

معرفی و عیب یابی انواع کیت‌های
خودروهای دوگانه سوز

پژو 405

فهرست مطالب

- معرفی انواع کیت گاز نصب شده بر روی خودروی پژو 405 و قطعات و اجزا
- مدارات و نقشه های برقی
- عیب یابی سیستم گاز با دستگاه عیب یاب
- ابزار مخصوص مورد استفاده در تعمیرات خودروهای دوگانه سوز
- الزامات و نکات ایمنی

همانطور که می دانید، با توجه به تنوع خودروهای تولیدی و همچنین تنوع سیستمهای سوخت رسانی این خودروها، تاکنون کیت های مختلفی برای تبدیل خودروهای 405 خودروی دوگانه سوز در شرکت ایران خودرو به کار گرفته شده است.

در این جاسعی داریم شما را با انواع کیت هایی که تا کنون بر روی خودروهای 405 استفاده شده و نحوه شناسایی آنها از یکدیگر آشنا سازیم. در این خودرو به همان دلایل ذکر شده در بالا، احتمال استفاده از کیت های جدیدتر همواره وجود دارد که به محض اعمال تغییر، اطلاع رسانی خواهد شد.

برای تبدیل خودروهای 405 به یک خودروی دوگانه سوز از محصولات تولیدی دو شرکت Landi-Renzo و OMVL و Valeo استفاده شده است.

در ابتدا به طور مجزا به معرفی قطعات و سپس به بررسی مدارات الکتریکی و عیب یابی هر کدام از کیت ها می پردازیم.

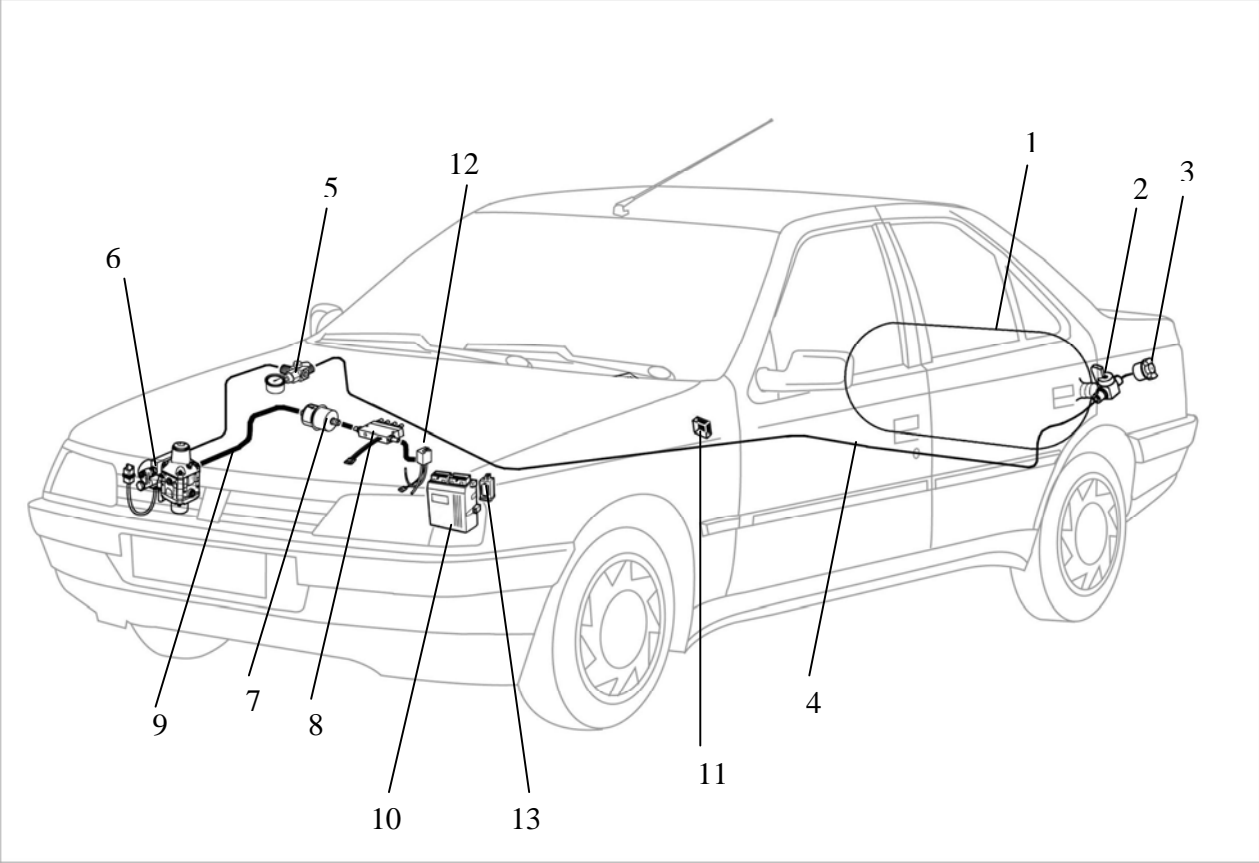
تاکنون چهار نوع کیت بر روی خودروهای پژو 405 به شرح زیر نصب شده است:

1- کیت انژکتوری Landi-Renzo OMEGAS

2- کیت انژکتوری Landi-Renzo LC02

3- کیت انژکتوری OMVL PI04

4- کیت انژکتوری Valeo SAX500



معرفی قطعات سیستم گاز موجود بر روی یک خودروی دوگانه سوز

1- مخزن گاز

2- شیر سر مخزن

3- شیر پرکن گاز (شیر سوختگیری)

4- لوله های فشار قوی

5- شیر تعمیراتی

6- رگولاتور

7- فیلتر گاز

8- ریل سوخت

9- شیلنگهای فشار پایین گاز

10- ECU گاز

11- کلید تبدیل

12- سنسور فشار - خلاء

13- ادونسر

1- کیت انژکتوری Landi-Renzo OMEGAS

این کیت روی خودروهای پژو 405 دوگانه سوز استفاده شده است. بعبارت دیگر کیت OMEGAS برای خودروهای 405 با سیستم سوخت رسانی بنزین L3 و ILC استفاده شده اند. همانطور که می دانید ECU گاز این خودروها عملکرد امولاتور رانیز بر عهده دارد.



ECU گاز سمند کیت OMEGAS

- Automotive microcontroller 16 bit 50 Mhz
- Driving 8 injector MAX
- It diagnose the other components present in the complete system
- Working Temperature – 40° to 105°C
- Communicate with PC by USB / RS232 serial interfaces

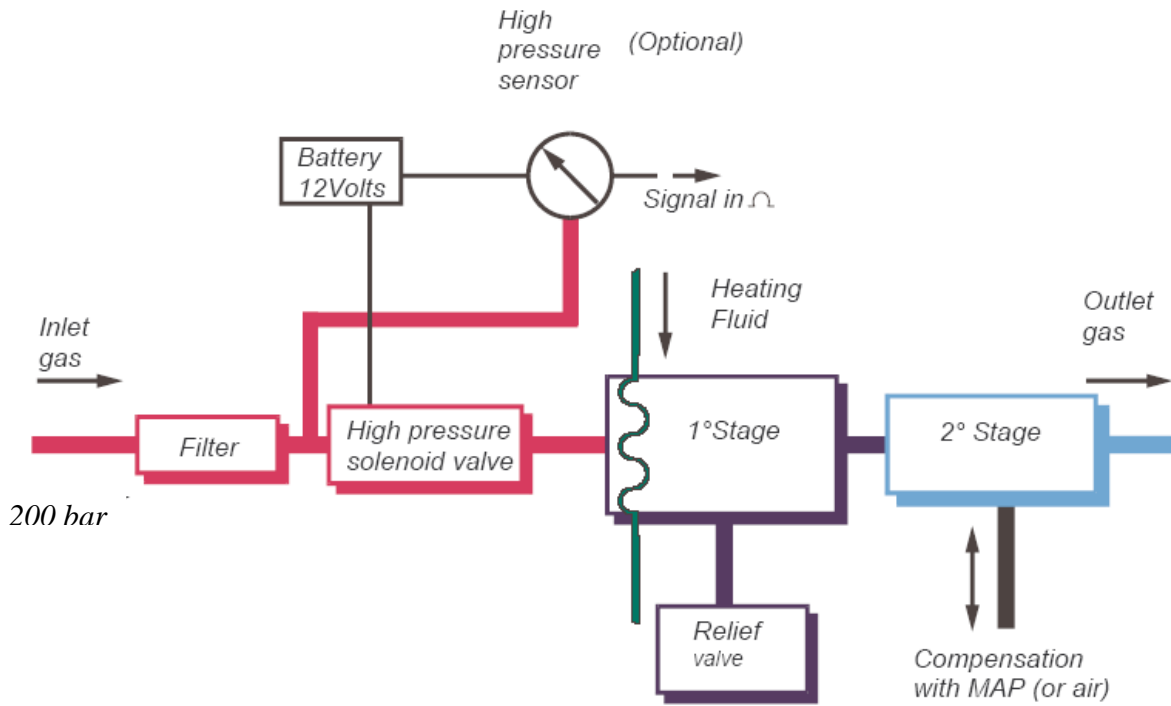
رگولاتور NG2

رگولاتور استفاده شده در این کیت از نوع NG2 و دو مرحله ای می باشد.



نکته: این رگولاتور در خودروی 405 (با کیت OMEGAS) فاقد شیر برقی است زیرا شیر سر مخزن از نوع برقی می باشد و لیکن در سمند دوگانه سوز با همین کیت، رگولاتور دارای شیر برقی می باشد. (شیر سر مخزن از نوع دستی می باشد.)

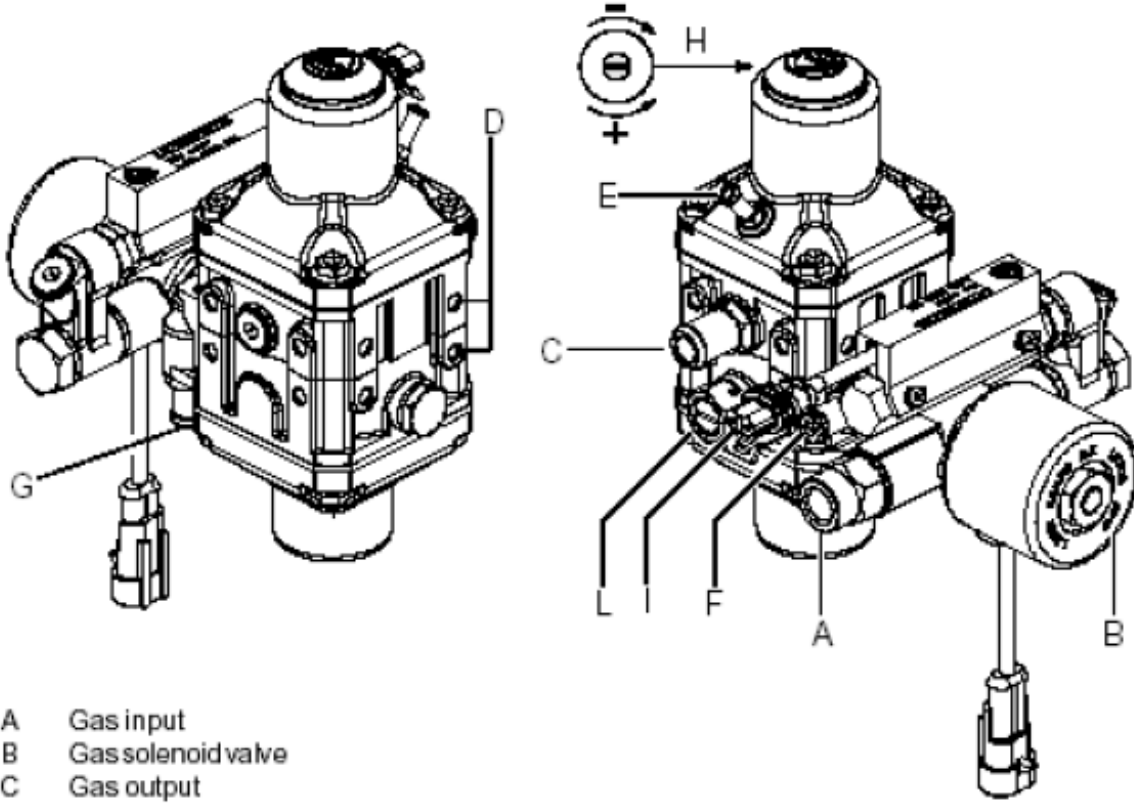
همانطور که در شماتیک شکل زیر نمایش داده شده است ، فرایند کاهش فشار از 200 بار به فشار 2 بار طی دو مرحله انجام می شود.



