



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۷۵۰

چاپ اول

ISIRI

13750

1st. Edition

سماور گازی - الزامات طراحی و روش های
آزمون

**Gas samovar-requirements of design
and test methods**

ICS:97.040.99

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه 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 سا زمانها 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) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"سماور گازی - الزامات طراحی و روش های آزمون"

رئیس :

مستوفی زاده، محمد علی
(لیسانس مهندسی مکانیک)

سمت و/یا نمایندگی

مشاور واحد فنی مهندسی انجمن صنایع لوازم
خانگی ایران

دبیر:

لطفاتی، فرامرز
(لیسانس مهندسی برق)

مدیر واحد فنی مهندسی انجمن
صنایع لوازم خانگی ایران

اعضاء:

استاد حسن، محمد
(فوق دیپلم ریاضی)

مدیر عامل شرکت زمردیان

امامی، مرتضی
(دیپلم فنی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت عالی نسب

امامی، مسعود

مدیر عامل شرکت بینش صنعت سپاهان

(لیسانس مهندسی مکانیک)

عضو هیئت مدیره شرکت عالی نسب

پورمیکائیل، امیر

(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

مدیر آزمایشگاه گروه صنعتی بوتان

تقوی، عبدالرضا

(لیسانس فیزیک کاربردی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ربیعی، علی محمد

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت پارس شیر

صدیق، مرسل

(دکترای تولید صنعتی)

شرکت ملی گاز ایران

طبسی، سعید

(فوق دیپلم برق)

شرکت ملی گاز ایران

فارغ زاده، احمد

(لیسانس مهندسی شیمی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فاضلی، حمید

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک - هوا و فضا)

مدیر عامل شرکت اکبر برادران	قنبرزاده، مسعود (فوق دیپلم مکانیک)
مدیر کنترل کیفیت شرکت پلان	مدنی، نورالدین (لیسانس مهندسی مخابرات)
سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران	مرادی، جعفر (کارشناسی پیشگیری و حفاظت در برابر حریق)
قائم مقام مدیر عامل شرکت شیوا	هادی زاده، مجتبی (دیپلم علوم تجربی)

فهرست مندرجات

صفحه	فهرست
ب	آشنایی با مؤسسه استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۵	۴ الزامات ساخت
۲۷	۵ الزامات عملکردی
۵۰	۶ نشانه گذاری و دستورالعمل ها
۵۴	پیوست الف (الزامی) آزمون سلامت مدار گاز - روش حجمی
۵۶	پیوست ب (الزامی) شرح اتافک بسته برای آزمون حس کننده هوای محیط
۵۹	پیوست پ (اطلاعاتی) نقشه انفجاری قطعات سماور

پیش گفتار

استاندارد " سماور گازی - الزامات طراحی و روش های آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۸۹/۱۱/۲ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک 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 مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۸۳۵ سال ۱۳۶۶: سماورهای نفت سوز.
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۴۵ سال ۱۳۷۷: کتری (سماور) شیردار رو گازی.
- ۳- استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۲-۱۵۶۲ سال ۱۳۸۶: مقررات ایمنی ویژه گرمکن های برقی مایعات.

4- EN 483 GAS _ fired central heating boilers_ Type C boilers of nominal heat input not exceeding 70KW/ 2008

5- EN 26 GAS – fired instantaneous water heaters for production of domestic hot water, fitted with atmospheric burners/ 2007

۶- تجربیات سازندگان عمده سماورهای گازی

سماور گازی- الزامات طراحی و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات طراحی و روش های آزمون مربوط به ساخت، ایمنی، عملکرد، استفاده منطقی انرژی و نشانه گذاری سماورهای گازی تا ظرفیت ۲۰ لیترمی باشدکه مجهز به مشعل های اتمسفریک بوده و به عنوان وسیله گازسوز نصب ثابت که محل نصب آن در لوله کشی گاز پیش بینی شده است در نظر گرفته می شو.

۲مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی این مدارک مورد نظر نیست. با وجود این بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی را مورد بررسی قرر دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، آخرین چاپ یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شود مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ سال ۱۳۸۵: ایمنی وسایل برقی خانگی و وسایل مشابه.
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۸ سال ۱۳۷۵: دنده پیچ های متریک ISO مورد استفاده در مصارف عام.
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۶۸ سال ۱۳۸۶: درجات حفاظت تأمین شده توسط محفظه (کد IP).
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۱۲ سال ۱۳۷۸ : کنترل کننده های چند کاره برای وسایل گاز سوز.
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۷ سال ۱۳۸۱: گاورنرهای فشار برای وسایل گازسوز با فشار ورودی تا ۲۰۰ میلی بار.
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۰۰ سال ۱۳۸۲: شیرهای قطع کننده خودکار برای مشعل های گازسوز و وسایل گازسوز.
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۷ سال ۱۳۸۶ : رزوه های متریک برای کاربردهای عمومی - اندازه های انتخابی پیچ های مهره خور و مهره ها ISO .
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۲۵۴ سال ۱۳۸۶: سیستم های کنترل خودکار مشعل گازسوز برای مشعل های گازسوز وسایل گازسوز و وسایل گازسوز با یا بدون فن.

2-9 EN 125: Flame supervision devices for gas burning appliances thermoelectric flame supervision devices.(2010)

- 2-10 EN 437: Test gases – test pressures – Appliance categories.(2009)
- 2-11 EN 1057: Copper and copper alloys – seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating application.(1996)
- 2-12 EN 10029: Hot rolled steel plate 3 mm thick or above – Tolerances on dimension, shape and mass.(1991)
- 2-13 EN 4063: Welding and allied processes.(2009)
- 2-14 EN60730-2-9: Automatic electrical controls for household and similar use – part 2: particular requirements for temperature sensing controls (2002)
- 2-15 EN 60742 : Isolating transformers and safety isolating transformers - Requirements (1996)
- 2-16 ISO 228: Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – part 1: Designation dimensions and tolerances.(2000)
- 2-17 ISO 301: Zinc alloy ingots intended for casting.(2006)
- 2-18 ISO 857-2 : Welding, brazing and soldering processes: vocabulary.(2005)
- 2-19 ISO 2553: Welded, brazed and soldered joints: symbolic representation on drawings.(1992)
- 2-20 ISO 7005-1: Metallic flanges: part 1: steel flanges.(1992)
- 2-21 ISO 7005-3: Metallic flanges: part 3: Copper alloy and composite flanges.(1988)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود.

۳-۲-۱ تعریف سماور

سماور دستگاهی است که برای جوش آوردن آب و دم کردن چای به کار می رود.

۳-۲-۱ شرایط مرجع

شرایط مرجع دما و فشار عبارتند از :

دمای ۱۵ درجه سلسیوس و فشار ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار، مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد. (به بند ۳-۹ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)
یادآوری : یک میلی بار = ۱۰۰ پاسکال

۳-۱ گازهای قابل احتراق

۳-۲-۱ گازهای آزمون

گازهایی که برای بررسی مشخصات عملکرد و سائلی که با گازهای قابل سوختن کار می کنند، به کار می رود (به بند ۳-۲ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید) این گازها شامل گازهای مرجع و حدی می باشند.

۳-۲-۲ گاز مرجع

گاز آزمونی است که وسایل گازسوز تحت شرایط اسمی خود با این گاز کار می کنند، که در این حال گاز در فشار عادی مربوط به خود وارد وسیله گازسوز می شود (به بند ۳-۳ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۲-۳ گاز حدی

گاز آزمونی است که معرف بیشترین تغییرات در ویژگیهای گازهایی می باشد که دستگاه برای کار با آنها طراحی شده است. (به بند ۳-۴ استاندارد 2009: EN437 مراجعه کنید)

۳-۲-۴ ارزش حرارتی

عبارتست از مقدار حرارتی که از احتراق کامل یک واحد حجم یا جرم گاز در فشار ثابت ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار به دست می آید در حالی که ترکیبات گازی که می سوزد در شرایط مرجع می باشند و محصولات احتراق نیز به شرایطی مشابه همان شرایط مرجع تبدیل می شوند. ارزش حرارتی به دو نوع خالص و ناخالص تعریف می شود :

۳-۲-۴-۱ ارزش حرارتی ناخالص

که در آن آبی که در اثر احتراق به وجود می آید به صورت مایع درآمده باشد.

نماد: H_s

واحدها

- مگا ژول بر متر مکعب (Mj/m^3) گاز خشک در شرایط مرجع

یا

- مگاژول بر کیلوگرم (Mj/Kg) گاز خشک

۳-۲-۴-۲ ارزش حرارتی خالص

که در آن آبی که در اثر احتراق ایجاد می شود به حالت بخار باشد.

نماد: H_i

واحدها

- مگا ژول بر متر مکعب (Mj/m^3) گاز خشک در شرایط مرجع

یا

- مگاژول بر کیلوگرم (Mj/Kg) گاز خشک

(به بند ۳-۱۱ استاندارد 2009: EN437 مراجعه کنید)

۳-۲-۵ چگالی نسبی

عبارتست از نسبت جرم گاز خشک به جرم هوای خشک با حجم های برابر در شرایط یکسان، دمای ۱۵ درجه سلسیوس و فشار ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار

نماد: d (به بند ۳-۱۰ استاندارد 2009: EN437 مراجعه کنید)

۶-۲-۳ عدد ووب

نسبت ارزش حرارتی گاز در واحد حجم به ریشه دوم چگالی، تحت شرایط مرجع یکسان، دمای ۱۵ درجه سلسیوس و فشار ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار. عدد ووب بسته به اینکه از ارزش حرارتی ناخالص یا خالص استفاده شود ناخالص یا خالص خوانده خواهد شد.

نمادها :

Ws : عدد ووب ناخالص

Wi : عدد ووب خالص

واحدها

- مگا ژول بر متر مکعب (Mj/m^3) گاز خشک در شرایط مرجع
یا

- مگاژول بر کیلوگرم (Mj/Kg) گاز خشک

(به بند ۳-۱۲ استاندارد EN437:2009A1:1997 مراجعه کنید)

۷-۲-۳ کلوین

واحد اندازه گیری دما می باشد. کلوین برابر است با (دما برحسب درجه سلسیوس + ۲۷۳)

نماد : K

۸-۲-۳ فشارهای گاز

۱-۸-۲-۳ کلیات

تمام فشارها ، فشار استاتیک گازی که در حال حرکت است می باشند، که نسبت به فشار اتمسفر و در زاویه عمود بر جهت جریان گاز اندازه گیری می شوند .

نماد: p

واحد : میلی بار (mbar)

(به بند ۵ استاندارد EN437:2009 مراجعه شود)

۲-۸-۲-۳ فشارهای آزمون

فشارهای گاز که برای بررسی ویژگی های عملکرد سماور گازی به کار می رود، این فشارها شامل فشارهای معمولی و حدی می باشند.

واحد : میلی بار (mbar)

(به بند ۳-۵ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۸-۲-۳ فشار معمولی

فشار ورودی گاز وقتی که سماور با گاز مرجع مربوطه تغذیه شده و در شرایط اسمی کار می کند، است.

نماد : P_n

(به بند ۳-۶ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۲-۸-۴ فشارهای حدی

فشارهائی هستند که معرف بیشترین تغییرات در شرایط تغذیه سماورگازی است.

نمادها :

فشار حداکثر P_{max}

فشار حداقل P_{min}

(به بند ۳-۷ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۳ اجزاء تشکیل دهنده سماور

۳-۳-۱ تأمین گاز

۳-۳-۱-۱ اتصال ورودی گاز (سرشلنگی)

قسمتی از سماور است که به سیستم تغذیه گاز متصل می شود.

۳-۳-۱-۲ مسیر گاز

مجموعه ای از اجزاء سماور است که حامل گاز قابل احتراق بوده یا گاز را بین اتصال ورودی سماور و نقطه ای که هوا اضافه می شود انتقال می دهد.

۳-۳-۱-۳ محدود کننده جریان گاز

وسیله ای است که در مسیر گاز قرار گرفته و با ایجاد افت فشار، فشار گاز در مشعل را به مقدار از پیش تعیین شده ای برای تأمین جریان و فشار معین کاهش می دهد.

۳-۳-۱-۴ نازل^۱

قطعه ای است که گاز از طریق آن وارد مشعل می گردد.

۳-۳-۱-۵ تنظیم کننده میزان جریان

پیچ تنظیمی است که با آن می توان جریان گاز به مشعل را بسته به شرایط تغذیه گاز، به میزان از پیش تعیین شده ای تنظیم کرد. به این عمل «تنظیم میزان جریان گاز» گفته می شود.

۳-۳-۱-۶ وسیله تنظیم توان ورودی

قطعه ای روی سماور گازی است که توسط سازنده و نصاب برای تنظیم توان ورودی اسمی، در دامنه بین حداکثر و حداقل توان های ورودی اعلام شده توسط سازنده استفاده می شود تا بدین طریق الزامات حرارتی واقعی نصب مهیا گردد.

۳-۳-۱-۷ تنظیم کننده هوای اولیه

وسیله ای است که می تواند هوای اولیه مشعل را به مقدار موردنظر و مطابق با شرایط تغذیه گاز تنظیم نماید .

۳-۳-۱-۸ مهر و موم کردن یک تنظیم کننده یا وسیله کنترل

روشی است که اعمال هر گونه تغییر در تنظیم یک وسیله را آشکار می سازد (مثلاً شکستن یک وسیله یا خرابی مهر و موم)
یک تنظیم کننده یا وسیله کنترل مهر و موم شده به این صورت در نظر گرفته می شود که اصلاً وجود ندارد.

۳-۳-۱-۹ خارج از سرویس نمودن یک تنظیم کننده یا وسیله کنترل

عملی که در آن یک تنظیم کننده یا وسیله کنترل (نظیر وسیله کنترل میزان جریان، فشار و غیره) از کار انداخته شود.

۳-۳-۱-۱۰ مشعل ها

۳-۳-۱-۱۰-۱ مشعل اصلی

مشعلی است که عملکرد حرارتی سماور را تضمین می نماید و آن را عموماً مشعل می نامند.

۳-۳-۱-۱۰-۲ وسیله روشن کننده

۳-۳-۱-۱۰-۲-۱ کلیات

هرگونه وسیله ای (شعله، روشن کننده برقی و یا وسیله دیگر) که به منظور روشن کردن گاز وارد شده به پیلوت یا مشعل مورد استفاده قرار می گیرد.

۳-۳-۱-۱۰-۲-۲ وسیله روشن کننده دستی

وسیله ای است که توسط آن پیلوت با دخالت دست روشن می شود.

۳-۳-۱-۱۰-۲-۳ وسیله روشن کننده خودکار

وسیله خودکاری است که پیلوت یا مشعل اصلی را مستقیماً روشن می کند.

۳-۳-۱-۱۰-۳ پیلوت

مشعل جداگانه ای که برای روشن کردن مشعل اصلی تعبیه شده است.

انواع این پیلوت ها عبارتند از:

الف : پیلوت دائم سوز^۱

پیلوتی است که در طول مدتی که سماور آماده به کار یا در حال کار کردن است روشن می ماند.

ب: پیلوت همزمان^۲

1-Permanent ignition burner
1- Intermittent ignition burner

پیلوتی است که قبل از روشن شدن مشعل اصلی به طور خودکار روشن شده و همزمان با خاموش شدن مشعل اصلی خاموش می شود.

ج: پیلوت متناوب^۱

پیلوتی است که بعد از روشن شدن مشعل اصلی خاموش می گردد و درست قبل از خاموش شدن مشعل اصلی مجدداً روشن می گردد.

د: پیلوت منقطع^۲

پیلوتی است که قبل از روشن شدن مشعل اصلی روشن شده و پس از روشن شدن مشعل اصلی خاموش می گردد.

۳-۳-۲ تأمین هوا و تخلیه محصولات احتراق

تأمین هوا توسط مجموعه قطعات پایه یا کرسی، پاتوقه، طوقه و تخلیه محصولات احتراق از طریق تنوره، بادگیر و زیر قوری صورت می پذیرد.

۳-۳-۳-۱ مسیر احتراق

مجموعه ای متشکل از پایه یا کرسی، پا طوقه، طوقه، تنوره، زیرقوری و بادگیر می باشد.

۳-۳-۳ وسایل تنظیم، کنترل و ایمنی

۳-۳-۳-۱ گاورنر فشار گاز

وسیله ای است که فشار خروجی (بعد از گاورنر) را در یک محدوده مشخص و مستقل از تغییرات فشار ورودی (قبل از گاورنر) و میزان گاز مصرفی (گذر حجمی) مابین حدود معینی ثابت نگه می دارد.

۳-۳-۳-۲ گاورنر فشار قابل تنظیم

عبارت است از یک گاورنر فشار که مجهز به وسیله ای برای تنظیم فشار خروجی باشد. این وسیله به عنوان تنظیم کننده در نظر گرفته می شود.

۳-۳-۳-۳ گاورنر حجم گاز

وسیله است که میزان جریان گاز را مستقل از تغییرات فشار قبل و بعد از گاورنر در محدوده ای مشخص حفظ می نماید.

۳-۳-۳-۴ وسیله نظارت بر شعله

وسیله است که در پاسخ به سیگنال حسگر شعله، مجرای ورودی گاز را باز نگه داشته و در غیاب شعله تحت نظارت، گاز را قطع می نماید.

۳-۳-۳-۵ قفل کننده جرقه زن

قطعه ای که در تمام مدتی که مسیر اصلی گاز باز می باشد مانع عملکرد سیستم جرقه زن می گردد.

۳-۳-۳-۶ قفل شروع مجدد

2- Alternating ignition burner

3- Interrupted ignition burner

مکانیزمی است که تا زمانی که صفحه القایی از المان مغناطیسی جدا نشده است، از باز شدن مجدد مسیر گاز به مشعل یا به مشعل و پیلوت جلوگیری می نماید.

۳-۳-۷ ترموستات کنترل

وسیله است که به طور خودکار دمای آب را در مقداری از پیش تعیین شده نگه می دارد.

۳-۳-۸ ترموستات کنترل قابل تنظیم

ترموستاتی است که به مصرف کننده این امکان را می دهد تا در دماهای تنظیم بین یک مقدار حداکثر و حداقل دست یابد.

۳-۳-۹ وسیله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد (قطع کن)

وسیله ای است که قبل از آنکه سماور صدمه ببیند، یا ایمنی آن به خطر بیفتد سبب خاموشی ایمن سماور با حالت قفل شدن غیر موقت گردد.

۳-۳-۱۰ عامل حساس حرارتی (حسگر دما یا عنصر حس کننده دما)

قطعه ای که دمای آب را کنترل می کند.

۳-۳-۱۱ دسته کنترل^۱

قطعه ای که به منظور به کارگیری دستی و به کار انداختن یکی از کنترل کننده های سماور (نظیر شیر، پیلوت و غیره) به کار می رود.

۳-۳-۱۲ تشخیص دهنده وجود شعله

وسیله ای است که وجود شعله را تشخیص داده و علامت می دهد و می تواند شامل یک حسگر شعله، تقویت کننده و رله برای انتقال علائم باشد. این قطعات احتمالاً به استثنای حسگر شعله می توانند در محفظه جداگانه ای در ارتباط با یک واحد برنامه ریزی قرار گیرند.

