



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۸۸۶

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20886

1st. Edition

2016

سیستم‌های توزیع کننده برای
خودروهای با سوخت گاز طبیعی

Natural Gas Vehicle Dispensing
Systems

ICS :75.200;43.060.40

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

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

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

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

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

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« سیستم‌های توزیع کننده برای خودروهای با سوخت گاز طبیعی »

رئیس :

سمت و/ یا محل اشتغال

کلالی، امیر تیمور
(دکتری مهندسی مکانیک)
شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران

دبیر :

معدندار، ولی اله
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)
سازمان ملی استاندارد ایران

اعضا : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

افخمی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران

بابائی، مهران
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران

باقری، محمدحسین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران

بهشتی فرد، مجید
(کاردان امور استاندارد)
سازمان ملی استاندارد ایران

پوررضا، علیرضا
(کارشناسی مهندسی برق)
انجمن صنفی CNG

جدیدالسلام، حمیدرضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت یزد انرژی توان

چاجی، مجتبی
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ساخت و تولید)
شرکت نوآوران صنعت موتور

خوشحال، هادی
(کارشناسی مهندسی شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت نوآوران صنعت موتور	ده‌سنگی، حمید (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت نوآوران صنعت موتور	دهقان، علیرضا (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت خدمات کیفیت آریا SGS	رضانیا، امیرحسین (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت خدمات کیفیت آریا SGS	رهی، حمید رضا (کارشناسی مهندسی نفت)
شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران	شمالی اسکوئی، محمد (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
شرکت پرشانا فنی پاسارگاد	فاضلی فریزه‌ندی، علی (کارشناسی مهندسی مواد- متالورژی)
گروه صنعتی هوایار	کریمی ماندگی، مهدی (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
آزمایشگاه ایتراک	موسوی، سید محمود (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
گروه صنعتی هوایار	وطن‌چی، عطاالله (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران	یاوری، علیرضا (کارشناسی مهندسی مکانیک)

ویراستار :

سازمان ملی استاندارد ایران	قزلباش، پریچهر (کارشناسی مهندسی فیزیک)
----------------------------	---

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۵	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲۲	۴ بخش اول : ساخت
۲۲	۴-۱ کلیات ساخت و مونتاژ
۲۴	۴-۲ محفظه
۲۵	۴-۳ شیرهای اطمینان فشار
۲۵	۴-۴ فیلترها
۲۶	۴-۵ شیرها
۲۶	۴-۶ تخلیه
۲۶	۴-۷ لوله کشی و اتصالات
۲۸	۴-۸ شیلنگ ها و نازل ها
۲۹	۴-۹ وسایل نمایشگر فشار
۲۹	۴-۱۰ حفاظت از پر شدن بیش از حد
۲۹	۴-۱۱ تجهیزات الکتریکی و سیم کشی
۳۰	۴-۱۲ دستورالعمل های نصب
۳۱	۴-۱۳ نشانه گذاری
۳۴	۵ بخش دوم : عملکرد
۳۴	۵-۱ کلیات
۳۴	۵-۲ نشتی
۳۵	۵-۳ استحکام هیدرواستاتیک
۳۵	۵-۴ ضربه
۳۶	۵-۵ جبران کننده خودکار دما
۳۷	۵-۶ قطع کردن توزیع کننده
۳۷	۵-۷ گسیختگی شیلنگ
۳۸	۵-۸ وسیله جدا شونده شیلنگ
۳۹	۵-۹ خرابی سیستم حفاظت تحت فشار

۳۹	۵-۱۰ اتصال به زمین سیستم توزیع کننده
۴۰	۵-۱۱ پیوستگی اتصال به زمین
۴۰	۵-۱۲ آزمون استقامت ولتاژ دی الکتریک
۴۰	۵-۱۲-۱ مدارهای اولیه
۴۱	۵-۱۲-۲ مدارهای ثانویه
۴۳	۵-۱۳ باران
۴۸	۵-۱۴ چسبندگی و خوانایی مواد نشانه گذاری
۴۹	۶ بخش سوم: آزمون های ساخت و تولید

پیش گفتار

استاندارد "سیستم‌های توزیع‌کننده برای خودروهای با سوخت گاز طبیعی" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در یکپهزا و دویست هشتاد و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران-ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ANSI/IAS NGV 4.1:1999 CSA 12.5-M99 (reaffirmed 2014), NGV Dispensing Systems

سیستم‌های توزیع کننده برای خودروهای با سوخت گاز طبیعی

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ این استاندارد برای موارد زیر کاربرد دارد:

الف- مشخصه‌های مکانیکی و برقی سیستم توزیع کننده‌های تازه تولید شده‌ای که گاز طبیعی را برای خودروها با سوخت گاز طبیعی^۱ توزیع می‌کنند به نحوی که چنین سیستمی برای توزیع مستقیم به مخزن سوخت خودرو مورد نظر باشد؛

ب- توزیع کننده‌های خودروها با سوخت گاز طبیعی که در یک محفظه تک قرار دارند؛ و

پ- توزیع کننده‌های خودروها با سوخت گاز طبیعی که برای وسایل اندازه‌گیری و ثبت، کنترل از راه دور الکترونیکی، حفاظت از راه دور در برابر سوختگیری بیش از حد، شیلنگ‌ها و نازل‌ها، دارای چند محفظه‌اند.

۲-۱ هر توزیع کننده می‌تواند سوختگیری مستقل و همزمان بیش از یک خودرو را داشته باشد.

۳-۱ توزیع کننده‌های خودروها با سوخت گاز طبیعی که دامنه کاربرد این استاندارد قرار دارند، برای استفاده با گازی با ترکیب مشخص شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۷۵۰، در نظر گرفته شده‌اند.

۴-۱ شیلنگ توزیع کننده در زمان غیرفعال بودن، می‌تواند تحت فشار یا فاقد فشار باشد.

۵-۱ این استاندارد در مورد زیر کاربرد ندارد:

الف- تجهیزات فشرده سازی و تجهیزات جانبی؛

ب- مخازن ذخیره گاز طبیعی فشرده؛

پ- تجهیزات اولویت بندی قطع و وصل جریان (سیستم اولویت بندی)؛

ت- وسایل سوختگیری خانگی خودرو برای خودروها با سوخت گاز طبیعی؛

ث- ایستگاه یا کنسول کیوسک کنترل از راه دور؛ و

ج- تجهیزات کنترل از راه دور ترتیبی^۲ و سایر تجهیزات کنترل از راه دوری که به عنوان قسمتی از توزیع کننده تأمین نشده‌اند.

۶-۱ نصب سیستم توزیع کننده مورد نظر، مطابق استانداردهای ملی ایران شماره ۸۰۰۲، ۱-۷۸۲۹، ۷۸۲۹-۲ و ۱۲۰۵۴ یا استاندارد CSA-B108-99 و مقررات مرجع ذی صلاح می‌باشد.

1- Natural Gas Vehicle
2-Remote sequencing

۷-۱ تمام واحدهای استفاده شده در این استاندارد براساس واحد متریک (سیستم یکاهای بین المللی SI) می باشد، مگر اینکه به نحو دیگری بیان شده باشد. دراین استاندارد اگر یک مقدار برای یک اندازه به دنبال یک مقدار معادل در واحدهای دیگر داده شده باشد، مقدار اول در نظر گرفته می شود. کلیه ارجاعات به فشارهای قید شده در این استاندارد، فشارهای نسبی می باشد، مگر اینکه به نحو دیگری بیان شده باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۰۲، گاز طبیعی فشرده-ایمنی کار با گاز طبیعی فشرده؛
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۰۹-۱، سیلندرهای گاز-سیلندرهای گاز فولادی بدون درز قابل پرکردن مجدد-طراحی، ساخت و آزمون - قسمت ۱- سیلندرهای فولادی آبدیده و برگشت داده شده با استحکام کششی کمتر از ۱۱۰۰ mpa (اصلاحیه شماره ۱)؛
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۰۹-۲، سیلندرهای گاز-سیلندرهای گاز فولادی بدون درز قابل پر کردن مجدد-طراحی، ساخت و آزمون قسمت ۲- سیلندرهای فولادی آبدیده و برگشت داده شده با استحکام کششی بزرگتر یا مساوی ۱۱۰۰ mpa؛
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۰۹-۳، سیلندرهای گاز-سیلندرهای گاز فولادی بدون درز قابل پر کردن مجدد-طراحی، ساخت و آزمون قسمت ۳- سیلندرهای فولادی نرمالیزه شده؛
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۵۰-۱، گاز طبیعی -گاز طبیعی فشرده به عنوان سوخت خودرو - قسمت اول -مشخصات کیفی؛
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵، آزمون های خوردگی در اتمسفرهای مصنوعی-آزمون های مه نمکی؛
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۰۵-۲، خودروهای جاده ای-اتصال سوخت گیری گاز طبیعی فشرده- قسمت دوم: اتصال ۲۰ مگا پاسکال (۲۰۰ بار)، نمره ۲؛
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۰۵-۳، خودروهای جاده ای-اتصالات پر کن گاز طبیعی فشرده شده (CNG) - قسمت سوم: اتصال ۲۵ مگا پاسکال (۲۵۰ بار)؛

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴، جایگاه‌های چند منظوره عرضه گاز طبیعی فشرده و فرآورده‌های نفتی؛

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۲۹-۱، جایگاه سوختگیری گاز طبیعی فشرده، قسمت اول: الزامات عمومی؛

2-11 RP 520-1993, Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries.

2-12 RP 2003-1991, Protection against Ignitions Arising Out of Static, Lightning, and Stray Currents.

2-13 ANSI/ASME B1.20.1-1983 (R1992). Pipe threads, General Purpose (Inch)

2-14 ASME BPVC- 1998, Boiler and Pressure Vessel Code

2-15 ANSI/ASME B31-1996, PROCESS Piping

2-16 ANSI/ASME B94.11M-1993, Twist Drills

2-17 CAN/CSA C22.1-98, Canadian Electrical Code

2-18 CSA B51-97, Boiler, Pressure Vessel, and Pressure Piping

2-19 CSA C22.2 No. 22-M1986 (R1992), Electrical Equipment for Flammable and Combustible Fuel Dispensers

2-20 CSA C22.2 No. 139-1982 (R1992), Electrical Operated Valves

2-21 CAN/CGA-B108-M95, NGV Refuelling Stations Installation Code

2-22 ANSI/AGA/CGA NGV 1-1994, and addenda IAS/CGA NGV1a-1997, Compressed Natural Gas Vehicle (NGV) Fueling Connection Devices

2-23 CSA 12.52-M98 0 ANSI/LAS NGV 4.2-1998, Hoses for Natural Gas Vehicles and Fuel Dispensers

2-24 CSA 12.54-N98 0 ANSI/LAS NGV 4.4-1998, Breakaway Devices for Natural Gas Dispensing Hoses and Systems

2-25 CSA-12.56-M98 0 ANSI/LAS NGV 4.6-1998. Manually Operated Valves for High Pressure Natural Gas

2-26 CSA-12.57-M980 ANSI/LAS NGV 4.7-1998, Automatic, Pressure Operated Valves for High Pressure Natural Gas Service

2-27 CGA S-1-1994, Cylinders for Compressed Gases

2-28 ANSI/AGA/CGA NGV 1-1994, and addenda IAS/CGA NGV 1a-1997, Compressed Natural Gas Vehicle (NGV) Fueling Connection Devices

2-29 ANSI/IAS NGV 4.2-1998, CSA 12052-M98, Hoses for Natural Gas Vehicles and Fuel Dispensers

2-30 ANSI/IAS NGV 4.4-1998, CSA 12.54-M98, Breakaway Devices for Natural Gas Dispensing Hoses and Systems

2-31 ANSI/IAS NGV 4.6-1998, CSA-12.56-M98, Manually Operated Valves for High Pressure Natural Gas

2-32 ANSI/IAS NGV 4.7-1998, CSA-12.57-M98, Automatic, Pressure Operated Valves for High Pressure Natural Gas Service

- 2-33 ISO 6149-1: 1991, Pipe Connections, Threaded to ISO 228/1, for Plain End Steel and Other Metal Tubes in Industrial Applications
- 2-34 ISO 6149-1:1993, Connections for Fluid Power and General Use – Ports and stud ends with ISO 261 Threads and O- ring Sealing
- 2-35 ANSI/NFPE 52-1995, Compressed Natural Gas (CNG) Vehiular Fuel Systems
- 2-36 ANSI/NFPE 70-1996, Natural Electrical Code
- 2-37 ANSI/NFPE 496-1993, Purged and Pressurized Enclosures for Electrical Equipment
- 2-38 ANSI/SAE J516-JUL94, Hydraulic Hose Fittings
- 2-39 ANSI/SAE J1453-JUN90, Fitting – O- ring Face Seal
- 2-40 SAE J1616-1994, Recommended Practice for Compressed Natural Gas Vehicle Fuel
- 2-41 SAE J1926- AUG88, Specification for Straigh Thread O- Ring Boss Port
- 2-42 UL 157-1996, Gaskets and Seals
- 2-43 ANSI/UL 404-1993, Gauges, Indicating Pressure for Compressed Gas Service
- 2-44 UL 429-1994, Electrically Operated Valves
- 2-45 ANSI/UL 1002-1994, Electrically Operated Valves for use in Hazardous (Classified) Locations
- 2-46 UL 1238-1996, Control Equipment For Use With Flammable Liquid Dispensing Devices
- 2-47 IEC 60079-10,

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

وسیله جانبی

Accessory

قطعه‌ای که قادر به انجام عملکرد(های) مستقل و نیز مشارکت در عملیات تجهیزات است و در آن راستا کار می‌کند.

۲-۳

هوای خشک

Dry Air

هوایی است با مقداری رطوبت، که نقطه شبنم آن در فشار آزمون مورد نظر، حداقل 10°C (20°F) زیر دمای محیط آزمون باشد.

۳-۳

تأیید شده

Approved

مورد قبول برای مرجع ذی صلاح.

۴-۳

استاندارد تأیید شده

Approved Standard

استانداردی که توسط مرجع ذی صلاح پذیرفته شده باشد.

۵-۳

تأییدیه

Approval

تأیید شده یا دارای تأییدیه توسط مرجع ذی صلاح.

۳-۶

مرجع ذی صلاح

Authority Having Jurisdiction

سازمان ملی استاندارد ایران.

۳-۷

هواگیری

Bleed venting

خروج یا ورود هوا یا گاز از یا به یک طرف دیافراگم در هر وسیله جانبی، قطعه یا تجهیزاتی نظیر یک شیر، رگولاتور فشار یا کلید^۱.

۳-۸

وسیله جداشونده

Breakaway Device

وسیله جدا شونده به شرح زیر تعریف می شود.

۳-۸-۱

وسیله جدا شونده توزیع کننده

Dispenser Breakaway Device

قطعه ای است که بلافاصله در بالا دست توزیع کننده نصب می شود تا در صورتی که توزیع کننده از پایه نگهدارنده اش جدا شد، جریان گاز را قطع کند.