جدول مشخصات کارکرد و تنظیم رگولاتور NG2 در زیر مشاهده می شود:

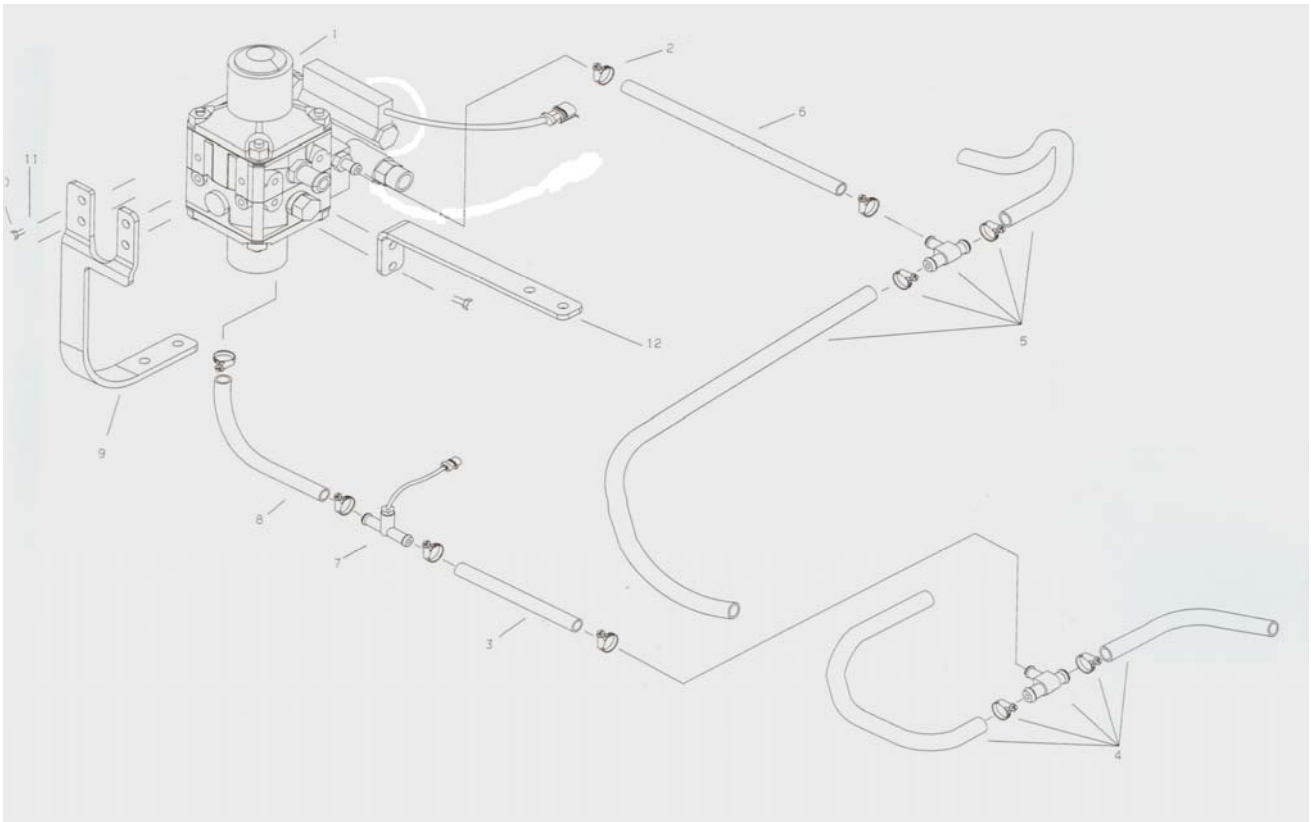
| Regulator Type | | NG2-1,5 | NG2-2,5 | NG2-4 | NG2-6 | NG2-8 |
|--|--|--|-------------|--------------|--------------|--------------|
| product code | (R110 @ -20dC) | 536813000 | 536809000 | 536806000 | 536808000 | 536807000 |
| | (R110 @ -40dC) | 536814000 | 536815000 | 536816000 | 536817000 | 536818000 |
| Homologation | | ECE/ONU n°110 @ -20dC and -40dC minimum temperatures | | | | |
| Regulated media | | natural gas | | | | |
| Service pressure [bar] | | 15 to 260 | | 20 to 260 | | |
| Output relative pressure | Nominal (+/-3% absolute of pressure range) [bar] | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 8 |
| | calibration range [bar] | 1,1 to 2 | 2 to 3 | 3,4 to 4,8 | 4,1 to 6 | 6,5 to 9,4 |
| 1 st stage relative pressure (@ min flow + high service pressure) [bar] | | 3 +/- 0,5 | 5 +/- 0,5 | 7 +/- 0,5 | 11,5 +/- 0,5 | 12,7 +/- 0,5 |
| Maximum CNG flow rate [kg/h] | | 30 | 40 | | | 45 |
| Pressure Relief Valve opening pressure [bar] | | 6,5 +1,5/-0,5 | 8 +1,5/-0,5 | 10,5 +1,5/-1 | 18 +2/-1 | |
| Creep @ no flow | | < 10% of output absolute pressure | | | | |
| Hysteresis | | < 1% of output absolute pressure | | | | |
| Operating temperatures | environment [°C] | -20 to +120 (R110 @ -20°C) ; -40 to +120 (R110 @ -40°C) | | | | |
| | input gas [°C] | -20 to +100 (R110 @ -20°C) ; -40 to +100 (R110 @ -40°C) | | | | |
| | heating fluid [°C] | -20 to +100 (R110 @ -20°C) ; -40 to +100 (R110 @ -40°C) | | | | |
| Burst pressure | of high-pressure part | > 1.100 bar | | | | |
| | of 1 st stage | > 4 times working pressure | | | | |
| | of 2 nd stage | > 4 times working pressure | | | | |
| Solenoid valve supply voltage | nominal [V] | 12 (available 24 too) | | | | |
| | operating range [V] | 8 to 16 (16 to 32) | | | | |
| Maximum allowed CNG leakage | | < 15 Ncm ³ /h | | | | |
| CNG inlet filter | | 50 µm | | | | |
| Fittings | gas inlet | M12x1 or 3/8"-18NPTF or UNF 7/16-20 SAE-MS or 1/4-18 NPTF or Swagslok for 6mm pipe | | | | |
| | gas outlet | 1/4" gas or 1/4"-18NPT or φ14 / φ16 mm fitting for rubber pipe | | | | |
| | heating fluid circuit | φ8 / φ10 mm fitting for rubber pipe | | | | |
| | MAP | φ5,5 / φ8 mm fitting for rubber pipe | | | | |
| Solenoid valve electrical connector | | SICMA_2 Framatome (2 pins) or AMP (2 pins) | | | | |
| Weight [g] | | 2.250 (R110 @ -20dC) ; 2.000 (R110 @ -40dC) | | | | |
| Recommended installation place | | engine compartment | | | | |
| Durability | | 200.000 km | | | | |

معرفی قطعات و اجزاء خارجی رگولاتور



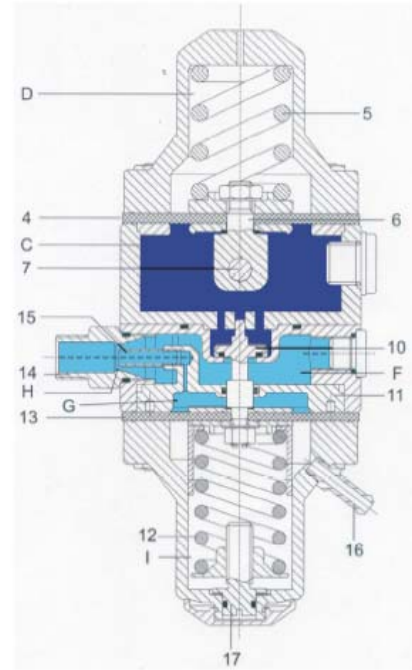
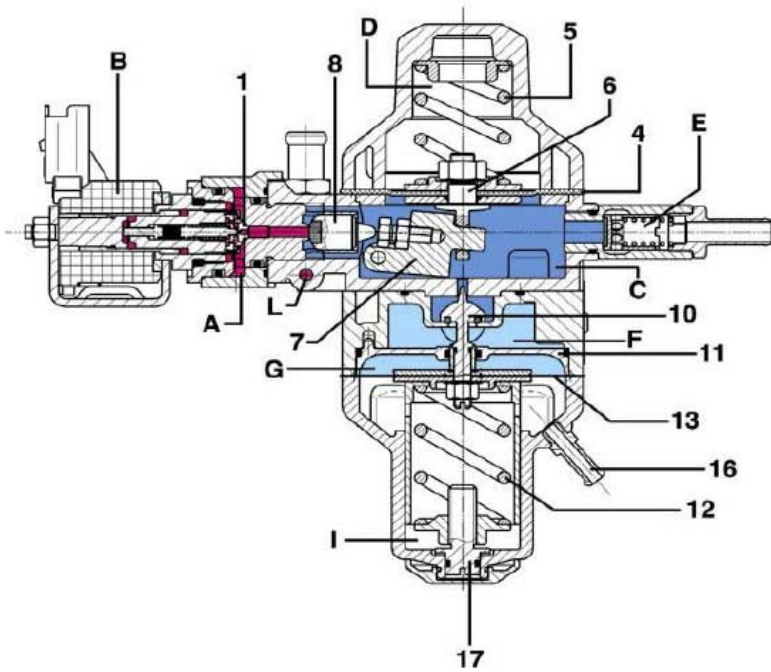
- A Gas input
- B Gas solenoid valve
- C Gas output
- D Attachment points
- E MAP compensation intake
- F Water output
- G Water input
- H 2nd stage pressure regulation
- I Gas input pressure sensor
- L Safety valve

مجموعه رگولاتور و متعلقات آن در خودروی 405 با موتور ILC به قرار زیر است:

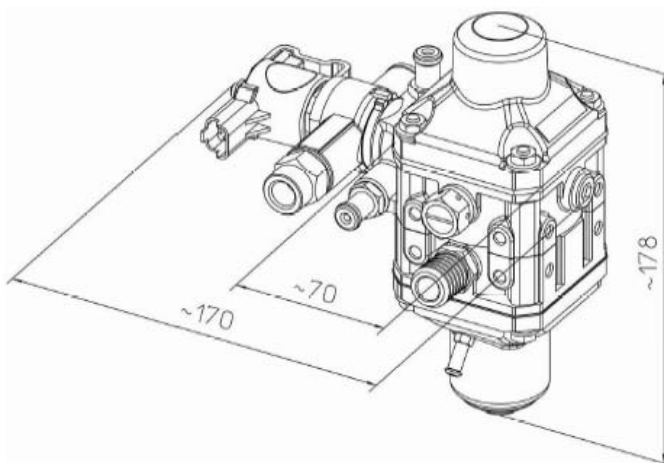


| NO. | PART NO. | PART DESCRIPTION | QTY |
|-----|------------|---|-----|
| 1 | 1771001 | REGULATOR | 1 |
| 2 | 9606022760 | HOT WATER PIPE CLAMP 12-22 | 6 |
| 3 | 1771003 | REG INLET WATER PIPE 10x16x1200 mm (FR) | 1 |
| 4 | 361117 | SUBASSY WATER HOSE | 1 |
| 5 | 361119 | SUBASSY HEATER OUTLET TUBE | 1 |
| 6 | 1771027 | OUTLET, HOT WATER PIPE 10x16x1300mm | 1 |
| 7 | 1771031 | WATER TEMP SENSOR | 1 |
| 8 | 1771041 | REG INLET WATER PIPE 10x16x120mm (FR) | 1 |
| 9 | 1771037 | REGULATOR BRACKET (2 BRANCH) | 1 |
| 10 | 7903301222 | SCREW M6x15 | 6 |
| 11 | 1771039 | SCREW M6x15 (ALTERNATIVE) | 6 |
| 12 | 1771019 | REGULATOR BRACKET | 1 |