۳-۳-۱۳ سیگنال شعله

سیگنالی است که توسط تشخیص دهنده وجود شعله، معمولاً وقتی که حسگر آن در مقابل شعله واکنش نشان می دهد، داده می شود.

۳-۳-۱۴ شبه شعله

حالتی است که سیگنال وجود شعله، از طریق وسیله تشخیص دهنده وجود شعله، ارسال می شود در حالی که واقعاً شعله ای وجود ندارد.

۳-۳-۱۵ واحد برنامه ریزی

وسیله ای است که در پاسخ به سیگنال ارسالی از سیستم های کنترل و ایمنی از خود واکنش نشان داده و فرامین کنترل را صادر می نماید، برنامه روشن شدن شعله را کنترل می کند، عملکرد مشعل را نظارت می کند و در صورت لزوم باعث وقوع خاموشی کنترل شده و یا خاموشی ایمن یا به حالت قفل در آوردن می

1- Control knob

گردد. واحد برنامه ریزی در کنار یک تشخیص دهنده وجود شعله یک سلسله فعالیت های از پیش تعیین شده را انجام می دهد.

۳-۳-۱۶ سیستم کنترل خودکار مشعل

سیستمی است که مشتمل بر یک واحد برنامه ریزی و تمام اجزایی که تشکیل وسیله تشخیص شعله (شعله یاب) را می دهند، می باشد. تمام قسمت های یک کنترل کننده مشعل می تواند در یک یا چند محفظه جاسازی شود.

۳-۳-۱۷ شروع به کار کردن

علامت شروع سبب می شود که سماور گازی از وضعیت آماده به کار خارج شده و برنامه های از پیش تعیین شده را بر اساس فرامین واحد برنامه ریزی آغاز نماید. ۳-۳-۱۸ برنامه

یک سری عملیات کنترلی است که به وسیله واحد برنامه ریزی تعیین می گردد و شامل روشن کردن ، نظارت و خاموش کردن مشعل می باشد.

۳-۳-۱۹ شیر خودکار

وسیله ای است که در اثر دریافت سیگنال از مدار کنترل و یا مدار ایمنی به طور خودکار جریان گاز را باز یا بسته نموده یا میزان جریان آن را تغییر می دهد.

۳-۳-۲۰ کنترل چند کاره

وسیله ای است که حداقل دو عمل را انجام می دهد که یکی از آن ها عمل قطع جریان گاز می باشد.

۳-۳-۲۱ عامل بند آورنده

قطعه متحرک شیر یا وسیله ترموالکتریک است که مسیر گاز را باز می کند، میزان جریان را تغییر می دهد و یا مسیر گاز را می بندد.

۳-۳-۲۲ سوراخ تنفس^۱

اریفیزی است که اجازه می دهد فشار اتمسفر به محفظه ای با حجم متغیر برقرار شود.

۳-۳-۲۳ دیافراگم

یک جزء قابل ارتجاع است که بر اثر نیروی حاصل از اختلاف فشار، شیر را به کار می اندازد.

۳-۳-۲۴ سلامت خارجی

سلامت یک محفظه حاوی گاز نسبت به اتمسفر محیط است.

1- breather hole

۳-۳-۲۵ سلامت داخلی

سلامت یک عامل بند آورنده در وضعیتی که بسته است و گازبند نمودن محفظه ای محتوی گاز از محفظه دیگر یا از دهانه خروجی شیر.

۳-۳-۲۶ نیروی گازبندی

نیروی اعمال شده به نشیمنگاه یک شیرخودکار هنگامی که عامل بند آورنده در وضعیت بسته قرار دارد، و مستقل از نیروی ایجاد شده توسط فشار گاز است.

۳-۴ عملکرد سماور گازی

۳-۴-۱ میزان جریان گاز

۳-۴-۱-۱ میزان جریان حجمی گاز

عبارت است از حجم گاز مصرفی در واحد زمان در طول کارکرد پیوسته سماور

نمادها :

- V (تحت شرایط آزمون)

- V_r (تحت شرایط مرجع)

واحد : متر مکعب بر ساعت (m^3/h)

(به بند ۳-۱۶ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۴-۱-۲ میزان جریان جرمی گاز

عبارت است از مقدار جرم گاز مصرفی در واحد زمان در طول کارکرد پیوسته سماور گازی

نمادها :

- M (تحت شرایط آزمون)

- M_r (تحت شرایط مرجع)

واحد : کیلوگرم بر ساعت (kg/h) یا گرم بر ساعت (g/h)

(به بند ۳-۱۵ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۴-۱-۳ قدرت حرارتی (توان ورودی)

مقدار انرژی مصرف شده در واحد زمان متناسب با میزان جریان حجمی یا جرمی است. ارزش حرارتی به کار رفته به صورت ارزش حرارتی خالص می باشد.

نماد : Q

واحد: کیلو وات (KW)

۳-۴-۱-۴ توان حرارتی اسمی^۱

مقدار توان ورودی اعلام شده توسط سازنده است.

نماد : Q_n

واحد : کیلو وات

(به بند ۳-۱۴ استاندارد EN437:2009 مراجعه کنید)

۳-۴-۲ خروجی ها

۳-۴-۲-۱ توان حرارتی خروجی مفید

عبارت است از مقدار حرارت منتقل شده به حامل گرما در واحد زمان.

نماد : P

واحد : کیلو وات (KW)

۳-۴-۲-۲ توان حرارتی خروجی اسمی

عبارت است از خروجی مفیدی که توسط سازنده اعلام شده است.

نماد : P_n

واحد : کیلو وات (KW)

۳-۴-۳ بازده مفید

عبارت است از نسبت توان حرارتی خروجی به توان حرارتی ورودی که بر حسب درصد بیان می شود.

نماد: η_u

۳-۴-۴ احتراق گاز

۳-۴-۴-۱ احتراق

احتراق در صورتی «کامل» گفته می شود که در محصولات احتراق اجزاء قابل احتراق (مانند هیدروژن، هیدروکربن ها، کربن منواکسید، کربن و غیره ...) در حد ناچیز باشد. برعکس احتراق در صورتی « ناقص » گفته می شود که حداقل یکی از اجزاء قابل احتراق به نسبت قابل توجهی در محصولات وجود داشته باشد. مقدار منواکسید کربن (CO) موجود در محصولات احتراق خشک عاری از هوا معیاری برای تشخیص احتراق کامل و ناقص است.

این استاندارد ، حدود حداکثر منواکسید کربن را براساس چگونگی مصرف یا آزمون تعیین می کند ، در هر مورد احتراق در صورتی کامل است که مقدار منواکسید کربن برابر یا کمتر از حد مجاز باشد در صورت افزایش آن از حد مجاز ، احتراق ناقص است.

۳-۴-۴-۲ پایداری شعله

پایداری شعله بر سر مشعل هنگامی است که شعله بر روی سوراخ های سر مشعل یا در ناحیه شعله ثابت و پایدار باقی بماند .

۳-۴-۴-۳ پرش شعله

جدا شدن جزئی یا کلی پایه شعله از روی سوراخ های سر مشعل یا ناحیه شعله را پرش شعله می گویند .

۳-۴-۴-۴ تو کشیدگی شعله

ورود شعله به داخل بدنه مشعل را تو کشیدگی شعله می گویند.

۳-۴-۴-۵ تو کشیدگی شعله به سر نازل

پدیده ای است که در اثر اشتعال گاز در نازل یا برگشت شعله به داخل بدنه مشعل یا در اثر انتشار شعله به خارج از مشعل مشخص می گردد.

۳-۴-۴-۶ تولید دوده

پدیده ای است که در اثر احتراق ناقص گاز، به صورت نشستن دوده بر سطوح قسمت هائی از سماور که در تماس با محصولات احتراق و یا شعله می باشند، به وجود می آید.

۳-۴-۴-۷ نوک زردی شعله

ظاهر شدن رنگ زرد در قسمت فوقانی مخروط آبی رنگ شعله را نوک زردی می گویند.

۳-۴-۵ زمان ها

۳-۴-۵-۱ زمان روشن شدن

برای وسیله ترموالکتریکی نظارت بر شعله ، عبارتست از فاصله زمانی بین روشن شدن شعله تحت نظارت و لحظه ای که تاثیر شعله برای نگهداشتن عامل بند آورنده کافی باشد.

نماد : TIA

واحد : ثانیه (S)

۳-۴-۵-۲ زمان تأخیر خاموش شدن

درمورد وسیله ترموالکتریکی نظارت بر شعله، فاصله زمانی بین خاموش شعله تا قطع جریان گاز می باشد.

نماد: T_{IE}

واحد: ثانیه (S)

۳-۴-۵-۳ زمان ایمنی روشن شدن

به فاصله زمانی بین صدور فرمان باز شدن مجرای گاز به مشعل و صدور فرمان بسته شدن مجرای گاز، در صورتی که اشتعال رخ ندهد، گفته می شود.

نماد : T_{SA}

واحد : ثانیه (S)

۳-۴-۵-۴ حداکثر زمان ایمنی روشن شدن

زمان ایمنی روشن شدن که تحت نامطلوب ترین شرایط دمایی محیط و تغییرات ولتاژ ورودی اندازه گیری می شود.

نماد : T_{Ramp}

واحد : ثانیه (S)

۳-۴-۵-۵ زمان ایمنی خاموش شدن

به فاصله زمانی بین خاموش شدن شعله تحت نظارت و صدور فرمان قطع جریان گاز به مشعل گفته می شود.

نماد : T_{SE}

واحد : ثانیه (S)

۳-۴-۶-۵ زمان بسته شدن

به فاصله زمانی بین لحظه ای که قسمت برقی شیر انرژی خود را از دست داده و غیر فعال می شود تا زمانی که شیر به حالت بسته شدن کامل می رسد گفته می شود.

۳-۴-۶-۶ برقراری مجدد جرقه

فرآیند خودکاری است که در آن پس از خاموش شدن شعله، وسیله جرقه زن قبل از اینکه جریان گاز به طور کامل قطع گردد، مجدداً شروع به کار می کند.

واحد : ثانیه (S)

۳-۴-۷-۴ تجدید دوره اشتعال

فرآیند خودکاری است که در آن پس از خاموش شدن شعله در ضمن کار سماور جریان گاز قطع می شود و فرآیند کامل روشن شدن مشعل مجدداً به طور خودکار شروع می شود.

۳-۴-۸-۴ خاموش شدن ایمن

فرآیندی است که بلافاصله در پاسخ به سیگنالهای دریافتی از یک وسیله محدود کننده یا حس کننده شروع می شود و موجب خاموش شدن مشعل و قرار گرفتن سماور به وضعیت شروع به کار خود می گردد .

۳-۴-۹-۴ قفل شدن

۳-۴-۹-۱ کلیات

قطع کامل جریان گاز همراه با قفل شدن آن است.

۳-۴-۹-۲ قفل شدن دائم

حالتی از خاموش شدن است که شروع به کار مجدد سماور گازی فقط با راه اندازی دستی میسر می باشد.

۳-۴-۹-۳ قفل شدن غیر دائم

حالتی از خاموش شدن است بطوریکه راه اندازی مجدد، می تواند با وصل مجدد جریان الکتریکی بعد از قطع شدن آن رخ دهد.

۳-۴-۱۰ اصل قطع کردن بدون نیاز به انرژی

اصلی است که مطابق آن برای فعال کردن یک وسیله ایمنی، به انرژی کمکی و یا به عمل خارجی نیاز نباشد.

۳-۴-۱۱ ولتاژ اسمی

ولتاژ یا دامنه ولتاژی است که توسط سازنده برای کار عادی سماور گازی اعلام شده است.

۳-۴-۱۲ وسیله حس کننده هوای محیط

وسیله ای که بدین منظور نصب می شود تا قبل از اینکه محصولات احتراق سماور در فضایی که سماور در آن نصب است به مقدار از پیش تعیین شده ای برسد و باعث آلودگی فضا شود، جریان گاز را به مشعل و پیلوت قطع می کند.

۳-۴-۱۳ زیر قوری

قطعه ای که مانع رسیدن حرارت مستقیم به قوری شده و از جوش آمدن چای آن جلوگیری می کند.

۳-۴-۱۴ بادگیر

قطعه ای است که برای نگهداری قوری بکار می رود و دارای شبکه هایی می باشد که هنگام قراردادن قوری روی آن گازهای حاصله از سوخت بتوانند از آن خارج شود.

۳-۴-۱۵ درپوش

قطعه ای که برای پوشاندن مخزن آب استفاده می شود.

۳-۴-۱۶ مخزن آب

بزرگترین قسمت سماور است و به شکل های گوناگون و ظرفیت های مختلف ساخته می شود و تنوره از وسط آن عبور می کند.

۳-۴-۱۷ دسته سماور

دسته های سماور در دو طرف بدنه و قرینه نسبت به شیر و بالاتر از مرکز ثقل سماور قرار دارند.

۳-۴-۱۸ شیر آب

شیری که جهت برداشت آب بکار می رود.

دودکشی است برای خروج محصولات احتراق.

قسمتی از سماور که مجموعه شیرگاز و مشعل درون آن مونتاژ شده و مخزن بر روی آن قرار می گیرد.

۴ الزامات ساخت

۴-۱ کلیات

الزامات ساخت با بررسی مدارک فنی و بازرسی سماور تعیین می شود ، مگر اینکه به نحو دیگری بیان شده باشد.

۴-۲ تبدیل به گازهای مختلف

عملیات زیر برای تبدیل از یک گاز مربوط به یک خانواده یا گروه به گازی از گروه یا خانواده دیگر مجاز می باشد.

تنظیم میزان جریان گاز به مشعل (مشعل اصلی) و پیلوت؛

- تغییر نازل ها یا محدود کنندهها؛

- تغییر پیلوت یا اجزاء؛

- تغییر سیستمی که میزان مصرف گاز را تعدیل می کند.

- خارج از سرویس کردن و مهر و موم کردن یک تنظیم کننده میزان جریان گاز و یا یک گاورنر.

اجرای این عملیات باید بدون انجام هیچگونه تغییر در اتصالات سماور به شبکه لوله کشی (گاز، آب

و سیستم کانال ها) ممکن باشد. (بند ۵-۲ استاندارد EN 483)

۴-۳ مواد و ضخامت ها

۴-۳-۱ کلیات

کیفیت و ضخامت موادی که در ساخت سماور گازی بکار می رود و روش سوار کردن قطعات مختلف، باید به گونه ای باشد که خصوصیات ساختمانی و عملکردی سماور در طول عمر منطقی آن و تحت شرایط عادی نصب و استفاده، تغییر قابل توجهی نکند.

به ویژه تمام قطعات سماور و مسیر احتراق باید در برابر شرایط مکانیکی، شیمیائی و حرارتی که ممکن است در زمان کار عادی در معرض آنها قرار گیرد، مقاوم باشند.

مواد به کار رفته در مخزن آب باید در برابر خوردگی مقاوم بوده و یا به طور مؤثری در مقابل خوردگی محافظت شده باشند. به کار بردن موادی که دارای آزیست می باشند ممنوع است.

در ساختمان سماور نباید از لحیم کاری سختی که در ترکیب بندی آن کادمیوم وجود دارد استفاده شود. جنس مواد بکار رفته در سماور باید به گونه ای باشد که به لحاظ بهداشتی مشکلی را برای مصرف کننده به

وجود نیاورد. (بند ۵-۳-۱ استاندارد EN 483)

۲-۳-۴ ضخامت ها

ضخامت ها باید مطابق جدول ۱ باشد.

جدول ۱- جنس و ضخامت ورقهای به کار رفته در ساخت سماور گازی

ردیف	نام قطعه	حداقل ضخامت نهائی ورق بر حسب mm
۱	زیر قوری	ورق برنج یا استیل ۰.۶
۲	پایه	ورق برنج یا استیل ۰.۷
۳	درپوش	ورق برنج ۰.۵
۴	تنوره	ورق برنج ۰.۷
۵	مخزن آب	ورق برنج ۰.۷
۶	بادگیر	ورق برنج یا استیل ۰.۷

(جدول ۱ از ISIRI 835)

۴-۴ قابلیت دسترسی

طراحی مخزن آب سماور گازی باید به گونه ای باشد که بدون استفاده از ابزار، به راحتی از قسمت پایه سماور جدا شود و سوار کردن مجدد غیر صحیح آن امکان پذیر نباشد.

۵-۴ قابلیت دسترسی برای تعمیر و نگهداری

هرگونه وسیله کنترلی که در مسیر گاز قرار می گیرد باید به صورتی نصب گردد که هر نوع تنظیم، نگهداری و تعویض آن توسط تعمیر کار مجاز به آسانی امکان پذیر باشد. قطعاتی از سماور گاز سوز که برای جداسدن توسط استفاده کننده در نظر گرفته شده باشند و برداشتن آنها ایمنی را تحت تأثیر قرار دهد (نظیر اریفیس) باید فقط توسط ابزار خاص مربوطه امکان پذیر باشند. (بند ۵-۴-۱ استاندارد EN 483)

۶-۴ استحکام

با در نظر گرفتن حداقل ضخامت، اگر روی سماور پر از آب که مدت یک ساعت و نیم روشن بوده است وزنه ای معادل سه برابر وزن کل سماور پر از آب قرار دهیم، نباید هیچگونه تغییر شکلی در هیچ یک از قطعات رخ دهد.

۷-۴ آبکاری

سطوح سماور باید طوری آبکاری شود که ضمن حفظ شفافیت و زیبایی کالا، از خوردگی های شیمیایی سطوح جلوگیری به عمل آید. پس از عملیات آبکاری، ضخامت لایه نیکل کرم بر روی سماور حداقل باید حدود چهار میکرون باشد و در خصوص محل های برجسته سماور گاز سوز نباید این ضخامت کمتر از ۲/۳ میکرون باشد. ضخامت لایه نیکل داخل سماور نباید کمتر از شش میکرون باشد. آبکاری خارج و نیز داخل سماور باید چسبندگی کامل داشته باشد و پوسته، خراش، لک و تاول نداشته باشد. (

بند ۵ ISIRI 853)

یادآوری: هیچ نقطه ای از سماور نباید بدون آبکاری باقی بماند.

۸-۴ تعادل

به علت لزوم رعایت موارد ایمنی، هنگام عملکرد سماور گازی، لازم است کلیه پایه های وسیله دارای کفشک از جنس نظیر مواد پلاستیکی، الاستیکی، پی وی سی و یا لاستیکی باشد تا از حرکت ناخواسته لغزش وسیله روی سطح صاف جلوگیری شود.

۹-۴ درزهای جوشکاری شده و پرکننده های جوشکاری

۱-۹-۴ اتصالات لوله ها و مقاطع فلزی

۱-۹-۴ لوله های فلزی که قاعدتاً از جنس مس یا آلومینیوم هستند حتماً باید دارای ضخامت حداقل یک میلی متر باشند و در هنگام عملیات خمکاری نباید هیچ گونه شکستگی در آنها به وجود آید. لوله های مسی با دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتی گراد باید از داخل قلع اندود شوند. فرآیند جوشکاری مقاطع برنجی به لوله ها حتماً باید از نوع جوشکاری نقره بوده و در این فرآیند نباید هیچکدام از قطعات ذوب شده و مفتولهای جوشکاری نباید به داخل مجاری عبور گاز نفوذ کرده و باعث مسدود شدن یا تنگی این مجاری شود. به علت نشت لایه های کربن، اکسید مس و یا اکسید آلومینیوم در سطح داخلی، مجاری عبور گاز پس از عملیات جوشکاری، این سطوح باید توسط اکسیدهای خورنده ضایعات مانند جوهر نمک شستشو و رسوب گیری شود و پس از عملیات رسوبگیری باید تمامی لوله ها و اتصالات توسط آب شیرین شستشو داده شود.

