



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۶۲-۲-۲۴

تجدید نظر دوم

آبان ۱۳۹۱

INSO

1562-2-24

2nd. revision

Nov.2012

وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -
قسمت ۲-۲۴: الزامات ویژه وسایل برودتی
(یخچال، فریزر و یخچال فریزر)،
بستنی ساز و یخ ساز

**Household and similar electrical
appliances- Safety-
Part 2-24:Particular requirements for
refrigerating appliances, ice-cream
appliances and ice-makers**

ICS:97.040.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

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 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد 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 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 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 کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عبار 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 Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -
قسمت ۲-۲۴: الزامات ویژه وسایل برودتی (یخچال، فریزر و یخچال فریزر)، بستنی ساز
و یخ ساز "
(تجدید نظر دوم)

رئیس:

کارگهی ، محمد رضا
(دکترای مکانیک)

سمت و/ یا نمایندگی
وزارت نیرو - سازمان بهروری انرژی ایران

دبیر:

ابویی مهریزی ، ایرج
(لیسانس مهندسی برق، قدرت)

سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابویی مهریزی ، سعید
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

کارشناس

اسلامیان، کاظم
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

شرکت تولیدی یخساران(سهامی خاص)

اشراقی، زهرا
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد ایران

باباصفری، مریم
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

کارشناس

پیرستانی ، محمد
(فوق لیسانس مهندسی برق ، قدرت)

شرکت تولیدی سرایش(سهامی خاص)

حقیقی، رؤیا
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

آزمایشگاه همکار شرکت آزمون دقیق کوشا
(سهامی خاص)

سالاری، محمد امیر
(فوق لیسانس مهندسی هسته‌ای)

شرکت تولیدی سینجر گاز(سهامی خاص)

شرکت تولیدی پرتو شیوا صنعت(سهامی
خاص)

ظریف رفتار ، علی
(لیسانس مدیریت)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد
کرج)

عبدی ، جواد
(فوق لیسانس مهندسی برق - کنترل)

وزارت نیرو - سازمان بهروری انرژی ایران

قلمی، آرش
(فوق لیسانس مکانیک)

آزمایشگاه همکار فرا مجریان داده پرداز
(سهامی خاص)

کامل زاده، مهدی
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

آزمایشگاه همکار آروین آزما (سهامی خاص)

مداحی، محسن
(فوق لیسانس انرژی)

فهرست مندرجات

صفحه		عنوان
ب		آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج		کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز		پیش گفتار
ح		مقدمه
۱	۱	هدف و دامنه کاربرد
۲	۲	مراجع الزامی
۳	۳	اصطلاحات و تعاریف
۷	۴	الزامات عمومی
۷	۵	شرایط عمومی در مورد آزمونها
۹	۶	طبقه بندی
۹	۷	نشانه گذاری و دستورالعملها
۱۴	۸	حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برقدار
۱۴	۹	راه‌اندازی وسایل موتوردار
۱۵	۱۰	توان ورودی و جریان
۱۶	۱۱	گرمایش
۱۹	۱۲	خالی
۱۹	۱۳	جریان نشت و استقامت الکتریکی در دمای کار
۲۰	۱۴	اضافه ولتاژهای گذرا
۲۰	۱۵	مقاومت در برابر رطوبت
۲۱	۱۶	جریان نشت الکتریکی و استقامت الکتریکی
۲۲	۱۷	حفاظت ترانسفورماتورها و مدارهای مربوطه در برابر اضافه بار
۲۲	۱۸	دوام
۲۲	۱۹	کار غیر عادی
۲۵	۲۰	پایداری و خطرات مکانیکی
۲۷	۲۱	استقامت مکانیکی
۲۸	۲۲	ساختمان

ادامه فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۴۱	۲۳ سیم کشی داخلی
۴۱	۲۴ اجزاء متشکله
۴۳	۲۵ اتصالات تغذیه و کابل‌ها و بندهای قابل انعطاف بیرونی
۴۴	۲۶ ترمینال‌های هادی‌های بیرونی
۴۵	۲۷ پیش‌بینی اتصال زمین
۴۵	۲۸ پیچ‌ها و اتصالات
۴۵	۲۹ فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق بندی جامد
۴۵	۳۰ مقاومت در برابر گرما و آتش
۴۶	۳۱ مقاومت در برابر زنگ‌زدگی
۴۶	۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه
۴۹	۳۳ پیوست‌ها
۵۹	۳۴ کتاب نامه

پیش گفتار

استاندارد " وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۲۴: الزامات ویژه وسایل برودتی (یخچال، فریزر و یخچال فریزر)، بستنی ساز و یخ ساز " نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در ششصد و بیست و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۹۱/۶/۱۹ 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۴-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۸۷ می شود.

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

IEC 60335-2-24: 2010, Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-24:
Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice-makers.

مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ است و باید همراه با این استاندارد ملی ایران (با مرجع IEC 60335-1: 2010) تحت عنوان "وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت اول: الزامات عمومی " بکار رود.

در این استاندارد بندهای نظیر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ طوری تغییر داده شده یا تکمیل می‌گردند تا بتوان آن را به عنوان " الزامات ویژه وسایل برودتی (یخچال، فریزر و یخچال فریزر)، بستنی ساز و یخ ساز " بکار برد.

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

در متن این استاندارد هر جا که عبارت "اضافه شود"، "اصلاح 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 ایران شماره ۱-۱۵۶۲ شرح داده شده است، با عدد ۱۰۱ شروع می‌شود.

در این استاندارد، واژه‌هایی که به صورت درشت و سیاه^۱ نوشته شده، در بند ۳ این استاندارد و یا استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ (بند اصطلاحات و تعاریف) تعریف شده‌اند. هر گاه یک تعریف به صفتی وابسته باشد، آن صفت و اسم مربوطه نیز به صورت درشت و سیاه درج شده‌اند.

وسایل برقی خانگی و مشابه- ایمنی-

قسمت ۲-۲۴: الزامات ویژه وسایل برودتی (یخچال، فریزر و یخچال فریزر)،

بستنی ساز و یخ ساز

۱ هدف و دامنه کاربرد

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

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات ایمنی وسایل زیر است که **ولتاژ اسمی** آنها برای وسایل تک فاز بیش از ۲۵۰ V و برای سایر وسایل بیش از ۴۸۰ V و برای وسایلی که با باتری کار می‌کنند بیش از ۲۴ V مستقیم نباشد.

- **وسایل برودتی** برای استفاده خانگی و مشابه؛

- **یخ سازهای مجهز به موتور کمپرسور و یخ‌سازهایی** که به منظور قرار گرفتن در محفظه‌های نگهداری مواد غذایی منجمد در نظر گرفته شده‌اند؛

- **وسایل برودتی و یخ‌سازهایی** که در اردوگاهها، کاروانهای مسافرتی و قایق‌های تفریحی به کار می‌روند. این وسایل ممکن است با برق شهر، باتری یا هر دوی آنها کار کنند.

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات ایمنی **وسایل بستنی ساز خانگی** که **ولتاژ اسمی** آنها برای وسایل تک فاز بیش از ۲۵۰ V و برای سایر وسایل بیش از ۴۸۰ V نباشد نیز می‌باشد.

این استاندارد شامل **نوع تراکمی خانگی** و مشابه که از **مبردهای قابل اشتعال** استفاده می‌کنند نیز می‌شود.

این استاندارد ویژگیهای ساختاری و عملکردی آن دسته از **وسایل برودتی** که در سایر استانداردهای ملی ارائه شده را در بر نمی‌گیرد.

وسایل برودتی که برای مصارف عادی خانگی در نظر گرفته نشده‌اند اما با این حال می‌توانند منشاء خطر برای عموم باشند مانند:

- وسایل برودتی که در قسمت آشپزخانه فروشگاهها، دفاتر و ادارات و سایر محیطهای کاری استفاده می‌شوند؛

- وسایل برودتی که در مزارع به کار می‌روند و همچنین آنهایی که در هتلها، متلها و سایر اماکن اقامتی توسط مشتری استفاده می‌شوند؛

- وسایل برودتی که در اتاقهای خواب و محل‌های صرف صبحانه به کار می‌روند؛ و

- وسایل برودتی که در کاربری‌های خوراک‌پزی و تحویل آن در محل جهت مجالس و میهمانی‌ها^۱ و کاربردهای عمده فروشی مشابه استفاده می‌شوند؛

در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرند.

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

- افراد (از جمله کودکان)

- دارای ناتوانی جسمی، حسی یا عقلی؛ یا

- فاقد تجربه و دانش

که آنها را، بدون حضور سرپرست یا بدون وجود دستورالعمل، از استفاده وسیله به طور ایمن باز می‌دارد؛

- بازی کردن کودکان با وسایل

یادآوری ۱ - به این نکات توجه شود :

- وسایلی که برای استفاده در وسایل نقلیه، کشتی‌ها یا هواپیماها در نظر گرفته شده‌اند، ممکن است به الزامات تکمیلی نیاز داشته باشند.

- مراجع قانونی و ذیصلاح کشور که مسئولیت سلامت و بهداشت جامعه و حفاظت نیروی کار و آب و فاضلاب را به عهده دارند ممکن است در این مورد الزامات دیگری را هم مشخص نموده باشند.

یادآوری ۲ - این استاندارد وسایل زیر را در بر نمی‌گیرد:

- وسایلی که برای استفاده در هوای آزاد در نظر گرفته شده‌اند؛

- وسایلی که فقط برای استفاده صنعتی در نظر گرفته شده‌اند؛

- وسایلی که برای استفاده در نقاطی با شرایط خاص مانند محیط‌های خورنده یا قابل انفجار^۱ (گردوخاک، بخار یا گاز) در نظر گرفته شده‌اند؛

- وسایلی که در آنها از باتری به عنوان منبع تغذیه جهت انجام عملیات تبرید استفاده می‌شود؛

- وسایلی که در محل توسط نصاب مونتاژ می‌شوند؛

- وسایل دارای موتور کمپرسوری که با فاصله زیاد نصب می‌شود؛

- موتور کمپرسورها (استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲)؛

- یخچال‌ها و فریزرهای تجاری که برای نمایش فرآورده‌های غذایی، شامل انواع نوشیدنی‌ها، به صورت خرده فروشی استفاده می‌شوند (استاندارد ملی ایران شماره ۸۹-۲-۱۵۶۲)؛

- لوازم توزیع و ماشین‌های سکه‌ای تجاری (استاندارد ملی ایران شماره ۷۵-۲-۱۵۶۲)؛

- وسایل بستنی ساز تجاری.

۲ مراجع الزامی

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

اضافه شود:

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۸۸، وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -

قسمت ۲-۵- الزامات ویژه ماشین‌های ظرفشویی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۳۰۷: سال ۱۳۷۷، آزمون‌های محیطی - قسمت ۲-۱۱: آزمون‌ها - آزمون Ka: مه نمک

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۵۵۰۵: سال ۱۳۷۹، دستگاه‌های الکتریکی برای محیط‌های گازی قابل انفجار- قسمت ۱۵- ساختمان، آزمون و نشانه گذاری نوع حفاظت "n" دستگاه‌های الکتریکی

۲-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۸۹، وسایل برقی خانگی و مشابه- ایمنی- قسمت ۳۴-۲: الزامات ویژه موتور کمپرسورها

۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۴۵: سال ۱۳۸۷، آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم- ترکیب شیمیایی

۲-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۴۹: سال ۱۳۸۶، گازهای خنک کننده(مبرد)- سیستم شناسه گذاری

2-7 IEC 60079-4A, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 4: Method of test for ignition temperature – First supplement

2-8 IEC/TR 60079-20, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to the use of electrical apparatus

2-9 ISO 4126-2:2003, Safety devices for protection against excessive pressure – Bursting disc safety devices

2-10 ISO 5149:1993, Mechanical refrigerating systems used for cooling and heating – Safety requirements

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۳-۱-۹ جایگزین شود:

کار عادی

کارکرد وسیله تحت شرایط زیر:

۳-۱-۹-۱۰۱

کار عادی وسیله برودتی

کار در دمای محیط مطابق با بند ۵-۷ و به صورت خالی و در حالی که درها و درپوش‌ها بسته‌اند. وسایل کنترل کننده دما که توسط کاربر قابل تنظیم هستند و در وسایل نوع تراکمی عملکرد موتور کمپرسور را کنترل می‌کنند، اتصال کوتاه می‌شوند یا به گونه‌ای دیگر غیر فعال می‌گردند.

۱۰۲-۹-۱-۳

کار عادی یخ ساز

کار در دمای محیط مطابق با بند ۵-۷، در حالی که دمای آب تغذیه $(2 \pm 15)^\circ\text{C}$ می باشد.

۱۰۳-۹-۱-۳

کار عادی یخ ساز تعبیه شده در وسیله

کار در دمای عادی محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد، در حالی که دمای آب تغذیه $(2 \pm 15)^\circ\text{C}$ می باشد.

۱۰۴-۹-۱-۳

کار عادی وسیله بستنی ساز

کار وسیله در حالی که از بیشینه مقدار مخلوط از اجزاء تعیین شده در دستورالعمل استفاده می شود. مخلوط مورد استفاده به گونه ای است که نامساعدترین نتایج حاصل شود و دمای اولیه آن $(2 \pm 23)^\circ\text{C}$ باشد.

۱۰۱-۳

وسيله برودتی

وسيله ای است که با عایق بندی حرارتی محصور شده، دارای حجم مناسبی برای استفاده خانگی بوده و توسط یک وسیله یکپارچه سرد می شود. این وسیله دارای یک یا چند محفظه به منظور نگهداری مواد غذایی، از جمله خنک سازی انواع نوشیدنی ها نیز می باشد.

۱۰۲-۳

وسيله نوع تراکمی

وسيله ای که در آن برودت در اثر تبخیر مبرد مایع در فشار پایین در یک مبدل حرارتی (اواپراتور^۱) ایجاد می شود و بخاری که به این صورت تشکیل شده توسط تراکم مکانیکی افزایش فشار یافته و متعاقباً عمل سرمایش در مبدل حرارتی دیگر (کندانسور)، آنرا به حالت اولیه تبدیل می کند.

۱۰۳-۳

یخ ساز

وسيله ای که در آن یخ توسط انجماد آب به وسیله یک دستگاه مصرف کننده انرژی الکتریکی ساخته می شود و دارای محفظه ای برای نگهداری یخ است.

۱۰۴-۳

یخ ساز تعبیه شده در وسیله

یخ سازی که مخصوص قرار گرفتن درون محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد طراحی شده و فاقد وسایل مستقلی برای انجماد آب است.

1-Evaporator

۱۰۵-۳

سیستم گرمازا

المنت گرمازا به انضمام اجزاء مربوطه از قبیل تایمر، کلید، ترموستات و سایر کنترل کننده‌ها.

۱۰۶-۳

وسیله نوع جذبی

وسیله‌ای که در آن برودت در اثر تبخیر مبرد مایع در یک مبدل حرارتی (اواپراتور)، در حالت مایع، ایجاد می‌شود. سپس بخاری که به این صورت تشکیل شده توسط یک محیط واسطه جاذب، جذب می‌شود که متعاقباً با فشار بخار جزئی بالاتر، توسط گرمایش از آن خارج شده سپس توسط سرمایش در مبدل حرارتی دیگر (کندانسور)، مایع می‌شود.

۱۰۷-۳

کندانسور (تقطیر کننده)

مبدل حرارتی که در آن مبرد تبخیر شده بعد از تراکم، با دفع گرما به محیط واسطه سرد خارجی، مایع می‌شود.

۱۰۸-۳

اواپراتور (تبخیر کننده)

مبدل حرارتی که در آن مبرد مایع بعد از کاهش فشار با جذب گرما از محیط واسطه‌ای که باید برودت یابد، بخار می‌شود.

۱۰۹-۳

مبرد قابل اشتعال

مبردی با یک طبقه بندی قابلیت اشتعال پذیری گروه ۲ یا ۳ که مطابق با استاندارد ISO 5149 می‌باشد.

یادآوری - در مورد مخلوط‌های مبرد با بیش از یک طبقه بندی قابلیت اشتعال پذیری، نامساعدترین طبقه بندی در نظر گرفته می‌شود.

۱۱۰-۳

وسیله بستنی ساز

وسیله نوع تراکمی که برای تهیه بستنی به کار می‌رود.

۱۱۱-۳

فضای آزاد^۱

به فضایی قابل دسترس با حجم بیش از 1 ۶۰ اطلاق می‌شود که در آن یک کودک می‌تواند حبس شده و دسترسی به آن پس از گشودن هر در، درپوش یا کشو و برداشتن هر قسمت داخلی جداشدنی، شامل قفسه‌ها، محفظه‌ها یا کسوه‌های قابل برداشت که آنها خود به تنهایی پس از باز کردن هر در یا درپوشی در دسترس می‌باشند، فراهم می‌گردد.

یادآوری - برای محاسبه این حجم، از فضایی که هر بعد آن بیش از 150 mm نباشد یا طول هر یک از دو بعد عمود بر هم آن از 200 mm تجاوز نکند، صرف‌نظر می‌شود.

۱۱۲-۳

سیستم تبرید فرا بحرانی^۱

سیستم تبریدی که در آن فشار در قسمت فشار بالا، بیشتر از فشاری است که در آن حالت‌های بخار و مایع مبرد می‌توانند در تعادل ترمودینامیکی سازگاری نمایند.

۱۱۳-۳

خنک کننده گاز

مبدل حرارتی که در آن، مبرد پس از تراکم با انتقال گرما به یک وسیله خنک ساز خارجی، بدون تغییر حالت، خنک می‌شود. یادآوری - معمولاً خنک کننده گاز در سیستم‌های تبرید فرا بحرانی به کار می‌رود.

۱۱۴-۳

فشار طراحی (DP)^۲

فشار برآورد شده‌ای که در قسمت فشار بالای یک سیستم تبرید فرا بحرانی تعیین می‌شود.

۱۱۵-۳

صفحه قطع کن^۳

صفحه گرد یا ورقه‌ای که در یک فشار از پیش تعیین شده از هم پاشیده می‌شود تا فشار در سیستم تبرید کاهش یابد.

۱۱۶-۳

وسیله رهاساز فشار (فشار شکن)

وسیله حسگر فشاری که در نظر گرفته شده تا هنگامی که فشار در داخل سیستم تبرید از فشار تنظیمی وسیله تجاوز نماید، به طور خودکار فشار را کاهش دهد.

1- Transcritical refrigeration system

2- Design pressure

3- Bursting disc

۴ الزامات عمومی

بند ۴ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.
اضافه شود:

یادآوری ۱۰۱- استفاده از **مبردهای قابل اشتعال**، خطرات مضاعفی را ایجاد می‌کند که این خطرات در وسایلی که از مبردهای غیر قابل اشتعال استفاده می‌کنند، مشاهده نمی‌شود.
این استاندارد خطرات مذکور ناشی از احتراق^۱ **مبردهای قابل اشتعال** نشت پیدا کرده توسط منابع احتراق موجود در وسیله را مورد ملاحظه قرار می‌دهد.
خطر ناشی از احتراق **مبردهای قابل اشتعال** نشت پیدا کرده توسط منابع احتراق خارجی موجود در محیطی که وسیله در آن قرار گرفته به دلیل پایین بودن احتمال احتراق، کاهش می‌یابد.

۵ شرایط عمومی در مورد آزمونها

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

۲-۵ اضافه شود:

حداقل یک نمونه آماده سازی شده ویژه اضافی برای آزمون های بند ۲۲-۱۰۷ مورد نیاز است.

