بررسی تأثیرات باران، گرد و غبار، میعان^۱ و همچنین تأثیرات تغییرات دما بر عملکرد اصلی صندلی‌های چرخ‌دار با نیروی محرکه الکتریکی (از جمله صندلی چرخ‌دار موتوردار^۲) که برای حمل یک نفر و با حداکثر سرعت ۱۵ km/h، طراحی شده است. این استاندارد در مورد آزمون‌های مقاومت در برابر خوردگی کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون تاریخ انتشار، به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 7176-11^۳, Wheelchairs — Test dummies

2-2 ISO 7176-15, Wheelchairs — Requirements for information disclosure, documentation and labeling

2-3 ISO 7176-22^۴, Wheelchairs — Set-up procedures

2-4 ISO 7176-26^۵, Wheelchairs — Vocabulary

2-5 IEC 60529^۶, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

2-6 IEC 60601-1^۷, Medical electrical equipment — Part 1: General requirements for basic safety and essential performance

1- Condensation

2- Scooters

۳- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱-۱۰۰۴۴ با مرجع ISO 7176-11(1992) موجود است که می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۴- استاندارد ملی ایران به شماره ۲۲-۱۰۰۴۴ با مرجع ISO 7176-22(2000) موجود است که می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۵- استاندارد ملی ایران به شماره ۲۶-۱۰۰۴۴ با مرجع ISO 7176-26(2007) موجود است که می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۶- استاندارد ملی ایران به شماره ۲۸۶۸ با مرجع IEC60529(2001) موجود است که می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۷- استاندارد ملی ایران به شماره ۳۳۶۸ با مرجع IEC60601-1 موجود است که می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO 7176-26، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

شرایط محیطی استاندارد

شرایط محیطی با دمای °C (20 ± 5) و رطوبت نسبی (60 ± 20) می‌باشد.

۲-۳

محفظه

محفظه‌ای با نوع و درجه حفاظتی مناسب برای کاربرد مورد نظر، است.

[IEV195-02-35]

۴ اصول آزمون

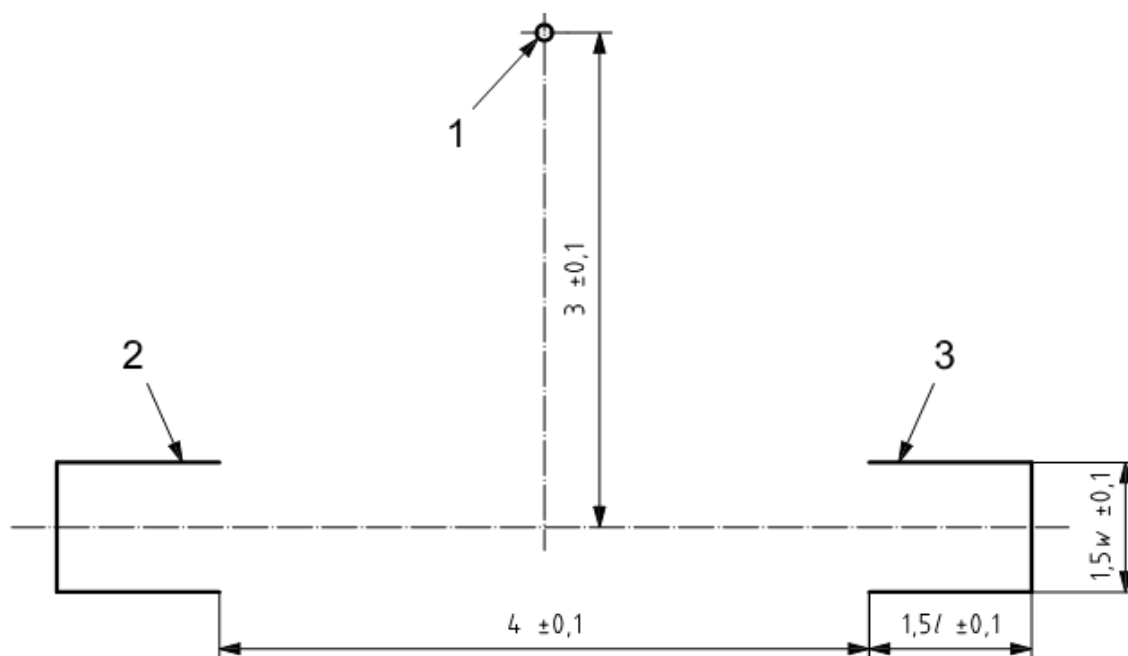
عملکرد صندلی چرخ‌دار در طول قرار گرفتن آن در معرض شرایط محیطی که انتظار می‌رود در زمان استفاده، نگهداری و حمل و نقل عادی اتفاق بیافتد، مورد آزمون قرار می‌گیرد.

