

فهرست

۲	نصب و مونتاز دسته سیم کیت انژکتوری e-g@s Sly-Injection
۳	دسته سیم کیت CNG کد 425.380
۴	نحوه اتصال سنسور نشان دهنده مقدار سوخت درون مخزن
۶	نحوه اتصال سنسور دما بر روی رگلاتور
۶	نحوه اتصال سنسور فشار گاز CNG
۷	نحوه اتصال کلید تبدیل سوخت (CNG)
۹	سیگنال های نوری و کاربرد آنها
۱۳	دسته سیم و سیم کشی مجزا برای انژکتورهای گاز
۱۴	نصب و مونتاز اجزاء مکانیکی
۱۵	نمودار نصب و مونتاز اجزاء کیت (CNG)
۱۶	سنسور فشار سیستم های انژکتوری
۱۸	فیلتر گاز (CNG)
۱۹	انژکتورهای ماتریسی کیت گاز
۲۰	نازل های منیفولد سیستم های انژکتوری
۲۳	کالیبراسیون و تنظیم سیستم انژکتوری e-g@s
۲۴	مرحله اول: کالیبراسیون (تنظیم) دور موتور (rpm)
۲۵	مرحله دوم: کالیبراسیون (تنظیم) حداکثر زمان تزریق سوخت در موتور خودرو
۲۷	مرحله سوم: انتخاب نوع سوخت از روی گزینه تنظیمات پیشرفته
۲۸	مرحله چهارم: کالیبراسیون (تنظیم) مقدار ثابت تبدیل گاز / بنزین
۳۱	مرحله پنجم: تنظیم نقل و انتقال گاز
۳۲	پارامترهای بخش موتور "ENGINE"
۳۳	پارامترهای بخش تنظیمات "SETTING"

نصب و مونتاز دسته سیم کیت انژکتوری شهاب گازسوز

e-g@s Sly-Injection

سیستم انژکتوری شهاب گازسوز (e-g@s) شامل سیم کشی عمومی با کانکتورهای استاندارد می باشد و به مکانیک خودرو امکان نصب و مونتاز رابط های الکتریکی را بدون هیچ گونه مشکل یا تردید در خصوص موقعیت سیم ها می دهد.

دسته سیم مذکور از یک سری کانکتور تشکیل شده که با توجه به شکل و شماره کنتاکت ها قابل شناسایی بوده به نحوی که شمار خطایی را که ممکن است رخ بدهند به شدت کاهش می دهد.

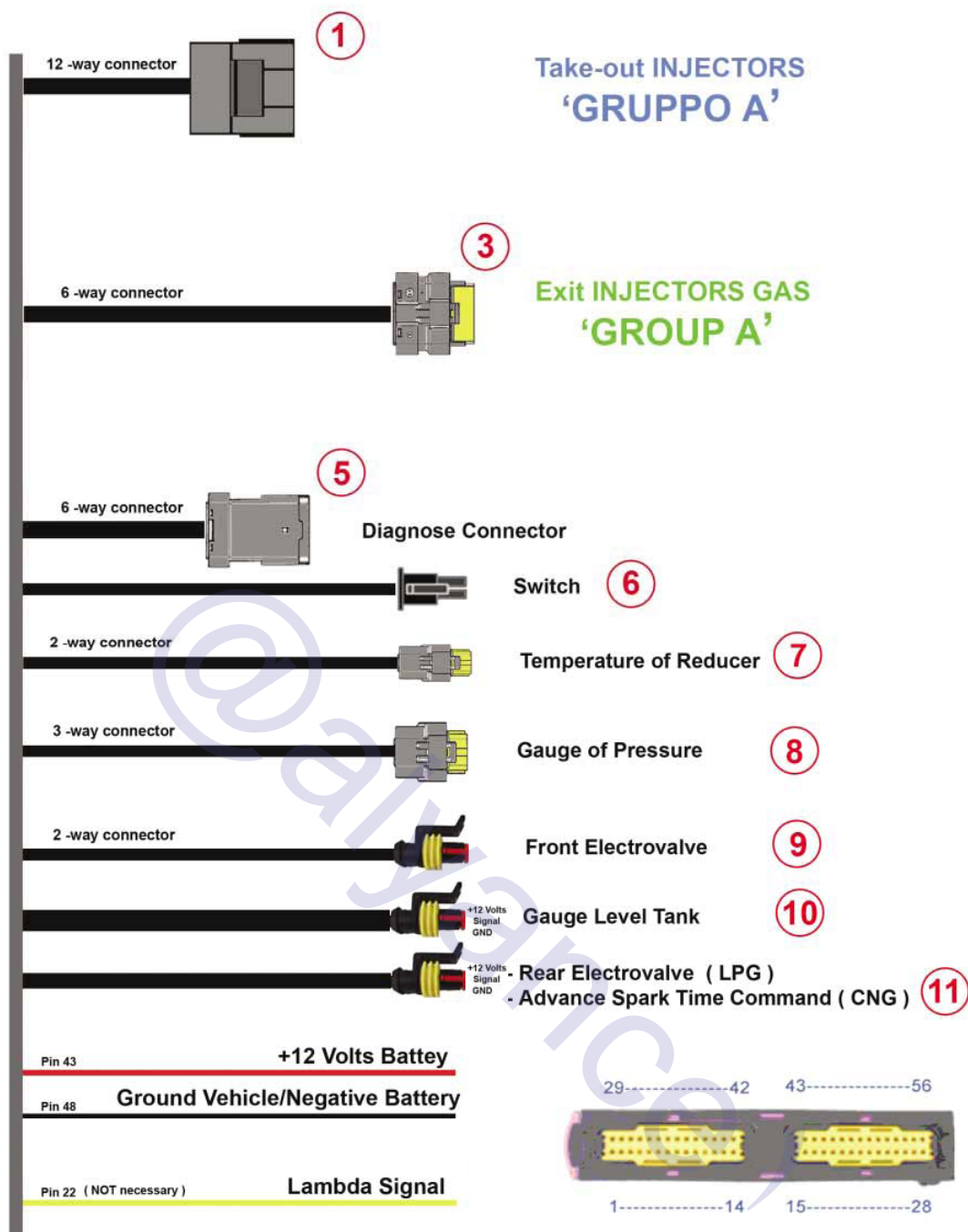
تیپ و عملکرد کانکتورهای دسته سیم الکتریکی

در تصویر شماره ۲، دیاگرام یا مدار الکتریکی دسته سیم نشان داده شده است: در کنار هر یک از کانکتورها، شماره مرجع آن پررنگ شده است که برای تشخیص عملکرد هر یک از کانکتور مورد استفاده قرار می گیرد. اولین گام تشخیص تیپ صحیح دسته سیم انتخاب شده جهت نصب بر روی خودرو است و این تشخیص بر اساس تعداد سیلندر خودرو انجام می شود.

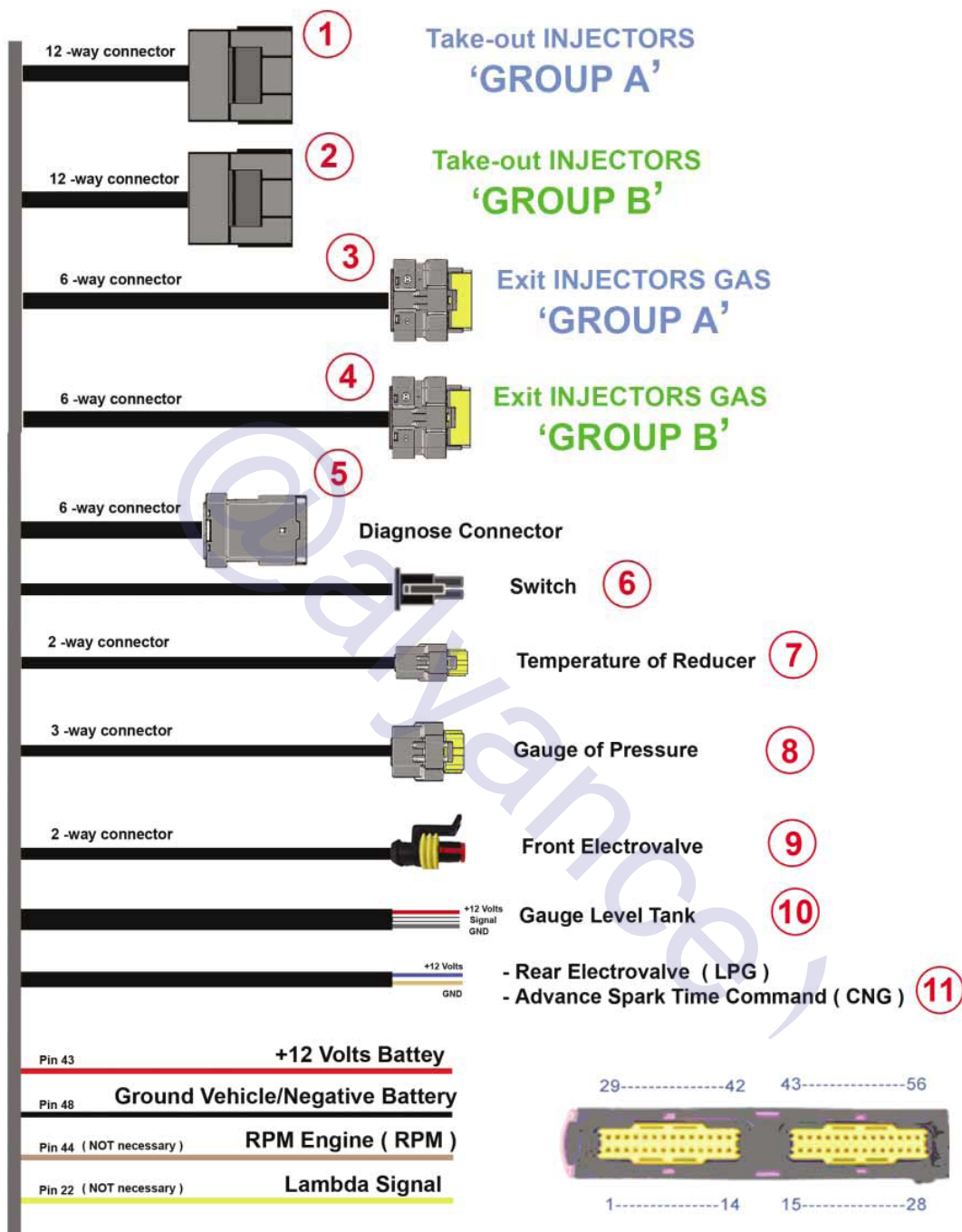
جدول ۱: جدول کانکتورهای دسته سیم الکتریکی	
۱	کانکتور ارتباط با انژکتورهای بنزین (گروه الف) این کانکتور به دسته سیم جداسازی انژکتور توسط کانکتور مکمل ۱۰ خانه ای آن متصل می شود.
۲	کانکتور ارتباط با انژکتورهای بنزین (گروه ب) این کانکتور به دسته سیم جداسازی انژکتور توسط کانکتور مکمل ۱۰ خانه ای آن متصل می شود.
۳	کانکتور ارتباط با انژکتورهای گاز (گروه الف) این کانکتور ۶ خانه ای به انژکتورهای گاز مونتاژ شده بر روی موتورهای گروه A متصل می شود.
۴	کانکتور ارتباط با انژکتورهای گاز (گروه ب) این کانکتور ۶ خانه ای به انژکتورهای گاز مونتاژ شده بر روی موتورهای گروه B متصل می شود.
۵	کانکتور اتصال دستگاه عیب یاب به ECU بوسیله این کانکتور ۶ خانه ای می توان ECU را با یک دستگاه رایانه یا با دستگاه عیب یاب e-g@s شناسایی نمود.
۶	کانکتور کلید تبدیل سوخت (Commutator) این کانکتور ۴ خانه ای در قسمت عقب کلید تبدیل سوخت جای می گیرد.
۷	کانکتور اتصال سنسور دما به رگلاتور (Temperature reducer) این کانکتور ۲ خانه ای امکان اتصال با سنسور دما را که بر روی بدنه رگلاتور قرار دارد، فراهم می سازد.
۸	کانکتور گیج فشار (Pressure sensor) این کانکتور ۳ خانه ای امکان برقراری ارتباط با گیج فشار را فراهم می سازد.
۹	کانکتور شیر برقی جلو این کانکتور ۲ خانه ای به شیر برقی جلو متصل می شود.
۱۰	سنسور سطح مخزن (Level sensor) دهنده سطح مخزن e-g@s ارتباط برقرار کرده یا از رنگ های آن برای اتصال سنسور سطح مخزن دیگر به دسته سیم اصلی استفاده نمایید.
۱۱	شیر برقی عقب هنگام نصب و راه اندازی سیستم CNG برای راه اندازی سیستم پردازنده زمان جرقه زنی، این کانکتور را به پشت شیر برقی CNG متصل نمایید. مراقب باشید: سیم آبی + ۱۲ ولت