۳-۸-۲

وسیله جدا شونده شیلنگ

Hose Breakaway Device

قطعه ای است که در پایین دست اتصال خروجی توزیع کننده نصب شده تا توزیع کننده را از آسیب بوسیله خودروهایی که در عین متصل بودن به نازل توزیع کننده، به حرکت در می آیند، حفاظت کند.

۹-۳

گواهی شده

Certified

عبارت است از تطابق با استانداردها یا الزامات شناخته شده یا گزارش‌های آزمون مورد قبول هرگونه وسیله جانبی، قطعه، تجهیزات یا دستورالعمل نصب سازنده که توسط یک آزمایشگاه تایید صلاحیت شده بررسی شده و مورد قبول قرار گرفته است.

۱۰-۳

بارگذاری مرکب میله پیستون

Combined Rod Loading

حاصل جمع جبری بار ناشی از گاز و نیروی ماند بر روی پین سرصلیبی^۱ می‌باشد.

یادآوری- بار ناشی از گاز، نیرویی است حاصل از اثر اختلاف فشار گاز بر سطح تفاضلی پیستون، نیروی ماند، نیروی حاصل از شتاب جرم رفت و برگشتی است. نسبت نیروی ماند اعمالی بر پین سرصلیبی، حاصل جمع تولید شده توسط همه جرم‌های رفت و برگشتی (مجموعه پیستون و میله پیستون، مجموعه سرصلیبی به انضمام پین مربوطه) و شتابهای مربوط به آنها است.

۱۱-۳

کمپرسور

Compressor

وسیله‌ای که شامل تجهیزاتی می‌شود که به طور خاص، برای افزایش فشار گاز یک مخزن طراحی شده است.

۱۲-۳

روغنکاری محدود

Oil free

عبارت است از کمپرسورهای بدون روغنکاری، که دارای دو طراحی اساسی هستند (روغنکاری محدود و بدون روغن).

1- Crosshead pin

۱-۱۲-۳

روغنکاری محدود

Oil-free

این کمپرسورها مجهز به قطعات فاصله انداز بسیار طولانی هستند که امکان اتصال قاشقک‌های روغن را به میله‌های پیستون میسر می‌کند، به طوری که هیچ قسمتی از میله پیستون نتواند سطح تماس با قسمتی از میله پیستون که به محفظه تراکم یا منطقه حاوی گاز وارد می‌شود را به روغن آغشته کند.

۲-۱۲-۳

بدون روغنکاری

Oilless

کمپرسوری است که بدون وجود روغن در محفظه میل‌لنگ یا سیلندرهای تراکم، کار می‌کند. این طراحی معمولاً در مورد محدوده کمپرسورهای کوچکتر CNG نظیر کمپرسور خانگی سوختگیری خودرو، به کار می‌روند.

۱۳-۳

مجموعه کمپرسور

Compressor package

مجموعه کمپرسور، بایستی تمام تجهیزات ضروری (از اتصال ورودی تا اتصال خروجی) را در خود جا دهد، ولی محدود به اینها نخواهد شد.

۱۴-۳

رابط

Connector

تیوب یا شیلنگی است که دارای یک اتصال در هر انتهای خود است تا بتواند تجهیزات را به لوله یا تیوب وصل کند.

۱۵-۳

مخزن واسط

Buffer container

مخزن یا مجموعه‌ای از مخازن با ظرفیت آبی کل بیشینه ۲۰۰ لیتر است که برای جلوگیری از خاموش و روشن شدن پی در پی کمپرسور در جایگاه‌های سوختگیری کند به کار می‌رود.

۱۶-۳

سرصلیبی

Cross head

یک قطعه رفت و برگشتی مشابه پیستون است که برای اتصال میل پیستون به شاتون استفاده می‌شود. این قطعه برای متراکم کردن به کاربرد ندارد. در هر لنگ میل لنگ سرصلیبی، بین شاتون و میل پیستون قرار می‌گیرد. هدف از استفاده از آن، میرا کردن حرکت‌های تکانی و نیروهای جانبی شاتون و تبدیل آن به یک حرکت رفت و برگشتی است. این حرکت رفت و برگشتی، از طریق میل پیستون، به پیستون‌ها منتقل می‌شود.

۱۷-۳

کمپرسورهای نوع سرصلیبی

Crosshead type compressor

یک کمپرسور رفت و برگشتی با جابجایی مثبت است که در آن، پیستون و سرصلیبی‌ها اجزای مجزایی هستند. این دو جزء، توسط یک میل پیستون که در قطعه فاصله انداز قرار گرفته و مجهز به گازبند^۱ است، به هم متصل می‌شوند. چرخش میل لنگ از طریق شاتون، به حرکت رفت و برگشتی تبدیل می‌شود. این نوع کمپرسور، می‌تواند دارای سیلندرهای خطی افقی، عمودی، بصورت L یا زاویه دار (جناغی) باشد.

۱۸-۳

مخزن ذخیره

Cylinder

مخزنی که برای ذخیره و انتقال گاز طبیعی بوده و با الزامات استاندارد ملی به شماره ۷۹۰۹ منطبق باشد.

۱۹-۳

نقطه طراحی

Design point

نقطه‌ای است که سازنده برآورده شدن ظرفیت و توان مصرفی اعلام شده، در آن نقطه را گواهی می‌کند.

۲۰-۳

دمای نقطه شبنم

Dew point temperature

دمای مربوطه به یک فشار مشخص است که در آن دما، بخار آب یا سایر ترکیبات موجود در فاز بخار، شروع به چگالش^۱ می کنند.

۲۱-۳

توزیع کننده

Dispenser

وسیله ای است که برای انتقال و توزیع گاز طبیعی فشرده استفاده می شود.

۲۲-۳

قطعات فاصله انداز

Distance pieces

قطعه فاصله انداز، بین سیلندرهای کمپرسور و محفظه (قاب) سرصلی، روی هر کورس میل لنگ نصب می شود تا بین دو قطعه جدایی به وجود آورد. این قطعه، مانع از پاشش کنترل نشده روغن از محفظه و ورود آن به سیلندر و گاز دمیده شده از سیلندرها و وارد شده به محفظه می شود. این قطعات معمولاً مجهز به مجرای تهویه و تخلیه مایع هستند.

۲۳-۳

پیستون دو طرفه

Double acting piston

پیستونی است که کار متراکم کردن در هر دو کورس رفت و برگشت را در هر دور، انجام می دهد.

۲۴-۳

کلید قطع اضطراری

Emergency Shutdown Switch (ESD)

تجهیزات گاز طبیعی فشرده باید دارای کلیدهای فشاری قطع اضطراری باشند که در نقاط مختلف جایگاه سوختگیری نصب شده اند، در هنگام فشرده شدن کلید، علاوه بر قطع کردن کمپرسورها، دستگاه ها و شیرهای قطع جریان، باید عملکرد هر کدام از تجهیزات دیگری که مربوط به گاز طبیعی فشرده هستند، غیر از سیستم های روشنایی و سیستم های تشخیص عیب قطع گردد.

1- Condense

[ازیر بند استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴]

۲۵-۳

فضای محدود شده

Enclosure

سازه‌ای است، که تجهیزات را در برابر عوامل محیطی محافظت نموده یا سبب کاهش صدا می‌شود و موجب سهولت در حمل و نقل تجهیزات و کاهش حریم‌های ایمنی آنها می‌گردد.

۲۶-۳

فشار پر شدن

Fill pressure

فشاری است که در زمان پر کردن مخزن بوجود می‌آید. فشار پر شدن، بسته به دمای گاز مخزن، که به پارامترهای متغیر و شرایط محیط بستگی دارد تغییر می‌کند.

۲۷-۳

اتصال

Fitting

قطعه‌ای است در سیستم لوله و تیوب، که به عنوان یک رابط به کار می‌رود؛ (مانند یک زانویی، خم برگردان، سه راهی، مهره ماسوره، بوشن، کوپلینگ، چهارراهی یا مغزی) اما شامل قطعات عمل کننده نظیر شیر یا رگولاتور فشار نمی‌شود.

۲۸-۳

شیلنگ فلزی انعطاف پذیر

Flexible metallic hose

یک مجرای تمام فلزی انعطاف پذیر برای عبور گاز است.

۲۹-۳

جایگاه‌های سوختگیری

Fuelling station

محل استقرار تاسیساتی است، که گاز طبیعی را بوسیله کمپرسور یا تقویت کننده فشار متراکم نموده و از مخازن ذخیره یا خطوط لوله انتقال، بدرون مخازن گاز خودرو یا مخزن های سیار، منتقل می سازد.

[ازیر بند ۲۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴]

۳۰-۳

شیلنگ

Hose

یک مجرای انعطاف پذیر است.

۳۱-۳

محفظه

Housing

قسمتی از سیستم است که بسته بوده و برای حفاظت قطعات در حال کار، مکانیزم‌های کنترل یا اجزای دیگر که لازم نیست حین کار عادی در دسترس باشند، در نظر گرفته می‌شود.

۳۲-۳

فشار هیدرواستاتیک

Hydrostatic pressure

فشار ناشی از یک سیال غیر تراکم پذیر است.

۳۳-۳

آزمون هیدرواستاتیک

Hydrostatic test

فشاری است که طی آزمون پذیرش به یک قطعه وارد می‌شود.

۳۴-۳

نصاب

Installer

هر شخص، موسسه، سازمان یا شرکتی که شخصاً یا از طریق نماینده، درگیر نصب، جا به جایی، تعمیر یا سرویس سیستم لوله کشی و تهویه گاز، وسایل خانگی، اجزا، وسایل جانبی یا تجهیزات است و برای این کار، مجرب و یا آموزش دیده و با مقررات مرجع ذی صلاح، منطبق است.

۳-۳۵

کیوسک

Kiosk

سازه‌ای است که دارای مساحتی کمتر از $9/24 \text{ m}^2$ (100 ft^2) بوده و بر روی یک سکوی دور دست از توزیع‌کننده قرار دارد و پناهگاه یک شخص را تشکیل داده و تجهیزات ضروری وی را برای انجام وظایفش در بر دارد و به عنوان یک ساختمان، تلقی نمی‌شود.

۳-۳۶

فهرست شده

Listed

تجهیزات، مواد یا خدمات نوشته شده در یک فهرست منتشر شده از سوی سازمانی است، که مورد قبول مقام ذی‌صلاح می‌باشد و با ارزیابی فرآورده‌ها یا خدمات سروکار دارد، این مقام ذی‌صلاح حق بازرسی ادواری تجهیزات و یا مواد فهرست شده و یا ارزیابی ادواری خدمات را دارد، نوشتن اقلام از سوی وی دلالت بر این می‌کند که تجهیزات، مواد و یا خدمات مذکور، الزامات این استاندارد را برآورده نموده و برای منظور مشخص شده مناسب می‌باشد. [زیر بند ۳-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴]

۳-۳۷

روانکاری

Lubrication

روانکاری به شرح زیر تعریف می‌شود.

۳-۳۷-۱

بدون روانکار

Non-Lube

هیچگونه روغنی، به سیلندرهای کمپرسور رانده نمی‌شود. اجزای درزبندی نظیر رینگ‌های پیستون و آب بندها، معمولاً غیر فلزی هستند. در طراحی، محدود کردن انتقال روغن از میل‌لنگ به سیلندرهای، در نظر گرفته شده است.

۳-۳۷-۲

روانکاری عادی

Normal lube

سیلندرهای با یکی از روش‌های متداول، روانکاری می‌شوند.

۱- روانکاری پاششی با روغن که از محفظه میل لنگ به سیلندرهای متراکم کننده گاز پاشیده می شود. میزان روانکاری اعلام شده، معمولاً توسط ترکیب رینگ های پیستون کنترل می شود.

یا

۲- روانکاری با تغذیه تحت فشار^۱ که مقدار اندازه گیری شده ای از روغن را به سطوح درزبندی سیلندرهای تراکم و آب بندها (در صورت کاربرد) تزریق می کند.

۳-۳۸

سازنده

Manufacturer

سازنده مسئول طراحی و ساخت تجهیزات می باشد.

یادآوری- سازنده معمولاً یک هویت مستقل و متفاوت از فروشنده است.

۳-۳۹

بیشینه بار کاری مجاز میله

Maximum allowable operating rod load

بیشینه بار کاری مجاز میله (میزان بیشینه بار کاری مجاز میله اعلام شده توسط سازنده براساس روش های استاندارد سازنده محاسبه شده است)، بالاترین نیرویی است که سازنده، اجازه کار مداوم تحت آن می دهد.

۳-۴۰

بیشینه سرعت دورانی مجاز

Maximum allowable speed

بیشترین سرعت دورانی که سازنده در حالت کارکرد مداوم مجاز می داند.

۳-۴۱

بیشینه دمای مجاز

Maximum allowable temperature

بیشینه دمای مداوم که سازنده برای قطعات (یا هر قسمتی که به این بند ارجاع داده شده) طراحی کرده است، به نحوی که آنها با سیال خاص در بیشینه فشار کاری مشخص شده کار کند.

1- Force fed

۴۲-۳

بیشینه فشار کاری مجاز

Maximum allowable working pressure (MAWP)

بیشینه فشار نسبی مداوم که سازنده برای قطعات (یا هر قسمتی که به این بند ارجاع داده شده) طراحی کرده است به نحوی که آنها با سیال خاص در بالاترین دمای مشخص شده کار کند.

۴۳-۳

کمینه سرعت مجاز

Minimum allowable speed

پائین‌ترین سرعت دورانی که سازنده کارکرد مداوم در آن سرعت را مجاز دانسته است.

۴۴-۳

خودروها با سوخت گاز طبیعی

Natural gas vehicle (NGV)

خودروهای است با سوخت گاز طبیعی مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۷۵۰.

۴۵-۳

نازل

Nozzle

الف- نوع یک: برای استفاده با شیلنگ‌هایی است که حالت خاموش بودن توزیع‌کننده، به صورت کامل تحت فشار هستند. نازل باید تا زمانی که اتصال موثری برقرار نشده است، اجازه عبور گاز را ندهد. نازل باید مجهز به یک شیر یا شیرهای یکپارچه و همراه با سازوکاری باشد که ابتدا تغذیه گاز را قطع کرده و به صورت ایمن، گاز محبوس شده را قبل از جدا کردن نازل از پرکن تخلیه نماید. سازوکار مذکور باید این قابلیت را داشته باشد که شیر تخلیه را در وضعیت باز قرار داده و گاز موجود بین شیر قطع‌کننده نازل و شیر یک طرفه پرکن را قبل از جدا کردن نازل به صورت ایمن تخلیه نماید.

ب- نوع دو: برای استفاده با شیلنگ‌هایی است که در حالت خاموش بودن توزیع‌کننده، به صورت کامل تحت فشار هستند. یک شیر سه راهه جداگانه که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به ورودی نازل وصل شده است، برای تخلیه ایمن گاز محبوس قبل از جدا کردن نازل ضروریست. نازل تا زمان اتصال درست نباید اجازه عبور گاز را بدهد. اگر اتصال کامل نازل برقرار نشده باشد، نباید امکان فعال سازی شیر سه راهه توسط مسئول سوخت گیری وجود داشته باشد. قبل از جدا کردن نازل، تخلیه ضروری است.