یادآوری – شرایط مورد انتظار در زمان استفاده عادی شامل حداقل و حداکثر دما و بارندگی است.

۵ وسایل آزمون

۱-۵ مسیر آزمون، شامل سطح افقی و هموار در شرایط محیطی استاندارد مطابق شکل ۱ می‌باشد.

یادآوری – کف یک ساختمان معمولی بزرگ که برای اهداف کارگاهی یا سالن تفریحی ساخته شده و برای مثال دارای کف بتنی یا آسفالت باشد، قابل قبول است.



راهنما:

۱ نشانگر M

۲ مستطیل A

۳ مستطیل B

شکل ۱- مسیر آزمون

نشانه‌گذاری‌ها شامل موارد زیر است:

- یک نشانگر منفرد M که هیچ یک از ابعاد افقی آن بزرگ‌تر از ۲۰۰ mm نیست؛

- دو مستطیل باز A و B با:

$$L = 1,5 l \pm 100 \text{ mm} \text{ - طول}$$

$$W = 1,5 w \pm 100 \text{ mm} \text{ - عرض}$$

که در آن :

l طول کلی صندلی چرخ دار؛

w عرض صندلی چرخ دار .

۲-۵ آدمک آزمون، مطابق استاندارد ISO 7176-11، تعیین شده و براساس استاندارد ISO 7176-22 انتخاب شده یا شخصی همراه با وزنه‌های تکمیلی برای ایجاد توزیع جرم معادل آدمک مورد استفاده، انجام می‌شود.

جرم اضافه شده به صندلی چرخ‌دار برای کنترل یا استفاده از تجهیزات نباید به طور قابل ملاحظه توزیع جرم کل آن را تحت تاثیر قرار دهد. جرم کل صندلی چرخ دار دارای بار می‌تواند طوری تنظیم شود که، امکان جبران هرگونه جرم اضافی را داشته باشد.

۳-۵ روش‌های راندن صندلی چرخ دار، که ممکن است از طریق کنترل از راه دور یا توسط شخص در صندلی چرخ‌دار (در صورت استفاده) باشد.

۴-۵ دماسنج، برای اندازه‌گیری دمای هوای محیط با درستی $\pm 1^{\circ}\text{C}$ است.

۵-۵ زمان سنج، برای اندازه‌گیری زمان با درستی ± 1 ثانیه است.

۶-۵ رطوبت سنج، برای اندازه‌گیری رطوبت نسبی با درستی $\pm 2\%$ است.

۷-۵ آزمون در شرایط محیطی سرد، قرار دادن صندلی چرخ دار در شرایط محیطی $(5 \pm -40)^{\circ}\text{C}$ و $(-25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ است.

۸-۵ آزمون در شرایط محیطی داغ، قرار دادن صندلی چرخ دار در شرایط محیطی $(50 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ و $(5 \pm 65)^{\circ}\text{C}$ است.

۹-۵ آزمون در شرایط محیطی، قراردادن صندلی چرخ دار در شرایط محیطی استاندارد (به بند ۳-۱ مراجعه کنید) است.

۱۰-۵ افشانه آب، افشانه آب مطابق استاندارد IEC 60529 تعیین شده است.