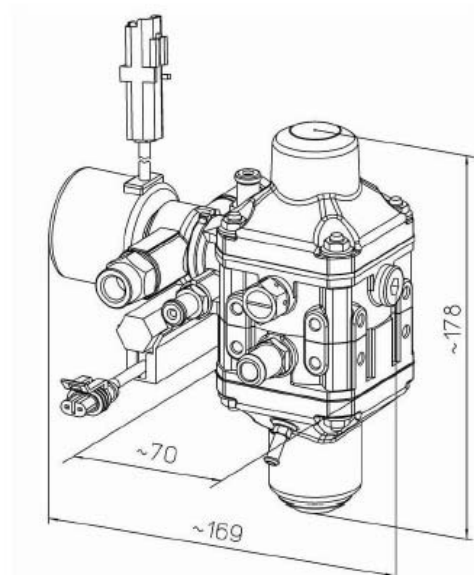
عملکرد رگولاتور NG2



ابعاد خارجی رگولاتور

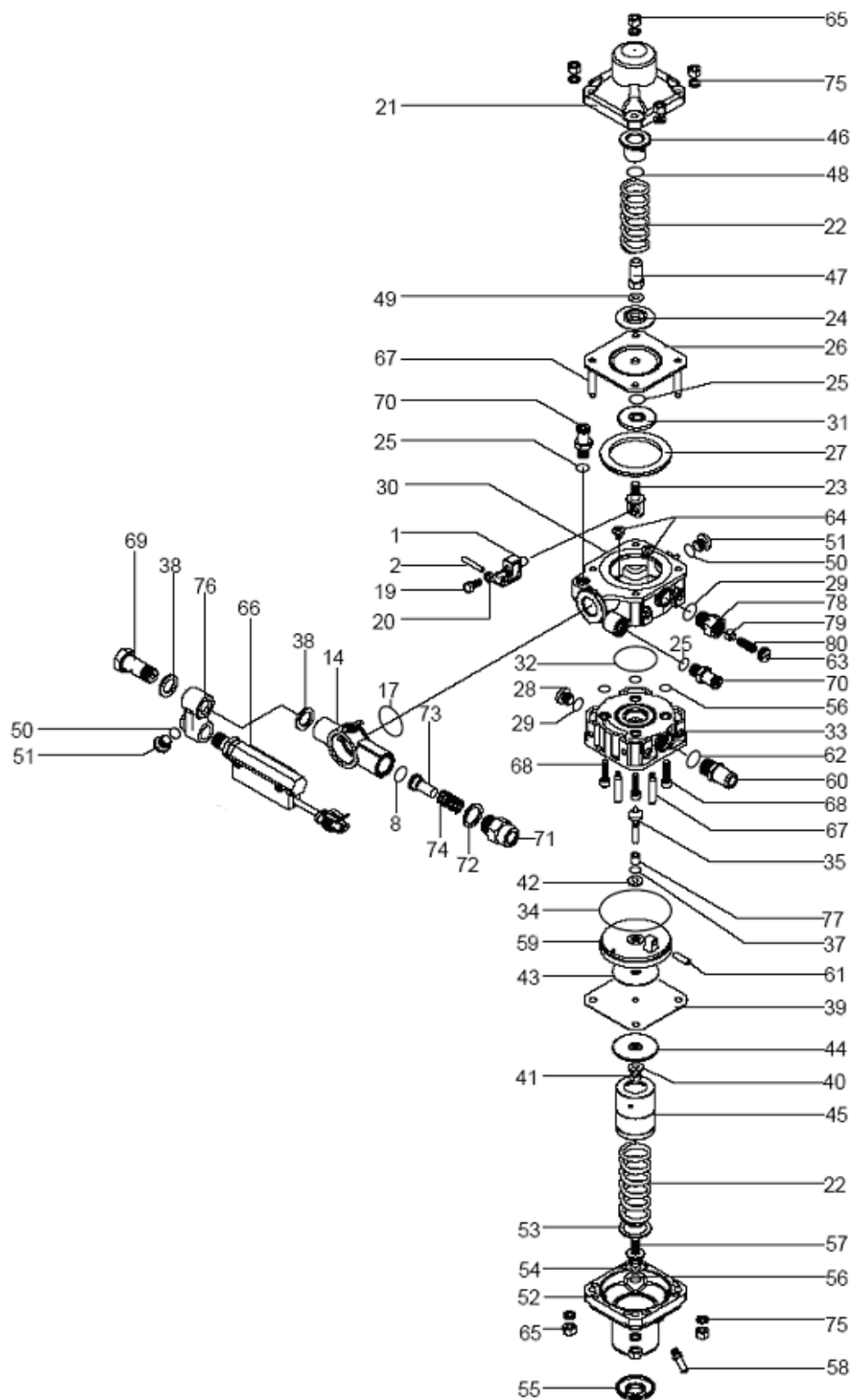


NG2 (-40°C) version



NG2 (-20°C) version

نقشه انفجاری رگولاتور NG2 در خودروی 405 با کیت لندی رنزو OMEGAS



| POS | NUM PCS | DESCRIPTION | POS | NUM PCS | DESCRIPTION |
|-----|------------|---|-----|------------|-----------------------------|
| 1 | 1 | TN1 First stage lever | 47 | 1 | Nut with stem |
| 2 | 1 | First stage lever pin Ø 4 H24 | 48 | 1 | O-ring gasket 3037 |
| 3 | 1 | First stage valve TN1 | 49 | 1 | M7 spring washer |
| 4 | 1 | O-ring gasket 2093 | 50 | 1 | O-ring gasket 108 |
| 5 | 1 | O-ring gasket 2056 | 51 | 2 | TCEI plug M10x1 |
| 6 | 1 | V.C.E. Solenoid valve sleeve | 52 | 1 | Second stage cover |
| 7 | 1 | Coil 12v 20w | 53 | 1 | Spring guide |
| 8 | 1 | O-ring gasket 2043 | 54 | 1 | Antifriction washer |
| 9 | 1 | Nut M10x1 H5 | 55 | 1 | Safety cover |
| 10 | 1 | Spring 0.4x4x14 | 56 | 5 | O-ring gasket 106 |
| 11 | 1 | Idle plunger V.C.E | 57 | 1 | Adjuster screw |
| 12 | 1 | V.C.E. On-Off Valve pin Ø 2x12 | 58 | 1 | TN M 6 minimum spool |
| 13 | 1 | On-Off Valve | 59 | 1 | Ø 60 separator disk |
| 14 | 1 | Union M16x1- 1/4" | 60 | 1 | Ø 8 gas outlet spool |
| 15 | 1 | O-ring gasket 2015 | 61 | 1 | M 5x0.5 tube |
| 16 | 1 | O-ring gasket 2075 | 62 | 1 | O-ring gasket 114 |
| 17 | 1 | O-ring gasket 2100 | 63 | 1 | TN-TN1 relief valve plug |
| 18 | 1 | First stage valve seat | 64 | 2 | M5x8 TC cross cut screw |
| 19 | 1 | M5x12 TE Screw | 65 | 8 | M6 hex nut |
| 20 | 1 | Nut M5 UNI5588 | 66 | 1 | Regulator transducer |
| 21 | 1 | First stage cover | 67 | 8 | M6x29.5 stud bolt |
| 22 | 2 | Spring 3.85x26x55 | 68 | 4 | TCE I Screw M5x20 |
| 23 | 1 | First stage lever joint Ø16 | 69 | 1 | 1/4 gas union screw |
| 24 | 1 | First stage diaphragm disc Ø 34 | 70 | 2 | Water spool Ø 10 |
| 25 | 3 | O-ring gasket 2-011 | 71 | 1 | Gas inlet union M16x1-M12x1 |
| 26 | 1 | First stage diaphragm H 1.5 | 72 | 1 | Washer Ø 16.3x22x1.5 |
| 27 | 1 | First stage reduction ring Ø 60 to Ø 45 | 73 | 1 | Filter |
| 28 | 1 | 1/4" gas plug H.15 Ø16 | 74 | 1 | Spring Ø 1.3x13x22 |
| 29 | 2 | O-ring gasket 2037 | 75 | 1 | Conical washer Ø 12x6.1x1.2 |
| 30 | 1 | Natural gas regulator first stage body | 76 | 1 | Transducer union |
| 31 | 1 | First stage diaphragm lower disc | 77 | 1 | Valve guide insert |
| 32 | 1 | O-ring gasket 2131 | 78 | 1 | Relief valve body |
| 33 | 1 | Second stage diaphragm lower disc | 79 | 1 | Relief valve |
| 34 | 1 | O-ring gasket 2224 | 80 | 1 | Spring Ø 0.9x6.9x13.8 |
| 35 | 1 | Second stage valve | | | |
| 36 | 1 | Disc Ø 5.3x2.7 | | | |
| 37 | 1 | O-ring gasket 2131 | | | |
| 38 | 2 | Washer GM 1500 | | | |
| 39 | 1 | Second stage diaphragm 40°C | | | |
| 40 | 1 | M5 spring washer | | | |
| 41 | 1 | M5 hex nut | | | |
| 42 | 1 | Regulator joint gasket | | | |
| 43 | 1 | Second stage diaphragm lower disc | | | |
| 44 | 1 | Second stage diaphragm upper disc | | | |
| 45 | 1 | Second stage spring guide | | | |
| 46 | 1 | Vibration damper bush | | | |

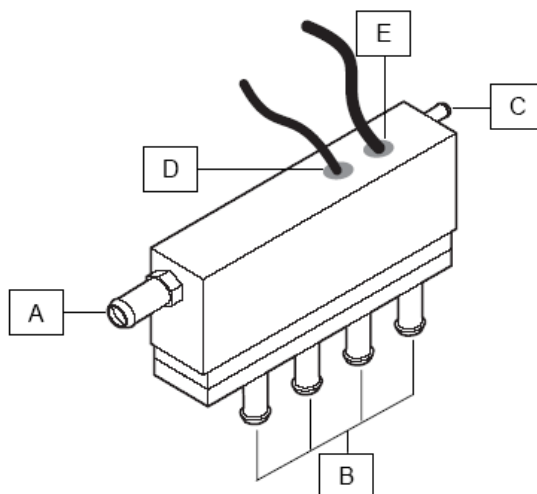
ریل سوخت (انژکتورهای) استفاده شده در این سیستم، از نوع Matrix می باشد. ضمناً سنسور دمای گاز این کیت در داخل همین ریل سوخت قرار دارد. همچنین سمت انتهایی ریل سوخت یک خروجی برای اتصال به سنسور فشار-خلاء را دارا می باشد.



ریل سوخت و انژکتور Matrix

مشخصات ریل سوخت Matrix

| Characteristic | Injector MATRIX |
|------------------------------|------------------------|
| Gas type | lpg/cng |
| Inlet filter | N.A. |
| Gas inlet geometry | Side feed |
| Working pressure | 0,5 /2,5 bar |
| Burst pressure | N.A. |
| Coil electrical resistance | 5 /5,2 Ohm |
| Control electrical current | 2, 5 /0, 5 Amp |
| Voltage range | N.A. |
| Max frequency | 160 HZ 50 DC |
| Opening time | 1,6 +/-12,5% |
| Closing time | 1,2 +/-16,7% |
| Working temperature | -20°C / +120°C |
| Static flow rate @1bar | 5,88 Nm3/h |
| Static flow rate @2bar | N.A. |
| Linearity | 3% |
| Repeatability | N.A. (+/-10% supposed) |
| Max external leakage | 12Ncc/h |
| Max internal leakage | 12Ncc/h |
| Durability (number of cycle) | 100 Millions (checked) |



- A- ورودی گاز به داخل ریل سوخت
- B- خروجی گاز از انژکتورها
- C- مسیر متصل به سنسور فشار- خلاء
- D- سیم متصل به سنسور دمای گاز
- E- سیم ارسال سیگنال به انژکتورها

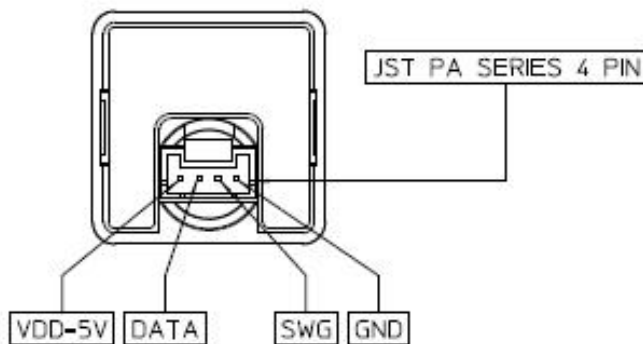
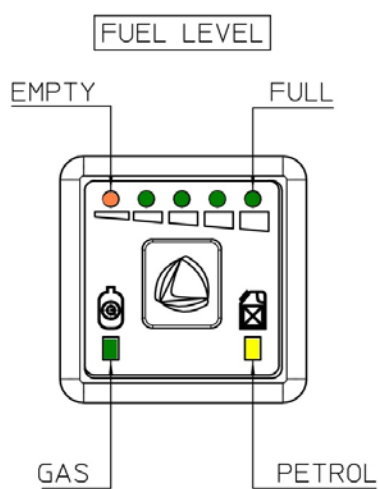
کلید تبدیل استفاده شده در این سیستم در شکل زیر نمایش داده شده است. مشخصه این کلید تبدیل، نوشته "LR-OMEGAS" در زیر آن می باشد.