پ- نوع سه: برای استفاده در شیلنگ‌های توزیع‌کننده است که هنگام قطع توزیع‌کننده، فشار به صورت خودکار (۵۱۷ kPa) (۷۵ psi) و کمتر از آن تخلیه می‌شود.

کلاس A – نازل‌هایی برای استفاده با دفعات تکرار زیاد با طول عمر ۱۰۰/۰۰۰ چرخه سوختگیری؛

کلاس B – نازل‌هایی برای استفاده با دفعات تکرار کم با طول عمر ۲۰/۰۰۰ چرخه سوختگیری.

[ازیر بند استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۰۷۰۵]

۴۶-۳

روغن همراه گاز

Oil carryover

مقدار روغنی که در خروجی کمپرسور، در شرایط عادی موجود است یا محاسبه می‌شود، که برحسب ppm /KWH یا gr/kwh مشخص می‌شود.

۴۷-۳

وسیله یکبار مصرف

One time use device

وسیله‌ای است که پس از استفاده، باید برای هدف مورد نظر تعویض شود.

۴۸-۳

غلظت اکسیژن

Oxygen concentration

اگر اختلاف دمای کافی با نقطه شبنم آب حفظ شود، برای جلوگیری از خوردگی، نیازی به ایجاد محدودیت در غلظت اکسیژن نیست. میزان اکسیژن نباید هرگز مخلوطی در محدوده اشتعال پذیری سوخت به وجود آورد.

۴۹-۳

میله پیستون

Piston rod

میله پیستون میله‌ای است که پیستون‌ها به آن متصلند.

۵۰-۳

سرعت پیستون

Piston speed

این سرعت عبارت است از حاصلضرب چرخشی میل‌لنگ در دقیقه، ضرب در دو برابر کورس پیستون، که معمولاً بر حسب فوت بر دقیقه (fpm یا ft/m) نشان داده می‌شود.

۵۱-۳

فشار

Pressure

بر حسب psi، kPa یا bar است.

۱-۵۱-۳

فشار بالا

High Pressure

در زمینه خودروها با سوخت گاز طبیعی، ۴ bar (۶۰ psi) یا بیشتر.

۲-۵۱-۳

فشار سرویس

Service Pressure

فشار تثبیت شده در یک دمای یکنواخت گاز ۲۰°C (۷۰°F) است. این فشار می تواند ۳۰۰۰ psi باشد.

۳-۵۱-۳

فشار آزمون

Test Pressure

فشاری است که یک قطعه یا تجهیزات طی آزمون در معرض آن قرار می گیرند.

۵۲-۳

آببندهای فشار و پاک کننده های روغن

Pressure packings and oil wipers

آببندهای فشار و پاک کننده های روغن در دو انتهای متقابل قطعه فاصله انداز نصب می شوند. آببندهای فشار به درزبندی سیلندر کمک کرده و مقدار گاز آزاد شده را به حداقل می رسانند. پاک کننده های روغن از حرکت رو به بالای روغن در پیستون نسبت به بدنه، ممانعت می کنند. آببندهای ترکیبی، هر دو کار مذکور در بالا را در یک مجموعه جای داده و برخی مواقع، برای کاهش عرض کلی کمپرسور به کار می روند.

۵۳-۳

وسیله اطمینان تخلیه فشار

Pressure Relief Device (PRD)

یک وسیله یکبار مصرف است که با دما یا فشار زیاد فعال شده و برای محافظت سیلندر از گسیختگی، گاز را تخلیه می کند.

۵۴-۳

شیر اطمینان فشار

Pressure safety valve

وسیله ای است که از تجاوز فشار بالا دست، از یک حد از پیش تعیین شده، جلوگیری می کند.

۵۵-۳

سیال شویی

Purge

جایگزین کردن سیال (گاز یا مایع) موجود در لوله، تیوب، تجهیزات یا مخزن با یک سیال مطلوب است.

۵۶-۳

شرایط تخلیه اعلام شده

Rated discharge conditions

فشار و دمای تخلیه تعیین شده بالاترین مقادیری هستند که برای برآورده شدن شرایط تعیین شده خریدار، برای سرویس مورد نظر، الزامی اند.

۵۷-۳

توان اعلام شده

Rated power

بالاترین قدرت مورد نیاز برای هر یک از شرایط کاری مشخص شده است.

۵۸-۳

ظرفیت مورد نیاز

Required capacity

ظرفیت مشخص شده توسط خریدار، برای برآورده کردن شرایط فرآیند است.

۵۹-۳

وسیله مقاومتی دما

Resistive Temperature Device (RTD)

یک رسانای الکتریکی است که تغییر در مقاومت را حس می کند و توسط یک مدار پل وتستون^۱ اندازه گیری می شود. مقاومت گرمایی^۲، وسیله ای است که برای اندازه گیری تغییرات دما به کار می رود.

۶۰-۳

دور بر دقیقه

Revolution per Minute (RPM)

سرعتی که کمپرسور یا موتور محرک^۳، تحت آن چرخش می کند.

۶۱-۳

برگشت میله پیستون

Rod reversal

یک تغییر در جهت نیرو در میله پیستون تحت بار (کشش یا فشار و یا غیره) که منجر به نیروی برگشت در پین سرصلیبی در طول هر دوران می گردد.

۶۲-۳

مدار ایمنی

Safety circuit

مدار یا بخشی از آن که ایمنی را در نقاط مختلف کنترل می کند.

۶۳-۳

کنترل حد ایمنی

Safety limit control

یک کنترل ایمنی است که برای جلوگیری از یک شرایط غیر ایمن دما، فشار یا سطح مایع، در نظر گرفته شده است.

1- Wheateston Bridge
2- Thermistor
3- Prime mover

۶۴-۳

دامنه دمای کارکرد

Service Temperature Range

دامنه دمایی است که سیلندرها در کارکرد عادی، در معرض آن خواهند بود.

۶۵-۳

پیستون یک طرفه

Single Acting Piston

پیستونی است که در هر دور آن، متراکم کردن تنها در یکی از دو کورس پیستون انجام می شود.

۶۶-۳

جایگاه سوختگیری سریع

Fast fill station

یک جایگاه سوختگیری است که در آن، دبی پرشدن اعلام شده هر خودرو، بیش از $340 \text{ Nm}^3/\text{hr}$ (SCFM) ۲۰۰ است.

۶۷-۳

کمپرسور نوع ساده (پیستون توخالی)

Trunk (piston) type compressor

یک کمپرسور رفت و برگشتی با جا به جایی مثبت است که در آن، سیلندرها و بدنه یکپارچه اند و پیستون و سرصلیبی در یکدیگر ادغام شده اند. چرخش میل لنگ از طریق شاتون، به حرکت رفت و برگشتی پیستون تبدیل می شود. در این جا میل پیستون وجود ندارد. این نوع کمپرسور می تواند به صورت خطی، جناغی (w,v,y) یا پیکربندی شعاعی باشد.

۶۸-۳

شیر

شیر با عملکرد بسته شدن سریع

Valve

Fast-closing valve

وسیله ای است با قطعه متحرک که مسیر را باز یا مسدود می کند و می تواند مقدار جریان را برقرار، متوقف یا تنظیم نماید.

۶۹-۳

شیر خودکار

Automatic

وسیله‌ای است خود فعال شونده یا از راه دور فعال شونده، که اساساً از یک شیر و عملگر تشکیل می‌شود.

۷۰-۳

شیر یک طرفه

Back Check

شیری است که تنها در یک جهت، امکان عبور گاز را می‌دهد.

- ۱- کلاس الف- شیری است که در شرایط عادی کارکرد تجهیز یا عملیات سیستم به کار می‌رود؛
- ۲- کلاس ب - شیری که برای قطع جریان گاز، در صورت وقوع وضعیت اضطراری (یعنی نشت گاز، آتش سوزی و غیره) یا برای قطع جریان گاز به سمت یک قطعه یا مجموعه‌ای از قطعات به منظور انجام عملیات تعمیراتی یا تعویض قطعات به کار می‌رود.

۷۱-۳

اطمینان فشار

Pressure safety

وسیله‌ای است که مانع از افزایش فشار بالا دست، از یک حد از پیش تعیین شده می‌شود.

۷۲-۳

دستگاه سوختگیری خانگی

Vehicle refuelling appliance (VRA)

یک مجموعه کمپرسور گاز طبیعی فاقد مخازن ذخیره است که دارای حداکثر جریان $0.3 \text{ Nm}^3/\text{min}$ (۱۰ CFM) [تصحیح شده به شرایط استاندارد $101/325 \text{ kPa}$ و 15°C (30°F اینچ جیوه و 60°F)] بوده و برای سوختگیری بدون نظارت خودرو در نظر گرفته شده که به صورت مناسب نصب شده است.

۷۳-۳

تهویه

Ventilation

عبارت است از تخلیه هوای داخلی، نشستی یا محصولات احتراق، از فضایی که تجهیزات یا وسایل خانگی در آن نصب شده‌اند و جایگزینی آن با هوای خارج از آن فضا.

۷۴-۳

ناحیه صفر

Zone 0

ناحیه‌ای که در آن مخلوط گاز قابل انفجار به طور دائم موجود بوده یا انتظار می‌رود که برای مدت طولانی موجود باشد و/یا چنین شرایطی به دفعات زیاد در دوره‌های کوتاه رخ دهد.

[زیر بند ۳-۵۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴]

۷۵-۳

ناحیه یک

Zone 1

ناحیه‌ای که در طی کار عادی، می‌توان وجود متناوب یا گهگاه مخلوط گاز قابل انفجار را انتظار داشت.

[زیر بند ۳-۵۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴]

۷۶-۳

ناحیه دو

Zone 2

ناحیه‌ای از جایگاه که برای تردد و سوختگیری خودروها اختصاص داده شده است این فضا شامل مسیر ورودی، محل سوختگیری و مسیر خروجی می‌باشد.

[زیر بند ۳-۵۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴]

۴ بخش اول : ساخت

۴-۱ کلیات ساخت و مونتاژ^۱

۴-۴-۱ قطعه‌ای که در تجهیزات توزیع کننده گاز طبیعی فشرده به کار می‌رود، باید توسط مرجع ذی صلاح گواهی دهنده، جهت انطباق با استاندارد قابل کاربرد فهرست شود یا توسط مرجع گواهی دهنده، برای کاربرد مورد نظر، به عنوان یکی از اجزاء تجهیزات توزیع کننده مورد ارزیابی قرار گیرد.

۴-۴-۲ تمامی قطعات ساخته شده توزیع کننده گاز طبیعی فشرده، چه به طور خاص تحت پوشش این استاندارد باشد یا نباشد، باید با مفاهیم منطقی ایمنی، دوام و قابلیت نگهداشت^۲ (تعمیرپذیری) منطبق باشد.

1- Assembly

2- Maintainability

۴-۴-۳ تمام اجزای به کار رفته در توزیع کننده، باید چنان مونتاژ شوند که در برابر اعوجاج، تاب خوردگی یا دیگر آسیب‌ها محفوظ بوده و باید طوری نصب شوند که ارتباطی مستحکم بین آنها حفظ گردد.

۴-۴-۴ تمام قطعاتی که طی سرویس کردن عادی ممکن است لمس شوند، باید فاقد برآمدگی‌ها یا لبه‌های تیز و برجستگی در انتهای پیچ‌ها باشند.

۴-۴-۵ تمام اجزا باید برای سرویس کردن عادی و تنظیم عملکرد در محل، قابل دسترس بوده و باید حین سرویس کردن عادی، قابل تعویض باشند.

۴-۴-۶ توزیع کننده باید دارای تمهیداتی جهت ارتباط مداری مداوم با کلید قطع اضطراری باشد. فعال شدن کلید قطع اضطراری، باید منجر به قطع جریان گاز توزیع کننده به خودرو شده و باید تغذیه برق به توزیع کننده را قطع کند. (به بند ۵-۶ قطع کردن توزیع کننده مراجعه شود).

۴-۴-۷ در صورت قطع برق، باید جریان گاز به اتصال سوختگیری، به طور خودکار قطع شده و توزیع کننده گاز طبیعی، به طور ایمن خاموش شود. برای ادامه عملیات توزیع کننده، باید عملیات دستی انجام داد.

۴-۴-۸ توزیع کننده‌های مخصوص نصب در فضای باز، باید مجهز به روشی برای حفاظت کلیه کنترل‌های عملیاتی و سیم‌کشی‌های برقی در برابر شرایط آب و هوایی باشند (به بند ۵-۱۳ مراجعه شود).

۴-۴-۹ هر توزیع کننده باید مجهز به وسایل نصب باشد به نحوی که استحکام مناسبی را فراهم کند.

۴-۴-۱۰ توزیع کننده‌ها هنگامی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، باید مجهز به امکاناتی برای ایمنی و حفاظت از نازل سوختگیری باشد.

۴-۴-۱۱ سازنده باید تجهیزات و داده‌های زیر را برای استفاده مرجع گواهی دهنده تأمین کند:

الف- نمونه‌ای از توزیع کننده، همانطوری که توسط مرجع گواهی کننده تعیین شده؛

ب- نقشه‌ها، چاپ‌ها یا عکس‌هایی که هر مدل توزیع کننده را توصیف می‌کند، همانطوری که توسط مرجع گواهی کننده تعیین شده؛

پ- بیشینه فشارکاری بر حسب کیلو پاسکال (پوند بر اینچ مربع)؛ و

ت- ظرفیت تحویل بر حسب مترمکعب بر دقیقه در شرایط استاندارد (فوت مکعب بر دقیقه در شرایط استاندارد)، یا جرم بر واحد زمان، در افت فشار تعیین شده توسط سازنده؛

ث- مقادیر الکتریکی؛

ج- دستورالعمل‌های نصب؛

۴-۴-۱۲ هر جزئی که تحت پوشش این استاندارد است، باید قادر به کار در دامنۀ دمایی $^{\circ}\text{C } 40 - (^{\circ}\text{F } 40 -)$ تا $^{\circ}\text{C } 65 (^{\circ}\text{F } 150)$ باشد.

۴-۴-۱۳ هر ورودی یا خروجی خط گاز طبیعی فشرده، که برای اتصال در محل نصب است، باید پیش از حمل، درپوش یا کلاهک زده شده یا به صورت دیگری بسته شود تا از ورود مواد خارجی به آن جلوگیری گردد.

۴-۴-۱۴ قطعات محبوس کننده گاز طبیعی فشرده، باید دارای بیشینه فشار کاری مجاز (MAWP) حداقل معادل فشاری باشند که شیر اطمینان محافظ آن سیستم یا سیستم فرعی در آن فشار عمل می‌نماید.

۴-۴-۱۵ یک سیستم توزیع کننده باید طوری طراحی شده باشد که هنگام اتصال به خودرو، اتصال ارت مؤثری را تأمین کند. (به بند ۵-۱۰ مراجعه شود).