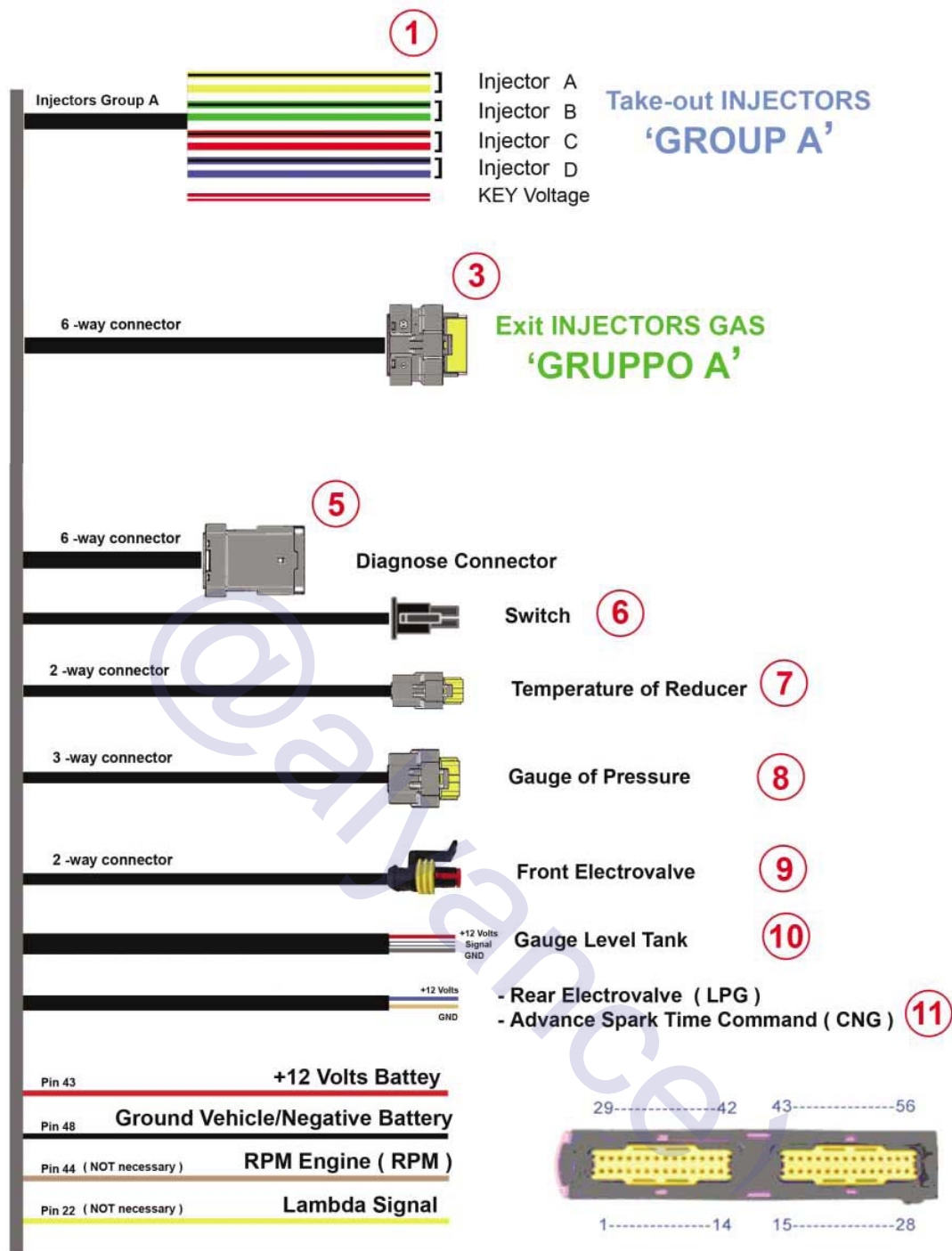
دسته سیم کیت CNG کد 425.380

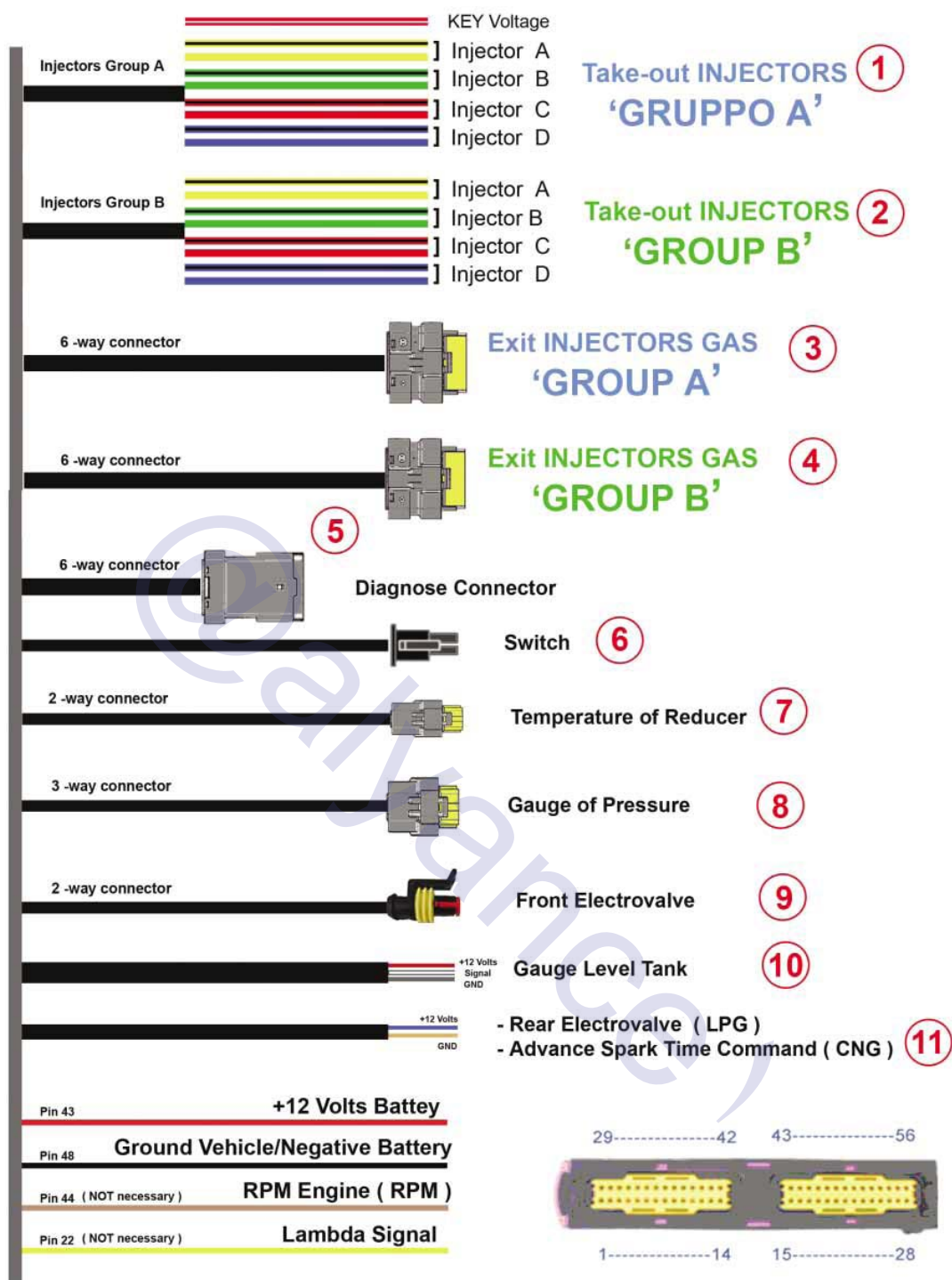
(مخصوص موتورهای ۴ سیلندر)



تصویر ۱: کانکتورهای (کد 425.380) مخصوص خودروهای ۴ سیلندر







دسته سیم کیت گاز CNG

دسته سیم سیستم انژکتوری شهاب گازسوز (e-g@s) امکان استفاده از سوخت گاز فشرده طبیعی (CNG) را در اختیار شما قرار می دهد: دسته سیم مذکور هیچ گونه احتیاجی به کانکتورهای مختلف یا پیکربندی و تغییرات ویژه ندارد. در عمل فقط از یک نوع دسته سیم برای حالت CNG استفاده می شود.

تفاوت هایی را که در نصب دستگاه های الکتریکی مشاهده می کنید تاثیر بسیار کمی در کیت خواهند داشت. ذکر این نکته الزامی است که در حقیقت، اتصالاتی که علامت فرمان را به شیر عقب مخزن CNG مخابره می کنند به اتصال الکتریکی تبدیل می شوند و به رگولاتور فرمان می دهند که به گاز CNG نیاز دارد.

@alyance

نحوه اتصال سنسور نشان دهنده مقدار سوخت درون مخزن

در سطرهای بعدی این دفترچه راهنما، تفاوت میان کاربرد و نصب مدل های مختلف سنسور نشان دهنده سطح سوخت را با

سنسورهای ساخت شهاب گاز سوز (e-g@s) بطور مختصر و ساده توضیح خواهیم داد. تفاوت سنسورهای مدل e-) g@s) با سایر رقبا در این است که از کانکتور استاندارد برخوردار بوده و به سادگی می توان بدون استفاده از ابزار خاص یا دستورالعمل های مونتاژی پیچیده، آن را در دسته سیم کلی تعبیه شده برای کیت جای داد.

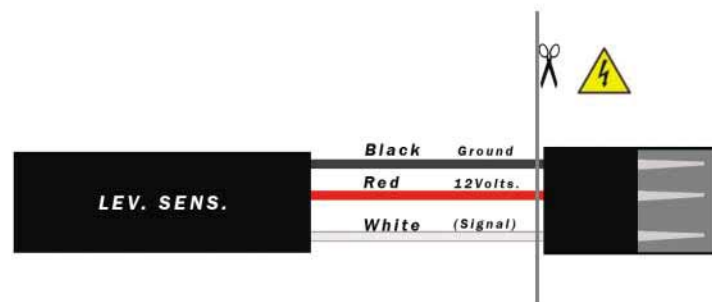
در این دسته سیم، کابلی را مشخص کنید که حاوی سیم هایی است که به سنسور نشان دهنده سطح سوخت واقع در مخزن گاز متصل بوده و مقدار سوخت درون آن را نشان می دهد.

بر حسب ضرورت، دو نوع سنسور نشان دهنده سطح سوخت در بازار وجود دارد، یکی تحت عنوان سنسورهای **مقاومتی (resistive)** و دیگری تحت عنوان سنسورهای **قدرتی (powered)**.

در کابل دسته سیم اصلی سه رشته سیم وجود دارد که فقط از دو رشته سیم آن برای سنسور نشان دهنده سطح سوخت استفاده می گردد؛ در حالیکه از هر سه سیم داخل کابل مذکور برای سنسورهای قدرتی که به توان بیشتری نیاز دارند، استفاده می شود. اجازه دهید تفاوت میان این دو مورد را بطور جداگانه از طریق دستورالعمل اتصال سنسورها شرح دهیم.

سنسورهای مقاومتی

در تمام انواع مختلف دسته سیم کد 425.380 یک عدد ترمینال الکتریکی وجود دارد که سه رشته سیم را به سنسور سطح مخزن متصل می کند. این کابل دارای برچسب مخصوصی است که تشخیص آن را ساده تر می سازد. پس از شناسایی این کابل، نشانگر سطح مخزن معمولی را به آن متصل نمایید و یا در صورت استفاده از سنسور سطح مخزن ساخت شرکت شهاب گاز سوز (e-g@s)، از ترمینال کانکتور ساخت این شرکت استفاده نمایید. اگر از سنسور سطح مخزن شهاب گاز سوز (e-g@s) استفاده نمایید، خود آن سنسور دارای کانکتورهای مناسب جهت اتصال به دسته سیم اصلی می باشد، ولی اگر از سنسور سطح مخزن معمولی استفاده نمایید، بایستی از اتصالات موجود در دسته سیم اصلی استفاده نموده و با استفاده از یک وسیله برش، کانکتور مخصوص را قطع نمایید. (به تصویر زیر توجه کنید).



• مراقب باشید! هرگز بدون قطع برق دسته سیم و درآوردن سوکت ۵۶

خانه از ECU، رشته سیم ها را با قیچی قطع نکنید - این عمل ممکن است

به برد الکترونیکی آسیب رسانده و موجب اتصال کوتاه شود.

چنانچه نشانگر سطح مخزنی که انتخاب کرده اید به دو رشته سیم جهت اتصال نیاز داشته باشد، آن سنسور بطور قطع از نوع سنسور مقاومتی خواهد بود. جهت اتصال سنسور مربوطه به دسته سیم اصلی کیت شهاب گازسوز (e-ga@s)، مطابق نقشه شماتیک بالا، دو رشته سیم سیاه و سفید (زمین و سیگنال) را شناسایی نموده و آنها را به سنسور خود متصل نمایید.

سنسورهای قدرتی

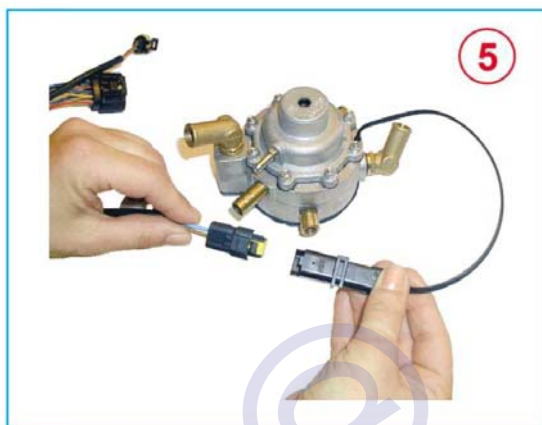
سنسور قدرتی سطح مخزن برای آنکه خوب کار کند به یک منبع تغذیه الکتریکی نیاز دارد که توانایی تامین ولتاژ آن را داشته باشد. در سیستم شهاب گازسوز (e-g@s)، یک منبع تغذیه خارجی پیش بینی شده است که برای برق رسانی به رایج ترین سنسورهای سطح مخزن موجود در بازار مناسب می باشد. در کابلی که سه رشته سیم جهت اتصال به نشانگر سطح مخزن مدل شهاب گازسوز (e-g@s) از آن منشعب شده، رشته سیم قرمز رنگ را جهت اتصال به منبع تغذیه در نظر بگیرید.

بدیهی است، بر حسب تجربه، اتصالاتی که برای هر نوع نشانگر سطح انتخاب می شوند بایستی کاملاً واضح باشند. رنگ های زیر، در هر صورت، بعنوان رنگ های مرجع محسوب می شوند.

+12Volts	
Earth	
Signal	

سنسور دما که بر روی رگلاتور قرار دارد به ما این امکان را می دهد تا دمای عملیاتی بدنه آلومینیومی رگلاتور را اندازه گیری نماییم؛ دمای عملیاتی دائماً با دامنه تغییرات 0.5 درجه سانتیگراد نشان داده می شود. تنها کاری که لازم است انجام دهید آن است که کانکتور دو خانه ای اتصال سنسور دما به دسته سیم اصلی را شناسایی نمایید (این کانکتور دو خانه در محل اتصال الکتریکی قرار دارد و دارای پلاک شناسایی سنسور فشار می باشد).

لازم بذکر است درروی بعضی ازمدهای رگولاتور چنین سنسوری وجود ندارد و جهت کنترل دمای آب از سنسور دمای آب کمک گرفته میشود.

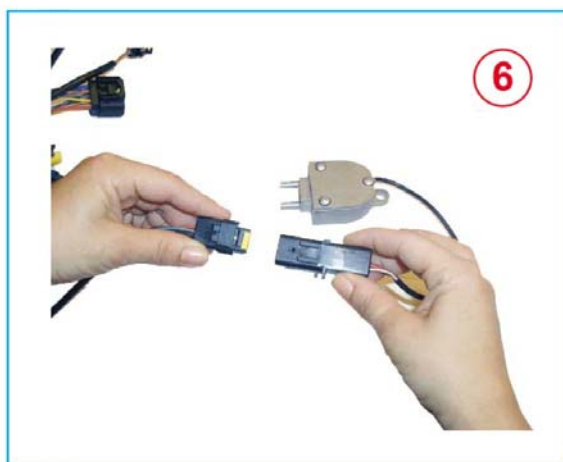


مرحله نصب: در دسته سیم اصلی کد 425.380 ، کانکتور نری دو خانه (دوشاخه مادگی) را شناسایی نموده و آن را به کانکتوری که در انتهای سنسور دما که بر روی بدنه رگلاتور قرار دارد، متصل نمایید (به تصویر شماره ۵ توجه کنید).

تصویر ۵: نحوه نصب سنسور دما (CNG/METHANE)

نحوه اتصال سنسور فشار گاز (CNG)

سنسور فشاری که در سیستم انژکتوری بکار می رود از نوع دیفرانسیلی است که به آن امکان می دهد تا فشار مثبت ورودی را در ریل انژکتور اندازه گیری نموده و در همان لحظه فشار منفی موجود در کلکتور ورودی موتور را نیز اندازه گیری نماید. هر دو سنجش بوسیله الگوریتم سیستم های گازی انجام می شود. حضور سنسور فشار در سیستم انژکتوری به آن کمک می کند تا عمل کربوراسیون (عمل ترکیب با کربن) را به دقت برای سیستم گاز انجام داده و تا زمانی که لازم باشد از مولفه های ویژه سیستم انژکتور نظیر تبدیل اتوماتیک سوخت به بنزین در صورت فقدان گاز CNG استفاده نماید.



مرحله نصب: در دسته سیم اصلی کد 425.380 ، کانکتور نری سه خانه (دوشاخه مادگی) را شناسایی نموده و آن را به کانکتور مربوطه که بر روی سنسور فشار قرار دارد با پیروی از دستورالعمل بصری در تصویر شماره ۶ متصل نمایید.

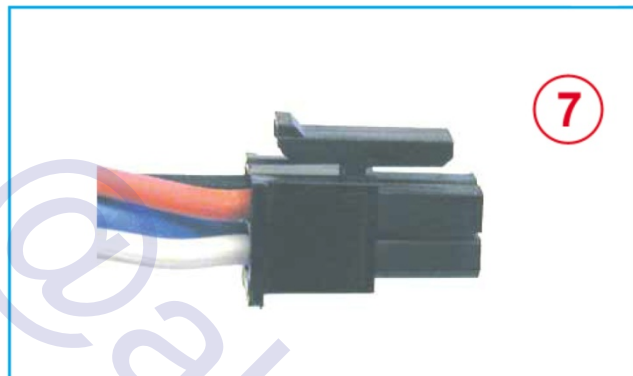
تصویر ۶: سنسور فشار گاز (CNG)

نحوه اتصال کلید تبدیل سوخت (CNG)

کانکتور کلید تبدیل سوخت (تصویر شماره ۷) به شما این امکان را می دهد تا بدون هیچ گونه شک و تردیدی، کلید تبدیل سوخت موجود در خودرو را به دستگاه کنترل الکترونیک (ECU) سیستم شهاب گازسوز (e-g@s) متصل نمایید.

این کانکتور را به آسانی می توانید با استفاده از خار کوچکی که امکان برقراری اتصال صحیح و بی خطر آن را به کلید تبدیل سوخت فراهم می سازد، متصل نمایید.

بدین ترتیب می توانیم از ثبات و پایداری کلید تبدیل سوخت بر روی ترمینال های الکتریکی اطمینان حاصل نموده و خاطر جمع باشیم که مدت زمان زیادی بر روی خودرو دوام می آورد.