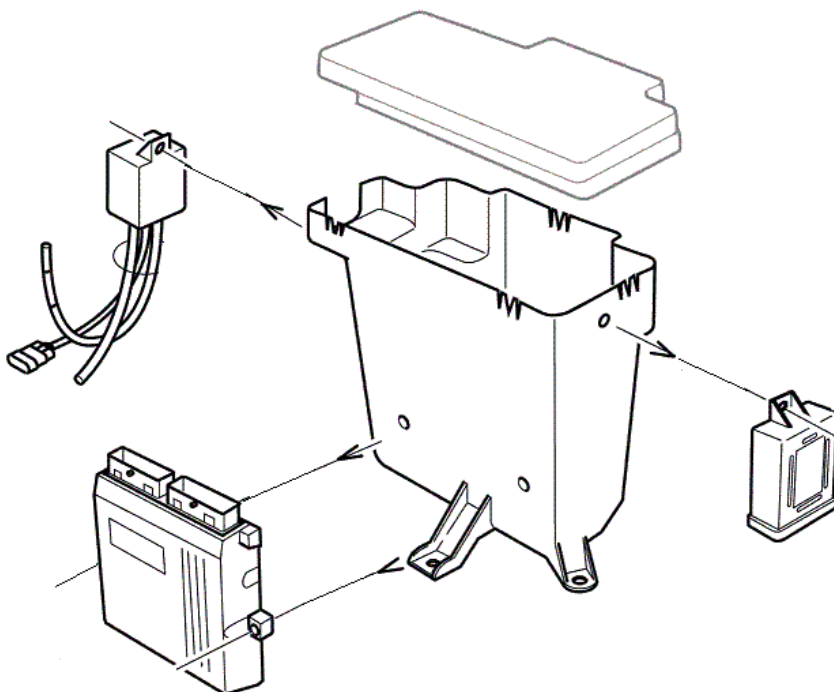
کلید تبدیل کیت OMEGAS برای خودروی 405 دوگانه سوز

مشخصات و عملکرد کلید تبدیل لندی رنزو:

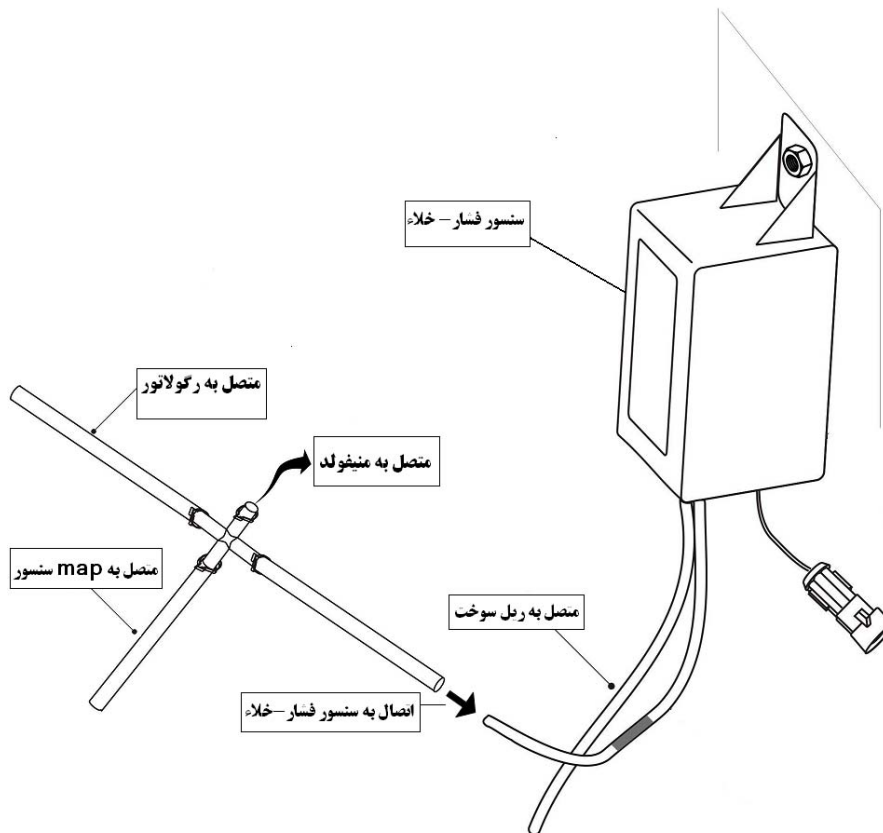
- تبدیل حالت سوخت بنزین به گاز و بالعکس.
- نمایش مقدار گاز موجود در مخزن گاز.
- Buzzer اعلام ایراد هنگام تبدیل سوخت بنزین به گاز



در این کیت گاز، برای شناسایی فشار گاز مدار "فشار پایین گاز" (ریل سوخت) و همچنین اطلاعات میزان خلاء منیفواد از قطعه ای بنام سنسور فشار- خلاء استفاده می شود. بعبارت دیگر این قطعه میزان فشار نسبی گاز موجود در ریل سوخت و پشت انژکتور را به ECU گاز اطلاع می دهد. این قطعه در کنار جعبه ECU نصب میشود.



در موتور های LC ارتباط خلاء مینیفولد با سنسور از طریق لوله های ارتباطی متصل به MAP سنسور می گردد.



فیلتر استفاده شده در سیستم گاز از نوع ماتریکس می باشد.

- **Filter Specification :**
- Degree of filtration $\beta_{80}[C] \geq 75$ (ISO 16889)
- (75% efficient in removing particles 80 microns and larger)
- Temperature : -20 / +120 °C
- Working pressure : 4.5 bar
- Inlet diameter connector : ϕ 14 [mm]
- Exit diameter connector : ϕ 10[mm]
- Filter cartridge life : 20000Km with max delta pressure 25%
- Required homologation : R110.00 and R67 class2



در خودروی 405 با این کیت گاز (OMEGAS)، اطلاعات دمای آب از سنسور خاکستری رنگ موجود روی پوسته آب سر سیلندر به ECU ارسال می شود .

نکته 1: در خودروی سمند دوگانه سوز با این کیت گاز از سنسور دمای آب در مسیر آب گرم ورودی به رگولاتور جهت ارسال اطلاعات دمای آب به ECU گاز استفاده شده است. نمونه ای از این سنسور را در زیر مشاهده می کنید.



نکته 2: در صورت خرابی سنسور دمای گاز موجود بر روی ریل سوخت، مطابق اطلاعیه فنی 4/ -1387 می توان از سنسور نمایش داده شده در بالا به جای سنسور دمای گاز استفاده کرد.

ادونسر:

بدلیل دیر احتراق بودن گاز نسبت به بنزین، باید زاویه جرجه آوانس گردد.

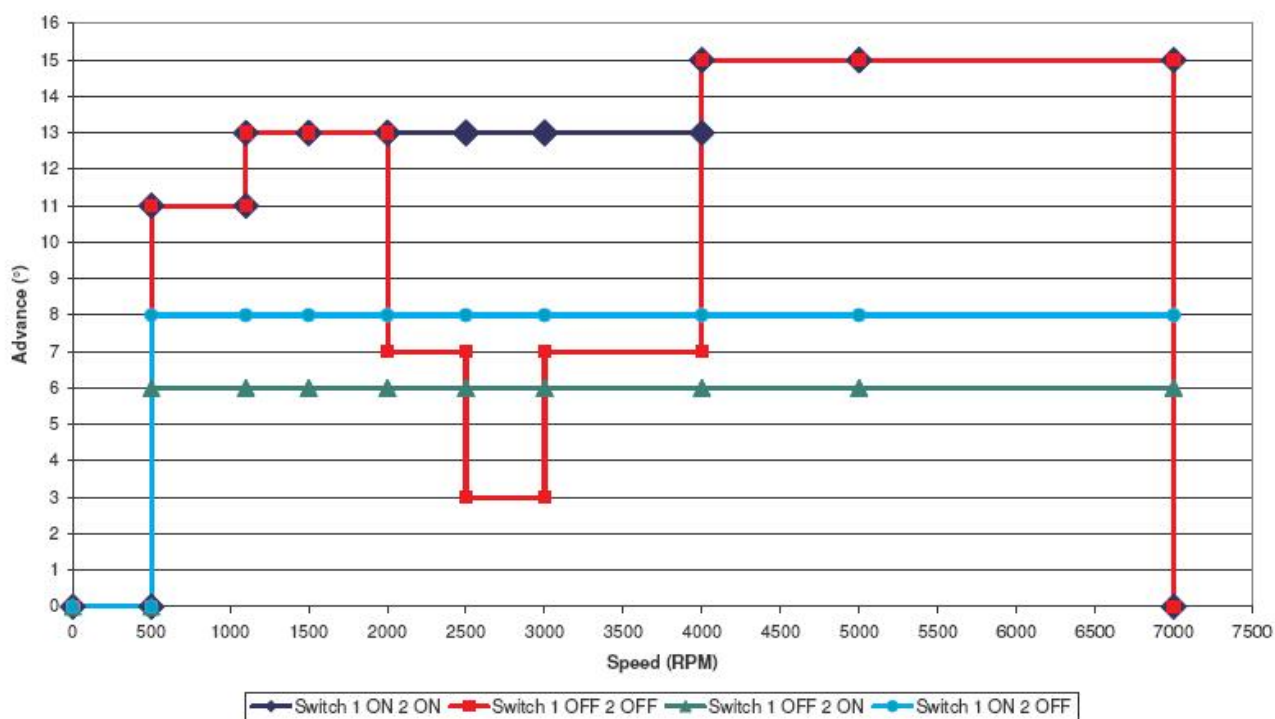


ادونسر این سیستم ساخت شرکت لندی رنزو می باشد.

ادونسر این سیستم می بایست مانند آنچه در شکل زیر نشان داده شده بر روی زاویه آوانس 12 درجه تنظیم شود.



STAP100 advance angle.



در این کیت گاز در مسیر فشار بالا به رگولاتور، در محفظه موتور از گیج فشار مجهز به شیر دستی استفاده گردیده است.

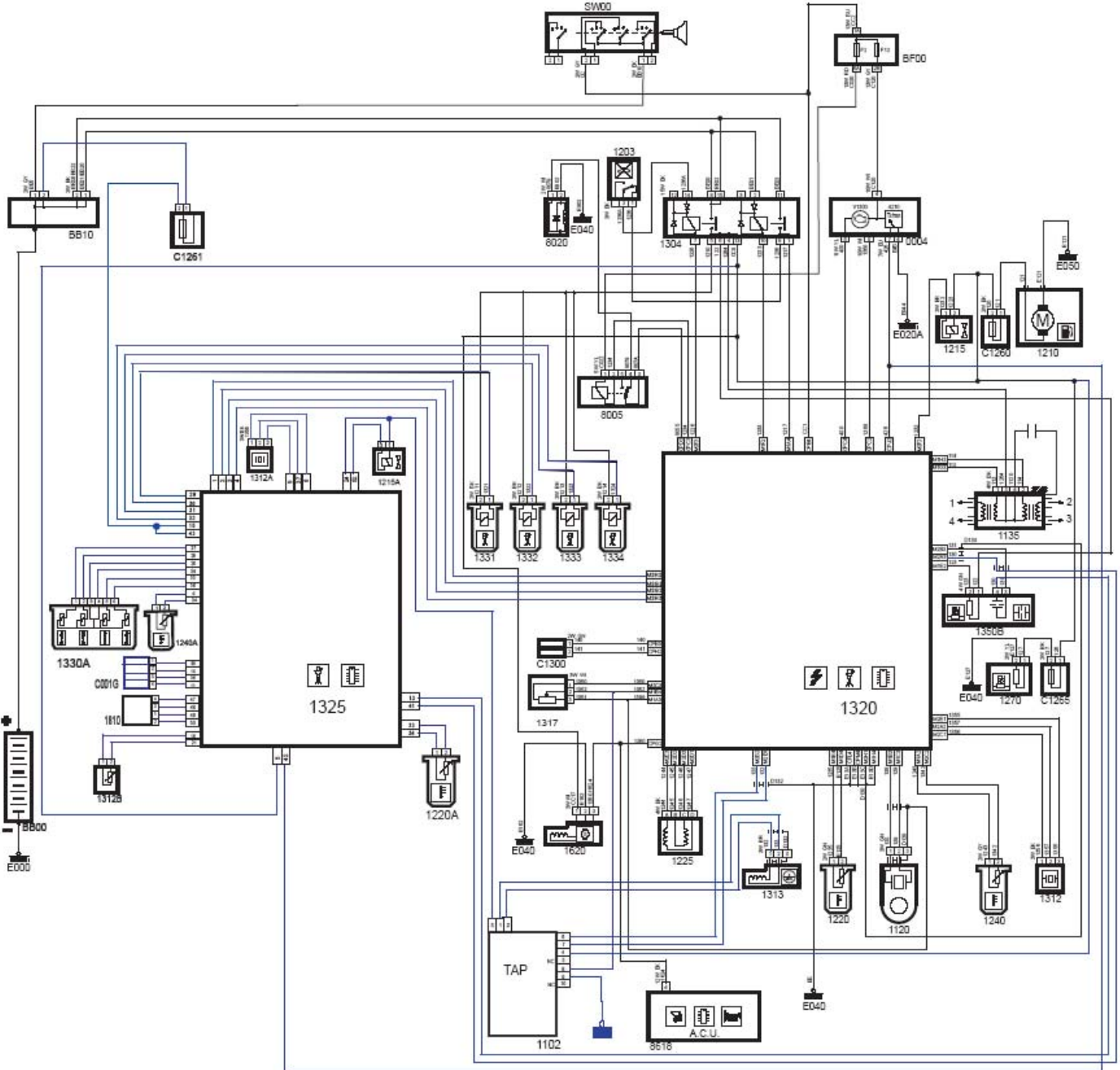


جدول زیر می توان Pin out مربوط ECU گاز را مشاهده کرد.