۴-۴-۱۶ شیر دستی گازشویی یا رهاسازی، نباید در دسترس عموم باشد و باید توسط یک مکانیزم قفل شونده یا محفظه دائمی، محافظت شود.

۴-۴-۱۷ سیستم توزیع کننده باید مجهز به حفاظت قطع فوری در صورت گسیختگی یا کاهش ناگهانی فشار در شیلنگ تحویل سوخت، در هنگام سوختگیری باشد. (به بند ۵-۷ مراجعه شود).

۴-۴-۱۸ سیستم توزیع کننده برای شروع عملیات سوخت رسانی به خودرو، حداقل باید به دو عملکرد نیاز داشته باشد. ابتدا محکم کردن نازل روی پرکن خودرو و دیگر به کار انداختن دستی توزیع کننده برای به جریان انداختن سوخت است. کنترل‌های شروع به کار دستی توزیع کننده، باید طوری قرار گرفته و جهت گیری شده باشند که امکان فعال سازی تصادفی آنها وجود نداشته باشد. نباید از مواردی مانند کلیدها و شیرها استفاده کرد؛ چرا که آنها می‌توانند در حال قطع بودن برق، فعال و در صورت برقراری مجدد برق، موجب راه اندازی کار سیستم شوند.

۴-۴-۱۹ سیستم توزیع کننده باید مطابق استاندارد API RO 2003 در برابر رعد و برق محافظت شود.

۴-۲ محفظه^۱

۴-۲-۱ ساختار محفظه (در صورت وجود) باید چنان باشد که طی کار عادی، دچار تاب خوردگی، خمیدگی، لق شدگی یا آسیب دیگر نشود، به طوری که مانع از انطباق وسیله با این الزامات شود. گودی یا فرو رفتگی در محفظه، که امکان جمع آوری آب در آن وجود داشته باشد، باید مجهز به روشی برای تخلیه آب به محیط باشد که موجب ایجاد شرایط غیر ایمن نشود.

۴-۲-۲ ساختار محفظه‌هایی که به طور خاص تحت پوشش این الزامات نیستند، باید طبق مفاهیم منطقی ایمنی، استحکام و دوام باشد. تمامی مشخصات بیان شده مربوط به ساخت در این باره می‌توانند با شرایط تعیین شده ساخت یا حداقل شرایطی که عملکرد مشابه را تأمین می‌کند، برآورده شوند.

۳-۲-۴ محفظه باید فضای اتصالات لوله‌کشی حامل گاز و تجهیزات برقی را در محل تأمین کند. برای برقراری اتصالات، بازرسی و تنظیم مکانیزم عملکرد پس از نصب، باید فضاهای دسترسی با دریچه‌های قابل قبول فراهم شده باشد. دریچه‌ها، باید مجهز به کلید یا ابزار برای باز نمودن باشد.

۴-۲-۴ محفظه‌هایی که اجزای حامل گاز را در خود جای می دهند، باید مجهز به منفذ(های) خروج گاز در نزدیکی قسمت فوقانی محفظه باشند که سطح کل آن(ها) کمتر از 8 cm^2 ($1 \frac{1}{4} \text{ in}^2$) نباشد تا از انباشته شدن گاز جلوگیری شود. ابعاد و نحوه قرار گیری این منفذها باید به گونه ای باشند که از مسدود شدن آنها جلوگیری شود.

۵-۲-۴ در صورت استفاده از پانل پلاستیکی به عنوان بخشی از محفظه، این پانل هنگامی که در دمای اتاق در معرض آزمون‌های ضربه در دمای پایین تشریح شده در بند ۴-۵ (آزمون ضربه) قرار می گیرد، باید سالم باقی بماند. آزمون در دمای اتاق، بین کمینه دمای 15°C (59°F) و بیشینه دمای 30°C (86°F) انجام می شود؛ مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.

۶-۲-۴ قطعات پلاستیکی باید دارای مقاومت در برابر تخریب ناشی از شرایطی که در حین کار در معرض آن قرار می گیرند، باشند.

۳-۴ شیرهای اطمینان فشار

۱-۳-۴ شیرهای اطمینان فشار (به بند ۳-۵۳ مراجعه شود) باید مطابق استاندارد API RP520 تعیین اندازه شده، و مطابق استانداردهای ASME Section VIII, Division 1 و UG125-136، CSAB51 یا CGAS-1 نصب شوند.

۲-۳-۴ یک شیر اطمینان فشار، باید برای محافظت از سوختگیری بیش از حد، در پایین دست قرار گیرد تا از بالا رفتن فشار مخزن ذخیره خودروها جلوگیری کند (به بند ۴-۱۱ محافظت در برابر سوختگیری بیش از حد). نقاط تنظیم شیر اطمینان فشار، باید با استانداردهای NGVI یا CSAB 51 Part 2 هماهنگ باشد.

۳-۳-۴ منفذ تخلیه تمام شیرهای اطمینان، باید به یک محل ایمن که مطابق استاندارد ملی شماره ۸۰۰۲، ۷۸۲۹-۱، ۷۸۲۹-۲ و ۱۲۰۵۴ مجاز می باشد، تخلیه شود. (به بند ۶-۶ مراجعه شود).

۴-۴ فیلترها

۱-۴-۴ اگر فیلتر خط گاز به عنوان جزئی از توزیع کننده محسوب شود، این قطعه باید در بالا دست تمام کنترل‌های گاز نصب شده باشد. فیلتر باید دارای اندازه و ساختار مناسب برای کاربرد باشد و باید بدون جدا کردن خطوط انتقال گاز یا به هم ریختن هر قسمت مجموعه توزیع کننده، برای بازرسی، نظافت و تعویض در دسترس باشد (برای یادآوری به بند ۵-۱۴-۱ مراجعه شود).

۲-۴-۴ فیلتر باید طوری نصب شود که نیروی لازم برای نصب یا باز کردن فیلتر، لوله‌کشی یا سایر اجزای توزیع کننده را تحت اعوجاج دائم قرار ندهد.

هشدار- پیش از سرویس نمودن فیلتر، طبق دستورالعمل سازنده باید برق قطع و گاز تخلیه شود.

۵-۴ شیرها

شیرهایی که توسط مرجع ذیصلاح گواهی کننده، با یک استاندارد مورد تأیید، گواهی شده اند، باید منطبق با این بخش، در نظر گرفته شود.

۴-۵-۱ شیرهای سلونوئیدی برقی، باید منطبق با استانداردهای ANSI/ UL 1002، UL429، یا ۸۰۰۲ یا CSA C22.2 No 139 باشند. تمام شیرهای سلونوئیدی برقی، باید از نوع شیرهای قطع ایمن^۱ بوده و برای کار در محدوده دمای 40°C - (40°F) تا 65°C (150°F)، در بیشینه فشار کاری مشخص شده، توسط سازنده گواهی گرفته باشند.

۴-۵-۲ شیرهای با عملکرد دستی، باید با بخش‌های قابل کاربرد استاندارد ANSI / IAS NGV 4.6 - CSA- 12.56 منطبق باشند.

۴-۵-۳ شیرهای نیوماتیک، باید با بخش‌های قابل کاربرد CSA- 12.57 - ANSI / IAS NGV 4.7 منطبق باشند.

۶-۴ تخلیه

یک توزیع کننده باید مجهز به روشی برای ممانعت از رهاسازی گاز به صورت غیر ایمن، از طریق انتقال آن به یک مکان ایمن یا سیستم محبوس باشد، به صورتی که در استانداردهای ملی شماره ۸۰۰۲ یا ۷۸۲۹-۱ و ۱۲۰۵۴ (به تناسب کاربرد) مشخص شده است.

۷-۴ لوله کشی و اتصالات

۴-۷-۱ لوله کشی، تیوب گذاری، اتصالات و اجزای لوله کشی، باید برای استفاده با گاز طبیعی مناسب بوده و باید فراتر از محدوده دمای کاری اعلام شده برای توزیع کننده باشد.

۴-۷-۲ ساخت و آزمون لوله کشی و تیوب گذاری، باید مطابق استانداردهای ANSI/ASME B31.3 یا CSA B51 باشد.

۴-۷-۳ مجموعه توزیع کننده بدون آن که دچار گسیختگی شود، باید قادر به تحمل چهار برابر بیشینه فشار کاری مجاز توزیع کننده در آزمون استحکام هیدرواستاتیک باشد. (به بند ۵-۳، آزمون استحکام هیدروستاتیک مراجعه شود).

۴-۷-۴ اتصالات جوشکاری شده، باید مطابق بخش‌های قابل کاربرد استانداردهای ASME یا CSA B51 ساخته شوند.

۴-۷-۵ چنانچه از اتصالات تیوب استفاده شود، آنها باید از نظر شیمیایی، با اجزای به کار رفته، سازگار بوده و طوری طراحی شوند که در برابر واکنش الکترولیتی مقاومت کند.

1- Safety shut-off valve

۴-۷-۶ دو انتهای لوله کشی و تیوب گذاری، باید بدقت برقو^۱ زده شود تا فاقد موانع یا پلیسه ها باشد.
 ۴-۷-۷ ترکیباتی که در محل های اتصال رزوه ای لوله کشی گاز به کار می روند، باید با گاز طبیعی فشرده در بیشینه فشار کاری مجاز توزیع کننده سازگار بوده و باید فقط بر روی رزوه های بیرونی لوله به کار برده شوند.
 ۴-۷-۷-۱ قطعه الاستومری که در تماس با گاز طبیعی استفاده می شود و تا کنون به عنوان قطعه ای از یک جزء یا مجموعه تأیید شده، ارزیابی نشده است، باید به روش مشخص شده در استاندارد UL157 آزمایش شده و دارای خواص زیر باشد:

الف - حداقل استقامت کششی ۱۰/۳ Mpa (۱۵۰۰ psi) و حداقل ازدیاد طولی نهایی ۱۵۰٪ یا حداقل استقامت کششی ۱۵/۲ Mpa (۲۲۰۰ psi) و حداقل ازدیاد طولی نهایی ۱۰۰٪؛

ب - خواصی که به حداقل استقامت کششی و درصد ازدیاد طول پس از پیر سختی در کوره مربوطند، باید مطابق با استاندارد UL157 باشند. بیشینه دمای سرویس که برای تعیین زمان قرار گیری پیش از آزمون و دمای پیر سختی در کوره به کار می رود، ۷۵°C (۱۶۷ °F) در نظر گرفته می شود، مگر آن که محصول برای استفاده در دمای بالاتر طراحی شده باشد یا آزمون ها نشان دهند که قطعه در معرض دمای بالاتری قرار خواهد گرفت؛

پ - دمای پایین اعلام شده ۴۰°C - (۴۰ °F)؛

ت - تغییر حجم و استخراج^۲، باید طبق استاندارد UL 157 باشد؛ بجز آن که شرایط قرار دادن پیش از آزمون باید ۹۶ ساعت در فشار ۲۰/۷ Mpa (۳۰۰۰ psi) و دمای ۶۵°C (۱۵۰ °F) در گاز طبیعی و ۷۰ ساعت غوطه وری در بین روغن IRM 903 و متانول انجام شود. محدوده تغییر حجم، باید بین ۱٪- تا ۲۵٪+ باشد. بیشینه اعمال کشش باید ۱۰٪+ باشد.

استاندارد UL157 را می توان برای آزمون قطعات نهایی الاستومری یا مواد به صورت ورق یا تختال^۳ به کاربرد. ورق یا تختال هنگامی تحت آزمون قرار می گیرند که قطعه به صورت اورینگ و دارای قطری کمتر از ۲۵/۵ mm (یک اینچ) باشد. مواد مورد آزمون، صرف نظر از این که از قطعات الاستومری پرداخت شده یا مواد به صورت ورق یا تختال می باشند، باید مشابه مواد به کار رفته در وسیله باشد.

۴-۷-۸ تمامی خم ها در لوله ها و تیوب های تغذیه شکل داده شده، باید به صورت هموار (نرم)^۴ و بدون کاهش قابل توجه سطح مقطع باشد و نباید در اثر فرآیند شکل دهی هیچگونه نقصی داشته باشد و در صورت نیاز به رفع تنش های داخلی، باید عملیات تاب کاری^۵ صورت گرفته و برای حذف هرگونه ذرات زائد، باید کاملاً تمیز گردد.

۴-۷-۹ از اتصالاتی که هم دارای رزوه های راست گرد و هم چپ گرد هستند، نباید استفاده نمود.

۴-۷-۱۰ نباید از مغزی های نزدیک به هم استفاد شود.

1- Reamed
 2- Extraction
 3- Slab material
 4- Smoothly made
 5- Annealed

۴-۷-۱۱ اتصالات لوله کشی یا تیوب گذاری که جهت اتصال به توزیع کننده یا درون آن بکار می رود، باید یکی از موارد فهرست شده زیر باشد:

الف - اورینگ باس^۱ با رزوه مستقیم SAE که قابل جفت شدن با اتصالات شیلنگ هیدرولیکی منطبق با استاندارد ANSI/SAE J 516؛

ب - اورینگ باس رزوه مستقیم چپ گرد؛

پ - اتصالات لوله از نوع محکم شونده با فرول دوتایی^۲؛

ت - اورینگ باس رزوه مستقیم از نوع مادگی مطابق با استاندارد SAE J1926 یا استاندارد ISO 6149 یا اتصال با رزوه نری و آببند طراحی شده در یک پورت، که مطابق با استاندارد ANSI/SAE J 1926 یا ISO 6149 نصب می شود؛

ث - اتصال آببند پیشانی اورینگ دار^۳ مطابق با استاندارد ANSI/SAE J1453؛

ج - اتصالات نری و مادگی منطبق با استاندارد ISO 1179؛

چ - سایر اتصالات مشخص شده توسط سازنده به عنوان مثال، اتصالات جوش شده، لحیم شده یا فلنجی چنانچه با خصوصیات عملکردی توزیع کننده کاربردی در این استاندارد منطبق باشند، مجاز است.

ح - رزوه های لوله باید مطابق با استاندارد ANSI/ASME B1.20.1 باشد.

۴-۸ شیلنگ ها و نازل ها

۴-۸-۱ توزیع کننده، باید مجهز به یک نازل و یک شیلنگ سوختگیری با بیشینه طول ۵ m (۱۶/۵ ft) باشد.

۴-۸-۲ شیلنگ های گاز، باید با بخش های قابل کاربرد استاندارد ANSI/IAS NGN4.2.CSA 12.52 منطبق بوده و باید در برابر پیچ خوردگی، بریدگی، سایش و تماس با زمین، محافظت شوند.

۴-۸-۳ نازل ها باید با استانداردهای ملی ۲-۱۰۷۰۵-۳، ۱۰۷۰۵ یا ANSI/AGA/CGA NGV1 «وسایل اتصال سوختگیری خودرو با گاز طبیعی فشرده» منطبق باشند.