تصویر ۷: کلید تبدیل سوخت

مرحله نصب: در دسته سیم اصلی کد 425.380 ، کانکتور میکروفیت چهار خانه ای را شناسایی نموده و خار موجود بر روی کانکتور و سوکت مربوطه را به کلید تبدیل سوخت متصل نمایید (به تصویر شماره ۸ توجه کنید).



تصویر ۸: کانکتور کلید تبدیل سوخت

دکمه تبدیل سوخت:

دکمه تبدیل سوخت تقریباً در مرکز کلید تبدیل سوخت قرار دارد. بر روی ناحیه فشار این دکمه، علامت خاصی وجود دارد که موقعیت آن را بر روی سطح کلید تغییر سوخت نشان می دهد. با فشار دادن انگشت بر روی این ناحیه، خودرو از قابلیت استفاده از گاز برخوردار شده و با سوئیچ های متناوب از حالت گاز به حالت بنزین و بالعکس تغییر می یابد.

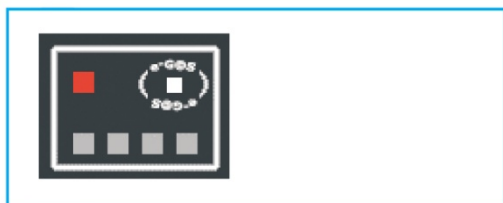
این دکمه، به شما این امکان را می دهد تا سوخت خودرو را در هر زمان از بنزین به گاز یا از گاز به بنزین تغییر دهید.

• مراقب باشید!:

در صورتی که مدل کلید تبدیل سوخت خودروی شما 425.375 باشد، هر بار که این کلید را فشار دهید، یک سیگنال شنیداری به شما هشدار می دهد که عملیات تبدیل سوخت به پایان رسیده است؛ در حالیکه کلید تبدیل سوخت مدل 425.374 از این قابلیت برخوردار نمی باشد.

سیگنال های نوری و کاربرد آنها

کارکرد خودرو در حالت بنزین:



هنگامی که چراغ قرمز کلید تبدیل سوخت (که در قسمت بالا سمت چپ این کلید واقع شده است) روشن شود نشان دهنده آن است که خودرو در حالت بنزین کار می کند.

کارکرد خودرو در حالت گاز:

هنگامی که چراغ سبز کلید تبدیل سوخت (که در قسمت بالا سمت چپ این کلید واقع شده است) روشن شود نشان دهنده آن است که خودرو در حالت بنزین کار می کند. علاوه بر این، ترکیب چراغ های سبز رنگ، مقدار گاز درون مخزن را نشان می دهد.

ترکیب چراغ های LED سبز رنگ هنگام کارکرد خودرو در حالت گاز:



4 چراغ led سبز :

نشانه کارکرد خودرو در حالت گاز با مخزن پر



3 چراغ led سبز :

نشانه کارکرد خودرو در حالت گاز با 3/4 گنجایش مخزن



2 چراغ led سبز :

نشانه کارکرد خودرو در حالت گاز با 2/4 گنجایش مخزن



1 چراغ led سبز :

نشانه کارکرد خودرو در حالت گاز با 1/4 گنجایش مخزن



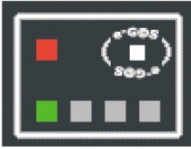
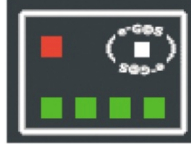
1 چراغ led قرمز چشمک زن:

نشانه کارکرد خودرو در حالت گاز در حالت ذخیره یا در آستانه تمام شدن گاز

مراحل مختلف تغییر وضعیت سوخت:

در حین تغییر وضعیت سوخت، شما شاهد آن خواهید بود که چراغ های led روی کلید تبدیل سوخت یکی پس از دیگری به ترتیب روشن می شوند. این عمل به چند شرط مهم زیر بستگی دارد (به تصاویر زیر توجه کنید):

هم زمان با روشن شدن چراغ led قرمز (که کارکرد خودرو را در حالت بنزین نشان می دهد)، چراغ های led روی کلید تبدیل سوخت به ترتیب مطابق با آنچه که در تصاویر زیر مشاهده می کنید، روشن می شوند.

 - 1 red led - 1 green flashing led: Waiting for Commutation temperature.	۱ چراغ led قرمز ۱ چراغ led سبز چشمک زن : نشانه انتظار جهت رسیدن دمای سیستم به مقدار لازم جهت انجام عمل تغییر وضعیت سوخت
 - 1 red led - 2 green flashing leds: Waiting for time pre-set by installation mechanic to pass.	۱ چراغ led قرمز ۲ چراغ led سبز چشمک زن : نشانه انتظار جهت سپری شدن زمان لازم جهت انجام عمل تغییر وضعیت سوخت (این زمان از قبل بر روی سیستم تعریف شده است)
 - 1 red led - 3 green flashing leds: Waiting to reach commutation revs set by the software interface default value 1400 rpm.	۱ چراغ led قرمز ۳ چراغ led سبز چشمک زن : نشانه انتظار جهت رسیدن دور موتور به مقدار لازم جهت انجام عمل تغییر وضعیت سوخت (مقدار دور موتور در حالت پیش فرض حدود 1400 rpm قبلاً توسط نرم افزار کالبراسیون و عیب یابی بر روی سیستم تعریف شده است)
 - 1 red led - 4 green flashing leds: Waiting for accelerator to be released after reaching commutation rpm.	۱ چراغ led قرمز ۴ چراغ led سبز چشمک زن : نشانه انتظار جهت رها کردن پدال گاز پس از رسیدن دور موتور به مقدار لازم جهت انجام عمل تغییر وضعیت سوخت

تغییر وضعیت سوخت بطور خودکار از حالت گاز به بنزین پس از اتمام گاز

نرم افزار موجود در دستگاه کنترل الکترونیک (ECU) از این امکان برخوردار می باشد که می تواند بلافاصله پس از اتمام گاز درون مخزن، بطور خودکار نوع سوخت مصرفی خودرو را تغییر داده و از بنزین به عنوان سوخت استفاده نماید. عملیات تغییر خودکار سوخت را می توانید با روشن شدن سیگنال های نوری متناظر بر روی کلید تبدیل سوخت مشاهده نمایید.

در صورت فعال بودن سوئیچ خودکار تغییر وضعیت سوخت، این نرم افزار بلافاصله پس از تشخیص عدم وجود فشار گاز در مدار سوخت رسانی، بطور خودکار عمل کرده و سوخت خودرو را از حالت گاز به بنزین تغییر می دهد. کلید تبدیل سوخت عملیات تغییر سوخت از گاز به بنزین را با روشن شدن چراغ led مربوطه نشان می دهد و چراغ led قرمز رنگ، که در مواقع عادی، وضعیت گاز را در حالت ذخیره نشان می دهد، نیز شروع به چشمک زدن می کند.

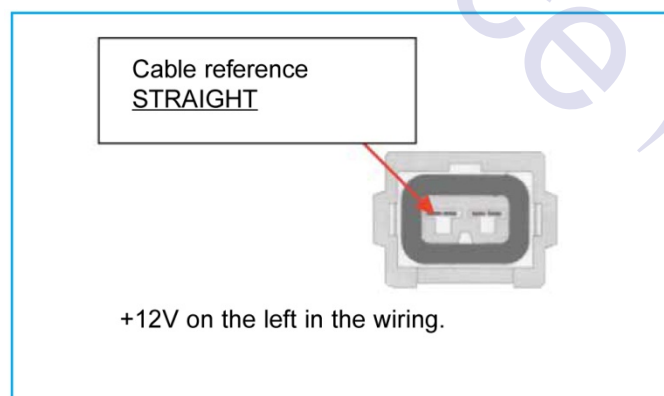
منظور از روشن شدن نشانگرهای فوق در این نکته نهفته است که بدلیل عدم وجود گاز در مدار سوخت رسانی (چشمک زدن چراغ led قرمز)، سیستم سوخت رسانی از گاز به بنزین تغییر یافته است (روشن شدن چراغ led قرمز).

روشن کردن خودرو در حالت گاز در مواقع اضطراری

با استفاده از این سیستم مستقیماً می توانید خودرو را در حالت گاز روشن نمایید؛ اما بایستی مراقب باشید که دور موتور را در مقدار کمینه (min.) نگهدارید و به موتور اجازه دهید تا به شرایط عملکردی ایده آل خود برسد.

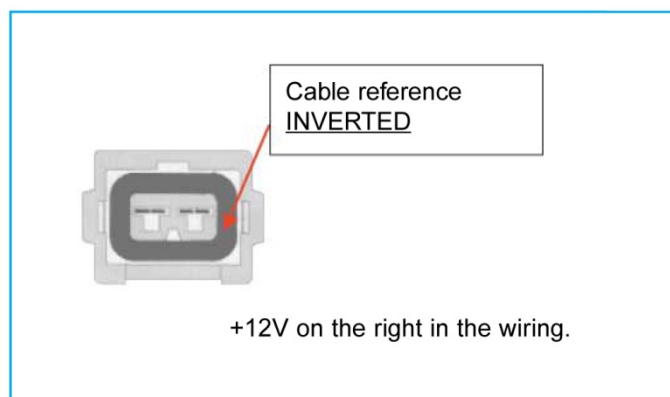
مراحل انجام کار:

قبل از روشن کردن خودرو با سوئیچ، ابتدا کلید تبدیل سوخت را فشار داده و نگهدارید، سپس خودرو را دقیقاً مشابه استارت های معمولی، روشن نمایید. این عمل را تا روشن شدن موتور ادامه دهید، سپس دکمه تغییر وضعیت سوخت را رها کنید.



تصویر ۹: سیم کشی نرمال (مستقیم) - ولتاژ ۱۲ ولت در پین سمت چپ

بخاطر وجود سیستم مولاتور انژکتور در داخل دستگاه کنترل الکترونیک (ECU) و سیم کشی مخصوص آن، کارکرد انژکتورها متوقف شده و یک بار مجازی جانشین آن می گردد. بدین ترتیب پارازیت های مزاحم از قبیل روشن شدن چراغ نشانگر بازدید موتور حذف شده و از بین می روند.



تصویر ۱۰: سیم کشی معکوس - ولتاژ ۱۲ ولت در پین سمت راست

عمل گیر انداختن و کپچر کردن سیگنال انژکتور از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می باشد. این عمل بایستی با نهایت دقت و احتیاط و توسط مکانیک خودرو انجام شود.

عمل گیر انداختن و کپچر کردن سیگنال انژکتور از طریق کابل مخصوصی که در کیت انژکتوری e-ga@s وجود دارد، انجام می شود؛ این کابل، سیگنال انژکتور را از طریق کانکتورهای اصلی خودرو دریافت نموده، سپس سیگنال دریافتی را به دستگاه کنترل الکترونیک (ECU) منتقل می کند. دستگاه کنترل الکترونیک (ECU) سیگنال مراقبت از انژکتور را در صورت لزوم ترجمه کرده و با قطع جریان بنزین، عملیات گاز رسانی به موتور را در دستور کار خود قرار می دهد و گاز (CNG) را در مدار سوخت رسانی به موتور تامین می نماید.

بنابراین تنها یک المان برای دریافت سیگنال زمان تزریق سوخت لازم و ضروری است:

دسته سیم و سیم کشی مجزا برای انژکتورهای گاز

دو نوع دسته سیم مجزا و دو روش مختلف برای سیم کشی انژکتورهای گاز وجود دارد:

- دسته سیم و سیم کشی معمولی (مستقیم)
- دسته سیم و سیم کشی معکوس (شناسایی نوار قرمز روی کانکتور)

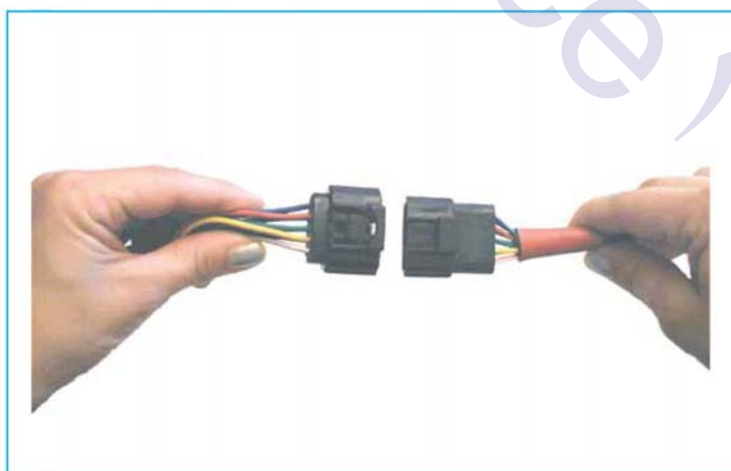
برای تشخیص اینکه کدام یک از دو روش مذکور برای سیم کشی مناسب تر می باشد، طبق مراحل زیر عمل نمایید:

- ۱- کلیه کانکتورهای متصل به همه انژکتورها را جدا نمایید.
- ۲- سوئیچ استارت خودرو را خاموش کرده و آن را در وضعیت (OFF) قرار دهید.
- ۳- بر روی کانکتورهای مادگی که تازه آنها را جدا نموده اید، (مطابق تصاویر ۹ و ۱۰) سمتی را که دارای پین ۱۲ ولت می باشد، مشخص کنید. ولتاژ ۱۲ ممکن است در یکی از پین های سمت راست یا یکی از پین های سمت چپ کانکتور باشد. چنانچه ولتاژ ۱۲ در پین سمت چپ باشد، از روش سیم کشی معمولی (مستقیم) استفاده نمایید، در غیر این صورت (چنانچه ولتاژ ۱۲ در پین سمت راست باشد) از روش سیم کشی معکوس استفاده نمایید.

اتصالات سیم کشی (کد 425.380)

در تصویر ۱۱ می توانید جزئیات و نحوه اتصال الکتریکی کانکتور کابل مجزا برای انژکتور و کانکتورهای (۱ و ۲) وابسته به آن را که بر روی دسته سیم ECU (کد 425.380) قرار دارند، مشاهده نمایید.

همانطور که در تصویر ملاحظه می کنید، این کانکتورهای مخصوص، برقراری اتصال الکتریکی را برای شما بسیار ساده کرده اند. اگر می خواهید عمل نصب و مونتاژ صحیح سیم کشی را به سرعت بررسی نمایید، یک روش آسان و مستقیم برای انجام این کار وجود دارد و آن روش این است که سیم های هم رنگ انتهایی را به کانکتورهای مربوطه متصل نمایید یعنی زرد را به زرد، سبز را به سبز و غیره.



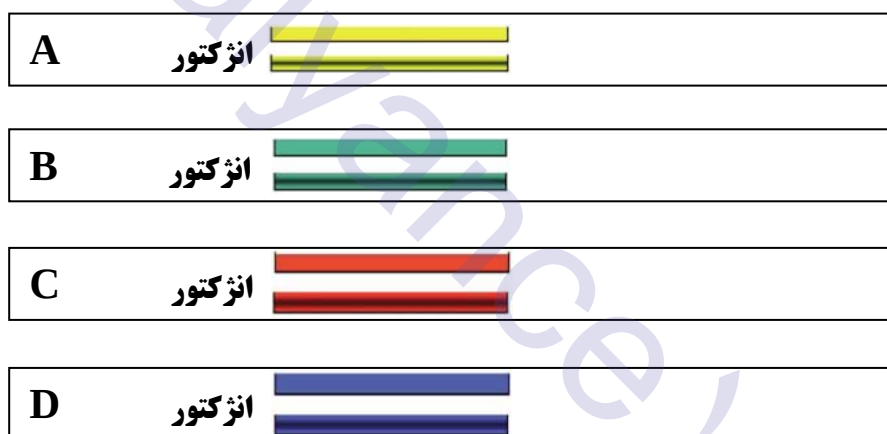
تصویر ۱۱: دو عدد سوکت ۶ خانه

تفاوت اصلی در سیم کشی نبود ۲ کنداكتور در انتهای هر کدام از انژكتورهای یونیت کنترل اصلی می باشد. بدلیل نداشتن کنداكتور، سیمها گم شده اند و شما نیاز دارید تا جهت مشخصی کردن سیمهایی که نشان دهنده انژكتورهای A,B,C,D ، باید نرم افزار سکنشپال را نصب نمائید .

