



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۵۶۲-۲-۲۱

تجدید نظر اول

ISIRI

1562-2-21

1st. Revision

وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -
قسمت ۲-۲۱ : الزامات ویژه آبگرمکن‌های
برقی مخزن‌دار

**Household and similar electrical
appliances - safety – Part 2-21 : Particular
requirements for storage water heaters**

ICS:91.140.65;13.120

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

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

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

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

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1 - International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -
قسمت ۲-۲۱ : الزامات ویژه آبگرمکن‌های برقی مخزن دار "
(تجدید نظر اول)

رئیس :

مدیر عامل شرکت آروین آزما (سهامی خاص)

مداحی، محسن
(فوق لیسانس مهندسی انرژی)

دبیران :

شرکت پیشگامان موج فناوری - سهامی خاص

اسلامی، سیما
(لیسانس مهندسی برق)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

یوسف زاده فعال دقتی، بهاره
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ابوئی مهریزی، ایرج
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

وزارت نیرو - سازمان بهره وری انرژی ایران (سابا)

اولیا، زهره
(فوق لیسانس مهندسی برق)

مسئول آزمایشگاه شرکت برفاب (سهامی خاص)

امینی، سمیه
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

حمید بهنام، غزال
(لیسانس فیزیک)

مدیر کنترل کیفیت شرکت آزمون کار (سهامی خاص)

حسینیان، حمیدرضا
(لیسانس مهندسی صنایع)

مسئول آزمایشگاه شرکت آروین آزما (سهامی خاص)

شاهی، محمد
(لیسانس مهندسی متالورژی)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرج

عبدی ، جواد
(فوق لیسانس مهندسی برق - کنترل)

شرکت کياتل (سهامی خاص)

فامیل خلیلی ، اعظم
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت پادید دوران نو(سهامی خاص)

محمودی، هومن
(لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت نیرو - سازمان بهره وری انرژی ایران (سابا)

مرادی ، مونا
(لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ط	پیش گفتار
ی	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات عمومی
۳	۵ شرایط عمومی در مورد آزمون‌ها
۴	۶ طبقه‌بندی
۴	۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها
۵	۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برقدار
۵	۹ راه‌اندازی وسایل موتوردار
۶	۱۰ جریان و توان ورودی
۶	۱۱ گرمایش
۶	۱۲ در حال حاضر خالی می باشد
۶	۱۳ جریان نشت و استقامت الکتریکی در دمای کار
۶	۱۴ اضافه ولتاژهای گذرا
۶	۱۵ مقاومت در برابر رطوبت
۶	۱۶ جریان نشت و استقامت الکتریکی
۶	۱۷ حفاظت ترانسفورماتورها و مدارهای مربوط در برابر اضافه بار
۷	۱۸ دوام
۷	۱۹ کار غیرعادی
۸	۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی
۸	۲۱ استقامت مکانیکی
۸	۲۲ ساختمان
۱۱	۲۳ سیم‌کشی داخلی

ادامه فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۱	۲۴ اجزاء متشکله
۱۲	۲۵ اتصالات تغذیه و کابل‌ها و بندهای قابل انعطاف بیرونی
۱۲	۲۶ ترمینال‌های هادی‌های بیرونی
۱۲	۲۷ پیش بینی اتصال زمین
۱۳	۲۸ پیچ‌ها و اتصالات
۱۳	۲۹ فواصل خزشی ، هوایی و فواصل از میان عایق
۱۳	۳۰ مقاومت در برابر گرما و آتش
۱۳	۳۱ مقاومت در برابر زنگ‌زدگی
۱۳	۳۲ تابش ، مسمومیت و خطرات مشابه
۱۶	پیوست‌ها
۱۷	پیوست الف - الف (اطلاعاتی) کتاب نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۲۱ : الزامات ویژه آبگرمکن های برقی مخزن دار»، نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوطه برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در پانصد و چهل و ششمین اجلاسیه کمیته ملی برق و الکترونیک مورخ ۸۹/۱۱/۲۶ تصویب شد، اینک به این استاندارد به اسناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۱-۲-۱۵۶۲ : سال ۱۳۸۶ است.

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

IEC 60335-2-21: 2009-Ed 5.2 ,household and similar electrical appliances - safety – Part 2-21 : Particular requirements for storage water heaters

مقدمه

این استاندارد باید همراه استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۶۲ (با مرجع IEC 60335-1 : 2001) تحت عنوان «وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت اول : الزامات عمومی» به کار رود.

در این استاندارد بندهای نظیر در استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۶۲ باید طوری تغییر داده شده یا تکمیل گردد تا بتوان آن را به صورت، «الزامات ویژه آبگرمکن های برقی مخزن دار» به کار برد.

چنانچه در این استاندارد در مورد بند نظیر خود در استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۶۲ توضیحی داده نشده باشد، این بند از استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۶۲ بدون تغییر به همان صورت کاربرد دارد.

در متن این استاندارد، هر جا که عبارت «اضافه شود»، «تغییر داده شود» یا «جایگزین شود» در مورد یک بند بیان شده باشد، الزامات مربوطه و ویژگی های آزمون یا یادآوری های ارائه شده در بند نظیر در استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۶۲ باید به همان ترتیب تطبیق داده شوند.

شماره گذاری شکل ها و بندهایی که علاوه بر قسمت اول آمده اند با عدد ۱۰۱ شروع می شود.