۴-۸-۴ بین توزیع کننده و نازل سوختگیری بر روی شیلنگ یک وسیله جدا شونده با قابلیت قطع سریع جریان که با الزامات استاندارد ANSI/IAS NGV4.4 CSA 12.54 یا با این استاندارد منطبق باشد باید نصب گردد. در جائیکه شیلنگ ها به یک سازوکار بازگرداننده^۴ متصل باشند، وسیله جدا شونده با قابلیت قطع سریع جریان، باید بین نقطه اتصال مکانیزم بازگرداننده شیلنگ و نازل قرار گیرد؛ مگر آن که مکانیزم بازگرداننده شیلنگ، با نیروی کمتر از نیروی جدایش وسیله جدا شونده، جدا شود و عملکرد اجزاء جدا شونده شیلنگ را تحت تأثیر قرار ندهد و منجر به آسیب دیدن توزیع کننده نگردد.

1- O-ring boss

2- A double ferrule

3- O-ring face seal

4- Hose retrieving mechanism

۴-۸-۵ در صورت استفاده از مکانیزم‌های بازگرداننده شیلنگ، در عملکرد وسیله جدا شونده نباید اختلالی بوجود آید.

۴-۹ وسایل نمایشگر فشار

۴-۹-۱ توزیع کننده باید مجهز به وسیله‌ای باشد که فشار گاز توزیع شده را نشان دهد. این وسیله باید مناسب استفاده با گاز طبیعی فشرده در محدوده فشار و دمای کاری تعیین شده باشد.

۴-۹-۲ سنج‌های فشار (در صورت کاربرد) باید با استاندارد ANSI/UL404 منطبق باشند. سنج فشار باید حداقل ۱/۲ برابر بالاترین فشار سیستم را بخواند و دارای صفحه‌ای با قطر کمینه ۶۳ mm (۲/۵ in) و از نوع قابل ترکیدن از پشت^۱ و منفذ با قطر بیشینه ۱/۴ mm (۰/۵۵ in) باشد.

۴-۱۰ حفاظت از پر شدن بیش از حد

۴-۱۰-۱ هر سیستم شیلنگ سوختگیری، باید مجهز به یک روش جبران دما برای محدود کردن بیشینه فشار پر شدن خودرو، به فشار ۲۰۰ bar در دمای ۲۱ °C (۷۰ °F) براساس مشخصات سازنده و مطابق فشار سوختگیری تعیین شده در استاندارد ملی ۷۸۲۹-۱ باشد. (به بند ۵-۵ جبران خودکار دما مراجعه شود).

هشدار- تحت هیچ شرایطی فشار سوخت گیری نباید از ۲۰۵ bar بیشتر باشد.

۴-۱۰-۲ سیستم جبران دما، در صورت خرابی باید ایمن^۲ باشد؛ به نحوی که، عملیات توزیع کننده قطع گردد یا توزیع کننده را در یک وضعیت ایمن قرار دهد.

۴-۱۰-۳ هر سیستم شیلنگ در سیستم توزیع کننده باید مجهز به روشی برای جلوگیری از پر شدن بیش از حد مخازن سوخت خودرو باشد. فشار گاز توزیع شده، باید از نظر دمایی جبران شود تا از افزایش فشارها، از بیشینه فشار تعریف شده در این بند، جلوگیری شود. این جبران براساس گاز (۹۵٪ متان، ۴٪ اتان، ۱٪ پروپان) می باشد. برای گازهایی که از این ترکیب تبعیت نمی کنند، سیستم محافظت از پر شدن بیش از حد، بایستی متناسب و براساس دستورالعمل‌های سازنده، تنظیم شود.

۴-۱۰-۴ هر سیستم توزیع کننده، باید مجهز به یک شیر اطمینان باشد تا فشار را پیش از رسیدن به فشار حداقل ۲۵۸ bar، با ظرفیت کافی تخلیه کند تا از بالا رفتن بیش از حد فشار سیلندر، جلوگیری شود. (نصب رگولاتور در سیستم توزیع کننده جهت کنترل فشار گاز ورودی به مخزن خودرو بلامانع می باشد).

۴-۱۱ تجهیزات الکتریکی و سیم کشی

اجزای الکتریکی وسایل توزیع کننده، باید با شرایط قابل کاربرد استانداردهای UL1238 یا CSA C22.2 NO22 منطبق باشند.

1- Blow-out type back
2- Fail safe

۴-۱۱-۱ رده‌بندی الکتریکی برای توزیع‌کننده‌ها باید برحسب کاربرد، طبق تعریف استاندارد ملی شماره ۸۰۰۲ یا استاندارد CSA – B 108 باشند.

۴-۱۱-۲ مناطق بسته در مجاورت مستقیم با اتصالات و اجزای حامل گاز، باید به عنوان ناحیه یک رده‌بندی شوند.

۴-۱۱-۳ مناطق، در مجاورت مستقیم ناحیه یک، تا شعاع ۳ متری باید به عنوان ناحیه ۲ رده‌بندی شوند.

۴-۱۲ دستورالعمل‌های نصب

۴-۱۲-۱ جهت بازبینی مدارک توسط مرجع گواهی‌کننده سیستم، توزیع‌کننده باید همراه دستورالعمل‌های دقیق نصب، سرویس و عملکرد باشد.

۴-۱۲-۲ دستورالعمل‌های سازنده، باید توسط مرجع گواهی‌کننده از نظر دقت و سازگاری با نتایج آزمون‌ها، از دید فنی بازبینی شوند.

۴-۱۲-۳ دستورالعمل‌های نصب، باید موارد زیر را بیان کنند:

الف - کتابچه‌های راهنمای کاربر، نصب، سرویس و فنی باید تحویل افراد مربوطه شود؛

ب - نصب و راه‌اندازی باید مطابق با موارد زیر انجام شود:

۱- الزامات مراجع ذی‌صلاح، مطابق استانداردهای ملی شماره ۷۸۲۹-۱، ۷۸۲۹-۲ و ۱۲۰۵۴ یا ۸۰۰۲؛ و

۲- استانداردهای CAN/CSA-C22.1, Part 1 یا ANSI/NFPA 70، برحسب کاربرد.

پ- سیستم توزیع‌کننده برای استفاده با ترکیب گاز مشخص شده استاندارد ملی شماره ۶۷۵۰-۱ در نظر گرفته شده است، مگر آن که احتیاط‌های اضافی انجام شود؛

ت - وسیله توزیع‌کننده باید طبق توصیه سازنده نصب شود؛ و

ث - بیشینه فشارکاری مجاز توزیع‌کننده؛

۴-۱۲-۴ دستورالعمل‌های نصب، باید شامل موارد زیر باشد:

الف - یک توضیح دقیق، روش صحیح نصب و نوع سازه(هایی) که هر دستگاه قرار است روی آن نصب شود. در تمامی موارد، برای هر واحد از سیستم توزیع‌کننده، مستقل از لوله‌کشی، تیوب‌گذاری یا مجاری که می‌تواند به آن وصل شود، باید نگهدارنده مناسب فراهم شود؛ و

ب - دستورالعمل‌های چاپی واضح و دقیق و نمودارهای قابل درکی که برای موارد زیر مناسب باشند:

۱- مونتاژ مناسب در محل؛ و

۲- نصب؛ و

۳- تعمیر و نگهداشت؛ و

۴- جایگزینی اجزا در صورت لزوم؛ و

۵- برای عملکرد ایمن بوسیله تمام کاربران؛ و

۶- کاربری مناسب و کاربردی؛ و

۷- انبارش و جا به جایی.

۴-۱۳ نشانه گذاری

۴-۱۳-۱ مواد نشانه گذاری، باید توسط شماره کلاس، شناسایی شده و باید مشخصات زیر را برآورده کند. تمامی مواد فلزی نشانه گذاری باید زنگ نزن بوده و به طور قابل قبولی با وقایع و موادی که معمولاً در محیط سوختگیری با آنها مواجه می شوند (نظیر سوخت ها، روانکارها، نور خورشید، هوا و غیره) سازگار باشند. تمامی نشانه گذاری ها باید مناسب به کارگیری بر سطوحی باشند که استفاده می شوند و باید طبق مشخصات بند ۵-۱۴، از خوانایی مناسبی برخوردار باشند. شناسه هر کلاس نشانه گذاری، نباید مانع استفاده از یک کلاس پایین تر گردد.

کلاس I - نشانه گذاری یکپارچه

نشانه گذاری است که به صورت برجسته، ریختگی، مهر شده یا روشی دیگر در قطعه، شکل گرفته است. این نوع شامل نشانه گذاری است که در یک سطح لعاب خورده، پخته می شود.

کلاس 1 - IIA - پلاک دائمی

این پلاک، باید از فلزی با ضخامت حداقل 0.30 mm (0.12 in) ساخته شده باشد و به روش های مکانیکی به طور محکم متصل شود و باید با بند ۵-۱۴ (چسبندگی مواد نشانه گذاری و خوانا بودن آن) منطبق باشد.

کلاس 2 - IIA - پلاک دائمی

این پلاک باید از فلزی به ضخامت 0.15 mm (0.06 in) تا 0.30 mm (0.12 in) باشد و در تمامی گوشه ها با بیشینه فاصله 150 mm (6 in) بین بست های مکانیکی، به روش مکانیکی متصل شود و باید با بند ۵-۱۴ (چسبندگی مواد نشانه گذاری و خوانا بودن آن) منطبق باشد.

کلاس 3 - IIA - پلاک دائمی

این پلاک باید از فلزی به ضخامت کمتر از 0.15 mm (0.06 in) ساخته شده باشد. چنین پلاک هایی باید توسط چسب های غیر محلول در آب، که با بند ۵-۱۴ منطبق هستند، چسبانیده شوند. این مواد، نباید روی سطوحی که دمای بیش 150°C (300°F) دارند، بکار برده شوند.

کلاس 4 - IIA - پلاک دائمی

این پلاک، باید از ورقه فلزی حساس به فشار باشد، که نیاز به حلال یا فعال کننده ندارد؛ به طوری که با بند ۵-۱۴ منطبق باشد. این مواد نباید روی سطوحی قرار گیرند که دمایی بیش از 150°C (300°F) دارند.

کلاس 1- IIIA – برچسب دائمی

این برچسب، باید از موادی ساخته شود که تحت اثر نامطلوب آب قرار نگیرد و توسط چسب غیرمحللول در آب، چسبانیده شده و با بند ۵-۱۴ منطبق باشد. این مواد، نباید روی سطوحی با دمای بیش از 150°C (300°F) بکار برده شوند.

کلاس 2- IIIA – برچسب دائمی

این برچسب، باید از موادی ساخته شود که تحت اثر نامطلوب آب قرار نگیرد و توسط چسب غیرمحللول در آب، چسبانیده شده و با بند ۵-۱۴ منطبق باشد. این مواد، نباید روی سطوحی با دمای بیش از 80°C (175°F) بکار برده شوند.

کلاس B III – نشانه‌گذاری ضد آب

این نوع نشانه‌گذاری، باید به طور مستقیم توسط مواد نشانه‌گذاری ضد آبی که تحت اثر نامطلوب دمای 80°C (175°F) قرار ندارند و با بند ۵-۱۴ منطبق می باشد، به صورت چاپی روی قطعه انجام گردد. این نشانه‌گذاری، نباید روی سطوحی با دمای بیش از 80°C (175°F) قرار گیرد.

کلاس IIC – برچسب ضد آب

این برچسب، باید از ماده غیر محللول در آب ساخته شده و برای چسبانیدن آن، می‌توان از چسب محللول در آب استفاده نمود.

کلاس IV – برچسب مقاوم در برابر آب

این برچسب، باید از ماده‌ای که می‌تواند در آب حل شود، ساخته شده و برای چسبانیدن آن، می‌توان از چسب محللول در آب استفاده کرد.

کلاس V – نشانه‌گذاری چاپی

این نشانه‌گذاری، باید واضح و قابل مشاهده بوده و می‌توان آن را به طور مستقیم و با استفاده از هر روش چاپی، به کارگرفت.

کلاس VI – آویزهای الصاق شده^۱

۴-۱۳-۲ منطقه مجاور فیلتر، باید دارای یک برچسب یا آویز باشد که روی آن عبارت زیر یا معادل آن نوشته شده باشد: ((هشدار - پیش از سرویس کردن فیلتر، طبق دستورالعمل سازنده، برق را قطع کرده و گاز را تخلیه کنید.))

۴-۱۳-۳ هر مجموعه توزیع کننده، باید دارای یک پلاک یا ترکیبی از پلاک‌های مجاور از ماده نشانه‌گذاری کلاس IIIA باشند که وقتی توزیع کننده در وضعیت عادی نصب خود قرار دارد، به راحتی قابل خواندن باشند. این پلاک باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف - نام سازنده، نام تجاری یا سایر موارد شناسایی و نماد شناسایی و شماره کاتالوگ مختص دستگاه؛

ب - مشخصات برقی شامل: مشخصه منطقه خطرناک، فرکانس، ولتاژ و آمپراژ؛

پ - شماره مدل؛

ت - بیشینه فشارکاری مجاز؛

ث - فشارهای پر کردن مجاز توزیع کننده در شرایط استاندارد؛

ج - دامنه دمای عملکردی توزیع کننده از -40°C (-40°F) تا 65°C (150°F)؛

چ - هر وسیله باید نشانه‌گذاری داشته و حداقل دارای تاریخ و محل ساخت باشد؛

ح - نماد مرجع گواهی دهنده؛

خ - شماره استاندارد به صورت زیر:

اشاره به این استاندارد ((استاندارد ملی ایران))، (در صورت اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران).

د- عبارتی به صورت زیر:

« فقط برای استفاده با گاز طبیعی »

د - جاییکه توزیع کننده، بدون یک سیستم یکپارچه حفاظت از سوختگیری بیش از حد، گواهی بگیرد، نشانه‌گذاری باید شامل عبارت زیر باشد؛ و

« این توزیع کننده، فقط باید همراه سیستم حفاظت از سوختگیری بیش از حد فهرست یا تأیید شده، نصب شود. »

سایر نشانه‌گذاری‌ها می‌توانند براساس الزامات مراجع ذیصلاح باشند.

۴-۱۳-۴ توزیع کننده‌هایی که بصورت خود سرویس^۱ استفاده می‌باشند، باید دارای دستورالعمل‌های عملیاتی نشانه‌گذاری کلاس III باشند. این دستورالعمل‌ها باید وقتی توزیع کننده در وضعیت عادی نصب خود قرار دارد، به آسانی قابل خواندن باشند.

۵ بخش دوم : عملکرد

۱-۵ کلیات

۵-۱-۱ عملکرد یک سیستم توزیع کننده گاز طبیعی فشرده، باید آزمون‌های تشریح شده این استاندارد را مطابق الزامات قابل کاربرد برآورده کند. طی این آزمون‌ها، سیستم توزیع کننده باید طبق دستورالعمل‌های سازنده به کار گرفته شوند. اگر حین انجام آزمون‌ها، هر گونه نشانه‌ای مشاهده شود که تجهیزات در شرایط عادی سرویس، الزامات را به طوری که عملکرد پیوسته ایمن را تضمین کند، برآورده نمی‌کنند، انجام چنین آزمون‌های اضافی برای تضمین ارائه سرویس ایمن، ضروری خواهد بود.