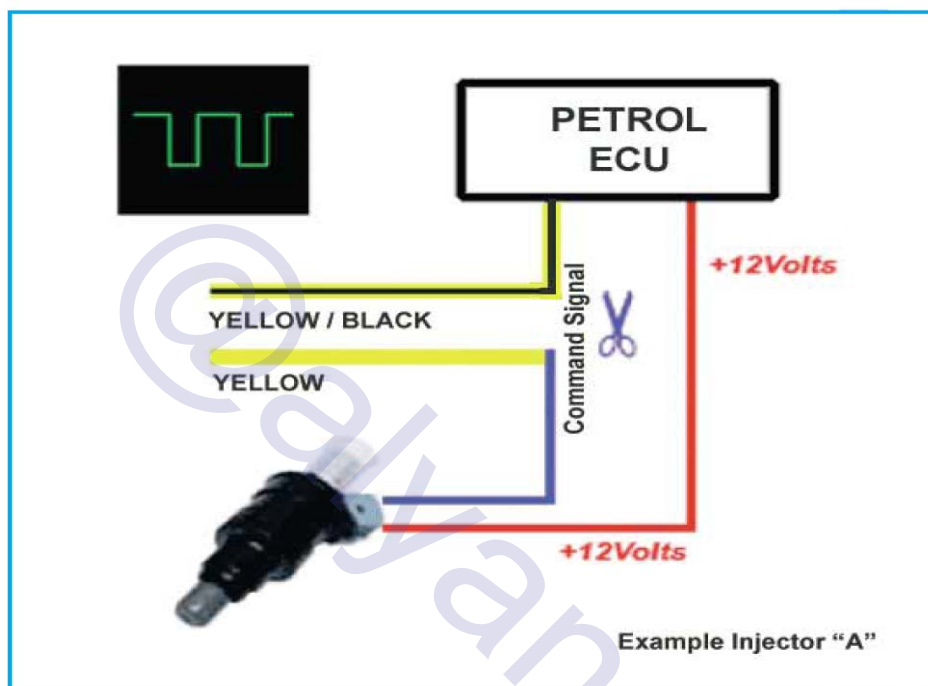
اولین چیزی که شما باید انجام دهید ، فهمیدن این موضوع است که از طریق جدا کردن کنداكتورهای اصلی از وسیله نقلیه می باشد که سیگنال های انژكتور را فرمان میدهد و شما باید ولتاژ مورد نیاز انژكتور را بدانید. بعبارت دیگر شما می بایست بفهمید که سیم ها بطور مستقیم وصل شده ان یا غیر مستقیم هستند بطوریکه این موضوع به شما این

امکان را میدهد تا سایر اتصالات را بطور صحیح انجام دهید.

همانطور که در شکل ذیل می بینید کل دسته سیم انژكتور شامل ۹ سیم کلی می باشد.



در شکل سمت راست شما می توانید نموداری را مشاهده نمایید که اتصالات انژکتور A را در وضعیت عمومی سیم کشی در انژکتورهای بنزینی وسیله نقلیه توضیح می دهد. شما باید با شناسائی سیگنال های ارسالی انژکتور شروع کنید. در ابتدا باید کابلی را که باید قطع شود را پیدا کنید سپس دو طرف سیم قطع شده را به دو سیم در سیم کشی کلی (عمومی) وصل نمایید. سیم زرد / سیاه باید به سیم قطع شده که به سمت یونیت کنترل بنزینی اصلی باز می گردد، وصل نمایید. این درحالیست که سیم زرد به سیمی که از انژکتور بنزینی اصلی باز می گردد وصل شده است.



دقت کنید

سیم سیگنال احتراق ۱ (کلید روشن)

سیگنال احتراق می تواند هم از طریق پاور سیگنال یکی از انژکتورهای اصلی وسیله نقلیه دریافت شود و هم می تواند از یک نقطه معلوم از قبیل جعبه فیوز که ولتاژ مورد نیاز را تامین کند ، وقتی که احتراق انجام می گیرد. (کلید احتراق روشن می باشد).

Ignition ON

White / Red

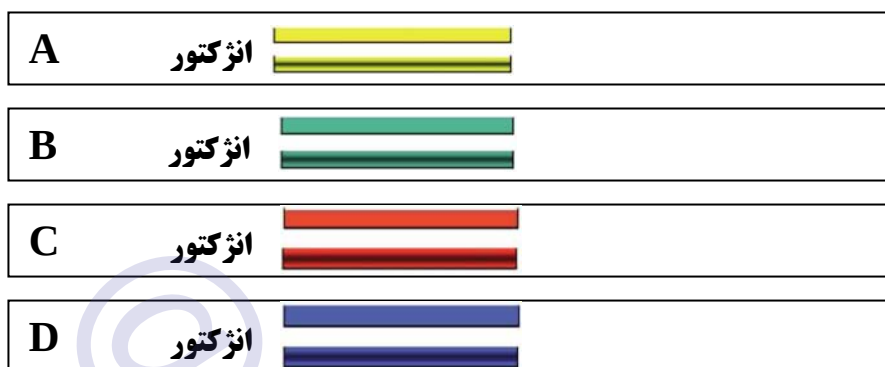


درخصوص نصب سیم کشی مجموعه انژکتور ، مکانیک می تواند تصمیم به نصب کلی کابل ها بگیرد . تفاوت

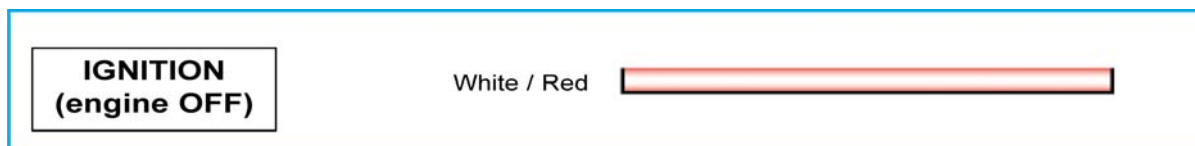
اساسی در این است که در انتهای هر انژکتور به ECU ۲ کنداكتور وجود ندارد. به دلیل نبود کنداكتور سیم ها تنها

و یکه هستند بطوریکه شما باید بفهمید بانصب سکنشیاال معلوم کنید که کدام یک از سیم ها نشان دهنده

انژکتورهای A,B,C,D می باشد.



با دسته بندی کنداكتورهای اصلی وسیله نقلیه شما باید ابتدا مشخص نمائید که سیگنال فرمان داده شده انژکتور از کجا می باشد و سپس دریابید ولتاژ مورد نیاز انژکتور چه میزان است. با مشخص کردن اینکه آیا سیم کشی بطورمستقیم انجام شده است یا بلعکس ، این اجازه را به ما میدهد تا اتصالات مورد نظر را بطور صحیح انجام دهیم . همانطور که در شکل ذیل مشاهده می کنید، مجموعه سیم کشی انژکتور شامل ۹ سیم می باشد که به صورت ذیل باید با یکدیگر تطابق داده شوند .



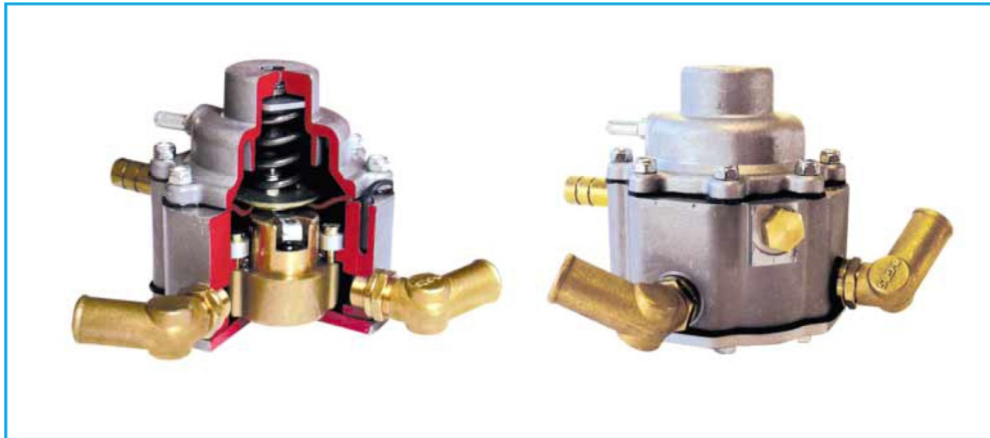
د رسیم کشی کلی برای یه سیلندر ها این بسیار مهم است که اتصالی به انژکتور C انجام نگیرد. انژکتور باقیمانده را متصل نمائید. اگر شما قصد دارید تا سیگنال احتراق را به یک محل متفاوت از سیم کشی انژکتور اتصال دهید، سیم قرمز / سفید را که پیش از کانکتور قرار دارد را قطع کرده (کانکتور A) در کد سیم کشی 425.380 e cod / 425.381 e cod و آنرا به منبع احتراق انتخاب شده در وسیله نقلیه متصل نمایند.

کانکتور شماره ۱ را در صفحه ۶ و ۷ ملاحظه نمائید

@alyance

نصب و مونتاژ اجزاء مکانیکی

رگلاتور مخصوص گاز (CNG) مدل RM10



رگلاتور کاهنده فشار گاز (CNG) مدل RM10 جهت استفاده در کیت انژکتوری Sly طراحی شده است.

فشار عملیاتی آن می تواند از 0.6 bar تا 1.8 bar در کلیه شرایط کاری موتور تغییر یافته و فشار لازم را تامین نماید.

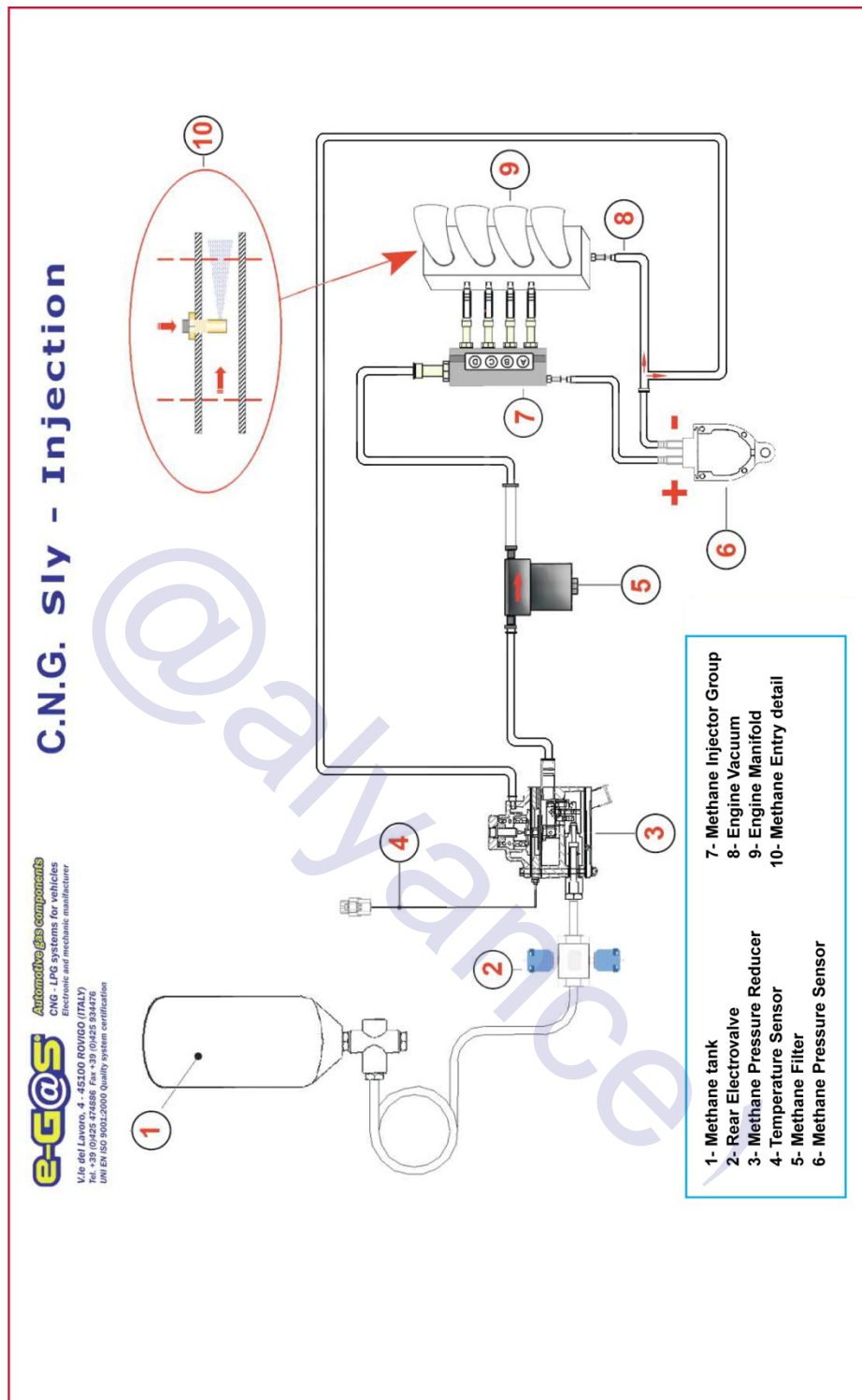
این رگلاتور بخاطر وجود سیستم بالانس پیستونی پیچیده خود، قادر است با یک مرحله کاهش در کل دامنه تغییرات فشار ورودی از حدود 200 bar (مخزن پر) تا 0 bar (مخزن خالی)، حرکت قابل اطمینان و پایداری ایجاد نماید. مزایای استفاده از این رگلاتور عبارتند از: کاهش شدید افت فشار، افزایش اثربخش محدوده گاز CNG و بهبود قدرت موتور در دور موتور بالا.

سیال خنک کننده موتور در داخل رگلاتور کاهنده فشار به گردش درآمده و دمای عملیاتی مناسبی را در همه شرایط کاری برقرار می کند.

بخاطر کاهش ابعاد و فرم کوچک و فشرده این قطعه، نصب آن در داخل محفظه موتورهایی که دارای فضای محدودی هستند، آسان تر از سایر رگلاتورهای مشابه می باشد. رگلاتور RM10 قادر به سوخت رسانی به موتورهای تا قدرت 130Kw می باشد. بطور خلاصه می توان گفت که این رگلاتور:

- فقط با یک پوسته و غشاء خارجی، عملیات کاهش فشار گاز را انجام می دهد.
- دارای تعادل پیستونی در اهرم A.P است.
- قادر است فشار گاز خروجی را از 0.6 bar تا 1.8 bar تنظیم نماید.
- با گردش سیال خنک کننده موتور در کانال های داخلی آن امکان تبادل حرارتی با گاز را فراهم می سازد.
- دارای یک عدد سنسور دمای بهم پیوسته (یکپارچه) می باشد.
- می تواند به موتورهای تا قدرت 130Kw سوخت رسانی کند.

نمودار نصب و مونتاژ اجزاء کیت (CNG)



- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ۱- مخزن گاز CNG | ۶- سنسور فشار گاز CNG |
| ۲- شیر برقی عقب | ۷- مجموعه انژکتورهای گاز CNG |
| ۳- رگلاتور کاهشدهنده فشار گاز CNG | ۸- شیلنگ خلاء |
| ۴- سنسور دما | ۹- منیفولد |
| ۵- فیلتر گاز CNG | ۱۰- جزئیات مدار ورود گاز CNG |

سنسور فشار سیستم های انژکتوری



سیستم انژکتوری شهاب گاز سوز (e-g@s) از سنسور فشار دیفرانسیلی استفاده می کند. این سنسور در داخل یک محفظه آلومینیومی مخصوص قرار گرفته و طوری طراحی شده است که در مقابل ضربه و تنش های مکانیکی بسیار مقاوم می باشد. محفظه آلومینیومی دارای دو سر استوانه شکل (که یکی از آنها از دیگری بزرگتر می باشد) در یک طرف و یک عدد کانکتور در طرف دیگر می باشد.