۲-۹-۴ اتصال تنوره و دسته های سماور به مخزن آب

اتصال تنوره به بدنه باید به وسیله جوشکاری نقره انجام گیرد و دسته های سماور گازی فقط باید از طریق جوش به بدنه اتصال پیدا کنند.

۱۰-۴ الزامات خاص

۱-۱۰-۴ شیرها

۱-۱-۱۰-۴ شیر گاز

شیر گاز بکار رفته در سماور گازی باید با الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ISIRI 4512 مطابقت داشته باشد و باید در جایی از وسیله قرار گیرد که دسترسی به دسته آن آسان باشد. پایه دسته شیر باید دقیقاً نسبت به جایگاه خود بر روی پاتوقه طوری قرار گیرد که در اثر گردش، حالت اصطکاک و سائیدگی پیش نیاید. اجزایی از بدنه، که به طور مستقیم یا غیر مستقیم یک محفظه محتوی گاز را از فضای آزاد مجزا می کنند باید فقط از مواد فلزی ساخته شوند. در مورد اتصالات ورودی و خروجی اصلی ساخته شده از آلیاژهای روی فقط دنده های رو پیچ مطابق با استاندارد ISO 228-1 قابل قبول است.

دمای شیر گاز هنگام عملکرد بدون آب سماور گاز سوز نباید از ۸۰ درجه سیلسیوس بیشتر شود. شیر باید فاقد هرگونه پلیسه باشد. در صورت استفاده از سیستم ترموالکتریک در شیر گاز، لازم است تا مسیر تغذیه پیلوت از مشعل اصلی مجزا باشد. (بند ۵-۴-۲-۲ استاندارد EN 483)

۴-۱۰-۱-۲ شیر آب

شیر آب باید به صورتی باشد که نشستی نداشته باشد و دچار رسوب گرفتگی خارجی نشود و دسته آن باید از جنس نشکن و عایق حرارتی باشد. قطر داخلی لوله خروجی شیر باید حداقل شش میلی متر بوده و شیر در محل اتصال به بدنه سماور فاقد نشستی و کاملاً آب بند باشد. (بند ۲-۹ ISIRI 4345)

یادآوری: استفاده از ترکیبات سرب در هیچ یک از بخش های در تماس با آب در ساختمان سماور گاز سوز مجاز نمی باشد.

۴-۱۰-۲ تنوره

آلیاژ ورق برنجبا حداقل ضخامت ۰/۷. استفاده شده در صفحات تنوره باید تحمل تنش های حرارتی را طی طول عمر منطقی سماور دارا باشد اتصال تنوره به مخزن آب باید به خوبی جوشکاری و آب بندی شود.

(بند ۳-۶ ISIRI 853)

۴-۱۰-۳ مخزن آب

مخزن سماور باید از جنس ورق برنج مناسب بوده و با لایه ای از نیکل و کروم آبکاری شود. ضخامت مخزن سماور نباید از ۰/۷ میلی متر کمتر باشد. بدنه باید دارای حد نشانه ظرفیت اسمی باشد این شاخص باید طوری محاسبه شود که اگر به اندازه آن در سماور آب ریخته شود در هنگام جوشیدن آب در حداثر فشارورودی و درحالت تنظیم حداکثر شعله در طی مدت ۵ دقیقه سرریز ننماید. (ISIRI 4345) ظرفیت مفید اعلام شده از سوی سازنده می تواند دارای رواداری ± 2 درصد باشد.

یادآوری: برنج مناسب برنجی است که در پروسه تولید و درطول زمان دچار ترک خوردگی وشکست نشود.

۴-۱۰-۴ درپوش

درپوش سماور باید از جنس برنج با حداقل ضخامت ۰/۵. بوده و با لایه ای از نیکل و کروم آبکاری شود. اختلاف قطر سوراخ وسط درپوش و قطر خارجی دهانه تنوره نباید بیشتر از پنج میلی متر باشد(میزان لقی). درساخت درپوش باید سوراخهای مناسبی برای خروج بخارات آب داخل مخزن درنظر گرفته شود. (بند ۳-۲ ISIRI 853)

۴-۱۰-۵ دستگیره های درپوش

روی در سماور باید دو عدد دسته مناسب از ماده ای که عایق حرارتی است نصب گردد. (بند

۳-۲ ISIRI 853)

طراحی سوراخهای محل استقرار دستگیره ها برروی درپوش باید به صورتی باشد که درهنگام برداشتن درپوش سماور توسط مصرف کننده، آسیبی به دست وارد نشود و همچنین بعد از اتصال دستگیره ها به درپوش نباید بخار آب به بیرون از درپوش نفوذ نماید.

یادآوری: برای اتصال دسته ها به درپوش باید از قطعات زنگ نزن استفاده شود.

۴-۱۰-۶ بادگیر

بادگیر باید از جنس برنج و یا استیل باشد و مجموع سطوح سوراخهای روی بادگیر نباید از سطح سوراخ وسط درپوش کوچکتر باشد.

۴-۱۰-۷ زیر قوری

باید از جنس برنج و یا استیل باشد و طراحی زیر قوری و سپر حرارتی باید به ترتیبی باشد که قوری چای در حال دم کشیدن (در شعله پائین) نجوشد.

۴-۱۰-۸ دسته های سماور

دسته های بدنه سماور باید طوری طراحی و ساخته شود که به دست هنگام استفاده آسیب نرسانند، موقع کارکرد بدون آب سماور تغییر شکل ندهند و حداقل پنج برابر وزن سماور پر آب را تحمل نمایند. برای اتصال دسته ها به بدنه باید از فلزات زنگ نزن استفاده شود و نباید هیچگونه نشستی آب در محل اتصال دسته ها وجود داشته باشد. (بند ۳-۵ ISIRI 853)

۴-۱۰-۹ پایه

باید از جنس فلزی باشد که در مقابل زنگ زدگی مقاومت داشته باشد. حرارت این قطعه باید طوری باشد که در کارکرد متوالی، از ۸۰ درجه سانتی گراد بیشتر نشود.

۴-۱۰-۱۰ پاتوقه

جنس پاتوقه باید با جنس بدنه سماور یکسان باشد و در اثر کار کردن عادی مشعل دچار تغییر رنگ و تغییر شکل نشود.

۴-۱۰-۱۱ کفی یا کرسی

باید از جنسی باشد که به مرور زمان احتمال زنگ زدگی در آن وجود نداشته باشد. نشیمن گاه کفی پایه روی سطح باید مجهز به قطعات از جنس الاستیک، لاستیک یا پی وی سی باشد تا باعث جلوگیری از لغزندگی سماورگازی روی سطح و تثبیت جایگاه آن شود. طراحی کفی یا کرسی باید به صورتی باشد که فضای لازم برای ورود هوای اولیه مورد نیاز سوخت مشعل وجود داشته باشد.

۴-۱۰-۱۲ پیچ های کناری طوقه

پیچ های کناری طوقه باید از موادی ساخته شده باشد که در شرایط کار غیر عادی سماور گازی دچار تغییر شکل نشوند.

۴-۱۱ وسایل کنترل ایمنی

۴-۱۱-۱ فنرهای تعیین نیروهای بستن و درزبندی

نیروی انسداد و درزبندی باید به طور اطمینان بخش به وسیله یک یا چند فنر تأمین شود. فنر یا فنرهای نیروی درزبند و انسداد باید برای حرکت نوسانی طراحی شده و در مقابل خستگی استقامت داشته باشند. فنرها باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی ساخته شده باشند. (بند ۳-۴-۵ EN 483)

۴-۱۱-۲ مقاومت در مقابل خوردگی و محافظت سطح

تمام قطعاتی که با گاز یا هوای محیط در تماس می باشند و همچنین فنرها به غیر از آنهایی که در بند (۴-۱۱-۲) فوق مشخص شده اند باید از مواد مقاوم در مقابل خوردگی ساخته شده یابه نحو مناسبی محافظت شده باشند. پوشش محافظی که برای فنرها و سایر قطعات متحرک به کار رفته است نباید در اثر حرکت قطعات دچار آسیب دیدگی شود.

۴-۱۱-۳ مقاومت در برابر خوردگی

تنوره باید ویژگی های اساسی خود را تحت شرایط خورنده طبق کلیه وضعیت های کار سماور، حفظ نماید. (بند ۳-۵-۳-۵-۲ EN 483).

۴-۱۱-۴ مقاومت در برابر محصولات ناشی از میعان و رطوبت تحت شرایط کار عادی

تنوره باید وقتی که تحت شرایط کار عادی در معرض محصولات ناشی از میعان و رطوبت قرار می گیرد، شرایط اولیه و ضروری خود را حفظ نماید. (بند ۳-۵-۳-۵-۳ EN 483)

۴-۱۱-۵ طراحی

سماور باید طوری طراحی شود که چنانچه در شروع کار سماور میعان ایجاد شود محصولات ناشی از میعان نبایند:

- بر ایمنی عملکرد سماور اثر گذارد؛

قطعات اصلی که در ضمن کار یا سرویس بر اساس دستورالعمل سازنده در دسترس هستند باید عاری از لبه ها و گوشه های تیز و برنده باشند تا باعث ایجاد نقص در دستگاه یا وارد آوردن صدمه به افراد در ضمن کار با دستگاه یا سرویس کردن آن نشود.

۴-۱۲ روش ساخت

۴-۱۲-۱ استفاده و نگهداری

باید امکان دسترسی دسته شیر گاز برای کار معمولی سماور گازی بدون نیاز به برداشتن قطعه ای از سماور، توسط کاربر وجود داشته باشد.

برداشتن مخزن مجاز است به شرط آن که کاربر بتواند این قطعه را به طور ایمن از جای خود بردارد و برای این کار نیازی به ابزار نباشد و از طرف دیگر جایگذاری نادرست آن (به وسیله ایجاد موانعی) نیز دشوار باشد.

تمام نشانه گذاری ها باید به آسانی برای کاربر قابل رویت و به صورت واضح و پاک نشدنی انجام شده باشد. طبق دستورالعمل سازنده، قطعاتی که لازم است بازرسی و یا برداشته شوند باید به آسانی در صورت نیاز پس از برداشتن بدنه (مخزن) در دسترس باشند.

قطعات قابل جدا شدن باید طوری طراحی یا نشانه گذاری شوند که جایگذاری مجدد نادرست آنها امکان پذیر نباشد. باید طبق دستورالعمل سازنده امکان تمیز کردن یا برداشتن مشعل جهت سرویس وجود داشته باشد. برداشتن این قطعات با استفاده از ابزار معمولی و متداول مجاز است.

این امر نباید باعث جداسدن سماور از لوله گاز گردد. مسیر گاز باید طوری طراحی شود که برداشتن بدنه به تنهایی با مجموعه پاتوقه سماور مقذور نباشد. (بند ۵-۴-۱ از استاندارد EN 483)

۴-۱۲-۲ اتصال سماور به لوله های گاز

۴-۱۲-۲-۱ کلیات

اتصال سماور باید به سهولت مقذور باشد و در دستورالعمل های فنی و در صورت امکان در دستورالعمل سماور به طور واضح مشخص شده باشند. فضای باقیمانده اطراف اتصالات، در صورت لزوم باید به اندازه کافی فضا برای حرکت آزادانه ابزارهای لازم برای باز و بستن اتصالات وجود داشته باشد. بستن اتصالات بدون نیاز به ابزارهای خاص باید امکان پذیر باشد. (بند ۵-۴-۲-۱ از استاندارد EN 483)

۴-۱۲-۲-۲ سلامت مسیر گاز

مسیر گاز باید شامل قطعات فلزی باشد. سوراخهای مربوط به پیچ های دو سر دنده و غیره که برای سوار کردن قطعات پیش بینی شده اند نباید به مجاری گاز راه داشته باشند. ضخامت جدار بین سوراخها و مجاری عبور گاز نباید از یک میلیمتر کمتر باشد. این موضوع شامل سوراخها و منافذی که برای اندازه گیری ها ایجاد شده اند، نمی شود. علاوه بر این امکان نفوذ آب به مسیر گاز نباید وجود داشته باشد.

سلامت قطعات و لوازم تشکیل دهنده مسیر گاز و نیز قطعاتی که در ضمن سرویس های دوره ای معمول در حالت عادی یا ضمن تبدیل نوع گاز، باز می شوند، باید با به کار بردن اتصالات مکانیکی تأمین شود برای مثال می توان از اتصالات فلز به فلز، واشرها استفاده کرد. در این مورد استفاده از مواد گازبندی، مثل نوار^۱، خمیر یا مایع مجاز نمی باشد. البته از این مواد گازبندی برای سوار کردن دائمی قطعات می توان استفاده نمود. مواد گازبندی مورد استفاده باید تحت شرایط کار عادی سماور خصوصیات خود را حفظ نمایند. جایی که قطعات مسیر گاز بدون دنده به هم متصل می شوند، ایمنی اتصال نباید به وسیله لچیم نرم یا چسب تأمین شود. (بند ۵-۴-۳-۱ از استاندارد EN 483)

۴-۱۲-۳ تأمین هوای احتراق و تخلیه محصولات احتراق

۴-۱۲-۳-۱ کلیات

کلیه سماور های گازی باید طور طراحی شوند که در طول مدت روشن شدن و برای تمام میزانهای توان ورودی ممکنه، که سازنده تعیین کرده است، هوای کافی برای احتراق به آنها برسد. (بند ۵-۴-۴-۱ از استاندارد EN 483)

۴-۱۲-۳-۲ ایمنی عملکرد در صورت نقص انرژی کمکی

چنانچه سماور از انرژی کمکی استفاده می نماید، طراحی آن باید به گونه ای باشد که در صورت قطع انرژی کمکی یا وصل مجدد آن هیچ خطر غیر عادی به وجود نیاید. (بند ۵-۴-۷ از استاندارد EN 483)

۴-۱۲-۳-۳ تجهیزات برقی

تجهیزات برقی سماور باید با شرایط مربوطه مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ مطابقت داشته باشد.

^۱ - taps

چنانچه سماور دارای اجزاء الکترونیکی یا سسیستم های الکترونیکی باشد این اجزاء باید با شرایط مربوطه در استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۲۵۴ با در نظر گرفتن سطوح ایمنی و سازگاری الکترومغناطیسی مطابقت داشته باشد.

در صورتی که سازنده نوع حفاظت الکتریکی سماور را در پلاک مشخصات داده باشد، این مشخصات باید با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۸۶۸ در موارد زیر مطابقت داشته باشد:

- درجه حفاظت شخص در برابر تماس با اجزاء خطرناک الکتریکی درون بدنه سماور؛
- درجه حفاظت الکتریکی داخل بدنه در برابر عملیات زیان آور ناشی از نفوذ آب. (بند ۵-۴۸۳۵ EN)

۴-۱۳ الزامات وسایل تنظیم کنترل و ایمنی

۴-۱۳-۱ کلیات

سیستم های ایمنی باید بر اساس اصل «قطع خودکار» طراحی شوند. عملکرد وسایل ایمنی نباید توسط تنظیم کننده ها و وسایل کنترل مختل شود. طراحی سیستم کنترل و ایمنی باید طوری باشد که هرگز امکان انجام دو یا چند عمل متضاد که انجام آنها با هم قابل قبول نیست وجود نداشته باشد. ترتیب عملیات باید ثابت و غیر قابل تغییر باشد. تمام وسایل کنترل چند کاره در صورتی که برداشتن یا تعویض آنها برای تمیز کردن یا تعویض وسیله ضروری باشد باید قابل برداشتن و عوض کردن باشد. قابل تعویض بودن تنظیم کننده های این وسایل، نباید انجام پذیر باشد. تعویض تنظیم کننده های دستگاه اگر بتواند موجب بروز خطا شود نباید ممکن باشد. هنگامی که چندین دسته کنترل وجود داشته باشد (دسته شیر و ترموستات و غیره) در صورتی که جابجائی این دسته ها با یکدیگر می تواند به ایمنی دستگاه صدمه بزند نباید امکان قراردادن این دسته ها به جای یکدیگر وجود داشته باشد و عملکرد آنها باید به وضوح نمایش داده شود. لاستیک های به کار رفته در وسایل تنظیم، نظارت، کنترل و ایمنی باید مطابق با الزامات مربوطه در استاندارد ملی ۴۵۱۲ باشد.

فرض براین است که وسایل تنظیم، نظارت، کنترل و ایمنی منطبق بر استاندارد های ملی ایران شماره های ۴۵۱۲، ۶۰۲۷، ۱۰۲۵۴، ۶۸۰۰ و استاندارد EN125 با الزامات مربوطه در این استاندارد مطابقت دارد. (بند

۵-۴-۱ EN 483)

۴-۱۳-۲ تنظیم کننده ها و وسایل تنظیم میزان جریان گاز

۴-۱۳-۲-۱ کلیات

هر قسمتی از سماور که نباید توسط نصاب یا استفاده کننده دستکاری شود، باید به طریق مناسبی محافظت گردد. برای این منظور می توان از رنگهای مقاوم در برابر حرارتی که هنگام عملکرد معمولی سماور در معرض آن قرار می گیرد استفاده کرد.

پیچ های تنظیم باید به صورتی باشند که به مجاری گاز راه نداشته باشند.

سلامت مسیر گاز نباید توسط تنظیم کننده ها و یا وسایل تنظیم میزان جریان گاز به خطر افتد. تنظیم وسیله تنظیم کننده و یا وسیله تنظیم میزان جریان گاز می تواند به صورت ممتد (مانند پیچ های تنظیم) یا به صورت منقطع (مانند تغییر محدودکننده ها) باشد. (بند ۵-۶-۲-۱-EN 483)

۴-۱۳-۲ تنظیم کننده ها

یک تنظیم کننده باید:

- پس از انجام مراحل تنظیم توسط سازنده، مهر و موم شود.
- چنانچه تنظیم توسط نصاب یا تعمیرکار انجام می شود، حتما مهر و موم شود.

۴-۱۳-۳ وسایل تنظیم توان ورودی

سماور می تواند دارای یک وسیله تنظیم توان ورودی و ورودی باشد. اگر این وسیله و وسیله تنظیم جریان گاز یکی باشد، سازنده باید دستورالعمل مناسب برای استفاده از تنظیم کننده را در دفترچه راهنمای نصب ارائه نماید (بند ۵-۶-۲-۳-EN 483)

۴-۱۳-۳ مسیر گاز

۴-۱۳-۳-۱ کلیات

بست های پیچی که هنگام سرویس وسایل کنترل، ایمنی یا تنظیم باید باز و جدا شوند، باید دارای دنده های متریک مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۷ باشند مگر آنکه استفاده از دنده پیچ دیگری برای عملکرد صحیح و تنظیم وسیله ضروری باشد.

در صورت استفاده از پیچ های خود قلاویز، باید از پیچهایی استفاده نموده که براده ایجاد نمی کنند. برای سوار نمودن قسمت های محتوی گاز یا قسمت هائی که برای سرویس ممکن است جدا شوند نباید از پیچهای خود قلاویزی که براده ایجاد می نماید استفاده نمود.