۵-۱-۲ نمونه‌های انتخابی سیستم توزیع کننده و قطعات اجزای آن، در معرض آزمون‌های تشریح شده در این الزامات قرار خواهند گرفت.

۵-۱-۳ آزمون‌ها باید با استفاده از گاز طبیعی، نیتروژن یا هوا، به عنوان گاز آزمون انجام شوند، مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.

۵-۱-۴ تمامی آزمون‌ها، باید با حفظ فشار ورودی در بیشینه فشار کاری مجاز، توسط سازنده انجام شوند، مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.

۵-۱-۵ آزمون‌های مورد نیاز، در دمای اتاق انجام می‌شوند. آزمون در دمای اتاق، در دمای بین کمینه دمای 15°C (59°F) و بیشینه دمای 30°C (86°F) انجام می‌شود، مگر اینکه به نحو دیگری بیان شده باشد.

۲-۵ نشتی

یک مجموعه توزیع کننده نباید نشتی بیش از 400 cc/hr داشته باشد. چنانچه نشتی گاز توزیع کننده از 400 cc/hr تجاوز نکند این الزام برآورده شده تلقی می‌گردد، زمانی که مطابق با روش آزمون زیر انجام شده باشد:

روش آزمون

این آزمون، باید در دمای 40°C (-40°F) و 65°C (150°F) انجام شود.

تمام شیرهای اطمینان و نیز سایر اجزای حساس به فشار، که ممکن است حین آزمون آسیب ببینند، باید برداشته شده و دهانه آنها درپوش گذاری شود.

تمام شیرهای فرآیندی دستی و خودکار، باید در وضعیت باز قرار گیرند.

توزیع کننده، همراه با سیستم جبران دما، باید در $1/5$ برابر بیشینه فشارکاری مجاز، مورد آزمون قرار گیرد.

میزان نشتی از واحد توزیع کننده، نباید از 400 cc/h در شرایط استاندارد^۱ تجاوز کند.

۱ - شرایط استاندارد، فشار مطلق $101/235\text{ kPa}$ (30 اینچ ستون جیوه) و دمای $15/5^{\circ}\text{C}$ (60°F) می باشد.

۳-۵ استحکام هیدرواستاتیک

کلیه اجزای مجموعه توزیع کننده، وقتی در معرض آزمون زیر قرار می گیرند، نباید دچار گسیختگی شوند. پیش از انجام آزمون، باید سنجها برداشته شوند.

روش آزمون

کل مجموعه توزیع کننده، در حالی که هر یک از اجزا در وضعیت مونتاژ عادی خود قرار دارند و شیلنگ و نازل برداشته شده اند، باید در معرض این آزمون قرار گیرند.

تمام شیرهای اطمینان باید برداشته شده و همه دهانه ها درپوش گذاری شوند. سپس فشاری معادل چهار برابر بیشینه فشارکاری مجاز توزیع کننده، به مدت یک دقیقه، به ورودی توزیع کننده اعمال می شود.

در حین این آزمون، نشستی در سطوح جفت شونده، اتصالات و درزبندها باید در حد قابل قبول بوده، لیکن اجزای حاوی گاز، نباید دچار گسیختگی شوند.

۴-۵ ضربه

پانل پلاستیکی که به عنوان بخشی از محفظه به کار می رود، باید در برابر ضربه ای با انرژی 6.7 J (5 ft-lb) بدون پدید آمدن ترک یا شکستگی هایی در قسمت های برق دار فاقد پوشش یا قطعات حاوی گاز مقاومت کند. ضربه ها در دمای اتاق و دمای پایین تر، به صورتی که در روش آزمون آمده، وارد خواهند شد.

روش آزمون

این آزمون باید در دمای اتاق و 40°C (40°F) انجام شود.

پانل بایستی روی محفظه قرار گیرد و باید با برخورد یک آونگ متشکل از گلوله فولادی به قطر 50 mm (2 in) و وزن تقریبی 0.5 kg (1.1 lb)، به بدنه پانل ضربه زده شود. این آونگ از یک کابل، طوری آویزان می شود که حداقل 1.3 m (51 in) فاصله بین مرکز گلوله و نقطه لولا در انتهای دیگر کابل وجود داشته باشد.

گلوله باید در وضعیت سکون خود، حداکثر 25.5 mm (یک اینچ) با بدنه پلاستیکی فاصله داشته باشد؛ بدون آن که هیچگونه جسمی با کابل در تماس باشد. نقطه برخورد، باید بیشترین احتمال را برای خرابی داشته باشد. آونگ باید در امتداد قوس خود بالا آورده شود تا گلوله نسبت به وضعیت در حال سکون خود، 1.3 m (51 in) ارتفاع عمودی داشته باشد و سپس رها شود.

برای آزمون برخورد در دمای پایین، نمونه های آزمون باید به مدت حداقل ۲۴ ساعت، در شرایط دمایی 40°C (40°F) قرار داده شوند.

نمونه هایی که در این محیط قرار داده می شوند، باید پس از این مدت، به سرعت از محیط سرد برداشته شده و روی محفظه قرار گیرند و سپس به صورتی که شرح داده شد، تحت آزمون برخورد قرار گیرند.

۵-۵ جبران خودکار دما

جبران کننده خودکار دما، باید طبق روش زیر آزمون شود. این آزمون می‌تواند شامل کل سیستم توزیع کننده باشد، عملکرد سیستم حفاظت از پر شدن بیش از حد را منعکس خواهد کرد. در هر آزمایش، توزیع کننده نباید از حدود پر شدن مشخص شده در بند ۴-۱۱ و رواداری های جدول ۱ تجاوز کند.

روش آزمون

تحت هر یک از شرایط مشخص شده زیر، توزیع کننده باید به مخازن آزمون به شرح ذیل، متصل شود. مخازن آزمون باید فولادی و فاقد پوشش کامپوزیت و دارای ظرفیت آبی ۴۰ و ۱۲۰ لیتر باشد.

باید قبل و بعد از آزمون، مخازن را توزین کرد تا وزن گاز موجود در آنها تعیین شود. بیشینه گازی که می‌تواند به مخازن توزیع شود، جهت فشار سرویس ۲۰۰ bar (تقریباً معادل تقسیم بندی سیستم P30)، حاصلضرب ۱۸۰ گرم ضرب در ظرفیت مخزن بر حسب لیتر آبی می باشد.

ترکیب گاز طبیعی برای آزمون، باید چنان باشد که درصد متان موجود در گاز، حداقل ۹۴٪ بوده و نقطه شبنم در فشار، ۲۰۷ bar حداکثر -45°C (-50°F) باشد. برای گازهایی که از ترکیب گاز اعلام شده در بند ۴-۱۱ تبعیت نمی کنند، سیستم حفاظت از پر شدن بیش از حد، بایست طبق دستورالعمل‌های سازنده تنظیم شود.

در آزمون‌های ۳، ۶ و ۱۱ جدول ۱، توزیع کننده باید بدون افزایش قابل توجه جرم گاز در مخزن سوختگیری را متوقف نماید.

جدول ۱- شرایط آزمون

شرایط آزمون	فشار اولیه مخزن kpa (psi)	دمای اولیه مخزن $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)	دمای محیط $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)	طول شیلنگ m(ft)	حداکثر درصد پر شدن بیش از حد
۱	۱۰۳ (۱۵)	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰)	۱٫۵۲ (۵)	۰
۲	۱۰۳۴۰ (۱۵۰۰)	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰)	۱٫۵۲ (۵)	۰
۳	۱۹۹۹۵ (۲۹۰۰)	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰)	۱٫۵۲ (۵)	۰
۴	۱۰۳ (۱۵)	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰)	۱۰٫۱ (۳۳)	۰
۵	۱۰۳۴۰ (۱۵۰۰)	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰)	۱۰٫۱ (۳۳)	۰
۶	۱۹۹۹۵ (۲۹۰۰)	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰)	۱۰٫۱ (۳۳)	۰
۷	۱۰۳ (۱۵)	-۴۰ (-۴۰)	-۴۰ (-۴۰)	۱٫۵۲ (۵)	۳
۸	۱۰۳ (۱۵)	-۱۷ (۰)	-۱۷ (۰)	۱٫۵۲ (۵)	۰
۹	۱۰۳ (۱۵)	۵۵ (۱۳۰)	۴۰ (۱۰۴)	۱٫۵۲ (۵)	۰
۱۰	۱۰۳ (۱۵)	-۲۰ (-۴)	۰ (۳۲)	۱٫۵۲ (۵)	۵
۱۱	۹۶۵۰ (۱۴۰۰)	-۴۰ (-۴۰)	-۴۰ (-۴۰)	۱٫۵۲ (۵)	۳

۵-۶ قطع کردن توزیع کننده

در صورت فعال شدن کلید قطع اضطراری (ESD)، توزیع کننده باید جریان گاز به خودرو را قطع نماید. (به بند ۴-۱-۶ مراجعه شود).

روش آزمون

نازل توزیع کننده باید به یک مخزن ذخیره مناسب وصل شود. وسیله ای که عملکرد کلید قطع اضطراری را شبیه سازی می کند، طبق دستورالعمل های سازنده توزیع کننده، در توزیع کننده نصب می شود. فشار تغذیه گاز به توزیع کننده، باید در بیشینه فشار کاری مجاز سازنده، حفظ شود.

توزیع کننده باید به کار انداخته شود تا گاز به داخل مخزن ذخیره جریان یابد. هنگام جریان یافتن گاز، باید کلید قطع اضطراری فعال شود. توزیع کننده باید ظرف سه ثانیه از فعال شدن کلید قطع اضطراری، موجب قطع جریان گاز شود.

این آزمون، پنج مرتبه در دمای 65°C (150°F) و پنج مرتبه مرتبه در دمای 40°C (-40°F) انجام می شود. تفاوت دمای گاز تغذیه با دمای محیط، باید در محدوده 3°C (5°F) باشد.

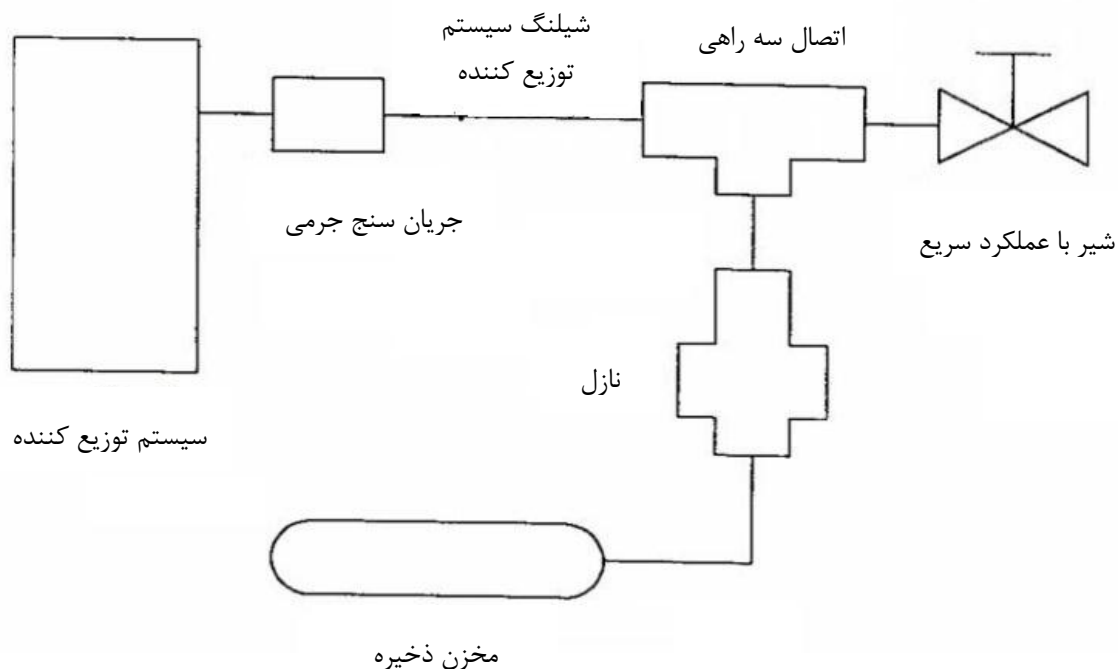
۵-۷ گسیختگی شیلنگ

سیستم های کنترلی توزیع کننده، باید در صورت گسیختگی یا تخلیه ناگهانی فشار شیلنگ تحویل سوخت حین سوختگیری، مجهز به قطع کن باشند.

روش آزمون

یک اتصال سه راهی در انتهای شیلنگ قبل از نازل باید نصب شود. شیلنگ باید به یکی از ورودی های مستقیم سه راهی متصل شود. باید در خروجی مقابل (در سه راهی) یک شیر سریع باز شونده نصب گردد. نازل باید به خروجی عمود سه راهی متصل شود. چیدمان آزمون گسیختگی شیلنگ در شکل ۱ نشان داده شده است. سه راهی و شیر سریع باز شونده باید دارای یک ضریب تخلیه C_v باشند که تا جای ممکن، به ضریب تخلیه شیلنگ نزدیک باشد. به دلایل ایمنی، شیر سریع باز شونده، باید طوری محکم شود که در صورت باز شدن کامل شیر، به حرکت در نیاید. نازل باید به مخزن ذخیره مناسب، متصل شود. فشار تغذیه گاز به توزیع کننده، باید در بیشینه فشار کاری مجاز سازنده توزیع کننده حفظ شود. در حالی که شیر سریع باز شونده بسته است، توزیع کننده باید به کار افتد تا موجب جریان گاز به سمت مخزن ذخیره شود. پس از پنج ثانیه، باید شیر سریع باز شونده باز شود. توزیع کننده باید ظرف سه ثانیه، پس از باز شدن شیر سریع باز شونده، موجب توقف جریان گاز شود.

این آزمون باید پنج مرتبه در دمای 65°C (150°F) و پنج مرتبه مرتبه در دمای 40°C (-40°F) انجام شود. تفاوت دمای گاز تغذیه و محیط، باید در محدوده 3°C (5°F) باشد.



شکل ۱- روش آزمون گسیختگی شیلنگ

همچنین به بند ۴-۱-۱۷ مراجعه شود.

۵-۸ وسیله جدا شونده شیلنگ

ویژگی ایمنی وسیله جدا شونده شیلنگ، باید مطابق معیارهای استاندارد ANSI/IAS NGV 4.4 یا CSA12.54 این استاندارد مورد آزمون قرار گیرد. جدایش شیلنگ از توزیع کننده (جدایش اجزا وسیله جدا شونده)، باید ظرف یک ثانیه، موجب قطع جریان گاز شود. (به بندهای ۱-۲-۱۷ و ۱-۹-۴ مراجعه شود).

روش آزمون

شیلنگ باید در معرض فشار داخلی معادل فشارکاری تعیین شده توزیع کننده قرار گیرد. باید یک نیروی کششی مستقیم حداکثر ۶۶۷ N (۱۵۰ lbf) به منطقه نازل وارد شود و ویژگی ایمن جدایش، باید امکان آزاد شدن شیلنگ از واحد توزیع کننده را فراهم کند. مکانیزم های برگشت یا بازگرداننده شیلنگ، باید امکان آزاد سازی کامل شیلنگ از مجموعه را به وجود آورند.