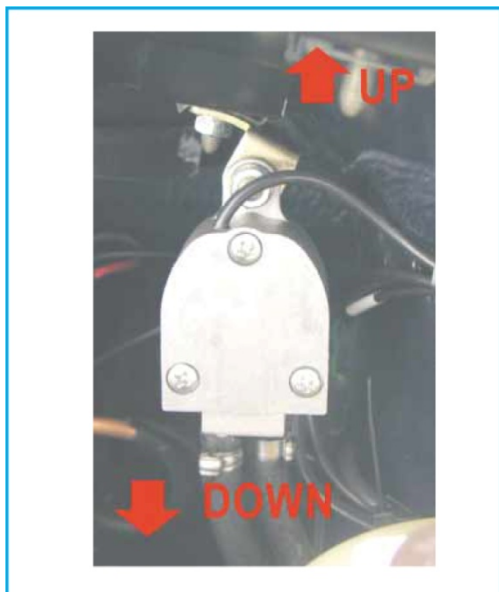
این دو سر استوانه ای شکل به دستگاه الکترونیکی که در داخل محفظه آلومینیومی قرار گرفته، این امکان را می دهد تا فشار مثبت را از طریق ورودی "+" و فشار منفی را از طریق ورودی "-" اندازه گیری نمایند.

به دو سر استوانه ای شکل که از محفظه آلومینیومی بیرون آمده اند، اصطلاحاً "لوله های دسترسی به شیلنگ خلاء" می گویند. این لوله ها به شیلنگ هایی متصل می شوند که کار نظارت بر فشار را به عهده دارند.

دسته سیم الکتریکی (مجهز به یک عدد کانکتور ویژه با سه رشته سیم) به کانکتور CN5 که در یک سمت دسته سیم CAB01 دستگاه کنترل قرار دارد، متصل می شود.

در تصویر شماره ۱۰ که نمایی از سنسور فشار و محفظه آلومینیومی را نشان می دهد، می توانیم بخش داخلی محفظه آلومینیومی را که سنسور فشار دیفرانسیلی در آن قرار دارد، مشاهده نماییم. این محفظه دارای یک درپوش آلومینیومی است که محفظه را کاملاً مهر و موم و درز بندی می کند و فقط یک کانکتور الکتریکی از آن بیرون آمده است.

علائم مندرج بر روی سنسور فشار



بر روی محفظه سنسور فشار دو نشانه وجود دارد که هر یک از آنها به یک نازل استوانه ای شکل مخصوص اشاره می کند. این دو نشانه دارای علامت "+" و "-" هستند که به فشار مثبت (P1) و فشار منفی (P2) اشاره می کنند. این دو فشار از طریق شیلنگ های مخصوصی که بر روی کیت قرار دارند به ترتیب از منیفولد و انژکتورها گرفته می شوند.

P1 = "+" = گروه انژکتورهای ماتریسی

P2 = "-" = شیلنگ خلاء منیفولد

مرحله نصب:

سنسور فشار را باید با رعایت دو شرط ساده زیر بر روی کیت نصب کرد:

- در صورت امکان، سنسور فشار را بالاتر از اتصال خروجی فشار مثبت گرفته شده از انژکتور گاز نصب نمایید.
- سنسور فشار باید بصورت عمودی نصب شود بطوری که شیلنگ های فشار به سمت پایین قرار بگیرند (تصویر ۱۳) در این صورت هیچ گونه ناخالصی وارد سنسور فشار نخواهد شد.



توجه: چنانچه بر روی دستگاه عیب یاب کامپیوتری یا دستی، فشار مساوی با صفر ظاهر شود؛ احتمال این وجود دارد که ورودی فشار مثبت را با ورودی فشار منفی تصادفاً اشتباه جا زده باشید. در این صورت جای ورودی فشار مثبت و منفی را با هم عوض کنید.

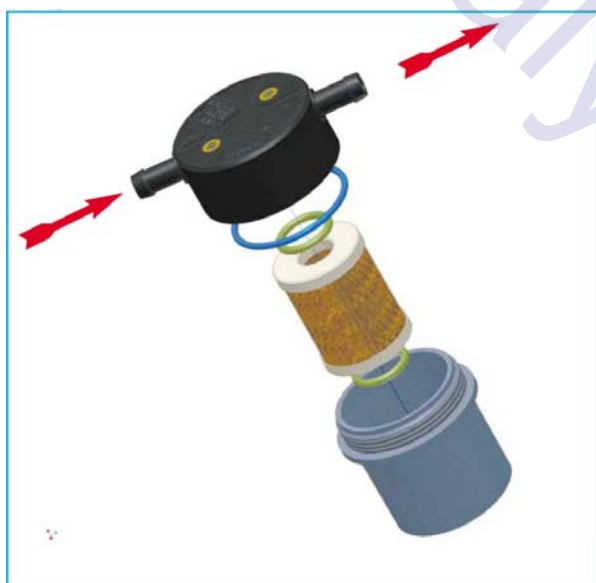
فیلتر گاز CNG



فیلتر گاز که بین رگلاتور و ریل انژکتور قرار گرفته است، از ورود هرگونه ناخالصی به داخل گاز CNG جلوگیری می کند. ناخالصی ممکن است به گونه ها و اندازه های مختلف باشد مثل براده های فلزی کوچکی که هنگام نصب لوله ها بوجود می آید یا پسمانده های فلزی که هنگام سوخت گیری وارد سیستم می شوند. این وسیله کوچک و ساده ضریب اطمینان انژکتورهای گاز را افزایش می دهد.

مرحله نصب:

معمولاً لازم نیست که حتماً فیلتر گاز را بصورت محکم بر روی بدنه خودرو مونتاز نمایید، حتی لازم نیست آن را در محلی قرار دهید که از پاشش آب و یا از منابع گرمازا در امان باشد. بهترین محل برای نصب فیلتر بین رگلاتور و ریل انژکتور می باشد، اگرچه ذکر این نکته ضروری است که حتماً فیلتر گاز را بصورت عمودی نسبت به سطح زمین نصب نمایید به نحوی که قطعات فوقانی و تحتانی آن در محل مناسب خود قرار بگیرند. در حقیقت قسمت تحتانی فیلتر از یک محفظه استوانه ای شکل تشکیل شده است که توری مخصوص فیلتر را در بر می گیرد.



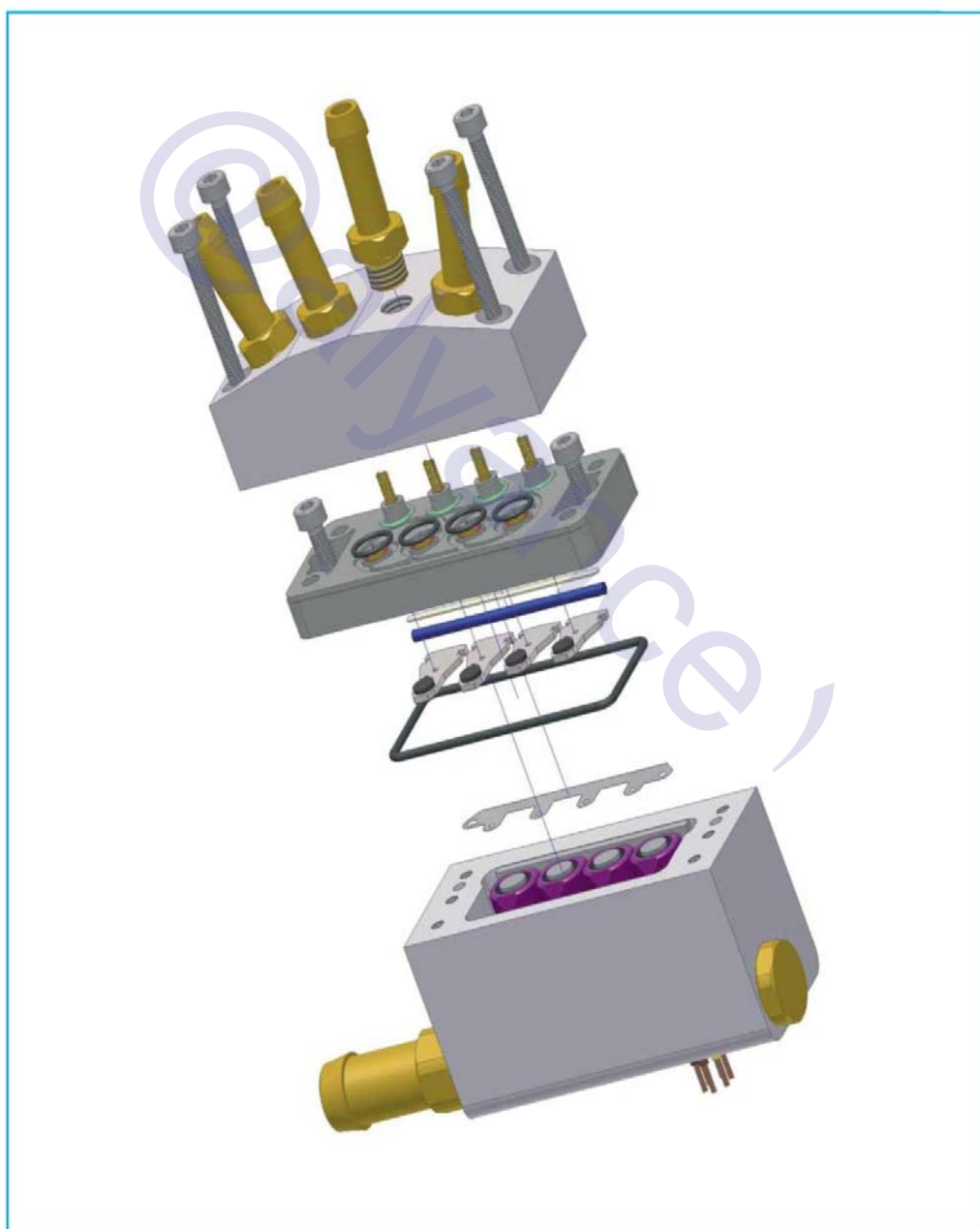
گاز از طریق بخش فوقانی وارد فیلتر شده و به داخل بخش استوانه ای شکل تحتانی که مثل یک منبع انبساط عمل می کند، جریان می یابد. توری مخصوص فیلتر گاز، ناخالصی های بزرگتر را در خود نگه می دارد؛ در حالیکه پس مانده های نفتی (روغنی) یا گازی در بخش تحتانی استوانه فیلتر گاز ته نشین می شوند. این عمل دوگانه فیلتر گاز به شما این اطمینان را می دهد که گاز پس از ترک فیلتر، عاری از هرگونه عناصر و ذرات بزرگی باشد که ممکن است به ریل انژکتور آسیب برساند و همچنین این اطمینان را به شما می دهد که گاز فاقد هرگونه عناصر و ذرات روغنی یا ناخالصی های غیر قابل اشتعال باشد.

در تصویر فوق؛ فلشی را مشاهده می کنید که جهت ورود گاز را به فیلتر نشان می دهد. گاز از طریق مجرای ورودی وارد فیلتر شده و از طریق مجرای خروجی از آن خارج می شود، سپس از میان شیلنگ های مخصوص به سمت انژکتورهای گاز منتقل می شود.

انژکتورهای مدل ماتریکس کیت گاز



انژکتورهای
انژکتور تشک
اختصاص د
زمان و ترت
دهی خود
اطلاعات گ
از طریق ال
می نماید.



نازل های منیفولد سیستم های انژکتوری

نازل های منیفولد نوع خاصی از نازل های فلزی هستند که در داخل منیفولد پلاستیکی یا آلومینیومی نزدیک انژکتورهای بنزینی جای می گیرند.



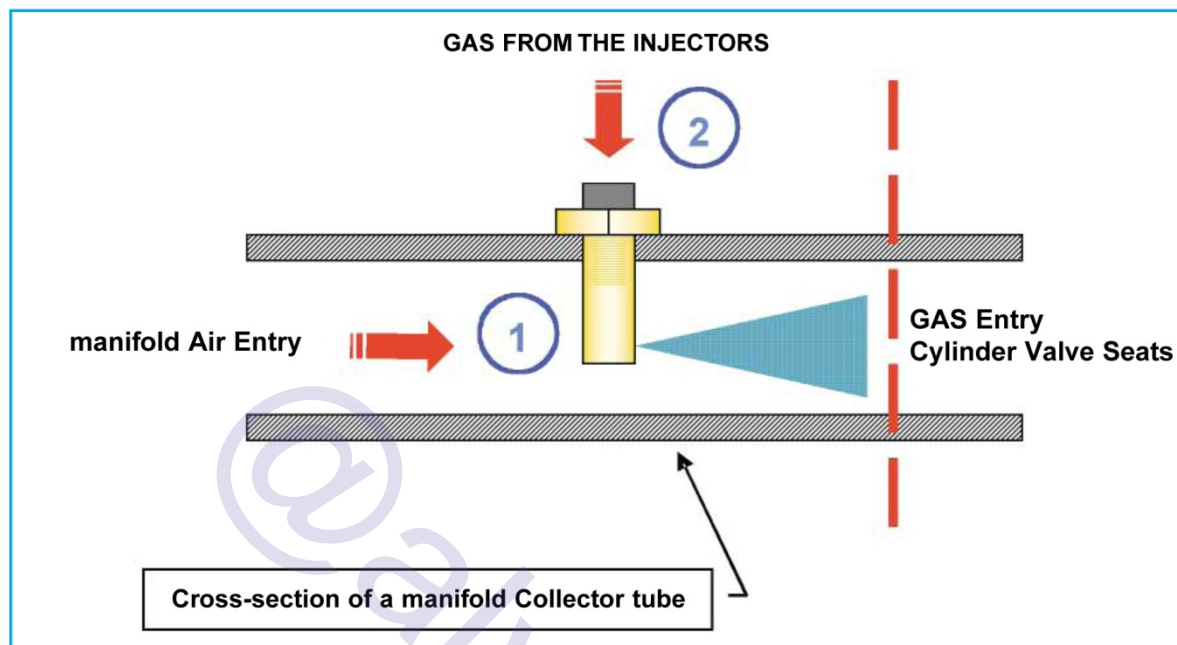
وظیفه آنها هدایت گاز به داخل منیفولد دمش هوا است. نازل ها منیفولد حتی الامکان در مجاورت محفظه آرامش موتور یعنی جایی که مخلوط هوا و سوخت جهت احتراق وارد سیلندرها می شود، قرار می گیرند. موقعیت نصب و مونتاژ نازل های منیفولد یکی از مهمترین کارها و اعمالی است که در تمام مراحل نصب و مونتاژ کیت انجام می شود. در مورد موقعیت نصب و مونتاژ نازل های منیفولد و محل قرار گرفتن آنها بر روی منیفولد هوا با دقت و احتیاط کامل عمل کنید.

بهترین موقعیت نازل های منیفولد: نقطه تزریق گاز در منیفولد باید تا جایی که امکان دارد به موقعیت انژکتورهای بنزینی نزدیک باشد. بدین ترتیب واکنش های موتور پس از تزریق گاز بایستی مشابه واکنش های موتور پس از تزریق بنزین باشد. این نکته را بخاطر داشته باشید که این ویژگی، تنها تفاوت اصلی (یا دست کم مهمترین ویژگی) میان سیستم پیشرفته انژکتوری و سیستم انژکتوری سنتی برای موتورهای درون سوز محسوب می شود. در حقیقت گاز از طریق همین مجراهای انژکتور بصورت کالبره شده و سنجیده به منیفولد منتقل می گردد.

سوخت بصورت سنجیده از طریق مجراهای ورودی منیفولد و بر اساس زمان مورد نیاز، توسط انژکتوری خودرو با هوا ترکیب می شود.

در سیستم های سنتی، منیفولد بطور مداوم و بطور کامل از طریق مجرای که در بالا دست جریان قرار دارد و همچنین از ورودی سوپاپ فاصله بسیار دارد، پر از گاز می شود. بنابراین اشباع لوله های تنفس منیفولد با مواد احتراقی غیر قابل اجتناب بوده و انفجار پیش از موعد در منیفولد موجب آسیب دیدگی شدید و جدی منیفولد هوا می شود مخصوصاً اگر منیفولد از جنس پلاستیک ساخته شده باشد.

