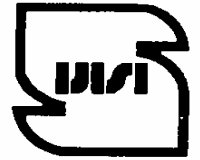




جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۹۷۴۷

چاپ اول

ISIRI

9747

1st.edition

خودروهای با سوخت گاز طبیعی  
فشرده (CNG) - بازرسی ادواری

**CNG fuelled vehicles – Periodic inspection**

## 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* صاحب نظران 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 فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود. پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست-محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و 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 Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹  
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱  
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳  
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵  
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)  
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)  
پیام نگار: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
وبگاه: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)  
بها: ۳۱۲۵ ریال

*Institute of Standards and Industrial Research of IRAN*  
*Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran*  
*P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran*  
*Tel: +98 (21) 88879461-5*  
*Fax: +98 (21) 88887080, 88887103*  
*Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran*  
*P.O. Box: 31585-163*  
*Tel: +98 (261) 2806031-8*  
*Fax: +98 (261) 2808114*  
*Email: standard @ isiri.org.ir*  
*Website: www.isiri.org*  
*Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787*  
*Price 3125 Rls.*

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

” خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-بازرسی ادواری “

### رئیس:

مؤمنی آبخارکی، علی  
(فوق لیسانس شیمی)

### سمت یا نمایندگی

کارشناس CNG شرکت ایران خودرو

### دبیر:

نگهدار جوزانی ، مهدی  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

### اعضاء:(اسامی به ترتیب الفبا)

بهروزی، آرش  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس ایران خودرو

پاک نژاد، محمد حسین  
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

کارشناس شرکت الکتروفن

شفیعی نسب لنگرودی، مهران  
(لیسانس مهندسی متالورژی)

کارشناس شرکت ایران خودرو

فرشچی، علی  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور

کریمیان، امیر  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت فرامه

گلزار، اسماعیل  
(فوق دیپلم مکانیک)

کارشناس شرکت صنایع شهاب گازسوز

مسجدی، محمد حسن  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت سایپا

کارشناس گروه بهمن

میر معینی، عطا ...  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

## پیشگفتار

استاندارد ” خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-بازرسی ادواری“ که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و هفتاد و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۸۶/۱۰/۵ مورد تأیید 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 بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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 تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

۱-نگهدار جوازانی، مهدی و همکاران، تعیین الزامات بازرسی ادواری خودروهای گازسوز CNG، مؤسسه استاندارد و

تحقیقات صنعتی ایران، دفتر امور تدوین استاندارد، ۱۳۸۶

۲-استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۴۹: سال ۱۳۸۵-خودرو-الزامات عملکردی و فنی خودروهای تجهیز شده به

سیستم گازسوز LPG یا CNG

۳-استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۹۸: سال ۱۳۸۴-خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-ویژگیها و

روش آزمون مجموعه قطعات گاز سوز CNG و الزامات نصب آنها بر روی خودرو

۴-استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶: سال ۱۳۸۶- مخازن گاز-بازرسی نصب و بازرسی کیفیت مخازن فشار

بالای نصب شده بر روی خودرو به منظور ذخیره گاز طبیعی به عنوان سوخت

# خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-بازرسی ادواری

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات و رویه بازرسی ادواری<sup>۱</sup> خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG) و قطعات گازسوز نصب شده بر روی آنها می باشد.

این استاندارد برای خودروهای گروه M و N که به سیستم سوخت رسانی با گاز طبیعی فشرده بصورت تک سوخته<sup>۲</sup>، دوگانه سوز<sup>۳</sup> یا دوسوخته<sup>۴</sup> مجهز می باشند کاربرد دارد.

یادآوری ۱- به منظور اطلاع از گروه بندی خودروها به استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۲۴: سال ۱۳۸۲ مراجعه شود.

یادآوری ۲- این استاندارد شامل الزامات و رویه بازرسی حین تولید خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده نمی باشد.

## ۲ مراجع 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 ملی ایران محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای 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 تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

- 
- 1-Periodic inspection
  - 2-Monofuel (Dedicated)
  - 3-Bi fuel
  - 4-Dual fuel

۱-۲- استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۹۸: سال ۱۳۸۴- خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-

ویژگی ها و روش آزمون مجموعه قطعات گاز سوز CNG و الزامات نصب آنها بر روی خودرو

۲-۲- استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۲۴: سال ۱۳۸۲- تایید نوع وسائل نقلیه موتوری و تریلرهای آنها

۳-۲- استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶: سال ۱۳۸۶- مخازن گاز- بازرسی نصب و بازرسی کیفیت

مخازن فشار بالای نصب شده بر روی خودرو به منظور ذخیره گاز طبیعی به عنوان سوخت

2-4-ISO19078:2006-Gas cylinders — Inspection of the cylinder installation, and requalification of high pressure cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می رود :

#### ۳-۱- قطعات غیر قابل استفاده<sup>۱</sup>

عبارتست از قطعاتی که برای ادامه استفاده مناسب نبوده و تعمیر آنها مجاز نمی باشد.

#### ۳-۲- سازمان بازرسی کننده<sup>۲</sup>

شخص حقیقی یا حقوقی می باشد که بازرسی خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده را انجام می دهد.

#### ۳-۳- نشان بازرسی<sup>۳</sup>

نشان ، برچسب یا برچسب الحاقی<sup>۴</sup> نصب شده توسط بازرس بر روی قطعات گازسوز و نیز خودروی گازسوز CNG بوده که نشان دهنده پذیرفته شدن خودرو در فرایند بازرسی می باشد.

#### ۳-۴- مرجع قانونی

در این استاندارد منظور مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می باشد.

#### ۳-۵- ترمیم

عملی است شامل باز کاری<sup>۵</sup> ، که به منظور رساندن شرایط قطعات گازسوز به حد قابل قبول انجام میگیرد.

---

1- Condemned  
2- Inspection body  
3- Inspection mark  
4- Tag  
5- Rework



## ۴ بازرسی و سازمان بازرسی کننده

سازمان بازرسی کننده باید توسط مرجع قانونی تأیید صلاحیت شده باشد. در پیوست الف نمونه ای از حداقل شرایط بازرسی آورده شده است. به منظور اطمینان از مناسب بودن خودروهای گازسوز برای ادامه استفاده بطور ایمن، بازرسی باید منحصراً توسط افراد ذی صلاح انجام پذیرد (به پیوست الف مراجعه شود).

در تمام مدت بازرسی، بازرسی باید به تجهیزات شرح داده شده در بند ۵ و به مدارک اشاره شده در بند ۷-۳-۲ به آسانی دسترسی داشته باشد.