سوراخ تنفس باید طوری طراحی شود که در صورت سوراخ شدن دیافراگم، در حداکثر فشار ورودی بالا دست، نشت هوا از آنها از ۷۰ دسی متر مکعب بر ساعت بیشتر نشود. این الزام در صورتی رضایت بخش تلقی می شود که وقتی حداکثر فشار ورودی بالا دست گاز معادل ۳۰ میلی بار است، قطر سوراخ تنفس از ۰/۷ میلیمتر بیشتر نشود.

سوراخهای تنفس باید در مقابل انسداد محافظت شده یا به نحوی قرار داده شوند که به آسانی مسدود نگردند و موقعیت قرار گیری این سوراخ ها باید طوری باشد که در صورت وارد کردن میله یا وسیله تمیز کننده ای به داخل آنها دیافراگم آسیب نبیند.

گازبندی قطعات متحرکی که از طریق بدنه با هوای آزاد ارتباط دارند و همچنین گازبندی عامل بندآورنده جریان گاز باید فقط از مواد جامد (مانند مواد مصنوعی، با مقاومت و دوام مکانیکی لازم) از نوعی که تغییر شکل دائمی پیدا نمی کنند (مثلاً غیر از خمیرهای گازبندی) ساخته شوند.

نباید محورها و اهرم های کاری قابل دسترسی وجود داشته باشند که بتوانند طوری در کار دستگاه دخالت نمایند که مانع بستن شیرها شوند. (بند ۵-۶-۳-۱-EN 483)

۴-۱۳-۲ وسایل کنترل

هر سماور باید مجهز به حداقل یک وسیله باشد که مصرف کننده را قادر سازد تا جریان گاز به مشعل و پیلوت (در صورت وجود) را کنترل نماید.

قطع جریان گاز توسط این وسیله باید بدون هیچگونه تأخیری صورت گیرد، مثلاً نباید زمان تأخیر وسیله نظارت بر شعله از نوع ترموالکتریک بر آن تأثیر گذارد.

اگر استفاده غلط از وسیله فوق غیر ممکن باشد هیچگونه نشانه گذاری برای آن لازم نیست، مثل موقعی که فقط یک دکمه وسیله نظارت بر شعله مشعل اصلی و پیلوت را کنترل می کند. به هر حال هنگامی که لازم باشد که از نشانه گذاری استفاده شود نمادهای زیر باید مورد استفاده قرار گیرد.

- خاموش: دایره کامل

- روشن کردن: مدل ستاره ★



- ظرفیت کامل مشعل: علامت شعله

در صورتی که سماور دارای دو کنترل کننده مجزای جریان گاز، یکی برای مشعل و دیگری برای پیلوت باشد عملکرد این وسایل کنترل باید چنان با هم مرتبط شوند که روشن کردن مشعل قبل از پیلوت غیر ممکن باشد. اگر پیلوت و مشعل فقط به وسیله یک شیر بکار گرفته شوند، در این صورت موقعیت روشن شدن آخری باید دارای یک متوقف کننده یا شیاری باشد که این موقعیت برای مصرف کننده کاملاً واضح باشد، عمل خارج کردن وسیله قطع کننده از حالت توقف و به کار اندازی آن را باید بتوان بایک دست انجام داد. اگر فقط عمل قطع گاز ورودی با چرخاندن انجام می شود، باید جهت بستن این شیر در حالی که استفاده کننده روبروی شیر ایستاده است، در جهت حرکت عقربه های ساعت باشد. (بند ۵-۶-۳-۲ EN 483)

۴-۱۳-۴ گاورنر فشار قابل تنظیم

نصب گاورنر برای سماورها اختیاری می باشد. مع الوصف در صورت استفاده باید چنان باشد که اگر قابل تنظیم بود بتوان آن را به راحتی تنظیم نمود. یا در صورت تغییر نوع گاز، آنرا از کار انداخت. (بند ۵-۶-۴ EN 483)

۴-۱۳-۵ وسایل روشن کننده

۴-۱۳-۵-۱ روشن کردن پیلوت

روشن کردن پیلوت باید بدون اختلال در مسیر محصولات احتراق به سادگی ممکن باشد. وسایل روشن کننده پیلوت باید به گونه ای طراحی و نصب شوند که نسبت به اجزاء دیگر و نسبت به پیلوت در موقعیت صحیحی قرار گیرند. وسیله روشن کننده پیلوت یا مجموعه وسیله روشن کننده پیلوت، باید طوری باشد که بتوان آنها را با ابزار معمولی نصب یا جدا نمود. (بند ۵-۶-۵-۱ EN 483)

۴-۱۳-۵-۲ وسیله روشن کننده مشعل

مشعل باید مجهز به پیلوت یا وسیله روشن نمودن مستقیم آن باشد و روشن نمودن مستقیم نباید موجب نقص در مشعل شود. (بند ۵-۶-۵-۲ EN 483)

۴-۱۳-۵-۳ پیلوت

پیلوت ها باید به گونه ای طراحی و نصب شوند که نسبت به قطعات دیگر و مشعلی که آن را روشن می کند به طور صحیح قرار گیرند. اگر برای گازهای مختلف از پیلوت های متفاوت استفاده می شود، این پیلوت ها را باید نشانه گذاری نمود که بتوان به آسانی آنها را با یکدیگر جایگزین و نصب کرد. همین مسئله در مورد نازل هایی که باید تعویض شوند نیز صادق است. اگر میزان جریان گاز برای پیلوت تثبیت شده نباشد استفاده از یک تنظیم کننده جریان گاز برای سماور اختیاری است. اگر پیلوت ها و یانازل ها متناسب با ویژگی های گاز مصرفی بوده و به آسانی قابل تعویض باشند، تنظیم کننده می تواند حذف شود. (بند ۵-۶-۵-۲-۱ EN 483)

۴-۱۳-۵-۴ روشن کردن مستقیم

وسایل روشن نمودن مستقیم باید روشن شدن را به طور ایمن انجام دهند، حتی اگر ولتاژ از ۸۵ تا ۱۱۰ درصد ولتاژ اسمی تغییر کند. فرمان انرژی دار شدن وسیله روشن کننده نباید دیرتر از فرمان باز شدن شیر خودکاری که جریان گاز را برای روشن شدن کنترل می کند داده شود. به استثنای وسیله تشخیص وجود شعله، قطع انرژی وسیله روشن کننده باید قبل از خاتمه زمان ایمنی روشن شدن (T_{SA}) باشد. (بند ۵-۶-۵-۲-۲ EN 483)

۴-۱۳-۶ وسایل نظارت بر شعله

۴-۱۳-۶-۱ کلیات

وجود شعله باید با یکی از دو روش زیر مشخص شود:

- توسط وسیله نظارت بر شعله از نوع ترموالکتریک؛
- توسط وسیله تشخیص وجود شعله در سیستم کنترل خودکار مشعل.

حداقل یک وسیله تشخیص شعله الزامی می باشد.

وقتی مشعل به وسیله یک پیلوت روشن می شود، باید شعله پیلوت قبل از ورود گاز به مشعل آشکار شود. (بند ۵-۶-۶-۱ EN 483)

۴-۱۳-۶-۲ وسیله نظارت بر شعله از نوع ترموالکتریک

این وسیله باید در صورت بروز نقص در شعله و یا در صورت خرابی عنصر حسگر و یا خرابی در اتصال مابین این عنصر و وسیله ای که به سیگنال آن پاسخ می دهد، باعث قفل شدن دائم سماور گردد. (بند ۵-۶-۶-۲ EN 483)

۴-۱۳-۶-۳ سیستم کنترل خودکار مشعل

وسایل نظارت بر شعله مشعل برای سیستم های کنترل خودکار مشعل باید با الزامات مربوط در استاندارد ملی شماره ۱۰۲۵۴ مطابقت داشته باشد، به جز موارد مربوط به درجه حفاظت الکتریکی، دوام، نشانه گذاری و دستورالعمل ها.

در صورت خاموش شدن مشعل، سیستم باید حداقل یکی از کارهای زیر را انجام دهد:

- برقراری مجدد جرقه؛
- تجدید دوره اشتعال؛
- قفل شدن موقت.

در مورد برقراری مجدد جرقه یا تجدید دوره اشتعال، اگر تا پایان زمان ایمنی روشن شدن، شعله ای روشن نشود، مشعل باید حداقل به حالت قفل شدن موقت در آید. (بند ۵-۶-۳-۴ EN 483)

۴-۱۳-۷ ترموستاتها و وسایل محدود کننده دمای آب

۴-۱۳-۷-۱ کلیات

بکارگیری ترموستات قابل تنظیم یا ترموستات کنترل ثابت اختیاری است. علاوه بر آن سماورها باید به یک وسیله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد مجهز باشند. (بند ۵-۶-۷-۱ EN 483)

۴-۱۳-۷-۲ وسیله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد

وسيله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد باید با الزامات استاندارد EN60730-2-9 برای وسایل نوع ۲ مطابقت داشته باشد. نصب این وسیله برای کلیه سماورهای گازی اجباری است. این وسیله باید قبل از اینکه سماور صدمه ببیند و یا وضعیت خطرناکی برای استفاده کننده به وجود آید، سبب قفل شدن دائم گردد.

این وسیله نباید قابل تنظیم باشد و کار عادی سماور نباید سبب تغییر دمای قرارداد شده آن شود. قطع ارتباط بین حسگر دما و وسیله ای که به سیگنال آن پاسخ می دهد باید حداقل سبب خاموش شدن ایمن گردد. (بند ۵-۶-۷-۴ EN 483)

۴-۱۳-۷-۳ حسگرهای دما

ترموستات ها و وسایل جلوگیری از گرم شدن بیش از حد باید دارای حسگرهای مستقل باشند. (بند ۵-۶-۷-۴ EN 483)

۴-۱۳-۸ مشعل

سطح مقطع روزنه های سر مشعل و همچنین نازل های مشعل و پیلوت نباید قابل تنظیم باشند. تعویض نازل ها و محدود کننده ها باید بدون نیاز به پیاده کردن سماور امکان پذیر باشد. چنانچه نازل ها و محدود کننده ها قابل تعویض باشند، موقعیت آنها باید کاملاً مشخص شود و روش نصب آنها به گونه ای باشد که سوار کردن ناصحیح آنها امکان پذیر نباشد.

مشعل باید بدون نیاز به پیاده کردن قطعات عمده سماور در دسترس بوده و اگر مشعل و یا قطعاتی از آنها قابل تعویض و یا جدا کردن باشند، موقعیت آنها باید به خوبی مشخص شده و روش نصب آنها به گونه ای باشد که امکان تغییر موقعیت صحیح آنها وجود نداشته باشد. استفاده از تنظیم کننده های هوا مجاز نیست.

(بند ۵-۷ EN 483)

۴-۱۳-۹ وسیله حس کننده هوای محیط برای سماور

سماور ها می توانند توسط سازنده به یک وسیله حس کننده هوای محیط مجهز شده باشند. این وسیله که پیلوت به عنوان جزئی از آن می باشد نباید قابل تنظیم باشد و هر تنظیم کننده ای که در تولید ممکن است مورد نیاز باشد باید توسط سازنده لاک و مهر شود.

دستکاری در وسیله باید مثلاً به صورت فرضاً " شکسته شدن لاک یا خراب شدن یک قطعه یا ... قابل تشخیص باشد.

وسيله باید طوری طراحی و ساخته شده باشد که سرویس آن به خصوص هنگام نظافت از غبار آسان باشد. عملکرد صحیح وسیله نباید در اثر انجام این سرویس مختل گردد.

در صورت پیروی از دستورالعمل های سازنده، باید امکان تعویض قطعاتی از وسیله حس کننده هوای محیط که در عملکرد صحیح آن نقش اساسی دارند با قطعات مشابه وجود داشته باشد. باید در ساختمان این قطعات یا در دستورالعمل ها، نشانه گذاری و راهنماییهای واضح و روشن وجود داشته باشد تا از جایگذاری قطعات غیر مشابه جلوگیری به عمل آید.

وسيله باید طوری طراحی و ساخته شود که خرابی عامل حس کننده و وسیله انتقال سیگنال بسته شدن گاز، موجب قطع کامل جریان گاز شود.

و همچنین این وسیله باید طوری طراحی شود که کثیف شدن و آلودگی آن ممکن نباشد.

پس از قطع کامل گاز بر اثر عمل وسیله حس کننده هوای محیط، برگرداندن وسیله خانگی به وضعیت کار تنها توسط دخالت دستی باید میسر باشد.

قطع اتصال بین حس کننده و وسیله ای که به سیگنال آن واکنش نشان می دهد یا خرابی حسگر کنترل کننده باید لاقلاً منجر به قطع ایمن جریان گاز. (بند ۶-۲-۹ از استاندارد EN 26)

۴-۱۴ سطح نشانه

سماور باید دارای نشان دهنده سطح یا وسیله مشخص کننده دیگری باشد که بتواند هنگامی که سماور تا ظرفیت مفید پر می شود، سطح آب را نشان دهد. (بند ۷ از استاندارد ملی ۱۵-۲-۱۵۶۲)

۵ الزامات عملکردی

۱-۵ کلیات

الزامات زیر تحت شرایط آزمونی که بعداً توضیح داده خواهد شد باید بررسی گردد.

۱-۱-۵ مشخصات گازهای آزمون

سماورها برای کار با گازهایی با کیفیت های گوناگون در نظر گرفته می شوند. یکی از اهداف این مشخصات بررسی این نکته است که عملکرد سماور هنگام کار با خانواده ها و گروه های گاز و فشار گازهایی که برای آنها طراحی شده اند، پس از استفاده مناسب از تنظیم کننده های از پیش تنظیم شده رضایتبخش باشد.

ترکیب و مشخصات اصلی گازهای آزمون مختلف براساس خانواده و گروه گازها در جدول ۲ داده شده است. الزامات آماده سازی گازهای آزمون در بند ۵-۱-۲ تعریف شده است.

۵-۱-۲ الزامات تهیه گازهای آزمون

ترکیب گازهای مورد استفاده برای آزمون ها باید تا حد امکان نزدیک به آنچه در جدول ۲ داده شده است باشد. برای آماده سازی این گازها باید قواعد زیر مورد ملاحظه قرار گیرند:

- عدد ووب گاز مورد استفاده باید $2 \pm$ درصد مقدار بیان شده در جدول برای گاز آزمون مربوطه باشد. (این رواداری شامل خطای تجهیزات اندازه گیری می گردد.)

- اجزاء بکار رفته در تهیه این مخلوط ها باید دارای حداقل درجه های خلوص زیر باشند:

با محتوای کلی هیدروژن ،	۹۹٪ N ₂	نیتروژن
مناوکسید کربن و اکسیژن	۹۹٪ H ₂	هیدروژن
کمتر از ۱٪ و محتوای کلی	۹۵٪ CH ₄	متان
نیتروژن و دی اکسید کربن	۹۵٪ C ₃ H ₆	پروپن
کمتر از ۲٪	۹۵٪ C ₃ H ₈	پروپان
	۹۵٪ C ₄ H ₁₀	بوتان

با این وجود در صورتیکه مخلوط نهایی دارای ترکیبی مشابه با مخلوط ساخته شده با اجزایی با مشخصات ذکر شده باشد این شرایط اجباری نمی باشند. در این صورت مخلوط می تواند از گازی که شامل چندین جزء از مخلوط نهایی با نسبتهای مناسب است، ساخته شود.

ولی در مورد گازهای خانواده دوم :

- برای آزمون هایی که با گازهای مرجع G20 و G25 انجام می گردد می توان از گاز طبیعی به ترتیب از گروه H, L یا E حتی در صورتیکه ترکیب آن با شرایط بالا هماهنگ نباشد استفاده نمود.

این امر مشروط بر این است که پس از هر افزایش لازم پروپان یا نیتروژن، مخلوط نهایی دارای عدد ووب بین $2 \pm$ درصد آنچه در جدول برای گاز مرجع مربوطه ذکر شده است، باشد:

- برای آماده سازی گازهای حدی، استفاده از گازهای پایه زیر بجای متان مجاز است :

- برای گازهای حدی G21, G22, G23 : گاز طبیعی گروه H

- برای گازهای حدی G27, G231 : گاز طبیعی گروه H, L یا E

- برای گاز حدی G26 : گاز طبیعی گروه L

در هر مورد، مخلوط نهایی پس از افزودن پروپان یا نیتروژن باید دارای عدد ووب بین $2 \pm$ درصد آنچه در جدول ۲ برای گاز حدی مربوطه داده شده است باشد و میزان موجودی هیدروژن در مخلوط نهایی باید به مقدار ذکر شده در جدول ۲ باشد.

هنگامی که برای آزمون های معین، استفاده از گازهای توزیع شده واقعی مجاز باشد، این گاز باید متعلق به خانواده و گروه مشابه گاز مرجع جایگزین شده باشد.

در صورت تردید، آزمون ها باید با گازهای آزمون جدول ۲ انجام گردند.