یادآوری ۱۰۱- حداقل یک نمونه آماده سازی شده ویژه اضافی ممکن است برای آزمون بند ۱۹-۱ مورد نیاز باشد مگر اینکه موتور کمپرسور با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۴-۱۵۶۲ مطابقت داشته باشد.

یادآوری ۱۰۲- حداقل یک نمونه موتور بادبزن اضافی و محافظ حرارتی آن ممکن است برای آزمون بند ۱۹-۱ مورد نیاز باشد.

یادآوری ۱۰۳- ممکن است آزمون بند ۲۲-۷ بر روی نمونه‌های جداگانه انجام شود.

یادآوری ۱۰۴- به دلیل ماهیت خطرناک آزمون‌های بند ۲۲-۱۰۷، ۲۲-۱۰۸ و ۲۲-۱۰۹ ممکن است لازم شود اقدامات احتیاطی ویژه‌ای هنگام انجام این آزمون‌ها لحاظ شود.

۳-۵ اضافه شود:

قبل از شروع آزمون‌ها

- **وسایل بستنی ساز** به صورت خالی در **ولتاژ اسمی** به مدت ۱ h یا حداکثر زمان قابل تنظیم بر روی تایمر وسیله، هر کدام کوتاهتر باشد، به کار انداخته می‌شوند.

- سایر **وسایل نوع تراکمی** باید در **ولتاژ اسمی** به مدت حداقل ۲۴ h به کار انداخته شوند، سپس خاموش شده و اجازه داده شود تا به مدت ۱۲ h متوقف بمانند.

آزمون بند ۱۱-۱۰۲ بلافاصله پس از آزمون‌های بند ۱۳ انجام می‌شود.

آزمون بند ۱۵-۱۰۵ بلافاصله پس از آزمون بند ۱۱-۱۰۲ انجام می‌شود.

آزمون‌های مربوط به بندهای ۱۵-۱۰۲، ۱۵-۱۰۳ و ۱۵-۱۰۴ بلافاصله پس از آزمون بند ۱۵-۲ انجام می‌شود.

۴-۵ جایگزین شود:

آزمونها با استفاده از هر منبع انرژی (الکتریکی، گازی یا سایر سوخت‌ها) به ترتیب انجام می‌شود. وسایل گازسوز با فشار اسمی مناسب تغذیه می‌شوند. علاوه بر این، آزمونها در حالت ترکیب کلیه منابع تغذیه بطور همزمان انجام می‌گیرد به جز در مواردی که با وسایل قفل داخلی از این امر جلوگیری بعمل آید.

۷-۵ اضافه شود:

در مورد وسایل بستنی ساز، آزمونهای تعیین شده در بندهای ۱۰، ۱۱ و ۱۳ در دمای محیطی $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ انجام می‌شود.

در مورد سایر وسایل، آزمونهای تعیین شده در بندهای ۱۰، ۱۱، ۱۳ و زیر بند ۱۹-۱۰۳ در دماهای محیطی زیر انجام می‌شود:

برای وسایل طبقه نیمه معتدل (SN) و معتدل (N)، دمای محیطی $(32 \pm 1)^\circ\text{C}$ ؛

برای وسایل طبقه نیمه گرمسیری (ST)، دمای محیطی $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$ ؛

برای وسایل طبقه گرمسیری (T)، دمای محیطی $(43 \pm 1)^\circ\text{C}$.

قبل از شروع این آزمون‌ها، وسیله با درها یا درپوش‌های باز تا محدوده دمایی 2 K از دمای محیطی تعیین شده آورده می‌شود.

وسایلی که برای چندین طبقه آب و هوایی مشخص شده‌اند در دمای محیطی مربوط به بالاترین طبقه آب و هوایی آزمون می‌شوند.

سایر آزمونها در دمای محیطی $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ انجام می‌شود.

یادآوری ۱۰۱- شرایط پایدار هنگامی است که در سه قرائت متوالی از دما در فواصل زمانی تقریباً 60 min ، در یک نقطه یکسان از هر سیکل کاری تغییرات دما از یک کلون تجاوز نکند.

۱-۸-۵ اضافه شود:

چنانچه وسایلی که می‌توانند با باتری کار کنند فاقد هر گونه نشانه‌ای برای تعیین قطبیت ترمینال‌های تغذیه یا ترمینال‌های اتصال باتری باشند، در نامساعدترین قطبیت آزمون می‌شوند.

۹-۵ اضافه شود:

وسایل مجهز به بستنی ساز به گونه‌ای آزمون می‌شوند که عملکرد بستنی ساز نامساعدترین نتایج را ایجاد نماید.

۱۰-۵ اضافه شود:

در آزمون‌های بند ۲۲-۱۰۷، ۲۲-۱۰۸ و ۲۲-۱۰۹ وسیله خالی بوده و به طور خلاصه به صورت زیر نصب

می‌شود:

وسایل توکار مطابق با دستورالعمل نصب استقرار می‌یابند.

سایر وسایل در یک محفظه آزمون قرار داده می‌شوند، دیوارها تا حد امکان نزدیک به همه جوانب آن و بالای وسیله را در بر می‌گیرند مگر اینکه سازنده در دستورالعمل نصب بیان کند که باید فاصله خالی تا دیوارها یا سقف در نظر گرفته شود که در این صورت این فاصله در طی آزمون رعایت می‌شود.

یادآوری ۱۰۱ - لازم نیست ابزار ثابت کننده متداول در دسترس، مانند پیچ و مهره، به همراه وسایل نصب ثابت تحویل داده شود.

۱۰۱-۵ وسایلی که به گونه‌ای طراحی شده‌اند که می‌توانند به **یخ‌ساز** مربوطه مجهز شوند همراه با **یخ‌ساز** آزمون می‌گردند.

۱۰۲-۵ **وسایل نوع تراکمی با سیستم‌های گرمازا و سردکننده‌های ترمو الکتریکی (با اثر پلنتیه^۱)** مانند **وسایل ترکیبی** آزمون می‌شوند.

۱۰۳-۵ **وسایل نوع تراکمی** که از مبردهای قابل اشتعال استفاده می‌کنند و وسایلی که مطابق دستورالعمل سازنده می‌توانند به همراه سایر وسایل الکتریکی در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی استفاده شوند، در حالی که با اینچنین وسایلی تجهیز شده‌اند، آزمون می‌گردند و مانند استفاده عادی به کار انداخته می‌شوند.

یادآوری - نمونه‌هایی از این وسایل الکتریکی، بستنی سازها و بوزداها^۲ هستند.

۶ طبقه بندی

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

۱۰۱-۶ به غیر از **وسایل بستنی ساز**، سایر وسایل باید جزء یک یا چند طبقه آب و هوایی زیر باشند:

- وسایل دارای طبقه نیمه معتدل (SN)؛

- وسایل دارای طبقه معتدل (N)؛

- وسایل دارای طبقه نیمه گرمسیری (ST)؛

- وسایل دارای طبقه گرمسیری (T).

مطابقت با بازرسی، بررسی می‌شود.

یادآوری - طبقه‌های آب و هوایی در استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۷۰۰ مشخص شده است.

۷ نشانه گذاری و دستورالعمل‌ها

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

1- Peltier-type appliances

2- Deodorizers

۱-۷ اضافه شود:

علاوه بر این وسایل باید دارای نشانه گذاری‌های زیر نیز باشند:

- توان ورودی سیستم‌های گرمازا، بر حسب وات، در صورتی که از ۱۰۰ W بیشتر باشد؛
- توان ورودی برفک زدایی، بر حسب وات، در صورتی که بیشتر از توان ورودی اسمی باشد؛
- توان ورودی اسمی بر حسب وات یا جریان اسمی بر حسب آمپر، به استثنای وسایل نوع تراکمی که باید فقط با جریان اسمی بر حسب آمپر نشانه گذاری شوند. وسایل بستنی ساز از نوع تراکمی، شامل این استثناء نمی‌باشند؛
- حروف SN، N، ST یا T که مشخص کننده طبقه آب و هوایی وسیله می‌باشند؛
- حداکثر توان ورودی اسمی لامپها بر حسب وات؛
- جرم کل مبرد؛

یادآوری ۱۰۱- در وسایل نوع جذبی که از آمونیاک استفاده می‌کنند، جرم کل مبرد، جرم آمونیاک مورد استفاده می‌باشد.

- در مورد مبرد تک جزئی، حداقل یکی از موارد زیر:

- نام شیمیایی؛
- فرمول شیمیایی؛
- شماره مبرد؛

- در مورد مبرد مخلوط^۱، حداقل یکی از موارد زیر:

- نام شیمیایی و نسبت نامی هر یک از اجزاء متشکله؛
- فرمول شیمیایی و نسبت نامی هر یک از اجزاء متشکله؛
- شماره مبرد و نسبت نامی هر یک از اجزاء متشکله؛
- شماره مبرد مخلوط؛

- نام شیمیایی یا شماره مبرد جزء اصلی گاز منبسط کننده^۲ عایق

شماره‌های مبرد در استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۴۹ بیان شده است.

در وسایل نوع تراکمی، در صورتی که جریان متناسب با توان ورودی برفک زدایی بیش از جریان اسمی وسیله باشد، باید توان ورودی برفک زدایی بر حسب وات به طور جداگانه نشانه گذاری شود. وسایلی که می‌توانند با برق شهر و باتری کار کنند باید ولتاژ باتری در نشانه گذاری آنها ذکر شود. وسایلی که می‌توانند با باتری کار کنند باید نوع باتری و در صورت نیاز، تفاوت بین باتری‌های قابل شارژ و غیر قابل شارژ در نشانه گذاری آنها بیان شود مگر اینکه نوع باتری با عملکرد وسیله مرتبط نباشد. وسایلی که برای اتصال با هر تغذیه الکتریکی اضافی در اختیار قرار داده می‌شوند باید ولتاژ و نوع تغذیه در نشانه گذاری آنها ذکر شود.

وسایلی که مجهز به یخ‌ساز تعبیه شده در وسیله می‌باشند، در صورتی که این توان از ۱۰۰ W بیشتر

1- Blended
2- Blowing gas

باشد، باید دارای نشانه‌گذاری حداکثر توان ورودی مخصوص **یخ‌ساز تعبیه شده در وسیله** نیز باشند.
یخ‌سازهای بدون کنترل کننده خودکار سطح آب با حداکثر سطح آب مجاز نشانه گذاری می‌شوند.
 در صورت وجود منبع تغذیه دیگری غیر از منبع تغذیه الکتریکی، باید جزئیات آن در نشانه گذاری قید شود.
 در سیستم‌های **برودتی نوع تراکمی**، وسایل باید با جرم مبرد مخصوص هر مسیر گردش جداگانه مبرد نیز نشانه گذاری شوند.
وسایل نوع تراکمی که از **مبردهای قابل اشتعال** استفاده می‌کنند باید با نماد هشدار " احتمال خطر آتش سوزی " نشانه گذاری شوند.
 وسایلی که از R-744 در سیستم **تبرید فرابحرانی** استفاده می‌کنند باید دارای نشانه گذاری با مفهوم زیر باشند:

هشدار: این سیستم دارای مبرد تحت فشار بالا است. در این سیستم دستکاری¹ نکنید. این سیستم باید فقط توسط افراد واجد شرایط و متخصص تعمیر و نگه داری شود.
 وسایلی که از R-744 در سیستم **تبرید فرابحرانی** استفاده می‌کنند باید دارای نشانه گذاری با نماد ISO 7000 – 1701 (2004-01) باشند.

۶-۷ اضافه شود:

مثبت؛ قطب مثبت	نماد (IEC 60417-5005 (2002-10)	
منفی؛ قطب منفی	نماد (IEC 60417-5006 (2002-10)	
توجه: احتمال خطر آتش سوزی	نماد ISO 3864-B.3.2	
فشار	نماد (ISO 7000-1701 (2004-01)	

یادآوری - قواعد نمادهای هشدار دهنده در استاندارد ISO 3864-1 در باره رنگ و شکل نماد " توجه: احتمال خطر آتش سوزی " کاربرد دارد.

۷-۱۰ اضافه شود:

یادآوری ۱۰۱ - به عنوان یک گزینه، مقادیر دما بر حسب درجه سیلسیوس می تواند بر روی صفحه کنترل نشان داده شود.

۷-۱۲ اضافه شود:

دستورالعمل‌های مربوط به وسایل برودتی و یخسازهای مورد استفاده در اردوگاه‌ها یا موارد مشابه باید شامل مفهوم زیر باشند:

- مناسب برای استفاده در اردوگاه؛

- این وسیله ممکن است به بیش از یک منبع انرژی متصل شود؛

یادآوری ۱۰۱ - این مطلب در مورد وسایلی که فقط برای تغذیه الکتریکی در نظر گرفته شده‌اند کاربرد ندارد.

- این وسیله نباید در معرض بارندگی قرار گیرد.

یادآوری ۱۰۲ - این مطلب در مورد وسایلی که در برابر نفوذ زیان آور آب دارای درجه حفاظتی حداقل معادل IPX4 هستند، کاربرد ندارد.

در دستورالعمل‌های مربوط به یخسازهایی که برای اتصال به منبع آب در نظر گرفته نشده‌اند باید مفهوم هشدار زیر بیان شود:

هشدار: فقط با آب آشامیدنی پر شود.

دستورالعمل‌های وسایل نوع تراکمی که از مبردهای قابل اشتعال استفاده می‌کنند باید شامل اطلاعاتی در مورد نصب، جابجایی، تعمیر و نگهداری و نحوه معدوم کردن وسیله باشد.

علاوه بر این، دستورالعمل‌های وسایل نوع تراکمی که از مبردهای قابل اشتعال استفاده می‌کنند باید شامل مفاهیم هشدار زیر باشد:

- هشدار: منافذ تهویه را در محفظه یا در ساختار توکار وسیله باز نگه دارید و گرفتگی (انسداد) را برطرف نمایید.

- هشدار: از وسایل مکانیکی یا سایر وسایل برای تسریع در فرآیند برفک زدایی، به غیر از مواردی که توسط سازنده توصیه شده، استفاده نکنید.

- هشدار: به مسیر گردش مبرد آسیب نرسانید.

یادآوری ۱۰۳ - این هشدار فقط در مورد وسایلی کاربرد دارد که دارای مسیر گردش تبرید در دسترس کاربر باشند.

- هشدار: از دستگاه‌های الکتریکی در داخل محفظه‌های نگهداری مواد غذایی وسیله استفاده نکنید مگر اینکه از مواردی باشد که توسط سازنده توصیه شده است.

دستورالعمل استفاده در وسایلی که از گازهای منبسط کننده عایق قابل اشتعال استفاده می‌کنند باید شامل اطلاعاتی در رابطه با نحوه معدوم کردن وسیله باشد.

در وسایل بستنی ساز، دستورالعمل استفاده باید شامل اجزاء ترکیبی و حداکثر مقدار مخلوطی باشد که می تواند در وسیله مورد استفاده قرار گیرد.

دستورالعمل استفاده باید مفهوم زیر را بیان کند.

مواد قابل انفجار، مانند قوطی‌های حاوی گازهای پخش شونده^۱ و قابل اشتعال (اسپری‌ها) را در این وسیله ذخیره نکنید.

در صورتی که نماد (2004-01) ISO 7000-1701 کاربرد دارد، باید مفهوم آن شرح داده شود.

دستورالعمل استفاده باید مفهوم زیر را بیان کند.

این وسیله به منظور استفاده خانگی و موارد مشابه در نظر گرفته شده است مانند:

- قسمت آشپزخانه فروشگاهها، دفاتر و ادارات و سایر محیط‌های کاری؛
- مزارع و هتل‌ها، مثل‌ها و سایر اماکن اقامتی که در آن وسیله توسط مشتری استفاده می‌شود؛
- اتاق‌های خواب و محل‌های صرف صبحانه؛
- کاربری‌های خوراکی‌پزی و تحویل آن در محل جهت مجالس و میهمانی‌ها و کاربردهای عمده فروشی مشابه؛

یادآوری ۱۰۴- در صورتی که سازنده در نظر دارد استفاده از این وسیله را محدودتر از حالت‌های فوق نماید، این مطلب باید به وضوح در دستورالعمل سازنده بیان شود.

۷-۱۲-۱ اضافه شود:

دستورالعمل‌های استفاده باید شامل روشی برای تعویض لامپ‌های روشنایی باشد.

در دستورالعمل‌های استفاده وسایلی که برای مجهز شدن به **یخ‌ساز** طراحی شده‌اند باید نوع یخ‌سازهایی که می‌توانند به کار روند تعیین شده باشد.

دستورالعمل‌های استفاده باید شامل اطلاعاتی در رابطه با نصب **یخ‌سازهای تعبیه شده در وسیله** باشد که به عنوان تجهیزات الحاقی اختیاری در دسترس می‌باشند و برای نصب توسط کاربر در نظر گرفته شده‌اند. در صورتی که قرار است **یخ‌سازهای تعبیه شده در وسیله** فقط توسط سازنده یا سرویس‌کار مجاز آن نصب شوند، این مطلب باید بیان شود.

در دستورالعمل استفاده **یخ‌سازهایی** که برای اتصال به شبکه آب در نظر گرفته شده‌اند باید مفهوم هشدار زیر بیان شود:

هشدار: فقط به شبکه آب آشامیدنی متصل کنید.

دستورالعمل استفاده **وسایل نصب ثابت** باید شامل مفهوم هشدار زیر باشد:

هشدار: به منظور جلوگیری از بروز خطر ناشی از ناپایداری وسیله، باید آن را مطابق با دستورالعمل‌های استفاده ثابت کنید.

در دستورالعمل استفاده وسایلی که از R-744 در **سیستم تبرید فرابحرانی** استفاده می‌کنند باید مفهوم زیر وجود داشته باشد:

هشدار: این سیستم تبرید تحت فشار بالا است. آن را دستکاری نکنید. قبل از معدوم کردن وسیله، با افراد واجد شرایط و متخصص تماس حاصل نمایید.

۷-۱۲-۴ اصلاح شود:

این زیر بند در مورد **وسایل نصب ثابت** نیز کاربرد دارد.

۷-۱۴ اضافه شود:

ارتفاع مثلث در نماد " توجه: احتمال خطر آتش سوزی " باید حداقل ۱۵ mm باشد.

۷-۱۵ اضافه شود:

هنگام تعویض لامپ‌های روشنایی، نشانه گذاری حداکثر توان اسمی آنها باید به راحتی قابل رؤیت باشد. نشانه گذاری نوع **مبرد قابل اشتعال** و گاز منبسط کننده عایق قابل اشتعال و همچنین نماد " توجه: احتمال خطر آتش سوزی " در **وسایل نوع تراکمی** باید در هنگام دسترسی به موتور کمپرسورها قابل رؤیت باشد.

در سایر وسایل، نشانه گذاری نوع گاز منبسط کننده عایق قابل اشتعال باید بر روی محفظه خارجی باشد.

۷-۱۰۱ در وسایلی که می توانند با باتری کار کنند، ترمینال‌های تغذیه یا ترمینال‌های مخصوص اتصالات به باتری باید به وضوح با نماد نشان داده شوند.

ترمینال مثبت باید با نماد (2002-10) IEC 60417-5005 و ترمینال منفی با نماد (2002-10) IEC 60417-5006 نمایش داده شود.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

توجه: در نشانه گذاری وسایلی که دارای **طبقه ۱** می‌باشند باید جمله‌ای قید شود که نشان دهد این وسیله نباید در محل‌هایی که سیستم اتصال زمین وجود ندارد به کار گرفته شود.

۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برقدار

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

۸-۱-۱ اصلاح شود:

پاراگراف دوم ویژگی‌های آزمون با عبارت زیر جایگزین شود:

اگر بتوان وسیله را توسط دوشاخه یا کلید تمام قطب از تغذیه جدا نمود، لامپ‌ها برداشته نمی‌شوند. با این حال، هنگام بستن یا بازکردن لامپ‌ها باید حفاظت در برابر تماس با **قسمت‌های برق دار** کلاهی لامپ تامین شده باشد.

۹ راه‌اندازی وسایل موتور دار

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

۱۰ توان ورودی و جریان

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

۱-۱۰ اصلاح شود:

سومین خط تیره از اولین پاراگراف ویژگی‌های آزمون با مطلب زیر جایگزین شود:
- وسیله تحت شرایط کار عادی به کار انداخته می‌شود به استثناء این که کنترل کننده‌های دمای قابل تنظیم توسط کاربر، به گونه‌ای تنظیم می‌شوند که کمترین دما حاصل شود.

اضافه شود:

توان ورودی هنگامی پایدار شده محسوب می‌شود که شرایط پایدار برقرار شود یا هر تایمر تعبیه شده‌ای فعال شود، هر کدام زودتر رخ دهد.
دوره انتخابی، بین قطع و وصل کنترل کننده دما یا بیشترین و کمترین مقدار توان ورودی اندازه‌گیری شده به استثنای توان ورودی راه‌اندازی است اما شامل توان ورودی **یخ‌ساز تعبیه شده در وسیله**، در صورت وجود، می‌باشد.

یادآوری ۱۰۱ - توان ورودی سیستم برفک زدایی که به طور جداگانه بر روی وسیله نشانه گذاری شده در طی این آزمون در نظر گرفته نمی‌شود.

۲-۱۰ اصلاح شود:

سومین خط تیره از اولین پاراگراف ویژگی‌های آزمون با مطلب زیر جایگزین شود:
- وسیله تحت شرایط کار عادی به کار انداخته می‌شود به استثناء این که کنترل کننده‌های دمای قابل تنظیم توسط کاربر به گونه‌ای تنظیم می‌شوند که کمترین دما حاصل شود.

اضافه شود:

وسيله به مدت ۱ h یا حداکثر تنظیم تایمر تعبیه شده، هر کدام کوتاه تر باشد، به کار انداخته می‌شود. به جز جریان راه‌اندازی، متوسط بیشترین مقدار جریان در طی هر دوره ۵ min اندازه‌گیری می‌شود. فواصل زمانی بین اندازه‌گیری‌های جریان نباید از ۳۰s بیشتر شود.

یادآوری ۱۰۱ - در صورتی که اولین اندازه‌گیری جریان تقریباً ۱ min پس از راه‌اندازی انجام شود، این جریان به عنوان جریان راه‌اندازی در نظر گرفته نمی‌شود.

۱۰۱-۱۰ توان ورودی سیستم برفک‌زدائی نباید از توان ورودی برفک زدایی نشانه‌گذاری شده بر روی وسیله بیش از مقدار تعیین شده در جدول ۱ انحراف داشته باشد.

مطابقت با به کار انداختن وسیله در **ولتاژ اسمی** و اندازه‌گیری توان ورودی سیستم برفک‌زدائی پس از برقراری شرایط پایدار در توان ورودی بررسی می‌شود.

۱۰۲-۱۰ توان ورودی هر سیستم **گرم‌مازا** نباید از توان ورودی نشانه‌گذاری شده بر روی وسیله برای این سیستم بیش از مقدار تعیین شده در جدول ۱ انحراف داشته باشد.

مطابقت با به کار انداختن وسیله در **ولتاژ اسمی** و اندازه‌گیری توان ورودی سیستم گرمایا پس از برقراری شرایط پایدار در توان ورودی بررسی می‌شود.

۱۱ گرمایش

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

۱-۱۱ اصلاح شود:

مطابقت با تعیین افزایش دمای قسمت‌های مختلف، تحت شرایط مشخص شده در بندهای ۱۱-۲ تا ۱۱-۷ بررسی می‌شود.

در صورتی که دماهای سیم پیچ موتور کمپرسورها از مقادیر ارائه شده در جدول ۱۰۱ تجاوز نماید، مطابقت با آزمون بند ۱۱-۱۰۱ بررسی می‌شود.

افزایش دماهای سیم پیچ موتور کمپرسورهای منطبق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۵۶۲-۳۴ (به انضمام پیوست الف-الف آن) اندازه‌گیری نمی‌شود.

۲-۱۱ جایگزین شود:

وسایل توکار مطابق با دستورالعمل نصب جای گذاری می‌شوند.

وسایل بستنی ساز تا حد امکان نزدیک به دیواره‌های کنج آزمون قرار داده می‌شوند مگر اینکه سازنده در دستورالعمل استفاده اعلام کرده باشد که باید یک فاصله آزاد از دیوارها در نظر گرفته شود. در این صورت این فاصله در طی این آزمون در نظر گرفته می‌شود. اگر وسایل تهویه از طرف سازنده در اختیار گذاشته شده باشد، آنها باید به همان صورت قرار داده شوند.

سایر وسایل در محفظه آزمون قرار می‌گیرند. تا حد امکان دیواره‌ها نزدیک به همه جوانب و بالای وسیله در نظر گرفته می‌شود مگر اینکه سازنده در دستورالعمل نصب اعلام کرده باشد که باید یک فاصله آزاد از دیوارها یا سقف وجود داشته باشد. در این صورت این فاصله در طی این آزمون در نظر گرفته می‌شود.

از تخته چندلایه سیاه مات به ضخامت تقریبی ۲۰mm برای ساخت کنج آزمون، نگهدارنده‌ها و نصب **وسایل توکار** و محفظه آزمون مخصوص سایر وسایل استفاده می‌شود.

۷-۱۱ جایگزین شود:

وسيله تا برقراری شرایط پایدار به کار انداخته می‌شود.

۸-۱۱ اصلاح شود:

متن بالای جدول ۳ با مطلب زیر جایگزین شود:

در طی این آزمون، **وسایل حفاظتی** به غیر از محافظ‌های حرارتی با وصل مجدد خودکار موتور کمپرسورها نباید عمل کنند. پس از برقراری شرایط پایدار محافظ‌های حرارتی با وصل مجدد خودکار موتور کمپرسورها نباید عمل نمایند.

در حین این آزمون، مواد پرکننده، در صورت وجود، نباید جاری شوند.

در حین این آزمون، افزایش دما به طور پیوسته پایش می‌شود. برای وسایل طبقه نیمه معتدل (SN) یا معتدل (N)، افزایش دما نباید از مقادیر ارائه شده در جدول ۳ بیشتر شود.

برای وسایل طبقه نیمه گرمسیری (ST) یا گرمسیری (T)، افزایش دما حداکثر می‌تواند تا 7 K کمتر از مقادیر ارائه شده در جدول ۳ شود.

اضافه شود:

برای موتور کمپرسورهای نامطبق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲-۳۴ (به انضمام پیوست الف-الف آن)، دماهای

- محفظه‌های موتور کمپرسورها و

- سیم‌پیچهای موتور کمپرسورها

نباید از مقادیر ارائه شده در جدول ۱۰۱ بیشتر شود.

برای موتور کمپرسورهای منطبق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲-۳۴ (به انضمام پیوست الف-الف آن)، دماهای

- محفظه‌های موتور کمپرسورها؛

- سیم‌پیچهای موتور کمپرسورهای آنها و

- سایر قسمت‌ها از قبیل سیستم حفاظت و سیستم کنترل آن و همه اجزاء دیگری که با موتور کمپرسور

در طی آزمون‌های استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲-۳۴ و پیوست الف-الف آن آزمون می‌شوند؛

اندازه‌گیری نمی‌شوند.

مطالب ابتدای جدول ۳ در ارتباط با افزایش دمای محفظه خارجی وسایل موتوردار برای همه وسایل تحت پوشش این استاندارد کاربرد دارد اما برای قسمت‌هایی از محفظه خارجی وسایل به شرح ذیل کاربرد ندارد:

- در مورد وسایل توکار، قسمت‌هایی که پس از نصب مطابق با دستورالعمل مربوطه در دسترس نیستند؛

- در مورد سایر وسایل، قسمتی از وسیله که مطابق با دستورالعمل نصب برای قرارگیری در مقابل دیوار با یک فاصله آزاد تا 75 mm در نظر گرفته شده است.

جدول ۱۰۱ - حداکثر دماها برای موتور کمپرسورها

دما °C	قسمتهای موتور کمپرسور
۱۴۰	سیم پیچهای دارای
۱۳۰	- عایق بندی ترکیبی
۱۵۰	- عایق بندی سلولزی یا شبیه آن
	محفظه خارجی

دمای سیم‌پیچهای بالاست و سیم‌های مربوطه نباید هنگامی که تحت شرایط پایدار اندازه‌گیری می‌شوند از مقادیر تعیین شده در بند ۱۲-۴ استاندارد IEC 60598-1 تجاوز نماید.

۱۱-۱۰۱ در صورتی که دماهای سیم پیچی‌های موتور کمپرسورها به غیر از آنهایی که با استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ به انضمام پیوست الف-الف آن انطباق دارند، بیشتر از حدود دمای ارائه شده در جدول ۱۰۱ باشد، این آزمون مجدداً انجام می‌شود. **ترموستات** یا وسیله کنترل کننده مشابه در پایین ترین دما تنظیم می‌شود و اتصال کوتاه وسیله کنترل کننده دمای قابل تنظیم توسط کاربر، برداشته می‌شود. دماهای سیم پیچ در انتهای چرخه کار اندازه گیری می‌شود.

این دماها نباید از حدود دمای ارائه شده در جدول ۱۰۱ بیشتر باشد.

۱۱-۱۰۲ هر سیستم برفک زدایی نباید افزایش دمای بیش از حد داشته باشد. مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله با نامساعدترین ولتاژ بین ۰/۹۴ و ۱/۰۶ برابر **ولتاژ اسمی** تغذیه می‌شود:

- در حالتی که برفک زدایی وسایل به صورت دستی کنترل می‌شود تا زمانی که **اوپراتور** با لایه‌ای از برفک پوشانده شود؛

- در حالتی که برفک زدایی وسایل به صورت خودکار یا نیمه خودکار کنترل می‌شود تا زمانی که **اوپراتور** با لایه‌ای از برفک پوشانده شود؛ به هر حال، این لایه نباید ضخیم تر از آنچه باشد که در استفاده عادی در فواصل زمانی بین عملکردهای برفک زدایی خودکار متوالی یا در مورد برفک زدایی نیمه خودکار، در طی فواصل زمانی بین عملکردهای برفک زدایی توصیه شده توسط سازنده، در صورت وجود، رخ می‌دهد.

یادآوری ۱ - روشی برای جمع آوری برفک برای وسایل برودتی در پیوست ب-ب ارائه شده است.

با عملکرد سیستم برفک زدایی به صورت زیر:

- در مورد **وسایل نوع جذبی و وسایل نوع تراکمی**، زمانی که وسیله در حال استراحت و بی برقی است، سیستم برفک زدایی بتواند برق دار شود و ولتاژ تغذیه مانند آنچه در بند ۱۱-۴ تعیین شده، خواهد بود؛
- در مورد سایر **وسایل نوع تراکمی**، ولتاژ تغذیه مانند آنچه در بند ۱۱-۶ تعیین شده، خواهد بود.

یادآوری ۲ - سیستم برفک زدایی این گونه در نظر گرفته می‌شود که می‌تواند بطور جداگانه برق دار شود در صورتی که این کار بتواند بدون کمک ابزار انجام شود.

در صورتی که زمان برفک زدایی توسط وسیله‌ای قابل تنظیم کنترل شود، این وسیله برای زمان توصیه شده توسط سازنده تنظیم می‌شود. چنانچه وسیله کنترل کننده هنگامی بکار می‌افتد که برفک زدایی در دما یا فشار معین متوقف شود، دوره زمانی برفک زدایی هنگامی که کنترل کننده عمل کند بطور خودکار پایان می‌پذیرد.

در صورتی که برفک زدایی به صورت دستی کنترل می‌شود، این آزمون تا برقراری شرایط پایدار ادامه می‌یابد، در غیر این صورت آزمون ادامه پیدا می‌کند تا زمانی که دوره برفک زدایی به طور خودکار توسط وسیله کنترل کننده پایان یابد.

دماهای مواد قابل اشتعال و اجزاء الکتریکی که احتمال تاثیر پذیری از عملکرد برفک زدایی در آنها وجود

دارد با ترموکوپل اندازه گیری می شود.

دماها و افزایش دماها نباید از مقادیر ارائه شده در بند ۱۱-۸ تجاوز نماید.

یادآوری ۳- در طی دوره بازیافت (مکث) پس از برفک زدایی، محافظ اضافه جریان حرارتی موتور کمپرسور می تواند عمل کند.

۱۱-۱۰۳ سیستم های گرمازا، به غیر از سیستم های برفک زدایی که در وسیله تعبیه شده اند نباید افزایش دمای بیش از حد داشته باشند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می شود.

سیستم های گرمازا، به غیر از سیستم های برفک زدایی به صورت زیر برق دار می شوند:

- در مورد **وسایل نوع جذبی و وسایل نوع تراکمی،** زمانی که وسیله در حال استراحت و بی برقی است،

سیستم گرمازا بتواند برق دار شود و ولتاژ تغذیه مانند آنچه در بند ۱۱-۴ تعیین شده، خواهد بود؛

- در مورد سایر **وسایل نوع تراکمی،** ولتاژ تغذیه مانند آنچه در بند ۱۱-۶ تعیین شده، خواهد بود.

یادآوری - سیستم برفک زدایی این گونه در نظر گرفته می شود که می تواند بطور جداگانه برق دار شود در صورتی که این کار بتواند بدون کمک ابزار انجام شود.

این آزمون تا برقراری شرایط پایدار ادامه می یابد.

افزایش دماها توسط ترموکوپل هایی که بر روی سطح بیرونی عایق بندی سیستم های گرمازا نصب شده اند، اندازه گیری می شود.

افزایش دماها نباید از مقادیر ارائه شده در بند ۱۱-۸ تجاوز نماید.

۱۲ خالی

۱۳ جریان نشت و استقامت الکتریکی در دمای کار

بند ۱۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۱-۱۳ اضافه شود:

آزمون بند ۱۳-۲ برای مدارهای باتری کاربرد ندارد.

۲-۱۳ اصلاح شود:

به جای مقادیر مشخص شده برای **وسایل طبقه ۰۱** و انواع مختلف **وسایل طبقه ۱**، مقادیر زیر کاربرد دارد:

- برای **وسایل طبقه ۰۱** 0.75 mA

- برای **وسایل برودتی طبقه ۱** مقادیر مشخص شده برای انواع مختلف **وسایل**

طبقه ۱ ثابت

- برای سایر **وسایل طبقه ۱** 1.5 mA

۳-۱۳ اضافه شود:

ولتاژ آزمون مشخص شده برای عایق بندی تقویت شده در جدول ۴، بین مدارهای مجزای مربوط به عملکرد باتری و عملکرد تغذیه اصلی اعمال می‌شود.

۱۴ اضافه ولتاژهای گذرا

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

۱۵ مقاومت در برابر رطوبت

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

۲-۱۵ اضافه شود:

پوشش‌های لامپ برداشته نمی‌شوند.

۱۵-۱۰۱ وسایلی که در معرض سرریز آب از ظروف بر روی دیواره‌های داخلی کابین یا محفظه یا بالای کابین هستند، بایستی طوری ساخته شوند که سرریز آب بر عایق بندی الکتریکی آنها تأثیر نگذارد. مطابقت با آزمون‌های مربوط به بندهای ۱۵-۱۰۲، ۱۵-۱۰۳ و ۱۵-۱۰۴ بررسی می‌شود.

۱۵-۱۰۲ دستگاه نشان داده شده در شکل ۱۰۱ توسط آب محتوی تقریباً ۱٪ کلرید سدیم و ۰/۶٪ ماده شوینده اسیدی^۱، همانگونه که در پیوست الف - الف استاندارد ملی ایران شماره ۵-۲-۱۵۶۲ مشخص شده، تا سطح لبه پر می‌شود و قطعه جابجا شونده^۲ در بالای آب توسط مکانیزم رهاساز مناسب و تکیه‌گاه پل^۳ نگه داشته می‌شود.

تمامی قفسه‌ها و محفظه‌های قابل برداشت بدون کمک ابزار، برداشته می‌شوند و وسیله از منبع تغذیه جدا می‌گردد. پوشش‌های لامپ برداشته نمی‌شوند.

این دستگاه به صورت افقی روی تکیه‌گاه خود در چنان ارتفاعی قرار می‌گیرد تا هنگام عمل مکانیزم رهاساز، آب از بالای قطعه و لبه دیواره‌های داخلی کابین یا محفظه شامل همه اجزاء الکتریکی نصب شده بر روی آن با نامساعدترین وضعیت تخلیه می‌شود. این آزمون فقط یک بار با این دستگاه در هر وضعیت انجام می‌شود اما ممکن است آزمون به دفعات زیاد بر حسب نیاز و تحت موقعیتهای مختلف تکرار شود مشروط بر این که هیچ آب باقیمانده در قسمتهای تحت عملیات رطوبتی، در اثر آزمونهای قبلی وجود نداشته باشد.

بلافاصله پس از این آزمون، وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی بند ۱۶-۳ را تحمل کند و بازرسی باید نشان دهد که هیچ اثری از آب روی عایق بندی به گونه‌ای که بتواند باعث کاهش فواصل هوایی و خزشی به میزان کمتر از مقادیر مشخص شده در بند ۲۹ شود، وجود نداشته است.

علاوه بر این، در صورتی که بازرسی نشان دهد آب در تماس با المنت گرم‌ساز برفک زدایی یا عایق بندی آن قرار دارد، وسیله باید آزمون بند ۲۲-۱۰۲ را تحمل کند.

1-Acid rinsing agent
2-Displacement block
3- Bridge support

۱۵-۱۰۳ وسایل به جز وسایل توکار، یخسازها و وسایل بستنی ساز تحت یک زاویه حداکثر 2° نسبت به وضعیت استفاده عادی و درجهتی که بدترین حالت برای این آزمون باشد، کج می‌شوند. نیم لیتر آب محتوی تقریباً ۱٪ کلرید سدیم و ۰/۶٪ ماده شوینده اسیدی، همانگونه که در پیوست الف - الف استاندارد ملی ایران شماره ۵-۲-۱۵۶۲ مشخص شده، به طور یکنواخت از بالای وسیله به مدت تقریبی ۶۰ s در نامساعدترین محل از ارتفاع تقریبی ۵۰ mm در حالی که کنترل کننده‌ها در وضعیت روشن هستند و وسیله از منبع تغذیه قطع شده است، ریخته می‌شود.

بلافاصله پس از این آزمون، وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی بند ۱۶-۳ را تحمل کند و بازرسی باید نشان دهد که هیچ اثری از آب روی عایق بندی به گونه‌ای که بتواند باعث کاهش فواصل هوایی و خزشی به میزان کمتر از مقادیر مشخص شده در بند ۲۹ شود، وجود نداشته است.

۱۵-۱۰۴ در مورد یخسازهایی که به طور مستقیم به منبع تغذیه آب وصل می‌شوند، مخزن یا آن قسمت از وسیله که به عنوان مخزن است، مانند استفاده عادی با آب پر می‌شود. سپس شیر ورودی باز گذاشته می‌شود و پر شدن تا یک دقیقه پس از اولین مشاهده سرریز ادامه می‌یابد.