قسمت ایمنی وسیله جدا شونده شیلنگ، باید دوباره به واحد توزیع کننده متصل یا جایگزین شود و مکانیزم برگشت یا بازگرداننده شیلنگ، باید برای عملکرد عادی بازبینی شود. این آزمون باید ده بار تکرار شود که پنج بار آن در دمای محیط 40°C (-40°F) و پنج بار دیگر در دمای محیط 65°C (150°F) خواهد بود.

برای توزیع کننده هایی که شیلنگ آنها پس از سوختگیری بدون فشار می شوند، آزمون در کمترین فشار مورد انتظار، در شیلنگ تکرار می شود.

۹-۵ خرابی سیستم حفاظت تحت فشار

اگر محفظه‌های الکتریکی توزیع کننده دارای سیستم حفاظتی تحت فشار که در استاندارد ANSI/NFPA 496 تشریح شده است، باشد، خرابی سیستم حفاظتی باید موجب قطع جریان گاز به خودرو شود.

علاوه بر الزامات بیان شده فوق، اگر هر یک از تجهیزات الکتریکی موجود در محفظه حفاظت شده، برای مکان‌های ناحیه یک مناسب نباشد، سیستم‌های کنترلی توزیع کننده، باید برق همه مدارهایی را که در موقعیت ناحیه یک تأیید نشده‌اند، قطع کنند.

هنگام بکارگیری مجدد سیستم حفاظتی تحت فشار، این سیستم نباید پیش از برقراری فشار داخلی محفظه حفاظت شده و انجام عملیات به صورت دستی، جریان یافتن گاز به خودرو و برق دار شدن مدار برقی تأیید نشده برای مکان‌های ناحیه یک، فعال شود. سیستم حفاظتی تحت فشار باید با استاندارد NFPA 496 منطبق باشد.

روش آزمون

برای اندازه‌گیری فشار داخلی محفظه حفاظت شده، باید یک وسیله نمایشگر فشار با دقتی در محدوده 2.5 Pa (0.1 اینچ ستون جیوه) نصب شود. وسایلی برای پایش قابلیت توزیع کننده جهت تحویل گاز، باید نصب گردد. منبع گاز محافظ باید به گونه‌ای تنظیم شده باشد که حداقل فشار داخلی محفظه حفاظت شده که توسط سازنده توزیع کننده مشخص شده است را فراهم کند. سپس منبع گاز محافظ باید متوقف شود. پیش از افت فشار داخلی محفظه حفاظت شده به 25 Pa (0.1 اینچ ستون جیوه) یا کمتر، سیستم‌های کنترلی توزیع کننده، باید جریان گاز سوخت از توزیع کننده و نیز برق هر مدار الکتریکی را برای مکان‌های «نواحی رده‌بندی شده» تأیید نشده، قطع کنند.

سپس جریان گاز محافظ، باید دوباره برقرار شود. سیستم‌های کنترلی توزیع کننده نباید عبور جریان گاز به خودرو و برق دار کردن مدارهای الکتریکی در نواحی رده‌بندی شده را تا حصول شرایط زیر ممکن نماید:

- عبور حجم گاز محافظ مشخص شده در استاندارد ANSI/NFPA496 ؛

- رساندن فشار محفظه به حداقل 25 Pa (0.1 اینچ ستون جیوه)؛

- راه اندازی مجدد به صورت عملیات دستی.

۱۰-۵ اتصال به زمین سیستم توزیع کننده

نازل و شیلنگ سوختگیری در توزیع کننده باید دارای اتصال به زمین الکتریکی، دائمی باشد (بند ۴-۱-۱۵ مراجعه شود). در صورتی که مقاومت الکتریکی بین نازل و اتصال به زمین توزیع کننده، از $5 \text{ M}\Omega$ تجاوز نکند، این شرط برآورده شده تلقی خواهد شد.

روش آزمون

یک پتانسیل الکتریکی، در محدوده صفر تا ۱۰۰۰ ولت DC، باید بین خروجی نازل توزیع کننده و نقطه‌ای که روی توزیع کننده برای اتصال به زمین در نظر گرفته شده، برقرار شود. جریان بین این دو نقطه، باید اندازه‌گیری شود. مقاومت الکتریکی باید با استفاده از معادله زیر محاسبه شود:

$$R = \frac{V}{I}$$

که در آن :

R مقاومت (اهم)

V پتانسیل وارد شده (ولت DC)

I جریان اندازه‌گیری شده (آمپر)

۵-۱۱ پیوستگی اتصال به زمین

یک توزیع کننده باید طوری ساخته شده باشد که محفظه، بدنه و سایر قطعات فلزی مشابه غیر حامل جریان، با ادواتی که اتصال به زمین را فراهم می‌کند، اتصال الکتریکی پیوسته داشته باشد. مادامی که مقاومت الکتریکی، بین نقطه اتصال به زمین و هر قطعه فلزی غیر حامل جریان، بیش از یک اهم نباشد، این الزام برآورده شده است، مگر آن که با استانداردهای الکتریکی کاربردی، مطابقت نداشته باشد.

روش آزمون

مقاومت الکتریکی بین نقطه اتصال تجهیزات به زمین و هر قطعه غیر حامل جریان، باید توسط یک پل وتستون^۱ یا با اندازه‌گیری افت پتانسیل بین دو نقطه، وقتی یک جریان متناوب ۲۰ آمپر از یک منبع تغذیه حداکثر ۱۲ ولت گذرنده بین دو نقطه عبور می‌کند و با تقسیم افت پتانسیل بر جریان، به دست آید. مقاومت الکتریکی نباید بیش از یک اهم باشد (پوشش‌های عایق مقاوم را می‌توان در نقطه آزمون خراش داد).

۵-۱۲ آزمون استقامت ولتاژ دی‌الکتریک

۵-۱۲-۱ مدارهای اولیه

۵-۱۲-۱-۱ وسیله در بیشینه دمای کاری عادی خود، باید مدت یک دقیقه، بدون شکست عایقی در برابر اعمال یک ولتاژ سینوسی کامل ۵۰ هرتز^۲ یا یک ولتاژ مستقیم، استقامت کند. ولتاژ آزمون بین نقاط زیر اعمال می‌شود:

الف - هر مدار مجزا، بطور متوالی و قسمت‌های فلزی بدون برق و سایر مدارهای اولیه دیگر متصل به زمین؛

1- Wheatstone bridge

۲- در ایران فرکانس ۵۰ هرتز به کار می‌رود. (استاندارد مرجع فرکانس ۶۰ هرتز می‌باشد)

ب - هر قسمت برق دار يا حامل جريان مدار اوليه يك ترانسفورماتور قدرت از نوع سيم پيچ هاي مجزا و هر مدار ثانويه از آن ترانسفورماتور؛ و

پ - ترمينال هاي قطب مخالف خازني كه به صورت موازي در خط قرار دارد.

۵-۱۲-۲ ولتاژ آزمون بند ۵-۱۲-۱ بايد ۱۰۰۰ ولت به علاوه دو برابر ولتاژ اسمي براي تجهيزات جريان متناوب يا ۱/۴۱۴ برابر اين مقدار براي جريان مستقيم باشد.

استثنا: اگر يك اتو ترانسفورماتور در مدار باشد، بايد يك ولتاژ سينوسي كامل ۱۲۵۰ ولت، به علاوه دو برابر ولتاژ اسمي با فرکانسي در محدوده ۴۰ تا ۷۰ هرتز، به تمامي سيم كشي هايي كه ولتاژ بيش از ۲۵۰ ولت دارند، اعمال شود. بايد اوليه اتو ترانسفورماتور قطع شود و ولتاژ آزمون بايد به طور مستقيم به سيم كشي هايي كه ولتاژهاي بالاتر دارند، وارد گردد.

۵-۱۲-۳ ولتاژهاي آزمون مشخص شده در بند ۵-۱۲-۲ را مي توان از هر منبع قابل دسترسي كه حداقل داراي توان ۵۰۰ ولت - آمپر باشند، تأمين نمود. اگر در مدار خروجي براي اندازه گيري مستقيم ولتاژ خروجي اعمال شده، يك ولت متر به طور مستقيم قرار داده شود، کاهش اين توان مجاز است. ولتاژ تغذيه بايد به صورت پيوسته قابل تنظيم باشد. ولتاژ اعمال شده بايد از صفر تا مقدار مورد نياز آزمون، افزايش داده شود و به مدت يك دقيقه، در آن مقدار نگه داشته شود. نرخ افزايش پتانسيل اعمال شده، اساساً بايد يکنواخت باشد.

۵-۱۲-۴ اگر نشتي جريان از خط يا از خط به زمين، به اندازه اي باشد كه نتوان ولتاژ مورد نياز آزمون AC (جريان متناوب) را فراهم نمود در اين صورت بايد وسيله در معرض ولتاژ آزمون DC با معادل ۱/۴۱۴ برابر ولتاژ AC متناسب استفاده مي شود.

۵-۱۲-۲ مدارهاي ثانويه

۵-۱۲-۲-۱ جدول ۵-۱۲-۱ ولتاژهاي آزموني را كه در آزمون هاي استقامت ولتاژ دي الكتريك مدار ثانويه، كه در بندهاي ۵-۱۲-۲ تا ۵-۱۲-۷ مشخص شده اند، نشان مي دهد. بيشينه ولتاژهاي مدار ثانويه كه در جدول ۵-۱۲-۱ مشخص شده اند، در حالي كه دستگاه در شرايط مورد نظر در حال كار است طبق بندهاي ۵-۱۲-۲ تا ۵-۱۲-۴ اندازه گيري مي شود.

۵-۱۲-۲-۲ بايد يك قطعه يا مجموعه تنظيم كننده ولتاژ (منبع تغذيه) خودكار، به صورت غير فعال مگر اينكه بررسي هاي انجام شده نشان دهد كه اين وسيله به صورت قابل اطمينان مانع از افزايش ولتاژ مي شود. در بررسي به عمل آمده، بايد هرگونه خرابي يا معيوب شدن احتمالي يك جزء يا مجموعه تنظيم كننده يا دستگاه و احتمال قطع شدن آن، در صورت عدم اتصال دائم به مدار، مد نظر قرار گيرد.

۵-۱۲-۲-۳ هر قطعه اتصال دهنده يا قطعات مشابه كه طي كار يا سرويس اپراتور ممكن است قطع شود، در حين آزمون، وصل/قطع مي شود، هر كدام، حداكثر ولتاژ را در مدار ايجاد مي كند.

مقدار ولتاژ آزمون مدار ثانویه

ولتاژ آزمون	بیشینه ولتاژ موثر (rms) در مدار *
۵۰۰ V	۳۰ (۴۲/۲ پیک) یا کمتر
ده برابر بیشینه ولتاژ مدار (۵۲۰ ولت rms)	بیش از ۳۰ (۴۲/۲ پیک) کمتر از ۳۳۳/۳ (۴۷۱/۳ پیک)
سه برابر بیشینه ولتاژ مدار	کمینه ۱۰۰۰ ولت rms
	بیشینه بیش از ۳۳۳/۳ (۴۷۱/۳ پیک) ولی کمتر از ۱۰۰۰ (۱۴۱۴ پیک)
* اگر ولتاژ پیک بیش از ۱۲۰٪، ۱/۴۱۴ برابر ولتاژ موثر (rms) باشد، مدار به این صورت آزمایش شود به گونه‌ای که ولتاژ برابر ولتاژ پیک تقسیم بر ۱/۴۱۴ باشد.	

۵-۱۲-۲-۴ اگر یک ولتاژ مختلط موجود باشد، مقدار ولتاژ پیک اندازه‌گیری می‌شود.

۵-۱۲-۲-۵ هر مدار ثانویه، با اعمال ولتاژ آزمون بین نقاط زیر، باید به مدت یک دقیقه، بدون شکست استقامت کند:

الف - مدارهای اولیه و ثانویه؛

ب - مدارهای ثانویه و فلز به زمین متصل شده، در حالی که هر اتصال زمین قطع شده باشد؛

پ - قطعات حامل جریان مدار ثانویه که پس از قطع همه اتصالات مشترک زمین، از یکدیگر جدا شده‌اند؛ و

ت - سیم پیچ‌های ثانویه عایق‌بندی شده از ترانسفورماتورها.

طی این آزمون، تجهیزات باید در دمای عملکردی قرار گیرد. ولتاژ آزمون، مقداری است که در جدول ۵-۱۲-۱ و ۵-۱۲-۶ مشخص شده است.

استثنا: نیازی به آزمایش مداری که در مدار ثانویه یک ترانسفورماتور جداساز^۱ قرار دارد و معرض خطر برق گرفتگی نیست، وجود ندارد.

۵-۱۲-۲-۶ بجز در حالت شکست، می‌توان ولتاژ آزمون را از هر منبع تغذیه متداول که توان حفظ ولتاژ آزمون مشخص شده در مقدار ولتاژ مدار ثانویه را داشته باشد، استفاده کرد. ولتاژ آزمون، باید به صورت سینوسی کامل و با فرکانسی بین ۴۰ تا ۷۰ هرتز باشد. ولتاژ خروجی دستگاه آزمون باید مورد پایش قرار می‌گیرد. ولتاژ اعمال شده باید از صفر تا مقدار مورد نیاز آزمون افزایش داده شده و در آن مقدار، به مدت یک دقیقه نگه‌داشته شود. افزایش ولتاژ اعمال شده باید به میزان کاملاً یکنواخت و با سرعتی انجام شود که مقدار آن، با مقداری که به صورت صحیح، روی ولت متر نمایش داده می‌شود، هماهنگ باشد. برای آزمون

1- Isolating transformer

یک مدار DC، می‌توان از یک منبع تغذیه DC یا یک منبع تغذیه AC، با مقدار پیک برابر مقدار DC، استفاده کرد.

استثنا: اگر نیازی به جلوگیری از اشباع هسته ترانسفورماتور باشد، فرکانس منبع تغذیه، می‌تواند در گستره ۱۸۰ هرتز تا ۱۰۰۰ هرتز باشد.

۷-۲-۱۲-۵ پیش از انجام آزمون‌های استقامت ولتاژ دی‌الکتریک، هر مجموعه مدار چاپی یا جز مدار الکترونیکی که ممکن است در اثر به کارگیری پتانسیل آزمون، آسیب ببیند یا ولتاژ آزمون را اتصال کوتاه کند، حذف، قطع یا در غیر این صورت غیر فعال می‌شود. برای آزمون، می‌توان به جای یک وسیله کامل، از یک زیر مجموعه معادل استفاده کرد. به منظور اجتناب از خرابی دیودهای یکسو کننده موجود در منبع تغذیه در اثر هرگونه اشکال در مدار ثانویه، می‌توان پیش از آزمون، به طور تک تک برای هر یک از آنها یک مسیر موازی گذاشت.