۱۱-۵ روش‌های ثابت نگه داشتن صندلی چرخ‌دار، مطابق بند ۸-۶ تعیین شده است.

۶ آماده‌سازی صندلی چرخ دار مورد آزمون

۱-۶ صندلی چرخ دار را همان طور که در استاندارد ISO 7176-22 تعیین شده است، نصب کنید.

یادآوری - آدمک یا شخص فقط در زمان انجام آزمون عملکرد تعیین شده در بند ۹ در صندلی چرخ‌دار قرار می‌گیرند.

۲-۶ تمهیدات لازم برای تشخیص هرگونه جابجایی در قسمت‌های متحرک صندلی چرخ‌دار در طول آزمون انجام شود.

مثال : نشانه‌گذاری روی چرخ‌های متحرک، مکانیزم‌های بالا بردن صندلی و خواباندن تکیه‌گاه پشتی.

۳-۶ قبل از شروع هر آزمون، از کامل بودن شارژ باتری‌ها اطمینان حاصل شود.

۴-۶ در صورت امکان، اطمینان حاصل شود امکاناتی که باعث غیر فعال شدن خودکار صندلی چرخ‌دار یا خاموش شدن آن در مدت زمان مشخص پس از عدم استفاده می‌شود، از کار انداخته شده باشد.

مثال : حالت خواب^۱

یادآوری - در مواردی که امکان از کار انداختن این وسایل وجود ندارد، فعال سازی مجدد صندلی چرخ‌دار در طول قرار گرفتن در معرض بعضی شرایط آزمون ضروری خواهد بود (به بند ۸-۱ مراجعه کنید).

۷ الزامات

صندلی چرخ‌دار باید بعد از هر یک از آزمون‌های شرح داده شده در بند ۸ مطابق مشخصات تعیین شده توسط سازنده به عملکرد خود ادامه دهد.

در پایان آزمون نباید هیچ گونه اثری از نفوذ آب که باعث کاهش فواصل هوایی^۲ و خزشی^۳ به مقادیری کمتر تر از آنچه برای آلودگی درجه ۳ مطابق استاندارد IEC 60601-1، تعیین شده، وجود داشته باشد.

یادآوری - این الزام تنها برای فواصل هوایی و خزشی بین هادی‌های درون محفظه که مساوی یا کمتر از مقادیر تعیین شده در استاندارد IEC 60601-1 برای آلودگی درجه ۳ است، کاربرد دارد که هنگام نشستی، یک جریان پیوسته بیشتر از ۵ A ایجاد می‌شود و در محل نفوذ آب در طول آزمون تعیین شده در بند ۸-۶ می‌باشد.

هنگامی که صندلی چرخ‌دار مطابق بند ۸ آزمون می‌شود:

- باید تمام الزامات بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را برآورده کند.

- هیچ قسمت متحرکی نباید تغییر مکان ناخواسته‌ای را در زمانی که در معرض شرایط آزمون مشخص قرار می‌گیرد، از خود نشان بدهد.

۸ روش‌های آزمون

۸-۱ کلیات

آزمون‌های تعیین شده در بند ۸-۲ تا ۸-۶ را به ترتیب زیر انجام دهید:

الف- شرایط عملکردی سرد و مقاومت در برابر میعان (به بند ۸-۲ مراجعه کنید) ؛

ب- شرایط عملکردی داغ (به بند ۸-۳ مراجعه کنید)؛

پ- شرایط نگهداری سرد (به بند ۸-۴ مراجعه کنید)؛

ت- شرایط نگهداری داغ (به بند ۸-۵ مراجعه کنید)؛

1- Sleep mode
2- Clearance
3- Creepage

ث- محافظت در برابر نفوذ مایعات (به بند ۸-۶ مراجعه کنید).