بازرسی به سطح مخزن و سایر قطعات گازسوز باید دسترسی کامل داشته باشد؛ در غیر این صورت باید بر اساس توصیه های سازنده خودرو عمل شود.

## ۵ تجهیزات بازرسی<sup>۱</sup>

۵-۱ چراغ مناسب با نور کافی برای روشن کردن و بازدید سطوح خارجی قطعات گازسوز، پایه های استقرار مخزن، شیرها، خطوط تهویه و غیره.

هشدار- برای جلوگیری از وقوع احتراق یا آتش سوزی باید از چراغ های ضد انفجار<sup>۲</sup> استفاده نمود یا اینکه از تهویه کامل محیط مطمئن شد.

۵-۲ آئینه های زاویه دار بازرسی<sup>۳</sup> یا وسائل مناسب دیگر به منظور کمک به انجام بازرسی سطوحی از مخزن و قطعات گاز سوز که بواسطه نصب تا اندازه ای پنهان هستند.

۵-۳ ابزار آلات دستی مختلف برای برداشتن پوشش ها، روکش ها یا تجهیزات نصب شده، به منظور مشاهده سطوح خارجی مخزن، پایه های استقرار، شیرها، وسائل اطمینان تخلیه فشار (PRD)<sup>۴</sup> و دیگر اجزاء و قطعات.

۵-۴ آچار گشتاورسنج<sup>۵</sup> به منظور بررسی اندازه گشتاور بستن پیچ های پایه استقرار مخزن.

---

1 -Inspection equipment

2 -Explosion proof lights

3 -Angled inspection mirrors

4 -Pressure relief devices

5 -Torque wrench

۵-۵ عمق سنج<sup>۱</sup> برای تعیین عمق بریدگی ها، حفره ها و سائیدگی ها.

۵-۶ خط کش<sup>۲</sup> یا تیغه راست<sup>۳</sup> به منظور ارزیابی تورفتگی و برآمدگی ها.

۵-۷ خط کش یا متر نواری برای تعیین طول بریدگی های اشاره شده و مساحت سائیدگی ها.

۵-۸ نوع تجاری سیال نشت یاب<sup>۴</sup> که حاوی آمونیاک، مواد خورنده قوی یا مواد شیمیایی ناسازگار با مواد بکار رفته در سیستم نمی باشد. این سیال معمولاً محلول ملایم صابون<sup>۵</sup> یا همان کف صابون بوده که با این معیارها انطباق دارد.

برای انجام آزمون نشتی همچنین می توان از یک آشکار ساز گاز متان استفاده نمود.

در صورت استفاده از سیال نشت یاب، نشتی با پیدایش حباب های مداوم مشخص میشود. در مورد مخازن کامپوزیتی ایجاد بعضی حباب ها می تواند ناشی از خروج هوای به دام افتاده بین پوسته<sup>۶</sup> کامپوزیتی و پوسته داخلی بوده که در اثر فشار داخلی از این قسمت بیرون می آید. این حالت بسته به فشار داخلی مخزن می تواند بین ۳۰ دقیقه تا چند ساعت به طول انجامد.

در مورد مخازن کامپوزیتی به منظور کسب اطلاعات درباره نحوه تمیز دادن نشت گاز طبیعی از حباب های معمولی هوا باید با سازنده تماس حاصل نمود. به منظور تشخیص صحیح نشت گاز طبیعی، کالیبره نمودن آشکار ساز گاز متان قبل از استفاده بسیار مهم است؛ زیرا آشکار سازها ممکن است به موارد زیر حساس باشند:

۱- گاز معمولی خارج شده از بخش کامپوزیتی یا مواد پلاستیکی

۲- روغن ها

۳- سایر هیدروکربن ها

۴- هوای معمولی محیط یا حتی

۵- سیال نشت یاب

در مورد مخازن نوع CNG-2، CNG-3 و CNG-4 در صورت استفاده از آشکار ساز گاز به منظور تشخیص نشتی، برای کسب اطلاعات باید با سازنده تماس حاصل نمود.

---

1 -Depths gauge

2 -Ruler

3 -Straight edge

3-Commercial leak test fluid

5 -Mild soap solution

6-Shell

## ۶ رویه بازرسی خودروهای گازسوز CNG

### ۶-۱ دوره زمانی بازرسی<sup>۱</sup>

**هشدار-** کوتاهی در انجام دقیق و سخت گیرانه بازرسی ها مطابق زمان بندی معین، یا در انجام بازرسی های قبل از موعد میتواند منجر به آسیب جدی و یا صدمات جانی در اثر سانحه شود.

خودروهای گاز سوز CNG باید توسط سازمان بازرسی کننده واجد شرایط (به بند ۴ مراجعه شود) در یک دوره زمانی حداکثر ۱۲ ماهه و به صورت چشمی مورد بازرسی قرار گیرند. البته بسته به شرایط کشور و با تأیید مرجع قانونی، انجام بازرسی های چشمی مکرر نیز می تواند مورد نیاز باشد. در پیوست پ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ شرایطی که انجام بازرسی های مکرر را مجاز می سازد، مشخص شده است. سیستم ذخیره سوخت خودروهای گاز سوز CNG باید توسط سازمان بازرسی کننده واجد شرایط (به بند ۴ مراجعه شود) در یک دوره زمانی حداکثر ۳۶ ماهه و به صورت چشمی مورد بازرسی قرار گیرد. البته بسته به شرایط کشور و با تأیید مرجع قانونی، انجام بازرسی های چشمی مکرر نیز می تواند مورد نیاز باشد. در پیوست پ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ شرایطی که انجام بازرسی های مکرر را مجاز می سازد، مشخص شده است.

### ۶-۲ شرایط انجام بازرسی فوری<sup>۲</sup>

تحت شرایط زیر، مخزن باید تخلیه شده و قبل از بکار گیری مجدد خودرو، قطعات گازسوز مورد بازرسی قرار گیرند:

الف- شرایط ذکر شده در بند ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶

ب- این شک وجود داشته باشد که قطعات گازسوز بواسطه حمل بار، شرایط نامناسب خودرو و یا محیط، دچار آسیب شده باشند.

پ- اطمینان وجود داشته باشد که قطعات گازسوز به هر ترتیب دچار آسیب شده اند.

---

1 -Inspection interval  
2 -Immediate inspection

ت- وجود علائم غیر معمول شامل نمونه موارد زیر:

۱- استنشاق بوی هر گونه ماده افزوده شده به گاز طبیعی که نشان دهنده احتمال وقوع

نشستی از مخزن یا سیستم سوخت رسانی<sup>۱</sup> خودرو می باشد.