پیوست هایی که علاوه بر قسمت اول باشند با حروف (الف - الف)، (ب - ب) و مانند آن اسم گذاری می شوند.

وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی -

قسمت ۲-۲۱: الزامات ویژه آبگرمکن‌های برقی مخزن دار

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 ویژه آبگرمکن‌های برقی مخزن دار برای مصارف خانگی و مشابه آن به منظور گرم کردن آب تا دمای زیر نقطه جوش، است. ولتاژ اسمی این وسایل برای مصارف تک فاز حداکثر ۲۵۰V و برای سایر مصارف ۴۸۰V است.

آبگرمکن‌های برقی مخزن دار که برای استفاده خانگی عادی در نظر گرفته نشده‌اند، ولی با این حال می‌توانند منشا خطری برای عموم باشند، مانند آبگرمکن‌هایی که توسط افراد غیر متخصص در کارگاه‌ها، صنایع سبک و مزارع استفاده می‌شوند، در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرند.

بنابراین تا جایی که قابل اجرا باشد این استاندارد خطرات عمومی موجود توسط وسایل و دستگاه‌هایی که توسط افراد در خانه و اطراف آن استفاده می‌شود را دربر می‌گیرد. با این حال، به طور کلی این استاندارد موارد زیر را دربر نمی‌گیرد:

- استفاده ایمن از وسایل توسط افراد (از جمله کودکان)

○ با ناتوانی فیزیکی، حسی یا عقلی؛ یا

○ نداشتن تجربه و دانش

بدون حضور سرپرست یا دستورالعمل؛

- بازی کردن کودکان با وسایل

یادآوری ۱۰۱- به نکات زیر باید توجه داشت:

- در مورد آبگرمکن‌هایی که در ارتفاعات نصب می‌شوند، ممکن است به الزامات دیگری هم نیاز باشد.
- در مورد آبگرمکن‌هایی که برای استفاده در اتومبیل‌ها، کشتی‌ها، هواپیماها در نظر گرفته شده‌اند، ممکن است به الزامات دیگری هم نیاز باشد.
- مراجع قانونی و ذیصلاح کشور که مسئولیت سلامت، بهداشت جامعه، حفاظت نیروی کار را به عهده دارند، در این رابطه ممکن است الزامات دیگری نیز داشته باشند.

یادآوری ۱۰۲- این استاندارد در ارتباط با وسایل زیر کاربرد ندارد:

- وسایل گرم کننده مایعات (استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۲-۱۵۶۲)
- آبگرمکن‌های برقی فوری (استاندارد ملی ایران شماره ۳۵-۲-۱۵۶۲)
- لوازم توزیع و ماشین‌های سکه‌ای تجاری (استاندارد ملی ایران شماره ۷۵-۲-۱۵۶۲)
- آبگرمکن‌هایی که تنها برای مصارف صنعتی در نظر گرفته شده‌اند.

- آبگرمکن‌هایی که به منظور استفاده در محیط‌هایی با شرایط خاص مانند محیط خورنده یا قابل انفجار (گرد و خاک، غبار یا گاز) در نظر گرفته شده‌اند.

۲ مراجع الزامی

بند ۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

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

آبگرمکن پس از نصب طبق دستورالعمل استفاده و پرشدن از آب سرد به کار انداخته می شود.

۳-۱۰۱

آبگرمکن برقی مخزن دار

وسیله‌ای ثابت برای گرم کردن و ذخیره کردن آب در یک مخزن که مجهز به تجهیزاتی به منظور کنترل دمای آب می‌باشد.

۳-۱۰۲

آبگرمکن بسته

آبگرمکن برقی مخزن دار با فشار کاری که به منظور کار تحت فشار سیستم تغذیه آب در نظر گرفته شده است و جریان آب به وسیله یک یا چند شیر در سیستم خروجی کنترل می‌شود.

یادآوری ۱- آبگرمکن بسته در شکل ۱۰۱-الف نشان داده شده است.

یادآوری ۲- فشار کاری ممکن است فشار خروجی یک وسیله کاهنده یا افزایشنده باشد.

۳-۱۰۳

آبگرمکن تغذیه شونده از منبع بیرونی

آبگرمکن برقی مخزن داری است که دارای مجرای خروجی به هوا بوده و با آب تحت ثقل یک منبع جداگانه تغذیه می‌شود. میزان جریان آب به وسیله یک یا چند شیر در سیستم خروجی کنترل می‌شود.

یادآوری ۱- آبگرمکن تغذیه شونده از منبع بیرونی در شکل ۱۰۱-ب نشان داده شده است.

یادآوری ۲- آبگرمکن ممکن است به گونه‌ای نصب گردد که آب منسبط شده به منبع باز گردد.

یادآوری ۳- در آبگرمکن تغذیه شونده از منبع بیرونی، فشار درون مخزن ناشی از آب درون منبع می‌باشد.

۳-۱۰۴

آبگرمکن با منبع داخلی

آبگرمکن برقی مخزن داری است که دارای یک منبع بوده و با آب تحت ثقل یک منبع تعبیه شده در درون وسیله تغذیه می‌شود. آب منبسط شده می‌تواند به درون منبع باز گردد. میزان جریان آب به وسیله یک یا چند شیر در سیستم خروجی کنترل می‌شود.

یادآوری ۱- آبگرمکن با منبع داخلی در شکل ۱۰۱- پ نشان داده شده است.

یادآوری ۲- در آبگرمکن با منبع داخلی، سطح آب همواره در فشار جو قرار دارد.