اگر نتوان امکاناتی را که صندلی چرخ‌دار را به طور خودکار در مدت زمان مشخص پس از استفاده غیر فعال یا خاموش کند، از کار انداخت (به بند ۶-۴ مراجعه کنید)، اطمینان حاصل کنید که صندلی چرخ‌دار در طول آزمون‌های شرح داده شده در بندهای ۸-۲ تا ۸-۶ هنگام عمل کردن این امکانات، فوراً دوباره فعال می‌شوند.

تنظیم صندلی چرخ‌دار را به جز در موارد تعیین شده برای یک آزمون تغییر ندهید.

مثال: برداشتن یا جایگزینی آدامک آزمون یا شخص، خارج کردن یا جایگزینی باتری‌ها، بررسی عملکردهای کنترلی غیر متحرک.

۸-۲ شرایط عملکردی سرد و مقاومت در برابر میعان

هشدار - در طول این آزمون صندلی چرخ‌دار بسیار سرد می‌شود. ضروری است اقدامات ایمنی برای محافظت از شخص مد نظر گرفته شود.

الف- صندلی چرخ‌دار خاموش شده را به مدت حداقل ۲۰ ساعت در شرایط محیطی استاندارد نگهداری کنید.
ب- بررسی‌های عملکردی تعیین شده در بند ۹ را انجام دهید.

پ- صندلی چرخ‌دار را روشن و آن را حداقل ۳ ساعت در دمای $^{\circ}\text{C} (-25 \text{ to } +2)$ قرار دهید.

ت- صندلی چرخ‌دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

ث- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند پ شروع کنید و آزمون را تا زمانی که همه قسمت‌های قابل مشاهده سیستم کنترل داغ شوند و هیچ بخش یخ‌زده‌ای وجود نداشته باشد، ادامه دهید.

ج- صندلی چرخ‌دار روشن را به مدت $5 \text{ min} \pm 1 \text{ h}$ در شرایط محیطی استاندارد قرار دهید.

چ- صندلی چرخ‌دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

ح- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند ج شروع کنید.

خ- مراحل پ تا ح را دو بار تکرار کنید. این مراحل را بلافاصله و در طول ۵ دقیقه بعد از تکمیل آزمون عملکردی ح شروع کنید.

یادآوری ۱- آزمون برای ایجاد میعان تکرار می‌شود.

یادآوری ۲- در صورت نیاز به تکرار آزمون، می‌توان بعد از مرحله چ باتری‌ها را با باتری‌های شارژ شده عوض کرد.

۸-۳ شرایط عملکردی داغ

هشدار - در طول این آزمون صندلی چرخ‌دار بسیار داغ می‌شود. ضروری است اقدامات ایمنی برای محافظت از شخص مد نظر گرفته شود.

الف- صندلی چرخ دار خاموش شده را به مدت حداقل ۲۰ ساعت و حداکثر ۷۲ ساعت در شرایط محیط استاندارد نگهداری کنید.

ب- بررسی‌های عملکردی تعیین شده در بند ۹ را انجام دهید.

پ- صندلی چرخ دار را روشن و آن را به مدت حداقل ۳ ساعت در دمای $^{\circ}\text{C} (50 \pm 5)$ قرار دهید.

ت- صندلی چرخ دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

ث- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند ج شروع کنید.

ج- صندلی چرخ دار روشن را به مدت $5 \pm 1 \text{ h}$ در شرایط محیطی استاندارد قرار دهید.

چ- صندلی چرخ دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

ح- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند ج شروع کنید.

۴-۸ شرایط نگهداری سرد

هشدار - در طول این آزمون صندلی چرخدار بسیار سرد می‌شود. ضروری است اقدامات ایمنی برای محافظت از شخص مد نظر گرفته شود.

الف- صندلی چرخدار خاموش شده را به مدت حداقل ۲۰ ساعت و حداکثر ۷۲ ساعت در شرایط محیط استاندارد نگهداری کنید.

ب- بررسی‌های عملکردی تعیین شده در بند ۹ را انجام دهید.

پ- باتری‌ها را از صندلی چرخدار خارج کنید.

ت- صندلی چرخ دار را در دمای $^{\circ}\text{C} (40 \pm 5)$ به مدت حداقل ۵ ساعت قرار دهید.