هر گاه به دلیل عمل کردن یک وسیله هیچگونه سرریزی اتفاق نیفتد، شیر ورودی پس از عملکرد آن وسیله به مدت پنج دقیقه دیگر باز گذاشته می‌شود.

بلافاصله پس از این آزمون، وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی بند ۱۶-۳ را تحمل کند و بازرسی باید نشان دهد که هیچ اثری از آب روی عایق بندی به گونه‌ای که بتواند باعث کاهش فواصل هوایی و خزشی به میزان کمتر از مقادیر مشخص شده در بند ۲۹ شود، وجود نداشته است.

۱۵-۱۰۵ عملکرد سیستم برفک زدایی نباید روی عایق بندی الکتریکی المنت‌های گرمای برفک زدایی اثری داشته باشد.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

بلافاصله پس از آزمون بند ۱۱-۱۰۲، وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی بند ۱۶-۳ را تحمل کند و بازرسی باید نشان دهد که هیچ اثری از آب روی عایق بندی به گونه‌ای که بتواند باعث کاهش فواصل هوایی و خزشی به میزان کمتر از مقادیر مشخص شده در بند ۲۹ شود، وجود نداشته است.

علاوه بر این، در صورتی که بازرسی نشان دهد آب در تماس با المنت گرمای برفک زدایی یا عایق بندی آن قرار دارد، وسیله باید آزمون بند ۲۲-۱۰۲ را تحمل کند.

۱۶ جریان نشت الکتریکی و استقامت الکتریکی

بند ۱۶ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

۱-۱۶ اضافه شود:

آزمون بند ۱۶-۲ برای مدارهای باتری کاربرد ندارد.

۲-۱۶ اصلاح شود:

به جای مقادیر مشخص شده برای وسایل طبقه ۰۱ و انواع مختلف وسایل طبقه ۱، مقادیر زیر کاربرد دارد:

۰/۷۵ mA

- برای وسایل طبقه ۰۱

مقادیر مشخص شده برای انواع مختلف وسایل

- برای وسایل برودتی طبقه ۱

طبقه ۱ ثابت

۱/۵ mA

- برای سایر وسایل طبقه ۱

۱۶-۳ اضافه شود:

ولتاژ آزمون مشخص شده برای عایق بندی تقویت شده در جدول ۷، بین مدارهای مجزای مربوط به عملکرد باتری و عملکرد تغذیه اصلی اعمال می‌شود.

۱۷ حفاظت ترانسفورماتورها و مدارهای مربوطه در برابر اضافه بار

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

۱۸ دوام

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

۱۹ کار غیر عادی

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

۱۹-۱ اضافه شود:

بندهای ۱۹-۲ و ۱۹-۳ برای سیستم‌های گرمازا کاربرد ندارد.

علاوه بر این، موتورهای بادبزن و محافظ‌های حرارتی آن‌ها، در صورت وجود، تحت آزمون مشخص شده در پیوست الف-الف قرار می‌گیرند.

یادآوری ۱۰۱- در مورد هر نوع ترکیب از موتور بادبزن و محافظ حرارتی آن، این آزمون فقط یک بار انجام می‌شود.

موتور کمپرسورهای تطبیق داده نشده با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۴-۱۵۶۲ تحت آزمون‌های مشخص شده در بندهای ۱۹-۱۰۱ و ۱۹-۱۰۲ این استاندارد قرار می‌گیرند و باید با بند ۱۹-۱۰۴ آن استاندارد نیز مطابقت داشته باشند.

یادآوری ۱۰۲- برای هر نوع موتور کمپرسور ارائه شده، این آزمون فقط یک بار انجام می‌شود.

موتورهای بادبزن وسایل بستنی ساز تحت آزمون قفل رتور پیوست الف-الف قرار نمی‌گیرند.

۱۹-۷ اضافه شود:

موتورهای بادبزن وسایل بستنی ساز به مدت ۵ min آزمون می‌شوند.

۱۹-۸ اضافه شود:

این آزمون برای موتور کمپرسورهای سه فاز منطبق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ کاربرد ندارد.

۱۹-۹ کاربرد ندارد.

۱۹-۱۳ اضافه شود:

دمای محفظه موتور کمپرسورهای تطبیق داده نشده با استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ در پایان دوره آزمون تعیین می‌شود و نباید از 150°C تجاوز نماید.

۱۹-۱۰۱ سیستم‌های گرمایز باید چنان اندازه سنجی شده و جای گذاری شوند که خطر آتش سوزی حتی در شرایط کار غیرعادی وجود نداشته باشد.

مطابقت با بازرسی و آزمون زیر بررسی می‌شود.

درها و درپوش‌های وسیله بسته و سیستم تبرید خاموش می‌شود.

هر سیستم گرمایی که می‌تواند توسط کاربر روشن و خاموش شود، روشن می‌شود.

سیستم‌های گرمایز بطور پیوسته تحت ولتاژ ۱/۱ برابر ولتاژ کاری خود تا برقراری شرایط پایدار قرار می‌گیرند. در صورتی که بیش از یک سیستم گرمایز وجود داشته باشد هر کدام از آنها به نوبت به کار انداخته می‌شوند مگر اینکه خرابی مربوط به تنها یک جزء باعث شود دو یا چند جزء با هم عمل نمایند که در این حالت آنها بصورت ترکیبی با هم آزمون می‌گردند.

یادآوری - ممکن است لازم شود یک یا چند جزء اتصال کوتاه شوند تا اطمینان حاصل شود که سیستم‌های گرمایز در طی کار عادی به طور پیوسته برق دار می‌مانند. قطع کننده‌های حرارتی با وصل مجدد خودکار اتصال کوتاه می‌شوند مگر اینکه آنها با بند ۲۴-۱-۲ منطبق باشند. تعداد چرخه‌های کاری ۱۰۰۰۰۰ می‌باشد.

سیستم تبرید خاموش نمی‌شود اگر باعث ممانعت از عملکرد سیستم گرمایز می‌شود.

در طی این آزمون و پس از آن، وسیله باید با بند ۱۹-۱۳ مطابقت داشته باشد.

۱۹-۱۰۲ یخ‌سازها و وسایل بستنی ساز باید به گونه‌ای ساخته شده باشند که خطر آتش سوزی، خطر مکانیکی یا خطر برق‌گرفتگی حتی در حالت کار غیر عادی وجود نداشته باشد.

مطابقت با ایجاد هر نقصی که ممکن است در استفاده عادی پیش آید، در حالی که یخ‌ساز، یخ‌ساز تعبیه شده در وسیله یا وسیله بستنی ساز تحت کار عادی در ولتاژ اسمی است، بررسی می‌شود. هر بار فقط یک شرایط خطا بوجود می‌آید و آزمونها به طور متوالی انجام می‌گیرند.

در طی آزمونها، دماهای سیم پیچ‌های یخ ساز، یخ‌ساز تعبیه شده در وسیله یا وسیله بستنی ساز یا وسیله همراه یخ ساز نباید از مقادیر ارائه شده در جدول ۸ بیشتر شود.

در طی این آزمونها و پس از آنها، وسیله باید با بند ۱۹-۱۳ مطابقت داشته باشد.

یادآوری ۱ - مثالهایی از حالت‌های خطا عبارتند از:

- توقف تایمر در هر موقعیتی؛

- قطع و اتصال مجدد یک یا چند فاز منبع تغذیه در هر قسمت از برنامه؛
- مدار باز یا اتصال کوتاه اجزاء؛
- نقص یک شیر مغناطیسی؛
- کار تحت شرایط مخزن خالی.

یادآوری ۲ - عمدتاً آزمون‌ها محدود به آنهایی هستند که ممکن است بدترین نتایج را بدهند.

یادآوری ۳ - آزمون‌ها در حالی انجام می‌شوند که شیر آب بسته یا باز باشد، هر کدام که شرایط نامساعدتری را ایجاد می‌کند.

یادآوری ۴ - در این آزمون‌ها، کنترل‌کننده‌های حرارتی اتصال کوتاه نمی‌شوند.

یادآوری ۵ - اجزای منطبق با استانداردهای مربوطه، اتصال کوتاه یا مدار باز نمی‌شوند مشروط بر اینکه استاندارد مربوطه شرایطی را که در وسیله اتفاق می‌افتد دربر گیرد.

یادآوری ۶ - کلیدهای کنترل کننده سطح آب منطبق با استاندارد ملی ایران شماره ۱ - ۳۷۹۶، در حین این آزمون‌ها اتصال کوتاه نمی‌شوند.

یادآوری ۷ - آزمونی که در طی آن وسیله خودکار پرکننده آب باز نگه داشته شود قبلاً طی آزمون بند ۱۵-۱۰۴ انجام شده است.

۱۹-۱۰۳ وسایلی که برای اردوگاه و استفاده مشابه آن در نظر گرفته شده‌اند باید به گونه‌ای ساخته شده باشند که خطر آتش سوزی، خطر مکانیکی یا خطر برق‌گرفتگی تا حد امکان بر طرف شده باشد حتی در صورتی که وسیله در حالت شیب دار کار کند. مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله روى يك نگهدارنده شیب‌دار در نامساعدترین وضعیت با زاویه 5° قرار داده می‌شود و تحت کار عادی در ولتاژ اسمی تا برقراری شرایط پایدار، به کار انداخته می‌شود.

در حین آزمون، قطع‌کننده‌های حرارتی غیر قابل وصل مجدد خودکار که فقط با کمک ابزار قابل دسترسی می‌باشند یا نیاز به تعویض یک قطعه دارند، نباید عمل نمایند و نباید بخار یا گازهای قابل اشتعال در وسیله جمع شود.

در طی این آزمون و پس از آن، وسیله باید با بند ۱۹-۱۳ مطابقت داشته باشد.

۱۹-۱۰۴ تجهیزات روشنایی نباید تحت شرایط کار غیر عادی باعث خطر شوند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود در حالی که وسیله خالی، سیستم تبرید خاموش و در یا درپوش‌ها به طور کامل باز یا بسته‌اند، هر کدام نامساعدتر باشد.

تجهیزات کامل روشنایی به انضمام پوشش محافظ آن، با یک لامپ مطابق دستورالعمل سازنده به مدت ۱۲ h در $1/06$ برابر ولتاژ اسمی به کار انداخته می‌شوند.

اگر توان ورودی اسمی ماکزیمم لامپ در ولتاژ اسمی حاصل نشود، ولتاژ تا رسیدن به حداکثر توان ورودی

اسمی تغییر داده می‌شود و آنگاه ولتاژ تا ۱/۰۶ برابر این ولتاژ افزایش داده می‌شود. تجهیزات روشنایی دارای لامپ‌های تخلیه‌ای تحت شرایط خطای مشخص شده در بخش (a)، (d) و (e) بند ۱۲-۵-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۹۲۰-۱ به کار انداخته می‌شوند و وسیله با ولتاژ اسمی تا پایداری دمای قسمت‌های اندازه‌گیری شده تغذیه می‌شود.

در طی این آزمون و پس از آن، وسیله باید با بند ۱۹-۱۳ مطابقت داشته باشد. دماهای سیم پیچ‌های بالاست و سیم کشی‌های مربوطه نباید از مقادیر مشخص شده در بند ۱۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۹۲۰-۱ هنگام اندازه‌گیری تحت شرایط مشخص شده تجاوز نماید.

۱۹-۱۰۵ وسایلی که برای کار با باتری در نظر گرفته شده‌اند و دارای قطبیت نشانه گذاری شده بر رو یا در کنار ترمینال‌ها و پایانه‌ها می‌باشند باید به گونه‌ای ساخته شده باشند که خطر آتش سوزی، خطر مکانیکی یا خطر برق‌گرفتگی حتی در صورت تغییر اتصال قطبیت وجود نداشته باشد.

مطابقت با کار وسیله تحت شرایط مشخص شده در بند ۱۱ اما با باتری Ah ۷۰ که به طور کامل شارژ شده و با قطبیت معکوس نیز اتصال داده شده، بررسی می‌شود. در طی این آزمون و پس از آن، وسیله باید با بند ۱۹-۱۳ مطابقت داشته باشد.

۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی

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

۱-۲۰ اصلاح شود:

به جای این الزام، مطلب زیر کاربرد دارد:

وسایل بستنی ساز باید پایداری کافی داشته باشند.

۲۰-۱۰۱ **وسایل برودتی و بستنی سازها** باید پایداری کافی داشته باشند. اگر پایداری وسیله با یک در باز تامین می‌شود، این در باید برای ایجاد تکیه گاه در نظر گرفته شده باشد. این الزام برای وسایل توکار کاربرد ندارد.

مطابقت با بازرسی و آزمون‌های بندهای ۲۰-۱۰۲، ۲۰-۱۰۳ و ۲۰-۱۰۴ انجام می‌شود، بدین صورت که پس از جداسازی وسیله خالی از منبع تغذیه، بر روی یک تکیه گاه افقی قرار داده می‌شود و مطابق دستورالعمل نصب در حالی که چرخ یا غلتک، در صورت وجود، در نامساعدترین وضعیت قرار داشته یا تنظیم شده هم تراز می‌گردد. **وسایل نصب ثابت** که دارای ارتفاعی بیش از ۱٫۳ m هستند مطابق دستورالعمل نصب مستقر می‌شوند.

یادآوری ۱- **وسایل نصب ثابت** که دارای ارتفاع تا ۱٫۳ m می‌باشند به عنوان وسایل ایستاده آزاد آزمون می‌شوند.

در طی این آزمون‌ها وسیله نباید واژگون شود و پس از این آزمون‌ها، مطابقت با بندهای ۸، ۱۶ و ۲۹ نباید مختل شود.

یادآوری ۲- هرگونه جابجایی بیش از 2° وسیله از وضعیت افقی واژگونی محسوب می‌شود.

۲۰-۱۰۲ وسایلی که دارای در هستند باید تحت آزمون زیر قرار گیرند.

همه قفسه‌های داخل در، به غیر از آنهایی که برای نگهداری تخم مرغ در نظر گرفته شده‌اند باید با استفاده از وزنه‌های استوانه‌ای دارای قطر 80 mm و جرم 0.5 kg بارگذاری شوند.

یادآوری ۱- اگر جا تخم مرغی بتواند برداشته شود، این گونه به حساب نمی‌آید که قفسه مربوطه به طور خاص برای نگهداری تخم مرغ در نظر گرفته شده است.

تا حد امکان وزنه‌های زیادی به طور افقی در ابتدای قفسه‌های در و تا حد امکان دور از لولا قرار داده می‌شود و هر یک در طول قفسه به طور یکنواخت، به جز در مورد فضایی با پهنای کمتر از 80 mm در انتهای قفسه، مماس می‌شود در صورتی که تا آن سوی قفسه تخم مرغ امتداد یافته باشد.

سه عدد از این وزنه‌ها در هر محل روی قفسه‌هایی قرار داده می‌شود که ارتفاع آزاد بالای قفسه 340 mm باشد. دو وزنه در هر محل روی قفسه‌هایی که ارتفاع آزاد بالای قفسه بین 170 mm و 340 mm یا بیشتر باشد و یک وزنه در هر محل روی قفسه‌هایی که ارتفاع آزاد بالای قفسه کمتر از 170 mm باشد، قرار می‌گیرد. قفسه‌هایی که می‌توانند توسط کاربر در وضعیت‌های مختلفی تنظیم شوند در موقعیتی قرار داده می‌شوند که نامساعدترین نتایج حاصل شود.

یادآوری ۲- اگر این قفسه برای جا دادن وزنه‌هایی که روی سطح صاف قرار داده شده، خیلی باریک باشد این وزنه‌ها مجازند از قفسه آویزان شوند یا یا به صورت کج شده، باشند.

ظروف مایعی که بر روی در قرار داده شده‌اند با مقداری از آب تا نشانه ظرفیت کامل آن پر می‌شوند یا در صورت فقدان این نشانه به طور کامل پر می‌گردند.

در مورد وسایلی که فقط دارای یک در هستند، این در تا زاویه تقریبی 90° باز می‌شود و یک وزنه 2.3 kg به فاصله 40 mm از لبه دورتر از لولا در بالای در قرار داده می‌شود.

در مورد وسایلی که دارای بیش از یک در هستند، هر دو در، در نامساعدترین ترکیب تا زاویه تقریبی 90° باز می‌شوند. قفسه‌های درهای بسته بارگذاری نمی‌شوند. یک وزنه 2.3 kg به فاصله 40 mm از لبه دورتر از لولا در بالای یکی از درهای بازی قرار داده می‌شود که بدترین شرایط آزمون را ایجاد نماید.

این آزمون با در یا درهای باز شده تا زاویه تقریبی 180° یا تا محدوده توقف در، هر کدام زاویه کمتری را فراهم کند، تکرار می‌شود.

چنانچه وسایلی دارای درهای قابل چپگرد و راستگرد شدن از لولا هستند، آزمون با درهای باز شده تا زاویه تقریبی 180° یا تا محدوده توقف در با درهای لولادار شده در طرف دیگر مطابق دستورالعمل سازنده تکرار می‌شود اگر نامساعدترین نتایج را فراهم می‌کند.

۲۰-۱۰۳ وسایلی که دارای کسوه‌های ریلی در داخل محفظه‌های نگهداری مواد غذایی هستند تحت آزمون زیر قرار می‌گیرند.

هر کشو با یک بار یکنواخت توزیع شده بر واحد حجم نگهداری مواد غذایی کشو معادل 0.5 kg/l بارگذاری

می‌شود.

یادآوری – واحد حجم نگهداری مواد غذایی، حجم هندسی کُشو است که بر مبنای ارتفاع آزاد فضای بالای کُشو در نظر گرفته می‌شود.

در کاربردهای تا سه کُشو ریلی در داخل محفظه‌های نگهداری مواد غذایی، یکی از کُشوها که نامساعدترین نتایج را ایجاد می‌کند تا بدترین وضعیت یا توقفگاه آن به بیرون کشیده می‌شود، اگر به آن مجهز است، در حالی که در مربوطه تا زاویه تقریبی 90° باز شده است.

در کاربردهای با بیش از سه کُشو ریلی در داخل محفظه‌های نگهداری مواد غذایی، دو کُشو غیر مجاور که نامساعدترین نتایج را ایجاد می‌کنند، انتخاب شده و تا بدترین وضعیت یا توقفگاه آن به بیرون کشیده می‌شوند، اگر به آن مجهزند، در حالی که هر دری که لازم است تا دسترسی به کُشوها حاصل شود تا زاویه تقریبی 90° باز می‌شوند.

قفسه‌های در بر روی درهای باز شده مطابق با بند ۲۰-۱۰۲ بارگذاری می‌شوند.

۲۰-۱۰۴ وسایل دارای کُشوهای ریلی قابل دسترس بدون باز کردن در، تحت آزمون زیر قرار می‌گیرند. هر کُشو با یک بار یکنواخت توزیع شده بر واحد حجم نگهداری مواد غذایی محفظه‌ها معادل 0.5 kg/l بارگذاری می‌شود.

یادآوری – واحد حجم نگهداری مواد غذایی، حجم هندسی کُشو است که بر مبنای ارتفاع آزاد فضای بالای کُشو در نظر گرفته می‌شود.

یک کُشو که نامساعدترین نتیجه را ایجاد می‌کند تا بدترین وضعیت یا توقفگاه آن به بیرون کشیده می‌شود، اگر به آن مجهز است، و یک وزنه 23 kg به آرامی به مرکز کُشو وارد و یا از آن آویزان می‌شود. همچنین اگر وسیله دارای یک یا چند در باشد، مگر غیر از این مشخص شده باشد، قفسه‌های در همان گونه که در بند ۲۰-۱۰۲ تعیین شده بارگذاری می‌شوند.