جدول ۲ - مشخصات گازهای آزمون

گاز خشک در شرایط ۱۵ درجه سلسیوس و ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار

d	Hs (MJ/m ³)	Ws (MJ/m ³)	Hi (MJ/m ³)	Wi (MJ/m ³)	ترکیب حجمی %	علامت مشخصه	گازهای آزمون	خانواده و گروه گازها
گازهای خانواده اول								
۰٫۴۱۱	۱۵٫۸۷	۲۴٫۷۵	۱۳٫۹۵	۲۱٫۷۶	n-C _۴ H _{۱۰} =۵ i-C _۴ H _{۱۰} =۵	G110	گاز مرجع، گاز حدی احتراق ناقص، پرش شعله و گاز حدی دودزا	گروه a
۰٫۳۶۷	۱۳٫۵۶	۲۲٫۳۶	۱۱٫۸۱	۱۹٫۴۸	CH _۴ =۱۷ H _۲ =۵۹ N _۲ =۲۴	G112	گاز حدی تو کشیدگی شعله	
گازهای خانواده دوم (گاز طبیعی)								
۰٫۵۵۵	۳۷٫۷۸	۵۰٫۷۲	۳۴٫۰۲	۴۵٫۶۷	CH _۴ =۱۰۰	G20	گاز مرجع	گروه H
۰٫۶۸۴	۴۵٫۲۸	۵۴٫۷۶	۴۱٫۰۱	۴۹٫۶۰	CH _۴ =۸۷ C3H8=۱۳	G21	گاز حدی احتراق ناقص و دودزا	
۰٫۴۴۳	۳۱٫۸۶	۴۷٫۸۷	۲۸٫۵۳	۴۲٫۸۷	CH _۴ =۷۷ H _۲ =۲۳	G222	گاز حدی تو کشیدگی شعله	
۰٫۵۸۶	۳۴٫۹۵	۴۵٫۶۶	۳۱٫۴۶	۴۱٫۱۱	CH _۴ =۹۲٫۵ N _۲ =۷٫۵	G23	گاز حدی پرش شعله	
۰٫۶۱۲	۳۲٫۴۹	۴۱٫۵۲	۲۹٫۲۵	۳۷٫۳۸	CH _۴ =۸۶ N _۲ =۱۴	G25	گاز مرجع و گاز حدی تو کشیدگی شعله	
۰٫۶۷۸	۳۶٫۹۱	۴۴٫۸۳	۳۳٫۳۶	۴۰٫۵۲	CH _۴ =۸۰ C3H8=۷ N _۲ =۱۳	G26	گاز حدی احتراق ناقص و گاز حدی دودزا	گروه L
۰٫۶۲۹	۳۰٫۹۸	۳۹٫۰۶	۲۷٫۸۹	۳۵٫۱۷	CH _۴ =۸۲ N _۲ =۱۸	G27	گاز حدی پرش شعله	
۰٫۵۵۵	۳۷٫۷۸	۵۰٫۷۲	۳۴٫۰۲	۴۵٫۶۷	CH _۴ ۱۰۰	G20	گاز مرجع	گروه E
۰٫۶۸۴	۴۵٫۲۸	۵۴٫۷۶	۴۱٫۰۱	۴۹٫۶۰	CH _۴ =۸۷ C3H8=۱۳	G21	گاز حدی احتراق ناقص و دودزا	
۰٫۴۴۳	۳۱٫۸۶	۴۷٫۸۷	۲۸٫۵۳	۴۲٫۸۷	CH _۴ =۷۷ N _۲ =۲۳	G222	گاز حدی تو کشیدگی شعله	

ادامه جدول ۲ - مشخصات گازهای آزمون

d	Hs (MJ/m ³)	Ws (MJ/m ³)	Hi (MJ/m ³)	Wi (MJ/m ³)	ترکیب حجمی %	علامت مشخصه	گازهای آزمون	خانواده و گروه گازها
۰,۶۱۷	۳۲,۱۱	۴۰,۹۰	۲۸,۹۱	۳۶,۸۲	CH ₄ =۸۵ N ₂ =۱۵	G231	گاز حدی پرش شعله	گروه E
گازهای خانواده سوم گاز مایع								
۲,۰۷۵	۱۲۵,۸۱	۸۷,۳۳	۱۱۶,۰۹	۸۰,۵۸	n-C ₄ H ₁₀ =50 n-C ₄ H ₁₀ =50	G30	گاز مرجع و گاز حدی احتراق ناقص و دوده زا	گازهای خانواده سوم و گروه 3B/P
۱,۵۵۰	۹۵,۶۵	۷۶,۸۴	۸۸	۷۰,۶۹	C ₃ H ₈ =۱۰۰	G31	گاز حدی پرش شعله	
۱,۴۷۶	۸۸,۵۲	۷۲,۸۶	۸۲,۷۸	۶۸,۱۴	C ₃ H ₆ =۱۰۰	G32	گاز حدی پس زدن شعله	
۱,۵۵۰	۹۵,۶۵	۷۶,۸۴	۸۸	۷۰,۶۹	C ₃ H ₈ =۱۰۰	G31	گاز مرجع و گاز حدی احتراق ناقص و دوده زا (۵)	گروه 3p
۱,۴۷۶	۸۸,۵۲	۷۲,۸۶	۸۲,۷۸	۶۸,۱۴	C ₃ H ₆ =۱۰۰	G32	گاز حدی پس زدن شعله و دوده زا	
یادآوری: ارزش های حرارتی گازهای آزمون خانواده سوم را که در جدول ۲ برحسب مگاژول بر متر مکعب (MJ/m ³) بیان شده است می توان همانطور که در جدول ۳ داده شده است بر حسب مگاژول بر کیلوگرم (MJ/kg) نیز بیان نمود.								

جدول ۳ - ارزش حرارتی گازهای آزمون خانواده سوم (گاز مایع)

Hs	Hi	علامت مشخصه گاز آزمون
۴۹,۴۷	۴۵,۶۵	G30
۵۰,۳۷	۴۶,۳۴	G31
۴۸,۹۴	۴۵,۷۷	G32

۵-۱-۳ انتخاب گازهای آزمون

هنگامی که برای سماور بتوان گازهایی از گروهها و خانواده های مختلف را بکار برد، گازهای آزمون مطابق آنچه در جدول ۲ ذکر شده بر اساس رده سماور انتخاب می گردند.
فشارهای آزمون بسته به طبقه وسیله و طبق جدول ۴ انتخاب می گردند.

۵-۱-۴ فشارهای آزمون

فشارهای آزمون یعنی فشارهای استاتیک که باید در اتصال ورودی سماور، وقتی که در حال کار می‌باشد، وارد شوند، در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- فشارهای آزمون فشار بر حسب میلی بار

P_{max}	P_{min}	P_n	گاز مرجع	طبقه سماورهای دارای پسوند
۱۵	۶	۸	G110,G112	گازهای خانواده اول: 1a
۲۵	۱۷	۲۰	G20,G21 G222,G23	گاز خانواده دوم : 2H (گاز طبیعی)
۳۰	۲۰	۲۵	G25,G26 G27	گاز خانواده دوم : 2L (گاز طبیعی)
۲۵	۱۷	۲۰	G20,G21 G222,G231	گاز خانواده دوم : 2E (گاز طبیعی)
۳۵	۲۵	۲۹(۱)	G30,G31 G32	گاز خانواده سوم: 3 B/P (گاز مایع)
۵۷,۵	۴۲,۵	۵۰	G30,G31 G32	گروه 3 P
۴۵	۲۵	۳۷	G31,G32	گاز خانواده سوم: 3 P (گاز مایع)
۵۷,۵	۴۲,۵	۵۰	G31,G32	گاز خانواده سوم: 3 P (گاز مایع)
یادآوری ۱- سماورهای متعلق به این طبقه می‌توانند بدون تنظیم در فشار ورودی تعیین شده ۲۸ میلی بار به کار روند.				

۵-۱-۵ شرایط عمومی آزمون

سماورها تحت شرایط زیر مورد آزمون قرار می‌گیرند مگر آنکه خلاف آن در متن استاندارد ذکر شود.

۵-۱-۵-۱ اتاق آزمون

سماور باید در یک اتاق با تهویه مناسب و بدون کوران (با سرعت هوای کمتر از ۰,۵ متر بر ثانیه) که دارای دمای (3 ± 20) درجه سلسیوس است نصب شود مگر آنکه به نحو دیگری مشخص شده باشد. سماور باید از تابش مستقیم آفتاب محافظت گردد.

۵-۱-۵-۲ شرایط نصب

سماور طبق دستورالعمل سازنده نصب می‌گردد.

۵-۱-۳-۵-۳ تامین آب

دمای آب ورودی به مخزن باید حدود ۲۰ درجه سیلسیوس باشد. دمای آب داغ توسط یک دماسنج با زمان واکنش سریع و در حالیکه نوک حسگر دماسنج تقریباً در مرکز فضای داخلی مخزن قرار گرفته، اندازه گیری می‌شود. «دماسنج با واکنش سریع» به مفهوم وسیله اندازه گیری است که هنگامی که حس کننده آن در آب ساکن قرار بگیرد، دارای زمان پاسخگویی است که ۹۰٪ افزایش دمای نهایی در دامنه ۱۵ درجه سیلسیوس تا ۱۰۰ درجه سیلسیوس در طی مدت پنج ثانیه اندازه گیری می‌شود.

۵-۱-۴-۵-۴ عدم قطعیت‌های اندازه گیری

به جز در مواردیکه در پاراگراف های خاص به نحو دیگری گفته شده، برای اندازه گیری ها باید عدم قطعیت‌هایی در نظر گرفت که از موارد زیر بیشتر نشود: این عدم قطعیتها متناظر با دو انحراف استاندارد است. آزمایشگاه با در نظر گرفتن منابع مختلف عدم قطعیت این انحرافات استاندارد را ارزیابی می‌کند. این موارد عبارتند از: بخش مربوط به ابزار اندازه گیری، قابلیت تکرار، واسنجی، شرایط محیط و غیره.

۱- فشار اتمسفریک	۵ ± میلی بار
۲- فشار اتاقک احتراق و دودکش آزمون	۰٫۰۵ یا ۵٪ ± میلی بار
۳- فشار گاز	±۲٪
۴- میزان جریان گاز	± ۱٪
۵- زمان	۰٫۲ ± ثانیه تا یک ساعت
۶- انرژی الکتریکی کمکی	۰٫۱٪ ± بیش از یک ساعت
۷- دماها	±۲٪
- محیط	±۱ درجه سیلسیوس
- آب	±۲ درجه سیلسیوس
- محصولات احتراق	±۵ درجه سیلسیوس
- گاز	±۰٫۵ درجه سیلسیوس
- سطح	± ۵ درجه سیلسیوس
۸ - O ₂ , CO ₂ , CO	± ۶٪
۹- ارزش حرارتی گاز	±۱٪
۱۰- چگالی گاز	±۰٫۰۵٪
۱۱- جرم	±۰٫۵٪
۱۲- گشتاور	±۱۰٪
۱۳- نیرو	±۱۰٪

برای تعیین میزان نشت طی آزمون‌های ایمنی، از روش حجمی استفاده می‌شود که میزان مستقیم نشتی را نشان می‌دهد و دقت آن به گونه‌ای است که تعیین خطای آن از ۰/۰۱ دسی متر مکعب بر ساعت بیشتر نمی‌شود. از دستگاهی که در شکل یک نشان داده شده یا از وسیله شبیه آن که نتایجی مشابه آن را بدست بدهد استفاده می‌شود.

عدم قطعیت‌های اندازه‌گیری‌های ذکر شده به اندازه‌گیری‌های مجزا مرتبط می‌باشد. در مورد اندازه‌گیری‌هایی که ترکیبی از تعدادی اندازه‌گیری‌های مجزا می‌باشد (نظیر اندازه‌گیری راندمان) ممکن است عدم قطعیت‌های مجزای کوچکتری برای بدست آوردن عدم قطعیت کل لازم باشد.

منواکسید کربن CO، توسط دستگاهی اندازه‌گیری می‌شود که توانایی اندازه‌گیری میزان CO بین 5×10^{-5} تا 100×10^{-5} جزء CO در حجم باشد. در این دامنه از استفاده، روش باید دارای انتخابی تا 5×10^{-5} جزء کربن منوکسید در حجم بوده و دقت اندازه‌گیری آن 2×10^{-5} جز کربن منوکسید در حجم باشد. دی‌اکسید کربن CO₂ باید با روشی اندازه‌گیری شود که عدم قطعیت اندازه‌گیری آن کمتر از ۵٪ میزان اندازه‌گیری شده باشد.

۵-۵-۱-۵ تنظیم سماور

۵-۵-۱-۵-۱ از پیش تنظیم کردن میزان جریان گاز

سماور باید برای کار با هر یک از گازهای مرجع و فشارهای آزمون معمولی مجهز به وسایل مناسب باشد. گاورنر گاز و تنظیم کننده از پیش تنظیم شده میزان گاز در صورتی که برای گاز مورد مصرف، غیر مجاز اعلام شده باشند، خارج از سرویس قرار می‌گیرند. در صورت لزوم، سماور طبق دستورالعمل فنی تنظیم می‌گردد.

۵-۵-۱-۵ وضعیت پایدار

شرایط عملکرد در وضعیت پایدار به حالتی گفته می‌شود که سماور به مدت زمان کافی کار کرده باشد که در آن میزان تغییرات دمای آب در مخزن سماور به کمتر از یک کلوین در دقیقه رسیده باشد. می‌توان با گازی غیر از گاز آزمون به وضعیت تعادل رسید مشروط بر اینکه سماور حداقل پنج دقیقه پیش از آنکه شرایط مورد نظر بررسی شوند با گاز آزمون کار کرده باشد. بجز موردی که به نحو دیگری گفته شود آزمون‌ها تحت وضعیت پایدار انجام می‌گردند.

۵-۵-۱-۵ تامین برق

بجز موردی که به نحو دیگری بیان شده باشد سماور باید با ولتاژ تعیین شده تغذیه گردد.

۵-۲ سلامت

۵-۲-۱ سلامت مسیر گاز

۵-۲-۱-۱ الزامات

مسیر گاز باید سالم و بدون نقص باشد.

چنانچه نشت هوا از مقادیر زیر بیشتر نشود از ایمنی مدار گاز می‌توان اطمینان حاصل نمود:

- آزمون شماره ۱ : ۰/۰۶ دسی متر مکعب در ساعت؛
- آزمون شماره ۲: ۰/۰۶ دسی متر مکعب در ساعت به ازاء هر وسیله قطع جریان گاز؛
- آزمون شماره ۳: ۰/۱۴ دسی متر مکعب در ساعت.

۵-۲-۱-۲ آزمون

ورودی گاز سماور به یک لوله هوا که دارای فشار مناسب و ثابت است متصل می‌گردد. (به پیوست الف رجوع شود)

سماور در دمای اتاق قرار می‌گیرد و این دما باید طی مدت آزمون‌ها ثابت باقی بماند. بسته به مورد، دو یا سه آزمون انجام می‌شود، آزمون اول در هنگام تحویل سماور قبل از انجام هر آزمون دیگر و سپس، پس از انجام کلیه آزمون‌ها.

آزمون شماره ۱:

در این آزمون، نشت اولین عامل بند آورنده در حالیکه تمام دیگر عوامل بند آورنده پایین دست آن در حالت باز قرار دارند کنترل می‌شود.

فشار بالا دست سماور ۱۵۰ میلی بار می‌باشد.

آزمون شماره ۲:

برای آزمون دیگر کنترل‌ها، فشار بالا دست سماور برابر است با :

- ۵۰ میلی بار برای گازهای خانواده اول و دوم؛

۱۵۰ میلی بار برای گازهای خانواده سوم.

آزمون نشت هر یک از عوامل بند آورنده به طور متوالی در حالیکه سایر عوامل بند آورنده باز می‌باشند انجام می‌گردد.

آزمون شماره ۳:

نشت کلی در حالیکه تمام شیرها باز هستند، مانند حالتی که سماور در حال کار است و خروجی گاز با استفاده از درپوش یا قطعات مناسبی که سازنده ارسال کرده، مسدود شده، کنترل می‌گردد.

فشار بالا دست سماور برای آنهایی که گازهای خانواده سوم را مصرف نمی‌کنند ۵۰ میلی بار و برای آنها که گازهای خانواده سوم را مصرف می‌کنند ۱۵۰ میلی بار می‌باشد.

۵-۳ توان حرارتی

۵-۳-۱ توان حرارتی اسمی بدست آمده

توان ورودی Q طی آزمون بدست آمده به یکی از دو صورت زیر ارائه می‌گردد:

اگر میزان جریان گاز به صورت حجمی اندازه گیری شود:

$$Q = 0.278 \times V_r \times H_i$$

اگر میزان جریان گاز به صورت جرمی اندازه گیری شود:

$$Q = 0.278 \times M \times H_i$$

که در آنها :

H_i ارزش حرارتی خالص گاز بکار رفته برای آزمون (خشک در دمای ۱۵ درجه سلسیوس و فشار ۱۰۱۳٫۲۵ میلی بار)

V_f میزان جریان حجمی بیان شده بر حسب مترمکعب بر ساعت گاز خشک تحت شرایط مرجع (۱۵ درجه سلسیوس و ۱۰۱۳٫۲۵ میلی بار)

M میزان جریان جرمی بر حسب کیلوگرم بر ساعت گاز خشک

۵-۳-۲ توان ورودی اسمی تصحیح شده

طی آزمون هایی که برای تعیین توان ورودی انجام می شود، ورودی حرارتی تصحیح شده Q_c برای حالتی که آزمون تحت شرایط مرجع (گاز خشک، ۱۵ درجه سلسیوس، ۱۰۱۳٫۲۵ میلی بار) انجام می شود، با استفاده از روابط زیر تعیین می گردد.

$$Q_c = H_i \times \frac{10^3}{3600} \times V \times \sqrt{\frac{1013.25 + P_g}{1013.25} \times \frac{P_a + P_g}{1013.25} \times \frac{288.15}{273.15 + t_g} \times \frac{d}{d_r}}$$

که از آن چنین بدست می آید:

$$Q_c = \frac{H_i \times V}{214.9} \times \sqrt{\frac{(1013.25 + P_g) \times (P_a + P_g)}{273.15 + t_g} \times \frac{d}{d_r}}$$

اگر مقدار گاز به صورت وزنی (جرم) M اندازه گیری شده باشد، در این صورت:

$$Q_c = H_i \times \frac{10^3}{3600} \times M \times \sqrt{\frac{1013.25 + P_g}{P_a + P_g} \times \frac{273.15 + t_g}{288.15} \times \frac{d_r}{d}}$$

که از آن چنین بدست می آید:

$$Q_c = \frac{H_i \times M}{61.1} \times \sqrt{\frac{(1013.25 + P_g) \times (273.15 + t_g)}{P_a + P_g} \times \frac{d_r}{d}}$$

که در آن:

Q_c توان ورودی تصحیح شده بر حسب کیلووات (KW)

V میزان حجمی گاز که در شرایط رطوبت، دما و فشار در کنتور گاز اندازه گیری می شود؛ بر حسب مترمکعب

بر ساعت (m^3/h)؛

M میزان جرم اندازه گیری شده گاز، بر حسب کیلوگرم بر ساعت (Kg/h)؛

Hi ارزش حرارتی خالص گاز مرجع مربوطه در ۱۵ درجه سلسیوس و ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار بر حسب مگاژول بر

مترمکعب MJ/m^3 ، یا مگاژول بر کیلوگرم (MJ/Kg) ؛

tg دمای گاز در کنتور گاز، بر حسب درجه سلسیوس $(^{\circ}C)$ ؛

d چگالی نسبی گاز آزمون^۱؛

dr چگالی نسبی گاز مرجع؛

Pg فشار گاز در کنتور گاز بر حسب میلی بار $(mbar)$ ؛

Pa فشار اتمسفریک در زمان انجام آزمون بر حسب میلی بار $(mbar)$.

۵-۳-۳ توان ورودی اسمی

۵-۳-۳-۱ الزامات

توان ورودی تصحیح شده نباید بیش از ۵٪ از توان ورودی اسمی تفاوت داشته باشد.

۵-۳-۳-۲ آزمون

آزمون تحت فشار معمولی و با گاز مرجع مربوطه انجام می گردد.

۵-۳-۴ توان ورودی حداقل

۵-۳-۴-۱ الزامات

برای سماور با خروجی قابل تنظیم دستی، توان ورودی حداقل نباید بیشتر از مقدار اعلام شده در دستورالعمل فنی که از سوی سازنده ارائه شده، باشد. در حالت حداقل، دمای آب در قوری نباید از ۸۰ درجه سانتی گراد بیشتر شود.

۵-۳-۴-۲ آزمون

آزمون با هر یک از گازهای مرجع مربوطه انجام می گردد.

^۱ چنانچه دبی سنج مرطوب برای اندازه گیری میزان جریان حجمی به کار رود، برای در نظر گرفتن رطوبت باید چگالی گاز را تصحیح نمود. در این صورت مقدار d با d_h که توسط رابطه زیر داده کی شود جایگزین می گردد:

$$d_h = \frac{d(P_a + P_g - P_s) + 0.622P_s}{P_a + P_g}$$

که در آن P_s فشار بخار آب در دمای tg بر حسب میلی بار می باشد

۴-۵ دمای دسته های کنترل

۱-۴-۵ الزامات

دمای سطحی دسته ها باید فقط در نقاطی که با دست تماس پیدا می کنند اندازه گیری شود و نباید نسبت به دمای محیط بیشتر از مقادیر زیر شود.

