



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۵۶۲-۲-۸۰
تجدیدنظر سوم
۱۳۹۷

INSO
1562-2-80
3rd Revision
2019

Identical with
IEC 60335-2-80:
2015

وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -
قسمت ۲-۸۰: الزامات ویژه فن‌ها



دارای محتوی رنگی

Household and similar electrical
appliances- Safety-
Part 2-80: Particular requirements for fans

ICS: 23.120

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 ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۸۰: الزامات ویژه فن‌ها»

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

صنّعی، محسن
(دکتری مهندسی برق - قدرت)

دانشگاه شهید چمران اهواز

دبیر:

آرین‌نژاد، حسین
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

تاج دینی، بهزاد
(کارشناسی ارشد مکاترونیک)

آزمایشگاه مدیریت کیفیت جنوب

خورشیدی، سحر
(کارشناسی مهندسی برق)

ارم سازان روز

رحیمی، میثم
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت بازرسی فنی مهندسی آریا فولاد قرن

سالاری، سید حمیدرضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

تهویه اکسین

سالاری، سید علیرضا
(کارشناسی مهندسی برق)

تهویه اکسین

سلیمانی، محسن
(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

شرکت دانش بنیان آسافن

غلامی‌نژاد، عبدالواحد
(کارشناسی مهندسی برق)

پنکه‌سازی نور خوزستان

قائمی‌زاده، مژگان سادات
(کارشناسی ارشد فیزیک)

اداره نظارت بر اجرای استاندارد

نظری، آرش
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

ویراستار:

خوشنام، فرزانه
(دکتری شیمی تجزیه)

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل استاندارد استان خوزستان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات عمومی
۳	۵ شرایط عمومی در مورد آزمون‌ها
۳	۶ طبقه‌بندی
۴	۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها
۵	۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برق‌دار
۶	۹ کاراندازی وسایل موتوردار
۶	۱۰ توان ورودی و جریان
۶	۱۱ گرمایش
۶	۱۲ در حال حاضر خالی است
۶	۱۳ جریان نشت و استقامت الکتریکی در دمای کاری
۷	۱۴ اضافه‌ولتاژهای گذرا
۷	۱۵ مقاومت در برابر رطوبت
۷	۱۶ جریان نشت و استقامت الکتریکی
۷	۱۷ حفاظت ترانسفورماتورها و مدارهای مربوطه در برابر اضافه‌بار
۷	۱۸ دوام
۷	۱۹ کار غیرعادی
۸	۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی
۹	۲۱ استقامت مکانیکی
۹	۲۲ ساختمان
۱۱	۲۳ سیم‌کشی داخلی
۱۲	۲۴ اجزای متشکله
۱۲	۲۵ اتصال تغذیه و کابل‌ها و رابط‌های قابل انعطاف خارجی
۱۲	۲۶ ترمینال‌های رساناهای خارجی
۱۲	۲۷ تمهیداتی برای اتصال به زمین
۱۲	۲۸ پیچ‌ها و اتصالات

صفحه	عنوان
۱۳	۲۹ فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق‌بندی جامد
۱۳	۳۰ مقاومت در برابر گرما و آتش
۱۳	۳۱ مقاومت در برابر زنگ‌زدگی
۱۳	۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه
۱۸	پیوست‌ها
۱۹	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «وسایل برقی خانگی و مشابه- ایمنی- قسمت ۲-۸۰: الزامات ویژه فن‌ها» که نخستین بار در سال ۱۳۷۹ 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 سومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک‌هزار و دویست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۹۷/۱۲/۱۳ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، 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 استاندارد ملی ایران شماره ۸۰-۲-۱۵۲۶: سال ۱۳۹۲ می‌شود.

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 60335-2-80:2015, Household and similar electrical appliances- Safety- Part 2-80: Particular requirements for fans

مقدمه

این استاندارد باید همراه با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ تحت عنوان «ایمنی وسایل برق خانگی و مشابه- قسمت ۱: الزامات عمومی» به کار رود.

در این استاندارد بندهای نظیر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ طوری تغییر داده شده یا تکمیل می‌گردند تا بتوان به‌عنوان «الزامات ویژه فن‌ها» به کار برد.

چنانچه در این استاندارد درباره یک بند از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ اشاره‌ای نشده باشد، آن بند بدون تغییر به‌همان صورت کاربرد دارد.

در متن این استاندارد هر جا عبارت «اضافه شود» یا «جایگزین شود» در مورد یک بند بیان شده باشد مقررات مربوط در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ باید به همان صورت تطبیق داده شود.

شماره‌گذاری شکل‌ها و بندهایی که علاوه بر استاندارد ملی شماره ۱-۱۵۶۲ شرح داده شده است، با عدد ۱۰۱ شروع می‌شود.

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۵۲۶ است.

وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۸۰: الزامات ویژه فن‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

بند ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با مطالب زیر جایگزین شود:

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی ویژه فن‌های برقی برای استفاده خانگی و مشابه آن است که ولتاژ اسمی آنها برای وسایل تک‌فاز بیش از ۲۵۰ V و برای سایر وسایل بیش از ۴۸۰ V نباشد.