در مورد وسایلی که فقط دارای یک در هستند، این در تا زاویه تقریبی 90° باز می‌شود و یک وزنه 2.3 kg به فاصله 40 mm از لبه دورتر از لولا در بالای در قرار داده می‌شود.

در مورد وسایلی که دارای بیش از یک در هستند، هر دو در، در نامساعدترین ترکیب تا زاویه تقریبی 90° باز می‌شوند. قفسه‌های درهای بسته بارگذاری نمی‌شوند. یک وزنه 2.3 kg به فاصله 40 mm از لبه دورتر از لولا در بالای یکی از درهای بازی قرار داده می‌شود که بدترین شرایط آزمون را ایجاد نماید.

۲۱ استقامت مکانیکی

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

یادآوری ۱۰۱- پوشش‌های لامپ‌های داخل وسیله این گونه در نظر گرفته می‌شوند که احتمالاً در استفاده عادی آسیب می‌بینند. لامپ‌ها آزمون نمی‌شوند.

۲۱-۱۰۱ وسایل مخصوص اردوگاه یا استفاده مشابه باید اثرات ناشی از سقوط و ارتعاش را تحمل کنند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسیله روی یک تخته چوب افقی قرار داده می‌شود و ۵۰ مرتبه از ارتفاع ۵۰ mm بر روی یک پایه سخت چوبی سقوط می‌کند.

آنگاه وسیله در وضعیت عادی استفاده خود توسط تسمه‌های اطراف محفظه به یک منبع نوسان کننده بسته می‌شود. نوع نوسان سینوسی و جهت آن عمودی می‌باشد و دشواری شرایط به شرح زیر است:

مدت - ۳۰ min

دامنه - ۰/۳۵ mm

گستره فرکانس جاروب کننده - ۱۰ Hz، ۵۵ Hz، ۱۰ Hz

نرخ تغییرات فرکانس جاروب کردن - یک اکتاو^۱ در دقیقه

پس از این آزمون، نباید هیچ آسیبی که ایمنی را تحت تأثیر قرار دهد، در وسیله مشاهده گردد. به‌ویژه، نباید شل شدن هیچ اتصال یا قسمتی که احتمال دارد ایمنی را مختل کند، رخ دهد.

۱۰۲-۲۱ لامپ‌ها باید در برابر خطرات مکانیکی محافظت شوند.

مطابقت با وارد کردن یک کره با قطر $75 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ برای تماس با لامپ و پوشش آن در جای خود، بدون اعمال نیروی قابل ملاحظه بررسی می‌شود.

کره نباید با لامپ تماس پیدا کند.

۲۲ ساختمان

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

۲۲-۶ اصلاح شود:

ترموستات‌ها، به جز قسمت‌های حسگر دمایی آنها، نباید در تماس با اواپراتور باشند، مگر اینکه حفاظت کافی در برابر تقطیر در سطوح سرد و در برابر تأثیر آب ناشی از برفک زدایی تأمین شده باشد.

یادآوری ۱۰۱- باید دقت شود که آب در قسمت‌هایی مانند دنباله و لوله ترموستات جاری شود.

۲۲-۷ جایگزین شود:

وسایل نوع تراکمی، به انضمام محفظه‌های حفاظتی سیستم خنک سازی محافظت شده که از مبردهای

قابل اشتعال استفاده می‌کنند باید فشارهای زیر را تحمل کنند:

- فشاری معادل ۳٫۵ برابر فشار بخار اشباع مبرد در 70°C برای قسمت‌هایی که در معرض فشار جانبی بالا^۲ در طی کار عادی قرار دارند؛

- فشاری معادل ۵ برابر فشار بخار اشباع مبرد در 20°C برای قسمت‌هایی که در معرض فشار جانبی پایین^۳ در طی کار عادی قرار دارند.

۱- یک اکتاو فاصله بین دو فرکانس با نسبت یک به دو است.

2-High-side pressure

3-Low-side pressure

یادآوری ۱۰۱- الزامات ساختمانی ویژه وسایل دارای سیستم خنک سازی محافظت شده در بند ۲۲-۱۰۷ ارائه شده است.

یادآوری ۱۰۲- همه فشارها، فشارهای اندازه گیری می‌باشند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

قسمت مرتبط با وسیله تحت آزمون در معرض فشاری قرار می‌گیرد که به تدریج به طور هیدرولیکی تا رسیدن به فشار آزمون مورد نیاز افزایش می‌یابد. این فشار به مدت ۱ min نگه داشته می‌شود. از قسمت تحت آزمون هیچ نشستی نباید مشاهده شود.

یادآوری ۱۰۳- این آزمون بر روی موتور کمپرسورهای منطبق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ انجام نمی‌شود.

۱۷-۲۲ اصلاح شود:

این الزام برای وسایل برودتی و بستنی ساز کاربرد ندارد.

۳۳-۲۲ اضافه شود:

هادی‌های گرمازا که فقط دارای یک لایه عایق بندی هستند نباید در طی استفاده عادی در تماس مستقیم با آب یا یخ باشند.

یادآوری ۱۰۱- آب یخ زده به عنوان مایع هادی در نظر گرفته می‌شود.

۱۰۱-۲۲ سرپیچ لامپ‌ها باید چنان محکم شده باشند که در استفاده عادی شل نشوند.

یادآوری- استفاده عادی شامل تعویض لامپ‌ها می‌شود.

مطابقت با بازرسی و در صورت لزوم با تحت آزمون قرار دادن سرپیچ در معرض گشتاور ۰/۱۵ Nm در مورد سرپیچ‌های E۱۴ و B۱۵ و گشتاور ۰/۲۵ Nm در مورد سرپیچ‌های E۲۷ و B۲۲ بررسی می‌شود. سپس سرپیچ‌ها باید نیروی فشاری و بعد کششی معادل $10 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ را هر یک به مدت ۱ min در جهت محور سرپیچ تحمل کنند.

پس از این آزمون‌ها، سرپیچ‌ها نباید شل شوند.

سرپیچ‌های لامپ فلورسنت باید با آزمون بند ۴-۴-۴ (i) استاندارد IEC 60598-1 منطبق باشند.

۱۰۲-۲۲ گرم‌کن‌های سیمی عایق بندی شده و ملحقات آنها که در آن قرار گرفته‌اند و به صورت یکپارچه در تماس با آن هستند و عایق بندی حرارتی باید در برابر نفوذ آب محافظت شده باشند.

مطابقت با غوطه‌وری سه نمونه المنت گرم‌زای کامل در آب حاوی ۱٪ کلرید سدیم با دمای $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ به مدت ۲۴ h بررسی می‌شود.

سپس ولتاژ ۱۲۵۰ V به مدت ۱۵ min بین قسمت (های) برق دار المنت گرمازا و این آب اعمال می‌گردد. در حین این آزمون، نباید شکست الکتریکی عایق رخ دهد.

یادآوری- اتصالات ترمینال‌های الکتریکی به عنوان ملحقات محسوب نمی‌شوند.

۲۲-۱۰۳ وسایلی که از سیستم تبرید فرا بحرانی استفاده می‌کنند باید در قسمت فشار بالای سیستم تبرید، یک وسیله رهاساز فشار بر روی کمپرسور یا بین کمپرسور و خنک کننده گاز داشته باشند. نباید وسایل قطع کننده یا تجهیزات دیگری به جز لوله کشی بین کمپرسور و وسیله رهاساز فشار وجود داشته باشد که بتواند باعث ایجاد افت فشار گردد.

وسيله رهاساز فشار باید به گونه‌ای نصب شود که مبرد آزاد شده از سیستم، نتواند سبب هیچ گونه آسیبی به استفاده کننده شود. این منفذ باید به گونه‌ای قرار گرفته باشد که مسدود شدن آن در استفاده عادی امکان پذیر نباشد.

وسيله رهاساز فشار باید فاقد هرگونه تمهیدی برای تنظیم توسط استفاده کننده نهایی باشد.

فشار عملکردی وسیله رهاساز فشار نباید بیش از فشار طراحی قسمت فشار بالا باشد.

فشار طراحی قسمت فشار بالا نباید کمتر از یک سوم حداقل فشار آزمون قسمت بالای مورد نیاز در جدول ۱۰۱ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ باشد.

سیستم تبرید، شامل کلیه اجزاء، باید فشارهای مورد انتظار را در استفاده عادی، غیر عادی و در مدت توقف تحمل نماید.

آزمون فشار باید بر روی سیستم تبرید کامل انجام شود، اگر چه این آزمون می‌تواند بطور جداگانه بر روی قسمت فشار پایین و قسمت فشار بالا انجام شود.

مطابقت با بازرسی و آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله رهاساز فشار غیر فعال شده و فشار آزمون به تدریج افزایش می‌یابد:

- در قسمت فشار بالا، تا زمانی که فشار آن به کمتر از حداقل فشار آزمون قسمت بالای مورد نیاز در جدول ۱۰۱ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ نرسد و در حالی که کمتر از سه برابر فشار طراحی نباشد؛

- در قسمت فشار پایین، تا زمانی که فشار آن به کمتر از حداقل فشار آزمون قسمت پایین مورد نیاز در جدول ۱۰۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ نرسد؛

- در سیستم تبریدی که دارای فشار متوسط، بین قسمت فشار بالا و قسمت فشار پایین می‌باشد کلیه قسمت‌هایی که در نظر گرفته شده‌اند تا در قسمت فشار متوسط باشند، در قسمت فشار پایین در نظر گرفته می‌شوند.

این فشار به مدت یک دقیقه نگه داشته می‌شود و قسمت‌های تحت آزمون نباید هیچ نشانی را نشان دهند.

یادآوری - این آزمون بر روی موتور کمپرسورهایی که با استاندارد ملی ایران شماره ۳۴-۲-۱۵۶۲ مطابقت دارند، انجام نمی‌شود.

۲۲-۱۰۴ وسایل دارای دو یا چند کنترل کننده دما که یک موتور کمپرسور را کنترل می‌کنند نباید باعث

عملکرد نامناسب و بیش از اندازه محافظ حرارتی موتور کمپرسور شوند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسیله در ولتاژ اسمی و تحت کار عادی به کار انداخته می‌شود به جز این که کنترل کننده دمای قابل تنظیم توسط کاربر به گونه‌ای تنظیم می‌شود که کار دوره‌ای ایجاد شود.

هر گاه شرایط پایدار فراهم شود و بلافاصله پس از قطع اولین وسیله کنترل کننده، دومین وسیله کنترل کننده فعال می‌شود. محافظ حرارتی موتور کمپرسور نباید عمل کند.

در حالتی که وسایل، بیش از دو وسیله کنترل کننده دارند که ممکن است بر روی یک موتور کمپرسور عمل کنند، این آزمون به طور جداگانه با هر ترکیبی از وسایل کنترل کننده انجام می‌شود.

۲۲-۱۰۵ در مورد وسایلی که با برق شهر کار می‌کنند و می‌توانند با باتری نیز عمل نمایند، مدار باتری باید از قسمت‌های برق دار توسط عایق بندی مضاعف یا تقویت شده جدا شده باشد.

علاوه بر این، نباید امکان تماس با قسمت‌های برق دار هنگام وصل اتصالات به باتری وجود داشته باشد. این موضوع حتی اگر پوشش‌ها یا سایر قسمت‌هایی که جهت برقراری اتصال باید برداشته شوند، قسمت‌های جدانشدنی باشند، کاربرد دارد.

مطابقت با بازرسی و آزمون‌های مشخص شده برای عایق بندی مضاعف یا عایق بندی تقویت شده بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۶ جرم مبردهای قابل اشتعال در وسایل نوع تراکمی که از آن‌ها در سیستم خنک سازی استفاده می‌شود نباید از ۱۵۰g در هر مسیر گردش جداگانه بیشتر شود. مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۷ وسایل نوع تراکمی دارای سیستم خنک سازی محافظت شده که از مبردهای قابل اشتعال استفاده می‌کنند باید به منظور جلوگیری از هر گونه آتش سوزی یا خطر انفجار^۱ در نتیجه نشت مبرد از سیستم خنک سازی ساخته شده باشند.

یادآوری ۱ - قطعات مجزا از قبیل ترموستات که محتوی کمتر از ۰/۵ g گاز قابل اشتعال هستند به تنهایی مستعد ایجاد آتش سوزی یا خطر انفجار در نتیجه نشت مبرد از آن جزء نمی‌باشند.

یادآوری ۲ - وسایل دارای سیستم محافظت شده خنک سازی وسایلی هستند که:

- بدون هیچ بخشی از سیستم خنک سازی در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی می‌باشند؛
- در آنها هر قسمت از سیستم خنک سازی که در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی قرار گرفته به گونه‌ای ساخته شده باشد که مبرد حداقل با لایه دو جداره فلزی از محفظه نگهداری مواد غذایی جدا شود. هر لایه باید حداقل دارای ضخامت ۰/۱ mm باشد. به جز مجاری ورود و خروج گاز مبرد هیچ گونه اتصال دیگری به اواپراتور وجود نداشته و مجرای عبور گاز مبرد در اواپراتور دارای پهنای حداقل ۶ mm می‌باشد.
- در آنها هر قسمت از سیستم خنک سازی که در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی قرار گرفته دارای مبردی باشد که در

یک محفظه نگهداری شود که آن نیز خود در یک محفظه محافظت شده جداگانه قرار گرفته باشد. اگر نشتی در محفظه نگهداری اولیه بوجود آید، مبرد نشت پیدا کرده در داخل محفظه محافظت شده محصور می‌شود و وسیله مانند استفاده عادی عمل نخواهد کرد. محفظه محافظت شده باید آزمون بند ۲۲-۷ را نیز تحمل کند. هیچ نقطه بحرانی در محفظه محافظت شده نباید در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی به وجود آید.

یادآوری ۳ - محفظه‌های جداگانه دارای گردش هوای مشترک به عنوان محفظه واحد در نظر گرفته می‌شوند. مطابقت با بازرسی و آزمون‌های بند ۲۲-۱۰۷-۱ و ۲۲-۱۰۷-۲ و در صورت لزوم بند ۲۲-۱۰۷-۳ بررسی می‌شود.

یادآوری ۴ - هر گاه یک وسیله دارای سیستم خنک سازی محافظت شده، آزمون شود و عدم انطباق با الزامات مشخص شده برای سیستم خنک سازی محافظت شده حاصل شود می‌تواند به عنوان یک سیستم خنک سازی محافظت نشده در نظر گرفته شود در صورتی که بر اساس بند ۲۲-۱۰۸ آزمون شود و انطباق با الزامات سیستم خنک سازی محافظت نشده بوجود آید.

۲۲-۱۰۷-۱ یک نشت در بحرانی ترین نقطه سیستم خنک سازی شبیه سازی می‌شود. در خصوص مسیرهای گردش مبردی که الزامات خوردگی بند ۲۲-۱۰۷-۳ را برآورده نمی‌کند، یک نشت نیز در نقطه‌ای از مسیر خنک سازی که نزدیک ترین نقطه به ورودی یک لوله یا کابل به یک محفظه نگه داری مواد غذایی است، شبیه سازی می‌شود.

یادآوری ۱ - نقاط بحرانی فقط اتصالات داخلی بین قسمت هایی از مسیر گردش مبرد به انضمام درزبند^۱ موتورکمپرسور نیمه بسته است. اتصالات آلومینیم- مس نیز نقاط بحرانی هستند مگر این که آنها در برابر خوردگی توسط یک پوشش یا روکش محافظت شوند که در این صورت مانع رسیدن اکسیژن می‌شوند. اتصالات تلسکوپی جوشکاری شده محفظه موتورکمپرسور، جوشکاری لوله‌های میانی محفظه موتورکمپرسور و درزبندی فلزات به وسیله شیشه (جوشکاری شیشه^۲) به عنوان اتصالات لوله‌کشی^۳ در نظر گرفته نمی‌شود. برای یافتن بحرانی ترین نقطه سیستم خنک سازی، ممکن است لازم شود بیش از یک آزمون انجام گردد.

روش شبیه سازی یک نشت، تزریق بخار مبرد از میان یک لوله مویین^۴ در نقطه بحرانی است. لوله مویین باید دارای قطر $0.05 \text{ mm} \pm 0.07 \text{ mm}$ و طول بین ۲ m و ۳ m باشد.

یادآوری ۲ - مراقب باشید عایق بندی لوله مویین تحت تاثیر زیاد نتایج آزمون قرار نگیرد و فوم در حین عملیات تزریق فوم به داخل لوله مویین وارد نشود. ممکن است لازم شود قبل از تزریق فوم لوله مویین جای گذاری شود.

در طی این آزمون، وسیله با درها و درپوش‌های بسته و در حالت خاموش یا تحت کار عادی در ولتاژ اسمی آزمون می‌شود، هر کدام نتایج نامساعدتری را ایجاد کند.

در حین آزمون که وسیله کار می‌کند، تزریق گاز در همان لحظه نخست روشن شدن وسیله آغاز می‌شود. مقدار مبرد جهت تزریق از نوعی که سازنده تعیین کرده معادل ۸۰٪ شارژ نامی مبرد با رواداری نسبی $g \pm 1.5$ یا ماکزیمم مقداری که می‌تواند در یک ساعت تزریق شود، هر کدام کمتر است، می‌باشد.

1- Gasket
2-Fusite
3-Pipework
4-Capillary tube

مقدار تزریق شده، از طرف بخار مخزن گاز^۱ گرفته می‌شود که برای اطمینان از این که در پایان آزمون هنوز مبرد مایع در مخزن باقی مانده است، باید حاوی مبرد مایع کافی باشد. اگر یک مخلوط بتواند تجزیه شود، این آزمون با استفاده از بخشی که کمترین مقدار حد احتراق پایین تر^۲ را دارد انجام می‌شود.

مخزن گاز در دمای زیر نکه داشته می‌شود:

الف- دمای °C (32 ± 1) برای شبیه سازی نشت در مسیر گردش فشار جانبی پایین

ب- دمای °C (70 ± 1) برای شبیه سازی نشت در مسیر گردش فشار جانبی بالا

یادآوری ۳ - توصیه می‌شود مقدار گاز تزریق شده ترجیحا با وزن مخزن اندازه گیری شود.

چگالی مبرد نشت پیدا کرده حداقل هر ۳۰s پس از شروع آزمون و به مدت حداقل ۲۴ h پس از توقف تزریق گاز در داخل و خارج محفظه نگهداری مواد غذایی و تا حد امکان نزدیک به اجزاء الکتریکی در طی کار عادی یا غیر عادی که جرعه یا قوس ایجاد می‌نماید، اندازه گیری می‌شود.

چگالی در نزدیکی وسایل و قسمت‌های زیر اندازه گیری نمی‌شود:

- وسایل محافظ غیر قابل وصل مجدد خودکار که برای انطباق با بند ۱۹ لازم هستند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرعه نمایند؛

- قسمت‌های عمدا ضعیف شده که در طی آزمون‌های بند ۱۹ به طور دائم مدار باز می‌شوند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرعه نمایند؛

- دستگاه‌های الکتریکی که آزمون شده‌اند و حداقل با الزامات پیوست پ-پ انطباق دارند.

یادآوری ۴ - توصیه می‌شود تجهیزاتی که برای پایش چگالی گاز استفاده می‌شوند، از قبیل وسایلی که از فن آوری حسگر مادون قرمز بهره می‌گیرند دارای پاسخ سریع مانند ۲ s تا ۳ s باشند و تاثیر نامطلوب بر نتایج آزمون نگذارند.

یادآوری ۵ - توصیه می‌شود در صورتی که از رنگ نگاری^۳ گاز استفاده می‌شود، نمونه برداری گاز در فضای بسته و به میزان حداکثر ۲ ml در هر ۳۰ s باشد.