۱۰۵-۳

آبگرمکن با خروجی باز

آبگرمکن برقی مخزن داری است که در آن جریان آب فقط به وسیله یک شیر در لوله ورودی کنترل می‌شود و در آن آب منبسط شده یا بیرون ریخته از طریق یک خروجی سرریز می‌شود.

یادآوری ۱- آبگرمکن با خروجی باز در شکل ۱۰۱- ت نشان داده شده است.

یادآوری ۲- در آبگرمکن با خروجی باز، فشار استاتیکی در خروجی همواره در فشار جو قرار دارد.

۱۰۶-۳

آبگرمکن با فشار پایین

آبگرمکن برقی مخزن داری است که دارای مجرای خروجی هوا بوده و از طریق شیر کاهنده فشار به تغذیه اصلی آب متصل می‌شود. میزان جریان آب به وسیله یک یا چند شیر در سیستم خروجی کنترل می‌شود.

یادآوری - آبگرمکن با فشار پایین در شکل ۱۰۱- ث نشان داده شده است.

۱۰۷-۳

فشار اسمی

فشار آب مورد استفاده برای آبگرمکن که توسط سازنده مشخص می‌شود.

۴ الزامات عمومی

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

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:

یادآوری ۱۰۱- در صورت بروز آسیب دیدگی در طول آزمون‌های ۱۹-۲ یا ۱۹-۳، ممکن است وسایل تکمیلی مورد نیاز باشد.

۳-۵ اضافه شود:

هنگامی که آزمون‌ها بر روی یک نمونه واحد انجام می‌شود، آزمون بندهای ۱۰۲-۲۲، ۱۰۳-۲۲، ۱۱۲-۲۲ و ۱۰۲-۲۴ قبل از آزمون‌های بند ۱۹ انجام می‌شود.

۶ طبقه‌بندی

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

۱-۶ تغییر داده شود:

آبگرمکن‌های برقی باید از طبقه حفاظتی ۱، ۲ یا ۳ باشند.

۲-۶ اضافه شود:

آبگرمکن‌های برقی که به منظور نصب در خارج از ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرند، دست کم باید از درجه حفاظتی IPX4 باشند. سایر آبگرمکن‌ها دست کم باید از درجه حفاظتی IPX1 باشند.

۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها

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

۱-۷ اضافه شود:

وسایل، به غیر از آبگرمکن‌های با منبع داخلی، باید با فشار اسمی بر حسب پاسکال نشانه‌گذاری شوند.

آبگرمکن‌ها باید با ظرفیت اسمی بر حسب لیتر نشانه‌گذاری شوند.

آبگرمکن‌های بسته باید با جمله زیر نشانه‌گذاری شوند:

"شیر اطمینان^۱ باید در هنگام نصب متصل شود"، مگر این که در ساختمان آبگرمکن، این قطعه تعبیه شده باشد.

آبگرمکن‌های بسته که فشار اسمی کمتر از ۰/۶MPa دارند و آبگرمکن‌های با فشار پایین باید با عبارت "شیر کاهنده فشار باید در هنگام نصب متصل شود" نشانه‌گذاری شوند.

در مورد آبگرمکن‌های با خروجی باز، در نزدیکی اتصالات خروجی یا بر روی برچسب وسیله، جمله زیر نشانه‌گذاری شود:

هشدار: این خروجی به منزله مجرای تخلیه عمل کرده و باید فقط مطابق با توصیه سازنده متصل شود. این خروجی نباید به شیر آب وصل گردد.

۱۲-۷ اضافه شود:

در دستورالعمل مربوط به آبگرمکن‌های بسته مفاهیم زیر درج گردد:

- ممکن است آب از لوله خروجی شیر اطمینان بیرون ریخته شود و این لوله باید به سمت فضای آزاد باز نگه داشته شود.
- شیر اطمینان باید به منظور زدودن رسوبات آهک و اطمینان از بسته نبودن آن، به صورت منظم به کار انداخته شود.
- نحوه تخلیه آب آبگرمکن ذکر شود.

۷-۱۲-۱ اضافه شود:

در دستورالعمل نصب باید مفاهیم زیر قید شوند:

- نوع یا مشخصه شیراطمینان و چگونگی اتصال آن، مگر این که در داخل وسیله قرارداد شده باشد.
- مجرای تخلیه متصل به شیر اطمینان باید پیوسته و به صورت سرازیر و در محیط عاری از سرما قرار گیرد.

- نوع یا مشخصات شیر کنترل فشار و جزئیات نصب (در مورد آبگرمکن‌های دارای فشار اسمی کمتر از ۰/۶ MPa)

در دستورالعمل آبگرمکن‌های بسته مجهز به مبدل حرارتی پیوسته، باید جزئیات نصب وسیله کنترل و تنظیم دمایی که به منظور جلوگیری از کارکرد قطع کننده حرارتی ناشی از حرارت تولید شده توسط مبدل لازم است، شرح داده شود.

در دستورالعمل آبگرمکن‌های با منبع داخلی و آبگرمکن‌های با فشار پایین باید مطالب زیر قید شود:

هشدار: شیر اطمینان را به لوله تهویه این آبگرمکن‌ها، متصل نکنید.

- ۷-۱۰۱ ورودی و خروجی آب باید مشخص شوند. این نشانه نباید بر روی قسمت‌های جداشدنی قرار داده شود. در صورتی که از رنگ‌ها استفاده شده است، رنگ آبی برای ورودی و رنگ قرمز برای خروجی به کار برده می‌شود.