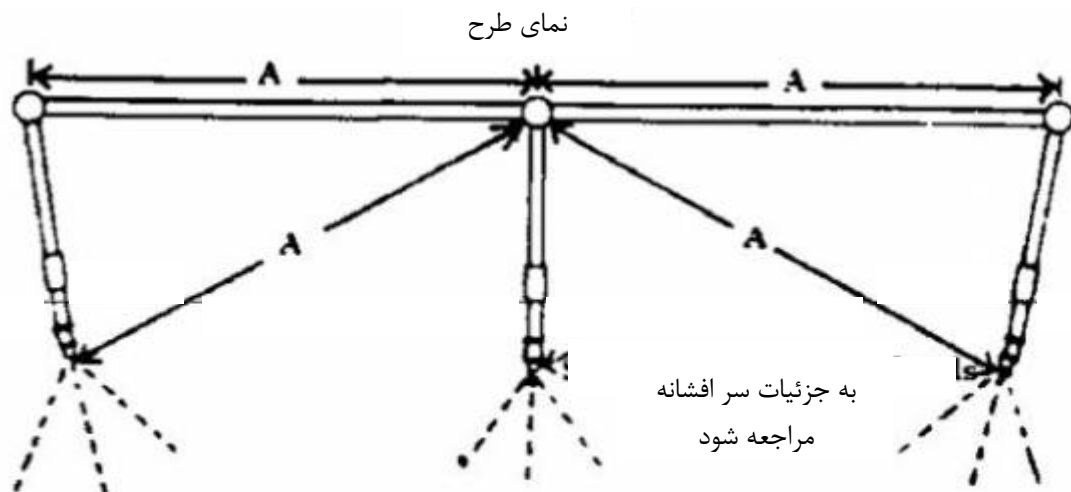
۵-۱۳ باران

توزیع کننده‌ای که برای نصب در فضای باز است، باید طوری ساخته شود که در صورت قرار گرفتن در معرض یک رگبار شبیه‌سازی شده، به طور عادی کار کند. (بند ۴-۱-۸ مراجعه شود)

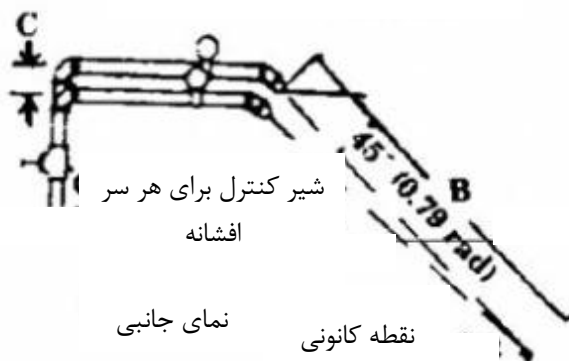
روش آزمون

توزیع کننده باید روی سکوی آزمون باران همانطور که در شکل‌های ۲ و ۳ تشریح شده است قرار گیرد بطوری که سر افشانه‌ها، در نامساعدترین وضعیت که با نظر مراجع ذیصلاح گواهی کننده تعیین می‌شود، نسبت به توزیع کننده قرار گیرد. توزیع کننده باید به کار انداخته شود.

پس از آن، دستگاه آزمون باران به کار انداخته شده و هر سر افشانه با شیر کنترل، طوری تنظیم می‌شود که در ۳۴/۵ kPa (۵ psi) کار کند. موقعیت سر افشانه باید آن قدر با تغییر ارتفاع و فاصله‌های افقی نسبت به سکوی آزمون تنظیم شود تا بحرانی‌ترین وضعیت را به وجود آورد. بحرانی‌ترین وضعیت تعیین شده از نظر مرجع گواهی کننده، باید در حین آزمون حفظ شود.

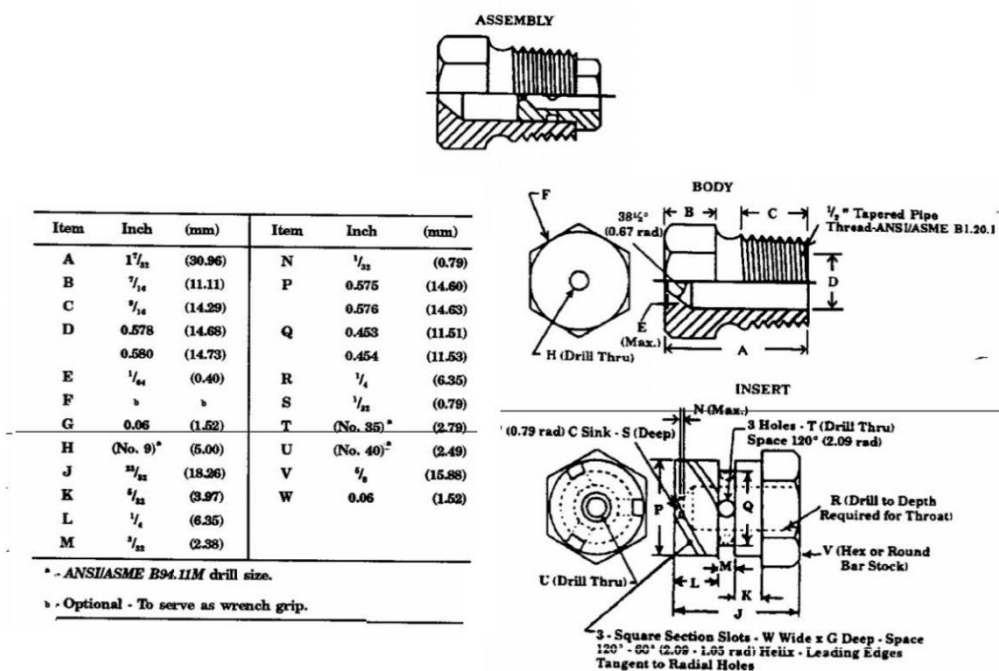


نشانگر فشار آب برای هر سر افشانه



آیتم	اینچ	میلی متر
A	۲۸	۷۱۱
B	۵۵	۱۳۹۷
C	۲ ۱/۴	۵۷
D	۹	۲۲۹
E	۳	۷۶

شکل ۲- نحوه چیدمان سر افشانه ها و ارتباط لوله ها برای شبیه سازی آزمون رگبار باران



شکل ۳- مونتاژ سر افشانه ها و جزئیات ساخت (در ادامه توضیحات شکل ارائه شده است)

آیتم	اینچ	میلی متر	آیتم	اینچ	میلی متر
A	۱ ۷/۳۲	۳۰/۹۶	N	۱/۳۲	۰/۷۹
B	۷/۱۴	۱۱/۱۱	P	۰/۵۷۵	۱۴/۶۰
C	۹/۱۶	۱۴/۲۹		۰/۵۷۶	۱۴/۶۳
D	۰/۵۷۸	۱۴/۶۸	Q	۰/۴۵۳	۱۱/۵۱
	۰/۵۸۰	۱۴/۷۳		۰/۴۵۴	۱۱/۵۳
E	۱/۶۴	۰/۴۰	R	۱/۴	۶/۳۵
F	b	b	S	۱/۳۲	۰/۷۹
G	۰/۰۶	۱/۵۲	T	(No.۳۵) ^a	۲/۷۹
H	(No.۹) ^a	۵/۰۰	U	(No.۴۰) ^a	۲/۴۹
J	۲۳/۳۲	۱۸/۲۶	V	۵/۸	۱۵/۸۸
K	۶/۳۲	۳/۹۷	W	۰/۰۶	۱/۵۲
L	۱/۴	۶/۳۵			
M	۳/۳۲	۲/۳۸			

^a ANSI/ASME B94.11M drill size.

^b استفاده از آچار مخصوص - اختیاری می باشد

شکل ۳- مونتاژ سر افشانه ها و جزئیات ساخت (ادامه)

پس از تنظیم سر افشانه‌ها، دستگاه آزمون باران باید به مدت پانزده دقیقه کار کند. پس از آن باید توزیع کننده برای پر کردن مخزن ذخیره سوخت یک خودرو استفاده شود.

رویه آزمون فوق، باید براساس نظر مرجع گواهی دهنده، طوری تکرار شود که توزیع کننده نسبت به سر افشانه به موقعیت (های) دیگری چرخانیده شود.

توزیع کننده باید هنگام قرار گرفتن در معرض رگبار شبیه سازی شده، به صورت عادی عمل کند. در پایان قرار گرفتن در معرض رگبار شبیه سازی شده، نباید شواهدی برای آسیب دیدگی یا خرابی هیچ یک از قطعات توزیع کننده و جمع شدن زیان بار آب در هر یک از قطعات توزیع کننده مشاهده شود. این آزمون، نباید منجر به ورود آب به محفظه الکتریکی بالای پایین ترین قطعات برق دار یا تر شدن قطعات برق دار شود. اگر در توزیع کننده از سیستم حفاظت تحت فشار، استفاده شود، این آزمون باید یک بار در حال کار و یکبار در حال توقف این سیستم انجام شود.

در انتهای این آزمون، توزیع کننده باید با آزمون مقاومت دی الکتریک که در بند ۵-۱۲ (آزمون مقاومت ولتاژی دی الکتریک) مشخص شده - منطبق باشد.

۵-۱۴ چسبندگی و خوانایی مواد نشانه‌گذاری

کیفیت چسبندگی مواد نشانه‌گذاری کلاس‌های IIA-3، IIA-4، IIA-1، IIA-2 و خوانا بودن همه مواد نشانه‌گذاری کلاس II، IIIA، IIIB (بند ۴-۱۳-۱ مراجعه شود) وقتی این مواد در معرض گرما و رطوبت مشخص شده در روش آزمون زیر قرار می‌گیرند، نباید تغییر نامناسبی در آنها رخ دهد.

روش آزمون

الف- مواد نشانه‌گذاری نوع چسبدار، باید روی وسایلی که دارای نوع خاصی از پرداخت سطح هستند به کار رود. یک نمونه از صفحه فلزی که دارای این نوع پرداخت سطح هستند، باید توسط یک حلال، پاک و خشک شود. نیمی از صفحه، باید با یک پارچه تمیز، که کمی آغشته به روغن ماشین با درجه متوسط SAE 30 است، مالیده شود. دو نمونه از مواد نشانه‌گذاری، باید روی این صفحه چسبانیده شوند. یکی از این دو نمونه روی قسمت خشک و یکی روی قسمت روغنی چسبانیده شوند. نمونه‌های آزمون، باید با فشار محکم چسبانیده شوند، مگر آن که دستورالعمل‌های سازنده، طور دیگری قید کرده باشد. هر نمونه باید ۲۴ ساعت در دمای اتاق قرار گیرد.

هر نمونه مواد نشانه‌گذاری، باید شامل موارد زیر باشد:

۱- چسبندگی خوب، بدون لبه‌های بلند شده (فرخورده).

۲- در صورت مالش با فشار شست یا انگشت، چاپ ناخوانا یا بد شکل نشود.

در صورتی که یک تیغه کند فلزی (مانند پشت تیغه یک چاقوی جیبی) در زاویه ۹۰ درجه (90° rad) نسبت به صفحه، روی نشانه‌گذاری و به سمت لبه‌های آن مالیده شود چسبندگی به صورت مناسب باقی بماند.

ب- نوشته‌های مواد نشانه‌گذاری نوع چسبدار، وقتی با فشار شست یا انگشت مالیده می‌شوند، نباید ناخوانا یا بدشکل شوند. دو نمونه مواد نشانه‌گذاری، باید آزمون شوند.

پ- سپس نمونه‌های مواد نشانه‌گذاری نوع چسبدار و غیرچسبدار، به مدت دو هفته در دمای گرمکن، مقادیر زیر نگه‌داشته می‌شوند:

۱- 175°C (350°F) برای مواد نشانه‌گذاری کلاس‌های IIA-1، IIA-2، IIA-3، IIA-4 و IIA-1؛ یا

۲- 120°C (250°F) برای مواد نشانه‌گذاری کلاس‌های III B، IIA-2

پس از آزمون گرمکن، چسبندگی و خوانا بودن نمونه‌ها، دوباره مانند روش‌های (الف) و (ب) در بالا، باید بررسی شوند.

پس از آن نمونه‌ها باید به مدت ۲۴ ساعت در آب غوطه‌ور شده و سپس چسبندگی و خوانایی مطابق روش‌های (الف) و (ب)، باید مجدداً بررسی شوند.

برای تمام نمونه‌های تحت شرایط آزمون مشخص شده بالا، باید کیفیت چسبندگی و خوانایی مناسب به دست آید.

پذیرش نهایی مواد نشانه‌گذاری، باید براساس تناسب کاربرد مواد نشانه‌گذاری با وسایل باشد.

۶ بخش سوم: آزمون‌های ساخت و تولید

۱-۶ سازنده باید اقدامات لازم از نظر کنترل تولید، بازرسی و آزمون‌ها مطابق جزئیات بخش‌های ذیل را فراهم نماید.

۲-۶ هیچ یک از بخش‌های توزیع‌کننده که گاز در آن‌ها جریان می‌یابد وقتی برای مدت ۱۰ دقیقه تحت فشار هوا معادل ۱/۲ برابر فشار عملکردی قرار می‌گیرد نباید نشتی در آنها رخ دهد در حالی که تمام شیرهای اطمینان در پوش‌گذاری شوند.

۳-۶ هر قطعه توزیع‌کننده باید بدون شکست الکتریکی در عملیات آزمون متداول خط تولید مقاومت نماید، به نحوی که ولتاژهای مشخص شده در جدول ۵-۱۲-۱ در فرکانس دامنه ۴۰ هرتز تا ۷۰ هرتز بین:

۱- بخش‌های برق‌دار سیم پیچ اولیه و بخش فلزی بدون برق که در معرض یا احتمال اتصال به زمین قرار دارند؛ و

۲- بخش‌های برق‌دار سیم پیچ ثانویه و بخش فلزی بدون برق که در معرض یا احتمال اتصال به زمین قرار دارند.

۴-۶ از ترانسفورماتور با ظرفیت ۵۰۰ ولت-آمپر یا بیشتر با ولتاژ خروجی که اساساً بصورت سینوسی و می‌تواند متغیر باشد، جهت تعیین تطابق با الزامات بند ۵-۶ استفاده می‌شود. اگر دستگاه آزمون با ولتاژ بالا به نحوی باشد که ولتاژ بالای مشخص شده را در طول آزمون حفظ نماید استفاده از ترانسفورماتور ۵۰۰ ولت-آمپر یا بیشتر می‌تواند صرف نظر شود.

۵-۶ دستگاه آزمون استفاده شده در آزمون مشخص شده در بند ۳-۶ شامل یک نشانگر مقدار ولتاژ کاربردی آزمون و علاوه بر آن نشانگر صوتی یا قابل مشاهده (مرئی) یا هر دو، در زمان شکست الکتریکی باشد. در زمان بروز شکست الکتریکی تنظیم مجدد دستی با کلید خارجی مورد نیاز است یا یک سیستم عدم پذیرش خودکار برای محصولی که تحت آزمون قرار می‌گیرند. جهت نیل به نتایج مورد نظر چیدمان‌های دیگر نیز ممکن است استفاده شود.