یادآوری ۱۰۱- نمونه‌هایی از فن‌ها که در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرند عبارتند از:

- پنکه‌های سقفی؛

- فن‌های کانالی^۱؛

- فن‌های کابینی^۲؛

- فن‌های پایه دار^۳؛

- فن‌های رومیزی.

این استاندارد برای فن‌های دارای کنترل‌کننده مجزا نیز کاربرد دارد.

وسایلی که برای مصارف عادی در نظر گرفته نشده‌اند، ولی می‌توانند منشأ خطری برای عموم باشند، مانند فن‌هایی که در مغازه‌ها، صنایع سبک و مزارع استفاده می‌شوند نیز در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرند.

این استاندارد تا حد ممکن به خطرات عادی که توسط این وسایل برای افراد در خانه یا اطراف آن به وجود می‌آید توجه می‌کند. این استاندارد موارد زیر را در بر نمی‌گیرد:

- افراد (از جمله کودکان)

۱- دچار ناتوانی جسمی، حسی یا ذهنی؛ یا

۲- فاقد تجربه و آگاهی

که آن‌ها را، بدون نظارت یا دستورالعمل، از استفاده از وسیله به‌طور ایمن باز می‌دارد؛

- بازی کردن کودکان با وسایل

1- Duct fans

فن‌های با قابلیت نصب در کانال

2- Partition fans

فن‌های با قابلیت نصب بر روی دیوار

3- Pedestal fans

یادآوری ۱۰۲- به این نکات توجه شود:

- وسایلی که برای استفاده در خودروها، کشتی ها یا هواپیماها در نظر گرفته شده‌اند، ممکن است به الزامات دیگری هم نیاز داشته باشند.

- در بسیاری از کشورها مراجع قانونی و ذیصلاح که مسئولیت سلامت و بهداشت جامعه و حفاظت نیروی کار و مسئولیت‌های مشابه را به عهده دارند ممکن است در این مورد الزامات دیگری را مشخص نموده باشند.

یادآوری ۱۰۳- این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:

- وسایلی (فن‌هایی) که منحصرًا برای مصارف صنعتی در نظر گرفته شده‌اند؛

- وسایلی (فن‌هایی) که برای استفاده در مکان‌هایی با شرایط خاص مانند محیط های خورنده یا قابل انفجار (گردوخاک، بخار یا گاز) در نظر گرفته شده‌اند؛

- فن‌هایی که بصورت ترکیبی در سایر وسایل استفاده می شوند.

۲ مراجع الزامی

بند ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن موارد زیر کاربرد دارد.

اضافه شود:

IEC 60245-3, Rubber insulated cables- Rated voltages up to and including 450/750 V- Part 3: Heat resistant silicone insulated cables

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۹۲۶: سال ۱۳۹۴، کابل های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ V - قسمت ۳: کابل های مقاوم در برابر حرارت با عایق سیلیکون با استفاده از استاندارد IEC 60245-3:1994+ AMD 1:1997 +AMD 2:2011 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

بند ۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۹-۱-۳ جایگزین شود:

کار عادی

normal operation

کار وسیله تحت شرایط زیر:

فن‌های رومیزی و پایه‌دار به گونه‌ای به کار انداخته می‌شوند که تمامی مکانیزم‌های نوسانی^۱ آن‌ها عمل نماید.

پنکه‌های سقفی به سقف نصب می‌شوند.

1- Oscillating

منظور از این واژه، مکانیزم حرکت‌دهنده سر پنکه می‌باشد.

فن‌های کابینی، در مرکز صفحه‌ای مناسب به ابعاد حداقل چهار برابر قطر دهانه ورودی هوا نصب می‌شوند.
فن‌های کانالی، طبق دستورالعمل نصب، در کانالی با طول تقریبی چهار برابر قطر فن نصب می‌شوند.

۱۰۱-۳

فن کانالی

duct fan

فنی برای نصب در داخل یک مسیر هوای محصورشده به گونه‌ای که جریان هوا در هر دو سمت ورودی و خروجی از طریق کانال برقرار شود.

۱۰۲-۳

سیستم آویز

suspension system

سیستمی که برای محکم کردن فن سقفی به سقف استفاده می‌شود.

۱۰۳-۳

افزاره ایمنی سیستم آویز

safety suspension system device

افزاره‌ای که موتور پنکه سقفی به همراه پره‌ها را به میله نگه‌دارنده فن محکم می‌کند.

۴ الزامات عمومی

بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۵ شرایط عمومی در مورد آزمون‌ها

بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۷-۵ اضافه شود:

در مورد فن‌های مخصوص شرایط آب و هوایی گرمسیری، آزمون بندهای ۱۰، ۱۱ و ۱۳ در دمای محیطی °C ± 2 °C ۴۰ انجام می‌شود

در مورد فن‌هایی که دمای محیط کاریشان بر روی آنها نشانه‌گذاری شده‌است، آزمون بندهای ۱۰، ۱۱ و ۱۳ در دمای نشانه‌گذاری شده با در نظر گرفتن رواداری °C ± 2 انجام می‌شود.

۶ طبقه‌بندی

بند ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۶-۲ اضافه شود:

فن‌های کانالی حداقل باید دارای درجه حفاظتی IPX2 باشند.