یادآوری - این تمایز ممکن است به وسیله پیکانی که جهت جریان آب را نشان می‌دهد، بیان شود.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

توجه : در مورد وسایلی که دارای طبقه حفاظتی (۱) می‌باشند، در نشانه گذاری آن‌ها به صورت برجسیبی با دوام بر روی وسیله باید جمله ای قید گردد که نشان دهد، وسیله نباید در محل‌هایی که سیستم اتصال زمین وجود ندارد، به کار گرفته شود.

۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برقدار

بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۹ راه‌اندازی وسایل موتوردار

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

۱۰ جریان و توان ورودی

بند ۱۰ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۱ گرمایش

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

۷-۱۱ جایگزین شود:

آبگرمکن تا رسیدن به شرایط پایدار، یا تا زمانی که ترموستات بعد از ۱۶h جریان را برای اولین بار قطع کند، هر کدام که کوتاهتر است، به کار انداخته می شود.

۱۲ در حال حاضر خالی می باشد.

۱۳ جریان نشت و استقامت الکتریکی در دمای کار

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

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:

این آزمون فقط در مورد آبگرمکن‌های با منبع داخلی کاربرد دارد.

۳-۱۵ اضافه شود:

یادآوری ۱۰۱- در صورتی که وسیله برای قرار گرفتن در محفظه رطوبت، بسیار بزرگ باشد، مجاز است آزمون با قرار دادن قسمت‌های الکتریکی در درون محفظه انجام شود.

۱۶ جریان نشت و استقامت الکتریکی

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

۱۷ حفاظت ترانسفورماتورها و مدارهای مربوط 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 :

۱-۱۹ تغییر داده شود:

به جای آزمون‌های مشخص شده برای وسایل مجهز به المنت‌های گرمازا، مطالب زیر کاربرد دارد:
برای آبگرمکن‌های بسته، فشار پایین و با خروجی باز مطابقت با آزمون‌های بندهای ۲-۱۹، ۳-۱۹ و ۴-۱۹ در صورت کاربرد بررسی می‌گردد. با این وجود، آزمون بند ۱۹-۱۰۱ به جای موارد فوق در مورد وسایلی که در استفاده عادی خالی شدن آن‌ها امکان پذیر نمی‌باشد و هر ۴ مشخصه زیر را دارا هستند، کاربرد دارد:

- دیواره خارجی از جنس فلز

یادآوری ۱۰۱- پوشش غیر فلزی ممکن است برای ترمینال‌های تغذیه و کنترل‌ها به کار برده شود.

- عایق حرارتی نسوز

یادآوری ۱۰۲- آزمون شعله سوزنی مقاومت عایقی از پیوست ث نسوز بودن را مورد بررسی قرار می‌دهد.

- ظرفیت بیشتر از ۳۰۱

- حداکثر توان ورودی اسمی ۶kw

یادآوری ۱۰۳- اگر خالی شدن از طریق ورودی، به وسیله شیر یک طرفه، یک قطع کننده لوله^۱ یا یک فاصله هوایی جلوگیری شود، این وسایل نمی‌توانند در استفاده عادی به صورت خالی استفاده شوند. این تجهیزات ممکن است در لوله ورودی بر اساس دستورالعمل‌های استفاده نصب شده باشند. خالی شدن از طریق ورودی تنها به منظور انجام تعمیرات انجام می‌شود.

یادآوری ۱۰۴- آبگرمکن تغذیه شونده از منبع بیرونی و آبگرمکن با منبع داخلی تحت این آزمون‌ها قرار نمی‌گیرند.

۱۹-۲ اضافه شود:

وسایل به صورت خالی، در حالی که تمام کنترل کننده‌های حرارتی در طول آزمون بند ۱۱ اتصال کوتاه می‌باشند، راه‌اندازی می‌شوند.

یادآوری ۱۰۱- اگر وسایل مجهز به بیش از یک کنترل کننده حرارتی باشد، کنترل کننده‌ها به نوبت اتصال کوتاه می‌شوند.

۱۹-۳ اضافه شود:

یادآوری ۱۰۱- اگر آبگرمکن در طول آزمون قبل آسیب ببیند، از یک نمونه جدید استفاده می‌شود.

۱۹-۴ جایگزین شود:

برای آبگرمکن‌های خروجی باز، آزمون بند ۱۹-۲ در حالی که مخزن دست کم تا سطح ۱۰mm بالای بلندترین نقطه المنت گرمازا پر شده است، تکرار می‌شود. وسیله با ۱/۱۵ برابر توان ورودی اسمی تحت شرایط کار عادی راه‌اندازی می‌شود.

یادآوری ۱۰۱- اگر آبگرمکن در طول آزمون قبل آسیب ببیند، از یک نمونه جدید استفاده می‌شود.

۱۹-۱۳ اضافه شود:

نباید هیچ‌گونه نشستی از مخزن در طول آزمون‌ها وجود داشته باشد.
۱۹-۱۰۱ وسیله به مدت ۲۴h تحت شرایط مشخص شده در بند ۱۱ اما با مخزن خالی به کار انداخته می‌شود.

۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی

بند ۲۰ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۱ استقامت مکانیکی

بند ۲۱ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۲ ساختمان

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

۲۲-۶ اضافه شود:

محفظه باید دارای یک دریچه جهت خروج آب از آبگرمکن باشد به طوری که آب بدون صدمه زدن به عایق بندی الکتریکی از آن خارج شود مگر این که آب اضافی در هنگام استفاده عادی در محفظه جمع نشود. دریچه باید دست کم به قطر ۵mm یا مساحت 20 mm^2 با پهنای دست کم ۳ mm باشد. مطابقت با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۲۲-۲۰ اضافه شود:

عایق حرارتی نباید به عنوان عایق‌بندی پایه برای سیم کشی داخلی استفاده شود.

۲۲-۴۷ جایگزین شود:

آبگرمکن باید فشار آب ایجاد شده در هنگام استفاده عادی را تحمل کنند. مطابقت با قرار دادن آبگرمکن تحت فشار آب با مقادیر زیر بررسی می‌شود :
- دو برابر فشار اسمی، در مورد آبگرمکن‌های بسته. چنانچه آبگرمکن از طریق شیر کنترل کننده فشار تغذیه شود، مخزن در معرض دو برابر فشار کاری در نظر گرفته شده، قرار می‌گیرد.

یادآوری ۱- شیر کنترل فشار ممکن است با لوله ورودی آب ترکیب شود.

یادآوری ۲- فشار کار، بیشینه فشار اندازه‌گیری شده مخزن در طول آزمون بند ۱۱ می‌باشد.

- ۱/۵ برابر فشار اسمی، در مورد آبگرمکن‌های تغذیه شونده از منبع بیرونی و آبگرمکن‌های با فشار پایین.
- ۰/۱۵MPa ، در مورد آبگرمکن‌های با خروجی باز.
- ۰/۰۳MPa ، در مورد آبگرمکن‌های با منبع داخلی.
شیر اطمینان غیر فعال می‌شود. فشار با نرخ $0/13\text{ MPa/s}$ تا رسیدن به مقدار مشخص شده، افزایش می‌یابد و به مدت ۱۵ دقیقه در فشار مورد نظر نگاه داشته می‌شود.

از آبگرمکن نباید آب نشت کند و همچنین هیچ تغییر شکل دائمی که مطابقت با این استاندارد را نقض کند، نباید ایجاد شود.

یادآوری ۳- وسایلی که مجهز به مبدل‌های حرارتی می‌باشند، تحت آزمون فشار بر اساس فشار کاری شان قرار می‌گیرند.

یادآوری ۴- آسیب پوشش محافظ در دیواره داخلی مخزن‌ها نباید خطری در بر داشته باشد.

۱۰۱-۲۲ فشار اسمی آبگرمکن‌های بسته که به منظور اتصال مستقیم به منبع اصلی آب در نظر گرفته شده‌اند، باید دست کم 0.6 MPa باشد.

فشار اسمی آبگرمکن‌های بسته و آبگرمکن‌های با فشار پایین که به منظور تغذیه به وسیله شیر کاهنده فشاری در نظر گرفته شده که در وسیله تعبیه نشده است، باید دست کم 0.1 MPa باشد.

فشار اسمی آبگرمکن‌های تغذیه شونده از منبع بیرونی نباید بیشتر از 0.2 MPa باشد.

یادآوری - فشار اسمی آبگرمکن‌های خروجی باز، صفر پاسکال می‌باشد.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۱۰۲-۲۲ خالی

۱۰۳-۲۲ شیر اطمینان آبگرمکن‌های بسته باید پیش از این که فشار آب به میزان 0.1 MPa از فشار اسمی بیشتر شود، عمل نماید.

مطابقت از طریق قرار دادن مخزن تحت افزایش تدریجی فشار آب بررسی می‌شود.

یادآوری - شیر اطمینان ممکن است در هنگام نصب به آبگرمکن متصل شود.

۱۰۴-۲۲ خروجی آبگرمکن‌های با خروجی باز باید به گونه‌ای باشد که مقدار جریان خروجی از آبگرمکن به حدی نباشد که مخزن آبگرمکن تحت فشار قابل توجهی قرار گیرد.

یادآوری - چنان چه سطح مقطع ناحیه خروجی آب کمتر از مقدار ورودی آن نباشد، این الزام برآورده تلقی می‌شود.

لوله هواکش آبگرمکن‌های فشار پایین باید دارای قطر داخلی دست کم 20 mm باشد.

مطابقت با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۱۰۵-۲۲ آبگرمکن‌های با منبع داخلی باید به گونه‌ای باشند که مخزن به وسیله یک هواکش که دست کم دارای مساحت 30 mm^2 بوده یا دست کم قطری برابر 3 mm دارد، همواره در فشار جو قرار گیرد.

مطابقت با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۱۰۶-۲۲ آبگرمکن‌های بسته باید مجهز به قطع کننده حرارتی باشند که برای قطع تمام قطب‌ها در نظر گرفته شده و به گونه‌ای باشد که مستقل از ترموستات عمل کنند. در هر حال، برای وسایلی که به منظور

اتصال به سیم کشی ثابت در نظر گرفته شده‌اند، نیازی به قطع هادی خنثی نمی‌باشد.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۱۰۷-۲۲ المنت‌های حرارتی و حسگرهای کنترل حرارتی در تماس با سطح بیرونی مخزن باید به صورت ایمن نگه داشته شوند.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۸ آبگرمکن‌های دیواری باید پیش‌بینی و تدارک مطمئن و مستقل از اتصال آن‌ها به منابع تغذیه آب برای نصب روی دیوار را داشته باشند.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۹ آبگرمکنی که ظرفیتی بیشتر از ۱۵۱ داشته و نمی‌توانند از طریق خروجی آب قرار داده شده در لوله‌ها خالی شوند، باید مجهز به وسیله ای جهت تخلیه بوده که نیازمند ابزاری جهت این کارکرد می‌باشد.