در تصویر زیر نموداری را مشاهده می کنید که مقطع عرضی یک لوله تنفس فرضی (کلکتور منیفولد) را بر روی موتور انژکتوری سنتی نشان می دهد. در این نمودار، نازل های منیفولد در مناسب ترین محل ممکن نصب و مونتاژ شده است. انتخاب موقعیت انژکتور از درجه اهمیت بسیار زیادی برخوردار می باشد. موقعیت صحیح نازل های انژکتور نه تنها در بهبود عملکرد سیستم انژکتوری را تاثیر گذاشته بلکه از حداقل پیچیدگی های ممکن هنگام نصب و مونتاژ کیت انژکتوری e-g@s می کاهد.

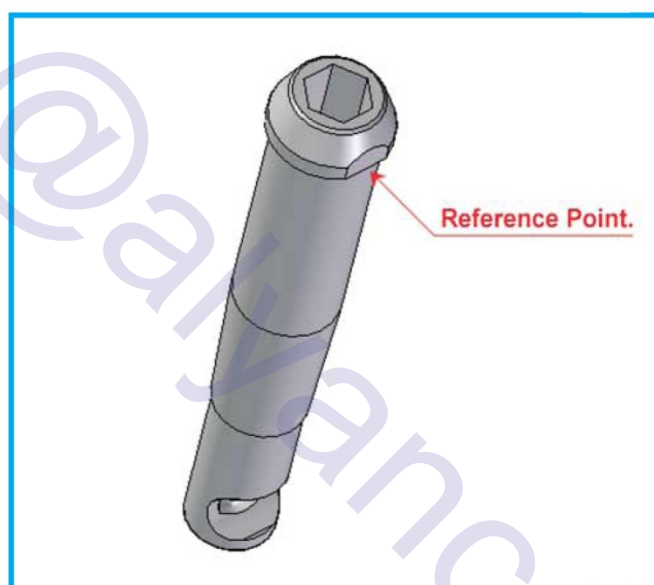


مراحل نصب و مونتاژ نازل های منیفولد

- ضخیم ترین ناحیه دیواره منیفولد را بیابید و تا جایی که امکان دارد آن را به نقطه تزریق سوخت در منیفولدهای آلومینیومی یا پلاستیکی نزدیک نمایید. چیدمان و ترتیب قرا گرفتن نازل های منیفولد M6 هم از نظر فنی و هم از نظر عملکردی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می باشد. هنگام سوراخ کردن نقطه مورد نظر مراقب باشید عملیات سوراخکاری به فیتینگ های اصلی خودرو نظیر قطعات متحرک یا انژکتورهای بنزینی خودرو آسیب نرساند.
- محل قرار گرفتن هر یک از نازل های منیفولد را مشخص کرده و محل مورد نظر را با مته ای به قطر $\varnothing 5\text{mm}$ سوراخ کنید. قبل از عملیات سوراخکاری، بر روی نوک مته، مقدار کمی گریس بمالید. بدین ترتیب براده هایی که هنگام عملیات سوراخکاری بوجود می آیند بخاطر وجود گریس در نوک مته جمع می شوند و به داخل منیفولد نفوذ نمی کنند.
- با استفاده از قلاویز 6MA ، سوراخ ایجاد شده را رزوه نمایید. پس از پاک کردن براده های فلزی از روی سوراخ مربوطه، نازل های منیفولد را جا بزنید. در حین جا زدن نازل های منیفولد، به جهت ورود نازل های منیفولد توجه کنید و یقین حاصل نمایید که جهت خروج گاز منطبق با جهت تزریق سوخت در انژکتورهای بنزینی باشد. شکاف و فرو رفتگی کوچکی که بر روی لبه خارجی نازل های منیفولد قرار دارد، تشخیص موقعیت دقیق سوراخ خروج گاز را برای ما آسان می سازد.
- هنگام سوراخکاری و رزوه کردن مراقب براده های بوجود آمده در سوراخ ها و نقاط قبلی باشید. چنانچه براده های فلزی در داخل منیفولد بریزند و در آنجا تجمع کنند، احتمال اینکه به موتور آسیب برسانند بسیار زیاد خواهد بود.

توجه: برای رفع این مشکل پیشنهاد می کنیم مقدار کمی گریس به نوک مته
بمالید و مرتباً براده های آهن را هم در مرحله سوراخکاری و هم در مرحله
رزوه کاری از روی سطح سوراخ ایجاد شده پاک کنید.

- نازل های منیفولد را در داخل سوراخ ایجاد شده، جا بزنید . آچار آلن نمره 3.5 mm را بر روی نوک نازل منیفولد قرار داده و آن را بچرخانید.
- دقت کنید که سوراخ خروجی نازل های منیفولد کاملاً با سوپاپ های ورودی منطبق باشند.
(به تصویر زیر توجه کنید).



کالیبراسیون و تنظیم سیستم انژکتوری شهاب گاز سوز (e-g@s)

عملیات کالیبراسیون و تنظیم خودرو از طریق دستگاه عیب یاب کامپیوتری انجام می شود. برنامه کالیبراسیون و تنظیم خودرو توسط لوح فشرده ای که تامین کننده قطعات کیت گازسوز انژکتوری در اختیار شما قرار می دهد بر روی کامپیوتر نصب و اجرا می شود. لوح فشرده را در داخل CD-Rom قرار دهید. عملیات نصب و اجرای برنامه (مطابق با مدل کامپیوتر) بطور خودکار ظرف چند ثانیه آغاز می گردد. راهنمای نصب برنامه به شما کمک می کند تا عملیات نصب و اجرای برنامه را با موفقیت به پایان برسانید.

حین نصب برنامه، می توانید از میان دو زبان راهنمای نصب یکی را انتخاب نمایید. راهنمای نصب برنامه به شما کمک می کند تا کل عملیات نصب را با موفقیت به پایان برسانید. پس از نصب برنامه، چند زبان ارتباطی در داخل آن وجود دارد که با استفاده از آنها می توانید عملیات نصب و اجرای برنامه را کاملاً اختصاصی و شخصی نمایید.

عملیات کالیبراسیون و تنظیم خودرو در پنج مرحله انجام می شود که در صفحات بعد آنها را به ترتیب توضیح خواهیم داد. به نرم افزار نصب شده بر روی کامپیوتر شخصی خود رجوع کنید و با دقت همه مراحل ذکر شده در آن را رعایت نمایید.

توجه!

هنگام اجرای سه مرحله اول (مراحل یک تا سه)، خودرو باید در حالت بنزین کار کند و فقط چراغ قرمز رنگ روی کلید تبدیل سوخت روشن باشد (این امر بسیار مهم و حیاتی می باشد).

مرحله اول: کالیبراسیون (تنظیم) دور موتور (rpm)

مرحله دوم: کالیبراسیون (تنظیم) حداکثر زمان تزریق سوخت در موتور خودرو

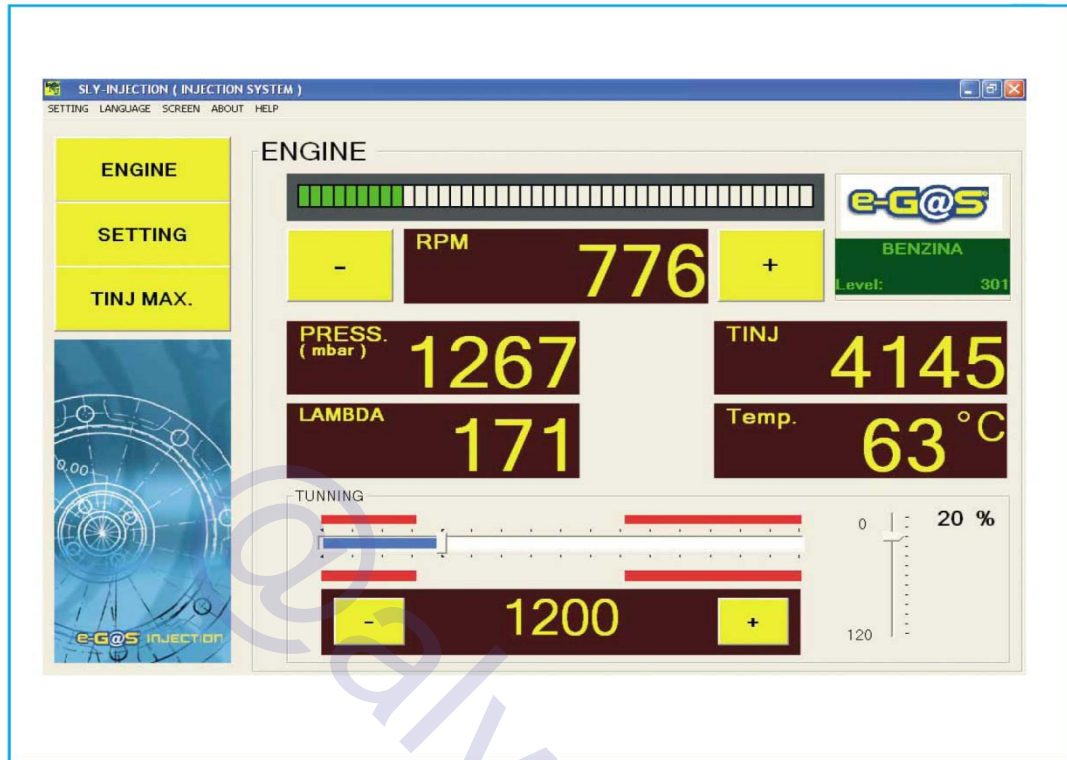
مرحله سوم: انتخاب نوع سوخت از روی گزینه تنظیمات پیشرفته (Advanced setting)

مرحله چهارم: کالیبراسیون (تنظیم) مقدار ثابت تبدیل گاز/ بنزین

مرحله پنجم: تنظیم نقل و انتقال گاز

توجه!

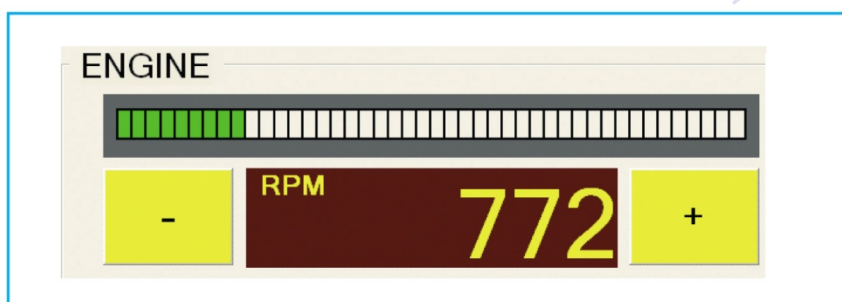
در سه مرحله اول عملیات کالیبراسیون (مراحل یک تا سه) ، خودرو باید در حالت بنزین کار کند.



تصویر ۱: پنجره مربوط به عملکرد موتور

مرحله اول: کالیبراسیون (تنظیم) دور موتور (rpm)

هم زمان با اجرای برنامه یا پس از فشار دادن کلید زرد رنگ **ENGINE**، پنجره ای باز می شود که حاوی اطلاعات مربوط به موتور از قبیل فشار گاز، زمان تزریق سوخت انژکتورها، درجه حرارت رگلاتور، مقدار سوخت و غیره می باشد. در تصاویر شماره ۱ و شماره ۲ نمایی از نمودارهای گرافیکی پنجره "موتور" را مشاهده می کنید.



تصویر ۲: پنجره مربوط به دور موتور rpm

در لحظات اولیه کارکرد خودرو (حدود ۱۰ ثانیه)، سیستم شروع به پردازش و ارزیابی این نکته می کند که آیا دور موتور باید از روی رشته سیم قهوه ای رنگ موجود در دسته سیم اصلی بازسازی شود یا از روی زمان تزریق سوخت انژکتورها.

درحقیقت، چنانچه رشته سیم قهوه ای به سیگنال دور موتور (مثلاً سیگنالی که از کوئل خودرو یا از ECU بنزین از طریق پین مخصوص گرفته شده است) متصل شده باشد، در این صورت نرم افزار بطور خودکار از سیگنال گرفته شده از این کانکتورها استفاده کرده و آن سیگنال را بازسازی می کند؛ در غیر این صورت نرم افزار بطور خودکار از اطلاعات گرفته شده از سیگنال انژکتور استفاده می کند.

توجه: در صورت عدم استفاده از سیگنال رشته سیم قهوه ای رنگ موجود در دسته سیم اصلی، رشته سیم قهوه ای رنگ نزدیک کانکتور ۵۶ خانه ای بزرگ را در دسته سیم اصلی قطع نمایید.

پیشنهاد: در خودروهای مدرن امروزی معمولاً هیچ گونه مرجعی برای دور موتور خودرو بر روی داشبورد وجود ندارد، بنابراین دور آرام موتور مشاهده شده بر روی دستگا عیب یاب، بایستی حدوداً بین ۷۰۰ تا ۹۰۰ دور در دقیقه باشد. در صورت وجود نشانگر دور موتور بر روی صفحه آمپر داشبورد، فقط کافی است مقدار دور موتور را در دستگاه عیب یابی و کالیبراسیون به ستون مربوط به دور موتور منتقل نمایید.

مرحله دوم: کالیبراسیون (تنظیم) حداکثر زمان تزریق سوخت در موتور

با فشار دادن کلید زرد رنگ **TINJ MAX**، پنجره "ACQUISITION OF INJECTION TIMES" بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود که از این پنجره به گزینه کالیبراسیون (تنظیم) حداکثر زمان تزریق سوخت دسترسی پیدا می کنید. این عمل به شما کمک می کند تا نوع سیستم تزریق سوخت خودرو را شناسایی نمایید. در حقیقت پیکربندی الگوریتم مبنا مطابق با انواع مختلف انژکتور تغییر می یابد.

انواع مختلف انژکتور عبارتند از: تمام گروه (FULL GROUP)؛ نیمه ترتیبی (SEMISEQUENTIAL)؛ ترتیبی (SEQUENTIAL)

بدین ترتیب، الگوریتم مبنا قادر است بهترین نتیجه را از پیکربندی موتور بدست آورد.

توجه: این کلید تا پایان این مرحله از کالیبراسیون همواره چشمک زده و به ترتیب زرد و قرمز می شود، پس از تعیین حداکثر زمان تزریق سوخت و فشار دادن کلید **“SAVE”** جهت ذخیره اطلاعات، کلید مذکور از چشمک زدن باز ایستاده و زرد می شود.



تصویر ۳: حداکثر زمان تزریق سوخت

پس از ورود به صفحه **“TINJ, Max”**، دو جعبه متنی با زمینه مشکی را مشاهده خواهید کرد: در جعبه متنی اول (بالا) زمان تزریق سوخت لحظه ای **“TINJ box”** و در جعبه متنی زیر آن **“MAX box”** حداکثر زمان تزریق سوخت در هر زمان معین، ثبت و به حافظه سپرده می شود (به تصویر ۳ توجه کنید).

چنانچه پدال گاز را به آرامی فشار دهید، متوجه خواهید شد که حداکثر زمان تزریق سوخت چطور در حافظه **“MAX box”** ثبت می شود.