۲- افت غیر منتظره در فشار گاز

۳- صدای غیر عادی یا هر نشانه دیگری از شل شدن اتصالات

۴- صدای غیر معمول شکستگی

ث- نصب قطعات گازسوز بطور قابل ملاحظه تغییر داده شده باشد.

ج- قطعات گازسوز بر روی خودروی دیگر نصب شده باشند.

یادآوری - به منظور اطلاع از نحوه آزاد سازی فشار و خالی کردن مخازن سوخت CNG به پیوست پ این استاندارد مراجعه شود.

۶-۳ آماده سازی برای انجام بازرسی

۶-۳-۱ گرفتن اطلاعات پیش نیاز از مالک خودرو

از مالک خودرو باید در رابطه با شرایط یا رویدادهای منجر به آسیب احتمالی به مخزن و سایر قطعات گازسوز سوال شود. این سوالات باید در رابطه با موارد زیر باشد:

الف- اعمال فشار بیش از حد به مخزن

ب- سقوط مخزن

پ- وارد شدن ضربه شدید به مخزن و سایر قطعات گازسوز

ت- قرار گرفتن مخزن در معرض گرمای بیش از حد یا آتش سوزی

ث- تصادف خودرو(با سرعت حداقل هشت کیلومتر بر ساعت)

ج- قرار گرفتن مخزن و سایر قطعات گازسوز در معرض مواد شیمیایی خورنده<sup>۲</sup>

بازرس باید قبل از انجام بازرسی، کلیه سوابق بکارگیری و بازرسی قبلی خودرو را در صورت وجود مرور نماید.

---

1-Fuel system

2 -Harsh chemicals

آگاهی از سابقه بکارگیری و نیز انجام مصاحبه با مالک خودرو درباره تعمیرات انجام شده و تصادفات واقع شده قبلی می تواند به بازرسی بینشی را بدهد که به فرآیند انجام بازرسی کمک می کند.

#### ۶-۳-۲ گرفتن اطلاعات پیش نیاز از سازنده

قبل از شروع بازرسی باید اطلاعات لازم را از منابع زیر دریافت و مرور نمود:

- سازندگان قطعات گازسوز(از جمله مخزن)  
- خودرو ساز(در صورتی که سیستم سوخت رسانی گاز طبیعی فشرده در کارخانه بر روی خودرو نصب شده باشد).

- نصاب بعد از فروش خودرو (در صورتی که سیستم سوخت رسانی گاز طبیعی فشرده بعد از ساخت خودرو و توسط شخصی غیر از خودروساز نصب شده باشد).

اطلاعات مذکور حداقل باید شامل برآوردی از مشخصات اصلی خودرو و قطعات گازسوز(به استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ مراجعه شود).به همراه معیار بازرسی هر نوع مخزن و هر مدل خودرو باشد. دستورالعمل های نگهداری،توصیه ها و راهنماهای مربوط به خودرو و قطعات گازسوز نصب شده بر روی آن نیز باید جزء این اطلاعات باشند.

#### ۶-۳-۳ سطح مخزن و سایر قطعات گازسوز

سطح مخزن و سایر قطعات گازسوز باید کاملاً تمیز و عاری از آلودگی و دیگر آثاری باشند که مانع از مشاهده آن می گردند.به منظور دسترسی به کل سطح قطعات گازسوز و انجام بازرسی آنها،روکش یا پوشش هایی که از بازرسی آنها جلوگیری می نمایند باید برداشته شده یا باز شوند.

### ۷ الزامات نصب مجموعه قطعات مخصوص استفاده گاز طبیعی فشرده در سیستم رانش خودرو

الزامات نصب مجموعه قطعات مخصوص استفاده گاز طبیعی فشرده در سیستم رانش خودرو به شرح زیر می باشد:

#### ۷-۱ الزامات کلی

۷-۱-۱ تمام قطعات سیستم CNG باید به روش صحیح بسته شده باشند.

۷-۱-۲ سیستم CNG باید بدون نشتی باشد یعنی ؛ به مدت حداقل سه دقیقه بدون حباب باقی بماند.

در پیوست ت این استاندارد رویه انجام آزمون نشتی ذکر شده است.

۳-۱-۷ سیستم CNG باید بگونه‌ای نصب شده باشد که در برابر صدماتی مانند صدمات ناشی از قطعات متحرک خودرو، تصادف، بهم فشردن قطعات، بارگذاری یا بی باری خودرو یا جابجایی بار به بهترین نحو ممکن محافظت شده باشد.

۴-۱-۷ هیچ وسیله‌ای نباید به سیستم CNG متصل شده باشد مگر وسائلی که بطور حتم برای عملکرد صحیح موتور خودرو لازم می‌باشند.

۵-۱-۷ خودروها را می‌توان با رعایت الزام زیر به یک سیستم گرمایش مجهز نمود که به منظور گرم کردن مسافرین و یا فضای بار به سیستم CNG متصل می‌شود.

۶-۱-۷ در صورتیکه از دید مسئول خدمات فنی انجام آزمون‌های تأیید نوع، سیستم گرمایش اشاره شده در بند قبلی به اندازه کافی حفاظت شده و بر عملکرد معمولی و لازم سیستم CNG تأثیر منفی نداشته باشد، آنگاه استفاده از این سیستم مجاز است.

۷-۱-۷ خودروهای گروه M<sub>2</sub> و M<sub>3</sub> مجهز شده به سیستم CNG باید دارای یک برچسب (نشانه CNG) توصیف شده در فصل چهاردهم استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ باشند.

برچسب فوق الذکر باید در جلو و عقب خودرو و نیز روی سطح خارجی درهای سمت راست نصب شده باشد.

۸-۱-۷ هیچ قطعه‌ای از سیستم CNG از جمله تجهیزات محافظ آن نباید از سطح خارجی خودرو بیرون زده باشد. این الزام در مورد پرکن به شرطی که بیشتر از ده میلی متر از نقطه اتصال با بدنه بیرون نزده باشد اعمال نمی‌شود.

۹-۱-۷ هیچ قطعه‌ای از سیستم CNG نباید در فاصله‌ای کمتر از ۱۰۰ میلی متر نسبت به اگزوز یا منابع گرمایی مشابه قرار داشته باشد. مگر اینکه به اندازه کافی در برابر گرما عایق بندی و حفاظت شده باشد.

## ۲-۷ الزامات نصب مخزن

۱-۲-۷ مخزن باید بطور ثابت و دائمی و خارج از محفظه موتور نصب شده باشد.