مطابقت با بازرسی و انجام آزمون دستی بررسی می‌شود.

یادآوری ۱- از آب باقی مانده در مخزن در زیر انتهای لوله ورودی صرف نظر می‌شود.

یادآوری ۲- لوازم تخلیه ممکن است با شیر اطمینان ترکیب شود.

۲۲-۱۱۰ آبگرمکن‌های خروجی باز که دارای مخازن پلاستیکی می‌باشند، باید به گونه‌ای ساخته شده باشند که اطمینان دهند وسیله تنها در جهت مورد نظر نصب می‌گردد.

یادآوری - وسایلی که با علامت وضعیت نصب در مجاورت اتصالات آب نشانه‌گذاری شده‌اند، این الزام را برآورده می‌کنند.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۱۱ آبگرمکن‌های بسته که دارای یک مبدل حرارتی می‌باشند، باید به گونه‌ای ساخته شوند که در حین استفاده عادی، قطع کننده حرارتی از گرمای ناشی از مبدل فعال نشود.

شیرهای ترموستاتیک، شیرهای مجاری فرعی و تجهیزات کنترلی مشابه که برای این منظور استفاده می‌شوند باید به همراه وسیله عرضه شوند.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۱۲ آبگرمکن‌های بسته باید به گونه‌ای ساخته شوند که کم و زیاد شدن آب باعث جوشیدن آن نشود.

مطابقت با انجام آزمون زیر بررسی می‌شود:

وسيله مطابق با آنچه در بند ۱۱ مشخص شده است به کار انداخته می‌شود.

زمانی که ترموستات برای اولین بار به کار می‌افتد، آب با نرخ تقریبی ۲۱/min یا ۱۰ درصد ظرفیت وسیله در دقیقه، هر کدام که کمتر است، تا زمان وصل شدن مجدد ترموستات، کاهش حجم می‌یابد.

سپس آب با همان نرخ کاهش تا زمان عملکرد مجدد ترموستات پر می‌شود. این چرخه تا زمان رسیدن به شرایط پایدار تکرار می‌شود.

دمای آب که با قرار دادن یک ترموکوپل در خروجی اندازه‌گیری می‌شود، نباید از ۹۸°C بیشتر شود.

۲۳ سیم کشی داخلی

بند ۲۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۴ اجزاء متشکله

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

۲۴-۱-۴ اضافه شود:

قطع کننده‌های حرارتی به کار رفته در آبگرمکن‌های بسته باید با الزامات کنترل کننده‌های نوع B در بندهای ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۲۰ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۳۹ مطابقت داشته باشند، مگر این که با آبگرمکن آزمون شوند.

۲۴-۱۰۱ قطع کننده‌های حرارتی باید از نوع غیر قابل وصل مجدد خودکار باشند. این قطع کننده‌ها باید مکانیزم کلید قطع آزاد داشته یا به گونه‌ای قرار گیرند که فقط پس از برداشتن پوشش‌های جدا نشدنی، قابل وصل مجدد باشند.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۴-۱۰۲ دمای کار قطع کننده حرارتی آبگرمکن‌های بسته باید به گونه‌ای باشد که اطمینان حاصل شود تا دمای آب از 99°C بیشتر نشده یا قطع کننده حرارتی قبل از این که دما از 110°C بیشتر شود، عمل می‌کند.

مطابقت با انجام آزمون ۲۴-۱۰۲-۱ برای دمای آب که بیشتر از 99°C نشود یا با آزمون بند ۲۴-۱۰۲-۲ برای عملکرد قطع کننده‌های حرارتی که دارای دمای کاری تا 110°C می‌باشند بررسی می‌شود. ۲۴-۱۰۲-۱ وسایل تحت شرایط مشخص شده در بند ۱۱ تا زمان عملکرد ترموستات برای اولین بار به کار انداخته می‌شوند. مقداری آب معادل ۲۵ درصد ظرفیت مخزن خارج شده و با آب سرد جایگزین می‌شود.

بلافاصله پس از عملکرد ترموستات برای دومین بار، ترموستات اتصال کوتاه می‌شود. آزمون تا زمانی که قطع کننده حرارتی عمل کند، ادامه می‌یابد. سپس شیر خروجی باز شده و دمای آب خروجی اندازه‌گیری می‌شود.

دما نباید از 99°C بیشتر شود.

۲۴-۱۰۲-۲ دمای کار قطع کننده حرارتی با قرار دادن یک ترموکوپل بر روی جزء حس‌گر یا تا حد امکان نزدیک به آن اندازه‌گیری می‌شود.

دمای آب و سائیلی که دارای مخزن آب فلزی به صورت عمودی می‌باشند، با قرار دادن ترموکوپلی بر روی سطح خارجی گنبدی شکل بالای آبگرمکن، اندازه‌گیری می‌شود. اگر مخزن آب به صورت افقی باشد، دو ترموکوپل بر روی سطح خارجی قرار داده می‌شود. موقعیت ترموکوپل در شکل ۱۰۲-الف نشان داده شده است.

دمای آب در مورد سائیلی که مخزن آب غیر فلزی دارند، با قرار دادن ترموکوپلی در 50 mm زیر بالاترین سطح درونی مخزن مطابق با آنچه در دیاگرام شکل ۱۰۲-ب نشان داده شده است، اندازه‌گیری می‌شود. این روش ممکن است برای اندازه‌گیری دمای آب و سائیلی که مخزن آب فلزی با موقعیت عمودی دارند نیز مورد استفاده قرار گیرد.