| DESCRIPTION | PIN | PIN | DESCRIPTION |
|--------------------------|-----|-----|------------------------------|
| INJECTOR GAS 2 | 28 | 56 | INJECTOR GAS 4 |
| INJECTOR GAS 1 | 27 | 55 | INJECTOR GAS 3 |
| POSITIVE INJECTORS GAS | 26 | 54 | POSITIVE INJECTORS GAS |
| POWER GND | 25 | 53 | POWER GND |
| SOLENOID VALVE GAS | 24 | 52 | GND SOLENOID VALVE GAS |
| OUT OPTIONAL (5A SOURCE) | 23 | 51 | GND OUT OPTIONAL (5A SOURCE) |
| LOGIC GROUND | 22 | 50 | GND SWITCH |
| GND GAUGE LEVEL | 21 | 49 | ALIM. SWITCH |
| +5V STAB. GAUGE LEVEL | 20 | 48 | DEVIATORE SWITCH |
| ALIM. GAUGE LEVEL | 19 | 47 | SERIAL SWITCH |
| LEVEL GAUGE LEVEL | 18 | 46 | TPS |
| OUT STAB. + WATER * | 17 | 45 | OUT CASE GAUGE (OPTIONAL) |
| | 16 | 44 | IN CASE GAUGE (OPTIONAL) |
| 12V BATTERY | 15 | 43 | 12V BATTERY |

| DESCRIZIONE | PIN | PIN | DESCRIZIONE |
|---------------------------------|-----|-----|---------------------------------|
| CHECK INIETTORI | 14 | 42 | RPM SIGNAL |
| IN LAMBDA 1 | 13 | 41 | OUT LAMBDA 1 |
| CAN H / OUT LAMBDA 2 | 12 | 40 | CAN L / IN LAMBDA 2 |
| ALIM. SERIAL | 11 | 39 | L GND SERIAL |
| RX SERIAL | 10 | 38 | TX SERIAL |
| 5V ALIM. PRESSURE SENSOR | 9 | 37 | GND PRESSURE SENSOR |
| PRESSURE GAS / DIFFERENTIAL | 8 | 36 | EXTERN MAP / MANIFOLD PRESSURE |
| | 7 | 35 | |
| GAS TEMPERATURE | 6 | 34 | GND TEMPERATURE SENSOR |
| 12V UNDER KEY | 5 | 33 | WATER TEMPERATURE |
| DISCONNECT INJECTORS 4 SIDE ECU | 4 | 32 | DISCONNECT INJECTORS 4 SIDE INJ |
| DISCONNECT INJECTORS 3 SIDE ECU | 3 | 31 | DISCONNECT INJECTORS 3 SIDE INJ |
| DISCONNECT INJECTORS 2 SIDE ECU | 2 | 30 | DISCONNECT INJECTORS 2 SIDE INJ |
| DISCONNECT INJECTORS 1 SIDE ECU | 1 | 29 | DISCONNECT INJECTORS 1 SIDE INJ |

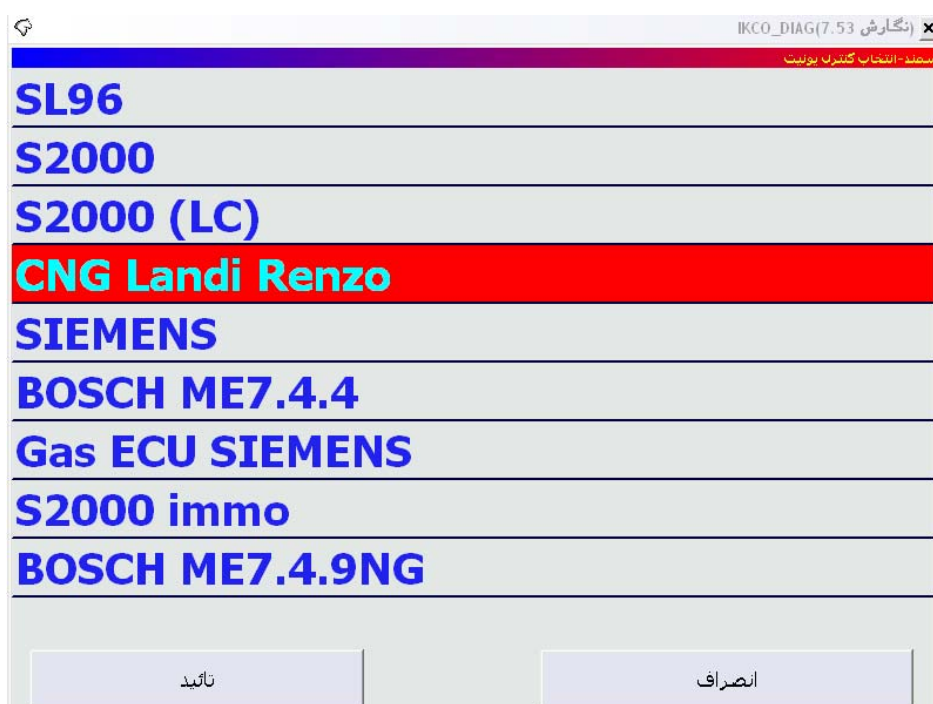
نقشه الکتریکی Landi Renzo Omegas



معرفی نرم افزار عیب یاب خودروی پژو 405 با کیت گاز OMEGAS

پس از اتصال کابل 16 پین به سوکت عیب یاب و اینترفیس به دو روش می توان اقدام به عیب یابی این کیت گاز کرد:

1- استفاده از نرم افزار ایکودیآگ و انتخاب گزینه CNG Landi Renzo در منوی 405 می توان به عیب یابی این نوع کیت گاز پرداخت.



2- استفاده از نرم افزار مختص این کیت گاز و انتخاب و کلیک بر روی آیکون.

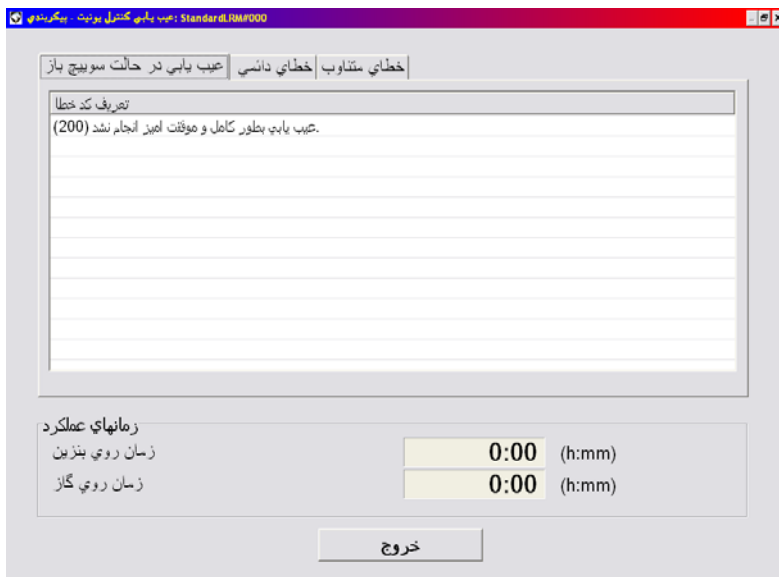
3- جهت ارتباط با ECU: با فشردن همزمان کلیدهای Ctrl , C و یا در منوی اتصال گزینه اتصال را انتخاب کنید.



نکته مهم: با توجه داشت که در پایین صفحه نام فایل کالیبراسیون، نام فایل بارگذاری و نوع سوخت و اتصال نرم افزار به ECU (نشان داده شده در شکل) صحیح باشد.



- F1- مشخصات کنترل یونیت:
- نسخه نرم افزار (FirmWare)
 - نوع پیکربندی ECU (Configuration)
 - وضعیت اتصال



F2- خواندن خطا:

- عیب یابی در حالت سوئیچ باز
- خطای دائمی
- خطای متناوب
- زمان کارکرد در حالت بنزین
- زمان کارکرد در حالت گاز



F3- پاک کردن کد خطا :

- ریست خطاهای دائمی
- ریست خطاهای متناوب
- ریست زمانهای کارکرد



F4- اندازه گیری پارامترها

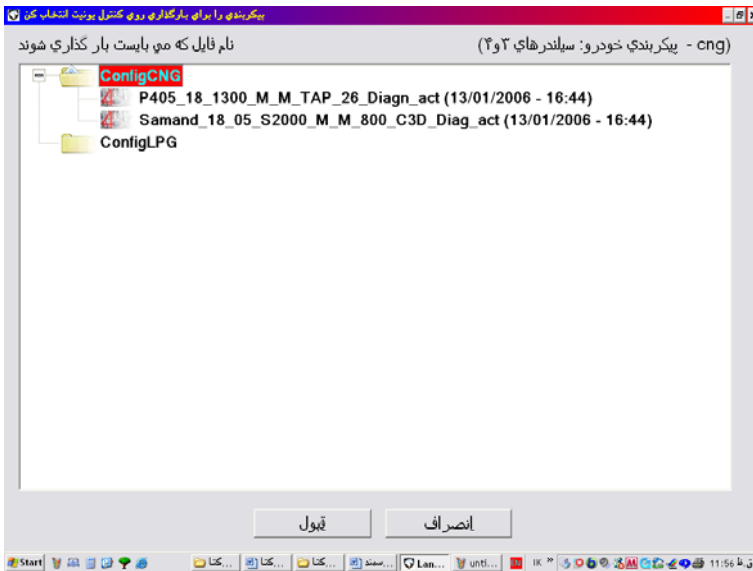
- دور موتور
- وضعیت عملکرد خودرو
- فشار گاز
- زمان پاشش گاز و زمان پاشش بنزین
- دمای مایع خنک کننده
- دمای گاز
- ولتاژ انژکتورهای گاز
- سنسور اکسیژن

F5- اصلاح کالیبراسیون: آخرین نسخه کالیبراسیون در خودروی پژو 405 می بایست بصورت زیر باشد در غیر این صورت می بایست اصلاح شود.

Samand_18_05_S2000_M_M_800_C3D_Diagn_act.lrc



F6- ذخیره پیکربندی جاری
ذخیره نرم افزار کنترل یونیت در حافظه



F7- بار گذاری پیکربندی جدید
بار گذاری نرم افزار کنترل یونیت
که در حافظه ذخیره شده است

F8- برنامه ریزی کنترل یونیت-

در صورت صحیح نبودن Firmware می بایست از مطابق روش زیر اقدام به تغییر Firmware نمود.

1- ابتدا کلید F8 را اجرا می کنیم.

سپس وارد فولدر Firmware

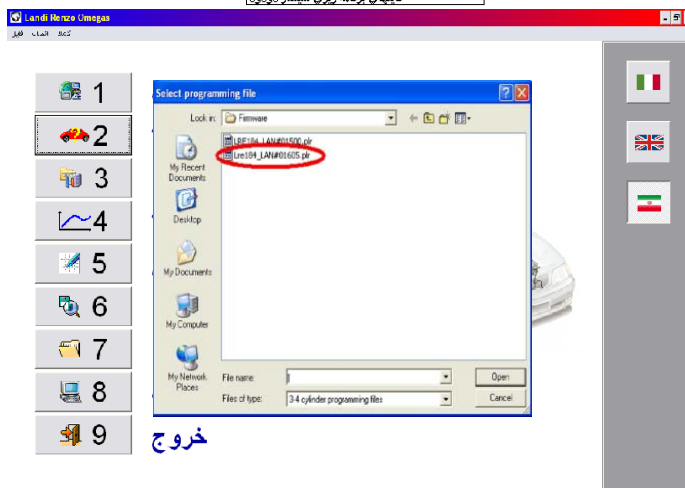
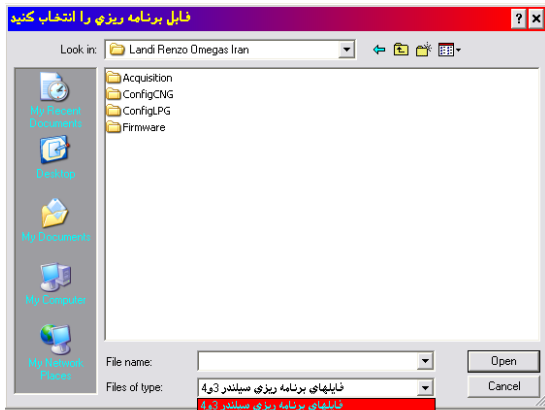
می شویم و آخرین Firmware را

که

L re 184_LAN#01605.Plr

می باشد را انتخاب می کنیم و دکمه

Open را می زنیم.