۶-۱۰۱

فن‌ها باید یکی از طبقات آب و هوایی زیر را داشته باشند:

– فن‌های مخصوص آب و هوای معتدل

– فن‌های مخصوص آب و هوای گرمسیری

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل

بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۷-۱ اضافه شود:

فن‌های مخصوص آب و هوای گرمسیری باید با حرف «T» نشانه‌گذاری شوند.

فن‌هایی که برای کار در مکان‌هایی که دمای محیط محلی در آنجا بیش از ۴۰ °C است در نظر گرفته شده‌اند، باید با دمای محیط کاری نشانه‌گذاری شوند.

۷-۱۲ اضافه شود:

اگر در دستورالعمل بیان شود که برای تمیزکردن باید حفاظ برداشته شود، در این صورت در دستورالعمل باید عبارت زیر ذکر گردد:

قبل از برداشت حفاظ، مطمئن شوید که منبع تغذیه برق فن قطع شده است.

دستورالعمل پنکه‌های سقفی باید شامل هشدار زیر باشد:

«هشدار: در صورت مشاهده حرکت نوسانی غیرمعمول، استفاده از پنکه سقفی را بلافاصله متوقف

کنید و با سازنده، نمایندگی خدمات یا افراد واجد شرایط تماس بگیرید.»

دستورالعمل پنکه‌های سقفی باید شامل مفاهیم زیر باشد:

– دوره تعمیر و نگهداری و روش تعمیر و نگهداری؛

– وزن وسیله برحسب کیلوگرم؛

- تعویض قطعات افزاره ایمنی سیستم آویز باید توسط سازنده، نمایندگی خدمات یا افراد واجد شرایط انجام گیرد.

دستورالعمل فن‌هایی که با موتور جاروبک‌دار کار می‌کنند باید شامل مفهوم زیر باشد:

برای اطمینان از کار موتور، اگر نیاز به جاگزینی جاروبک‌های برق‌دار یا بدون برق باشد؛ باید هر دو جاروبک و جاروبک زمین‌شده به‌طور هم‌زمان جایگزین شوند. این کار باید توسط فرد واجد شرایط انجام گیرد.

۷-۱۲-۱ اضافه شود:

دستورالعمل پنکه‌های سقفی باید شامل مفاهیم زیر باشد:

- وسایل ثابت‌کننده برای اتصال به سقف مانند قلاب‌ها یا دیگر وسایل باید به‌نحوی ثابت شوند، که استحکام کافی برای تحمل وزنی، چهار برابر پنکه‌های سقفی را داشته باشند؛

- نصب سیستم آویز باید توسط سازنده، نمایندگی خدمات یا واجد شرایط انجام شود؛

- فن به‌نحوی نصب گردد، که پره‌ها بیش از $2/3$ m از کف بالاتر باشند؛

- مدل یا نوع چراغ‌هایی که مجاز هستند در یک فن نصب شوند، برای این منظور ساخته شده‌اند.

دستورالعمل برای سایر فن‌ها باید شامل مفاهیم زیر باشد:

- محل نصب فن بر روی پنجره‌های خارجی یا دیوارها (برای فن‌های کابینی)؛

- فن به‌نحوی نصب گردد که پره‌ها بیش از $2/3$ m بالاتر از کف باشند (برای فن‌هایی که در ارتفاع بالا نصب می‌شوند)؛

- تمهیداتی باید لحاظ شود که از برگشت جریان گازها به داخل اتاق از طریق دودکش باز وسایل گازسوز یا وسایلی با سوخت دیگر جلوگیری شود (برای فن‌های کانالی و کابینی).

۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برق‌دار

بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۸-۱-۱ تغییر داده شود:

لامپ‌ها برداشته نمی‌شوند. اگر چه هنگام بستن یا باز کردن لامپ‌ها باید از حفاظت در برابر دسترسی به قسمت های برق‌دار کلاهک لامپ^۱ اطمینان حاصل کرد.

۸-۲ اضافه شود:

پس از برداشتن قسمت‌های جداشدنی به منظور تعمیر و نگهداری توسط کاربر، عایق‌بندی پایه سیم‌کشی داخلی مجاز است که لمس شود، در صورتی که از نظر الکتریکی معادل با عایق‌بندی سیم‌ها مطابق استانداردهای IEC 60227 یا IEC 60245 باشد.

۹ کاراندازی وسایل موتوردار

بند ۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد ندارد.

۱۰ توان ورودی و جریان

بند ۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۱۰ اضافه شود:

وسایل مجهز به دریچه‌های مسدودکننده هوا^۱ یا وسایل مشابه در حالی آزمون می‌شوند که این قسمت‌ها در وضعیت باز قرار داشته باشند.

۲-۱۰ اضافه شود:

وسایل، هنگامی که دریچه‌های مسدودکننده هوا یا وسایل مشابه در وضعیت باز قرار دارند آزمون می‌شوند.

۱۱ گرمایش

بند ۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۷-۱۱ جایگزین شود:

فن‌ها تا رسیدن به شرایط پایدار به کار انداخته می‌شوند.

۸-۱۱ اضافه شود:

در مورد فن‌های مخصوص شرایط آب و هوایی گرمسیری، حدود افزایش دما به مقدار 15 K کمتر در نظر گرفته شود.