وسایل با ۱/۱۵ برابر توان ورودی اسمی تحت شرایط کار عادی در حالی که شیر خروجی بسته است و ترموستات اتصال کوتاه شده است، به کار انداخته می‌شوند.
قطع کننده حرارتی باید قبل از این که دما از 110°C بیشتر شود، عمل نماید. دمای آب نباید 20K از بیشینه دمای عملکرد مجاز برای قطع کننده حرارتی، بیشتر شود.

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:
۱-۲۵ تغییر داده شود:
وسایل نباید مجهز به قطعه اتصال ورودی باشند.

۲۶ ترمینال‌های هادی‌های بیرونی

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

۲۷ پیش‌بینی اتصال زمین

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

در مورد آبگرمکن‌های طبقه ۱، پوشش المنت گرم کننده باید به طور دائم و مطمئن به ترمینال زمین متصل شود، مگر این که:

- مخزن مجهز به لوله ورودی و خروجی فلزی بوده که به طور دائم و مطمئن به ترمینال زمین متصل می‌باشد و

- سایر قسمت‌های فلزی در دسترس مخزن در تماس با آب، به طور دائم و مطمئن به ترمینال زمین متصل شوند.

۲۸ پیچ‌ها و اتصالات

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

۲۹ فواصل خزشی و هوایی و فواصل از میان عایق

بند ۲۹ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

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:

از افزایش دمای ایجاد شده در طول آزمون‌های بندهای ۱۹-۲، ۱۹-۳ و ۱۹-۱۰۱ صرف نظر می‌شود.

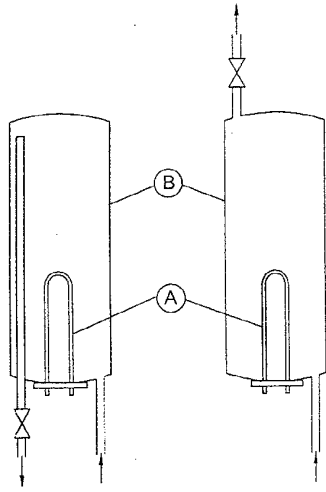
۲-۲-۳۰ کاربرد ندارد.

۳۱ مقاومت در برابر زنگ زدگی

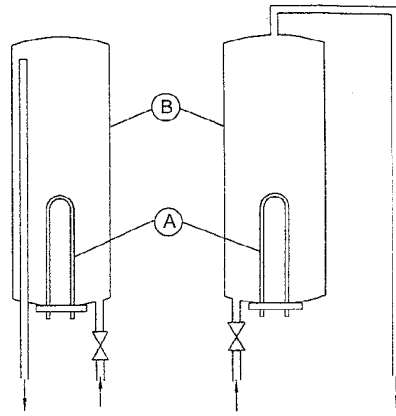
بند ۳۱ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه

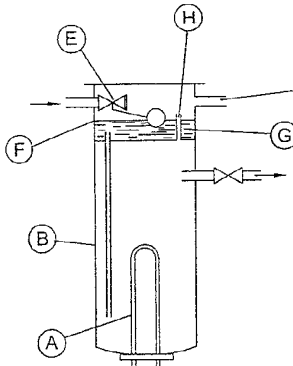
بند ۳۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.



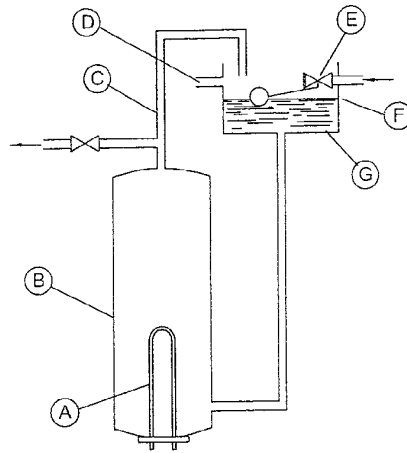
a



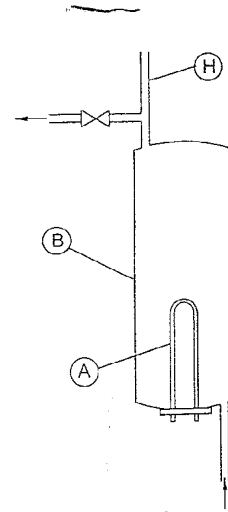
b



c



d



e

IEC 1269/02

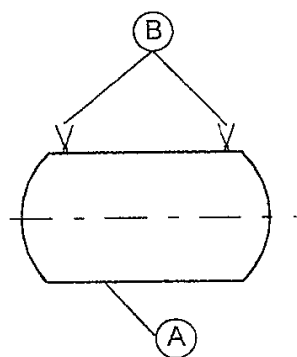
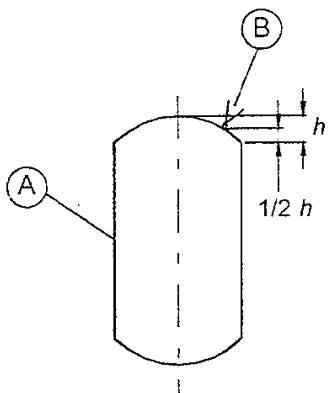
نوع :

راهنما :