۲-۲-۷ مخزن باید بگونه‌ای نصب شده باشد که تماس فلز با فلز وجود نداشته باشد.

۳-۲-۷ هرگاه خودرو برای استفاده آماده است ارتفاع مخزن سوخت از سطح جاده نباید کمتر از ۲۰۰ میلی متر باشد.

۷-۲-۴ هر مخزن باید حداقل با اجزاء و تجهیزات زیر بطور محکم به خودرو متصل شده باشد :

الف- دو عدد تسمه<sup>۱</sup>

ب- چهار عدد پیچ<sup>۲</sup>

پ- واشر یا صفحات مناسب (در صورتیکه بدنه خودرو در نقاط نصب مخزن تک لایه<sup>۳</sup> باشد).

در صورتیکه فولاد مورد استفاده (برای تسمه ها، واشرها و صفحات) از نوع Fe 370<sup>۴</sup> باشد رده استحکام

پیچ ها باید 8.8 بوده و ابعاد اجزاء مورد استفاده برای نصب مخزن مطابق جدول شماره یک باشد.

جدول ۱-۱ ابعاد مربوط به اجزاء مورد استفاده برای نصب مخزن سیستم گازسوز

گنجایش مخزن بر حسب لیتر	حداقل ابعاد واشر یا صفحات نصب بر حسب میلیمتر	حداقل ابعاد تسمه های مخزن بر حسب میلیمتر	حداقل قطر پیچ های نصب مخزن بر حسب میلیمتر
تا ۸۵	قطر: ۳۰، ضخامت: ۱/۵ قطر: ۲۵، ضخامت: ۲/۵	۲۰ × ۳ ۳۰ × ۱/۵	۸
۸۵ تا ۱۰۰	قطر: ۳۰، ضخامت: ۱/۵ قطر: ۲۵، ضخامت: ۲/۵	۳۰ × ۳ ۲۰ × ۳ <sup>a</sup>	۱۰ ۸ <sup>a</sup>
۱۰۰ تا ۱۵۰	قطر: ۵۰، ضخامت: ۲ قطر: ۳۰، ضخامت: ۳	۵۰ × ۶ ۵۰ × ۳ <sup>b</sup>	۱۲ ۱۰ <sup>b</sup>
بیشتر از ۱۵۰	نصب مخزن CNG باید با الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۹۸ انطباق داشته باشد.		
<i>a</i> در این مورد مخزن باید حداقل با سه عدد تسمه به خودرو متصل شده باشد.			
<i>b</i> در این مورد مخزن باید حداقل با چهار تسمه به خودرو متصل شده باشد.			

۷-۲-۵ در صورتیکه مخزن سیستم گازسوز، پشت صندلی مسافر نصب شده باشد، باید حداقل ۱۰۰

میلیمتر در راستای طول خودرو فاصله<sup>۵</sup> در نظر گرفته شده باشد. این فاصله می تواند بین مخزن و پانل

عقب خودرو و بین صندلی و مخزن تقسیم شود.

1- Strap

2- Bolt

3- Single thickness

۴- بر اساس استاندارد Euro norm 27، فولادی با استحکام کششی ۳۷۰ نیوتن بر میلیمتر مربع می باشد.

5- Clearance

۶-۲-۷ اگر تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند حداقل تعداد آنها باید یک عدد بیشتر باشد.

۷-۲-۷ تسمه های نصب باید بگونه ای باشند که مخزن لیز نخورد، نچرخد یا جابجا نشود.

۸-۲-۷ بین مخزن و تسمه های نصب باید مواد محافظ مانند چرم یا پلاستیک قرار داده شده باشد.

۹-۲-۷ الزامات در حالت استفاده از قاب مخزن<sup>۱</sup>

۱-۹-۲-۷ اگر مخزن بوسیله قاب و تسمه به خودرو متصل شده است، حداقل تعداد تسمه های اتصال مخزن به قاب باید دو عدد باشد.

۲-۹-۲-۷ در صورتیکه تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند حداقل تعداد آنها باید سه عدد باشد.

۳-۹-۲-۷ تسمه های نصب باید بگونه ای باشند که مخزن لیز نخورد، نچرخد و یا جابجا نشود.

۴-۹-۲-۷ بین مخزن و تسمه های نصب باید مواد محافظ مانند چرم یا پلاستیک قرار داد شود.

۵-۹-۲-۷ اگر مخزن استوانه ای بصورت طولی بر روی خودرو نصب گردیده باشد، در جلوی قاب مخزن باید یک رابط عرضی<sup>۲</sup> با شرایط زیر وجود داشته باشد :

الف- ضخامت آن حداقل با ضخامت قاب مخزن برابر باشد.

ب- حداقل ۳۰ میلیمتر ارتفاع داشته و انتهای فوقانی آن حداقل ۳۰ میلیمتر بالاتر از انتهای پایینی مخزن باشد.

پ- تا حد امکان به شکل گنبدی شکل انتهای مخزن باشد.

یادآوری- نصب طولی مخزن حالتی است که در آن اندازه زاویه محور استوانه ای مخزن با صفحه مرکزی خودرو حداکثر ۳۰ درجه باشد.

۶-۹-۲-۷ در حالت استفاده از قاب مخزن نیز تسمه ها، پیچها، واشرها و یا صفحات مورد استفاده برای نصب مخزن باید با الزامات بند ۴-۲-۷ انطباق داشته باشند.

۱۰-۲-۷ ملحقات نصب شده روی مخزن (ها)

۱-۱۰-۲-۷ باید مستقیماً روی هر مخزن یک شیر خودکار نصب شده باشد.

---

1- Container frame

2- Transverse connection



۲-۱۰-۲-۷ شیر خودکار مخزن باید بگونه‌ای عمل نماید که هنگام خاموش شدن موتور ، مستقل از موقعیت سوئیچ استارت جریان سوخت را قطع نموده و تا زمانیکه موتور کار نمی‌کند بسته باقی بماند.

یادآوری - برای این ویژگی<sup>۱</sup> (قطع جریان سوخت) یک تأخیر دو ثانیه‌ای مجاز است.

۳-۱۰-۲-۷ وسیله اطمینان تخلیه فشار(سوپاپ حرارتی) باید بگونه‌ای روی مخزن (های) سوخت نصب شده باشد که بتواند جریان گاز را به داخل محفظه گازبندی تخلیه کند.

۴-۱۰-۲-۷ وسیله (شیر) کنترل جریان اضافی باید در مخزن (های) سوخت ، روی شیر خودکار مخزن نصب شده باشد.