در مورد فن‌هایی که دمای محیطی کار بر روی آنها نشانه‌گذاری شده است، حدود افزایش دما به اندازه‌ی اختلاف بین مقدار نشانه‌گذاری شده و $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ، کاهش داده می‌شود.

۱۲ در حال حاضر خالی است.

۱۳ جریان نشت و استقامت الکتریکی در دمای کاری

بند ۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۴ اضافه ولتاژهای گذرا

بند ۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۵ مقاومت در برابر رطوبت

بند ۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۱-۱۵ اضافه شود:

قسمت خارجی فن‌ها که برای نصب در بیرون ساختمان در نظر گرفته شده است، در معرض آزمون مورد a زیربند 14.2.4 از استاندارد IEC 60529 قرار می‌گیرد، قسمتی از فن که در سطح بیرونی قرار نمی‌گیرد در برابر پاشش لوله نوسانی محافظت می‌شود. ابتدا فن در حالت سکون آزمون می‌شود و سپس در حالت کار در حالی که با ولتاژ اسمی تغذیه شده و دریچه‌های مسدودکننده هوا یا قسمت‌های مشابه در وضعیت باز قرار دارند، تحت آزمون قرار می‌گیرد.

فن‌هایی که با رقم دوم سیستم IP نشانه‌گذاری شده‌اند، در معرض آزمون متناسب با رقم مربوطه در استاندارد IEC 60529 در هر دو حالت خاموش و کار که با ولتاژ اسمی تغذیه شده، قرار می‌گیرند.

۱۶ جریان نشت و استقامت الکتریکی

بند ۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۷ حفاظت ترانسفورماتورها و مدارهای مربوطه در برابر اضافه بار

بند ۱۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۸ دوام

بند ۱۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد ندارد.

۱۹ کار غیرعادی

بند ۱۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۱۹ اضافه شود:

فن‌های دارای دریچه‌های مسدودکننده هوا یا وسایل مشابه که با کنترل‌کننده کاراندازی می‌شوند، تحت آزمون زیربند ۱۹-۱۰۱ قرار می‌گیرند.

۷-۱۹ اضافه شود:

کنترل‌کننده‌های مجزا بر روی تخته چند لایه به رنگ سیاه مات^۱ نصب می‌شوند. تقریباً ۵۰٪ از سطح هر دریچه تهویه بسته می‌شود. دمای سیم‌پیچ‌ها نباید از مقادیر مشخص شده در جدول ۸ افزایش یافته و افزایش دمای تخته نباید از مقادیر زیر بیشتر شود:

- K ۵۰ برای وسایل دارای نشانه‌گذاری T؛

- K ۶۵ برای سایر وسایل.

۹-۱۹ کاربرد ندارد.

۱۹-۱۰۱ فن‌های دارای دریچه‌های مسدودکننده هوا یا افزاره‌های مشابه که به‌طور خودکار کار می‌کنند، با ولتاژ اسمی تغذیه شده و با دریچه‌های مسدودکننده هوا یا افزاره‌های مشابه در وضعیت باز یا بسته، هر کدام که نامساعدتر باشد، به کار انداخته می‌شوند.

۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی

بند ۲۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۲۰ اضافه شود:

فن‌های پایه‌دار سیار که دارای ارتفاع بیش از ۱/۷ m و جرم بیش از ۱۰ kg هستند بر روی سطح افقی قرار داده می‌شوند. نیروی افقی معادل با ۴۰ N در ارتفاع ۱/۵ m به فن اعمال می‌شود. در این حالت فن نباید واژگون شود.

یادآوری ۱۰۱ - می‌توان از وسایل مناسبی برای جلوگیری از لغزیدن فن استفاده کرد.

۲۰-۱۰۱ پره‌های فن، به غیر از فن‌هایی که در ارتفاع بالا نصب می‌شوند، باید مجهز به حفاظ باشند، مگر آن‌که نوک و لبه‌های آن‌ها با حداقل شعاع ۰/۵ mm گرد شده باشند و شرایط زیر برقرار باشد:

- پره‌ها دارای سختی کمتر از ۶۰ شور D، یا

1- Black-painted plywood

- هنگام تغذیه فن با ولتاژ اسمی، سرعت محیطی پره‌ها کمتر از ۱۵ m/s باشد، یا

- هنگام تغذیه فن با ولتاژ اسمی، توان خروجی فن از ۲ W بیشتر نشود.

مطابقت با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۲۰-۱۰۲ نباید هیچ‌گونه ریسک گیر کردن یا آسیبی بدلیل حرکت سر نوسان‌گر فن‌های پایه‌دار یا رومیزی وجود داشته باشد.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

در صورتیکه نقطه برخورد به نحوی حفاظت شده باشد که پروب آزمون ۱۸ از استاندارد IEC 61032 نتواند با آن تماس داشته باشد وسیله با ولتاژ اسمی به کار انداخته می‌شود و پروب آزمون ۱۸ در محل نقطه برخورد در میان عرض و طول دریچه آن قرار داده می‌شود.

اگر پروب آزمون ۱۸ با قسمت متحرک تماس برقرار کند، نباید در معرض نیروی بیش از ۱۵ N قرار گیرد.