یادآوری ۶ - استفاده از سایر دستگاه‌ها به شرطی که تاثیر نامطلوب بر نتایج نگذارند مانعی ندارد.

مقدار اندازه گیری شده نباید از ۷۵٪ حد احتراق پایین تر مبرد مشخص شده در جدول ۱۰۲ و از ۵۰٪ حد احتراق پایین تر مبرد مشخص شده در جدول ۱۰۲ برای یک دوره بیش از ۵ min تجاوز نماید.

یادآوری ۷ - در مورد وسایل دارای سیستم خنک سازی محافظت شده، هیچ الزام کاربردی دیگری برای اجزاء الکتریکی داخل محفظه‌های نگهداری مواد غذایی وجود ندارد.

1-Gas bottle
2-Lower explosive limit
3-Chromatography

۲۲-۱۰۷-۲ همه سطوح در دسترس اجزاء سیستم خنک سازی محافظت شده به انضمام سطوح در دسترس نزدیک با سیستم خنک سازی محافظت شده، با استفاده از ابزاری که نوک آن در شکل ۱۰۲ نشان داده شده است، خراشیده می‌شود.

این ابزار با استفاده از پارامترهای زیر به کار می‌رود:

$$35 \text{ N} \pm 3 \text{ N}$$

- نیروی عمودی وارده بر سطح تحت آزمون

$$\text{حداکثر } 250 \text{ N}$$

- نیروی موازی وارده بر سطح تحت آزمون

این ابزار در کل سطح تحت آزمون با سرعت تقریبی 1 mm/s کشیده می‌شود.

سطح تحت آزمون در یک جهت، در سه وضعیت مختلف به طور عمودی نسبت به محور شیار و در سه وضعیت مختلف بر روی شیار، در یک جهت موازی با آن خراش داده می‌شود. در حالت اخیر، طول خراش باید 50 mm باشد.

خراش‌ها نباید همدیگر را قطع کنند.

این قسمت از وسیله باید آزمون بند ۲۲-۷ را تحمل کند و فشار آزمون 50% کاهش می‌یابد.

۲۲-۱۰۷-۳ در صورتی که از آلومینیم دارای خلوص کمتر از 99.5% مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۴۵، در سیستم خنک سازی حفاظت شده استفاده شود به گونه‌ای که در عایق بندی حرارتی تعبیه شده باشد، نمونه‌ای از سیستم خنک سازی تحت آزمون مه نمک طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۳۰۷ به مدت 48 h قرار داده می‌شود.

پس از این آزمون، نباید هیچ نشانه‌ای از تورم، ایجاد حفره و سوراخ یا خوردگی فعال دیگری در آلومینیم یا پوشش آن، در صورت وجود، ملاحظه شود.

یادآوری - آلومینیم بر اساس طراحی ISO با شناسه Al 99,5 یا ثبت بین المللی A 1050 دارای خلوص 99.5% می‌باشد.

۲۲-۱۰۸ در مورد وسایل نوع تراکمی دارای سیستم‌های خنک سازی محافظت نشده و آنهایی که از مبردهای قابل اشتعال استفاده می‌کنند، هر جزء الکتریکی که در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی قرار گرفته و در طی کار عادی یا غیر عادی جرقه یا قوس و روشنایی ایجاد می‌نماید، باید آزمون شوند و حداقل با الزامات پیوست پ-پ در مورد گازهای گروه IIA یا مبرد استفاده شده، انطباق حاصل شود.

این الزامات برای وسایل و قسمت‌های زیر کاربرد ندارد:

- وسایل محافظ غیر قابل وصل مجدد خودکار که برای انطباق با بند ۱۹ لازم هستند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند؛ و برای

- قسمت‌های عمداً ضعیف شده که در طی آزمون‌های بند ۱۹ به طور دائم مدار باز می‌شوند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند.

نشت مبرد به داخل محفظه‌های نگهداری مواد غذایی نباید به ایجاد یک محیط قابل احتراق در بیرون از محفظه‌های نگهداری مواد غذایی در فضاهایی منجر شود که در آنجا اجزاء الکتریکی که در طی کار عادی یا غیر عادی جرقه و قوس و روشنایی ایجاد می‌نماید، قرار دارند در هنگامی که درها یا درپوش‌ها بسته باقی

می مانند یا هنگام باز یا بسته بودن درها یا درپوش‌ها، مگر این که این اجزاء آزمون شده باشند و حداقل با الزامات پیوست پ-پ در مورد گازهای گروه IIA یا میرد استفاده شده، انطباق حاصل شود. این الزامات برای وسایل و قسمت‌های زیر کاربرد ندارد:

- **وسایل محافظ غیر قابل وصل مجدد خودکار** که برای انطباق با بند ۱۹ لازم هستند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند؛ و برای - قسمت‌های عمدا ضعیف شده که در طی آزمون‌های بند ۱۹ به طور دائم مدار باز می‌شوند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند.

یادآوری ۱ - اجزاء مجزا از قبیل **ترموستات** که محتوی کمتر از 0.5 g گاز قابل اشتعال هستند به تنهایی مستعد ایجاد آتش سوزی یا خطر انفجار در نتیجه نشت مبرد از آن جزء نمی‌باشند.

یادآوری ۲ - وسایل دارای سیستم خنک سازی محافظت نشده وسایلی هستند که در آنها حداقل یک قسمت از سیستم خنک سازی در داخل یک محفظه نگهداری مواد غذایی قرار گرفته یا با بند ۲۲-۱۰۷ انطباق ندارند.

یادآوری ۳ - انواع دیگر حفاظت مخصوص دستگاه‌های الکتریکی مورد استفاده در محیط‌های قابل انفجار که در دامنه کاربرد مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۵۵۰۵ قرار دارند نیز قابل قبول می‌باشند.

یادآوری ۴ - در تعویض لامپ، احتمال خطر انفجار در نظر گرفته نمی‌شود زیرا در یا درپوش در حین این عملکرد باز می‌باشد.

مطابقت با بازرسی و آزمون‌های ویژه استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۵۵۰۵ و آزمون زیر بررسی می‌شود.

یادآوری ۵ - آزمون‌های ارائه شده توسط پیوست پ-پ می‌تواند با استفاده از چگال سازی آمیزه شناسی^۱ مبرد به کار رفته، انجام شود. در هر حال، دستگاه‌هایی که به طور مستقل آزمون می‌شوند و با پیوست پ-پ مورد استفاده برای گازهای گروه IIA انطباق دارند نیاز به آزمون ندارند.

یادآوری ۶ - علیرغم الزامات ارائه شده در بند ۵-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۵۵۰۵ حدود دمای سطح در بند ۲۲-۱۱۰ مشخص شده است.

این آزمون در وضعیت بدون کوران هوا^۲ و در حالی که وسیله خاموش است یا در **ولتاژ اسمی** تحت شرایط **کار عادی** به کار انداخته شده، انجام می‌شود، هر کدام نتایج نامساعدتری ایجاد نماید.

در طی آزمون که وسیله کار می‌کند، تزریق گاز در همان لحظه نخست روشن شدن وسیله آغاز می‌شود. این آزمون دو مرتبه انجام می‌شود و برای سومین مرتبه تکرار می‌شود در صورتی که یکی از اولین آزمونها بیش از ۴۰٪ حد احتراق پایین تر را ارائه کند.

از طریق یک روزنه ویژه، ۸۰٪ شارژ نامی مبرد با رواداری نسبی $1.5 \pm \text{g}$ در حالت بخار به داخل یک محفظه نگهداری مواد غذایی در مدت حداکثر ۱۰min تزریق می‌شود. سپس این روزنه بسته می‌شود. این تزریق تا حد امکان نزدیک به مرکز دیوار پشتی محفظه در یک فاصله تقریبی معادل یک سوم ارتفاع محفظه از بالای

1-Stoichiometric

2-Draught-free

آن انجام می‌شود. پس از سی دقیقه تزریق تکمیل می‌شود و در یا درپوش با یک سرعت یکنواخت در زمانی بین ۲ s و ۴ s تا زاویه ۹۰° یا تا حداکثر مقدار ممکن، هرکدام کوچکتر است، باز می‌شود. در مورد وسایل دارای بیش از یک در یا درپوش، نامساعدترین ترتیب یا ترکیب برای باز کردن درپوش‌ها یا در مورد وسایل مجهز به موتور بادبزن، آزمون با نامساعدترین ترکیب عملکرد موتور انجام می‌شود. چگالی مبرد نشت پیدا کرده حداقل هر ۳۰ s از شروع آزمون در محل‌هایی تا حد امکان نزدیک به اجزاء الکتریکی اندازه‌گیری می‌شود. در هر حال، چگالی در محل‌های زیر اندازه‌گیری نمی‌شود:

- **وسایل محافظ غیر قابل وصل مجدد خودکار** که برای انطباق با بند ۱۹ لازم هستند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند؛

- قسمت‌های عمداً ضعیف شده که در طی آزمون‌های بند ۱۹ به طور دائم مدار باز می‌شوند حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند.

مقادیر چگالی به مدت ۱۵ min پس از مشاهده ثبات کاهش، ثبت می‌شود. مقدار اندازه‌گیری شده نباید از ۷۵٪ حد احتراق پایین تر مبرد مشخص شده در جدول ۱۰۲ و از ۵۰٪ حد احتراق پایین تر مبرد مشخص شده در جدول ۱۰۲ برای یک دوره بیش از ۵ min تجاوز نماید.

آزمون فوق تکرار می‌شود به استثناء این که در یا درپوش در معرض یک توالی باز یا بسته شدن با یک سرعت یکنواخت در زمانی بین ۲ s و ۴ s قرار می‌گیرد و در یا درپوش تا زاویه ۹۰° یا تا حداکثر مقدار ممکن، هرکدام کوچکتر است، باز می‌شود و در طی این توالی بسته می‌شود.

۱۰۹-۲۲ وسایل نوع تراکمی که از **مبردهای قابل اشتعال** استفاده می‌کنند باید به گونه‌ای ساخته شده باشند که مبرد نشت یافته، راکد نشود و بدین ترتیب باعث خطر انفجار یا آتش سوزی در فضاهای بیرونی محفظه‌های نگهداری مواد غذایی نشوند که در آنجا اجزائی قرار گرفته که قوس یا جرقه یا روشنایی ایجاد می‌کنند.

این الزامات برای فضاهایی که در آنها وسایل و قسمت‌های زیر قرار گرفته، کاربرد ندارد حتی اگر آنها در حین کار ایجاد قوس یا جرقه نمایند.

- **وسایل محافظ غیر قابل وصل مجدد خودکار** که برای انطباق با بند ۱۹ لازم هستند، یا

- قسمت‌های عمداً ضعیف شده که در طی آزمون‌های بند ۱۹ به طور دائم مدار باز می‌شوند.

یادآوری ۱ - اجزاء مجزا از قبیل **ترموستات** که محتوی کمتر از ۰/۵ g گاز قابل اشتعال هستند به تنهایی مستعد ایجاد آتش سوزی یا خطر انفجار در نتیجه نشت مبرد از آن جزء نمی‌باشند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود مگر این که روشنایی‌ها و اجزائی که در طی **کار عادی** یا غیر عادی جرقه یا قوس ایجاد می‌نمایند و آنهایی که در فضاهای تحت بررسی قرار گرفته‌اند، آزمون شده باشند و حداقل با الزامات پیوست پ-پ در مورد گازهای گروه IIA یا مبرد استفاده شده انطباق داشته باشند.

یادآوری ۲ - علیرغم الزامات ارائه شده در بند ۴-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۵۵۰۵، حدود دمای سطح در بند ۱۱۰-۲۲ مشخص شده است.

یادآوری ۳ - انواع دیگر حفاظت مخصوص دستگاه‌های الکتریکی مورد استفاده در محیط‌های قابل انفجار که در دامنه کاربرد مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۵۵۰۵ قرار دارند نیز قابل قبول می‌باشند.

این آزمون در وضعیت بدون کوران هوا و در حالی که وسیله خاموش است یا در **ولتاژ اسمی** تحت شرایط **کار عادی** به کار انداخته شده، انجام می‌شود، هر کدام نتایج نامساعدتری ایجاد نماید. در طی آزمون که وسیله کار می‌کند، تزریق گاز در همان لحظه نخست روشن شدن وسیله آغاز می‌شود. مقداری معادل 50% شارژ مبرد با رواداری نسبی $g \pm 1/5$ به داخل فضاهاى تحت بررسی تزریق می‌شود. تزریق باید با سرعت ثابت و بیش از یک دوره $1 h$ و نزدیک ترین نقطه برخورد قطعات زیر با جزء الکتریکی تحت بررسی باشد:

- اتصالات لوله کشی در قسمت های بیرونی مسیر گردش خنک سازی، یا

- درزبند موتور کمپرسورهای نیمه بسته.

در خصوص اجزاء الکتریکی تحت بررسی، از هر گونه تزریق مستقیم باید اجتناب شود.

یادآوری ۴ - اتصالات تلسکوپی جوشکاری شده محفظه موتور کمپرسور، جوشکاری لوله‌های میانی محفظه موتور کمپرسور و جوشکاری شیشه به عنوان اتصالات لوله کشی در نظر گرفته نمی‌شود.

چگالی مبرد نشت پیدا کرده حداقل هر $30s$ از شروع آزمون در محل‌هایی تا حد امکان نزدیک به اجزاء الکتریکی تا 15 min پس از مشاهده ثبات کاهش، اندازه گیری می‌شود.

مقدار اندازه گیری شده نباید از 75% حد احتراق پایین تر مبرد مشخص شده در جدول 102 و از 50% حد احتراق پایین تر مبرد مشخص شده در جدول 102 برای یک دوره بیش از 5 min تجاوز نماید.

۱۱۰-۲۲ دماهای سطوحی که می‌توانند در معرض نشت **مبردهای قابل اشتعال** قرار گیرند نباید از دمای احتراق مبرد، همان گونه که در جدول 102 مشخص شده، به میزان $100 K$ کمتر تجاوز نماید. مطابقت با اندازه گیری دماهای سطح مربوطه در طی آزمون‌های مشخص شده در بندهای 11 و 19 بررسی می‌شود.

دماهای وسایل و قسمت‌های زیر در طی آزمون‌هایی که در بند 19 مشخص شده و باعث عملکرد این وسایل می‌شوند، اندازه گیری نمی‌گردد.

- **وسایل محافظ غیر قابل وصل مجدد خودکار** که برای انطباق با بند 19 لازم هستند، یا

- قسمت‌های عمداً ضعیف شده که در طی آزمون‌های بند 19 به طور دائم مدار باز می‌شوند.

جدول ۱۰۲- ویژگی‌های مبردهای قابل اشتعال

شماره مبرد	نام مبرد	فرمول مبرد	دمای احتراق مبرد الف و ب °C	حد احتراق پایین تر مبرد ب و پ و ت %v/v
R50	متان	CH ₄	۵۳۷	۴٫۴
R290	پروپان	CH ₃ CH ₂ CH ₃	۴۷۰	۱٫۷
R600	ان-بوتان	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	۳۷۲	۱٫۴
R600a	ایزوبوتان	CH(CH ₃) ₃	۴۹۴	۱٫۸

الف) مقادیر مربوط به سایر مبردهای قابل اشتعال را می‌توان از استاندارد ملی ایران شماره ۴-۵۵۰۵ یا استاندارد IEC 60079-4A و استاندارد IEC 60079-20 بدست آورد.

ب) مقادیر مربوط به سایر مبردهای قابل اشتعال را می‌توان از استانداردهای IEC 60079-20 و ISO 5149 بدست آورد.

پ) استاندارد IEC 60079-20 استاندارد مرجع است. در صورتی می‌توان از استاندارد ISO 5149 استفاده کرد که اطلاعات مورد نیاز در استاندارد IEC 60079-20 موجود نباشد.

ت) چگالی مبرد در هوای خشک

۲۲-۱۱۱ در وسایل نوع تراکمی که در سیستم خنک سازی آنها مبرد قابل اشتعال به کار رفته، باید هر گونه اتصال از طریق الکترولیت^۱ در نقاط تماس ناخواسته بین آلومینیم غیر پوشش دار و لوله‌های مسی یا فلزات مختلف مشابه را توسط وسایل مثبت از قبیل استفاده از روکش یا جداکننده عایق، غیر ممکن ساخت. مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

۲۲-۱۱۲ درها و درپوش‌های محفظه‌های وسایل دارای فضای آزاد باید بتوانند از داخل باز شوند. مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسیله به صورت خالی، از منبع تغذیه جدا می‌شود و بر روی تکیه گاه افقی قرار می‌گیرد و مطابق با دستورالعمل نصب تراز می‌گردد و با چرخ و غلتک، در صورت وجود، جهت دار و تنظیم یا قفل می‌شود به گونه‌ای که از حرکت وسیله جلوگیری شود. در صورت وجود قفل بر روی درها یا درپوش‌ها، آنها به صورت باز می‌مانند.

درها و درپوش‌ها برای یک مدت ۱۵ min بسته می‌شوند.

سپس نیرویی به یک نقطه، معادل با نقطه داخلی در دسترس هر در یا درپوش اختصاصی وسیله در مرکز دورترین لبه از محور لولا در جهت عمود بر سطح صاف درپوش یا در وارد می‌شود.

1- Galvanic coupling

این نیرو باید با نرخ حداکثر ۱۵ N/s وارد شود و باید قبل از این که این نیرو از ۷۰ N تجاوز نماید درپوش یا در باز شود.

یادآوری ۱- این نیرو می تواند توسط یک نیروسنج فنری و در صورت نیاز با کمک یک لایه مکنده^۱ به نقطه‌ای بر روی سطح خارجی در یا درپوش که مطابق با نقطه داخلی در دسترس است، وارد شود.

یادآوری ۲- در صورتی که دستگیره در یا درپوش در مرکز دورترین لبه از محور لولا قرار دارد، این نیرو می تواند توسط یک نیروسنج فنری به دستگیره وارد شود. در این حالت، مقدار نیروی مورد نیاز برای باز کردن در یا درپوش از داخل، می تواند توسط محاسبه نسبی رابطه فاصله دستگیره و نقطه داخلی در دسترس از محور لولا تعیین شود.

۲۲-۱۱۳ کشوهایی که فقط پس از باز کردن یک در یا درپوش در دسترس می‌باشند باید دارای یک فضای آزاد باشند.

مطابقت با بازرسی و اندازه گیری بررسی می‌شود.

۲۲-۱۱۴ کشوهایی که بدون باز کردن یک در یا درپوش در دسترس می‌باشند و دارای یک فضای آزاد می‌باشند، باید

- دریچه‌ای در دیواره پشتی خود داشته باشند که دارای حداقل ارتفاع ۲۵۰ mm و حداقل پهنایی معادل دو سوم پهنای داخلی کشو باشد؛

- بتواند از داخل باز شود.

مطابقت با بازرسی، اندازه گیری و آزمون زیر بررسی می‌شود که با قرار دادن یک وزنه ۲۳ Kg در داخل کشو انجام می‌شود.

وسیله به صورت خالی، از منبع تغذیه جدا می‌شود و بر روی تکیه گاه افقی قرار می‌گیرد و مطابق با دستورالعمل نصب تراز می‌گردد و با چرخ‌ها و غلتک‌ها، در صورت وجود، جهت دار و تنظیم یا قفل می‌شود به گونه‌ای که از حرکت وسیله جلوگیری شود. در صورت وجود قفل بر روی درها یا درپوش‌ها، آنها به صورت باز می‌مانند.