- ۳۵ کلوین برای فلزات و مواد مشابه؛

- ۴۵ کلوین برای چینی ها و مواد مشابه؛

- ۶۰ کلوین برای پلاستیک ها و مواد مشابه.

۲-۴-۵ آزمون

سماور با یکی از گازهای مرجع یا گاز توزیعی واقعی در حداکثر توان ورودی اسمی بکار انداخته شده و پس از قرارگیری سماور در حالت جوش به مدت ۱۰ دقیقه آزمون آغاز می شود. دمای دسته ها توسط حس کننده دما اندازه گیری می شوند.

۵-۵ ظرفیت مخزن سماور

۱-۵-۵ الزامات

اختلاف بین مقدار اسمی ظرفیت مخزن و مقدار اندازه گیری شده باید در محدوده مثبت ۱۰ و منفی ۵ درصد باشد.

۲-۵-۵ آزمون

سماور ابتدا توزین شده و سپس تا سطح نشانه گذاری از آب پر می شود و مجدداً توزین می گردد. اختلاف دو مقدار حاصله با ظرفیت اسمی مخزن بررسی می شود.

۶-۵ دمای بدنه سماور

۱-۶-۵ الزامات

تحت شرایط آزمون بند ۲-۴-۵ دمای بدنه سماور نباید بیش از ۸۰ کلوین از دمای محیط بیشتر شود. با این وجود در سطحی که توسط دو سطح موازی در ۱۰ سانتیمتر بالا و ۱۰ سانتیمتر زیر سطح سر مشعل محصور است، اختلاف دما می تواند به ۱۰۰ کلوین برسد.

ولی این الزامات شامل موارد زیر نمی گردد:

زیر قوری و سپر حرارتی

۲-۶-۵ آزمون

مشعل باید با یکی از گازهای مرجع یا گازهای توزیعی معمولی در توان ورودی اسمی بکار انداخته شود و پس از دستیابی به شرایط پایدار آزمون آغاز می گردد.

دمای بدنه با استفاده از حس کننده های دما اندازه گیری می شوند. بطوریکه انتهای حساس این حس کننده ها بر روی سطح خارجی بدنه سماور قرار گرفته اند.

۷-۵ روشن شدن، انتقال شعله، پایداری شعله

۵-۷-۱ عملکرد در هوای ساکن

۵-۷-۱-۱ الزامات

سماورها باید شرایط آزمونهای زیر را برآورده نمایند:

آزمون های شماره ۱، شماره ۲، شماره ۵، شماره ۶ و شماره ۷ و شماره ۸ روشن شدن پیلوت باید رضایتبخش باشد.

روشن شدن مشعل اصلی باید بدون ایجاد سر و صدا صورت گیرد.

انتقال شعله باید بطور مطمئن انجام شود.

شعله ها باید پایدار باشند. مقدار اندک پرش شعله در لحظه روشن شدن مجاز است.

وسیله نظارت بر شعله نباید طی روشن و خاموش شدن مکرر مشعل در اثر باز و بسته شدن شیر گاز قفل شود و نباید وضعیت خطرناکی بوجود آید.

آزمون های شماره ۳ و ۴

روشن شدن مشعل اصلی توسط مشعل پیلوت باید بدون ایجاد صدمه به سماور و ایجاد خطر برای استفاده کننده انجام شود.

آزمون شماره ۷ و شماره ۸

برای سماورهائی که دارای وسیله غیر مستقیمی برای نشان دادن وجود شعله می باشند، میزان منواکسید کربن در محصولات احتراق خشک عاری از هوا نباید بیش از ۰/۰۱ درصد بیشتر از وقتی که تحت همان شرایط با گاز مرجع آزمون می شوند باشد.

۵-۷-۱-۲ آزمون

تنظیم سماور، بسته به مورد، در توان حرارتی اسمی و توان حرارتی حداقل انجام می گردد.

آزمون شماره ۱:

سماور با گاز مرجعی با کمترین عدد ووب مربوط به طبقه سماور ، در قدرت حرارتی اسمی خود بکار انداخته می شود و سپس فشار گاز ورودی به ۰/۷ فشار اسمی کاهش داده می شود.

آزمون یکبار در حالتی که سماور سرد است و یکبار در وضعیت پایدار انجام می گردد.

آزمون شماره ۲:

آزمون شماره ۱ در توان ورودی حداقل تکرار می گردد.

آزمون شماره ۳:

سماور با هر یک از گازهای مرجع مربوط به رده خود در توان ورودی اسمی آزمون می گردد. ورودی گاز به مشعل پیلوت به حداقل میزان موردنیاز برای باز نگه داشتن شیر وسیله نظارت بر شعله کاهش داده می شود.

آزمون در حالیکه سماور سرد است انجام می شود.

آزمون شماره ۴:

آزمون شماره ۳ تحت توان ورودی و ورودی حداقل تکرار می گردد.

آزمون شماره ۵:

بدون تغییر تنظیم اولیه در بند ۵-۱-۵-۶ سماور با گاز حدی پس زدن شعله مربوط به طبقه سماور در فشار آزمون حداقل بکار انداخته می‌گردد.

بررسی در حالتی که سماور در وضعیت پایدار قرار دارد انجام می‌گردد.

آزمون شماره ۶:

آزمون شماره ۵ در توان ورودی حداقل تکرار می‌گردد.

آزمون شماره ۷:

سماور با گاز مرجعی با کمترین عدد ووب مربوط به طبقه سماور، در توان ورودی اسمی خود بکار انداخته می‌شود، بدون تغییر تنظیم اولیه، تغذیه گاز سماور با گاز حدی پرش شعله مربوط به طبقه مربوطه در فشار آزمون حداکثر تغییر می‌یابد.

آزمون در حالتی که سماور سرد است انجام می‌شود.

علاوه بر آن، برای سماورهائی که دارای وسیله غیر مستقیم رؤیت شعله می‌باشند، در این آزمون باید بررسی گردد که الزامات مربوطه که در بند ۵-۷-۱-۱-۱ گفته شده است نیز رضایت بخش باشد.

آزمون شماره ۸:

آزمون شماره ۷ تحت توان ورودی حداقل تکرار می‌گردد.

۵-۷-۲ آزمون تکمیلی

۵-۷-۲-۱ الزامات

شعله‌ها باید پایدار باشند. البته پرش اندک شعله طی آزمون‌ها قابل قبول است. خاموش شدن مشعل مجاز نمی‌باشد.

۵-۷-۲-۲ آزمون

سماور با گاز مرجعی با کمترین عدد ووب مربوط به طبقه سماور، در توان ورودی اسمی خود بکار انداخته می‌شود.

آزمون شماره ۱:

هنگامی که سماور در وضعیت پایدار می‌باشد، سطح مشعل در معرض جریان بادی به قطر ۲۰۰ میلی‌متر با سرعت دو متر در ثانیه قرار می‌گیرد. این باد در صفحه افقی در تمام جهات نسبت به مشعل حرکت می‌نماید. سرعت جریان هوا در فاصله حدود ۰/۵ متر از سماور اندازه‌گیری می‌شود. خروجی هوا در دمنده حداقل با یک متر فاصله از سماور قرار می‌گیرد. پس از آنکه عملکرد مشعل و مشعل پیلوت با مشخصات بند ۵-۷-۲-۱ بررسی گردید، مشعل اصلی خاموش گردیده و عملکرد مشعل پیلوت جهت روشن شدن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

آزمون شماره ۲:

- آزمون شماره ۱ تحت توان ورودی حداقل تکرار می‌گردد.

۵-۸ وسایل کنترل

۵-۸-۱ دسته کنترل

۵-۸-۱-۱ الزامات

گشتاور عملکردی دسته کنترل نباید از ۰/۶ نیوتن متر یا ۰/۱۷ نیوتن متر بر میلیمتر قطر دسته بیشتر شود.

۵-۸-۱-۲ آزمون

با استفاده از یک گشتاور سنج مناسب امکان عملکرد دسته در دامنه بین وضعیت های باز و بسته آن بررسی می گردد. عمل باز و بسته کردن با سرعت ثابتی حدود ۵ دور بر دقیقه انجام می گردد.

۵-۸-۲ دگمه های فشاری

۵-۸-۲-۱ الزامات

نیروی مورد نیاز برای باز و یا بسته نگه داشتن یا بستن عامل بند آورنده نباید از ۴۵ نیوتن یا ۰/۵ نیوتن بر میلیمتر مربع برای سطح دگمه بیشتر شود.

۵-۸-۲-۲ آزمون

آزمون با استفاده از یک نیروسنج مناسب مورد بررسی قرار می گیرد.

۵-۸-۳ مکانیزم بسته شدن

۵-۸-۳-۱ عمل باز و بسته شدن

۵-۸-۳-۱-۱ الزامات

شیرهای قطع خودکار باید هنگامیکه ولتاژ در دامنه ۸۵٪ تا ۱۱۰٪ ولتاژ اسمی می باشد بصورت خودکار باز شوند و اثر کاهش ولتاژ تغذیه به اندازه ۱۵٪ ولتاژ مجاز حداقل بصورت خودکار قطع شوند.

۵-۸-۳-۱-۲ آزمون

شیرهای قطع خودکار در معرض ۸۵٪ حداقل ولتاژ تعیین شده توسط سازنده قرار می گیرند و سپس ولتاژ بصورت متوالی کاهش می یابد تا به ۱۵٪ ولتاژ مجاز حداقل برسد.

۵-۸-۳-۲ زمان بسته شدن

۵-۸-۳-۲-۱ الزامات

باید بررسی شود که زمان بسته شدن شیرهای قطع خودکار کلاس C از یک ثانیه بیشتر نشود. (به استاندارد ملی ۶۸۰۰ مراجعه شود)

۵-۸-۳-۲-۲ آزمون

شیر قطع خودکار توسط ولتاژی که معادل ۱۱۰٪ ولتاژ مجاز حداکثر آن است و با هوایی با شرایط زیر تغذیه می گردد:

- حداکثر فشار گاز تعیین شده توسط سازنده؛

- فشار ۶ میلی بار.

فاصله زمانی بین قطع انرژی شیر و رسیدن آن به وضعیت قطع اندازه گیری می گردد.

۵-۸-۳-۳ دوام

۵-۸-۳-۱ الزامات

شیرهای قطع خودکار که دائماً بصورت باز می باشند و تنها در صورتی که وسیله حفاظت در برابر بیش از حد گرم شدن یا وسیله حس کننده هوای محیط عمل نماید بسته می شوند، باید در برابر آزمون دوام ۵۰۰۰ سیکل باز و بسته شدن قرار گیرند.

شیرهای قطع خودکار که با هر فرمان ترموستات بکار می افتند باید در معرض آزمون دوام ۵۰۰۰۰ سیکل باز و بسته شدن قرار گیرند.

در خاتمه آزمون، عملکرد شیر قطع خودکار باید رضایتبخش باقی مانده باشد و با شرایط ذکر شده در بند ۵-۲ مطابقت نماید.

۵-۸-۳-۲ آزمون در مورد شیرهای قطع خودکار

مسیر گاز با هوایی در دمای محیط در جهت جریان گاز با میزانی^۱ که نباید از ۱۰ درصد مقدار تعیین شده توسط سازنده بیشتر باشد تغذیه می گردد. فشار ورودی معادل بیشترین فشار معمولی برای طبقه مورد نظر می باشد.

سیکل های باز و بسته شدن بترتیب زیر است:

- ۶۰ درصد سیکل ها در حداکثر دمایی که شیر در داخل سماور در معرض آن قرار می گیرد و با ۱۱۰ درصد ولتاژ مجاز حداکثر انجام می گردد.

- ۴۰ درصد سیکل ها در دمای محیط و با ۸۵ درصد ولتاژ تعیین شده انجام می گردد.

آزمون های دوام در حداکثر دمایی که شیر در داخل سماور در معرض آن قرار می گیرد باید بدون قطع کار در دوره ای حداقل ۲۴ ساعته انجام گردد. در طول مدت دوره آزمون دوام عملکرد صحیح شیرهای قطع خودکار در هر سیکل بررسی می گردد و اینکار با عملی مثل ثبت فشار پایین دست یا میزان جریان یا با وسایل مناسب دیگری انجام می گردد.

۵-۸-۴ وسایل روشن کننده

۵-۸-۴-۱ وسایل خودکار روشن کننده

۵-۸-۴-۱-۱ الزامات

الف - در هر بار فرمان ارسالی از ترموستات، وسیله روشن کننده باید قبل از ارسال فرمان باز شدن شیر قطع خودکار، عمل نماید.

اگر روشن شدن انجام نگیرد، جرقه زدن باید تا پایان زمان ایمنی روشن سازی (T_{off}) ادامه یابد.

(رواداری ۰/۵ ثانیه مجازاست).

ب - وسایل روشن کننده ای که با برق شهر کار می نمایند باید در دامنه ۸۵ درصد تا ۱۱۰ درصد ولتاژ تعیین شده صحیح عمل نمایند.

وسایل روشن کننده ای که با باتری کار می نمایند باید در ۷۵ درصد ولتاژ تعیین شده هنوز هم صحیح عمل نمایند.

۵-۸-۴-۱-۲ آزمون

الف - یک دوره روشن شدن در ولتاژ تعیین شده و در غیاب گاز صورت می گیرد.

ب - آزمون شماره ۱ بند ۵-۷-۱-۲ تحت شرایط تغذیه ولتاژ ۵-۸-۴-۱-۱ تکرار می گردد.

۵-۸-۵ زمان های ایمنی

۵-۸-۵-۱ سماور با وسایل ترموالکتریکی (پیلوت دائم سوز)

۵-۸-۵-۱ الزامات

زمان تأخیر خاموش شدن (T_{IE}) نباید از ۶۰ ثانیه بیشتر شود.

۵-۸-۵-۱-۲ آزمون

آزمون ها با هر یک از گازهای مرجع انجام می شود. سماور در توان ورودی اسمی خود تنظیم می گردد. هنگامی که سماور سرد است وسیله نظارت بر شعله بکار انداخته شده و پیلوت روشن می گردد. سپس سماور برای حداقل ۱۰ دقیقه با توان ورودی اسمی کار می نماید.

زمان تاخیر خاموش شدن (T_{IE})، بین لحظه خاموش شدن عمدی مشعل پیلوت و مشعل از طریق قطع جریان گاز تا لحظه ای که جریان گاز مجدداً برقرار شده ولی در اثر عملکرد وسیله نظارت بر شعله قطع می گردد، اندازه گیری می شود.

۵-۸-۵-۲ سماور با سیستم های کنترل خودکار مشعل

۵-۸-۵-۲-۱ زمان ایمنی روشن شدن (T_{SA})

۵-۸-۵-۲-۱ الزامات

حداکثر زمان ایمنی روشن شدن (T_{SAmax}) توسط سازنده تعیین می گردد. در روشن شدن مستقیم مشعل، T_{SAmax} توسط سازنده طوری انتخاب می گردد که مانع از ایجاد وضعیت خطرناک برای مصرف کننده و یا صدمه به سماور گردد.

این زمان نباید از ۱۰ ثانیه بیشتر شود.

۵-۸-۵-۲-۱-۲ آزمون

حداکثر زمان ایمنی روشن شدن (T_{SAMAX}) با هر یک از گازهای مرجع مورد بررسی قرار می گیرد. سماور در قدرت حرارتی اسمی خود تنظیم شده و با ولتاژ بین ۸۵ درصد تا ۱۱۰ درصد ولتاژ تعیین شده تغذیه می گردد.

P_{max} و P_n برای گازهای خانواده اول

P_{max} و P_{min} برای گازهای خانواده دوم و سوم

اگر لازم است که یک آزمون دوام انجام شود، برای این کار گاورنر در یک اتاقک با دمای کنترل شده قرار می گیرد و هوایی با دمای محیط تحت حداکثر فشار ورودی که سازنده تعیین کرده است به آن وارد می شود. پس از قرار دادن یک شیر قطع سریع در ورودی و خروجی، شیرها به کلید زمانی مناسبی وصل می شوند. این کلیدها بگونه ای عمل می نمایند که به محض باز شدن یکی، دیگری بسته می شود و سیکل کامل این کار هر ۱۰ ثانیه یک دفعه است.

آزمون شامل ۵۰۰۰۰ سیکل می باشد که در هر سیکل دیافراگم کاملاً تغییر شکل داده و شیر برای حداقل ۵ ثانیه روی نشیمن خود قرار می گیرد.

از این ۵۰۰۰۰ سیکل :

-۲۵۰۰۰ سیکل در حالی انجام می گردد که محیط گاورنر دارای بالاترین دمای تعیین شده توسط سازنده ولی حداقل ۶۰ درجه سلسیوس باشد.

-۲۵۰۰۰ سیکل در حالی انجام می گردد که محیط گاورنر دارای پایین ترین دمای تعیین شده توسط سازنده ولی حداکثر صفر درجه سلسیوس باشد.

پس از انجام آزمون دوام، گاورنر بدون تغییر نقاط تنظیم آن تحت آزمون های قبلی قرار می گیرد.

۷-۸-۵ وسیله حس کننده هوای محیط

۱-۷-۸-۵ حساسیت وسیله به عدم وجود تهویه در اتاق

۱-۱-۷-۸-۵ الزامات

ورود گاز به مشعل و پیلوت باید به گونه ای قطع و قفل شود که میزان منواکسید کربن در اتاق محل نصب سماور از ۱۰۰ ppm بیشتر نشود. علاوه بر این حداکثر میزان دی اکسید کربن (CO_2) اتاق پس از قطع گاز، هنگامیکه آزمون ها با هر یک از گازهای مرجع انجام می شود نباید از ۲/۵ درصد تجاوز نماید.

۲-۱-۷-۸-۵ نصب سماور در یک اتاقک بسته (درزگیری شده)

سماور در یک اتاقک بسته شرح داده شده در پیوست ب ، در مرکز دیواره های اتاقک قرار می گیرد. سماور طبق دستور العمل سازنده به گونه ای قرار می گیرد که مشعل ۱/۵ متر بالاتر از کف قرار داشته باشد.

نقطه نمونه برداری برای آزمون وسیله ایمنی، یکی از نقاط تعریف شده در پیوست ب است که در فاصله ۱/۵ متری نسبت به کف و در محور اتاقک قرار دارد. (نقطه شماره ۷ شکل ب-۱)

اتاقک پس از انجام هر آزمون بدقت تهویه می گردد. پیش از هر آزمون غلظت CO و CO_2 اندازه گیری می گردد. تا مشخص شود از مقادیر طبیعی محیط تجاوز نمی نماید.

سماور در حداقل و حداکثر توان ورودی اسمی خود تنظیم می گردد. در شروع آزمون ، دمای آب مخزن ۲۰ درجه سانتی گراد باید باشد. پس از روشن کردن سماور مقادیر CO و CO_2 درون اتاقک بصورت پیوسته اندازه گیری می شود تا وقتی که پس از عملکرد این وسیله این مقادیر دیگر افزایش پیدا نکنند. (پیوست ب

ملاحظه گردد)

۵-۸-۷-۲ بررسی عملکرد وسیله حس کننده هوای محیط درون یک اتاقک بسته

۵-۸-۷-۲-۱ الزامات

وسیله باید طوری جریان گاز به مشعل اصلی و پیلوت را قطع نماید که میزان منواکسید کربن اتاقک آزمونی که سماور در آن نصب شده از ۱۰۰ ppm بیشتر نشود.