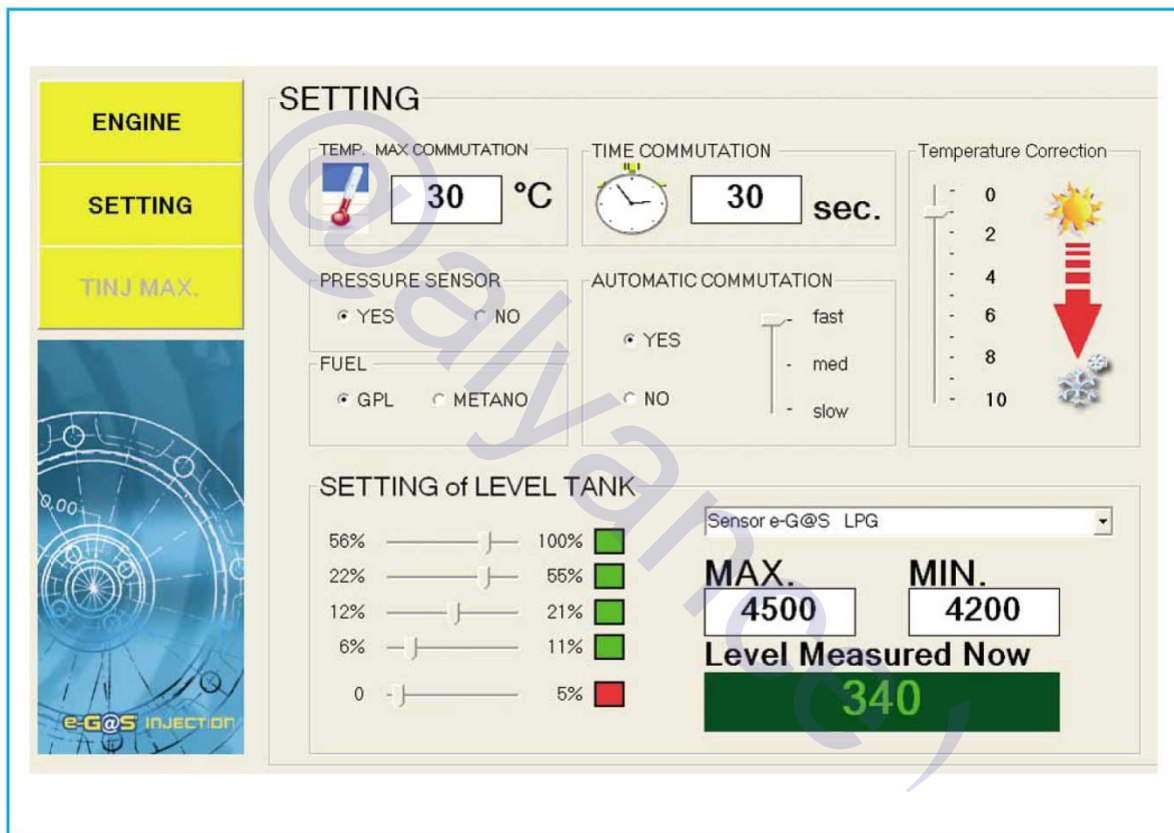
این سیستم دسترسی به شما این امکان را می دهد تا حداکثر زمان تزریق سوخت را با حداقل ضریب خطا حتی پس از تک گاز سریع و ناگهانی یا هنگام حرکت در جاده بدست آورید. همین نتیجه را می توان از زمان استارت خودرو با دور موتور کم تا شتاب های شدید و ناگهانی بدست آورد. پس از بدست آوردن حداکثر زمان تزریق سوخت، کلید **“SAVE”** را فشار دهید تا نتیجه در حافظه ECU ذخیره شود. پس از آن کافی است کلید **“CLOSE”** را فشار دهید تا پنجره مذکور بسته شود و به پنجره کالیبراسیون موتور **“ENGINE”** بدون ذخیره کردن هیچ گونه اطلاعاتی باز گردید.

کلید **“RESET”** به شما این امکان را می دهد تا رقمی را که در جعبه **“MAX”** وجود دارد، نه رقمی که در حافظه ECU ثبت شده است، مجدداً تنظیم و راه اندازی نمایید. از این کلید می توان به دفعات برای بررسی مجدد کالیبراسیون و تنظیم حداکثر زمان تزریق سوخت استفاده کرد. پس از آن کلید **“SAVE”** را برای ذخیره کردن اطلاعات فشار دهید.

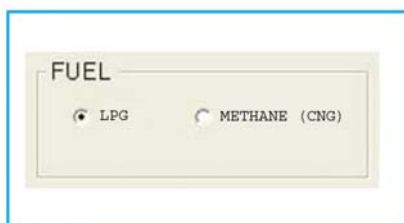
توجه: با فشار دادن کلید "SAVE"، مقادیر وارده در حافظه ذخیره و پنجره مذکور بسته می شود.

مرحله سوم: انتخاب نوع سوخت از روی گزینه تنظیمات پیشرفته (ADVANCED Setting)

با فشار دادن کلید "Setting" که در قسمت بالا سمت چپ صفحه نمایش قرار دارد، پنجره ای باز می شود که اطلاعاتی را درباره تنظیمات سیستم در اختیار شما قرار می دهد. در تصویر ۴، نمایی از پنجره تنظیمات سیستم را مشاهده می کنید.



تصویر ۴: تنظیمات سیستم



تصویر ۵: نوع سوخت

در مرکز این پنجره، بخشی وجود دارد که به شما این امکان را می دهد تا نوع سوخت خودرو را انتخاب نمایید (نوع سوخت در حالت پیش فرض گاز LPG می باشد). در حقیقت، با یک کلیک ساده می توانید سوخت متان (CNG) را انتخاب نمایید. الگوریتم سیستم انژکتوری به شما این امکان را می دهد تا با انتخاب صحیح سوخت، کارایی و بازدهی سیستم را بهبود بخشید. انتخاب نادرست نوع سوخت امکان بهینه سازی سیستم را به شما نمی دهد.

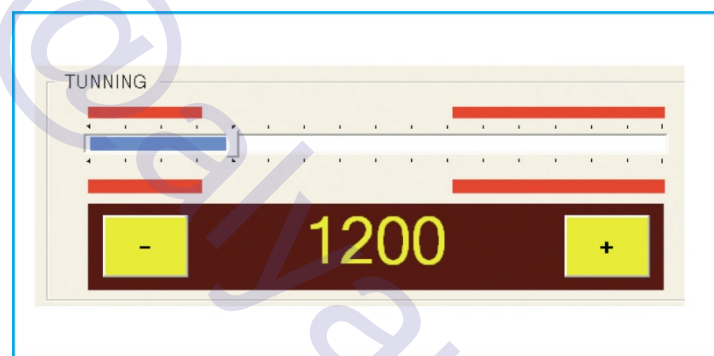
مرحله چهارم: کالیبراسیون (تنظیم) مقدار ثابت تبدیل گاز / بنزین

مرحله چهارم یک مرحله اساسی در تنظیم و کالیبره کردن خودرو محسوب می شود. اکیداً توصیه می کنیم که پاراگراف زیر را به دقت مطالعه نمایید. در میان سطور آن می توانیم خیلی از مفاهیم بسیار مهم اولیه و تعریف فنون و تکنیک های بسیار موثر در تنظیم خودرو را بیابیم و درک نماییم.

قبل از شروع عمل کالیبراسیون و تنظیم خودرو، ضروری است عملکرد سیستم را در حالت بنزین تنظیم نموده و پس از آن نگاهی اجمالی به بخش تحتانی (تصویر ۶) از صفحه مربوط به موتور (تصویر ۱) خواهیم انداخت.

همانطور که در تصویر زیر ملاحظه می کنید، پنجره کالیبراسیون از دو کلید تشکیل شده است:

این کلیدها به شما این امکان را می دهند که مقدار ثابت کالیبراسیون را ۱۰۰ تا ۱۰۰ با هر بار ضربه زدن به کلید های مذکور، افزایش و یا کاهش دهید. در این تصویر مقدار ثابت کالیبراسیون ۱۲۰۰ می باشد.



تصویر ۶: کالیبراسیون سیستم انژکتوری

۱) **خودرو را در حالت بنزین قرار دهید:** چند دقیقه صبر کنید تا موتور به دور آرام ثابت و به شرایط عملیاتی مناسب برسد. ("Regimate" یک عبارت یا اصطلاح مکانیکی است که درجه حرارت بهینه موتور را نشان می دهد و همچنین نشان می دهد که زمان تزریق سوخت خودرو و دور موتور خودرو هر دو ثابت هستند). همچنین چند دقیقه صبر کنید تا دمای رگلاتور به حداقل 50° C برسد.

۲) **موتور را با دور آرام (درجا) راه اندازی نمایید:** کلیه متعلقات خودرو از قبیل تهویه مطبوع (کولر و بخاری)، چراغ ها و ... را که به موتور فشار می آورند، خاموش کنید. این کار مقایسه میان زمان تزریق سوخت را در انژکتورهای گاز و بنزین آسان تر می سازد.

۳) **بطور ذهنی، زمان پاشش بنزین را در این شرایط بخاطر بسپارید.**

۴) **نوع سوخت را از بنزین به گاز تغییر دهید:** جهت انجام تغییر سوخت، کافی است کلید فاصله زن کامپیوتر (Space key) را یکبار فشار دهید تا سیستم مستقیماً به گاز تبدیل شود و یا می توانید از کلید تبدیل سوخت استفاده نمایید. پس از فشار دادن کلید تبدیل سوخت، چراغ های LED سبز رنگ شروع به چشمک زدن می

کنند. پس از روشن شدن سه چراغ LED سبز رنگ، گاز بدهید، سپس پدال گاز را رها کنید تا نوع سوخت تغییر یابد و در بالای صفحه نمایش کامپیوتر در سمت راست صفحه، عبارت "CNG" یا "METHANE" ظاهر شود. این امر نشان می دهد که عملیات تغییر سوخت اتفاق افتاده است.

توجه: در این شرایط موتور باید با دور آرام (درجا) کار کند.

(۵) زمان پاشش گاز خودرو و عملکرد آن را مطابق با کالیبراسیون انجام شده بررسی

نمایید:

چنانچه خودرویی، پس از تغییر وضعیت سوخت به گاز، بد کار کند و زمان پاشش گاز از زمان پاشش بنزین در شرایط باری یکسان (بدون الکتروفن یا بارهای ناگهانی) بیشتر باشد، باید مقدار ثابت کالیبراسیون را با فشار دادن کلید **+** افزایش دهید؛ در غیر اینصورت کلید **-** را فشار دهید.

قبلاً نحوه استفاده از کلیدهای "+" و "-" را که متغیرهای ثابت کالیبراسیون را ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا با هر ضربه به کلید تغییر می دهند و نیز نحوه استفاده از کلیدهای جهت نمای صفحه کلید که دارای فلش ها و کمان های جهت نما هستند جهت اعمال متغیرهای دقیق تر توضیح دادیم. توصیه می کنیم که جدول ۱ این دفترچه را نیز با دقت بخوانید تا متوجه شوید که چگونه می توانید مقدار ثابت کالیبراسیون را نسبت به شرایط "ضعیف" یا "قوی" هنگام عملیات تنظیم خودرو تغییر دهید.

برای بررسی زمان پاشش، بایستی از یک روش سریع تغییر وضعیت سوخت از حالت گاز به بنزین و بالعکس استفاده نمایید. برای انجام این کار از کلید فاصله زن کامپیوتر (Space key) استفاده نمایید.

جدول مرجع:

زمان پاشش بنزین < زمان پاشش گاز	موتور قوی کار می کند	مقدار ثابت را افزایش دهید
زمان پاشش بنزین > زمان پاشش گاز	موتور ضعیف کار می کند	مقدار ثابت را کاهش دهید

جدول ۱: زمان پاشش انژکتورها جهت انجام عمل تنظیم موتور (tuning)

تنظیم بهینه این سیستم وقتی حاصل می شود که در هر شرایط کاری، زمان پاشش سوخت حین کار با گاز با زمان پاشش سوخت حین کار با بنزین برابر باشد.

برای ایجاد تعادل باید مقدار ثابت کالیبراسیون را هنگام کار با گاز با استفاده از کلیدهای مثبت و منفی یا با استفاده از کلیدهای کنترل صفحه کلید کامپیوتر، افزایش و یا کاهش دهید. (نحوه استفاده از این کلیدها در تصویر ۶ شرح داده شده است).

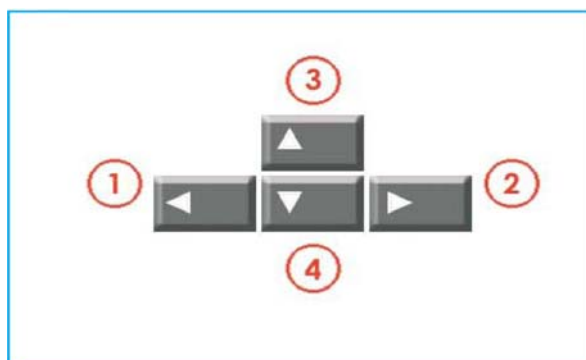
از ابزارهای نسل جدید از قبیل دستگاه عیب یاب دستی "EOBD" می توان برای تست کالیبراسیون موثر استفاده کرد. با استفاده از این دستگاه می توانید تغییرات سازگار با خودرو را مورد بررسی قرار داده و واکنش های آن را در حالت های گاز و بنزین مقایسه نمایید.

جهت کالیبراسیون و تنظیم صحیح خودرو، تطبیق زمان پاشش گاز و بنزین و تنظیم مقدار ثابت کالیبراسیون با استفاده از روش های مذکور چندین بار حالت سوخت را از گاز به بنزین و بالعکس تغییر دهید.

نحوه استفاده از کلیدهای جهت نمای کامپیوتر برای انجام عمل تنظیم و میزان سازی (tuning)

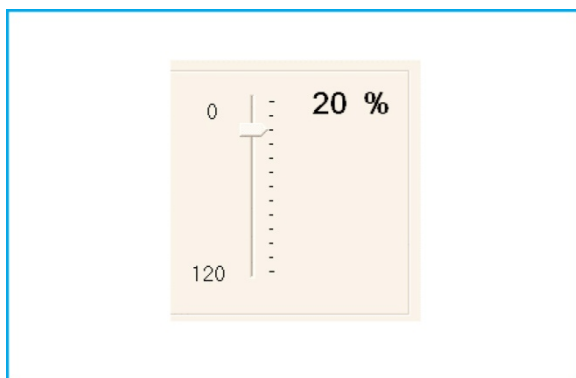
کلیدهای جهت نمای صفحه کلید کامپیوترهای دستی و قابل حمل (Laptop) و غیره معمولاً دارای شکل و فرمی نظیر آنچه که در تصویر ۷ مشاهده می کنید، می باشند.

پس از مشاهده پنجره مربوط به موتور (رجوع کنید به تصاویر شماره ۱ و ۲)، با استفاده از کلیدهای جهت نمای ۱ و ۲ می توانید عمل کالیبراسیون سیستم را خیلی خوب انجام دهید. کلیدهای مذکور به شما کمک می کنند تا مقدار ثابت کالیبراسیون را با هر بار فشار دادن ۱۰ تا ۱۰ افزایش و یا کاهش دهید.



تصویر ۷: کالیبراسیون بوسیله کلیدهای جهت نما

مرحله پنجم: تنظیم نقل و انتقال گاز



تصویر ۸: ضعیف عمل کردن سیستم انژکتوری

با دستگاه عیب یاب کیت انژکتوری می توانید نقل و انتقالات گاز را از طریق کلید کنترل کشویی (تصویر ۸) تنظیم نمایید. این پارامتر بصورت درصد نشان داده می شود. درصد بالا نشان دهنده ضعیف عمل کردن انژکتورهای گاز در شرایط گازی می باشد.

از این پارامتر برای بهبود عکس العمل خودرو در قبال گازها و شتاب های ناگهانی هنگام حرکت در جاده استفاده می گردد.

تغییر پارامتر مندرج در کلید کنترل کشویی واقع در سمت راست دستگاه عیب یاب این امکان را به شما می دهد تا ضعف انژکتورهای گاز را نسبت به پارامترهای ۱۲۰٪ و حداقل ۵٪ افزایش دهید.

در حقیقت هرچه این رقم افزایش یابد، مقدار گاز درون سیستم کاهش می یابد، برای این منظور از کلیدهای جهت نمای ۳ و ۴ روی صفحه کلید کامپیوتر استفاده کنید، این پارامتر با هر بار فشار بر روی کلید های مذکور ۵ تا ۵ به ترتیب کم یا زیاد می شود.

در حالت اتوماتیک نمی توان ارزش بهینه را کشف نمود: فقط اپراتوری که همواره سنسور لاند و قابلیت رانش خودرو را مشاهده می کند و یا اپراتوری که از دستگاه عیب یاب دستی "TESTER" استفاده می کند می تواند رقم بهینه را کشف نماید.

مراقب همه خودروها باشید: در صورت گاز دادن های ناگهانی، خودروهای دیگر بطور عادی نسبت به لاندای قوی از خود واکنش نشان می دهند. بنابراین هرگز خودرو را وقتی که مقدار این پارامتر ضعیف است در شرایط زیر تنظیم نکنید:

LPG	0% - 20%
METHANE	40% - 60%

پارامترهای بخش موتور "ENGINE"



پارامتر فشار گاز:

این نمایشگر دیجیتالی این امکان را به شما می دهد تا فشار گاز سیستم را هنگام کارکرد خودرو در حالت گاز و بنزین مشاهده نمایید.