۲۱ استقامت مکانیکی

بند ۲۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۲۱-۱ اضافه شود:

وسایل، تحت آزمون زیربند ۲۱-۱۰۱ نیز قرار می‌گیرند.

۲۱-۱۰۱ حفاظ فن تحت نیرو فشاری و کششی ۲۰ N قرار می‌گیرد که در راستای محور موتور فن اعمال می‌شود. پس از آزمون، نباید امکان تماس قسمت‌های متحرک خطرناک با پروب آزمونی مشابه پروب آزمون B استاندارد IEC 61032، اما دارای سطح متوقف‌کننده مدور با قطر ۵۰ mm به جای سطح غیر مدور، وجود داشته باشد. این پروب آزمون با نیرویی برابر یا کمتر از ۵ N اعمال می‌شود.

۲۱-۱۰۲ پنکه‌های سقفی باید دارای استقامت کافی باشند.

مطابقت، با آزمون زیر بررسی می‌شود.

پنکه‌های سقفی طبق دستورالعمل نصب، نصب می‌شوند. باری معادل چهار برابر جرم فن از بدنه آن آویزان می‌شود. به مدت یک دقیقه اعمال می‌شود.

سپس گشتاوری معادل یک نیوتن متر به بدنه ثابت فن به مدت یک دقیقه اعمال می‌شود. این آزمون در حالی که گشتاور در جهت عکس اعمال می‌شود، تکرار می‌گردد.

سیستم آویز شامل هر گونه افزاره ایمنی سیستم آویز نباید شکسته شده و فن به گونه‌ای آسیب ببیند، که مطابقت آن با زیربندهای ۸-۱، ۱۶-۳ و بند ۲۹ از بین برود.

یادآوری- هدف، آزمون قسمت‌های پنکه سقفی است، نه توانایی مواد به کار رفته در سقف.

۲۲ ساختمان

بند ۲۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن موارد زیر کاربرد دارد.

۱-۲۲ اضافه شود:

یادآوری ۱۰۱- محفظه تعریف شده در استاندارد IEC 60529 شامل حفاظ پره‌های فن نمی‌شود.

۱۱-۲۲ تغییر داده شود:

به جای اعمال نیروی $N 50$ به گیره‌هایی که برای محکم کردن حفاظ‌های فن به کار رفته، نیرویی معادل $N 15$ در هر جهت به گیره‌ها برای رهاسازی آنها اعمال می‌شود.

۱۰۱-۲۲ وسایل مجهز به نورپردازی و چراغ باید سیم‌کشی داخلی و ترمینال‌های مناسب داشته باشند. سیم‌کشی داخلی چراغ‌ها باید عایقی حداقل برابر با ترکیب سلیکون لاستیک از نوع IE2 مطابق با استاندارد IEC 60245-3 داشته باشد. در مورد فن‌هایی که مجهز به چراغ‌هایی هستند، که جز با شکستن وسیله قابل جایگزینی نیستند، این الزامات کاربرد ندارد.

۱۰۲-۲۲ پنکه‌های سقفی باید به نحوی ساخته شوند که در صورت خرابی افزاره ثابت کننده موتور به میله نگه‌دارنده، ریسک آسیب‌رسانی به کاربر یا محیط پیرامون را افزایش ندهد.

مطابقت، با الزامات و بازرسی یا آزمون زیربندهای ۱-۱۰۲-۲۲، ۲-۱۰۲-۲۲، ۳-۱۰۲-۲۲، ۴-۱۰۲-۲۲ یا ۵-۱۰۲-۲۲، به طوری که که مناسب با طراحی محصول باشد، بررسی می‌شود. پس از آزمون، پنکه سقفی نباید به گونه‌ای آسیب ببیند که مطابقت آن با زیربندهای ۱-۸، ۱۶-۳، ۲۹-۱ و ۲۹-۲ از بین برود.

۱-۱۰۲-۲۲ پنکه سقفی باید مجهز به افزاره‌ای باشد، که تغذیه برق فن را قبل از خرابی سیستم آویز قطع کند. مثالی از چنین ساختاری در شکل ۱۰۱ نشان داده شده است. مطابقت، با آزمون زیر بررسی می‌شود.

پیچی که میله پایینی را به موتور متصل می‌کند با پین آزمون ویژه‌ای که در شکل ۱۰۲ نشان داده شده است و ظاهر پیچ را شبیه سازی می‌کند، جایگزین می‌شود. پین برای اتصال میله پایینی به موتور به طور کامل وارد می‌شود.

فن با ولتاژ اسمی تغذیه شده و با سرعت بیشینه به کار انداخته می‌شود. سپس پین تا اندازه‌ای بیرون کشیده می‌شود، تا آن قسمت از پین که قطر b دارد، موتور را به میله پایینی متصل نگه می‌دارد.

تغذیه فن سقفی باید به صورت خودکار قطع شده و فن نباید بتواند بدون جایگزینی پیچ فرسوده شده کار کند.

۲-۱۰۲-۲۲ پنکه سقفی باید به گونه‌ای ساخته شود، که موتور و پره‌های فن پس از خرابی سیستم آویز، بیش از 300 mm سقوط نکند و تغذیه فن باید قطع شود. مثالی از چنین ساختاری در شکل ۱۰۳ نشان داده شده است.