کشوها باید برای یک مدت ۱۵ min بسته نگه داشته شوند.

سپس نیرویی به کشوی وسیله در مرکز هندسی سطح صاف جلویی کشو معادل با نقطه داخلی در دسترس، در جهت عمود بر سطح صاف کشو وارد می‌شود.

این نیرو باید با نرخ حداکثر ۱۵ N/s وارد شود و باید قبل از این که این نیرو از ۷۰ N تجاوز نماید کشو باز شود.

۲۲-۱۱۵ در وسایلی که برای استفاده خانگی در نظر گرفته شده‌اند و دارای محفظه‌هایی با فضای آزاد می‌باشند، هر در یا کشویی که دسترسی به این محفظه‌ها را مقدور می‌نماید نباید به یک قفل خود بند^۲ مجهز باشد.

1-Suction pad
2-Self-latching lock

کلیدی که قفل می‌نماید باید برای قفل کردن، دو حرکت مستقل نیاز داشته باشد یا از نوعی باشد که کلید پس از بازکردن قفل به طور خودکار بیرون می‌زند.

یادآوری ۱ – فشار دادن و چرخاندن نمونه‌ای از دو حرکت مستقل در نظر گرفته می‌شود.

مطابقت با بازرسی و آزمون بررسی می‌شود.

۱۱۶-۲۲ پنل‌های شیشه‌ای در دسترس با سطحی که هر دو ضلع عمود بر هم آن بیش از ۷۵ mm باشد باید یا از شیشه‌ای باشد که هنگام شکسته شدن به قطعات کوچک خرد می‌شود یا از شیشه‌ای باشد که دارای استحکام مکانیکی افزایش یافته و مضاعف باشد.

یادآوری ۱ – پرداخت‌های درب بیرونی ساخته شده از شیشه که توسط یک پوشش چسبنده شفاف رویه گذاری شده‌اند، به عنوان در دسترس محسوب می‌شوند.

مطابقت **پنل‌های شیشه‌ای در دسترس** که از شیشه‌ای ساخته شده‌اند که هنگام شکسته شدن به قطعات کوچک خرد می‌شوند، با انجام آزمون زیر بر روی دو نمونه بررسی می‌شود. قاب‌ها یا سایر قسمت‌های متصل شده به پنل شیشه‌ای تحت آزمون برداشته شده و شیشه بر روی یک سطح صاف افقی سخت قرار داده می‌شود.

یادآوری ۲ – لبه‌های نمونه تحت آزمون در داخل یک قاب از نوار چسبنده نگه داشته می‌شوند به گونه‌ای که پس از شکست، قطعات شکسته شده در محل باقی بمانند اما بدون ممانعت از انبساط و بازشدگی نمونه.

نمونه تحت آزمون به وسیله یک پانچ آزمون^۱ شکسته می‌شود که دارای سری به جرم $75 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$ و نوکی مخروطی از جنس کربید تنگستن با زاویه $50^\circ \pm 60^\circ$ می‌باشد. این پانچ باید در فاصله تقریبی ۱۳ mm از بلندترین لبه شیشه و در نقطه وسط آن لبه قرار داده شود. سپس این پانچ توسط یک چکش به گونه‌ای برخورد می‌کند که شیشه شکسته شود.

یک پوشش شفاف با ابعاد $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ بر روی شیشه شکسته شده قرار داده می‌شود. این پوشش بر روی حاشیه جانبی به فاصله ۲۵ mm از لبه نمونه و سطح نیم دایره‌ای که دارای شعاع ۱۰۰ mm از نقطه ضربه است، قرار نمی‌گیرد.

ارزیابی باید دست کم بر روی دو ناحیه از نمونه پذیرفته شود و ناحیه انتخاب شده باید شامل بزرگترین قطعات و تکه‌ها باشد.

تعداد قطعات بدون ترک و شکست در داخل پوشش مذکور شمارش شده و برای هر ارزیابی نباید کمتر از ۴۰ باشد.

یادآوری ۳ – در صورتی که شیشه خم و انحنای داشته باشد، قطعات مسطح از همان جنس می‌تواند برای آزمون مورد استفاده قرار گیرد.

در مورد پنل‌های شیشه‌ای در دسترس که از شیشه‌ای ساخته شده‌اند که دارای استحکام مکانیکی افزایش یافته و مضاعف می‌باشند، مطابقت با آزمون چکش پاندولی^۱ (Eha) مطابق استاندارد IEC 60068-2-75 بررسی می‌شود.

برای این آزمون، پنل‌های شیشه‌ای، مطابق روش جای گیری آنها در وسیله نگه داشته می‌شود. این آزمون با سه ضربه انجام می‌شود به گونه‌ای که این ضربات به بحرانی ترین نقطه بر روی دو نمونه اعمال گردد. انرژی هر ضربه باید ۵ J باشد. در نتیجه این آزمون‌ها، شیشه نباید شکسته شده یا ترک بخورد.

۲۳ سیم کشی داخلی

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

۲۳-۳ اصلاح شود:

به جای این که آزمون هنگامی انجام شود که وسیله در حال کار است، این آزمون با وسیله‌ای انجام می‌شود که از منبع تغذیه جدا شده است.

تعداد خمش برای هادی‌های قابل انعطاف در استفاده عادی تا ۱۰۰۰۰۰ مرتبه افزایش می‌یابد.

اضافه شود:

یادآوری ۱۰۱ - الزامات مربوط به فنرهای با پیچش باز^۲ برای هادی‌های خارجی کاربرد ندارد.

۲۴ اجزاء متشکله

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

۲۴-۱ اضافه شود:

لازم نیست موتور کمپرسورها به طور جداگانه بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۵۶۲-۳۴ آزمون شوند و الزامات این استاندارد را برآورده نمایند اگر آنها الزامات این استاندارد را تامین نمایند.

۲۴-۱-۳ اضافه شود:

تعداد عملکرد برای سایر کلیدها به شرح زیر است:

- کلیدهای مخصوص انجماد سریع^۳ ۳۰۰ مرتبه
- کلیدهای برفک زدایی دستی و نیمه خودکار ۳۰۰ مرتبه
- کلیدهای در ۵۰۰۰۰ مرتبه
- کلیدهای قطع و وصل ۳۰۰ مرتبه

1- Pendulum hammer test
2-Open-coil springs
3-Quick-freeze switches

۲۴-۱-۴ اضافه شود:

- ۱۰۰۰۰۰ مرتبه - قطع کننده‌های حرارتی با وصل مجدد خودکار که می‌توانند بر نتایج آزمون بند ۱۹-۱۰۱ تاثیر نمایند و در طی آزمون بند ۱۹-۱۰۱ اتصال کوتاه نمی‌شوند
- ۱۰۰۰۰۰ مرتبه - ترموستات‌هایی که موتور کمپرسور را کنترل می‌نمایند
- ۱۰۰۰۰۰ مرتبه - موتور کمپرسورهایی که رله‌ها را راه‌اندازی می‌کنند
- حدافل ۲۰۰۰ مرتبه، اما بیش از تعداد عملکردها در طی ۱۵ روز آزمون نیمه بسته و قفل رتور، هر کدام بیشتر باشد
- ۵۰ مرتبه - محافظ‌های حرارتی با وصل مجدد دستی موتور کمپرسورهای بسته و نیمه بسته
- ۲۰۰۰ مرتبه - سایر محافظ‌های حرارتی خودکار به جز برای موتورهای بادبزن
- ۳۰ مرتبه - سایر محافظ‌های حرارتی با وصل مجدد دستی
- ۱ مرتبه - وسایل رها ساز فشار از نوع صفحه قطع کن، سه نمونه جداگانه از قسمت‌های مناسب سیستم تبرید، آزمون شده و صفحه قطع کن باید به همان ترتیب به ازاء هر نمونه تحت آزمون به کار انداخته شود
- ۳۰۰۰۰ مرتبه - وسایل الکتریکی رها ساز فشار
- با عملکرد خودکار
 - با بازگرد^۱ دستی
- وسایل الکتریکی رها ساز فشار** باید با استاندارد ملی ایران شماره ۶-۵۰۳۹ مطابقت داشته باشند و
- باید از نوع 2B و 2N باشند؛
 - باید سازوکار قطع آزاد از نوع 2E داشته باشند؛
 - انحراف و راندگی^۲ نباید بیش از صفر درصد باشد.
- در مورد وسایل مکانیکی رها ساز فشار که در دامنه کاربرد استاندارد IEC 60730 قرار نگرفته‌اند، فشار عملکرد نباید بیش از تنظیم وسیله به اضافه ۱۰٪ باشد.
- وسایل رها ساز فشار از نوع صفحه قطع کن** که بر اساس استاندارد ISO 4126-2 دارای تاییدیه نمی‌باشند باید به عنوان بخشی از وسیله مطابق بند ۱۴-۳-۴ استاندارد ISO 4126-2 آزمون شوند.

1- Reset
2-Drift

۲۴-۳ اضافه شود:

کلیدهای انتخاب ولتاژ مورد استفاده برای اردوگاه‌ها یا استفاده مشابه باید دارای یک کنتاکت مجزا در همه قطب‌ها باشند که قطع کامل از منبع تغذیه تحت شرایط اضافه ولتاژ رده III را تامین نمایند.

۲۴-۵ اضافه شود:

ولتاژ در خازن‌های راه‌اندازی، نباید از ۱٫۳ برابر ولتاژ اسمی خازن در هنگامی که وسیله با ۱٫۱ برابر ولتاژ اسمی کار می‌کند تجاوز نماید.

۲۴-۱۰۱ اضافه شود:

سریچ‌های لامپ باید از نوع عایق باشند. مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۴-۱۰۲ ظرفیت تخلیه وسیله رها ساز فشار باید به گونه‌ای باشد که بتواند مقدار کافی از میرد را آزاد کند لذا فشار در طی آزاد سازی میرد، فراتر از تنظیم فشار وسیله رها ساز فشار افزایش نمی‌یابد حتی اگر کمپرسور در حال کار باشد.

مطابقت با اعتبار بخشی محاسبات سازنده یا آزمون اختصاصی بررسی می‌شود.

۲۵ اتصالات تغذیه و کابل‌ها و بندهای قابل انعطاف بیرونی

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

اضافه شود:

این بند از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ در مورد آن قسمت‌هایی کاربرد ندارد که مربوط به موتور کمپرسورهایی هستند که دارای امکاناتی برای اتصال کابل و بند تغذیه مطابق با الزامات ویژه استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۴-۱۵۶۲ می‌باشند.

۲۵-۲ اصلاح شود:

الزامات با مطالب زیر جایگزین شود:

وسایلی که با برق شهر کار می‌کنند^۱ نباید دارای بیش از یک وسیله برای اتصال به منبع تغذیه باشند مگر این که:

- وسیله شامل دو یا چند واحد کاملاً مستقل باشد به طوری که با هم در یک محفظه ساخته شده باشند؛

- مدارهای وابسته به هم به طور مناسبی از هم عایق شده باشند.

وسایلی که می‌توانند هم با برق شهر و هم با باتری کار کنند باید به یک وسیله جداگانه برای اتصال به برق شهر و باتری مجهز باشند.

۲۵-۷ اصلاح شود:

کابل و بند دارای غلاف پلی ونیل کلراید سبک (کد مشخصه ۵۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷) و کابل و بند دارای غلاف پلی ونیل کلراید سبک مقاوم در برابر گرما (کد مشخصه ۵۶ از استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷)، صرفنظر از جرم وسیله مجاز می باشد.

اضافه شود:

این زیر بند در مورد سر سیم‌های قابل انعطاف یا کابل و بندهای مورد استفاده برای اتصال وسیله به منبع تغذیه ولتاژ خیلی ضعیف ایمن " SELV " کاربرد ندارد.

۲۵-۱۳ اضافه شود:

این زیر بند در مورد سر سیم‌های قابل انعطاف یا کابل و بندهای مورد استفاده برای اتصال وسیله به منبع تغذیه ولتاژ خیلی ضعیف ایمن " SELV " کاربرد ندارد.

۲۵-۲۳ اضافه شود:

در مورد وسایلی که می توانند با باتری کار کنند، در صورتی که باتری در یک محفظه جداگانه قرار دارد، سر سیم قابل انعطاف یا کابل و بند قابل انعطاف مورد استفاده برای اتصال این محفظه به وسیله، به عنوان بند یا کابل اتصالات داخلی (رابط) در نظر گرفته می شود.

۲۵-۱۰۱ اضافه شود:

وسایلی که می توانند با باتری کار کنند باید وسیله مناسبی برای اتصال باتری داشته باشند. وسایل باید به ترمینال یا سرسیم‌های قابل انعطاف، یا یک کابل و بند قابل انعطاف برای اتصال به ترمینالهای باتری مجهز باشند که می توانند با بست یا وسایل مناسب دیگری برای استفاده با نوع باتری نشانه گذاری شده بر روی وسیله محکم شوند. مطابقت با بازرسی بررسی می شود.

۲۶ ترمینال‌های هادی‌های بیرونی

بند ۲۶ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

اضافه شود:

این بند از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ در مورد آن قسمت‌هایی کاربرد ندارد که مربوط به موتورکمپرسورهایی هستند که دارای امکاناتی برای اتصال کابل و بند تغذیه مطابق با الزامات ویژه استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۴-۱۵۶۲ می باشند.

۲۶-۱۱ اضافه شود:

تجهیزات ترمینال در یک وسیله برای اتصال سر سیم‌های قابل انعطاف یا کابل و بند دارای روش اتصال X که به یک باتری بیرونی یا محفظه (جای) باتری متصل می شوند باید به گونه‌ای قرار گرفته یا حفاظت شده باشند که هیچ خطر اتصال تصادفی بین ترمینال‌های تغذیه باتری وجود نداشته باشد.

۲۷ پیش‌بینی اتصال زمین

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

مطابقت روی قسمت‌هایی که مربوط به موتورکمپرسورها هستند بررسی نمی‌شود در صورتی که موتورکمپرسور با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲-۲-۳۴ انطباق داشته باشد.

۲۸ پیچ‌ها و اتصالات

بند ۲۸ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.
اضافه شود:

در صورتی که موتورکمپرسور با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲-۲-۳۴ انطباق داشته باشد، مطابقت روی قسمت‌هایی که مربوط به موتورکمپرسورها هستند بررسی نمی‌شود.

۲۹ فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق بندی جامد

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

در صورتی که موتورکمپرسور با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲-۲-۳۴ انطباق داشته باشد، مطابقت روی قسمت‌هایی که مربوط به موتورکمپرسورها هستند بررسی نمی‌شود. در مورد موتورکمپرسورهایی که با قسمت ۲-۳۴ مطابقت ندارند، افزودنی‌ها و اصلاحات مشخص شده در قسمت ۲-۳۴ کاربرد دارد.

۲-۲۹ اضافه شود:

درجه آلودگی شرایط ریز محیطی ۳ می‌باشد و عایق بندی وسایل برودتی و یخ سازها، باید دارای مقادیر شاخص مقایسه‌ای ایجاد مسیر جریان خزشی (CTI) بیش از ۲۵۰ باشد مگر اینکه عایق بندی به گونه‌ای محصور یا بسته باشد که در این صورت احتمال اینکه در اثر تقطیر در طی استفاده عادی وسیله، عایق بندی در معرض آلودگی قرار گیرد، وجود ندارد.

۳۰ مقاومت در برابر گرما و آتش

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

یادآوری ۱۰۱ - قسمت‌های در دسترس غیر فلزی در داخل محفظه نگهداری (مواد غذایی)^۱ به عنوان قسمت‌های خارجی در نظر گرفته می‌شوند.

در صورتی که موتورکمپرسور با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲-۲-۳۴ انطباق داشته باشد، آزمون فشار

ساقچه برای قسمت‌هایی که مربوط به موتور کمپرسور هستند، کاربرد ندارد.

یادآوری ۱۰۲ - افزایش دماهای حاصل شده در طی آزمون بند ۱۹-۱۰۱ در نظر گرفته نمی‌شود.

اصلاح شود:

در مورد قسمت‌های در دسترس غیر فلزی در داخل محفظه نگهداری مواد غذایی، دمای $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$ جایگزین دمای $(75 \pm 2)^\circ\text{C}$ می‌شود.

۲-۳۰ اضافه شود:

در صورتی که موتور کمپرسور بدون مشتعل شدن، با استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲-۳۴ انطباق داشته باشد این آزمون‌ها برای قسمت‌هایی که مربوط به موتور کمپرسور هستند، کاربرد ندارد.

۲-۲-۳۰ کاربرد ندارد.

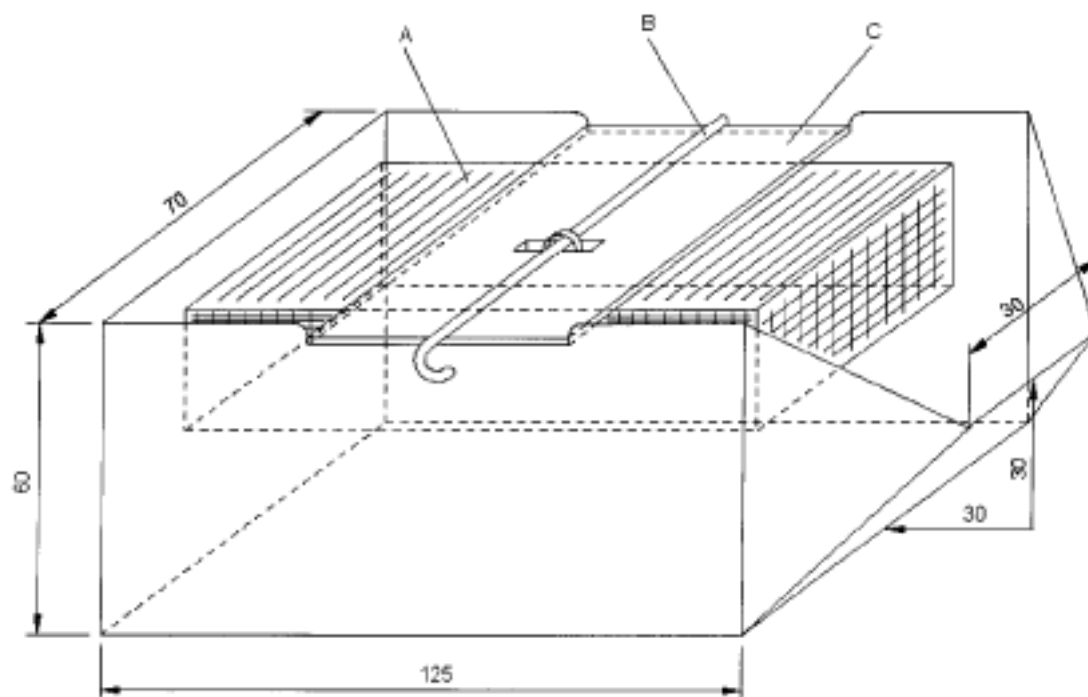
۳۱ مقاومت در برابر زنگ‌زدگی

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

۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه

بند ۳۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۱ کاربرد ندارد.