توجه! از آنجایی که سنسور فشار یک آیتم اختیاری است نه اجباری، در صورت نصب این سنسور بر روی خودرو، شما مسئولیت غیر فعال کردن و از کار انداختن این سنسور را به عهده خواهید داشت. این سنسور از طریق نرم افزار عیب یابی در بخش تنظیمات "Setting" با کلید مناسب از روی سیستم برداشته می شود. چنانچه تغییراتی در سیستم رخ بدهد، چهار خط "----" بر روی صفحه نشانگر ظاهر می شود.



پارامتر زمان تزریق سوخت موتور:

این نمایشگر دیجیتالی این امکان را به شما می دهد تا زمان تزریق سوخت خودرو را در تمام شرایط عملیاتی مشاهده نمایید. مقدار این پارامتر بصورت میکروثانیه نشان داده می شود.



سیگنال لاندای موتور:

این نمایشگر دیجیتالی این امکان را به شما می دهد تا تغییرات سیگنال لاندای را بطور وضوح فقط از طریق سیم مخصوصی که به سیستم متصل شده است، مشاهده نمایید. چنانچه سیگنال لاندای به سیستم متصل نباشد، این پارامتر صفر می شود.

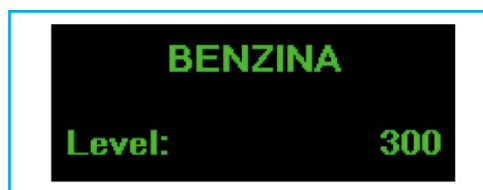
توجه! لطفاً به خاطر داشته باشید که اتصال سنسور لاندای به سیستم هیچگونه تاثیری در کالیبراسیون و عملکرد خودرو ندارد، بلکه فقط به اپراتور در بعضی از شرایط کالیبراسیون کمک می کند.



درجه حرارت بدنه رگلاتور:

این نمایشگر دیجیتالی این امکان را به شما می دهد تا درجه حرارت بدنه رگلاتور را از طریق سنسور حرارتی که در داخل بدنه آن قرار گرفته است، مشاهده نمایید.

مقیاس اندازه گیری این پارامتر درجه سانتیگراد است.



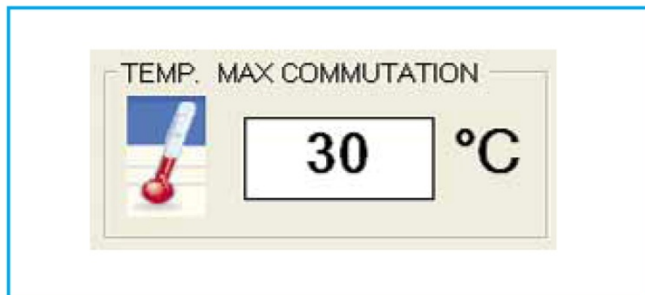
سنسور نشان دهنده مقدار سوخت درون مخزن:

این نمایشگر دیجیتالی این امکان را به شما می دهد تا با دریافت سیگنال مقدار سوخت از طریق سنسور مربوطه، مقدار سوخت درون مخزن را مشاهده نمایید. این نمایشگر دیجیتالی همچنین حداقل و حداکثر سوخت درون مخزن را از طریق سنسور مربوطه نشان می دهد.

پارامترهای بخش تنظیمات "SETTING"

حداکثر دمای لازم جهت انجام عملیات تبدیل سوخت

حداکثر دمای لازم جهت انجام عملیات تبدیل سوخت همواره ثابت است. این دما بوسیله سنسور ویژه ای که بر روی رگلاتور قرار دارد، اندازه گیری می شود.

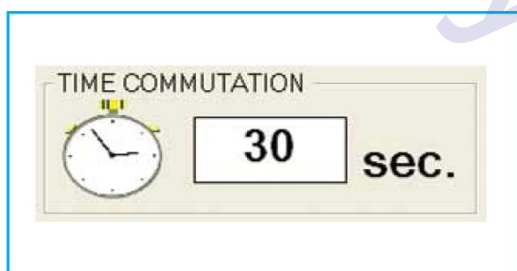


با دو بار کلیک کردن بر روی پنجره سفید رنگ که مقدار درجه حرارت لازم جهت تغییر سوخت را نشان می دهد، می توانید مقدار این پارامتر از طریق صفحه کلید کامپیوتر وارد نمایید. با فشار دادن کلید "Enter" روی صفحه کلید، عدد وارده در سیستم ذخیره می شود.

پارامتر پیش فرض: 30 درجه سانتیگراد

نحوه وارد کردن رقم دلخواه: با دو بار کلیک کردن کلید سمت چپ ماوس بر روی پنجره سفید رنگ که مقدار درجه حرارت لازم جهت تغییر سوخت را نشان می دهد، می توانید عدد دلخواه وارد نمایید. پس از وارد کردن رقم دلخواه، کلید "Enter" روی صفحه کلید را بزنید و مقدار وارده را تایید نمایید.

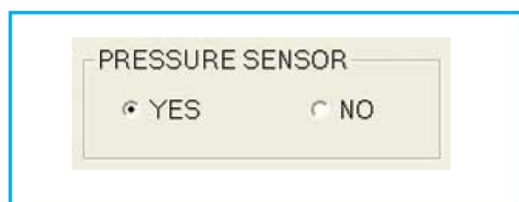
زمان لازم جهت انجام عملیات تغییر سوخت (SWITCH TIME)



با استفاده از این پارامتر می توانید مقدار ثانیه هایی را که لازم است تا سوخت از حالت بنزین به گاز تغییر یابد، از قبل بر روی سیستم وارد کرده و در صورت لزوم دوباره آن را تغییر دهید. معمولاً چنانچه زمان تغییر وضعیت سوخت نشان داده شده بر روی صفحه نمایش از زمان لازم برای رسیدن دمای موتور به حد لازم جهت انجام عملیات تغییر وضعیت سوخت بگذرد، این سیستم به هیچ وقت منتظر نخواهد ماند و پس از گذشت این زمان بلافاصله سوئیچ کرده و نوع سوخت را تغییر می دهد (رجوع کنید به نقطه اولویت).

پارامتر پیش فرض: 30 ثانیه

نحوه وارد کردن رقم دلخواه: با دو بار کلیک کردن کلید سمت چپ ماوس بر روی پنجره سفید رنگ که حاوی رقمی بر حسب ثانیه است، زمینه آن قرمز می شود. سپس می توانید با استفاده از صفحه کلید، عدد دلخواه وارد نمایید. پس از وارد کردن رقم دلخواه، کلید "Enter" روی صفحه کلید را بزنید و مقدار وارده را تایید نمایید.



پارامتر پیش فرض: YES

سنسور فشار

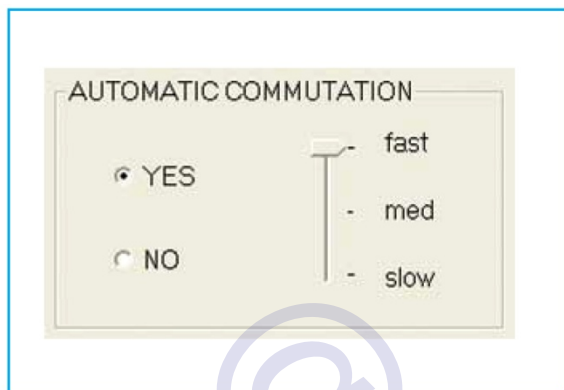
چنانچه تازه سیستم را نصب کرده اید و سنسور فشار را که یک قطعه اختیاری است تازه بر روی آن مونتاژ کرده اید بایستی این پنجره را فعال نموده و گزینه "YES" را انتخاب نمایید؛ در غیر این صورت گزینه "NO" را انتخاب نمایید.

نوع سوخت:



این گزینه به شما کمک می کند تا نوع سوخت مصرفی مورد نظر را برای خودروی خود انتخاب نمایید. بدیهی است در صورت استفاده از گاز متان (CNG) باید گزینه "METHANE" را انتخاب نمایید؛ در غیر اینصورت گزینه "LPG" را انتخاب نمایید.

گزینه تبدیل سوخت خودکار:

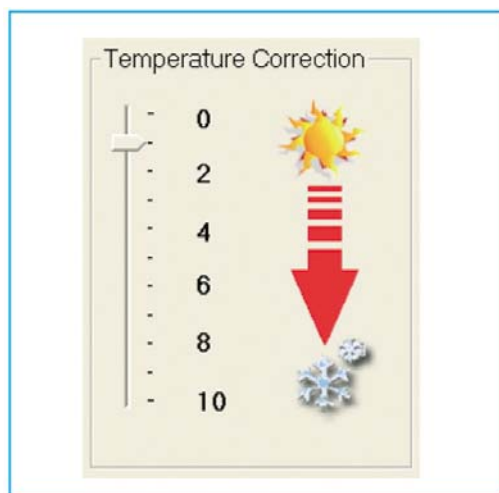


با استفاده از این گزینه می توانید خودروی خود را به سیستمی مجهز نمایید که در صورت خالی شدن مخزن گاز، سیستم بطور خودکار به بنزین تغییر یابد. در صورت موفقیت آمیز بودن عملیات تغییر سوخت، یک چراغ قرمز ثابت و یک چراغ قرمز چشمک زن بر روی کلید تبدیل سوخت روشن می شود.

بدیهی است در صورتی که می خواهید این سیستم بر روی خودروی شما فعال شود، باید گزینه "YES" را انتخاب نمایید؛ در غیر اینصورت گزینه "NO" را انتخاب نمایید.

توصیه می کنیم در خودروهایی که مجهز به موتورهای یورو ۳ و یورو ۴ هستند، بمنظور افت نکردن سیستم بنزین در صورت کمبود سوخت، این گزینه را حتماً انتخاب کنید. در حقیقت موتور این گونه خودروها در چنین شرایطی بسیار ضعیف عمل می کند. همچنین در صورت انتخاب این گزینه تضمین می کنیم که این سیستم به محض خالی شدن مخزن، بلافاصله سوئیچ کرده و نوع سوخت مصرفی تغییر دهد.

پارامتر تصحیح دما:

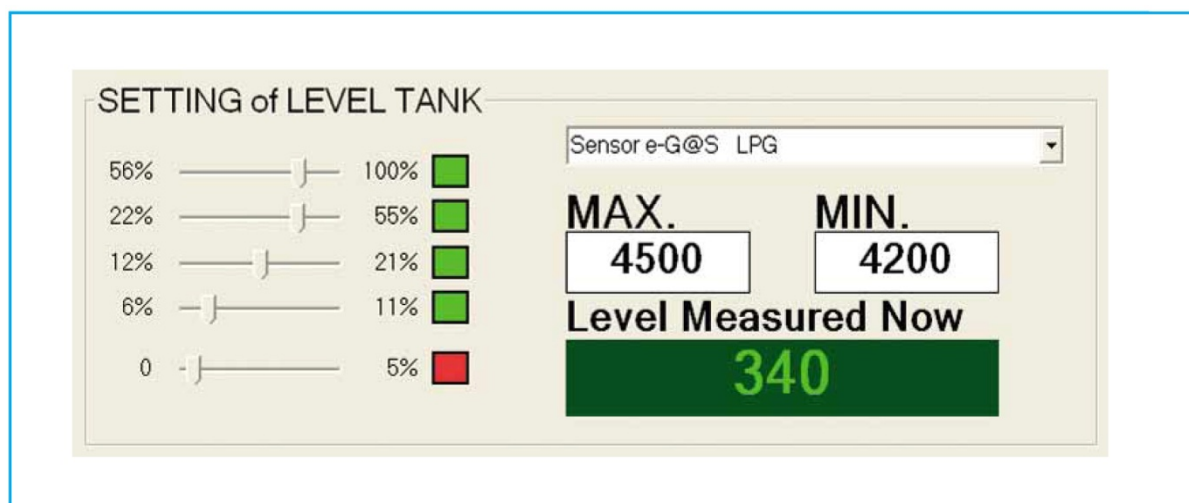


مشهور است که در دقایق اولیه استفاده از سوخت گاز (مخصوصاً هنگام استفاده از گاز CNG)، تا زمانی که دمای رگلاتور به حد بهینه و مطلوب برسد و بتواند عمل تبخیر گاز را بطور صحیح انجام دهد، موتور تمایل شدیدی به عمل کربوراسیون (ترکیب با هیدروکربن های غنی تر) دارد.

- 0 یعنی اینکه عمل تصحیح دما انجام نشود.

پارامتر پیش فرض: ۲

تنظیم مقدار سوخت درون مخزن



پیکربندی چراغ های led موجود بر روی کلید تبدیل سوخت و پیکربندی حداقل و حداکثر سوخت درون مخزن توسط مانومتری تعیین می شود که بر روی مخزن قرار دارد.

سیستم انژکتوری e-g@s هم با مانومترهای قدرتی کار می کند، هم با مانومترهای غیر قدرتی که هر دو آنها با مانومترهای معمولی (مستقیم) و مانومترهای معکوس (غیر مستقیم) کار می کنند.

بدیهی است پنجره "LEVEL MEASURED NOW" مقدار واقعی سوخت درون مخزن را در هر لحظه اندازه گیری گرفته و مقدار واقعی آن را نشان می دهد؛ در حالیکه پنجره های "MAX" و "MIN" هر کدام به ترتیب حداکثر و حداقل مقدار سوخت را برای مانومترهای مربوطه نشان می دهند. این تصویر همچنین درصد سوخت داخل مخزن را در کنار هر یک از چراغ های led (قرمز یا سبز) نشان می دهد.

وقتی مخزن پر باشد، هر چهار چراغ سبز led روی کلید تبدیل سوخت روشن می شوند. وقتی که مقدار سوخت از ۵۶٪ کمتر باشد، چراغ چهارم روی کلید تبدیل سوخت خاموش می شود. سه چراغ سبز باقیمانده نشان می دهند که مقدار سوخت درون مخزن مساوی است با ۵۶٪ ظرفیت کل مخزن. به همین ترتیب چراغ سوم روی کلید تبدیل سوخت تا زمانی که مقدار سوخت به زیر ۲۲٪ برسد، روشن باقی می ماند و به همین ترتیب چراغ ها یکی پس از دیگری خاموش می شوند تا زمانی که مقدار سوخت به نقطه ذخیره یا رزرو برسد. نقطه ذخیره نشان می دهد که مقدار سوخت درون مخزن کمتر از ۵٪ ظرفیت کل مخزن می باشد. در چنین شرایطی بر روی کلید تبدیل سوخت مشاهده می کنید که چراغ سبز بطور متناوب روشن و خاموش می شود. بمنظور تکمیل پیکربندی مخزن سوخت، می بایست پارامترهای حداکثر و حداقل مقدار سوخت درون مخزن را مطابق با مدل و نوع مخزن تنظیم نمایید. (همانطور که همه تکنسین ها می دانند، مدل مخزن ها متفاوت می باشد و هر مدل دارای چندین نوع مختلف می باشد؛ لذا تنظیم پارامترهای حداکثر و حداقل به مدل و نوع مخزن بستگی دارد). سیگنال های حداکثر و حداقل همیشه برابر نیستند. بنابراین بمنظور جلوگیری و پرهیز از این مشکل، شرکت e-g@s یک بسته نرم افزاری تحت عنوان "خودآموز" طراحی کرده است که حین کارکرد خودرو، حداکثر ظرفیت سوخت درون مخزن را بوسیله سنسوری که به مخزن متصل می شود به ترتیب برای اولین باری که مخزن پر می شود و هم در مواقعی که برای اولین بار مخزن سوخت خالی می شود، اندازه گیری کرده و سیستم خود را با این پارامترها بطور خودکار پیکربندی می کند.

تنظیم دستی پارامترهای حداکثر و حداقل:

برای تنظیم این پارامترها کافی است بر روی پنجره سفید "MAX" یا "MIN" کلیک کرده تا زمینه آن صفحه قرمز شود. سپس با استفاده از صفحه کلید کامپیوتر مقادیر دلخواه را به راحتی وارد نمایید. پس از وارد کردن مقادیر دلخواه، کلید "Enter" روی صفحه کلید را فشار داده و مقادیر وارده را تایید نمایید.

@alyance