- a آبگرمکن بسته
- b آبگرمکن با خروجی باز
- c آبگرمکن با منبع داخلی
- d آبگرمکن تغذیه شونده از منبع بیرونی
- e آبگرمکن با فشار پایین

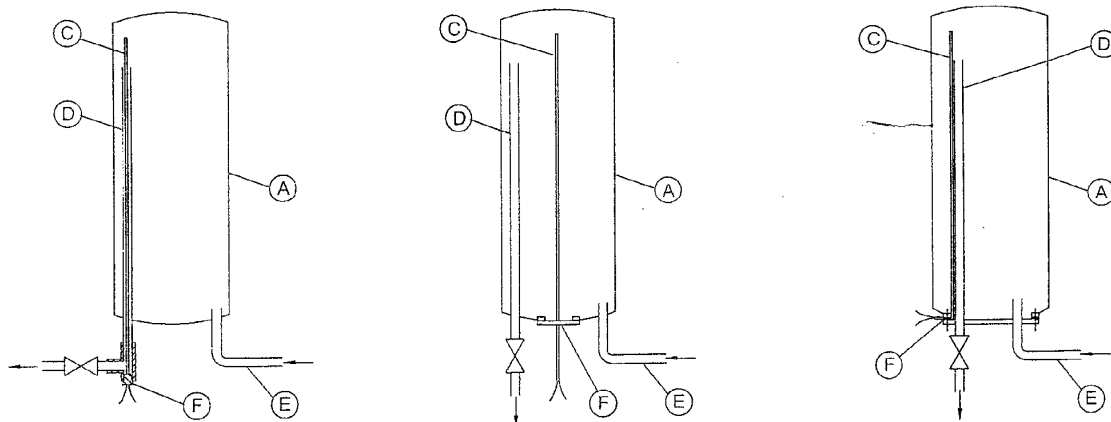
- A المنت گرمازا
- B مخزن
- C لوله انبساط
- D لوله سرریز
- E شیرتویی
- F سطح آب
- G منبع
- H لوله تهویه

شکل ۱۰۱- مثال‌هایی از انواع آبگرمکن‌های برقی مخزن دار



IEC 1270/02

شکل ۱۰۲-الف - موقعیت ترموکوپل ها برای مخازن فلزی آب



سیم‌های ترموکوپل های روکش‌دار از طریق ورودی درزبندی شده وارد شده و روی لوله خروجی نصب می‌شوند. ترموکوپل داخل یک قسمت لوله ای شکل در طریق ورودی درزبندی شده وارد می‌شود. ترموکوپل داخل یک قسمت لوله ای شکل در طریق ورودی درزبندی شده وارد می‌شود. داخل لوله خروجی و از طریق ورودی درزبندی شده وارد می‌شود.

شکل ۱۰۲-ب - موقعیت ترموکوپل برای مخازن آب عمودی

راهنما:

A	مخزن
B	ترموکوپل خارجی
C	ترموکوپل داخلی
D	لوله خروجی
E	لوله ورودی
F	ورودی درزبندی شده

شکل ۱۰۲ - مثال‌هایی از موقعیت ترموکوپل‌ها

پیوست‌ها

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

پیوست الف

(اطلاعاتی)

آزمون‌های معمول

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

الف-۱۰۱ آزمون فشار

با استفاده از سیال، مخزن آب تحت آزمون فشار قرار می‌گیرد.

در صورت استفاده از مایع، فشار :

- در مورد آبگرمکن‌های بسته‌ای که فشار اسمی آن‌ها بیش از 0.6 MPa نیست، معادل 0.7 MPa و در مورد سایر آبگرمکن‌ها، $1/1$ برابر مقدار فشار اسمی یا
 - در مورد آبگرمکن‌های تغذیه شونده از مخزن آب و آبگرمکن‌های با فشار پایین، معادل $1/1$ برابر فشار اسمی یا
 - در مورد آبگرمکن‌های خروجی باز، معادل 0.05 MPa ؛
 - در مورد آبگرمکن‌های نوع مخزنی، معادل 0.03 MPa می باشد.
- در صورت استفاده از گاز، این فشارها ممکن است کاهش یابد، ولی باید این فشار به مقدار کافی باشد تا در صورت وجود نشتی آن را آشکار سازد.
- یادآوری-** هنگامی که آبگرمکن‌های بسته با گاز تحت آزمون قرار می‌گیرند بهتر است دقت کافی به عمل آید.
- در حین آزمون نباید نشت سیال رخ دهد.

کتاب نامه

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

- ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment – Methods for assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces^۱
- Household and similar electrical appliances - Safety -Part 2-15: Particular requirements for appliances for heating liquids^۱
- Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-35: Particular requirements for instantaneous water heaters^۲
- Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-75: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines^۳

۱- این استاندارد تحت عنوان "وسایل برقی خانگی و مشابه ایمنی قسمت ۲-۱۵ الزامات ویژه گرم کننده های برقی مایعات" با مرجع ۲۰۰۵ به عنوان استاندارد ملی تدوین شده است.

۲- این استاندارد تحت عنوان "وسایل برقی خانگی و مشابه -ایمنی -قسمت ۲-۳۵-الزامات ویژه آبگرمکن های فوری" با مرجع ۲۰۰۶ به عنوان استاندارد ملی تدوین شده است.

۳- این استاندارد تحت عنوان "وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی- قسمت ۲-۷۵: الزامات ویژه لوازم توزیع و ماشین های سکه ای تجاری" با مرجع ۲۰۰۹ به عنوان استاندارد ملی تدوین شده است.