



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۹۷۴۷

تجدید نظر اول

۱۳۹۷



دارای محتوای رنگی

INSO
9747

1st. Revision

2018

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

Compressed natural gas fuelled vehicles
(CNG) - Periodic inspection

ICS: 43.020; 75.060

استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۴۷ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف-کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود. سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG) – بازرسی ادواری »

رئیس:

یوسفی، مسعود
(دکتری مهندسی مکانیک)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی (واحد
تهران-جنوب)

دبیر:

نگهدار جوزانی، مهدی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

رئیس آزمایشگاه مرجع گروه پژوهشی
خودرو و نیرو محرکه-پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر فنی CNG شرکت روشا اندیش

اسدی، هومان
(کارشناسی فناوری اطلاعات)

مدیر بازرسی CNG شرکت آریا SGS

بیانی، محمد
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

مدیر اجرایی واحد خودرویی شرکت SGS

سربی، جلیل
(دکتری مهندسی مکانیک)

مدیرعامل شرکت ناظرکاران

حسین آبادی، عباس
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

معاونت مهندسی شرکت سایپا

خلیلی، عسل
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس مهندسی شرکت قاره سبز

رهی، حمید رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت)

مدیر بازرسی تجهیزات CNG شرکت ارتقا
گستر پویا

فاضلی فریزهندی، علی
(کارشناسی مهندسی مواد-متالورژی)

مدیرعامل شرکت پرشانا فنی پاسارگاد

مدیر فنی CNG شرکت بازرسی مهندسی
ایران

فخرالسادات، سامان
(کارشناسی مهندسی کامپیوتر)

مسئول سیستم های گازسوز شرکت ایران
خودرو

فخرالدین، مریم
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس مسئول شرکت سایپا

مسچیان، مرتضی
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت ایساکو

مؤمنی آبخارکی، علی
(کارشناسی ارشد شیمی)

ویراستار:

سازمان ملی استاندارد ایران

فرهادی، افشین
(کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیشگفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ بازرس و نهاد بازرسی
۳	۵ تجهیزات بازرسی
۴	۶ رویه بازرسی خودروهای گازسوز CNG
۶	۷ الزامات مجموعه قطعات مخصوص استفاده گاز طبیعی فشرده در سامانه رانش خودرو
۱۴	۸ الزامات و معیارهای بازرسی مخزن
۱۴	۹ الزامات بازرسی نصب قطعات
۱۶	پیوست الف) آگاهی دهنده) نمونه چک لیست بازرسی
۲۱	پیوست ب) آگاهی دهنده) رویه آزمون نشتی برای سامانه گازسوز CNG نصب شده بر روی خودرو
۲۲	پیوست پ) الزامی) الزامات نشانه شناسایی CNG

پیش‌گفتار

استاندارد «خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-بازرسی ادواری» که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نهم و سی و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۹۷/۰۷/۲۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران 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 صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۴۷: سال ۱۳۸۶ است.

منابع و مآخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته 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 سامانه گازسوز LPG یا CNG
- ۳-استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۹۸: سال ۱۳۹۵-خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-ویژگی‌ها و روش آزمون مجموعه قطعات گازسوز CNG و الزامات نصب آن‌ها بر روی خودرو
- ۴-استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶: سال ۱۳۹۳-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 های بازرسی ادواری خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG) و قطعات گازسوز نصب شده بر روی آنها می باشد.

یادآوری ۱ - این استاندارد شامل الزامات و رویه های بازرسی حین تولید خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده نمی باشد.

این استاندارد برای خودروهای گروه M و N کاربرد دارد که به سامانه سوخت رسانی با گاز طبیعی فشرده به صورت تک سوخته^۱، دوگانه سوز^۲ یا دوسوخته^۳ مجهز می باشند.

یادآوری ۲ - به منظور اطلاع از گروه بندی خودروها به استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۲۴ مراجعه شود.

یادآوری ۳ - الزامات این استاندارد مربوط به خودروهایی است که سامانه گازسوز آنها منطبق بر استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ می باشد و براساس الزامات آن نصب شده اند. در مورد سایر خودروهای تولید شده قبل از اجرای اجباری استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ باید از دستورالعمل ها و رویه های خودروسازان پیروی شود.

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 :

۱-۲- استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۹۸: سال ۱۳۹۵، خودروهای با سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)-ویژگی ها و روش آزمون مجموعه قطعات گازسوز CNG و الزامات نصب آنها بر روی خودرو

۲-۲- استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۲۴: سال ۱۳۹۴، تایید نوع وسایل نقلیه موتوری و تریلرهای آنها

۳-۲- استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶: سال ۱۳۹۳، مخازن گاز-بازرسی نصب و بازرسی کیفیت

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

۴-۲- استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۰: سال ۱۳۹۲، ارزیابی انطباق- الزامات برای کارکرد انواع مختلف نهادهای انجام دهنده بازرسی

1-Monofuel (Dedicated)

2-Bi fuel

3-Dual fuel

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۳

مرجع قانونی

legal authority

منظور سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

۲-۳

نهاد بازرسی

inspection body

شخصیت حقوقی است که بازرسی خودروهای با سوخت گازی طبیعی فشرده را انجام می دهد. این نهاد باید از نظر مرجع قانونی، براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۰ ذی صلاح باشد.

۳-۳

برچسب بازرسی

inspection label

برچسب نصب شده بر روی خودرو توسط نهاد بازرسی می باشد که نشان دهنده قبول شدن خودرو در فرایند بازرسی می باشد.

۴-۳

تعمیر

repair

عملی است شامل بازکاری^۱، که به منظور رساندن شرایط قطعات گازسوز و/یا نصب آنها بر روی خودرو به حد قابل قبول انجام می گیرد.

۴ بازرسی و نهاد بازرسی

نهاد بازرسی باید توسط مرجع قانونی، تأیید صلاحیت شده باشد. به منظور اطمینان از مناسب بودن خودروهای گازسوز برای ادامه استفاده به طور ایمن، بازرسی باید منحصراً توسط نهاد بازرسی انجام پذیرد. در تمام مدت بازرسی، بازرسی باید به تجهیزات شرح داده شده در بند ۵ و به مدارک اشاره شده در بند ۶-۳-۲ به آسانی دسترسی داشته باشد.

۵ تجهیزات بازرسی^۱

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^۲ استفاده نمود. یا این که از تهویه کامل محیط مطمئن شد.

۵-۲ آینه های زاویه دار بازرسی^۳ یا وسایل مناسب دیگر به منظور کمک به انجام بازرسی قطعات گازسوز 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، وسایل اطمینان تخلیه فشار (PRD)^۴ و دیگر اجزاء و قطعات.

۵-۴ آچارهای گشتاورسنج^۵ به منظور بررسی اندازه گشتاور بستن شیرهای مخزن و پیچ های پایه استقرار مخزن.

۵-۵ نوع تجاری سیال نشت یاب^۶ که حاوی آمونیاک، مواد خورنده قوی یا مواد شیمیایی ناسازگار با مواد به کار رفته در سامانه نمی باشد.

این سیال معمولاً محلول ملایم صابون^۷ یا کف صابون بوده که با این معیارها انطباق دارد. البته برای انجام آزمون نشتی می توان از یک آشکار ساز گاز متان نیز استفاده نمود.

در صورت استفاده از سیال نشت یاب، نشتی با پیدایش حباب های مداوم مشخص می شود. به منظور تشخیص صحیح نشت گاز طبیعی با استفاده از آشکار ساز گاز متان، کالیبره نمودن آن قبل از استفاده بسیار مهم است؛ زیرا آشکار سازها ممکن است به مواد زیر حساس باشند:

۱- گاز معمولی خارج شده از مواد پلاستیکی ۲- روغن ها ۳- سایر هیدروکربن ها ۴- هوای معمولی محیط ۵- سیال نشت یاب

۵-۶ دستگاه عیب یاب خودرو^۸ به منظور عیب یابی و/یا استخراج اطلاعات دقیق و صحیح میزان فشار داخل مخزن

۵-۷ خط کش یا متر نواری برای اندازه گیری طول

یادآوری- به منظور بازرسی و آزمون مخزن (های) CNG نصب شده بر روی خودرو در دوره های زمانی مشخص بازرسی (به بند ۶-۱ مراجعه شود)، سایر تجهیزات بیان شده در استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ نیز مورد نیاز می باشند.

-
- 1 -Inspection equipment
 - 2 -Explosion proof lights
 - 3 -Angled inspection mirrors
 - 4 -Pressure relief devices
 - 5 -Torque wrenchs
 - 6-Commercial leak test fluid
 - 7 -Mild soap solution
 - 8 -Vehicle diagnostic tool

۶ رویه بازرسی خودروهای گازسوز CNG

۶-۱ دوره زمانی بازرسی^۱

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

توسط نهاد بازرسی (به بند ۴ مراجعه شود)؛ خودروهای گازسوز CNG در یک دوره زمانی حداکثر ۱۲ ماهه و سامانه ذخیره گاز خودروهای گازسوز CNG در یک دوره زمانی حداکثر ۳۶ ماهه، باید به صورت چشمی مورد بازرسی قرار گیرند.

این دوره های زمانی باید منطبق بر قوانین و مقررات جاری کشور باشند. 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^۲

تحت شرایط زیر، مخزن باید تخلیه شده و قبل از به کارگیری 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.

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 سامانه سوخت رسانی^۳ 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 به طور قابل ملاحظه تغییر داده شده باشد.

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

یادآوری - به منظور اطلاع از نحوه آزادسازی فشار و خالی کردن مخازن سوخت CNG به استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ مراجعه شود.

1 - Inspection interval
2 - Immediate inspection
3 - Fuel system

۳-۶ آماده سازی برای انجام بازرسی

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

از مالک خودرو باید در رابطه با شرایط یا رویدادهای منجر به آسیب احتمالی به قطعات گازسوز سوال شود. بازرس باید قبل از انجام بازرسی، کلیه سوابق به کارگیری، تعمیرات و بازرسی قبلی خودرو را در صورت وجود مرور نماید.

آگاهی از سابقه به کارگیری و نیز انجام مصاحبه با مالک خودرو درباره تعمیرات انجام شده و تصادفات واقع شده قبلی می تواند به بازرس بینشی را بدهد که به فرآیند انجام بازرسی کمک می کند. این سوالات باید در رابطه با موارد زیر باشد:

الف- وارد شدن ضربه شدید به قطعات گازسوز

ب- تصادف و سوانح خودرو

پ- تعویض و/یا تعمیر قطعات گازسوز

۲-۳-۶ گرفتن اطلاعات پیش نیاز از سازنده

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

الف- سازندگان قطعات گازسوز

ب- خودرو ساز

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 جزئی از این اطلاعات باشند.

۳-۳-۶ دسترسی به سطح قطعات گازسوز

بازرس باید به سطح مخزن و سایر قطعات گازسوز دسترسی کامل داشته باشد. در شرایطی که دسترسی به طور کامل امکان پذیر نمی باشد؛ باید براساس توصیه های خودروساز عمل شود.

سطح قطعات گازسوز باید کاملاً تمیز و عاری از آلودگی و دیگر آثاری باشند که مانع از مشاهده آن می شوند. 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 مجموعه قطعات مخصوص استفاده گاز طبیعی فشرده در سامانه رانش خودرو

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

۷-۱ الزامات کلی

۷-۱-۱ تمام قطعات سامانه CNG باید دارای تاییدیه معتبر بوده و به روش صحیح بسته شده باشند.

یادآوری-منظور از روش صحیح در این بند، روش منطبق با رویه ها و دستورالعمل خودروسازان و الزامات این استاندارد می باشد.

۷-۱-۲ سامانه CNG باید به گونه ای نصب شده باشد که با الزامات زیر انطباق داشته باشد:

۷-۱-۲-۱ در برابر صدماتی مانند صدمات ناشی از قطعات متحرک خودرو^۱، تصادف، به هم فشرده شدن^۲ قطعات، بارگذاری^۳ یا بی باری^۴ خودرو یا جابجایی بار به بهترین نحو ممکن محافظت شود.
۷-۱-۲-۲ هیچ وسیله ای^۵ نباید به سامانه CNG متصل شده باشد؛ مگر وسایلی که به طور حتم برای عملکرد صحیح موتور خودرو لازم می باشند.

البته با رعایت شرایط زیر، خودروها را می توان به یک سامانه گرمایش که به منظور گرم کردن مسافرین و/یا فضای بار^۶ به سامانه CNG متصل می شود؛ مجهز نمود:
الف- سامانه گرمایش به اندازه کافی حفاظت شده باشد.

ب- سامانه گرمایش بر عملکرد معمولی و لازم سامانه CNG تأثیر منفی نداشته باشد.

۷-۲ آزمون نشتی

۷-۲-۱ سامانه CNG نصب شده بر روی خودرو باید مطابق رویه شرح داده شده در پیوست ب این استاندارد تحت آزمون نشتی قرار گیرد و با الزامات آن انطباق داشته باشد.

۷-۳ نحوه شناسایی خودروهای گازسوز گروه M₂ و M₃

۷-۳-۱ خودروهای گروه M₂ و M₃ مجهز شده به سامانه CNG باید دارای یک برچسب یا نشانه شناسایی CNG توصیف شده در پیوست پ این استاندارد باشند.

۷-۳-۲ برچسب باید در جلو و عقب خودرو و نیز روی سطح خارجی درهای سمت راست نصب شده باشد.

1- Moving vehicle components

2- Grit

3- Loading

4- Unloading

5- Appliances

6- Load area

۷-۴ الزامات گنجایش (حجم) مخزن

۷-۴-۱ گنجایش کلی مخزن (های) CNG مورد استفاده در خودروهای دوگانه سوز گروه M_1 و M_2 برحسب لیتر، دست کم باید برابر مقداری باشد که از رابطه زیر به دست می آید:

$$V_{\min} = 0.04D.F_C$$

به طوری که:

V_{\min} = کمینه گنجایش کلی مخزن (های) CNG برحسب لیتر

D = بیشینه فاصله بین دو جایگاه سوخت گیری CNG برحسب کیلومتر

F_C = مصرف سوخت (بنزین) خودرو در چرخه برون شهری برحسب لیتر بر ۱۰۰ کیلومتر پیمایش

یادآوری ۱- الزام مذکور در بند فوق صرفاً در مورد مدل های تولید شده و/یا وارد شده بعد از سال ۱۳۹۰ کاربرد دارد.

یادآوری ۲- بیشینه فاصله بین دو جایگاه سوخت گیری CNG باید برابر ۲۰۰ کیلومتر در نظر گرفته شود.

یادآوری ۳- منظور از مصرف سوخت خودرو در رابطه بالا، مصرف سوخت در مرحله تأیید نوع خودرو می باشد که براساس استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۴۱ به دست می آید.

۷-۵ الزامات فواصل نصب

۷-۵-۱ هیچ قطعه ای از سامانه CNG از جمله لوازم حفاظتی آن نباید از سطح خارجی خودرو بیرون زده باشد. این الزام در مورد پرکن به شرطی که بیشتر از ۱۰ میلی متر از نقطه اتصال با بدنه بیرون نزده باشد؛ اعمال نمی شود.

۷-۵-۲ هیچ قطعه ای از سامانه CNG نباید در فاصله ای کمتر از ۱۰۰ میلی متر نسبت به آگزوز یا منابع گرمایی مشابه قرار داشته باشد. مگر این که به اندازه کافی در برابر گرما عایق بندی^۱ و حفاظت شده باشد.

۷-۶ الزامات سامانه CNG

۷-۶-۱ یک سامانه CNG دست کم باید دارای مجموعه قطعات زیر باشد؛ که ممکن است مجزا یا ترکیبی باشند:

۷-۶-۱-۱ مخزن (ها)

۷-۶-۱-۲ نشان گر فشار یا سطح سوخت

یادآوری- در صورتی که در سامانه گازسوز نصب شده بر روی خودرو حسگر فشار وجود داشته باشد و بتوان اطلاعات دقیق و صحیح میزان فشار داخل مخزن را به راحتی از واحد کنترل الکترونیکی (ECU) دریافت نمود؛ وجود نشانگر سطح سوخت کافی است.

استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۴۷ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۷

۷-۶-۱-۳ وسیله اطمینان تخلیه فشار (سوپاپ دمایی)

۷-۶-۱-۴ شیر خودکار مخزن (به بند ۷-۸-۱ مراجعه شود).

۷-۶-۱-۵ شیر دستی (به بند ۷-۸-۴ مراجعه شود).

۷-۶-۱-۶ رگولاتور فشار

۷-۶-۱-۷ تنظیم کننده جریان گاز

۷-۶-۱-۸ شیر کنترل جریان اضافی

۷-۶-۱-۹ وسیله تامین گاز (مخلوط کننده گاز/انژکتور گاز)

۷-۶-۱-۱۰ پرکن (به بند ۷-۱۲ مراجعه شود).

۷-۶-۱-۱۱ خط لوله انعطاف پذیر سوخت

۷-۶-۱-۱۲ خط لوله انعطاف ناپذیر سوخت

۷-۶-۱-۱۳ واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

یادآوری-چنانچه سامانه گازسوز از نسل اول (دارای مخلوط کننده گاز و هوا بدون کنترل نسبت آنها) باشد؛ وجود ECU الزامی نمی باشد.

۷-۶-۱-۱۴ اتصالات (به بند ۷-۱۰ مراجعه شود).

۷-۶-۱-۱۵ محفظه گازبندی (به بند ۷-۸-۵ مراجعه شود).

۷-۶-۲ سامانه CNG می تواند شامل قطعات زیر نیز باشد:

۷-۶-۲-۱ شیر یک طرفه

۷-۶-۲-۲ شیر اطمینان تخلیه فشار (شیر تخلیه)

۷-۶-۲-۳ صافی CNG

یادآوری-چنانچه سامانه گازسوز دارای انژکتور گاز باشد؛ نصب صافی CNG در مسیر رگولاتور تا ریل سوخت الزامی می باشد.

۷-۶-۲-۴ حسگر فشار یا دما

۷-۶-۲-۵ سامانه انتخاب سوخت (به بند ۷-۱۳ مراجعه شود).

یادآوری-خودروهای با بیش از یک سامانه سوخت باید دارای تجهیزات انتخاب سوخت باشند تا حتی در صورت خرابی این تجهیزات، از جریان گاز به طرف مخزن بنزین یا گازوئیل و همچنین جریان بنزین یا گازوئیل به سمت مخزن گاز جلوگیری شود.

۷-۶-۲-۶ وسیله اطمینان تخلیه فشار (سوپاپ فشاری)

یادآوری-سوپاپ فشاری باید هنگام فعال شدن مستقل از سوپاپ دمایی گاز را تهویه کند.

۷-۶-۲-۷ ریل سوخت

۷-۶-۲-۸ شیر خودکار اضافی (به بند ۷-۱۱ مراجعه شود).

۷-۷ الزامات نصب مخزن

۷-۷-۱ مخزن باید به طور ثابت و دائمی^۱ و خارج از محفظه موتور نصب شده باشد.

۷-۷-۲ مخزن باید به گونه ای نصب شده باشد که تماس فلز با فلز وجود نداشته باشد.

1- Permanently

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

۴-۷-۷ اگر مخزن از قسمت جلو و جوانب آن کاملاً محافظت شده باشد و هیچ بخشی از آن پایین‌تر از این سازه محافظ نباشد؛ الزامات بند ۳-۷-۷ را نباید به کار برد.

۵-۷-۷ ملحقات نصب مخزن

۱-۵-۷-۷ هر مخزن باید حداقل با اجزاء و تجهیزات زیر به‌طور محکم به خودرو متصل شده باشد:

الف- دو عدد تسمه^۱

ب- چهار عدد پیچ^۲

پ- واشر یا صفحات مناسب (در صورتی که بدنه خودرو در نقاط نصب مخزن تک لایه باشد).

۲-۵-۷-۷ در صورتی که فولاد مورد استفاده (برای تسمه‌ها، واشرها و صفحات) از نوع Fe 370^۳ باشد؛ رده استحکام پیچ‌ها باید 8.8 باشد.

۳-۵-۷-۷ ابعاد اجزاء مورد استفاده برای نصب مخزن مطابق جدول ۱ باشد.

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

گنجایش مخزن بر حسب لیتر	حداقل ابعاد واشر یا صفحات نصب بر حسب میلی‌متر	حداقل ابعاد تسمه‌های مخزن بر حسب میلی‌متر	حداقل قطر پیچ‌های نصب مخزن بر حسب میلی‌متر
کمتر از ۸۵	قطر: ۳۰، ضخامت: ۱٫۵ قطر: ۲۵، ضخامت: ۲٫۵	۲۰ × ۳ ۳۰ × ۱٫۵	۸
۸۵ تا کمتر از ۱۰۰	قطر: ۳۰، ضخامت: ۱٫۵ قطر: ۲۵، ضخامت: ۲٫۵	۳۰ × ۳ ۲۰ × ۳ ^a	۱۰ ۸ ^a
۱۰۰ تا ۱۵۰	قطر: ۵۰، ضخامت: ۲ قطر: ۳۰، ضخامت: ۳	۵۰ × ۶ ۵۰ × ۳ ^b	۱۲ ۱۰ ^b
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.			

۶-۷-۷ در صورتی که مخزن سامانه گازسوز، پشت صندلی مسافر نصب شده باشد؛ باید حداقل ۱۰۰ میلی‌متر در راستای طول خودرو فاصله^۴ در نظر گرفته شده باشد. این فاصله می‌تواند بین مخزن و پانل (دیواره) عقب خودرو و بین صندلی و مخزن تقسیم شود.

۷-۷-۷ اگر تسمه‌های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می‌کنند؛ حداقل تعداد آن‌ها باید یک عدد بیشتر باشد.

۸-۷-۷ تسمه‌های نصب باید بگونه‌ای باشند که مخزن لیز نخورد، نچرخد یا جابجا نشود.

2- Strap
3- Bolt

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

1- Clearance

۷-۷-۹ بین مخزن و تسمه های نصب باید مواد محافظ مانند چرم، لاستیک و یا پلاستیک قرار داده شده باشد.

۷-۷-۱۰ الزامات در حالت استفاده از قاب مخزن^۱

۷-۷-۱۰-۱ اگر مخزن بوسیله قاب و تسمه به خودرو متصل شده است؛ حداقل تعداد تسمه های اتصال مخزن به قاب باید دو عدد باشد.

۷-۷-۱۰-۲ در صورتی که تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند؛ حداقل تعداد آنها باید سه عدد باشد.

۷-۷-۱۰-۳ تسمه های نصب باید بگونه ای باشند که مخزن لیز نخورد، نچرخد و یا جابجا نشود.

۷-۷-۱۰-۴ بین مخزن و تسمه های نصب باید مواد محافظ مانند چرم یا پلاستیک قرار داد شود.

۷-۷-۱۰-۵ اگر مخزن استوانه ای به صورت طولی بر روی خودرو نصب شده باشد؛ در جلوی قاب مخزن باید یک رابط عرضی^۲ با شرایط زیر وجود داشته باشد :

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

ب- حداقل ۳۰ میلی متر ارتفاع داشته و انتهای فوقانی آن حداقل ۳۰ میلی متر 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، زاویه محور استوانه ای مخزن با صفحه مرکزی خودرو حداکثر ۳۰ درجه باشد.

۷-۷-۱۰-۶ در حالت استفاده از قاب مخزن نیز تسمه ها، پیچها، واشرها و یا صفحات مورد استفاده برای نصب مخزن باید با الزامات بند ۷-۷-۵ انطباق داشته باشند.

۷-۷-۱۱ در صورت نصب مخزن در فضایی غیر از صندوق عقب، مخزن باید مجهز به حفاظ مناسب باشد. این حفاظ باید به گونه ای باشد که از مخزن در برابر ضربات وارده از سطح جاده و پرتاب سنگ روی جاده محافظت نماید و دارای امکان تخلیه آب جمع شده احتمالی و تهویه برای خشک کردن سطح آن باشد.

۷-۸ الزامات ملحقات نصب شده روی مخزن(ها)

۷-۸-۱ شیر خودکار

۷-۸-۱-۱ باید مستقیماً روی هر مخزن یک شیر خودکار نصب شده باشد.

یادآوری -در مورد خودروهای مدل قبل از سال ۱۳۹۵، دست کم شیر خودکار باید در مسیر شیر مخزن تا ورودی رگولاتور نصب شده باشد.

2- Container frame
3- Transverse connection

۷-۱-۸-۲ شیر خودکار مخزن باید به گونه‌ای عمل نماید که هنگام خاموش شدن موتور یا شکسته شدن لوله های انتقال سوخت، مستقل از موقعیت سوئیچ استارت^۱، جریان سوخت^۲ را قطع نموده و تا زمانی که موتور کار نمی‌کند؛ بسته باقی بماند.

یادآوری - تأخیر دو ثانیه‌ای در تشخیص^۳ شرایط بیان شده برای قطع جریان سوخت مجاز است.

۷-۱-۸-۳ علی‌رغم الزام بند ۷-۱-۸-۲ شیر خودکار می‌تواند در مراحل توقف تحت فرمان در وضعیت باز باشد.

۷-۸-۲ وسیله اطمینان تخلیه فشار(سوپاپ دمایی)

۷-۸-۲-۱ سوپاپ دمایی باید به گونه‌ای طراحی شده باشد که در دمای 110 ± 10 درجه سلسیوس خروجی آن باز شود.

۷-۸-۲-۲ در صورتی که امکان از بین رفتن محفظه گازبندی در مواجهه با آتش وجود داشته باشد؛ سوپاپ دمایی باید به گونه‌ای روی مخزن(های) سوخت نصب شده باشد که بتواند جریان گاز را به داخل محفظه گازبندی تخلیه کند.

۷-۸-۳ شیر کنترل جریان اضافی

۷-۸-۳-۱ شیر(وسیله) کنترل جریان اضافی باید بر روی شیر مخزن نصب شده باشد. به طوری که پس از نصب شیر مخزن، این وسیله در داخل مخزن(های) گاز قرار گیرد.

۷-۸-۴ شیر دستی

۷-۸-۴-۱ یک شیر دستی که می‌تواند با شیر خودکار مخزن یک پارچه^۴ باشد؛ باید به صورت صلب روی مخزن نصب شده باشد.

۷-۸-۴-۲ در صورتی که شیر مخزن مجهز به شیر برقی باشد؛ شیر دستی می‌تواند فاقد کلگی باشد. در این صورت وجود ابزار اختصاصی کارآمد برای باز و بست شیر در محل مناسب و در دسترس الزامی است.

1- Ignition switch

2- Fuel supply

3- Diagnostic

4- Integrated

۵-۸-۷ محفظه گازبندی

۱-۵-۸-۷ یک محفظه گازبندی منطبق با الزامات بندهای ۲-۵-۸-۷ تا ۵-۵-۸-۷ باید بر روی قطعاتی که داخل صندوق بار و اتاق مسافر نصب می‌شوند نصب شود (به جز مخزن و شیرهای دارای سامانه تهویه داخلی).

۲-۵-۸-۷ 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.

۳-۵-۸-۷ دهانه تهویه محفظه گازبندی نباید گاز را به سمت طوقه چرخ هدایت نماید. همچنین این دهانه نباید به طرف منابع گرمایی مانند اگزوز باشد.

۴-۵-۸-۷ کمینه 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 ۴۵۰ میلی‌متر مربع باشد.

۵-۵-۸-۷ به منظور حصول اطمینان از گازبندی اتصال، شیلنگ ارتباطی باید به طور محکم توسط بست^۱ یا سایر روش‌ها به محفظه گازبندی و مسیر عبور متصل شود.

۶-۸-۷ وسیله اطمینان تخلیه فشار (سوپاپ فشاری)

۱-۶-۸-۷ سوپاپ فشاری باید هنگام فعال شدن مستقل از سوپاپ دمایی گاز را تهویه کند.

۲-۶-۸-۷ در صورتی که امکان از بین رفتن محفظه گازبندی در مواجهه با آتش وجود داشته باشد؛ سوپاپ فشاری باید به گونه‌ای روی مخزن (های) سوخت نصب شده باشد که بتواند جریان گاز را به داخل محفظه گازبندی تخلیه کند.

۹-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر و انعطاف پذیر سوخت

۱-۹-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید از فولاد زنگ‌نزن یا فولاد دارای پوشش مقاوم در برابر خوردگی بوده و به صورت بدون درز ساخته شده باشند.

۲-۹-۷ رده خطوط لوله انعطاف پذیر سوخت مورد استفاده باید متناسب با فشار کاری آن‌ها باشد.

۳-۹-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید به گونه‌ای محافظت شوند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.

۴-۹-۷ خطوط لوله انعطاف پذیر سوخت باید به گونه‌ای محافظت شوند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.

۵-۹-۷ در محل‌هایی که خطوط لوله انعطاف پذیر یا انعطاف ناپذیر سوخت به صورت ثابت نصب می‌شوند؛ نباید تماس فلز با فلز وجود داشته باشد.

۶-۹-۷ خطوط لوله انعطاف ناپذیر و انعطاف پذیر سوخت گاز نباید در نقاط مخصوص جک زدن^۲ خودرو قرار گیرند.

۷-۹-۷ در محل‌های عبور خطوط لوله سوخت باید از مواد محافظ^۳ استفاده شود.

1- Clamp

2- Jacking points

3- Protective material

۷-۱۰-۱۰ اتصالات یا رابط های گازی^۱ بین قطعات

۷-۱۰-۱۰-۱ استفاده از اتصالات لحیمی و فشاری نوع لقمه‌ای^۲ مجاز نیست.
۷-۱۰-۱۰-۲ لوله‌های فولادی زنگ‌نزن باید توسط اتصالات زنگ‌نزن به هم متصل شوند.
۷-۱۰-۱۰-۳ بلوک‌های توزیع کننده^۳ باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی ساخته شوند.
۷-۱۰-۱۰-۴ خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید با اتصالات مناسب به هم متصل شوند. مثلاً؛ برای لوله‌های فولادی از اتصالات دو تکه فشاری^۴ و اتصالات الیو^۵ که از هر دو طرف مخروطی هستند؛ استفاده شود.

۷-۱۰-۱۰-۵ اتصالات مورد استفاده باید به تعداد کمینه باشند.

۷-۱۰-۱۰-۶ تمامی اتصالات باید در مکان‌هایی قرار داشته باشند که برای بازرسی در دسترس باشند.

۷-۱۰-۱۰-۷ 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.

۷-۱۰-۱۰-۷-۱ الزامات بند ۷-۱۰-۷، برای خودروهای گروه M_2 یا M_3 که در آن‌ها خطوط لوله سوخت و رابط‌های آن‌ها به غلاف^۶ مقاوم در برابر گاز که به محیط بیرون ارتباط دارد مجهز شده‌اند؛ اعمال نمی‌شود.

۷-۱۱ شیر خودکار اضافی

۷-۱۱-۱ می‌توان یک شیر خودکار اضافی در سامانه لوله کشی و تا حد امکان نزدیک به رگولاتور فشار نصب نمود.

۷-۱۲ پرکن

۷-۱۲-۱ پرکن باید به‌گونه‌ای نصب شده باشد که در برابر چرخش مقاوم بوده و نیز در مقابل آب و آلودگی حفاظت شود.

۷-۱۲-۲ در صورتی که 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.

۷-۱۲-۳ مشخصات ابعادی پرکن مورد استفاده در خودروهای گروه M_1 و N_1 باید مطابق شکل ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ باشد.

۷-۱۲-۴ مشخصات ابعادی پرکن مورد استفاده در خودروهای گروه M_2 ، M_3 ، N_2 و N_3 باید مطابق شکل ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ باشد.

1- Gas connections

2- Bite type compression

3- Distributing block

4- Tow part

5- Olives

6- Sleeve

۷-۱۳ سامانه انتخاب سوخت و نصب تجهیزات الکتریکی

۷-۱۳-۱ قطعات الکتریکی مربوط به سامانه CNG باید در برابر اضافه بار^۱ مقاوم باشند.

۷-۱۳-۲ اتصالات و قطعات الکتریکی داخل محفظه گازبندی باید به گونه‌ای ساخته شوند؛ که هیچ‌گونه جرقه‌ای تولید نشود.

۷-۱۴ واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

۷-۱۴-۱ واحد کنترل الکترونیکی وسیله‌ای است که اولاً: CNG مورد نیاز موتور را کنترل می‌نماید. ثانیاً: هنگام خاموش شدن موتور، شکستن لوله جریان سوخت (نشتی یکباره سوخت) و/یا هنگام تصادف خودرو، شیر خودکار را قطع می‌کند.

یادآوری- علی‌رغم الزامات بند ۷-۱۴-۱ شیر خودکار می‌تواند در مراحل توقف تحت فرمان در وضعیت باز باشد.

۷-۱۴-۲ تأخیر زمانی عمل قطع شیر خودکار نباید بیشتر از پنج ثانیه باشد.

۷-۱۴-۳ واحد کنترل الکترونیکی می‌تواند به یک تنظیم کننده خودکار زمان آوانس جرقه^۲ مجهز باشد. این تنظیم کننده ممکن است با واحد کنترل الکترونیکی به صورت مجتمع (یک پارچه) و/یا از آن جدا باشد.

۷-۱۴-۴ واحد کنترل الکترونیکی می‌تواند به منظور کارکرد صحیح واحد کنترل الکترونیکی بنزین در مدت استفاده موتور از CNG، به صورت مجتمع به شبیه ساز انژکتور بنزین (امولاتور) مجهز باشد.

۸ الزامات و معیارهای بازرسی مخزن

به استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۶ مراجعه شود.

۹ الزامات بازرسی نصب قطعات

۹-۱ کلیات

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

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

الزامات در بند ۷ تشریح شده و در پیوست الف به صورت چک لیست بازرسی آورده شده اند.

به منظور بررسی عدم تعویض غیر مجاز قطعات سامانه گازسوز خودرو، شامل مخزن، رگولاتور، شیر سرمخزن و شیر یک طرفه بازرس باید شماره سریال قطعات نصب شده مذکور را با شماره سریال مندرج در برگه مشخصات فنی سامانه گازسوز خودرو انطباق داده و در چک لیست بازرسی درج نماید.

1- Over load

2- Automatic ignition advance timing

قطعاتی از سامانه 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 تعمیر شوند. بدین صورت که:

الف- قطعات با آسیب شدید، قطعات جایگزین شده به صورت 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 سامانه 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 کارگاه های ذی صلاح خدمات 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 برچسب بازرسی

پس از تأیید شدن خودرو در فرآیند بازرسی، بازرسی باید بر روی شیشه جلوی خودرو برچسب بازرسی تعریف شده در بند ۳-۳ را نصب نماید.

پیوست الف
(آگاهی دهنده)
نمونه چک لیست بازرسی

<p>نام سازنده سامانه گازسوز:</p> <p>نام سازنده مخزن:</p> <p>نسل سامانه گازسوز:</p> <p>نوع مخزن:</p> <p>شماره سریال مخزن:</p> <p>شماره سریال شیر سر مخزن:</p> <p>شماره سریال رگولاتور:</p> <p>شماره سریال شیر یک طرفه:</p>	<p>نام بازرس خودرو:</p> <p>نهاد بازرسی:</p> <p>تاریخ بازرسی:</p> <p>میزان پیمایش خودرو:</p> <p>نام تجاری سازنده و مدل خودرو:</p> <p>گروه خودرو:</p> <p>شماره شناسائی خودرو:</p> <p>مکان:</p> <p>تاریخ انقضاء مخزن:</p>
---	--

نتیجه بازرسی			الزامات	ردیف
عدم کاربرد	عدم انطباق	انطباق		
			تمام قطعات سامانه CNG باید به روش صحیح بسته شده باشند.	۱
			سامانه CNG باید بدون نشتی باشد. یعنی؛ در فشار سرویس به مدت حداقل سه دقیقه بدون حباب باقی بماند.	۲
			سامانه 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.	۳
			هیچ وسیله‌ای نباید به سامانه CNG متصل شده باشد مگر وسایلی که به‌طور حتم برای عملکرد صحیح موتور خودرو لازم می‌باشند.	۴
			خودروهای گروه M_2 و M_3 مجهز شده به سامانه CNG باید دارای یک برچسب یا نشانه CNG توصیف شده در این استاندارد باشند. این برچسب باید در جلو و عقب خودرو و نیز روی سطح خارجی درهای سمت راست نصب شده باشد.	۵
			هیچ قطعه‌ای از سامانه CNG از جمله تجهیزات محافظ آن نباید از سطح خارجی خودرو بیرون زده باشد. این الزام در مورد پرکن اعمال نمی‌شود. به‌شرطی که بیشتر از ۱۰ میلی‌متر از نقطه اتصال با بدنه بیرون زده باشد.	۶
			هیچ قطعه‌ای از سامانه CNG نباید در فاصله‌ای کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر نسبت به آگوز یا منابع گرمایی مشابه قرار داشته باشد. مگر این‌که به اندازه کافی در برابر گرما عایق‌بندی و حفاظت شده باشد.	۷

ردیف	الزامات (ادامه)	نتیجه بازرسی		
		انطباق	عدم انطباق	عدم کاربرد
۸	الزامات گنجایش مخزن گنجایش کلی مخزن (های) CNG مورد استفاده در خودروهای دوگانه سوز گروه M ₁ و M ₂ برحسب لیتر، دست کم باید برابر مقداری باشد که از رابطه زیر به دست می آید (به بند ۷-۴ مراجعه شود): $V_{min}=8F_C$ F _C = مصرف سوخت (بنزین) خودرو در چرخه برون شهری برحسب لیتر بر ۱۰۰ کیلومتر پیمایش			
۹	مخزن (ها)			
۱۰	نشان گر فشار یا سطح سوخت			
۱۱	وسیله اطمینان تخلیه فشار (سوپاپ دمایی)			
۱۲	شیر خودکار مخزن (به بند ۷-۸-۱ مراجعه شود).			
۱۳	شیر دستی (به بند ۷-۸-۴ مراجعه شود).			
۱۴	رگولاتور فشار			
۱۵	تنظیم کننده جریان گاز			
۱۶	شیر کنترل جریان اضافی			
۱۷	وسیله تامین گاز (مخلوط کننده گاز/انژکتور گاز)			
۱۸	پرکن			
۱۹	خط لوله انعطاف پذیر سوخت			
۲۰	خط لوله انعطاف ناپذیر سوخت			
۲۱	واحد کنترل الکترونیکی (ECU)			
۲۲	اتصالات			
۲۳	محفظه گازبندی (به بند ۷-۸-۵ مراجعه شود).			
۲۴	مخزن باید به طور ثابت و دائمی و خارج از محفظه موتور نصب شده باشد.			
۲۵	مخزن باید بگونه‌ای نصب شده باشد که تماس فلز با فلز وجود نداشته باشد.			
۲۶	هرگاه خودرو برای استفاده آماده است؛ ارتفاع مخزن سوخت از سطح جاده نباید کمتر از ۲۰۰ میلی متر باشد.			
۲۷	هر مخزن باید حداقل با اجزاء و تجهیزات زیر به طور محکم به خودرو متصل شده باشد: الف- دو عدد تسمه ب- چهار عدد پیچ پ- واشر یا صفحات مناسب (در صورتی که بدنه خودرو در نقاط نصب مخزن تک لایه باشد).			
۲۸	در صورتی که فولاد مورد استفاده (برای تسمه ها، واشرها و صفحات) از نوع Fe 370 باشد؛ رده استحکام پیچ ها باید 8.8 باشد.			
۲۹	ابعاد اجزاء مورد استفاده برای نصب مخزن مطابق جدول ۱ این استاندارد باشد.			

نتیجه بازرسی			الزامات (ادامه)	ردیف
عدم کاربرد	عدم انطباق	انطباق		
			در صورتی که مخزن سامانه گازسوز، پشت صندلی مسافر نصب شده باشد؛ باید حداقل ۱۰۰ میلی‌متر در راستای طول خودرو فاصله در نظر گرفته شده باشد.	۲۹
			اگر تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند حداقل تعداد آن‌ها باید یک عدد بیشتر باشد.	۳۰
			تسمه های نصب باید بگونه ای باشند که مخزن لیز نخورد، نچرخد یا جابجا نشود.	۳۱
			بین مخزن و تسمه های نصب باید مواد محافظ قرار داده شده باشد.	۳۲
			اگر مخزن بوسیله قاب و تسمه به خودرو متصل شده است، حداقل تعداد تسمه های اتصال مخزن به قاب باید دو عدد باشد.	۳۳
			در صورتی که تسمه های نصب، وزن مخزن سوخت را نیز تحمل می کنند؛ حداقل تعداد آن‌ها باید سه عدد باشد.	۳۴
			اگر مخزن استوانه ای به صورت طولی بر روی خودرو نصب شده باشد؛ در جلوی قاب مخزن باید یک رابط عرضی با شرایط مذکور در بند ۷-۷-۱۰-۵ وجود داشته باشد.	۳۵
			در صورت نصب مخزن در فضایی غیر از صندوق عقب، مخزن باید مجهز به حفاظ مناسب باشد. این حفاظ باید به گونه‌ای باشد که از مخزن در برابر ضربات وارده و پرتاب سنگ روی جاده محافظت نماید و دارای امکان تخلیه آب جمع شده احتمالی و تهویه برای خشک کردن سطح آن باشد.	۳۶
			شیر خودکار مخزن باید به گونه‌ای عمل نماید که هنگام خاموش شدن موتور یا شکسته شدن لوله های انتقال سوخت، مستقل از موقعیت سوئیچ استارت، جریان سوخت را حداکثر در مدت ۲ ثانیه قطع نموده و تا زمانی که موتور کار نمی‌کند؛ بسته باقی بماند.	۳۷
			سوپاپ دمایی باید به گونه‌ای طراحی شده باشد که در دمای 110 ± 10 درجه سلسیوس خروجی آن باز شود.	۳۸
			در صورتی که امکان از بین رفتن محفظه گازبندی در مواجهه با آتش وجود داشته باشد؛ سوپاپ دمایی باید به گونه‌ای روی مخزن(های) سوخت نصب شده باشد که بتواند جریان گاز را به داخل محفظه گازبندی تخلیه کند.	۳۹
			شیر(وسيله) کنترل جریان اضافی باید بر روی شیر مخزن نصب شده باشد. به طوری که پس از نصب شیر مخزن، این وسیله در داخل مخزن(های) گاز قرار گیرد.	۴۰
			در صورتی که شیر مخزن مجهز به شیر برقی باشد؛ شیر دستی می تواند فاقد کلگی باشد. در این صورت وجود ابزار اختصاصی کارآمد برای باز و بست شیر در محل مناسب و در دسترس الزامی است.	۴۱
			یک محفظه گازبندی باید بر روی قطعاتی که داخل صندوق بار و اتاق مسافر نصب می‌شوند نصب شود (به جز مخزن و شیرهای دارای سامانه تهویه داخلی).	۴۲
			محفظه گازبندی از طریق شیلنگ ارتباطی و مسیر عبور باید با محیط بیرون ارتباط داشته باشد.	۴۳

نتیجه بازرسی			الزامات (ادامه)	ردیف
عدم کاربرد	عدم انطباق	انطباق		
			دهانه تهویه محفظه گازبندی نباید گاز را به سمت طوقه چرخ تخلیه نماید. همچنین این دهانه نباید به طرف منابع گرمایی مانند آگزوز باشد.	۴۴
			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.	۴۵
			به منظور حصول اطمینان از گازبندی اتصال، شیلنگ ارتباطی باید به طور محکم توسط بست یا سایر روش‌ها به محفظه گازبندی و مسیر عبور متصل شده باشد.	۴۶
			خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید از فولاد ضد زنگ یا فولاد دارای پوشش مقاوم در برابر خوردگی بوده و به صورت بدون درز ساخته شده باشند.	۴۷
			خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید بگونه‌ای محافظت شده باشند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.	۴۸
			خطوط لوله انعطاف پذیر سوخت باید بگونه‌ای محافظت شده باشند که در معرض ارتعاش یا تنش قرار نگیرند.	۴۹
			در محلهایی که خطوط لوله انعطاف پذیر یا انعطاف ناپذیر سوخت به صورت ثابت نصب می‌شوند؛ نباید تماس فلز با فلز وجود داشته باشد.	۵۰
			خطوط لوله انعطاف ناپذیر و انعطاف پذیر سوخت گاز نباید در نقاط مخصوص جک زدن خودرو قرار گرفته باشند.	۵۱
			در محل‌های عبور خطوط لوله سوخت باید از مواد محافظ استفاده شده باشد.	۵۲
			در محل‌های عبور خطوط لوله سوخت باید از مواد محافظ استفاده شده باشد.	۵۳

نتیجه بازرسی			الزامات (ادامه)	ردیف
عدم کاربرد	عدم انطباق	انطباق		
			از اتصالات لحیمی و فشاری نوع لقمه‌ای نیابستی استفاده شده باشد.	۵۴
			لوله‌های فولادی ضدزنگ باید توسط اتصالات مناسب (به بند ۷-۱۰-۴ مراجعه شود) و ضد زنگ به هم متصل شده باشند.	۵۵
			بلوک‌های توزیع کننده باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی ساخته شده باشند.	۵۶
			خطوط لوله انعطاف ناپذیر سوخت باید با اتصالات مناسب به هم متصل شده باشند.	۵۷
			اتصالات بایستی به حداقل تعداد باشند.	۵۸
			تمامی اتصالات باید در مکان‌هایی قرار داده شده باشند که برای بازرسی در دسترس باشند.	۵۹
			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.	۶۰
			پرکن باید بگونه‌ای نصب شده باشد که در برابر چرخش مقاوم بوده و نیز در مقابل آب و آلودگی حفاظت شده باشد.	۶۱
			در صورتی که 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.	۶۲
			مشخصات ابعادی پرکن مورد استفاده در خودروهای گروه M_1 و N_1 باید مطابق شکل ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ باشد.	۶۳
			مشخصات ابعادی پرکن مورد استفاده در خودروهای گروه M_2 ، M_3 ، N_2 و N_3 باید مطابق شکل ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ باشد.	۶۴
			خودروهای با بیش از یک سامانه سوخت باید دارای تجهیزات انتخاب سوخت باشند تا حتی در صورت خرابی این تجهیزات، از جریان گاز به طرف مخزن بنزین یا گازوئیل و هم‌چنین جریان بنزین یا گازوئیل به سمت مخزن گاز جلوگیری شود.	۶۵
			قطعات الکتریکی مربوط به سامانه CNG باید در برابر اضافه بار مقاوم باشند.	۶۶
			اتصالات و قطعات الکتریکی داخل محفظه گازبندی باید به‌گونه‌ای ساخته شوند؛ که هیچ‌گونه جرقه‌ای تولید نشود.	۶۷

محل امضاء بازرس:

پیوست ب
(آگاهی دهنده)

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

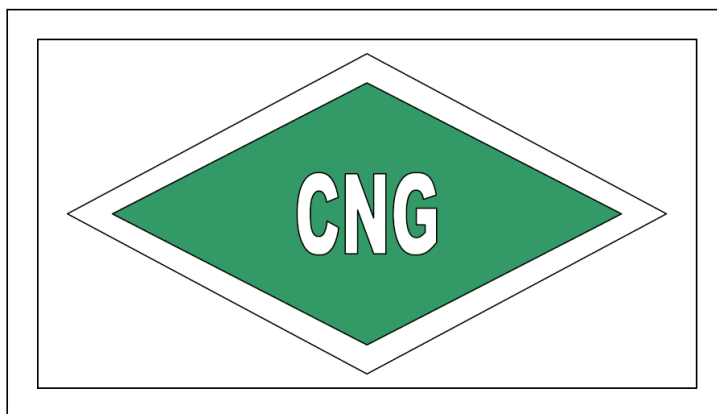
پس از پر شدن سامانه گازسوز خودرو با CNG در فشار سرویس، در حالی که موتور خودرو با سوخت گاز کار می کند؛ لازم است با استفاده از آشکار ساز گاز یا آشکار ساز سیال نشت شده تمامی اتصالات و رابطهای سامانه مورد بررسی قرار گیرند. برای این کار، شیرهای برقی باید باز بوده تا تمامی اجزاء سامانه گازسوز تحت فشار سرویس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

پیوست پ

(الزامی)

الزامات نشانه شناسایی CNG

پ-۱ نشانه شناسایی باید مطابق شکل پ-۱ بوده و با الزامات بندهای پ-۲ و پ-۳ انطباق داشته باشد.



شکل پ-۱- نشانه شناسایی CNG

پ-۲ برچسب نشانه باید در برابر اثرات آب و هوا مقاوم باشد.

پ-۳ رنگ و ابعاد برچسب باید با الزامات زیر انطباق داشته باشند:

پ-۳-۱ رنگ

زمینه: سبز

حاشیه: سفید یا سفید براق

حروف: سفید یا سفید براق

پ-۳-۲ ابعاد

عرض حاشیه: چهار تا شش میلی متر

ارتفاع حروف: دست کم ۲۵ میلی متر

ضخامت حروف: دست کم ۴ میلی متر

عرض برچسب: ۱۱۰ تا ۱۵۰ میلی متر

ارتفاع برچسب: ۸۰ تا ۱۱۰ میلی متر

یادآوری - کلمه CNG باید در وسط برچسب قرار داشته باشد.