ث- صندلی چرخ دار را به مدت $5 \pm 1 \text{ h}$ در شرایط محیط استاندارد قرار دهید.

ج- باتری‌های خارج شده در بند پ را دوباره در محل قرار دهید.

چ- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند ث شروع کنید.

۵-۸ شرایط نگهداری داغ

هشدار - در طول این آزمون صندلی چرخ دار بسیار داغ می‌شود. ضروری است اقدامات ایمنی برای محافظت از شخص مد نظر گرفته شود.

الف- صندلی چرخدار خاموش شده را به مدت حداقل ۲۰ ساعت و حداکثر ۷۲ ساعت در شرایط محیط استاندارد نگهداری کنید.

ب- بررسی‌های عملکردی تعیین شده در بند ۹ را انجام دهید.

پ- صندلی چرخدار را خاموش کنید.

ت- صندلی چرخدار را در دمای $^{\circ}\text{C} (5 \pm 65)$ به مدت حداقل ۵ ساعت قرار دهید.

ث- صندلی چرخدار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

یادآوری ۱- صندلی چرخ دار ممکن است در طول نگهداری در شرایط داغ در اثر یک اشکال روشن شود یا حرکت کند.

ج- صندلی چرخ دار را به مدت $1 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ در شرایط محیط استاندارد قرار دهید.

چ- صندلی چرخ دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

یادآوری ۲- صندلی چرخ دار ممکن است بعد از نگهداری در شرایط داغ در اثر یک اشکال روشن شود یا حرکت کند.

ح- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند ج شروع کنید.

۸-۶ حفاظت در برابر نفوذ مایعات

الف- صندلی چرخ‌دار خاموش شده را به مدت حداقل ۲۰ ساعت و حداکثر ۷۲ ساعت در شرایط محیط استاندارد نگهداری کنید.

ب- بررسی‌های عملکردی تعیین شده در بند ۹ را انجام دهید.

پ- صندلی چرخ دار را به گونه‌ای نگه دارید که افشانه آب به صورت تعیین شده در بند ۵-۱۰ از زیر صندلی چرخ‌دار بدون ایجاد ممانعت توسط تکیه گاه اعمال شود.

ت- افشانه آب (به بند ۵-۱۰ مراجعه کنید) را به صندلی چرخ‌دار روشن مطابق استاندارد IEC60529 تعیین شده، اعمال کنید.

یادآوری ۱- پاشیدن آب هم به روش افشانه و هم به روش چرخشی می‌تواند استفاده شود.

ث- صندلی چرخ‌دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

ج- بررسی عملکردی مشخص شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند ت شروع کنید.

چ- صندلی چرخ‌دار را به مدت $1 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ در شرایط محیط استاندارد قرار دهید.

ح- صندلی چرخ‌دار را برای هر گونه نشانه‌ای از تغییر مکان قسمت‌های متحرک بررسی کنید.

خ- بررسی عملکردی تعیین شده در بند ۹ را در طول ۵ دقیقه از اتمام بند چ شروع کنید.

د- همه محفظه‌های شامل قسمت‌های الکتریکی و اتصال دهنده‌های الکتریکی را برای تعیین محل‌های نفوذ آب بررسی کنید.

یادآوری ۲- قبل از بررسی، محفظه‌ها را از آب‌های اضافی به دقت خشک کنید. دقت کنید که هنگام برداشتن و باز کردن محفظه‌ها آب به داخل آن‌ها وارد نشود.

ذ- بررسی کنید که صندلی چرخ‌دار الزامات بیان شده در بند ۷ را برآورده سازد.