۶-۱۰-۲-۷ یک شیر دستی که می‌تواند با شیر خودکار مخزن یکپارچه باشد ؛ باید بصورت صلب روی مخزن نصب شده باشد.

۷-۱۰-۲-۷ یک محفظه گازبندی باید روی مخزن نصب شده باشد. مگر اینکه مخزن در خارج از خودرو نصب شده باشد.

۸-۱۰-۲-۷ محفظه گازبندی از طریق شیلنگ ارتباطی و مسیر عبور (که هر دو باید در برابر CNG مقاوم باشند) باید با محیط بیرون ارتباط داشته باشد.

۹-۱۰-۲-۷ دهانه تهویه<sup>۲</sup> محفظه گازبندی نباید گاز را به سمت طوقه چرخ<sup>۳</sup> تخلیه نماید. همچنین این دهانه نباید به طرف منابع گرمایی مانند اگزوز باشد.

۱۰-۱۰-۲-۷ سطح دهانه باز شده هر شیلنگ ارتباطی<sup>۴</sup> و هر مسیر عبور که در زیر بدنه خودرو به منظور تهویه محفظه گازبندی قرار داده شده است باید حداقل ۴۵۰ میلی متر مربع باشد.

۱۱-۱۰-۲-۷ به منظور حصول اطمینان از گازبندی اتصال ، شیلنگ ارتباطی باید بطور محکم توسط بست<sup>۵</sup> یا سایر روش‌ها به محفظه گازبندی و مسیر عبور متصل شده باشد.

۱۲-۱۰-۲-۷ محفظه گازبندی باید دربرگیرنده تمامی قطعات نصب شده داخل صندوق بار یا اتاق مسافر باشد.

- 
- 1- Diagnostic
  - 2- Ventilation opening
  - 3- Wheel arch
  - 4- Connecting hose
  - 5- Clamp

### ۳-۷ الزامات خطوط لوله انعطاف ناپذیر و انعطاف پذیر سوخت

۱-۳-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید از فولاد ضد زنگ یا فولاد دارای پوشش مقاوم در برابر خوردگی بوده و بصورت بدون درز ساخته شده باشند.

۲-۳-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید بگونه‌ای محافظت شده باشند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.

۳-۳-۷ خطوط لوله انعطاف پذیر سوخت باید بگونه‌ای محافظت شده باشند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.

۴-۳-۷ در محل‌هایی که خطوط لوله انعطاف پذیر یا انعطاف ناپذیر سوخت بصورت ثابت نصب می‌گردند، نباید تماس فلز با فلز وجود داشته باشد.

۵-۳-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر و انعطاف پذیر سوخت گاز نباید در نقاط مخصوص جک زدن خودرو قرار گرفته باشند.

۶-۳-۷ در محل‌های عبور خطوط لوله سوخت باید از مواد محافظ<sup>۱</sup> استفاده شده باشد.

### ۴-۷ الزامات اتصالات یا رابط‌های گازی<sup>۲</sup> بین قطعات

۱-۴-۷ از اتصالات لحیمی و فشاری نوع لقمه‌ای<sup>۳</sup> نبایستی استفاده شده باشد.

۲-۴-۷ لوله‌های فولادی ضدزنگ باید توسط اتصالات ضد زنگ به هم متصل شده باشند.

۳-۴-۷ بلوک‌های توزیع کننده<sup>۴</sup> باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی ساخته شده باشند.

۴-۴-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید با اتصالات مناسب به هم متصل شده باشند. مثلاً؛ برای

لوله‌های فولادی از اتصالات دوتکه فشاری<sup>۵</sup> و اتصالات الیو<sup>۶</sup> که از هر دو طرف مخروطی هستند، استفاده شده باشد.

۵-۴-۷ اتصالات بایستی به حداقل تعداد باشند.

۶-۴-۷ تمامی اتصالات باید در مکان‌هایی قرار داشته باشند که برای بازرسی در دسترس باشند.

- 
- 1- Protective material
  - 2- Gas connections
  - 3- Bite type compression s
  - 4- Distributing block
  - 5- Tow part
  - 6- Olives

۷-۴-۷ در اتاق مسافر یا صندوق بار بسته، طول خطوط لوله سوخت نباید از مقدار مورد نیاز بلندتر بوده و در هر صورت باید با استفاده از محفظه گازبندی حفاظت شوند.

۷-۴-۸ الزامات بند ۷-۴-۷، برای خودروهای گروه  $M_2$  یا  $M_3$  که در آنها خطوط لوله سوخت و رابط‌های آنها به غلاف مقاوم در برابر گاز که به محیط بیرون ارتباط دارد مجهز شده‌اند، اعمال نمی‌شود.

#### ۷-۵ الزامات پرکن

۷-۵-۱ پرکن باید بگونه‌ای نصب شده باشد که در برابر چرخش مقاوم بوده و نیز در مقابل آب و آلودگی حفاظت شده باشد.

۷-۵-۲ در صورتیکه مخزن CNG در اتاق مسافر یا صندوق بار سرپوشیده نصب شده باشد آنگاه باید پرکن در خارج از خودرو یا در محفظه موتور قرار گیرد.

#### ۷-۶ الزامات سیستم انتخاب سوخت و نصب تجهیزات الکتریکی

به منظور حصول اطمینان از اینکه همزمان بیش از یک نوع سوخت در مدتی بیشتر از پنج ثانیه به طرف موتور جریان نمی‌یابند، خودروهای دارای بیش از یک سیستم سوخت باید دارای تجهیزات انتخاب سوخت باشند.

### ۸ الزامات بازرسی مخزن

به استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ مراجعه شود.

### ۹ الزامات بازرسی نصب قطعات

#### ۹-۱ کلیات

کلیه قطعات گازسوز نصب شده بر روی خودرو باید توسط بازرس تأیید صلاحیت شده مورد بازرسی دقیق قرار گیرند.

در پیوست الف نمونه ای از حداقل شرایط بازرسی آورده شده است.

در فرآیند بازرسی باید الزامات نصب مجموعه قطعات مخصوص استفاده گاز طبیعی فشرده در سیستم رانش خودرو (از جمله مخزن) با استفاده از تجهیزات اشاره شده بند ۵ مورد بررسی قرار گیرند.

الزامات مذکور در بند ۷ تشریح شده و در پیوست ب بصورت چک لیست بازرسی آورده شده اند.

به منظور بررسی عدم تعویض غیر مجاز قطعات سیستم گازسوز خودرو، شامل مخزن، رگولاتور، شیر سرمخزن و شیر یک طرفه بازرسی باید شماره سریال قطعات نصب شده مذکور را با شماره سریال مندرج در برگه مشخصات فنی سیستم گازسوز خودرو انطباق داده و در چک لیست بازرسی درج نماید. قطعاتی از سیستم گازسوز که با الزامات این استاندارد انطباق نداشته و یا در اثر وارد آمدن آسیب، اختلال در عملکرد، دستکاری یا هر عامل دیگر برای ادامه کاربرد مناسب نمی باشند باید تعویض یا ترمیم (تعمیر) شوند. بدین صورت که:

الف- قطعات با آسیب شدید، قطعات جایگزین شده بصورت غیر مجاز و یا قطعات دارای اختلال در عملکرد باید غیر قابل استفاده اعلام شده و تعویض شوند.

ب- قطعات با آسیب متوسط باید از سیستم سوخت رسانی باز شده و سپس تعمیر شوند.

پ- قطعات با آسیب جزئی، بسته به رای بازرسی می توانند جهت ادامه استفاده تأیید شوند.

تعویض و یا تعمیر قطعات آسیب دیده باید توسط مراجع ذی صلاح و با توجه به توصیه های سازنده قطعه انجام گیرد.

در صورت تعویض قطعه شماره سریال قطعه جایگزین شده باید در برگه مشخصات فنی خودرو درج شود.

#### **۹-۲ نصب یا درج نشان بازرسی**

بازرسی بر روی تمام قطعات سیستم گازسوز که مورد بازرسی قرار گرفته و در این فرآیند قبول شده اند باید نشان بازرسی نصب یا درج نماید.

**پیوست الف**  
**(اطلاعاتی)**  
**شرایط بازرسی**

**الف-۱ تجربه کاری بازرسی**

- بازرسی خودروهای گازسوز CNG باید دارای دست کم یکی از معیارهای زیر باشد:
- حداقل دو سال تجربه تصدی بازرسی در زمینه CNG داشته باشد.
- تحت نظارت یک شخص با حداقل دو سال تجربه بازرسی در زمینه CNG کار کرده باشد.
- دارای گواهی و مجوز بازرسی از یک سازمان بازرسی کننده باشد.

**الف-۲ قطعات گازسوز و دانش نصب آنها**

- بازرسی باید از قطعات گازسوز مورد استفاده در خودروها، عملکرد این قطعات در خودروها و همچنین از انواع و محدوده مجاز آسیب قطعات مذکور فهم کاملی داشته باشد.

**الف-۳ منابع**

- بازرسی باید به آسانی به سازندگان خودروها و قطعات گازسوز و همچنین توصیه های مربوط به بازرسی دسترسی داشته باشد و نیز همواره از آخرین راهنماها و توصیه های سازندگان استفاده نماید.

**الف-۴ دانش بازرسی**

- بازرسی باید از تمامی بازرسی های مورد نیاز، آزمون ها، دستگاه های آزمون، رویه ها و فنون بازرسی و نیز از تجهیزات مورد استفاده برای بازرسی قطعات گازسوز فهم کاملی داشته باشد.

**الف-۵ گاز و دانش فنی آن**

- بازرسی باید دانش پایه ای به شرح زیر را دارا باشد:
- مفاهیم مربوط به نگهداری گازهای فشرده در مخازن
- انواع مواد مورد استفاده در مخزن و خواص آنها
- اثرات در معرض هوا قرار گرفتن هر نوع مخزن CNG و روش فعال سازی وسیله اطمینان تخلیه فشار

**الف-۶ سطح تحصیلات**

- بازرسی باید حداقل دارای دیپلم فنی باشد.

## الف-۷ قابلیت نظارتی

بازرس باید قابلیت هدایت و نظارت بر اشخاص تحت امر خود را داشته باشد تا نتایج تمامی بازرسی ها به صورت گزارش های دقیق و موثق تنظیم شوند.

## پیوست ب

(اطلاعاتی)

### نمونه چک لیست بازرسی

نام سازنده سیستم گازسوز:	نام بازرس خودرو:
نام سازنده مخزن:	سازمان بازرسی کننده خودرو:
نسل سیستم گازسوز:	تاریخ بازرسی:
نوع مخزن:	میزان پیمایش خودرو:
شماره سریال مخزن:	نام تجاری سازنده و مدل خودرو:
شماره سریال شیر سر مخزن:	گروه خودرو:
شماره سریال رگولاتور:	شماره شناسائی خودرو:
شماره سریال شیر یک طرفه:	مکان:
	تاریخ انقضاء مخزن:

یادآوری- برای هر خودرو، باید مطابق زیر یک فرم بازرسی تکمیل نمود.

بررسی	ردیف	خبر	بله
تمام قطعات سیستم CNG باید به روش صحیح بسته شده باشند.	۱		
سیستم CNG باید بدون نشتی باشد یعنی ؛ به مدت حداقل سه دقیقه بدون حباب باقی بماند.	۲		
سیستم CNG باید بگونه‌ای نصب شده باشد که در برابر صدماتی مانند صدمات ناشی از قطعات متحرک خودرو، تصادف، بهم فشردن شدن قطعات، بارگذاری یا بی باری خودرو یا جابجایی بار به بهترین نحو ممکن محافظت شده باشد.	۳		
هیچ وسیله‌ای نباید به سیستم CNG متصل شده باشد مگر وسائلی که بطور حتم برای عملکرد صحیح موتور خودرو لازم می‌باشند.	۴		

<p>خودروهای گروه <math>M_2</math> و <math>M_3</math> مجهز شده به سیستم CNG باید دارای یک برچسب (نشانه CNG) توصیف شده در فصل چهاردهم استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۹۸ باشند.</p> <p>این برچسب باید در جلو و عقب خودرو و نیز روی سطح خارجی درهای سمت راست نصب شده باشد.</p>	۵		
<p>هیچ قطعه‌ای از سیستم CNG از جمله تجهیزات محافظ آن نباید از سطح خارجی خودرو بیرون زده باشد. این الزام در مورد پرکن به شرطی که بیشتر از ده میلی متر از نقطه اتصال با بدنه بیرون نزده باشد اعمال نمی‌شود.</p>	۶		
<p>هیچ قطعه‌ای از سیستم CNG نباید در فاصله‌ای کمتر از ۱۰۰ میلی متر نسبت به اگزوز یا منابع گرمایی مشابه قرار داشته باشد. مگر اینکه به اندازه کافی در برابر گرما عایق بندی و حفاظت شده باشد.</p>	۷		
<p>مخزن باید بطور ثابت و دائمی و خارج از محفظه موتور نصب شده باشد.</p>	۸		
<p>مخزن باید بگونه‌ای نصب شده باشد که تماس فلز با فلز وجود نداشته باشد.</p>	۹		
<p>هرگاه خودرو برای استفاده آماده است ارتفاع مخزن سوخت از سطح جاده نباید کمتر از ۲۰۰ میلی متر باشد.</p>	۱۰		
<p>هر مخزن باید حداقل با اجزاء و تجهیزات مذکور در بند ۷-۲-۴ بطور محکم به خودرو متصل شده باشد.</p>	۱۱		
<p>در صورتیکه مخزن سیستم گازسوز، پشت صندلی مسافر نصب شده باشد، باید حداقل ۱۰۰ میلی‌متر در راستای طول خودرو فاصله در نظر گرفته شده باشد.</p>	۱۲		
<p>اگر تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند حداقل تعداد آنها باید یک عدد بیشتر باشد.</p>	۱۳		
<p>تسمه های نصب باید بگونه ای باشند که مخزن لیز نخورد، نچرخد یا جابجا نشود.</p>	۱۴		
<p>بین مخزن و تسمه های نصب باید مواد محافظ مانند چرم یا پلاستیک قرار داده شده باشد.</p>	۱۵		
<p>اگر مخزن بوسیله قاب و تسمه به خودرو متصل شده است، حداقل تعداد تسمه های اتصال مخزن به قاب باید دو عدد باشد.</p>	۱۶		
<p>در صورتیکه تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند حداقل تعداد آنها باید سه عدد باشد.</p>	۱۷		
<p>اگر مخزن استوانه ای بصورت طولی بر روی خودرو نصب گردیده باشد، در جلوی قاب مخزن باید یک رابط عرضی با شرایط مذکور در بند ۷-۲-۹-۵ وجود داشته باشد.</p>	۱۸		
<p>باید مستقیماً روی هر مخزن یک شیر خودکار نصب شده باشد.</p>	۱۹		

الزامات نصب مخزن



شیر خودکار مخزن باید بگونه‌ای عمل نماید که هنگام خاموش شدن موتور ، مستقل از موقعیت سوئیچ استارت جریان سوخت را قطع نموده و تا زمانیکه موتور کار نمی‌کند بسته باقی بماند. برای این ویژگی (قطع جریان سوخت) یک تأخیر دو ثانیه‌ای مجاز است.	۲۰		
وسیله اطمینان تخلیه فشار(سوپاپ حرارتی) باید بگونه‌ای روی مخزن (های) سوخت نصب شده باشد که بتواند جریان گاز را به داخل محفظه گازبندی تخلیه کند.	۲۱		
وسیله (شیر) کنترل جریان اضافی باید در مخزن (های) سوخت ، روی شیر خودکار مخزن نصب شده باشد.	۲۲		
یک شیر دستی که می‌تواند با شیر خودکار مخزن یکپارچه باشد ؛ باید بصورت صلب روی مخزن نصب شده باشد.	۲۳		
یک محفظه گازبندی باید روی مخزن نصب شده باشد. مگر اینکه مخزن در خارج از خودرو نصب شده باشد.	۲۴		
محفظه گازبندی از طریق شیلنگ ارتباطی و مسیر عبور (که هر دو باید در برابر CNG مقاوم باشند) باید با محیط بیرون ارتباط داشته باشد.	۲۵		
دهانه تهویه محفظه گازبندی نباید گاز را به سمت طوقه چرخ تخلیه نماید. همچنین این دهانه نباید به طرف منابع گرمایی مانند اگزوز باشد.	۲۶		
سطح دهانه باز شده هر شیلنگ ارتباطی و هر مسیر عبور که در زیر بدنه خودرو به منظور تهویه محفظه گازبندی قرار داده شده است باید حداقل ۴۵۰ میلی متر مربع باشد.	۲۷		
به منظور حصول اطمینان از گازبندی اتصال ، شیلنگ ارتباطی باید بطور محکم توسط بست یا سایر روش‌ها به محفظه گازبندی و مسیر عبور متصل شده باشد.	۲۸		
محفظه گازبندی باید دربرگیرنده تمامی قطعات نصب شده داخل صندوق بار یا اتاق مسافر باشد.	۲۹		
خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید از فولاد ضد زنگ یا فولاد دارای پوشش مقاوم در برابر خوردگی بوده و بصورت بدون درز ساخته شده باشند.	۳۰		
خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید بگونه‌ای محافظت شده باشند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.	۳۱		
خطوط لوله انعطاف پذیر سوخت باید بگونه‌ای محافظت شده باشند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.	۳۲		
در محل‌هایی که خطوط لوله انعطاف پذیر یا انعطاف ناپذیر سوخت بصورت ثابت نصب می‌گردند، نباید تماس فلز با فلز وجود داشته باشد.	۳۳		

الزامات خطوط لوله

خطوط لوله انعطاف ناپذیر و انعطاف پذیر سوخت گاز نباید در نقاط مخصوص جک زدن خودرو قرار گرفته باشند.		۳۴		
در محل‌های عبور خطوط لوله سوخت باید از مواد محافظ استفاده شده باشد.		۳۵		
در محل‌های عبور خطوط لوله سوخت باید از مواد محافظ استفاده شده باشد.		۳۶		
از اتصالات لچیمی و فشاری نوع لقمه‌ای نبایستی استفاده شده باشد.		۳۷		
لوله‌های فولادی ضدزنگ باید توسط اتصالات ضد زنگ به هم متصل شده باشند.		۳۸		
بلوک‌های توزیع کننده باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی ساخته شده باشند.		۳۹		
خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید با اتصالات مناسب به هم متصل شده باشند. مثلاً؛ برای لوله‌های فولادی از اتصالات دوتکه فشاری و اتصالات الیو که از هر دو طرف مخروطی هستند، استفاده شده باشد.	الزامات اتصالات یا رابط‌های گازی بین قطعات	۴۰		
اتصالات بایستی به حداقل تعداد باشند.		۴۱		
تمامی اتصالات باید در مکان‌هایی قرار داده شده باشند که برای بازرسی در دسترس باشند.		۴۲		
در اتاق مسافر یا صندوق بار بسته طول خطوط لوله سوخت نباید از مقدار مورد نیاز بلندتر بوده و در هر صورت باید با استفاده از محفظه گازبندی حفاظت شوند. این الزام برای خودروهای گروه $M_2$ یا $M_3$ که در آنها خطوط لوله سوخت و رابط‌های آنها به غلاف مقاوم در برابر گاز که به محیط بیرون ارتباط دارد مجهز شده‌اند، اعمال نمی‌شود.		۴۳		
پرکن باید بگونه‌ای نصب شده باشد که در برابر چرخش مقاوم بوده و نیز در مقابل آب و آلودگی حفاظت شده باشد.		الزامات پرکن	۴۴	
در صورتیکه مخزن CNG در اتاق مسافر یا صندوق بار سرپوشیده نصب شده باشد آنگاه باید پرکن در خارج از خودرو یا در محفظه موتور قرار گیرد.	۴۵			

<p>به منظور حصول اطمینان از اینکه همزمان بیش از یک نوع سوخت در مدتی بیشتر از پنج ثانیه به طرف موتور جریان نمی‌یابند، خودروهای دارای بیش از یک سیستم سوخت باید دارای تجهیزات انتخاب سوخت باشند.</p>	<p>الزامات سیستم انتخاب سوخت</p>	<p>۴۶</p>		
--	----------------------------------	-----------	--	--

محل امضاء بازرس:

یادآوری-در پیوست ت استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ نمونه چک لیست بازرسی مختص مخزن ذخیره گاز آورده شده است.

## پیوست پ

### (اطلاعاتی)

## آزاد سازی فشار و خالی کردن مخازن سوخت CNG

### ب-۱ موقعیت خودرو

خودروی مورد نظر باید در بیرون از محدوده، مستقر شود. یعنی؛ نباید در داخل ساختمان یا هر بنای دیگر قرار داده شود. باید محدوده ایمنی را به شعاع حدود ۵۰ متر اطراف خودرو مشخص نمود. جهت وزش باد و هرگونه شرایط جوئی مؤثر بر عملیات تخلیه گاز را نیز باید در نظر گرفت. لازم است کپسول های آتش نشانی مناسب، در طول عملیات تخلیه، آماده و در دسترس باشند. افراد و کارکنان داخل و اطراف محیط ایمنی را از باید از انجام رویه آزاد سازی فشار گاز قابل اشتعال آگاه ساخت.

ورود اشخاصی که درگیر عملیات نیستند را بایستی به محدوده ایمن ممنوع کرد. از عدم احتمال ایجاد جرقه ناشی از تجهیزات موجود در داخل یا نزدیک این محدوده، شامل وسایل ارتباطی (رادیو، تلفن، رایانه و غیره) باید اطمینان حاصل کرد. در داخل محدوده ایمن نباید بیشتر از یک خودرو قرار داده شود.

### ب-۲ آزاد سازی فشار مخزن

در تمام مدت فرآیند آزاد سازی فشار دست کم دو متصدی باید حضور داشته باشند و در صورت امکان فواصل ایمن را حفظ نمود. متصدیان باید در داخل محیط کلاه ایمنی محافظ صدا به سر داشته و دستکش ها و کفش های ایمنی را پوشیده باشند.

باید تمامی شیرهای جداکننده را بسته و مخزن را از مدار سوخت رسانی خارج نمود. به منظور تهویه صحیح در صورت لزوم باید اقدامات احتیاطی یا رویه های ویژه را مطابق راهنمایی سازندگان مخزن یا شیر به عمل آورد.

از تمیز بودن هواکش باید مطمئن شد و هرگونه درپوش را از آن جدا کرد.

در صورت استفاده از لوله تهویه، باید بررسی کرد که این لوله قابلیت تهویه فشار را داشته و باعث ایجاد شوک در جریان گاز خروجی نمی شود. به منظور تهویه مخزن به هوای آزاد باید به تدریج شیر تخلیه را باز نمود. در تمام مدت کار تهویه تمامی افراد باید در معرض هوا و در یک فاصله ایمن قرار داشته باشند. پس از تهویه کامل، میتوان اتصال مخزن به سیستم را قطع و آن را از حالت نصب خارج نمود. بعد از تهویه، مخزن حاوی مقدار کمی گاز باقی مانده می باشد. سپس گاز داخل مخزن باید تخلیه شده یا اینکه مخزن پاک سازی شود.

**یادآوری-** ممکن است براساس قوانین زیست محیطی تهویه مستقیم گاز به هوای آزاد ممنوع باشد. که در این صورت میتوان گاز خروجی را سوزاند.

### **ب-۳ پاک سازی**

**هشدار-** به منظور پاک سازی مخزن از گاز طبیعی نباید از هوا یا گازهای اکسید کننده یا مخلوط استفاده شود. ورود این گازها به مخزن حاوی حتی کمترین مقدار CNG خطرناک است.

در مورد خودروهای بزرگ (بطور مثال اتوبوس) این عملیات را می توان بر روی سقف خودرو انجام داد. ترجیحاً هنگام قرارگیری مخزن روی یک تکیه گاه ثابت.

به منظور پاک سازی مخزن، باید نیتروژن را با فشار یک تا دو بار به داخل مخزن تزریق نمود. میتوان به جای تزریق نیتروژن مخزن را با آب پر نمود.

### **ب-۴ انبار کردن**

به منظور انبار کردن مخزن، تمامی دهانه های آن را باید با درپوش یا نوار چسب بست، سپس مخزن را به یک پالت متصل کرد.

به منظور جلوگیری از سایش ناشی از تماس مخازن با هم یا با پالت، در نقاط تماس باید موادی مانند مقوای نازک قرار داد. مخازن بایستی در مکانی تمیز نگهداری گردند. از انبار کردن مخازن در فضای باز که به واسطه آن ممکن است مخازن در معرض باران یا نور آفتاب به مدت طولانی قرار گیرند باید اجتناب نمود. زیرا اشعه ماوراء بنفش می تواند باعث تغییر رنگ مواد کامپوزیت یا پوشش ها شود.

پیوست ت

(اطلاعاتی)

رویه آزمون نشتی برای سیستم گازسوز CNG نصب شده بر روی خودرو

پس از پر شدن سیستم گازسوز خودرو با CNG در فشار سرویس، لازم است با استفاده از آشکار ساز گاز یا آشکار ساز سیال نشت شده تمامی اتصالات و رابط های سیستم مورد بررسی قرار گیرند. برای این کار، شیرهای برقی باید باز بوده تا تمامی اجزاء سیستم گازسوز تحت فشار سرویس قرار داشته باشند. در این آزمون هیچ گونه اثری از نشتی نباید مشاهده شود.

---

---

**ICS: 23.020.30 ; 43.060.40**

صفحه : ۲۵

---

---