۵-۸-۷-۲-۲ آزمون

سماور در توان ورودی اسمی خود تنظیم می‌گردد. پس از روشن نمودن سماور با یکی از گازهای مرجع، میزان CO موجود در هوای اتاقک بصورت مداوم اندازه گیری می‌گردد تا اینکه سماور توسط وسیله ایمنی خاموش شود، در این موقع میزان CO در هوای اتاقک باید با پیش بینی های فوق مطابقت داشته باشد.

۵-۹ احتراق

۵-۹-۱ الزامات

میزان CO موجود در محصولات احتراق خشک عاری از هوا نباید از مقادیر زیر بیشتر شود:

الف- ۰٫۰۴ درصد تحت شرایط معمولی بند ۵-۹-۲ (آزمون ۱) هنگامی که سماور با گاز(های) مرجع کار می‌کند.

ب- ۰٫۲۰ درصد تحت شرایط بند ۵-۹-۲ (آزمون ۲).

۵-۹-۲ آزمون

۵-۹-۲-۱ کلیات

سماور با گاز مرجع مربوطه تغذیه شده و در قدرت حرارتی اسمی خود تنظیم می‌گردد.

هنگامی که سماور در وضعیت پایدار قرار گرفت (رجوع شود به بند ۵-۱-۵-۶) میزان منواکسید کربن موجود در محصولات احتراق نمونه برداری می‌گردد. نمونه برداری با وسیله مشابه شکل ب-۲ انجام می‌شود. میزان منواکسید کربن موجود در محصولات احتراق خشک عاری از هوا:

$$CO = (CO)_M \times \frac{(CO_2)_N}{(CO_2)_M}$$

که در آن CO عبارتست از غلظت منوکسید کربن در محصولات احتراق خشک و عاری از هوا، بر حسب درصد $(CO_2)_N$ عبارتست از حداکثر غلظت گاز دی اکسید کربن در محصولات احتراق خشک عاری از هوا برای گاز

مربوطه، بر حسب درصد

$(CO)_M$ و $(CO_2)_M$ عبارتند از غلظت‌های اندازه‌گیری شده نمونه‌ها بر حسب درصد که در طول مدت آزمون احتراق گرفته شده‌اند.

غلظت‌های $(CO_2)_N$ بر حسب درصد برای گازهای آزمون در جدول ۵ داده شده‌اند.

جدول ۵- غلظت $(CO_2)_N$ در محصولات احتراق، بر حسب درصد

علامت مشخصه گاز	G20	G21	G23	G25	G26	G27	G30	G31
$(CO_2)_N$	۱۱٫۷	۱۲٫۲	۱۱٫۶	۱۱٫۵	۱۱٫۹	۱۱٫۵	۱۴٫۰	۱۳٫۷
علامت مشخصه گاز	G110	G120	G130	G140	G141	G150	G231	G271
$(CO_2)_N$	۷٫۶	۸٫۳۵	۱۳٫۷	۷٫۸	۷٫۹	۱۱٫۷	۱۱٫۵	۱۱٫۲

غلظت CO بر حسب درصد در محصولات احتراق خشک عاری از هوا را با فرمول زیر نیز می‌توان محاسبه کرد:

$$CO = (CO)_M \times \frac{21}{21 - (O_2)_M}$$

که در آن $(O_2)_M$ و $(CO)_M$ عبارتند از غلظت‌های اندازه‌گیری شده اکسیژن و منوکسیدکربن هر دو بر حسب درصد در نمونه‌هایی که در طول مدت آزمون احتراق گرفته شده‌اند.

در مواردی که غلظت CO_2 کمتر از ۲ درصد باشد توصیه می‌شود از فرمول فوق استفاده شود.

۵-۹-۲-۲ آزمون در هوای ساکن

سماور در توان ورودی اسمی خود تنظیم می‌گردد.

آزمون شماره ۱:

آزمون با هر یک از گازهای مرجع انجام می‌گردد:

- در مورد سماورهائی که فاقد گاورنر گاز در مسیر مشعل اصلی یا تنظیم کننده از پیش تنظیم شده گاز می‌باشند، آزمون با فشار حداکثر ذکر شده در بند ۵-۱-۴ صورت می‌گیرد.
- در مورد سماورهائی که مجهز به تنظیم کننده از پیش تنظیم شده جریان گاز و بدون گاورنر در مسیر مشعل اصلی می‌باشند، آزمون در حالی انجام می‌گردد که مشعل طوری تنظیم شده که توان ورودی

اسمی آن ۱/۱۰ برابر توان ورودی اسمی باشد.

- در مورد سماورهای با گاورنر در مسیر مشعل اصلی، آزمون با تغییر توان ورودی اسمی مشعل به ۱/۰۷ برابر توان ورودی اسمی برای گازهای خانواده اول یا ۱/۰۵ برابر توان ورودی اسمی برای گازهای خانواده دوم انجام می‌گردد.

- در مورد سماورهائی که دارای تنظیم کننده از پیش تنظیم شده میزان جریان گاز یا یک گاورنر گاز در مسیر مشعل می باشند که برای تعداد یک یا بیشتر خانواده گاز خارج از سرویس قرار داده شده است، آزمون ها بصورت متوالی و طبق وضعیت‌های مختلفی که برای آنها مشخص شده انجام می‌شوند.

آزمون شماره ۲:

سماور با گاز حدی احتراق ناقص مربوط به رده خود، آزمون می‌گردد. سماورچنانچه فاقد گاورنر یا دارای کنترل کننده میزان هوا / گاز باشد با گاز مرجع در توان ورودی اسمی معادل ۱/۰۷۵ برابر توان ورودی اسمی تغذیه می‌گردد، . یا چنانچه دارای گاورنر باشد در توان ورودی اسمی معادل ۱/۰۵ برابر توان ورودی اسمی تغذیه می‌شود. سپس بدون تغییر در تنظیمات، گاز مرجع با گاز حدی احتراق ناقص عوض گردد.

۵-۱۰ تراکم دوده

۵-۱۰-۱ الزامات

هیچگونه دوده ای که موجب اختلال در کیفیت احتراق گردد نباید ایجاد شود. در صورت برقراری این شرط وجود نوک زردی شعله مجاز است.

۵-۱۰-۲ آزمون

آزمون شماره ۱ از بند ۵-۹-۲-۲ با گاز مرجعی با بالاترین عدد ووب مربوط به آن رده در فشار آزمون معمولی انجام می‌گردد.

در صورتی که در نوک شعله، زردی مشاهده نشود، فرض می‌شود که شرایط برآورده شده است. در صورت وقوع زردی در نوک شعله یا شعله های کوتاه در هنگام روشن شدن، گاز مرجع با گاز حدی دوده زا مربوط به آن رده با فشار معمولی جایگزین می‌گردد، سپس سماور شش بار و هر بار به مدت ۲۰ دقیقه روشن شده و عدم ایجاد دوده توسط بررسی چشمی کنترل می‌شود.

۵-۱۱ استفاده بهینه انرژی

۵-۱۱-۱ توان ورودی اسمی پیلوت

۵-۱۱-۱-۱ الزامات

قدرت حرارتی اسمی پیلوت های دائم سوز و متناوب نباید بیشتر از ۰/۱۷ کیلو وات (۱۴۶ کیلوکالری بر ساعت) باشد.

۵-۱۱-۱-۲ آزمون

سماور بصورت متوالی با هر یک از گازهای مرجع مربوط به رده خود در فشار آزمون معمولی مناسب تغذیه می گردد

اندازه گیری هنگامی صورت می گیرد که فقط مشعل پیلوت روشن و در تعادل حرارتی باشد.

۵-۱۲ بازده (راندمان)

۵-۱۲-۱ الزامات

بازده در توان ورودی اسمی نباید کمتر از ۷۰ درصد باشد.

۵-۱-۲ آزمون

بازده η_u (برحسب درصد) با یکی از روابط زیر محاسبه می گردد:

(برای گازهای خانواده اول ، دوم و سوم)

$$\eta_u = \frac{m \times (\Delta t) \times C_p}{V_\eta \times H_i} \times 100$$

یا

(برای گازهای خانواده سوم)

$$\eta_u = \frac{m \times (\Delta t) \times C_p}{M_\eta \times H_i} \times 100$$

که در آن :

m وزن آب مخزن ، برحسب کیلوگرم (kg)

C_p گرمای ویژه آب که برابر است با $4.186 \times 10^{-3} \text{ MJ.Kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Δt افزایش دمای آب برحسب کلوین (K)

V_η حجم گاز خشک (گازهای خانواده اول، دوم و سوم) که طی مدت آزمون توسط سماور مصرف شده است.

تصحیح شده به شرایط مرجع، برحسب متر مکعب (m^3)

M_η وزن گاز (از خانواده سوم) که توسط وسیله خانگی طی مدت آزمون اندازه گیری می شود، برحسب

کیلوگرم (kg)

H_i ارزش حرارتی خالص گاز خشک بر حسب واحد مناسب به شرح زیر:

- بر اساس اندازه گیری حجمی، برحسب مگاژول بر متر مکعب (MJ/m^3)

- بر اساس اندازه گیری جرمی ، بر حسب مگاژول بر کیلوگرم (MJ/kg)

دماها حتی المقدور در وسط مخزن اندازه گیری می شوند.

بازده تحت شرایط زیر اندازه گیری می شود:

- مخزن آب سماور با آب سرد حدود ۲۰ درجه سلسیوس تا نشانه مربوط به ظرفیت آبگیری مفید ، پر

می شود.

- سماور گازی با یکی از گازهای مرجع تحت فشار گاز ورودی نرمال تغذیه شده و در قدرت حرارتی اسمی خود تنظیم می گردد.
- در صورت استفاده از ترموستات قابل کنترل، ترموستات روی حداکثر دمای قطع خود تنظیم می گردد، یا در صورت اختلال در انجام آزمون از مدار خارج شده و سپس از اتمام آزمون بازده مجدداً مدار آن وصل می شود.
- از این لحظه مصرف گاز اندازه گیری می گردد.
- پس از رسیدن به افزایش دمای ۴۰ کلوین جریان گاز قطع می شود.
- بازده طبق رابطه فوق محاسبه می گردد.

۵-۱۳ ترموستات کنترل

۵-۱۳-۱ دقت تنظیم

دمای آب سماورهای مجهز به ترموستات های قابل تنظیم باید بین ± 5 کلوین دماهایی باشد که سازنده اعلام کرده است. (در صورت اعلام سازنده)

۵-۱۳-۱-۱ آزمون

سماور با یکی از گازهای مرجع که برای رده سماور مناسب است یا با گازی که عملاً توزیع می گردد در توان ورودی اسمی تنظیم می شود.

- آزمون در چند نقطه تنظیم ترموستات

تحت این شرایط آزمون، سماور در دمای محیط به کار انداخته شده و به کنترلها اجازه عمل داده می شود. دمای آب مخزن اندازه گیری و با مقدار اعلام شده مقایسه می گردد.

۵-۱۳-۲ وسیله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد

تحت شرایط آزمون بند ۵-۱۳-۲-۱ وسیله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد باید قبل از اینکه وضعیتی خطرناک برای استفاده کننده از سماور به وجود آید یا به سماور صدمه ای وارد گردد، باعث قفل شدن غیر موقت سماور شود.

۵-۱۳-۲-۱ آزمون

سماور طبق دستورالعمل سازنده نصب و در حداکثر توان ورودی اسمی تنظیم می شود.

بعد از اینکه ترموستات کنترل کننده از کار انداخته شد، اجازه داده می شود تا آب مخزن به تدریج تبخیر شده و دمای بدنه زیاد شود.

باید بررسی شود که وسیله جلوگیری از گرم شدن بیش از حد الزامات مربوط به بند ۵-۱۳-۲ را برآورده می سازد.

۵-۱۴ وسایل روشن کننده پیلوت

۵-۱۴-۱ الزامات

حداقل نیمی از تعداد دفعاتی که در عملیات دستی به منظور روشن نمودن شعله پیلوت انجام می گیرد باید

موفقیت آمیز باشد.

کارائی وسیله روشن کننده باید از سرعت و توالی کارکرد مستقل باشد. اگر از وسایل روشن کننده الکتریکی که با دست کار می کنند، استفاده شود، کارکرد آن ها باید هنگامی که ولتاژ بین ۰.۵/ درصد تا ۱۱۰ درصد ولتاژ تعیین شده تغییر می کند صحیح باشد.

فرمان باز کردن جریان گاز به مشعل اصلی باید فقط پس از محقق شدن حضورشعله پیلوت صادرشود.

۵-۱۴-۲ آزمون ها

آزمون ها با توان ورودی اسمی هنگامیکه سماور در دمای محیط قرار دارد و با یکی از گازهای مربوط به رده سماور انجام می گیرد.

پیلوت های مجهز به تزریق کننده های مناسب قبلا برای توان ورودی اسمی تنظیم می گردند و پس از اولین عملکرد مثبت روشن نمودن ۴۰ دفعه دیگر با فاصله زمانی ۱/۵ ثانیه به کار می افتند.

۶ نشانه گذاری و دستورالعمل ها

۶-۱ نشانه گذاری وسیله

همه مشخصات ارجاع شده در این بند باید در دستورالعمل های فنی گنجانده شود.

همه وسایل باید دارای یک یا چند پلاک مشخصات و یا برچسب های با دوام، قابل مشاهده خوانا برای نصب کننده و غیر قابل پاک شدن باشند که بر روی وسیله چسبانده می شوند و حاوی حداقل اطلاعات زیر باشند.

- نام سازنده یا علامت تجاری آن؛
- مدل سماور گازی؛
- شماره سریال؛
- سال ساخت؛
- عبارت «ساخت ایران»؛
- نشان استاندارد (پس از اخذ مجوز از سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران)؛
- نوع تغذیه ولتاژ مصرفی (در صورت وجود)؛
- نوع گاز و فشاری که سماور گازی برای آن تنظیم شده است؛
- قدرت حرارتی ورودی سماور، براساس ارزش حرارتی خالص بر حسب کیلووات یا کیلو کالری بر ساعت.
- ظرفیت اسمی مخزن (± 2 درصد)
- ظرفیت مفید

۶-۲ نشانه گذاری بسته بندی

بسته بندی باید حداقل شامل اطلاعات ذیل باشد:

- نام و علامت تجاری سازنده؛
- مدل سماور گازی؛
- شماره سریال؛

- عبارت «ساخت ایران»؛
- نشان استاندارد(پس از اخذ مجوز از سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران)؛
- نوع تغذیه؛
- نوع گاز و فشاری که سماور گازی برای آن تنظیم شده است.
- ظرفیت اسمی بر حسب لیتر

۳-۶ دستورالعمل‌های فنی

همراه هر سماور باید دستورالعمل‌های فنی برای نصب وجود داشته باشد. این دستورالعمل‌ها باید حداقل شامل دستوراتی باشد که ذیلاً در بندهای ۱-۳-۶ تا بند ۲-۱-۳-۶ ذکر شده است.

۱-۳-۶ کلیات

- الف- اطلاعات داده شده در پلاک مشخصات، باستثنای شماره سریال و سال ساخت؛
- ب- معنی‌های علامتی که بر روی دستگاه و روی بسته‌بندی آن به کار رفته است؛
- ج- اشاره به بعضی از استانداردها و یا مقررات ویژه، در صورتی که ثابت شود که این استانداردها و مقررات برای نصب و استفاده دستگاه ضروری می‌باشند؛
- د- اطلاعات زیر : در صورت لزوم دربارهٔ حداقل فواصلی که باید از مواد قابل اشتعال داشته باشد؛
- دیوارهای حساس در برابر حرارت، مثلاً دیوارهای چوبی، باید با عایق کاری مناسب، محافظت شده باشند؛
- ه- یک شرح کلی با تصویری از قطعات اساسی (زیر مجموعه‌ها) که باید برداشته شوند تا اشکالات عملکردی اصلاح شوند؛
- و- برای تأسیسات برقی، سماورهائی که از تجهیزات برقی استفاده می‌کنند:
- اجبار برای اتصال زمین برای سماورهائی که از برق شهری استفاده می‌کنند؛
- یک نقشه از مدار برقی با ترمینال‌های (سر سیم‌های) اتصال از جمله آنهائی که برای کنترل خارجی به کار می‌روند)؛
- روش توصیه شده برای تمیز کردن سماور؛
- سرویس‌های مورد لزوم و فواصل زمانی توصیه شده برای سرویس‌ها؛
- تأکید بر اینکه نصب سماور داخل حمام و اتاق خواب ممنوع است ؛
- سماور در فضایی با تهویه مناسب نصب گردد؛
- سماور باید حتماً روی سطح مسطح نصب گردد؛
- شرحی مبنی بر اینکه بعد از نصب سماور، نصب کننده باید دستورات و راهنمائی‌های لازم را درباره به کار انداختن سماور و وسیله‌های ایمنی و سایر دستورالعمل‌های استفاده از سماور را به استفاده کننده تسلیم نماید.

۶-۳-۱-۲ برای نصب و تنظیم مسیر گاز

برای سماورهائی که می‌توانند با چندین گاز مختلف کار کنند، اطلاعات درباره کارهائی که برای تبدیل از یک گاز به گاز دیگر باید انجام شود و بیان این موضوع که هر گونه تنظیم یا تغییرات فقط باید توسط فرد با صلاحیت و حرفه‌ای انجام گیرد. هنگامی که تنظیمی توسط نصب کننده به عمل می‌آید باید بعد از انجام تنظیم، وسیله تنظیم را مهر و موم کند.

- اطلاعاتی درباره کنترل‌هائی که می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند؛

- سماور حتماً دارای شیر تغذیه مجزا باشد.

۶-۴ دستورالعمل‌های استفاده کننده

هر سماور باید همراه با دستورالعملی باشد که برای استفاده کننده در نظر گرفته شده است. این دستورالعمل‌ها باید حاوی اطلاعات ضروری در مورد استفاده و نگهداری سماور بوده و علاوه بر آن باید شامل حداقل موارد زیر باشد:

- اقدامات لازم برای به کار انداختن، قطع گاز و خاموش کردن سماور شرح داده شود؛

- برای سماورهائی که با دست روشن می‌شوند (غیر خودکار)، شرح احتیاط‌هائی که قبل از اقدام به روشن کردن سماور باید رعایت گردد، داده شود؛

- مشخص شود که باید به اخطارها توجه کرده و از آنها پیروی گردد؛

- اقداماتی که ضمن راه‌اندازی و کار کردن معمولی سماور باید انجام گردد، شرح داده شود از قبیل تمیز کاری و نگهداری سماور؛

- اخطار در مقابل به کارگیری غلط؛

- شدیداً اخطار شود که از دستکاری وسایل و قطعات مهر و موم شده باید خودداری شود؛

- تأکید شود که سماور باید به صورت دوره‌ای توسط فردی ماهر و حرفه‌ای مورد بازدید و تعمیرات قرار گیرد؛

- در صورت لزوم باید توجه مصرف کننده به این نکته جلب شود که چنانچه در تماس مستقیم با دریچه بازدید شعله سماور یا اطراف آن قرار گیرد ممکن است دچار سوختگی شود.