مطابقت، با آزمون زیر بررسی می‌شود.

پنکه سقفی طبق دستورالعمل سازنده نصب می‌شود.

باری به اندازه ۲ برابر جرم پنکه سقفی به بدنه آن آویزان می‌شود.

سپس فن با ولتاژ اسمی تغذیه شده و با سرعت بیشینه به کار انداخته می‌شود.

پس از آن با قطع کردن اتصال موتور به پایین میله، خرابی سیستم آویز شبیه‌سازی می‌شود.

موتور و پره‌های فن نباید بیش از ۳۰۰ mm از موقعیت اولیه خود سقوط کنند و تغذیه برق فن باید بصورت خودکار قطع شود.

۲۲-۱۰۲-۳ پنکه سقفی باید به گونه‌ای ساخته شود که موتور و پره‌های فن به سیستم آویز بوسیله میله پایینی رزوه‌کاری شده متصل باشد، این میله با یک یا چند پیچ تنظیم قفل می‌شود. مثالی از این ساختار در شکل ۱۰۴ نشان داده شده است.

مطابقت، با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۲-۴ پنکه سقفی باید به گونه‌ای ساخته شود که پیچ میان‌گذر مکمل، واشر قفل و مهره، یا موارد مشابه، در صورت خرابی سیستم آویز، فاصله سقوط را تا ۷۵ mm محدود کند. یک مثال از چنین ساختاری در شکل ۱۰۵ نشان داده شده است.

مطابقت، با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۲-۵ پنکه سقفی باید به گونه‌ای ساخته شود که همه اجزای متشکله که از خرابی سیستم آویز جلوگیری می‌کنند، برای مقاومت در برابر خوردگی مورد عمل قرار گیرند و پوشش‌دهی شوند.

پنکه سقفی باید به گونه‌ای ساخته شود که همه اجزای متشکله آن که از خرابی سیستم آویز جلوگیری می‌کنند، با افزودنی‌ها و پوشش‌هایی در برابر خوردگی مقاومت کند.

هر پیچ نگه‌دارنده‌ای باید حداقل قطری به اندازه ۵ mm و استقامت کششی حداقل به اندازه ۲۰۰ MPa داشته باشد. برای اینکه این پیچ‌ها به دلیل لرزش آزاد نشوند باید تدابیری دیده شود. مثالی از چنین ساختار در شکل ۱۰۶ نشان داده شده است.

مطابقت، با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۲۳ سیم‌کشی داخلی

بند ۲۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۲۳-۳ تغییر داده شود:

در فن‌هایی که دارای مکانیزم نوسانی هستند، به جای جابجایی قسمت متحرک به طرف جلو و عقب، آزمون زیر انجام می‌شود.

فن‌ها با ولتاژ اسمی تغذیه شده و تحت کار عادی به کار انداخته می‌شوند. زاویه نوسان برابر با بیشینه مقدار مجاز با توجه به ساختمان فن می‌باشد. آزمون برای ۱۰۰ ۰۰۰ چرخه نوسان انجام می‌شود.

۲۴ اجزای متشکله

بند ۲۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفت مطالب زیر کاربرد دارد.

۲-۲۴ اضافه شود:

وسایلی که دارای بیشینه توان ورودی اسمی معادل W_{25} می‌باشند، می‌توانند به کلیدی بر روی بند تغذیه مجهز باشند.

۲۴-۱۰۱ جهت انطباق با بند ۱۹، قطع‌کننده‌های حرارتی مورد استفاده در فن‌های کانالی نباید از نوع قابل وصل مجدد خودکار باشند.

مطابقت، با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۵ اتصال تغذیه و کابل‌ها و رابط‌های قابل انعطاف خارجی

بند ۲۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۵-۲۵ اضافه شود:

روش اتصال Z برای فن‌های سیار مجاز می‌باشد.

۲۶ ترمینال‌های هادی‌های خارجی

بند ۲۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۷ تمهیداتی برای اتصال به زمین

بند ۲۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۳-۲۷ اضافه شود:

مقدار حرکت مجاز جاروبک‌های برق‌دار و خنثی که از سایش بوجود می‌آید، باید کمتر از مقدار حرکت مجاز جاروبک زمین شده باشد، در اینصورت مدار اتصال به زمین حتی پس از از کار افتادن وسیله که ناشی از فرسایش جاروبک‌های برق‌دار و خنثی است، باقی خواهد ماند.

مطابقت، با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۸ پیچ‌ها و اتصالات

بند ۲۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۹ فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق جامد

بند ۲۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۲-۲۹ اضافه شود:

درجه آلودگی شرایط ریز محیطی سه می‌باشد، مگر اینکه عایق بندی محصور یا بسته باشد، که در این صورت احتمال اینکه در طی استفاده عادی وسیله، عایق بندی در معرض آلودگی قرار گیرد، وجود ندارد.