2- پس از انتخاب گزینه

Programme نرم افزار

Firmware بروی ECU

دانلود می شود.

در ادامه کلید F7 (کلید بار گذاری پیکربندی جدید) را می فشاریم. باید فایل کالیبراسیون صحیح و متناسب با سوخت خودرو که در اینجا سوخت CNG می باشد انتخاب گردد.



با کلیک بر روی دکمه " قبول " بار گذاری firmware بر روی ECU شروع می گردد.

نکته: پس پایان هر عمل دانلودینگ بر روی ECU و یا پایان عیب یابی ، پیش از انفصال ایکودیگ از ECU می بایست ارتباط نرم افزار با حافظه ECU با زدن همزمان کلیدهای Ctrl و D قطع گردد.

2- کیت انژکتوری Landi-Renzo LC02

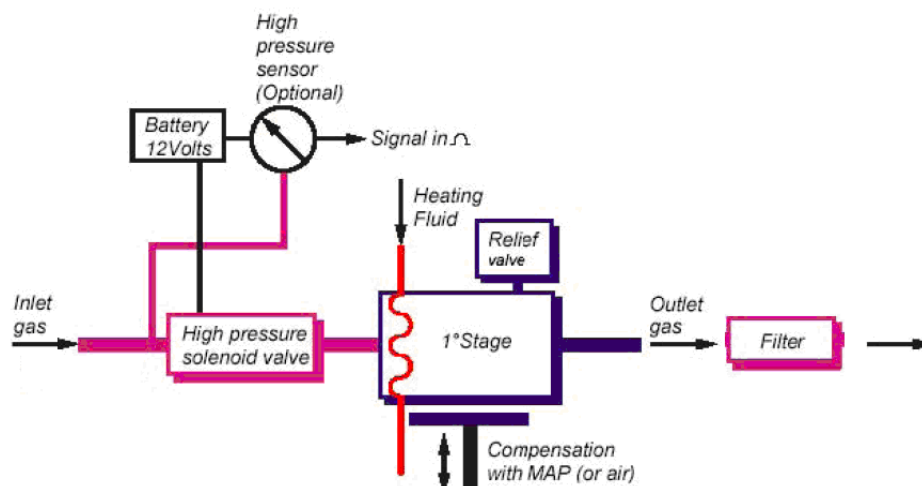
با توجه به تغییر سیستم سوخت رسانی بنزین خودروهای پژو 405 از ILC به SLC کیت گازسوز نیز همگام با این تغییرات در راستای بهینه سازی مصرف سوخت و افزایش کیفیت کارکرد خودرو تغییر یافت. رگولاتور استفاده شده در کیت LC02 از نوع NG1 می باشد. این رگولاتور از لحاظ ابعادی از رگولاتور کیت NG2 کوچکتر می باشد و دارای شیر برقی است.

رگولاتور NG1



این رگولاتور دارای شیر برقی نیز می باشد. سنسور فشار بالای گاز موجود بر روی این رگولاتور بصورت مکانیکی (رئوستا) می باشد و مواقعی نیاز به تنظیم مجدد دستی دارد.

همانطور که در شماتیک شکل زیر نمایش داده شده است ، فرایند کاهش فشار از 200 بار به فشار 2 بار طی یک مرحله انجام می شود.



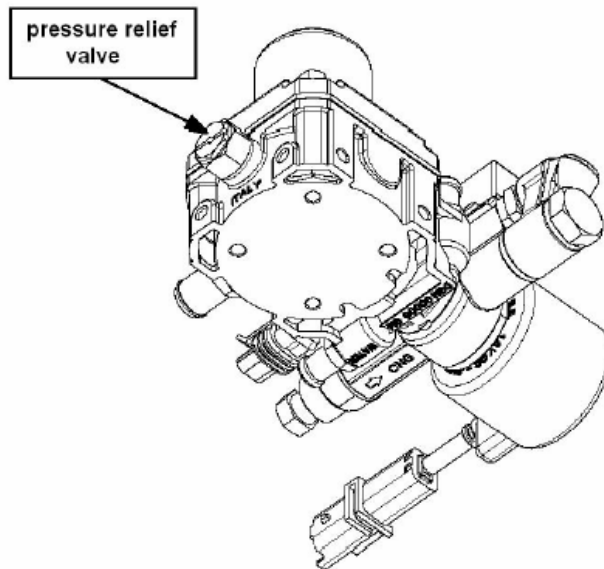
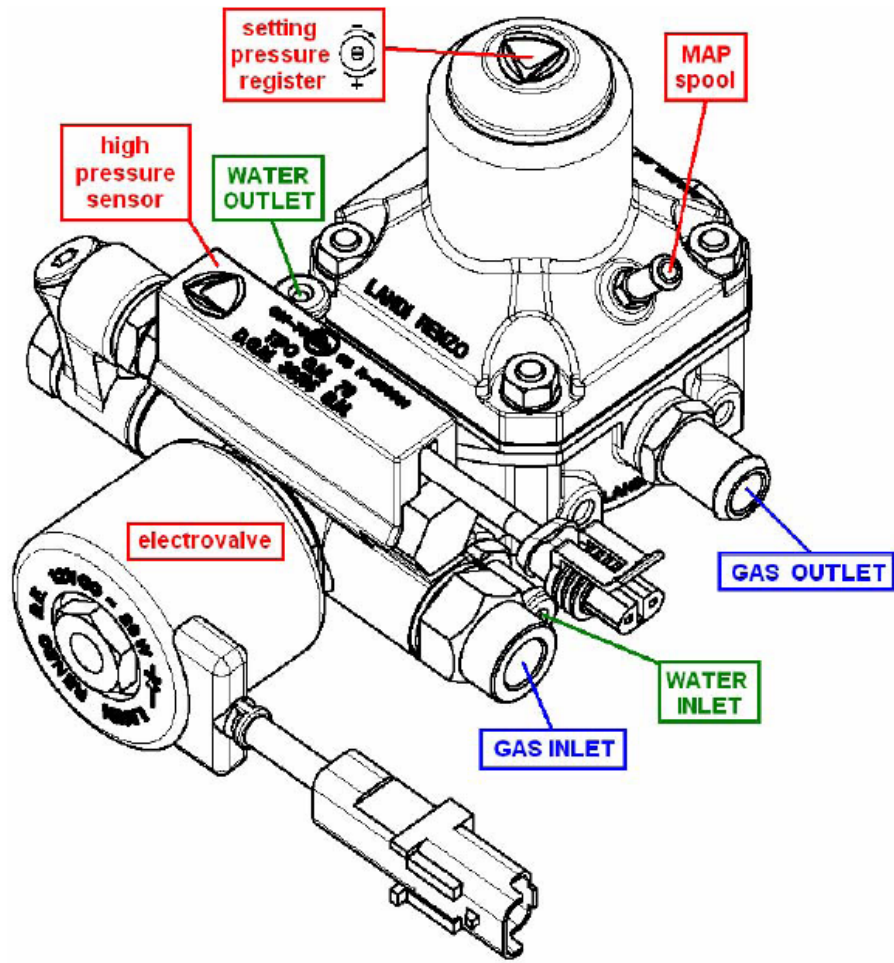
جدول مشخصات کارکرد رگولاتور NG1 در زیر مشاهده می شود:

| | | |
|---|---|--|
| Regulator Type | | NG1-2 EV LR |
| product code | (R110 @ -40dC) | 536850000 |
| Homologation | | ECE/ONU n°110 (110R – 000098) @ (-40dC minimum temperatures) |
| Regulated media | | natural gas |
| Service pressure [bar] | | 15 to 200 |
| Output relative pressure | Nominal(+/- 2,5% absolute of pressure range) [bar] | 2 |
| | calibration range [bar] | 1.6 – 2.3 |
| Setting pressure | | 2 +/- 0.05 @ 100 bar (inlet pressure) |
| Maximum CNG flow rate [kg/h] | | 29 |
| Pressure Relief Valve opening pressure [bar] | | 3.2 / 4 |
| Creep @ no flow | | ± 15% of output absolute pressure |
| Hysteresis | | < 1% of output absolute pressure |
| Operating temperatures | environment [°C] | -40 to +120 |
| | input gas [°C] | -40 to +60 |
| | heating fluid [°C] | -40 to +100 |
| Burst pressure | of high-pressure part | > 1.100 bar |
| | of 1st stage | > 4 times working pressure |
| Solenoid valve supply voltage | nominal [V] | 12 |
| | operating range [V] | 8 to 16 |
| Maximum allowed CNG leakage | | < 15 Ncm ³ /h |
| CNG inlet filter | | 40 – 60 µm |
| Fittings | gas inlet | M12x1 |
| | gas outlet | φ14 mm fitting for rubber pipe |
| | heating fluid circuit | φ10 mm fitting for rubber pipe |
| | MAP | φ5,5 mm fitting for rubber pipe to be updated |
| Solenoid valve electrical connector | | SICMA_2 Framatome (2 pins) |
| Weight [g] | | 1.700 |
| Recommended installation place | | engine compartment |
| Durability | | 200.000 km |

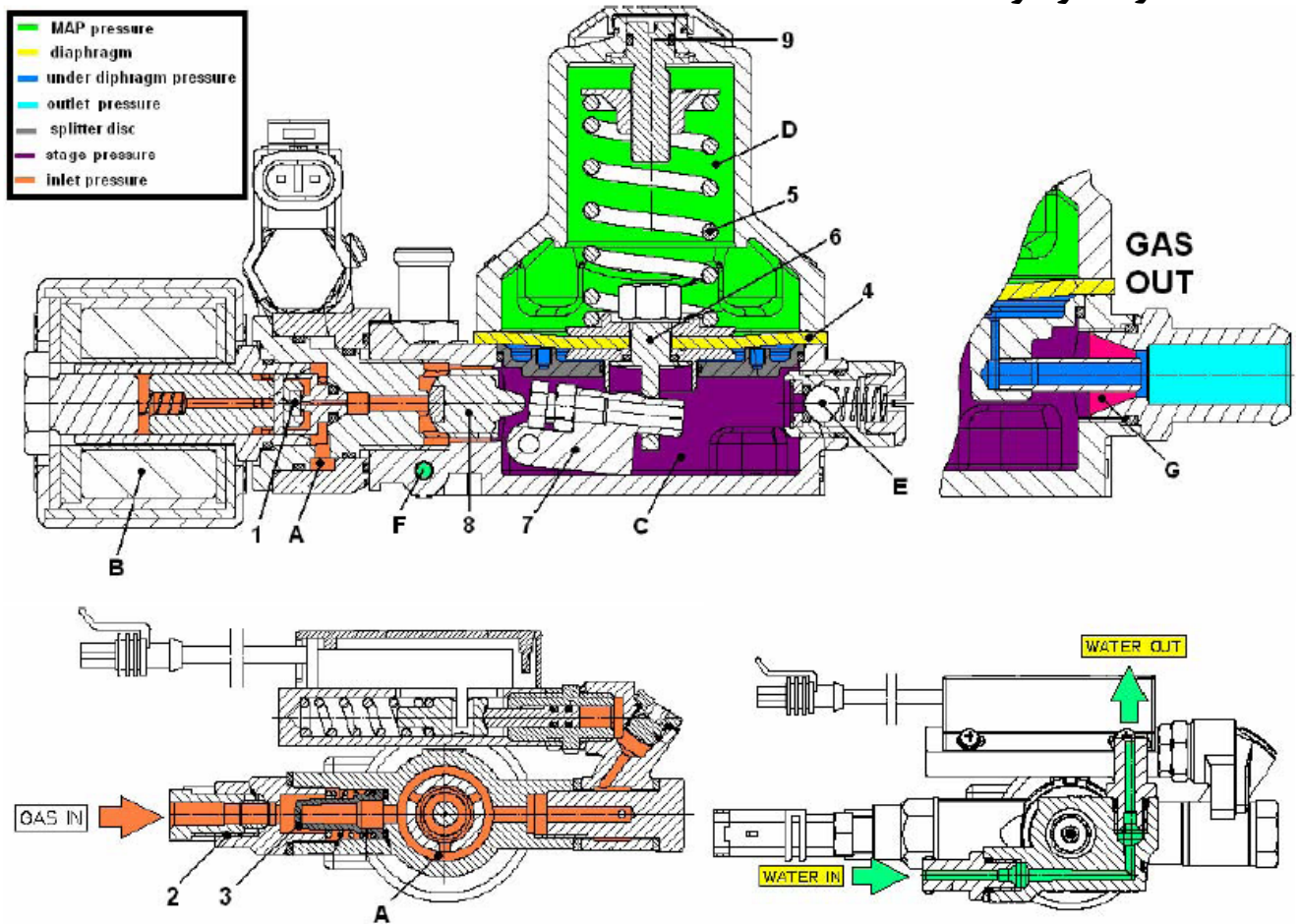
جدول عیب یابی این رگولاتور به شرح زیر است:

| Description of Effect | What do you have to do |
|---|---|
| Gas does not exit from reduction unit | <ul style="list-style-type: none"> • Check functioning of gas solenoid valve inlet and especially condition of coil. |
| Pressure regulator load insufficient | <ul style="list-style-type: none"> • Inlet solenoid valve filter blocked. • Solenoid valve not opening completely. • stage pressures not as specified. |
| Pressure regulator operates at very low temperature. | <ul style="list-style-type: none"> • Check water circulation |
| Idling speed adjustment very difficult | <ul style="list-style-type: none"> • stage pressure not as specified. • Check correct connection of MAP compensation circuit. |
| Loss of gas to the exterior | <ul style="list-style-type: none"> • Check cover tightening torques • Check condition of seals/membranes |
| Loss of gas internally with engine off | <ul style="list-style-type: none"> • Check solenoid valve at gas inlet, especially condition of internal sealing elements. |
| Loss of water from reduction unit heating circuit | <ul style="list-style-type: none"> • Check condition of sealing elements on joints (O-rings) |
| Loss of gas from safety valve (safety valve opens and discharges gas) | <ul style="list-style-type: none"> • Check stage pressure, check stage valve and/or the membrane if necessary. |