- هشدار در خصوص جابجا نکردن دستگاه در حال کار

- تأکید بر این که سطح آب مخزن بیش از سطح نشانه ظرفیت مخزن بالا نرود.

۶-۵ دستورالعمل‌های تبدیل سوخت

قطعاتی که در نظر است برای تبدیل به گاز خانواده دیگر یا گروه دیگر، دامنه دیگری از میزان سوخت و یا فشار مورد استفاده قرار گیرند باید در دستورالعمل‌های تبدیل برای استفاده فرد متخصص همراه سماور باشد.

در این دستورالعمل‌ها باید:

- قطعاتی که برای انجام تبدیل در نظر گرفته شده‌اند، به طور واضح مشخص شده و روش شناسائی آنها بیان شود؛
- اقداماتی که برای تعویض این قطعات لازم است انجام شود و روش تنظیم صحیح آنها در صورت لزوم ، به طور وضوح شرح داده شود؛
- توضیح داده شود که هر گونه مهر و مومی که شکسته شده باشد یا ضمن کار شکسته شود باید دوباره مهر و موم تازه شود یا هر تنظیم کننده جدیدی باید مهر و موم شود.

پیوست الف

(الزامی)

آزمون سلامت مدار گاز - روش حجمی

الف - ۱ تجهیزات

قسمتی از دستگاه را می توان براساس شکل الف - ۱ ساخت که ابعاد نشان داده شده در آن بر حسب میلیمتر می باشند.

دستگاه از شیشه ساخته شده ، شیرهای ۱ الی ۵ نیز شیشه ای و دارای فنر می باشند. مایع مورد استفاده آب است.

فاصله L بین سطح آب در ظرف ایجاد سطح ثابت و انتهای لوله G چنان تنظیم می گردد که ارتفاع آب مطابق فشار آزمون باشد.

دستگاه آزمون در یک اتاق با تهویه مناسب هوا نصب می گردد.

الف - ۲ روش آزمون

فشار هوای فشرده قبل از ورود به شیر ۱ توسط رگولاتور فشار F در فشار آزمون تنظیم می گردد.

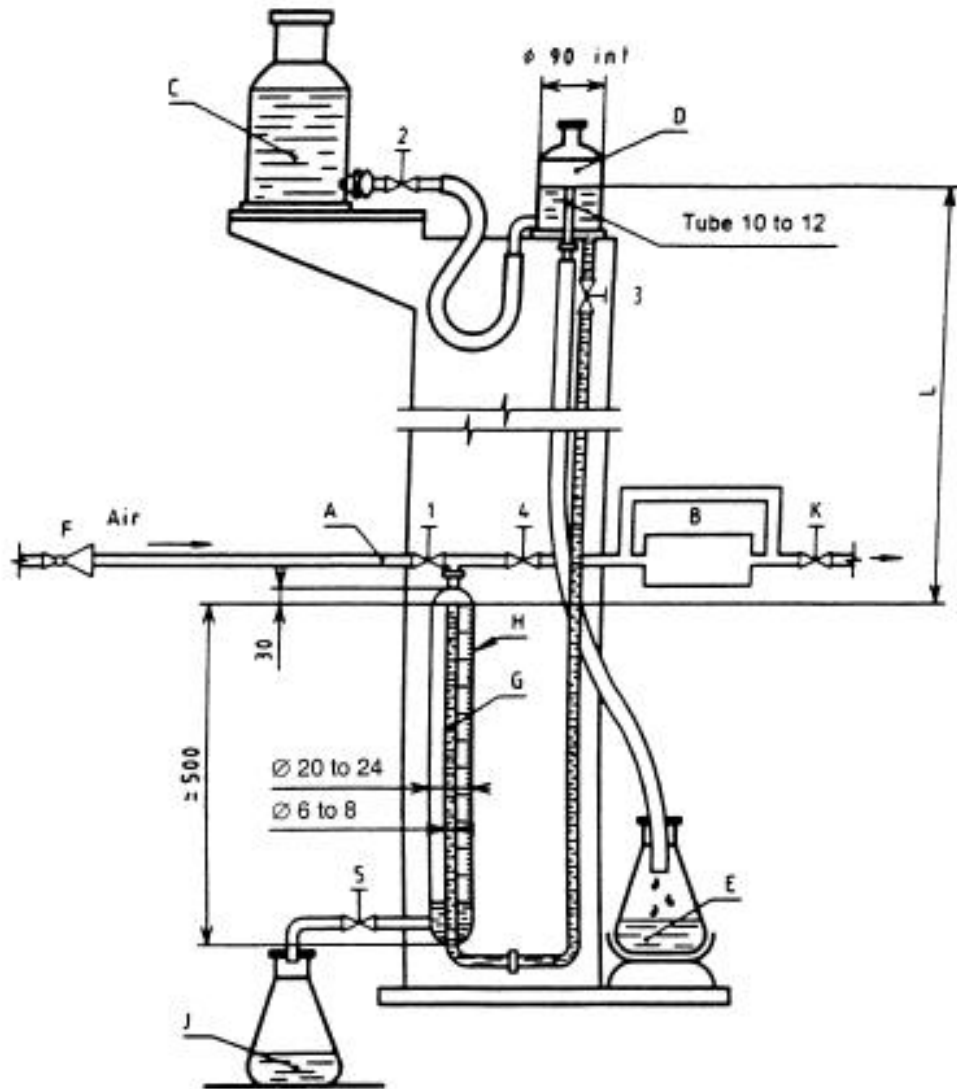
تمام شیرهای ۱ تا ۵ بسته می باشند . نمونه آزمونی B به لوله متصل می گردد. شیر خروجی L بسته می باشد.

شیر ۲ باز می شود. هنگامی که آب در ظرف با سطح ثابت D به ظرف E سر ریز نماید شیر ۲ بسته می شود.

شیرهای ۱ و ۴ باز می شوند. از طریق ورودی A فشار در بورت H و دستگاه برقرار می شود. سپس شیر ۱ بسته می شود.

شیر ۳ باز می شود. ۱۵ دقیقه فرصت داده می شود تا هوای داخل دستگاه آزمون (و نمونه مورد آزمایش) به تعادل حرارتی برسد.

در طی این مدت هر گونه نشستی بصورت سرزیر شدن آب از لوله G به درون بورت H قابل مشاهده می باشد.



راهنما

- ۱- هوای فشرده
- ۲- دستگاه مورد آزمون
- ۳- ظرف اندازه‌گیری
- ۴- خط‌کش مدرج

یادآوری: علامت ϕ_{a-b} یعنی قطر a و ضخامت دیواره b

شکل الف ۱- دستگاه بررسی سلامت مسیر گاز

پیوست ب

(الزامی)

شرح اتاقک بسته برای آزمون حس کننده هوای محیط

ب-۱ ساختمان اتاقک بسته

حجم: (9 ± 1) متر مکعب

ارتفاع تا سقف: (2.5 ± 0.2) متر

بیشترین تفاوت بین طول و عرض (سطوح داخلی) 0.5 متر

ب-۲ سلامت اتاقک

محتوای همگن (یکنواخت) (0.2 ± 4.0) درصد دی اکسید کربن ایجاد شده در اتاقک آزمون از طریق آزادسازی CO_2 از یک سیلندر تامین می شود و این غلظت پس از یک ساعت بررسی می گردد که به کمتر از $0.15\% \text{CO}_2$ کاهش یافته باشد.

ب-۳ مؤثر بودن اختلاط

هوای اتاق باید چنان مخلوط شود که بتوان نتایج قابل تکرار مشابهی در نقاط مختلف بدست آورد. میزان چرخش هوا (10 ± 80) متر مکعب در ساعت می باشد. مؤثر بودن مخلوط توسط اندازه گیری درصد CO_2 در نقاط مختلف بررسی می گردد.

نقاط نمونه گیری بصورت زیر توزیع گشته اند:

در سطح افقی، در سه سطح قرار گرفته در 0.7 متر، 1.5 متر و 2 متر از کف اتاقک.

در سطح عمودی، در سه صفحه عمودی که یکی از مرکز هندسی اتاقک می گذرد و دو سطح بفواصل مساوی از سطح اول که حداقل 30 سانتیمتر از دیواره ها فاصله داشته باشند.

(رجوع شود به شکل ب-۱)

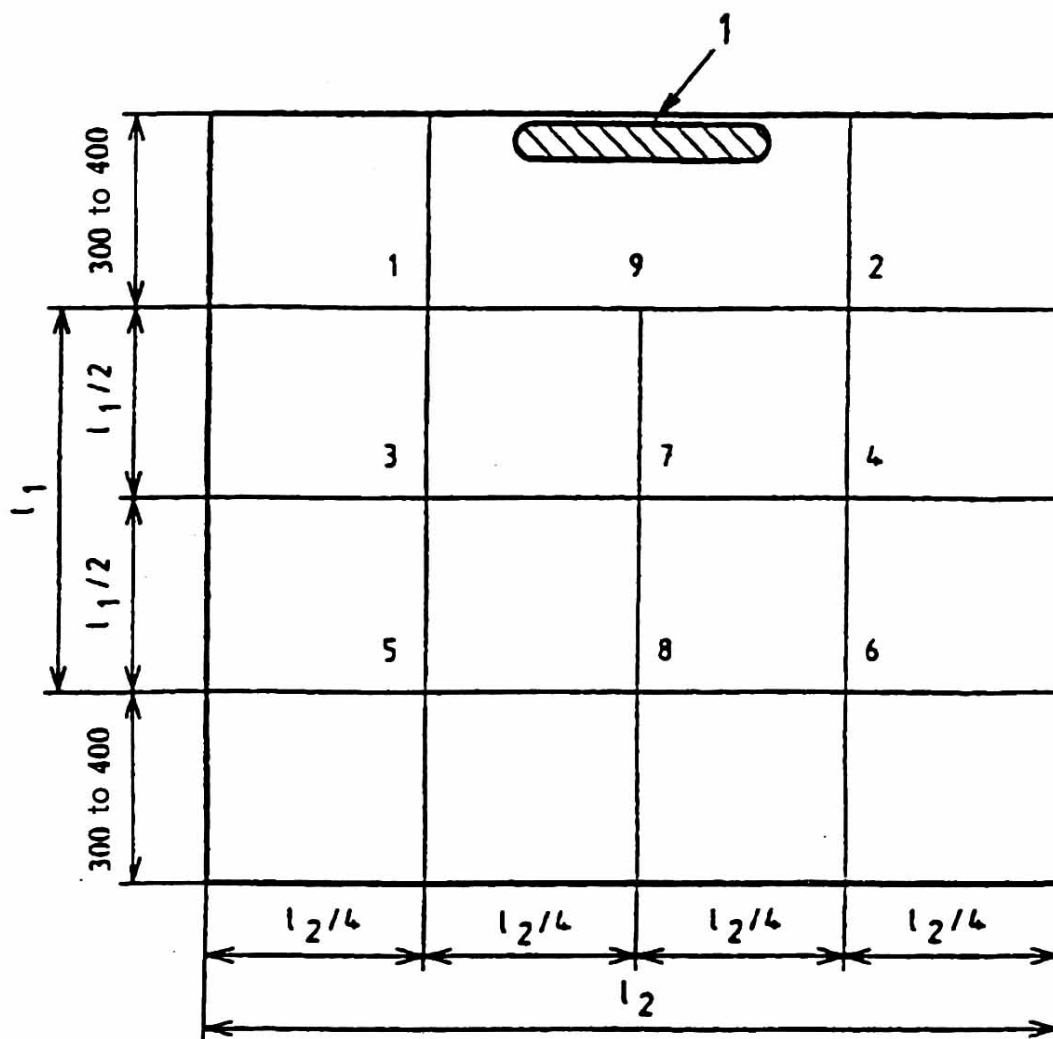
چنانچه میزان CO_2 در تمام نقاط نمونه گیری بیش از $0.1\% \text{CO}_2$ با هم تفاوت نداشته باشد اختلاط، مناسب تلقی می گردد.

ب-۴ تجهیزات اتاقک

علاوه بر وسیله اختلاط اتاقک آزمون باید شامل تجهیزات زیر باشد:

- منابع ورود گازهای مختلف
- یک سینک دستشویی به ابعاد مناسب
- یک لوله فاضلاب

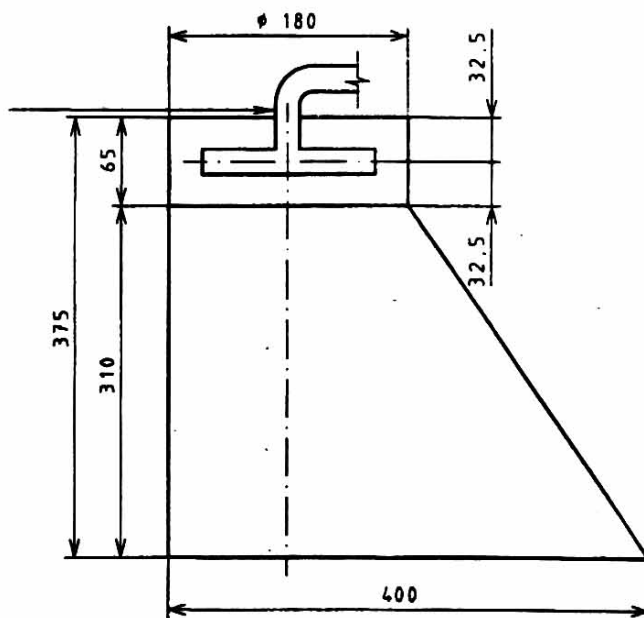
ابعاد بر حسب میلیمتر



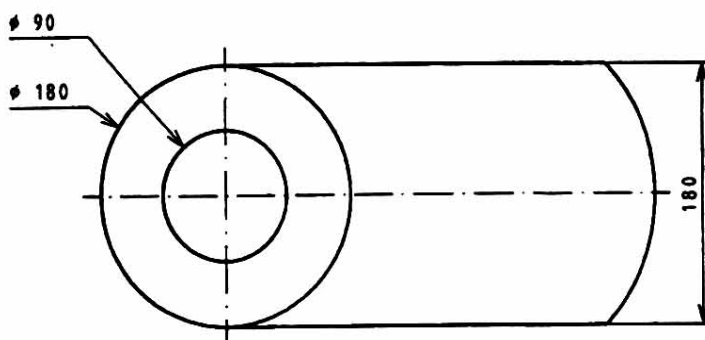
راهنما

۱- وسیله مورد آزمون

شکل ب-۱ موقعیت نقاط نمونه برداری در صفحه افقی اتاقک بسته



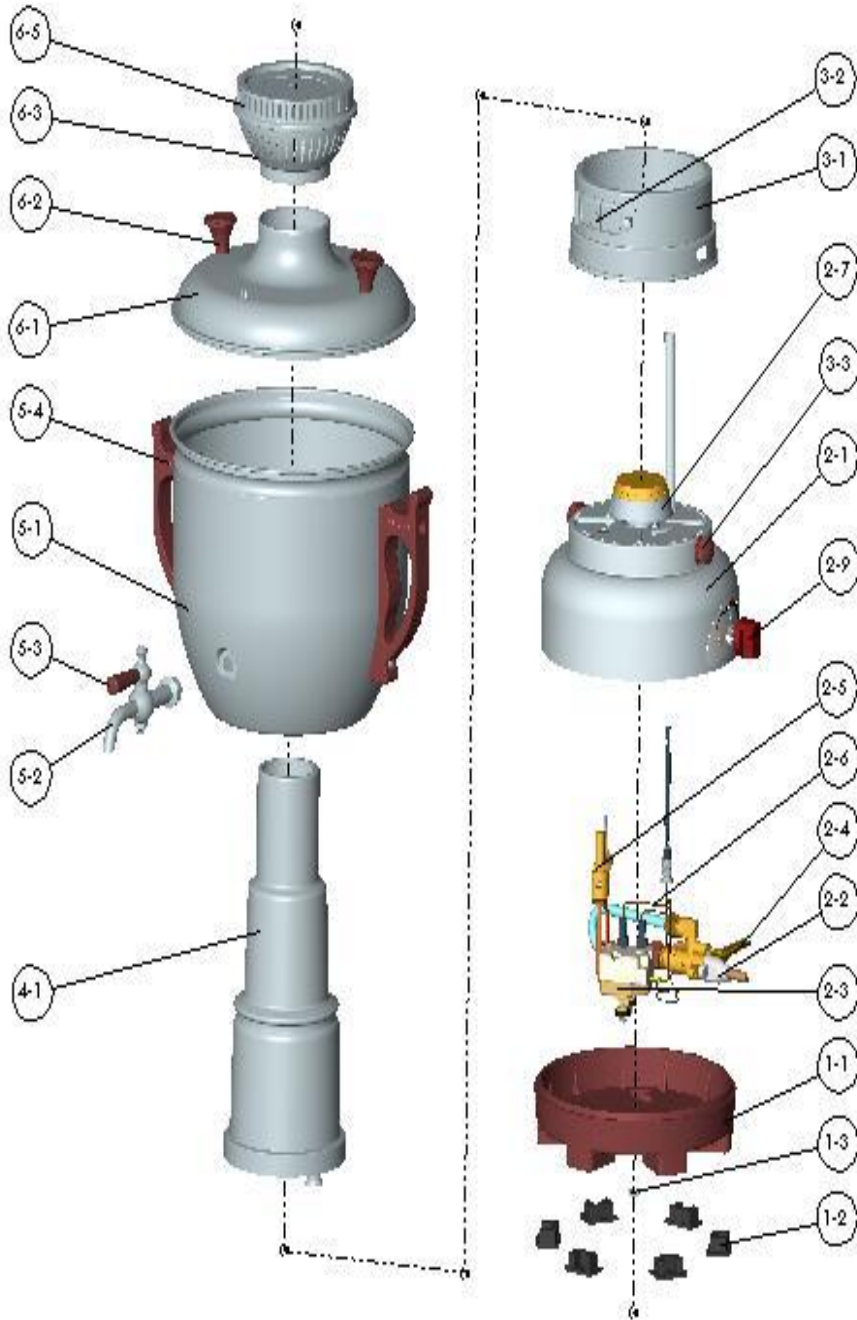
الف - برش



ب - نمای افقی

شکل ب-۲ بررسی آزمون احتراق

پیوست پ
(اطلاعاتی)
نقشه انفجاری قطعات
سماور



اجزاء و قطعات سماور

- ۱-۱ پایه یا کرسی
- ۲-۱ کفشک
- ۳-۱ مهره اتصال پایه
- ۲-۱ کفی (کرسی)
- ۲-۲ شیر گاز
- ۲-۲ قطع کن
- ۲-۴ سرشیلنگی
- ۲-۵ پیلوت
- ۲-۶ وسیله نظارت بر شعله
- ۲-۷ مشعل (مشعل اصلی)
- ۲-۹ دسته کنترل
- ۳-۱ پا طوقه
- ۳-۲ دریچه شعله نما
- ۳-۳ پیچ کناری طوقه
- ۴-۱ تنوره
- ۵-۱ بدنه (مخزن آب)
- ۵-۲ شیر آب
- ۵-۳ دسته شیر آب
- ۵-۴ دسته سماور
- ۶-۱ درپوش
- ۶-۲ دستگیره درپوش
- ۶-۳ بادگیر
- ۶-۵ زیر قوری