۹ بررسی عملکرد

۹-۱ کلیات

آزمون زیر (بند ۹-۳) تعیین می‌کند صندلی چرخ دار قبل و بعد از قرار گرفتن در شرایط محیطی تعیین شده در بند ۸ به طور قابل قبول کار می‌کند

۹-۲ الزامات

وقتی صندلی چرخ‌دار بر اساس بند ۹-۳ آزمون می‌شود:

الف- صندلی چرخ‌دار، و هیچ قسمتی از آن نباید تغییر مکان ناخواسته یا غیرعادی از خود نشان دهد؛

ب- زمان سپری شده برای طی کردن فاصله بین مستطیل‌های تعیین شده (مستطیل‌های A و B) در شکل ۲ نباید از ۶۰ ثانیه بیشتر شود؛

پ- همه عملکردهای کنترلی غیر متحرک (مانند محرک‌ها^۱، نورها و غیره) باید بر اساس مشخصات سازنده، عمل نمایند.

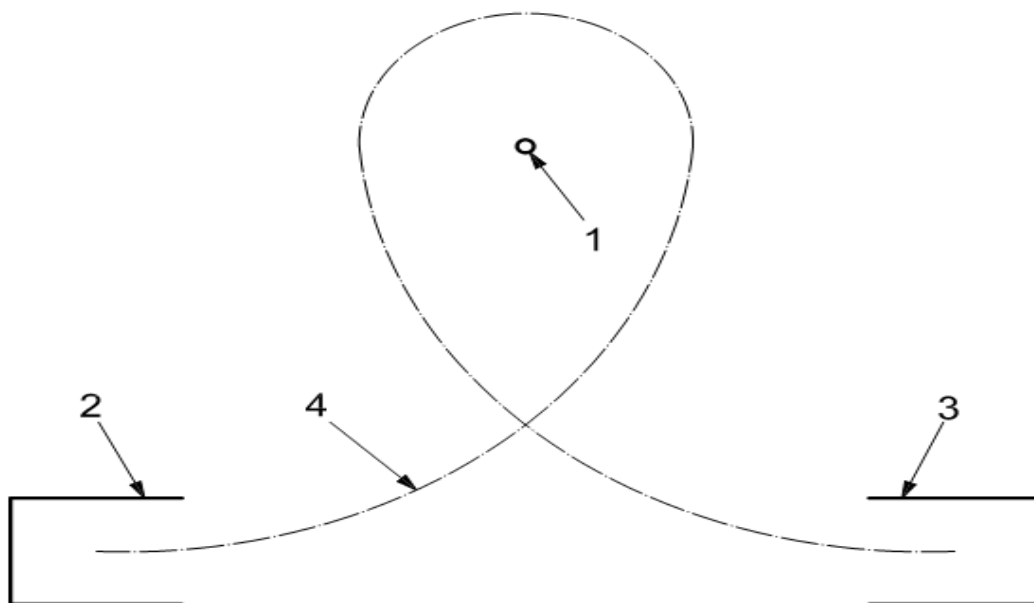
یادآوری- بعضی از عملکردها ممکن است برای استفاده در شرایط محیطی خاص در نظر گرفته شده باشند.

ت- صندلی چرخ دار نباید هنگامی که توسط ابزارهای کنترل کننده فرمان ایست داده می‌شود، متوقف شود.

ث- بعد از توقف، صندلی چرخ دار باید ثابت باقی بماند.

ج- وسایلی که برای روشن و خاموش کردن صندلی چرخ دار استفاده می‌شود باید طبق اهداف خواسته شده عمل کنند.

ابعاد بر حسب متر



راهنما :

۱ نشانگر M

۲ مستطیل A

۳ مستطیل B

۴ مسیر آزمون مورد نظر

شکل ۲ - مسیر آزمون

۳-۹ روش آزمون

رویه زیر را در مدت ۱۰ دقیقه انجام دهید.

هشدار - این آزمون ممکن است خطرناک باشد. ضروری است اقدامات ایمنی مناسب برای محافظت از شخص انجام شود.

الف- صندلی چرخ دار را طوری روی مسیر آزمون در مستطیل A قرار دهید که رو به روی مستطیل B باشد (به شکل ۲ مراجعه کنید).

ب- آدمک یا شخص را در صندلی چرخ دار قرار داده و وسایل راندن صندلی چرخ دار را مطابق بند ۳-۵ نصب کنید.