۳۰ مقاومت در برابر گرما و آتش

بند ۳۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

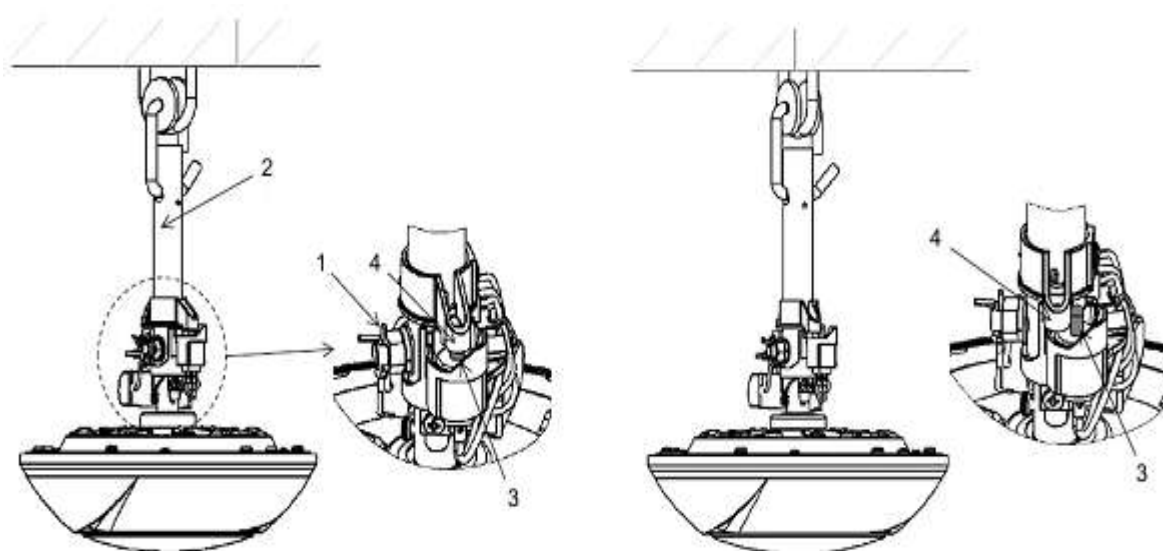
۲-۲-۳۰ کاربرد ندارد.

۳۱ مقاومت در برابر زنگ‌زدگی

بند ۳۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه

بند ۳۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.



شکل الف- قبل از خرابی

شکل ب- بعد از خرابی

راهنما:

الف- سیستم آویز، طبق تعریف زیربند ۳-۱۰۲

1 پیچ اتصال

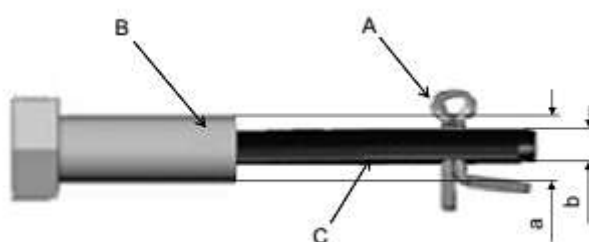
2 میله نگه‌دارنده

ب- افزارهای که تغذیه فن را قبل از خرابی سیستم آویز قطع می‌کند

3 افزاره ایمنی الکتریکی (سوییچ ایمنی)، که به منظور قطع کردن منبع تغذیه قبل از خرابی پیچ اتصال، بر روی بدنه موتور نصب شده است

4 متوقف کننده‌ای که بر روی میله نگه‌دارنده نصب شده است و کار آن نگه داشتن سوییچ ایمنی بر روی موقعیت روشن است

شکل ۱۰۱- زیر بند ۲۲-۱۰۲-۱- مثال



راهنما:

A پین نگه‌دارنده

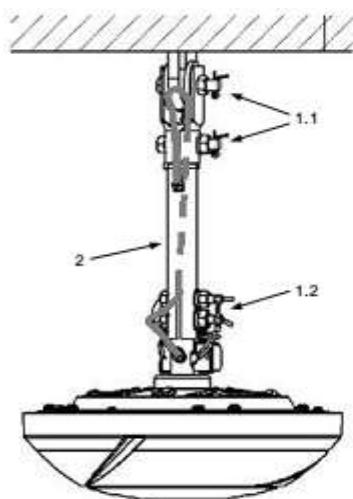
B قسمت کاملاً ضخیم با طولی به اندازه طول پیچ اصلی

C قسمت با ضخامت کاهش داده‌شده با طولی به اندازه طول پیچ اصلی

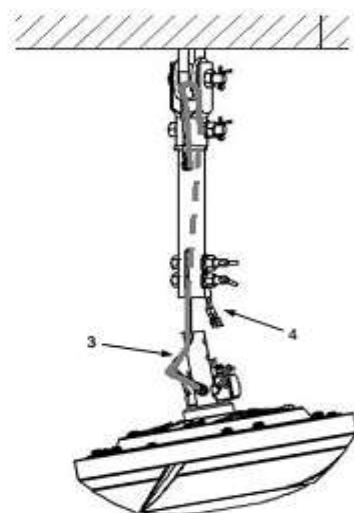
a قطری برابر با قطر پیچ اولیه که میله پایینی را به موتور متصل می‌کند

b قطری به اندازه ۵۰٪ قطر «a»

شکل ۱۰۲- پین آزمون



شکل الف - قبل از خرابی



شکل ب - بعد از خرابی

راهنما:

الف- سیستم آویز، طبق تعریف زیربند ۳-۱۰۲

1.1 قلاب/ پیچ اتصال

1.2 پیچ اتصال

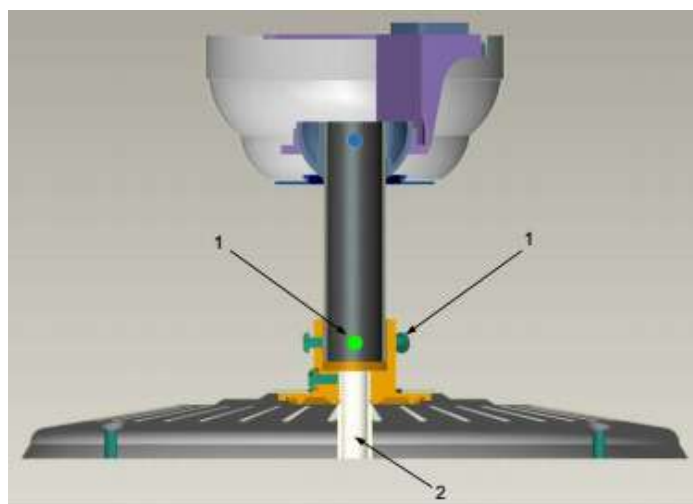
2 میلۀ نگه‌دارنده

ب- ایمنی سیستم آویز، طبق تعریف زیربند ۳-۱۰۳، بعد از خرابی سیستم آویز

3 افزاره ایمنی مکانیکی سیستم آویز (کابل ایمنی) که واحد موتوری فن سقفی را آویزان می‌کند

4 ترمینال قطع کننده تغذیه پس از خرابی سیستم آویز

شکل ۱۰۳- زیربند ۲۲-۱۰۲-۲- مثال

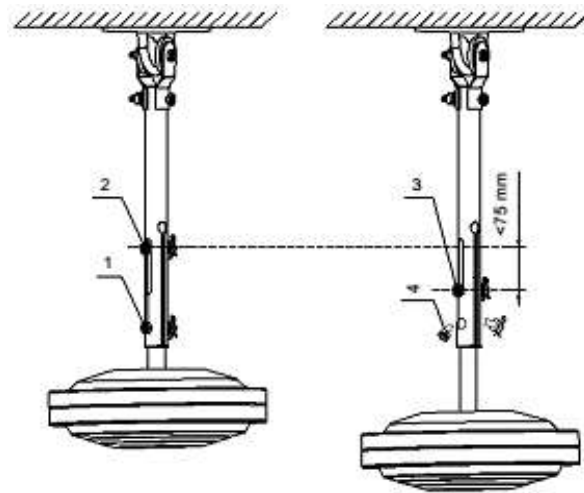


راهنما:

1 پیچ‌های تنظیم

2 میلۀ پایینی رزوه‌کاری‌شده

شکل ۱۰۴- زیربند ۲۲-۱۰۲-۳- مثال



شکل الف- قبل از خرابی

شکل ب- بعد از خرابی

راهنما:

الف- سیستم آویز، طبق تعریف زیربند ۳-۱۰۲ (پیچ نگه‌دارنده)

1 پیچ نگه‌دارنده

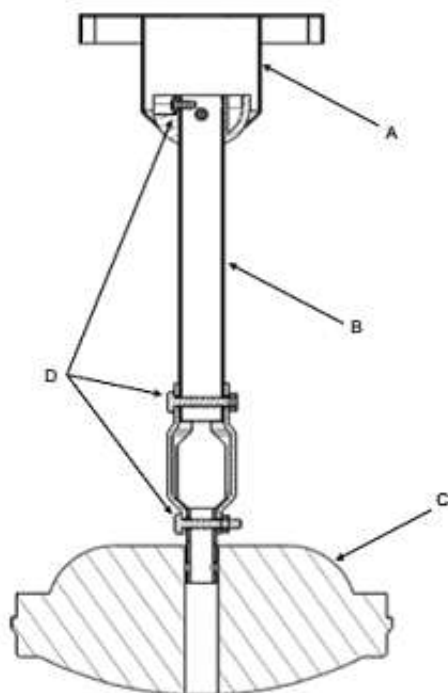
2 پیچ میان‌گذر مکمل

ب- ایمنی سیستم آویز، طبق تعریف زیربند ۳-۱۰۳، (پیچ میان‌گذر مکمل) بعد از خرابی سیستم آویز

3 پیچ میان‌گذر مکمل که فاصله سقوط را محدود می‌کند

4 پیچ نگه‌دارنده شکسته‌شده

شکل ۱۰۵- زیربند ۲۲-۱۰۲-۴- مثال



راهنما:

A قلاب نگه دارنده

B میله نگه دارنده

C بدنه موتور پنکه سقفی

D پیچ آویز

شکل ۱۰۶- زیربند ۲۲-۱۰۲-۵- مثال ۱

استاندارد ملی ایران شماره ۸۰-۲-۱۵۲۶ (تجدیدنظر سوم): سال ۱۳۹۷

پیوست‌ها

پیوست‌های استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

استاندارد ملی ایران شماره ۸۰-۲-۱۵۲۶ (تجدیدنظر سوم): سال ۱۳۹۷

کتابنامه

کتابنامه استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.