معرفی قطعات و اجزاء خارجی رگولاتور



عملکرد رگولاتور NG1



گاز از داخل مخزن CNG وارد فیتینگ میانی (2) و فیلتر (3) و پس از آن وارد محفظه A رگولاتور می گردد. با برق دهی محدود به شیر برقی (بوئین) B، شیر (1) باز می شود و گاز از محفظه A به منطقه C جریان می یابد. در حالتی که خودرو سوخت گاز مصرف می کند، جریان وارد منطقه C می شود و فشاری برابر با فشار کالیبره تشکیل می دهد. (فشار کالیبره همان فشار مورد نیاز که در اکثر خودروها حدوداً 2 بار است). این فشار در نتیجه بالانس نیروهای اعمال شده روی دیافراگم (4) توسط فنری (5) که در محفظه D واقع است و همچنین فشار در منطقه C ایجاد می شود. در محفظه D فشار مطلق مینیفولد map وجود دارد.

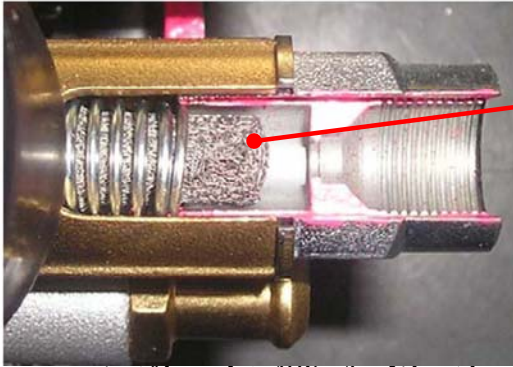
این سیستم قابلیت تنظیم شدن را دارد. زیرا هنگامی که فشار منطقه C کاهش پیدا می کند (خودرو در حالت گاز کار می کند) نیروی فنر روی دیافراگم بر نیروی فشار گاز زیر دیافراگم غالب می شود و این موضوع باعث حرکت دیافراگم به سمت منطقه C می شود و در ادامه باعث حرکت قطعه میانی (6) و اهرم (7) و افزایش باز شدن شیر مرحله اول (8) می گردد.

جریان گاز از این قسمت زیاد می شود و در نتیجه ی افزایش فشار این مرحله، بالانس نیروهای بالا و پایین دیافراگم دوباره ایجاد می شود.

بر عکس، وقتی که فشار منطقه C زیاد می شود شیر (8) بوسیله همان مکانیسم یکسان گرایش به بسته شدن می کند. این موضوع باعث کاهش جریان فشار گاز خروجی می شود. در حالی که در منطقه C افزایش فشار بیش از حد اندازه وجود داشته باشد یک شیر اطمینان (E) باز می گردد و گاز تخلیه می شود. این امر فشار این مرحله را به اندازه اندکی کمتر از اندازه فشار کالیبره کاهش می دهد. بمنظور برقراری و نگه داشتن افت فشار ثابت در انژکتورها هنگامی که دور موتور تغییر می کند، فشار گاز می تواند توسط ارتباط بین محفظه D با منیفولد هوا جبران شود. برای جلوگیری از تشکیل یخ و رطوبت در رگولاتور بدلیل انبساط گاز (اثر ژول - تامسون)، یک مدار گرم کننده (F) در رگولاتور تعبیه شده است. این مدار معمولاً از مدار خنک کاری موتور استفاده می کند و بمنظور تبادل گرمایی بهینه نزدیک منطقه ای که بیشترین افت فشار در آن اتفاق می افتد قرار داده شده است.

خصوصیات اصلی رگولاتور NG1

- رگولاتور تنظیم فشار تک مرحله ای
- مجهز به شیر برقی فشار بالا قبل از رگولاتور
- دارای فیلتر گاز فشار بالا در داخل شیر برقی رگولاتور در ابتدای ورودی گاز



فیلتر فشار بالا
داخل رگولاتور

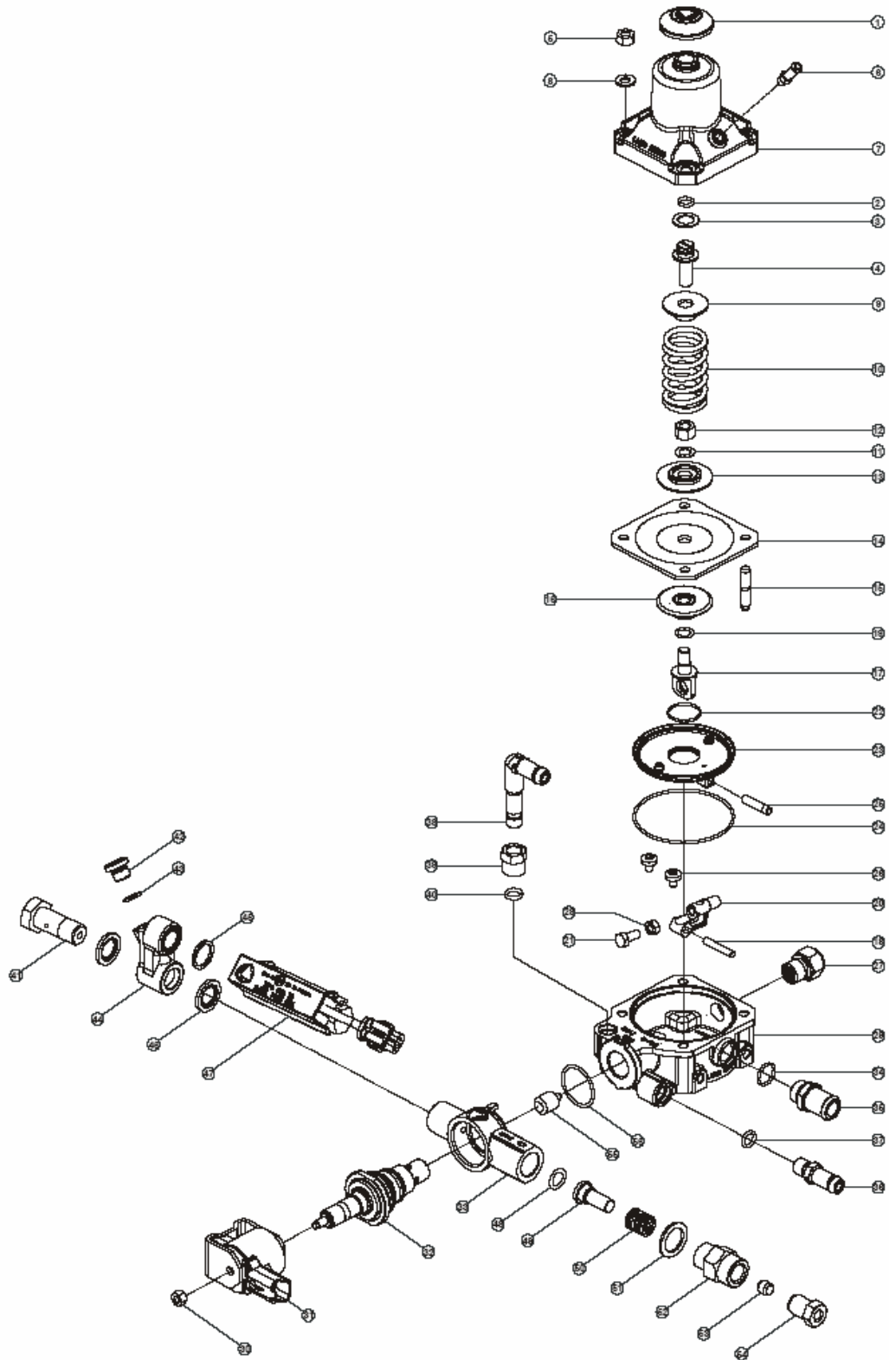
- مجهز به سوپاپ اطمینان فشاری
- مدار گرم کننده داخلی بمنظور جلوگیری از رطوبت زایی و یخ زدگی گاز بخاطر اثر ژول-تامسون
- جبران کننده فشار گاز توسط map
- حداکثر نرخ جریان گاز: 29Kg/h گاز فشرده طبیعی. این نرخ جریان معادل 40Kg/h هوا می باشد: در دمای اتاق ضریب تبدیل (نرخ جریان گاز [Kg/h]) / (نرخ جریان هوا [Kg/h]) می باشد.
- وزن سبک و ابعاد کوچک.
- برخوردار از دقت بالای فشار تنظیم شده.
- حساسیت بالای قطعات.
- هیستریزس کمتر.

در هر 50.000 Km کارکرد خودروی سوخت گاز می بایست روغن جمع شده داخل رگولاتور تخلیه شود عمل بازرسی نشتی از رگولاتور اجرا شود.

در هر 100.000Km کارکرد خودروی گاز می بایست فیلتر داخلی رگولاتور تمیز و در صورت خرابی تعویض شود.

در هر 200.000Km کارکرد خودروی گاز می بایست رگولاتور NG1 مطابق دستورالعمل سازنده و توسط اشخاص دارای صلاحیت یک بار سرویس اساسی شود.

| Pos. | Description |
|------|---------------------------------------|
| 1 | 2nd stage protection cover |
| 2 | OR 106 6,75x1,78 |
| 3 | Washer |
| 4 | Setting screw M8x0,75 |
| 5 | Hexagonal nut M6 |
| 6 | Map hose fitting |
| 7 | Second stage machined cover NG2 |
| 8 | Spring washer D.12x6,1x1,2 |
| 9 | Spring driver D.18,5 |
| 10 | Spring 3,8X28X55 1ø-2øST. NG2 |
| 11 | M7 washer |
| 12 | M7 hex nut |
| 13 | First stage diaphragm upper disc D.34 |
| 14 | 1st stage diaphragm NG2 |
| 15 | Snid bolt screw M6X29,5 |
| 16 | Diaphragm lower disc with OR |
| 17 | First stage lever joint TN1 D.16 |
| 18 | 1st stage pin TN1 |
| 19 | OR 2031 7,66x1,78 |
| 20 | 1st stage lever |
| 21 | M5x12 TE screw |
| 22 | OR 19x1 |
| 23 | Divider disc |
| 24 | OR 2224 56,87X1,78 |
| 25 | Venturi pipe M5x0,5 |
| 26 | M5x6 screw |
| 27 | NG1 security valve |
| 28 | Hex nut M5 |
| 29 | NG1-2 Body |
| 30 | Hex nut M5 |
| 31 | Coil 12V 11W |
| 32 | NG1-2 high pressure valve |
| 33 | Gas inlet fitting M16x1 1/4 gas NG1 |
| 34 | OR 114 11,11X1,78 |
| 35 | Outlet gas fitting D.7 M14x1 |
| 36 | Water fitting D10 M10x1 |
| 37 | OR 2031 7,66X1,78 |
| 38 | Bent water fitting M10x1 |
| 39 | Water fitting nut M10x1 |
| 40 | OR 2031 7,66X1,78 |
| 41 | 1/4 gas fitting screw |
| 42 | TCEI plug 8,8 M10x1 |
| 43 | OR 108 8,73x1,78 |
| 44 | Transducer bend |
| 45 | Washer D.13.9x19x1.5 |
| 46 | 1/4 gas washer |
| 47 | NG1 IK SIEMENS gas inlet group |
| 48 | OR 204310,82x1,78 |
| 49 | INOX sinter filter AISI 304 |
| 50 | Spring D.1.3x13x22 |
| 51 | Bonded seal U16x22,7x1,5 |
| 52 | Gas inlet fitting M16X1/M12X1 |



ECU گاز، امولاتور و ادونسراین خودرو در یک واحد کنترل الکترونیکی تجمیع شده است. عبارت دیگر در خودروهای 405 دوگانه سوز کارخانه ای با کیت گاز لندی رنزو، ECU گاز این خودرو وظیفه امولاتور و ادونسر را نیز بعهده دارد.