ابعاد بر حسب میلی متر



را

A

B میله رها ساز

C نگهدارنده پل متحرک

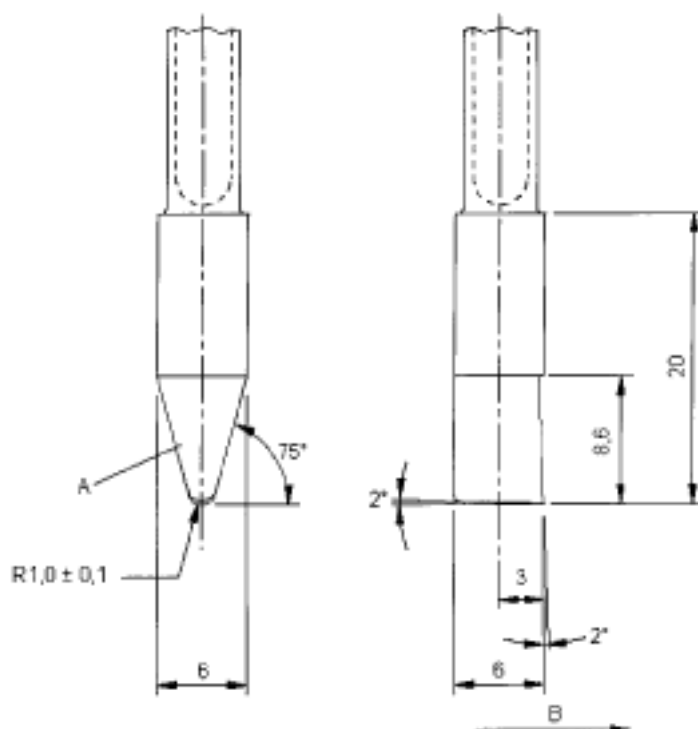
این قطعه جایجا شونده دارای حجم $140 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$ و جرم $200 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ است.

ابعاد آن تقریباً $112 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ می باشد.

ابعاد ظرف همان ابعاد داخلی با رواداری نسبی ± 2 می باشد.

شکل ۱۰۱- دستگاه آزمون مخصوص سرریز

ابعاد بر حسب میلی متر



راهنما:

A نوک کاربید با لحیم کاری سخت

B جهت حرکت

شکل ۱۰۲- شرح کامل نوک ابزار خراش

پیوست‌ها

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

پیوست پ

(الزامی)

آزمون طول عمر مربوط به موتورها

اضافه شود:

این پیوست برای موتور کمپرسورها کاربرد ندارد.

پیوست ت

(الزامی)

حفاظت کننده‌های حرارتی موتور

اضافه شود:

این پیوست برای موتور کمپرسورها یا موتورهای بادبزن کندانسور کاربرد ندارد.

پیوست ص

(اطلاعاتی)

راهنمای به کار بردن این استاندارد برای وسایل در آب و هوای معتدل شرحی

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

۵ شرایط عمومی در مورد آزمونها

۷-۵ اصلاح شود:

دمای محیط آزمون‌های بند ۱۰، ۱۱ و ۱۳ همان گونه که برای وسایل طبقه گرمسیری (T) در زیر بند ۵-۷ مشخص شده، $C(43 \pm 1)$ می‌باشد.

۱۱ گرمایش

۸-۱۱ اصلاح شود:

مقادیر جدول ۳، K ۱۸ کاهش می یابد.

پیوست الف-الف

(الزامی)

آزمون قفل رتور موتورهای بادبزن

در صورتی که موتور قفل شود یا در راهاندازی دچار اشکال گردد، سیم پیچ موتور بادبزن نباید به دمای بیش از حد برسد.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

بادبزن و موتور آن بر روی چوب یا ماده مشابه قرار داده می‌شود. رتور موتور قفل می‌شود. پره‌های بادبزن و پایه‌های نصب موتور برداشته نمی‌شوند.

موتور با ولتاژ اسمی تغذیه می‌شود. مدار تغذیه در شکل الف-الف-۱ نشان داده شده است.

این مجموعه تحت این شرایط به مدت پانزده روز (۳۶۰ h) کار می‌کند مگر این که وسیله حفاظتی، در صورت وجود، قبل از این که این زمان به پایان برسد مدار را به طور دائم قطع کند. در این حالت، آزمون ادامه نمی‌یابد.

پس از برقراری شرایط پایدار، در صورتی که دمای سیم پیچ موتور کمتر از 90°C باشد، آزمون پایان یافته تلقی می‌شود.

دماها تحت شرایط مشخص شده در بند ۱۱-۳ اندازه‌گیری می‌شود.

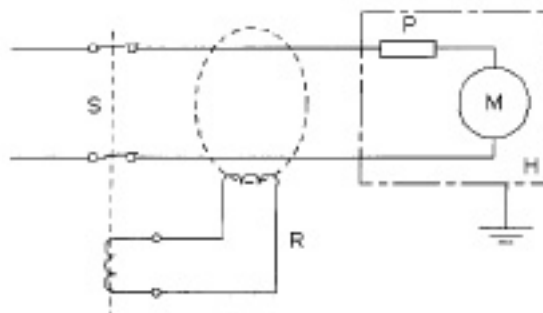
در طی این آزمون، دماهای سیم پیچ نباید از مقادیر ارائه شده در جدول ۸ تجاوز نماید.

هفتاد و دو ساعت پس از شروع این آزمون، موتور باید آزمون استقامت الکتریکی بند ۱۶-۳ را تحمل کند.

یک وسیله جریان پسماند^۱ با جریان پسماند اسمی 30 mA به گونه‌ای اتصال داده می‌شود که در صورت رخ داد جریان نشت زمین بیش از حد مجاز، منبع تغذیه را قطع نماید.

در پایان این آزمون، جریان نشت بین سیم پیچ‌ها و بدنه در ولتاژی معادل دو برابر ولتاژ اسمی اندازه‌گیری می‌شود. این مقدار نباید از 2 mA تجاوز کند.

1- Residual current device (RCD)



راهنما:

S منبع تغذیه

H محفظه

R وسیله جریان پسماند ($I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$)

P محافظ حرارتی موتور (خارجی یا داخلی)، اگر نصب شده باشد

M موتور

یادآوری ۱ - مدار برای موتور بادبزن سه فاز اصلاح می شود.

یادآوری ۲ - باید نسبت به تکمیل سیستم زمین جهت اجازه عملکرد صحیح وسیله جریان پسماند دقت نمود (RCCB/RCBO).

شکل الف-الف-۱ - مدار تغذیه آزمون قفل رتور موتور بادبزن تک فاز

پیوست ب - ب
(اطلاعاتی)
روش انباشتگی برفک

تجمع برفک می تواند با استفاده از یک وسیله دارای منبع حرارتی قابل کنترل تولید شود. با استفاده از این وسیله مقدار آب اندازه گیری شده برای تبخیر در یک دوره زمانی از قبل تعیین شده با حداقل تلفات حرارتی خارجی کابین وسیله برودتی مشخص می شود.

یک شکل مناسب از دستگاه، شامل یک محفظه قالب گیری شده از ماده عایق حرارتی است که دارای یک سوراخ عمودی در مرکز می باشد و در آن سوراخ یک لامپ بر روی سرپیچ نصب شده و مستقیماً در یک ظرف تبخیر کننده قرار دارد به گونه ای که کف ظرف دارای هدایت حرارتی بالا و دیواره های آن دارای هدایت حرارتی پایین می باشد (به شکل های ب-ب-۱ و ب-ب-۲ مراجعه شود).

توصیه می شود وسیله فوق الذکر در مرکز هندسی کابین وسیله برودتی نصب شده و اتصال الکتریکی به طور مناسبی به بیرون آورده شود به طوری که ولتاژ اعمال شده بتواند تغییر کند و توان ورودی در حالی که در وسیله برودتی بسته است اندازه گیری شود.

سپس آب به میزان مورد نیاز از یک لوله دارای سوراخ کوچک پس از عبور از کابین به ظرف تبخیر وارد می شود. جریان پیوسته و دائمی ضروری نیست ولی توصیه می شود آب در فواصل زمانی مناسب تزریق شود. برای اطمینان از اینکه نرخ تبخیر آب تحت شرایط عادی استفاده، می تواند میزانی معادل دو گرم آب در لیتر از حجم کل کابین را در هفته برقرار نگه دارد، توصیه می شود تمهیداتی در نظر گرفته شود (برای مثال با کنترل تغذیه انرژی الکتریکی وسیله).

توصیه می شود انرژی الکتریکی وسیله بیش از حد نباشد اما باید به منظور اطمینان از تبخیر کامل آب، کافی باشد.

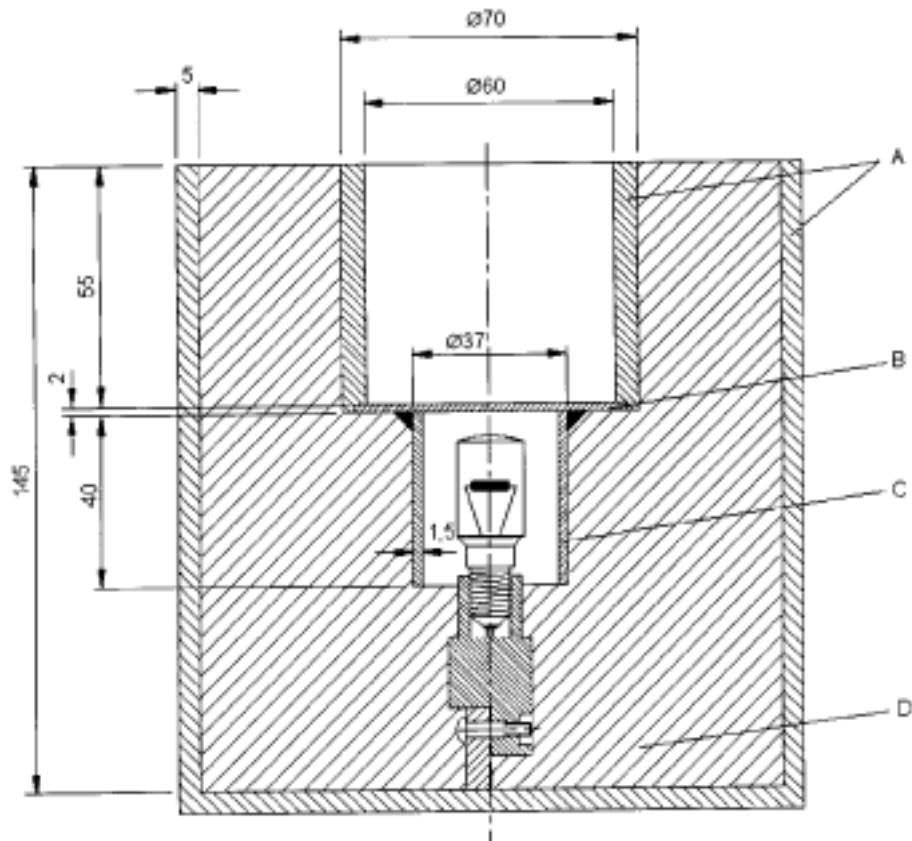
توصیه می شود مقدار برفک تجمع یافته اولیه برای شروع آزمون برفک زدایی بر اساس نرخ تبخیر و فاصله زمانی بین دو برفک زدایی متوالی مطابق دستورالعمل سازنده باشد.

یادآوری ۱ - برای مثال، اگر دستورالعمل سازنده، دو بار برفک زدایی را در هفته توصیه کند، در این صورت یک وسیله برودتی دارای حجم کل کابین معادل 140 I نیاز خواهد داشت به:

$$\text{آب} \quad 2 \text{ g} \times 140/2 = 140 \text{ g}$$

نرخ تبخیر فوق می تواند در شرایط ویژه افزایش یابد.
دستگاه مذکور دارای حداکثر تبخیر تقریبی 2 g/h می باشد زمانی که با توان ورودی 4 W کار می کند و آب ورودی را در حالی که دارای دمای کابین است، تبخیر می نماید.

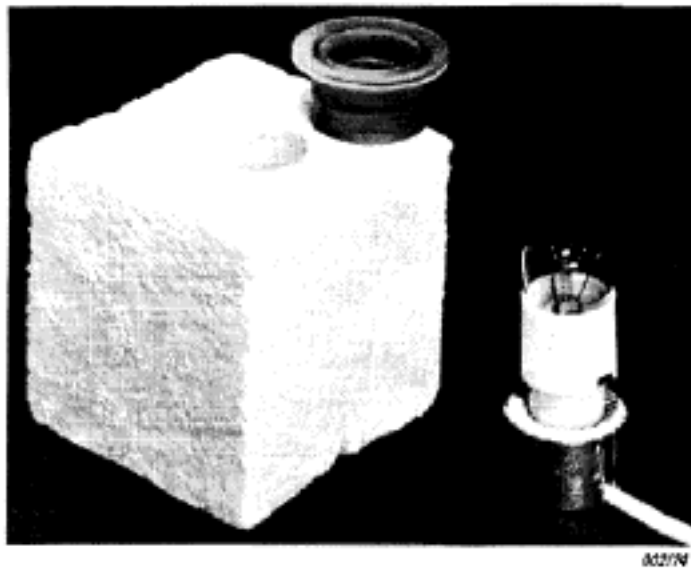
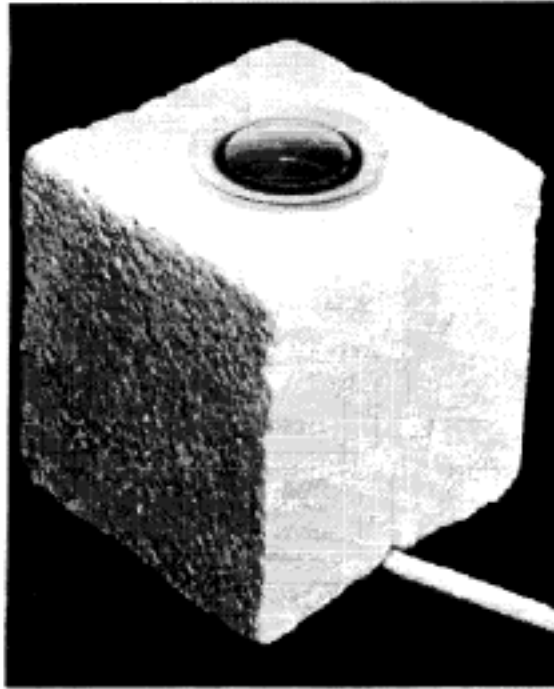
ابعاد بر حسب میلی متر



راهنما:

- A ماده عایق
- B صفحه مسی
- C لوله مسی
- D فوم عایق حرارتی

شکل ب-ب-1- نمای دستگاه تبخیر آب برای جمع آوری برفک



شکل ب-ب-۲- دستگاه تبخیر آب و جمع آوری برفک

پیوست پ-پ

(الزامی)

دستگاه‌های الکتریکی ضد جرقه " n "

مرجع، استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۰۵-۱۵ است که بندهای اصلاح شده آن به شرح زیر کاربرد دارد.

۲۱ الزامات تکمیلی برای روشنایی‌های ضد جرقه

همه زیر بندهای بند ۲۱ به جز ۱-۵-۲-۲۱، ۵-۵-۲-۲۱، ۷-۲-۲۱، ۸-۲-۲۱، ۹-۲-۲۱، ۱۰-۲-۲۱، ۱۱-۲-۲۱ و ۱۲-۲-۲۱ کاربرد دارند.

۲۶ الزامات تکمیلی عمومی برای دستگاه‌های تولید کننده قوس، جرقه یا سطوح داغ

بند ۲۶ کاربرد دارد.

۲۷ الزامات تکمیلی برای تجهیزات شکست حفاظ^۱ و اجزاء نسوز^۲ تولید کننده قوس، جرقه

یا سطوح داغ

بند ۲۷ کاربرد دارد.

۲۸ الزامات تکمیلی برای تجهیزات بسته و درزبندی شده تولید کننده قوس، جرقه یا سطوح

داغ

بند ۲۸ کاربرد دارد.

۲۹ الزامات تکمیلی برای تجهیزات درزبندی شده یا در محفظه گذاشته شده^۳ تولید

قوس، جرقه یا سطوح داغ

همه زیر بندهای بند ۲۹ کاربرد دارند به جز بند ۱-۲۹ و ۸-۲۹ که بندهای زیر جایگزین آنها می‌شود.

۱-۲۹ مواد غیر فلزی

درزبندها^۴ با استفاده از بند ۵-۳۳ آزمون می‌شوند اما اگر تجهیز، در وسیله، تحت آزمون قرار می‌گیرد، بند ۱-۵-۳۳ و ۲-۵-۳۳ کاربرد ندارند. به هر حال پس از آزمون‌های بند ۱۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲-۲۴، با بازرسی نباید هیچ آسیبی که بتواند نوع حفاظت را مختل کند در حفاظ مشاهده گردد به

1-Enclosed-break devices
2-Non-incendive components
3-Encapsulated devices
4-Seals

عنوان مثال می توان به ترک‌هایی در رزین یا در معرض دید قرار گرفتن قسمت‌های حفاظ دار شده، اشاره کرد.

۸-۲۹ آزمون‌های نوعی

آزمون‌های نوعی ارائه شده در بند ۳۳-۵، باید در محل مربوطه انجام شود.

۳۰ الزامات تکمیلی برای دستگاه‌های محدودکننده انرژی مدارهای تولید کننده قوس، جرقه یا سطوح داغ

همه زیر بندهای بند ۳۰، به جز بند ۳۰-۵ و ۳۰-۶ و ۳۰-۱۰ کاربرد دارند.

۳۱ الزامات تکمیلی برای محفظه‌های محدود کننده جریان هوا و گازهای خروجی (تهویه) به منظور حفاظت دستگاه‌های تولید کننده قوس، جرقه یا سطوح داغ

همه زیر بندهای بند ۳۱، به جز بند ۳۱-۶ کاربرد دارند که بند زیر جایگزین آن می‌شود.

۶-۳۱ ملاحظات برای تعمیر و نگهداری

محفظه‌های محدود کننده جریان هوا و گازهای خروجی به انضمام تجهیزات ورودی کابل باید تحت آزمون نوعی قرار گیرند.

پیوست ت-ت

(اطلاعاتی)

شیوه تولید بی نقص و مطمئن در وسایل نوع تراکمی که

مبرد قابل اشتعال استفاده می کنند

در وسایل نوع تراکمی که از مبرد قابل اشتعال در سیستم خنک سازی آنها استفاده می شود، توصیه های زیر در زمینه فرآیند تولید آنها به عمل می آید.

توصیه می شود کلیه مسیرهای گردش گاز مبرد جاسازی شده در عایق بندی حرارتی وسیله، تحت آزمون اولیه نشت یابی گاز مبرد قبل از جاسازی آن قرار گیرد.

توصیه می شود قبل از فرایند تزریق فوم، بازرسی به عمل آید تا اطمینان حاصل شود که به قسمت های محافظت شده در برابر خوردگی یا به وسایلی که برای جلوگیری از اتصال الکترولیتی بین لوله های مسی و آلومینیومی بدون حفاظ در نظر گرفته شده اند، هیچ آسیبی وارد نشده است.

کتاب نامه

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

اضافه شود:

استاندارد ملی ایران شماره ۷۵-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۸۸، وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۷۵ - الزامات ویژه لوازم توزیع و ماشین‌های سکه‌ای تجاری

استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۷۰۰: سال ۱۳۹۰، وسایل برودتی خانگی (یخچال، فریزر و یخچال فریزر) - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۰۵ (کلیه قسمت‌ها)، محیط‌های قابل انفجار

استاندارد ملی ایران شماره ۸۹-۲-۶۰۳۳۵: سال ۱۳۹۰، وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۸۹: الزامات ویژه وسایل برودتی تجاری مجهز به کمپرسور یا واحد مبرد نصب شده در داخل وسیله یا مجزا از آن

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۱۵۰: سال ۱۳۸۷، ارگونومی محیط‌های حرارتی - روش‌های ارزیابی پاسخ های افراد به تماس با سطوح - قسمت اول - سطوح داغ

ISO 3864-1, Graphic symbols-Safety colours and safety signs -Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas