

مبحث ۱

مراحل پیش و پس از تبدیل

شناسنامه جزوه

نام دوره: آموزش بازرسی جامع CNG

عنوان بحث: مراحل پیش و پس از تبدیل

برگزار کننده دوره: شرکت فرامه بین‌الملل، سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

تهیه و تدوین: مهندس سیدکاشی

ویرایش: اول، تیر ماه ۱۳۸۵

تعداد صفحات: ۲۶ صفحه

تیراژ: ۳۵ نسخه

نوبت چاپ: اول

فهرست مندرجات

۴.....	آماده سازی خودرو پیش از تبدیل	۱-۴
۴.....	شرایط عمومی	۱-۱
۵.....	سیستم جرقه زنی	۲-۱
۶.....	سیستم سوخت رسانی	۳-۱
۶.....	سیستم انتقال قدرت	۴-۱
۶.....	کنترل و چک کردن خودرو پس از تبدیل	۲-۶
۷.....	تست نشستی	۳-۷
۸.....	تنظیم کیت سوخت رسانی گاز	۴-۸
۱۰.....	تنظیم خودرو	۵-۱۰
۱۰.....	فاکتورهای مرتبط با تنظیم موتور	۱-۱۰
۱۰.....	فاکتورهای مرتبط با طراحی موتور	۲-۱۰
۱۰.....	فاکتورهای مرتبط با سیستم تبدیل سوخت	۳-۱۰
۱۳.....	مراحل گردش کار و نحوه ثبت نام و مراجعه مشتری جهت تبدیل خودرو...	۶-۱۳
۱۷.....	تعمیر و عیب یابی کیت های سوخت گاز	۷-۱۷
۲۰.....	ضمائم	۲۰-۲۰
۲۱.....	پیوست شماره ۱: نمونه فرم پذیرش خودرو جهت تبدیل	۲۱-۲۱
۲۲.....	پیوست شماره ۲: نمونه فرم کنترل و تنظیم قبل از نصب کیت CNG	۲۲-۲۲
۲۳.....	پیوست شماره ۳: نمونه یک فرم کنترل فرآیند نشت یابی پس از نصب کیت CNG و شارژ گاز	۲۳-۲۳
۲۴.....	پیوست شماره ۴: نمونه فرم بازرسی در حین و پس از نصب کیت CNG	۲۴-۲۴
۲۵.....	پیوست شماره ۵: نمونه شناسنامه خودرو و فرم تعهدنامه	۲۵-۲۵
۲۶.....	پیوست شماره ۶: نمونه گواهینامه تبدیل که در اختیار مالک خودرو قرار می گیرد	۲۶-۲۶

۲-۱ سیستم جرقه زنی

- ذغال داخل سوراخ مرکزی دلكو باید سالم باشد.

- خازن فیوز دلكو باید سالم باشد.

۳-۱ سیستم سوخت رسانی

- وجود هر گونه مغایرت در نصب کلیه اجزاء کیت و مخزن CNG با استاندارد و رویه های نصب مجاز نمی باشد.
- دریچه ورودی هواکش باید سالم و بدون نقص باشد.
- کاربراتور یا انژکتور خودرو باید تنظیم باشد بطوریکه دور موتور خودرو در حالت کارکرد آرام Idle بین ۷۵۰-۹۰۰ rpm باشد.

۴-۱ سیستم انتقال قدرت

- عملکرد سیستم کلاچ باید بدون نقص باشد.
- وجود هرگونه خراش برروی فلاپیول مجاز نمی باشد.
- تعویض دنده در خودرو باید براحتی انجام گیرد.
- وجود هر گونه لقی و صدا در دسته دنده مجاز نمی باشد.
- وجود هر گونه ارتعاش یا صدای غیر متعارف (زوزه) در جعبه دنده مجاز نمی باشد.
- هرگونه عیب فنی در سیستم ترمز، دیفرانسیل و محور عقب، گاردان و چهار شاخ های آن و گیره مجاز نمی باشد.

۲- کنترل و چک کردن خودرو پس از تبدیل

کنترل و چک کردن اجزاء و قطعات خودروی تبدیل شده بستگی به نوع و همچنین توصیه های سازنده کیت گاز بستگی دارد. یکسری از این موارد در اکثر کیت های سوخت رسانی گاز مشترک و یکسان است در جدول زیر آورده شده است که امید است مورد توجه و دقت قرار گیرد. متذکر میشود که هیچ وقت کنترل و

بازبینی مجدد را در اجزاء این سیستم کم اهمیت جلوه ندهید. رعایت همین مسائل در نظر برخی پیش‌پا افتاده و آسان، آسایش و آرامش ما و خانواده کاربر را تامین می‌کنند. بطور کلی همه این قوانین برای رفاه و از بین بردن نگرانی ما نوشته میشوند. لذا با کاربری آنها و توصیه مؤکد و پی‌درپی به همکاران خود انشاء.. جای هیچ نگرانی بلحاظ ایمنی وجود ندارد.

ردیف	شرایط	نتیجه
۱	اطمینان از صحت کار در قسمت برق و جرقه (وایر ها، درپوش و دلکو)	
۲	(Idle) تنظیم دور آرام	
۳	چک کردن عملکرد خودرو در حالت بنزین‌سوز و مناسب بودن آن	
۴	لوله های آب و مسیر را چک کنید	
۵	کلید اتصالات الکتریکی را کنترل و بازدید نمائید.	
۶	اتصالات سیم های زمین را چک کنید	
۷	کلید قطع گاز و نگهدارنده های آنها را بلحاظ سفت و محکم بودن به بدنه مورد بررسی قرار دهید.	
۸	کنترل و نشتی گیری گاز کنید.	
۹	نشتی سیستم بنزین را چک کنید	
۱۰	نصب صحیح میکسر و استحکام اتصالات آنرا چک کنید	
۱۱	آلودگی خودرو را مطابق دستورالعمل سازنده چک نمائید.	

۳- تست نشتی

پس از انجام مراحل نصب، خودرو بایستی توسط مسئول فنی هر کارگاه مورد بازرسی قرار گرفته و فرم مربوطه (بازرسی حین و پس از نصب) تکمیل گردد. در صورت تأیید مسئول فنی، مخزن خودرو در کارگاه (چنانچه امکانات شارژ هوا موجود باشد) تا فشار ۱۰ بار از هوا پر می‌شود. در صورتیکه کارگاه فاقد چنین

امکاناتی باشد، توسط یکی از کارکنان فنی به ایستگاه سوخت گیری مراجعه و تا ۱۰ بار از گاز CNG پر می شود و عملیات نشت یابی در فضایی باز توسط آب و صابون (کف) انجام شود. تمامی اتصالات لوله های فولادی، شیر مخزن، شیر سوختگیری، رگلاتور و گیج فشار باید تست نشتی شوند. در صورت موفقیت تست نشتی ۱۰ بار، سوختگیری کامل در فشار ۲۰۰ بار انجام و مجدداً تست نشتی انجام می شود.



تست نشتی اتصالات گاز فشار قوی



شارژ گاز توسط مسئول ایستگاه سوختگیری

۴- تنظیم کیت سوخت رسانی گاز

بطور کلی کالیبراسیون و تنظیم خودروها طبق سفارش سازنده انجام میگیرد. در کیت های الکترونیکی فرآیند تنظیم یکبار با استفاده از نرم افزار کالیبراسیون و یک کامپیوتر کیفی روی شاسی دینامومتر موتور خودرو و همچنین روی جاده با لحاظ شرایط مختلف استارت بدست میاید و سپس فایل بدست آمده در ECU قرار داده میشود و میتوان آنرا برای تمام خودروهای یکسان بکار برد.

اجزا سیستم گاز سوز پس از نصب بر روی خودرو باید مورد بررسی و بازبینی کامل و دقیق قرار گرفته و تنظیم گردند. انجام آزمون های نشتی نخستین گام در این فرآیند می باشند. بدیهی است تهیه و تدوین دستورالعمل های لازم برای نصب و تنظیم و تعمیر سیستم های گازسوز (مطابق با استاندارد های رایج و الزامی در کشور) یکی از مهمترین اقداماتی است که باید در این راستا صورت گیرد. کلیه قطعات سیستم گاز سوز باید از تنش های خارجی و ارتعاشات در امان باشند.

۵- تنظیم خودرو

۱-۵ فاکتورهای مرتبط با تنظیم موتور

از آنجاییکه CNG آرام تر از بنزین می سوزد اگر تایمینگ جرعه و وضعیت دریچه تراوتل (دریچه گاز) کاربراتور تغییر داده نشود، سرعت موتور در حالت کارکرد آرام با سوخت گاز در مقایسه با سوخت بنزین کمتر خواهد شد. جهت تثبیت و ثابت نگاهداشتن دور موتور در حالت درجا آوانس جرعه برای موتور با سوخت CNG باید آوانس گردد و دور موتور در حالت کارکرد درجا افزایش داده شود تا موتور خاموش نشود. گاز طبیعی برای شعله‌ور شدن در داخل سیلندر نیاز به جرعه قوی تری دارد. با وجود بهینه سازی و اصلاح سیستم جرعه، بعلاوه اختلاف های موجود در مشخصات بنزین گاز طبیعی، باز هم ممکن در شرایط کاری و عملکردی مختلف شاهد تفاوت های عمده ای باشید.

۲-۵ فاکتورهای مرتبط با طراحی موتور

توان خروجی از موتور به مقدار زیاد تحت تاثیر طراحی های خاص هر موتور، خصوصاً طراحی محفظه احتراق، تایمینگ سوپاپ ها، گرمایش منیفولد ورودی و وضعیت فیلتر هوا قرار دارد. در اغلب موتورهای بنزینی هواکش بلافاصله هوای تمیز را از هوای گرم پشت رادیاتور و مجاور منیفولد اگزوز می کشد. در مورد موتور های CNG سوز این عمل سبب افت توان خروجی موتور می گردد چون هوای گرم شده سبب کاهش دانسیته مخلوط ورودی به موتور و در نتیجه راندمان حجمی می شود. برای رسیدن به ماکزیمم توان خروجی در هنگام مصرف سوخت گاز دمای هوای ورودی هر چه سردتر باشد بهتر است.

۳-۵ فاکتورهای مرتبط با سیستم تبدیل سوخت

مهمترین فاکتور در عملکرد بهینه کیت تبدیل سوخت، کیفیت نصب کیت توسط گارگاههای نصب آن می باشد. بهینه سازی میکسر گاز، تایمینگ کردن صحیح جرعه و ایجاد جرعه با ولتاژ مناسب، در طی پروسه نصب کیت می تواند به طور قابل ملاحظه از افت قدرت خودروی تبدیلی بکاهد. اگر قطعاتی مانند

شیر حداکثر جریان یا زانویی با خم های زیاد و تیز بسته شده باشند یا طولشان از حد لازم بلندتر باشد و یا اینکه هر مانعی در مسیر جریان گاز سبب لهیدگی و تغییر شکل شیلنگ حصیری شود جریان گاز با اختلال روبرو خواهد شد. با تغییر جریان گاز توان خروجی از موتور ناخواسته تغییر خواهد کرد. طراحی میکسر گاز نیز می تواند سبب تغییر جریان گاز و متعاقب آن کاهش حجم هوای ورودی به موتور گردد. ممانعت از جریان یافتن صحیح و لازم هوا و گاز به موتور سبب بروز افت توان موتور خواهد شد. در هر حال، اکثر ایرادات موجود در سیستم کیت CNG قابل رهیایی و اصلاح می باشند در طی پروسه نصب باید تمام ایرادات احتمالی برای هر نوع خودرو شناسایی و برطرف گردند.

با فرض اینکه یک موتور قبل از نصب کیت بخوبی تنظیم و کلیه ایرادات آن برطرف شود و عملکرد رضایتبخشی را با سوخت بنزین ارائه کند، در اغلب خودروها ۱۰ تا ۱۵ درصد افت قدرت در حالت تمام بار امری پذیرفته شده است. اگر موتور قبل از نصب کیت بازدید و تنظیم نشود تا به عملکردی قابل قبول برسد، به طبع نخواهد توانست با سوخت گاز عملکرد مناسبی را ارائه نماید. فاکتورهایی از قبیل پایین بودن فشار کمپرس سیلندرها، کثیف بودن فیلتر هوا، اشتباه تنظیم نمودن فاصله بین دهانه شمعها و غیره می توانند سبب بروز مشکلاتی در حالت استارت / کارکرد درجا و حتی داغ شدن بیش از حد موتور در هنگام کار با سوخت CNG گردند.

قبل از نصب کیت باید کلیه لوله، شیلنگها و اتصالات تمیز شده و گرد و غبار و کثافات آن پاک شود. بعد از اتمام مراحل نصب کیت باید از عدم نشت گاز از کلیه مسیرهای عبور گاز اطمینان حاصل نمود (تست نشتی یابی). تعمیر و نگهداری صحیح و دقیق و شیوه های رانندگی پیش شرطهای اصلی و مهم در موفقیت خودروهای CNG سوز هستند.

بعد از نصب کیت بر روی خودرو، و طی مسافت ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلومتر، خودرو باید به کارگاه نصب کیت مراجعه نماید تا دیافراگمها و سایر قطعات مربوطه کیت تنظیم مجدد شود.

خودروهای گاز سوز بایستی تمام قطعات و اجزاء آن مطابق استاندارد بوده و همانند نصب اجزاء سوخت رسانی بنزین دقت کافی و وافی در رعایت مسائل ایمنی آن بشود. در این صورت به جرأت میتوان گفت که این سیستم ایمن تر از سیستم بنزینی هم میباشد. حتی اگر همه قطعات بخوبی و درست نصب شده باشند و کار یا فرایند تبدیل به درستی اجرا شده باشد باز هم قطعات و اتصالات را مورد بازبینی قرار داده و از صحت کار خود اطمینان حاصل کنید. برخی از این موارد در جدول زیر لیست شده است:

ردیف	شرایط	نتیجه
۱	خودرو بایستی دارای شرایط خوبی به لحاظ بدنه، شاسی، دنده‌ها و رانش مطلوب باشد.	
۲	مسیر هوای ورودی را چک کنید تا چیزی مزاحم در مسیر نباشد.	
۳	استارت سرد و گرم خودرو را چک کنید و از صحت عملکرد خودرو اطمینان حاصل شود.	
۴	از وجود فیلتر و تمیز بودن آن اطمینان حاصل کنید.	
۵	بدنه یا قاب فیلتر هوا بایستی بدرستی آبیندی و درست محکم شده باشد.	
۶	از نصب درست و محکم بدنه فیلتر هوا به کاربراتور اطمینان پیدا کنید هوا فقط بایستی از	
۷	بررسی و بازدید کاربراتور و چک کردن مدارات متفاوت آن	
۸	واشر بین کاربراتور و اتصالات لوله خلأ به جهت آببند بودن آن	
۹	سوپاپ ورودی را در صورت لزوم بررسی و مجدداً فیلر گیری کنید	
۱۰	موتور	
۱۱	شرایط عملکردی مناسب (توان مطلوب)	
۱۲	چک و یا فیلرگیری مجدد سوپاپ دود در صورت لزوم	
۱۳	چک کردن نشتی روغن و اصولاً موتور نبایستی نشتی روغن داشته باشد	
۱۴	کنترل مدار خنک کاری و اطمینان از عملکرد درست اجزاء آن (ترموستات، فن، سنسور دما،	
۱۵	کنترل مدار و سیستم جرقه	

۱۶	اطمینان از تمیز و مناسب بودن شمع
۱۷	چک کردن وایرها (سیمها) بلحاظ سوختگی یا پاره بودن آنها
۱۸	بررسی و کنترل دلكو (درپوش، فیوز، پلاتین، روتور)
۱۹	کنترل وصحت عملکرد جرقه در خودرو های انژکتوری
۲۰	کنترل میزان پیش رسی جرقه مطابق دستورالعمل سازنده خودرو

۶- مراحل گردش کار و نحوه ثبت نام و مراجعه مشتری جهت تبدیل خودرو

در پایان این مجموعه مراحل گردش کار و نحوه ثبت نام و مراجعه مشتری جهت تبدیل خودرو آورده شده است. ابتدا مالک خودرو جهت نصب کیت بایستی در یکی از کارگاههای تبدیل ثبت نام کند. نامبرده فرم ثبت نام را که از طرف کارگاه تبدیل در اختیارش قرار داده می‌شود، پر کرده و در نوبت قرار می‌گیرد. کارگاهها در این مرحله مجاز به دریافت هیچ گونه وجهی بعنوان بیعانه از ثبت نام کنندگان نمی باشند.



مراجعه مالک خودرو جهت ثبت نام به کارگاه تبدیل

در زمان معین که نوبت وی فرا می‌رسد، به وی تلفنی اطلاع داده می‌شود تا به کارگاه مراجعه نماید. مالک می‌تواند در زمان تعیین شده جهت نصب کیت به کارگاه مراجعه کرده یا مدت زمان شش ماه بعد از ثبت نام فرصت دارد تا انصراف دهد. چنانچه مایل به ادامه کار یعنی نصب کیت گازسوز روی خودرو باشد،

فرم ثبت نام که توسط ایشان پر شده بود به مهر تبدیل مهمور و تاریخ تبدیل ذیل آن ثبت می شود. پس از انجام مراحل فوق و تکمیل مدارک ثبت نام و واریز هزینه تبدیل طبق تعرفه، خودرو در تاریخ تعیین شده باید پس از **شستشوی کامل** خودرو به کارگاه مراجعه نموده و خودرو را تحویل دهد.

خودرو در اختیار کارگاه قرار داده شده و عملیات تبدیل روی آن صورت می گیرد. ضمن تبدیل، بایستی چک لیست از قبل طراحی شده، توسط کارگاه تکمیل و اطلاعات تبدیل در نرم افزار NGVI ثبت گردد. (فرم های پیوست ۱ الی ۶) پس از اتمام تبدیل، **مجوز یک بار سوختگیری** در دو نسخه صادر که هر دو نسخه تحویل مالک خودرو می شود. مالک با مجوز مربوطه، همراه با یکی از تکنسین ها به جایگاه سوختگیری مراجعه و پس از انجام سوختگیری مجوزها را به جایگاه سوختگیری تحویل و با مخزن شارژ شده گاز به کارگاه مراجعه می کند. کیت نصب شده مورد آزمون نشتی قرار گرفته و نتیجه تست در مجوز یکبار سوختگیری ثبت خواهد شد. چنانچه نتیجه **تست نشتی** مثبت بود، **گواهینامه ای** در چهار نسخه صادر که به تأیید مدیر کارگاه خواهد رسید. پس از اتمام مراحل فوق **دفترچه بازرسی** در نرم افزار صادر و صفحه اول آن به صورت دستی تکمیل و به مهر تأیید کارگاه مهمور خواهد شد. از مالک خودرو مبنی بر عدم دستکاری دلخواه تجهیزات CNG و مدارک تحویلی، **تعهدنامه ای** اخذ می شود. (پیوست ۵) پس از اخذ تعهدنامه از مالک خودرو، شماره ویژه یک عدد **برچسب سوختگیری CNG** در نرم افزار (سایت سازمان بهینه سازی) درج می شود.

مسئول کارگاه موظف است که برچسب سوختگیری را روی شیشه جلوی خودرو، سمت راست بالا و برچسب CNG را پائین قسمت وسط شیشه عقب نصب نماید. مدارک تحویلی به مالک عبارتند از یک نسخه گواهینامه، دفترچه راهنما، دفترچه بازرسی و بیمه نامه.

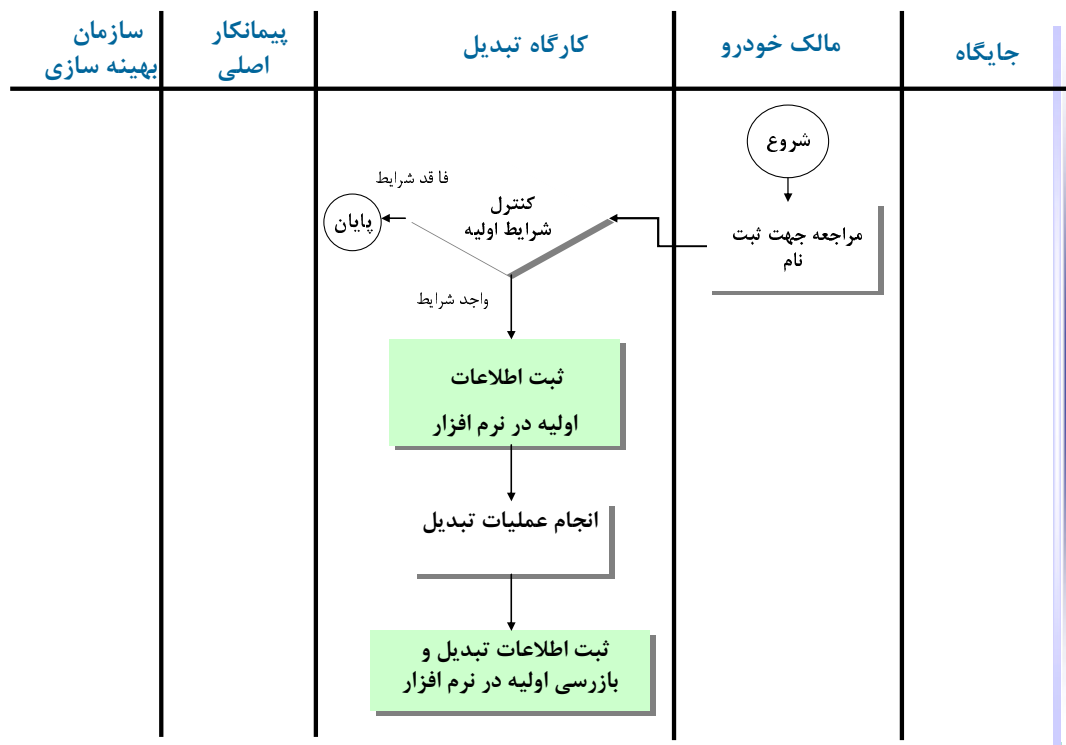
در ضمن دو نسخه از گواهینامه (پیوست ۶) تأیید شده مخصوص سازمان و پیمانکار اصلی توسط کارگاه برای سازمان بهینه سازی و پیمانکار اصلی جهت آگاهی و بایگانی در اسناد ارسال خواهد شد.



نصب برجسب لوگوی CNG روشیشه عقب

نصب برجسب سوختگیری روی شیشه جلو

در زیر نمودار گردش کار کارگاههای تبدیل CNG ارائه شده است.





آن نماید. پس از تکمیل فرم ۴ نسخه ای بازرسی ادواری، گواهینامه خودرو در نرم افزار NGVI تمدید گردیده و گواهینامه، مجوز سوختگیری و بیمه نامه جدید صادر و تحویل مالک خودرو می گردد. هزینه بازرسی و بیمه نامه مطابق تعرفه سازمان بهینه سازی دریافت می گردد.

۷- تعمیر و عیب یابی کیت های سوخت گاز

تعمیر و نگهداری منظم سیستم گاز سوز ضروری و لازم می باشد. در این فرآیند وضعیت مخزن CNG ، وضعیت لوله های ارتباطی و اجزاء، وضعیت شیلنگ های فشار ضعیف بین رگولاتور و میکسر، سیستم الکتریکی، فیلتر هوا و تخلیه مواد خارجی انباشته شده در رگولاتور باید بررسی گردد. سرویس های منظم سیستم گازسوز باید مطابق با دستورالعمل سازنده کیت و مسافت های پیمایش خودروها صورت داده شود. اگر مشکلی در کارکرد عادی موتور بوقوع پیوندد باید یک بررسی کلی و همه جانبه بر روی موتور صورت گیرد. در این بررسی هر دو سیستم گاز و بنزین مد نظر قرار می گیرند. سیستم جرقه، استارت، باتری، مکش موتور، وضعیت کارکرد موتور و سیستم سوخت رسانی در این بررسی ها باید کنترل و بازدید گردند. اصولا عیب یابی کیت های مختلف معمولا بر اساس تجربیات تعمیرکارانی است که مدتها با این کیت ها آشنائی داشته و با معایب مختلف خودروها از نزدیک برخورد داشته اند. ولی بر اساس عیب های دیده شده و شنیده شده میتوان جداولی را آماده کرد تا راهگشای بعضی از عیوب باشد. خاطر نشان میشود که بطورکلی هر کیت سوخت رسانی بنا بر نوع قطعه و طراحی آن به پیشنهادات سازنده، عیب یابی و تعمیر خواهد شد. در جداول ذیل بر اساس تجربیات انجام شده، برخی از عیوب که معمولا در خودرو های گاز سوز دیده میشوند لیست شده اند:

ردیف	اشکال بوجود آمده	علت	رفع عیب
۱	خودرو روی گاز می‌رود و بلافاصله خاموش می‌شود	عملکرد شیر برقی دچار مشکل شده است-مخلوط سوخت خیلی رقیق یا غنی است	بررسی شیر برقی و در صورت لزوم تعویض آن-فرآیند تنظیم سوخت را انجام دهید
۲	دور موتور در دور آرام خیلی کم یا زیاد است-دور آرام ناپایدار است	هوا در حال ورود به مدار گاز است- دور آرام خوب تنظیم نشده است- طول لوله از رگلاتور تا میکسر مناسب نیست	لوله صدمه دیده را تعویض کنید- دور آرام را مجدداً تنظیم نمائید-تعویض لوله لاستیکی گاز
۳	شتاب گیری خودرو ضعیف شده است	فیلتر هوا کثیف شده است-فیلتر گاز کثیف شده است فشار گاز خیلی پائین است	تعویض فیلتر هوا-تعویض فیلتر سوخت-تنظیم پیچ حساسیت -سوختگیری مجدد خودرو
۴	آنالیز گازهای خروجی حاکی از رقیق /غنی بودن مخلوط در دور آرام است	امولاتور اجازه می‌دهد که بنزین جریان یابد	تعویض امولاتور
۵	موتور در دور آرام اصلاً کار نمی‌کند-شتاب گیری مطلوب نیست	تنظیم پیچ دور آرام	احیاناً تعویض ECU
۶	در دور پائین عملکرد خودرو نامنظم و به اصطلاح ریپ می‌زند.	ادوانسر زمان پیش رسی جرقه را خیلی زیاد کرده است	تنظیم ادوانسر و میزان جرقه
۷	موتور هنگام برگشت به دور آرام خاموش می‌شود	رگولاتور هنگام رانندگی تحت بار سرد می‌شود و بتبع آن سوخت غنی تر خواهد شد	مسیر آب رگلاتور را چک کنید
۸	کلید تبدیل روشن نمی‌شود	کلید معیوب است-کانکتور متصل شده اشکال دارد-سیم آسیب دیده و یا فیوز مربوطه سوخته است	تعویض کلید-شستشوی کانکتورها با محلول مناسب و یا تعویض آنها - تعویض سیم یا فیوز
۹	گاز از رگلاتور خارج نمی‌شود	شیر برقی رگلاتور خراب شده است	بررسی شیر برقی و احياناً تعویض آن
۱۰	بوی گاز از خودرو به مشام می‌رسد	اتصالات یا قطعات دچار نشتی شده اند	کلیه قطعات و اتصالات را با کف صابون یا اسپری مخصوص نشت یابی کنید.

ایرادات و معایب مشاهده شده	عیب یابی و نمونه موارد بررسی
موتور با بنزین و گاز کار نمی کند	چک نمودن سیم کشی گاز و بنزین، باطری و...
موتور با گاز کار می کند اما با بنزین کار نمی کند	اتصالات الکتریکی، انسداد شیر بنزین، عملکرد پمپ بنزین، کاربراتور و سوزن ژینگلور و محفظه شناور و...
موتور با بنزین کار می کند اما با گاز کار نمی کند	انسداد شیر برقی گاز، اتصالات الکتریکی، وجود گاز در مخزن و...
موتور با گاز کار می کند اما دور آرام آن نا مرتب است	پیچ تنظیم دور آرام، سیستم جرقه، خرابی و یا انسداد رگولاتور و...
موتور با گاز کار می کند اما شتاب آن مناسب نیست	تغییر شکل شیلنگ حصیری، ایراد در سیستم جرقه، ایراد میکسر و...
موتور با گاز کار می کند اما قدرت آن مناسب نیست	تغییر شکل شیلنگ حصیری، ایراد در سیستم جرقه، ایراد میکسر و...
موتور با گاز کار می کند اما مصرف آن زیاد است	کثیفی فیلتر هوا، ایراد میکسر، آوانس جرقه، تنظیمات رگولاتور و...

ضمائم



آموزش بازرسی جامع CNG



فرم پذیرش خودرو جهت نصب/تعمیر کیت CNG

شماره : تاریخ : نوع خودرو : شماره پلاک : مالک خودرو : وضعیت خودرو : کیلومتر زمان پذیرش :

ردیف	نام قطعات	دارد	ندارد
۱	آرم جلو پنجره		
۲	برف پاک کن		
۳	آنتن		
۴	آینه بغل		
۵	زه دور خودرو		
۶	قالیاق		
۷	رینگ اسپرت		
۸	درب باک		
۹	زاپاس		
۱۰	جک		
۱۱	آچار چرخ		
۱۲	فندک		
۱۳	بوق اضافی		
۱۴	پخش صوت		
۱۵	روکش صندلی		
۱۶	دزدگیر		
۱۷	زیرپایی		
۱۸	متعلقات موبایل		
۱۹	آرم طرح ترافیک		
۲۰	ساعت		
۲۱	کنسول وسط		
۲۲	فروش کف صندوق		
۲۳	چادر		
۲۴	وضعیت لاستیکها		
۲۵	سایر متعلقات		

وضعیت بدنه از نظر خوردگی خط و خش - رنگ پربدگی

وضعیت بدنه و متعلقات مندرج در متن بالا مورد تأیید می باشد.

امضاء مسئول پذیرش

امضاء تحویل دهنده خودرو:

پیوست شماره ۱: نمونه فرم پذیرش خودرو جهت تبدیل



آموزش بازرسی جامع CNG



کنترل و تنظیم قبل از نصب کیت CNG

شماره :

تاریخ :

شماره پلاک :

نوع خودرو :

وضعیت	پارامتر کنترلی		رد	قبول	وضعیت	پارامتر کنترلی		رد	قبول
		سالم بودن وایرها	۵			سالم بودن شمعها	۱		
		تنظیم بودن کاربراتور	۶			تنظیم بودن برق	۲		
		سالم بودن دریچه ورودی هواکش	۷			تمیز بودن فیلتر هواکش	۳		
		شستشوی زیر خودرو و داخل موتور	۸			وصل بودن شیلنگهای بخاری	۴		

☐ ندارد☐ گواهی تون آپ دارد☐ مردود☐ قبول

با توجه به بازرسیهای فوق، این خودرو برای نصب کیت CNG

می‌گردد.

در صورت مردود بودن، نیازمند اقدام اصلاحی در مورد ردیفهای فوق به شماره/شماره‌های می‌باشد.

خواهشمند است نسبت به رفع عیوب اقدام تا مجدداً مورد بررسی قرار گیرد.

اقدامات اصلاحی در موارد عنوان گردیده مورد بازبینی قرار گرفت و به لحاظ فنی نصب کیت گازسوز CNG بروی این خودرو بلامانع است.

مسئول بازرسی/مدیر فنی:

پیوست شماره ۲: نمونه فرم کنترل و تنظیم قبل از نصب کیت CNG



آموزش بازرسی جامع CNG



کنترل فرآیند نشت یابی پس از نصب کیت CNG و شارژ گاز

شماره :

تاریخ :

شماره پلاک :

نوع خودرو :

وضعیت		مشخصه کنترلی	رد	قبول	وضعیت		پارامتر کنترلی	رد	قبول
رد	قبول				رد	قبول			
		عدم نشتی شیر بنزین و لوله های بنزین	۷				عدم نشتی شیر مخزن و اتصالات آن		
		عدم نشتی لوله های آب	۸				عدم نشتی شیر پرکن و اتصالات آن		
		نظریه مسئول کنترل کیفی : تأیید بندهای نیاز به اصلاح دارد. رد					عدم نشتی رگلاتور و اتصالات آن		
							عدم نشتی نشانگر فشار و اتصالات آن		
							عدم نشتی میکسر و اتصالات آن		
							عدم نشتی لوله های فولادی		

انجام گردید و مورد تأیید است.

اقدامات اصلاحی بر روی موارد بندهای

مسئول بازرسی / مدیر فنی :

رد	قبول	وضعیت	پارامتر کنترلی	نوع تست	رد	قبول
			عملکرد بدون وقفه	عملکرد خودرو در حالت CNG		
			عدم وجود هرگونه وقفه و ایست در کارکرد موتور	عملکرد خودرو در وضعیت تغییر سوخت از گاز به بنزین		
			عدم وجود هرگونه وقفه و ایست در کارکرد موتور	عملکرد خودرو در وضعیت تغییر سوخت از بنزین به گاز		
			عدم وجود هرگونه ایراد فنی	تست جاده ای در زمایط و مسافت کم حداقل ۸ کیلومتر		
			قطع شدن سریع جریان گاز	عملکرد شیر اتوماتیک پس از خاموش شدن موتور		

مسئول بازرسی / مدیر فنی :

پیوست شماره ۳: نمونه یک فرم کنترل فرآیند نشت یابی پس از نصب کیت CNG و شارژ گاز

فرم بازرسی در حین و پس از نصب

شماره:

تاریخ:

مالک خودرو:

شماره پلاک:

نوع خودرو:

ردیف	پارامتر کنترلی	ابزار بازرسی	وضعیت		معیار پذیرش	توضیحات
			قبول	رد		
۱	دسترسی آسان به شیر مخزن	چشمی				
۲	محکم نمودن شیر مخزن و اتصالات با ترکمتر (۲۸۰-۳۲۰ نیوتن متر)	ترکمتر				
۳	صحیح قرار گرفتن مخزن CNG مطابق دستورالعمل نصب	چشمی				
۴	عدم تماس مخزن با بدنه خودرو	چشمی				
۵	محکم بودن تسمه‌های مخزن	چشمی				
۶	صحیح بسته شدن پایه مخزن مطابق دستورالعمل نصب	چشمی				
۷	محکم بودن پیچ و مهره‌های پایه مخزن با واشر به قطر ۷۰ میلیمتر	چشمی کولیس				
۸	محکم بودن پرکن در جای خود	چشمی				
۹	فاصله شیر پرکن از قسمتهای داغ موتور به فاصله حداقل ۱۰ سانتیمتر	متر				
۱۰	محکم بودن بست و اتصالات لوله خرطوم	چشمی				
۱۱	فاصله محل تپیو به از اگزوز و محل داغ حداقل ۱۰ سانتیمتر	متر				
۱۲	محکم بودن شیر برقی بنزین و اتصالات آن	چشمی				
۱۳	فاصله لوله‌ها از اگزوز و قسمتهای داغ موتور حداقل ۱۰ سانتیمتر	چشمی				
۱۴	صحیح بودن جهت ورودی شیر برقی بنزین و بستها	چشمی				
۱۵	عملکرد صحیح مکنت شیر برقی بنزین (عبور جریان بنزین)	چشمی				
۱۶	عمود بودن شیرهای برقی نسبت به محور خودرو	چشمی				
۱۷	عمود بودن رگلاتور نسبت به محور عرضی خودرو	چشمی				
۱۸	عبور جریان گاز از رگلاتور	چشمی				
۱۹	عملکرد صحیح مکنت شیرهای برقی	چشمی				
۲۰	صحیح بودن ورودی و خروجی آب گرم رگلاتور	چشمی				
۲۱	عدم بیج خوردگی، ترک و لهیدگی در شیلنگ‌های آب و گاز	چشمی				
۲۲	محکم بودن بستهای شیلنگ‌های آب گرم	چشمی				
۲۳	وجود فاصله بین رگلاتور با بیرونی‌ترین قسمت خودرو (۲۰ سانتیمتر)	متر				
۲۴	محکم بودن هواکش و میکسر	چشمی				
۲۵	محکم بودن شیلنگ‌های گاز و اتصالات آن	چشمی				
۲۶	صحیح بودن جهت شیر حداکثر جریان و محکم بودن بست‌های آن	چشمی				
۲۷	اتصال محکم و صحیح قطعات الکترونیکی	چشمی				
۲۸	محکم بودن کانتورها و جمع بودن سیمها	چشمی				
۲۹	فاصله کابل‌های الکترونیکی با قسمت داغ خودرو و حداقل ۱۰ سانتیمتر	چشمی				

پیوست شماره ۴: نمونه فرم بازرسی در حین و پس از نصب کیت CNG



شناسنامه خودرو

کارگاه شرکت:		کد کارگاه:	شماره سریال چک لیست:	تاریخ:		
مشخصات مالک	نام:	نام خانوادگی:	تاریخ تولد:	نام پدر:		
	محل تولد:	شهر محل سکونت:	شغل:	وضعیت مالکیت خودرو:		
	آدرس و تلفن:					
مشخصات خودرو	نوع خودرو:	سیستم:	سال ساخت:	شماره خودرو:		
	شماره موتور:	شماره شاسی:	نوع سوخت:	☐ LPG ☐ بنزین		
مشخصات موتور و کاتالیز	سریال موتور:	حجم موتور:	سازنده موتور:	تاریخ انقضاء سال:	نام:	
	مشخصات موتور های اضافی:					
	نام سازنده شیر موتور:	محل شیر موتور:	نام سازنده پایه موتور:			
	شماره سریال کاتالیزور (از روی رگلاتور و بطور کامل نوشته شود):					
	سازنده ECU:	محل ECU:	شماره سریال ECU:			
سایر	شماره برجسته سوختگیری:		تاریخ نصب:	تاریخ انقضاء:		
	شماره بیمه نامه:	بیمه گر:	تاریخ صدور:	تاریخ انقضاء:	مبلغ بیمه:	
	شرکت بازرسی صادر کننده:		شماره گواهینامه تایید نمونه:			
	شرکت بازرسی نباید کننده اجزای کیت:		شرکت بازرسی کننده اجزای موتور:			
	شماره واریزی سهم مالک:		مبلغ واریزی سهم مالک:		تاریخ واریز:	

تعهدنامه

اینجانب: مالک خودروی: شماره پلاک: که در تاریخ: خودروی خود را با نصب قطعات کامل و سالم به سیستم گازسوز CNG مجهز نموده ام با آگاهی کامل از نحوه استفاده از سیستم گازسوز و دستورالعمل های ایمنی و موارد ذکر شده در دفترچه راهنما تعهد می نمایم که موارد زیر را به دقت مد نظر قرار داده و به مورد اجرایی نگذارم.

۱- از انجام هر گونه تعمیرات یا تغییرات در سیستم گازسوز چه به صورت جزئی یا کلی شخصاً یا توسط تعمیرکاران غیر مجاز خودداری نمایم.

۲- از واگذاری خودرو به افراد ناآشنا به سیستم گازسوز خودداری نمایم.

۳- در صورت ضرورت انجام تعمیراتی غیر از کیت CNG که نیاز به بازکردن و جابجایی قطعات کیت گازسوز باشد موارد را در کارگاه های مجاز تبدیل و نصب کیت گازسوز انجام دهم.

۴- در هنگام فروش خودرو و مراتب را با ذکر مشخصات خریدار به شرکت نصب کننده کیت گازسوز اطلاع داده و به همراه خریدار جهت ثبت در پرونده و اخذ تعهدنامه از ایشان به کارگاه مراجعه نمایم.

بدینوسیله است در صورت عدم رعایت هر یک از موارد فوق کار انقضای فایده اعتبار بوده و مسئولیت کلیه عواقب ناشی از آن بمعهد اینجانب خواهد بود.

تاریخ:

امضاء و اثر انگشت مالک:

امضاء و مهر کارگاه تبدیل

پیوست شماره ۵: نمونه شناسنامه خودرو و فرم تعهدنامه

شماره گواهی نامه (Certificate No.) FP0071-0000902		تأییدیه خودرو دوگانه سوز (Bi-fuel Vehicle Certificate)	
کارفرما (Client): سازمان پدیده سازی معمرات سوخت کشور شماره گواهی نامه کارگاه تبدیل (Workshop Certificate No.) TEH-0002	نام، نشانی و تلفن کارگاه نصب (Installer): فن اوران پارسیان/اسامد (سبز سوز خودرو زنجان) زنجان، میدان جانشان، خ سیلو، روبروی گازاز امینوار، پلاک ۵۰ زنجان - ۲۴۱۰۷۲۷۳۸۵۶	تاریخ صدور گواهی نامه (Date of Issue): ۱۳۸۵/۲/۱۰	استانداردهای مرجع (Master Standards): ISO 15500-1-19 ISO 15501-1-2 ISO 11439 ISO 14469
مشخصات خودرو (Vehicle Specifications)			
نوع خودرو (Type of Vehicle):	پیکان وانت لژگوری	سال ساخت (Year of Manufacture):	۱۳۸۴
شماره بدنه (Chassis No.):	۱۲۱۵۱۴۷۶	شماره موتور (Motor No.):	۱۱۲۸۴۰۷۵۷۹۶
شماره سریال رگلاتور (Regulator No.):	۴۱۱@۳۵۹	شماره خودرو (Vehicle No.):	۳۹۲۵۳-۸۷
نوع سیستم سوخت (Fuel System): بنزینی			
مشخصات مخزن/مخازن گاز طبیعی (CNG Cylinder(s) Specifications)			
شماره سریال (Serial No.):	NK۰۲۹۳۹۱۱۲L	شماره سریال (Serial No.):	۰۶/۰۲
مدل (Type) و حجم (Volume):	۱۱۲	مدل (Type) و حجم (Volume):	۱۱۲
تاریخ انقضا (Expire Date):	2021-02	تاریخ انقضا (Expire Date):	2021-02
حداکثر فشار کاری (Max. Working Pressure):	۲۰۰ bar	حداکثر فشار کاری (Max. Working Pressure):	۲۰۰ bar
این گواهی نامه بر مبنای گواهی نامه تأیید نمونه به شماره ۱۱ RET0000011 صادر شده است. شرکت بازرسی «وی.سی.ای.» برای نوع خودرو صادر شده است. مالک خودرو، ملزم به رعایت کردن ضوابط بهره‌برداری است و مسئولیت پدیده‌هایی که از سبب نگهداری وی ناشی می‌شوند بر عهده شرکت نصب می‌باشد. هرگونه تغییر در سیستم گازسوز خودرو و محل نصب اجزای آن، باید به دست شرکت صادر کننده این گواهی نامه و با نظارت آن انجام شود. اجزا و ضوابط نصب مخزن بر اساس الزامات استاندارد ISO 15501-1.2 آزمایش شده و مورد تأیید قرار گرفته‌اند. این گواهی نامه بر اساس بازرسی‌های دوره‌ای خودرو (تأیید ماهانه) و مخزن نصب شده (سه سالانه) صادر می‌گردد. تأمین اجزای کیت گازسوز را شرکت بازرسی «وی.سی.ای.» و مخزن نصب شده را شرکت بازرسی «پورپوریتاس (پی.پی.آی.)» آزمایش و تأیید کرده‌اند. آزمایش‌های کششی گاز، عملکرد صحیح موتور و رعایت شرایط نصب اجزاء کیت سوخت رسانی، مطابق دستورالعمل بازرسی و بر اساس رویه‌ها و استانداردهای مرجع، آزمایش و تأیید شده‌اند.			
نام و سمت و امضاء (Name, Position and Signature)	تاریخ تأیید / تمدید (Date of Approval/Revival)	مهر تأیید / تمدید کارگاه (Approval/Revival Stamp)	مهر تأیید / تمدید پیمانکار (Contractor Revival Stamp)
دوره بازرسی دوره‌ای خودرو و مخزن به ترتیب شش ماه و سه سال است. (Attention: Periodical Inspection will be Six Months for CNG Vehicles and Three Years for CNG Cylinders.)			

پیوست شماره ۶: نمونه گواهی نامه تبدیل که در اختیار مالک خودرو قرار می‌گیرد