یادآوری - استقرار دقیق آدمک در این آزمون ضروری نیست.

پ- صندلی چرخ دار را روشن کرده، خاموش کنید و دوباره روشن کنید.

ت- صندلی چرخ دار را مطابق شکل ۲ به سمت جلو و دور نشانگر حرکت داده و وارد مستطیل مقابل کنید.

ث- صندلی چرخ دار را به وسیله ابزار کنترلی متوقف کرده و ابزار کنترلی را رها کنید.

ج- پاسخ صندلی چرخ دار را از نظر اشکال در توقف یا هرگونه حالت غیر معمول، مشاهده و ثبت کنید.

چ- مدت زمان حرکت صندلی چرخ دار را ثبت کنید.

ح- صندلی چرخ دار را به مدت حداقل ۱۵ ثانیه مشاهده کرده و هرگونه اشکال ممکن در ثابت باقی ماندن آن را ثبت کنید.

خ- رویه تعیین شده از بند پ تا بند ح را تکرار کنید به طوری که صندلی چرخ دار از مستطیل B به دور نشانگر و به مستطیل A به سمت عقب حرکت کند.

د- صندلی چرخ دار را روی مسیر آزمون بچرخانید به طوری که در داخل مستطیل A قرار گرفته و پشت به مستطیل B باشد.

ذ- روش تعیین شده از بند پ تا بند ح را تکرار کنید به طوری که حرکت صندلی چرخ دار رو به عقب باشد.

ر- رویه تعیین شده خ را تکرار کنید اما درحالی که صندلی چرخ دار رو به جلو حرکت می کند.

ز- همه عملکردهای کنترلی به غیر از وسیله کنترلی به کار برده شود و همه اشکالات ناخواسته و عملکرد یا حرکت غیر طبیعی آن را ثبت کنید.

مثال: صندلی قابل تنظیم الکتریکی، لامپهای صندلی چرخ دار.

ژ- اطمینان حاصل کنید که صندلی چرخ دار به تنظیمات اولیه خود، مطابق بند ۶ باز گردد.

س- آدمک یا شخص را از صندلی چرخ دار خارج کنید.

ش- ثبت کنید که آیا صندلی چرخ دار الزامات تعیین شده در بند ۲-۹ را برآورده می سازد.

۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد ملی؛

- ب- نام و آدرس موسسه آزمون کننده؛
- پ- نام و آدرس تولید کننده صندلی چرخ دار؛
- ت- تاریخ انتشار گزارش آزمون؛
- ث- نوع صندلی چرخ دار و شماره سریال و شماره بسته^۱؛
- ج- اندازه آدمک مورد استفاده یا شخص و جرم شخص و وزنه‌ها؛
- چ- جزئیات نصب صندلی چرخ دار براساس استاندارد ISO 7176-22، شامل تجهیزات و تنظیمات؛
- ح- ظرفیت نامی، نام سازنده و نام محصول، کد یا هر نوع مشخصه شناسایی باتری‌هایی که در جریان آزمون در صندلی چرخ دار استفاده شده است؛
- خ- یک تصویر از صندلی چرخ‌دار آماده شده برای آزمون؛
- د- اظهار نظر درخصوص این که آیا صندلی چرخ‌دار الزامات بررسی عملکرد را در طول قرار گرفتن در شرایط محیطی در هر یک از آزمون‌ها برآورده می‌سازد.
- ذ- ثبت هرگونه دلیلی برای برآورده نشدن الزامات.

۱۱ بیان نتایج

اطلاعات زیر باید مطابق استاندارد ISO 7176-15 اعلام شود.

- صندلی چرخ دار همه الزامات این استاندارد ملی را برآورده می‌سازد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتاب نامه

1- IEC 60050-195, International Electrotechnical Vocabulary — Part 195: Earthing and protection against electric shock

2- IEC 195-02-35, enclosure intended application— housing affording the type and degree of protection suitable for the intended application