ECU گاز کیت LC02 برای خودروهای پژو 405

آخرین ورژن نرم افزار این ECU به شرح زیر می باشد:

Firmware: 2027M24

کالیبراسیون : P405-pars_18_07_XU7_SLC_LS_02027M24_temp_delivery_3

نکته : این کیت گاز بروی خودروی 405 نیز بصورت تکمیلی خارج از کارخانه نصب شده است و تفاوت آن فقط در جدا بودن ادونسر از ECU گاز می باشد. بهمین دلیل نرم افزار ECU گاز خودروی 405 تکمیلی با کیت گاز LC02 به شرح زیر است:

Firmware: 2027G24

کالیبراسیون : P405_18_07_XU7-LC_LS_02027G24_00

نکته: نرم افزار Firmware مذکور برای خودروهای با شیر سرمخزن دستی تهیه شده است .

ریل سوخت به کار گرفته شده برای این خودروها از نوع MED می باشد، درپوش ریل سوخت این کیت به رنگ سبز می باشد. سنسور فشار _ دمای گاز (Gas Tmap) بر روی ریل سوخت نصب شده است ، بهمین دلیل این کیت گاز دیگر نیازی به سنسور فشار-خلاء ندارد.



مشخصات ریل سوخت پاشش گاز MED

| Characteristic | Injector MED "GI 25" |
|------------------------------|---------------------------|
| Gas type | lpg/cng |
| Inlet filter | SI 50 micron |
| Gas inlet geometry | Side feed |
| Working pressure | 0,8 /3 bar |
| Burst pressure | > 10 bar |
| Coil electrical resistance | 1,08 Ohm |
| Control electrical current | 4/1 Amp |
| Voltage range | 6/16 Volt |
| Max frequency | 200 Hz |
| Opening time | 1,5 +/-7% |
| Closing time | 1,45 +/-7% |
| Working temperature | -40°C / +140°C |
| Static flow rate @1bar | 6,0Nm3/h |
| Static flow rate @2bar | 9,3Nm3/h |
| Linearity | 3% |
| Repeatability | +/- 5% |
| Max external leakage | 6Ncc/h |
| Max internal leakage | 6Ncc/h |
| Durability (number of cycle) | 350 Millions (checked) |

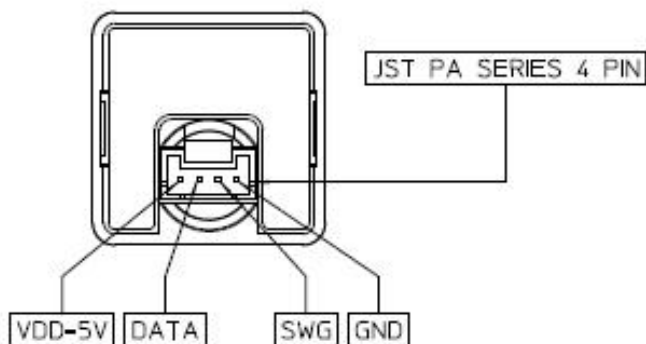
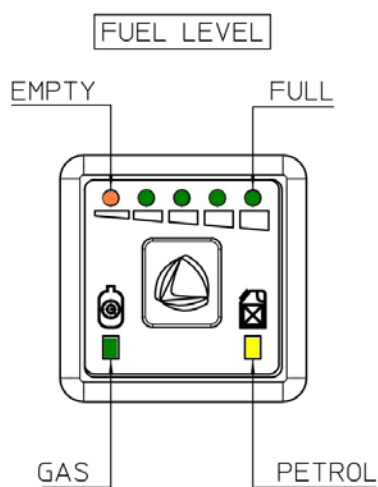


مشخصه کلید تبدیل به کار گرفته شده در این سیستم، سوکت قرمز رنگ آن می باشد.



مشخصات و عملکرد کلید تبدیل لندی رنزو:

- تبدیل حالت سوخت بنزین به گاز و بلعکس.
- نمایش مقدار گاز موجود در مخزن گاز.
- Buzzer اعلام ایراد هنگام تبدیل سوخت بنزین به گاز.



سایر قطعات:



مجموعه شیر دستی و مانومتر



سنسور فشار - دمای گاز ریل سوخت گاز

فیلتر استفاده شده در این کیت گاز از نوع Med می باشد:

Filter Specification :

- .Degree of filtration $\beta_{10}[C] \geq 75$ (ISO 16889)
- .(75% efficient in removing particles 10 microns and larger)
- .Weight : ~ 250 gr.
- .Replacing filter cartridge
- .Temperature : -40 / +120 °C
- .Working pressure : 9 bar
- .Max Delta P : 10% with 40 Kg of air at the pressure of 1 bar
- .Inlet diameter connector : ϕ 14 [mm]
- .Exit diameter connector : ϕ 14 [mm]
- .Filter cartridge life : 25.000 Km with max delta pressure 25%
- .Required homologation : R110.00 and R67 class2

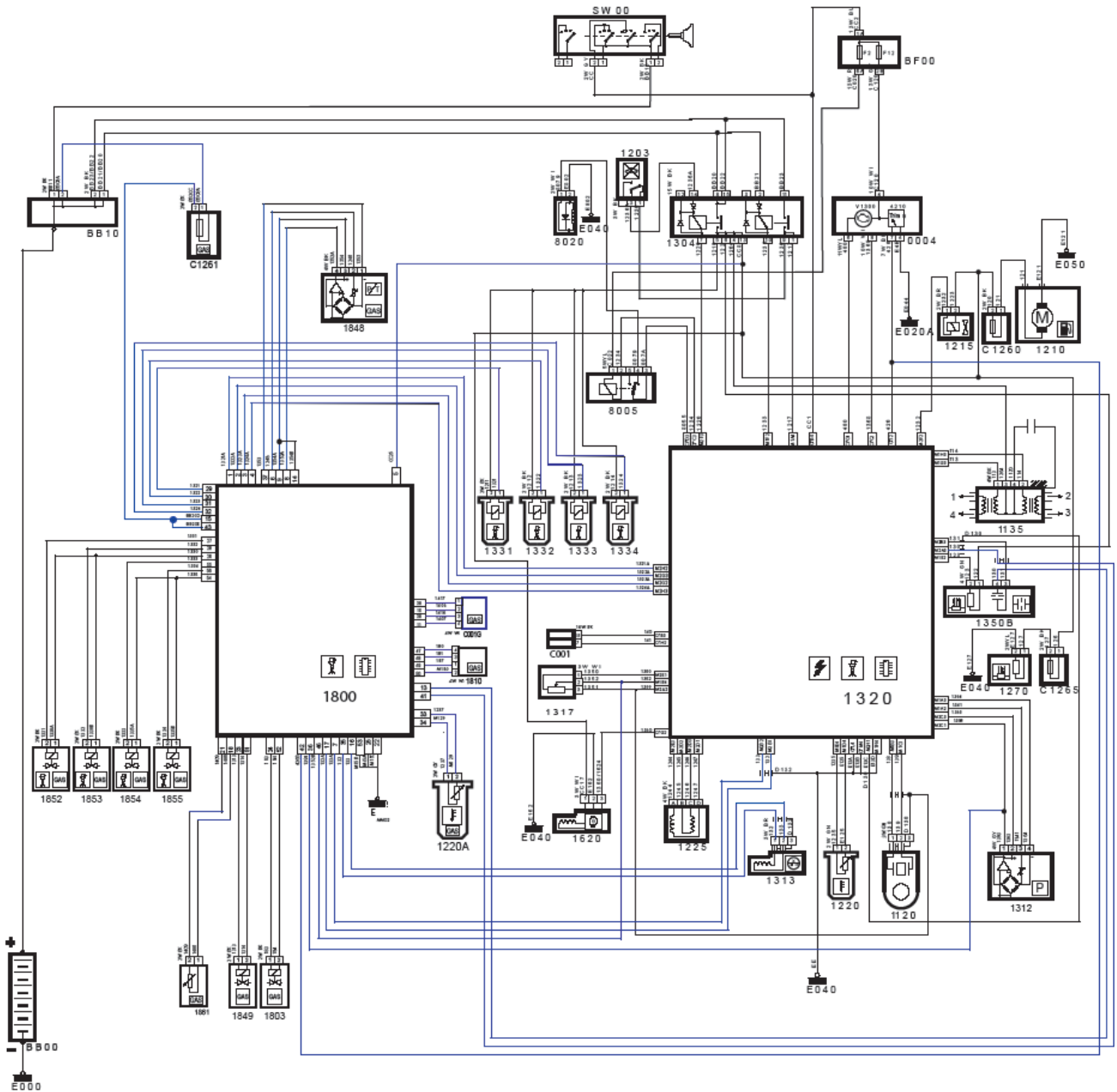


نقشه الکتریکی سیستم دوگانه سوز Landi renzo SLC

براساس اطلاعات فنی 10888

| ردیف | شماره قطعه | عنوان قطعه |
|------|------------|----------------------------------|
| 1 | 1800 | ECU گاز |
| 2 | 1810 | کلید تبدیل سوخت |
| 3 | 1848 | سنسور فشار- دمای گاز (فشار ضعیف) |
| 4 | 1803 | شیر برقی سر مخزن (در صورت وجود) |
| 5 | 1849 | شیر برقی روی رگولاتور |
| 6 | 1861 | سنسور فشار قوی روی رگولاتور |
| 7 | 1852 | انژکتور شماره 1 گاز |
| 8 | 1853 | انژکتور شماره 2 گاز |
| 9 | 1854 | انژکتور شماره 3 گاز |
| 10 | 1855 | انژکتور شماره 4 گاز |
| 11 | 1220A | سنسور دمای آب (خروجی به ECU گاز) |
| 12 | C1261 | فیوز تغذیه سیستم گاز |
| 13 | C001G | کانکتور عیب یاب گاز (چهار پین) |
| 14 | 1320 | ECU بنزین |

نقشه الکتریکی SLC CNG Landi Renzo



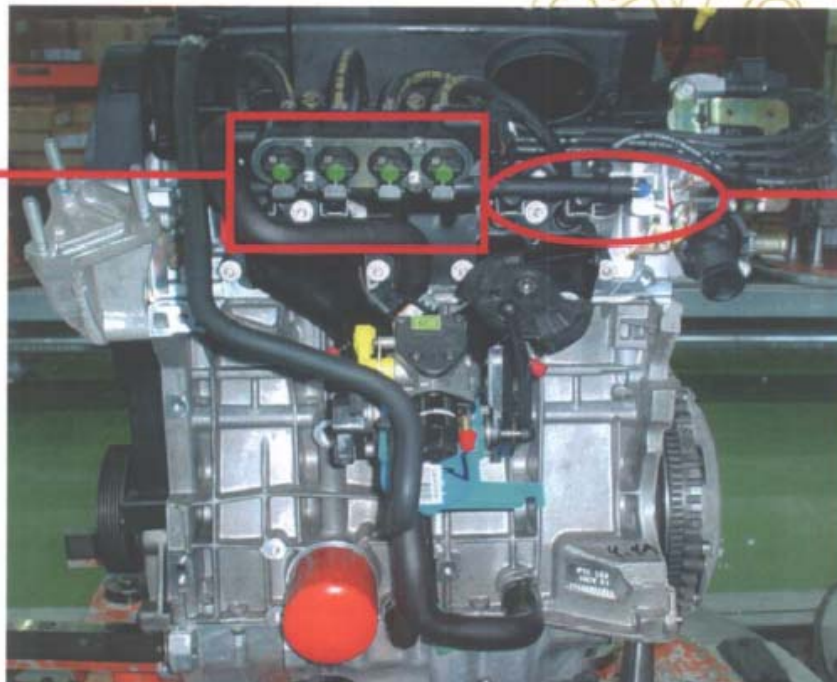
معرفی قطعات موتوری پژو EMS CNG-Landi Renzo - SLC 405

کد اختصاصی: ۱۷۵۱۹۰۰۷

نام قطعه: موتور دوگانه سوز-ال ۳ با سیستم والئو

روشهای شناسائی موتور مربوطه با بازدید ظاهری موتور

کیست
انژکتور
گاز
MED
بر روی
منیفولد
نصب
شده
است



دارای ریل
سوخت جدا
از منیفولد
میباشد و
دارای یک
ولو اندازه
گیری فشار
بنزین در
سمت
راست ریل
سوخت
میباشد

| قطعات موتور کامل XU7-L3 با EMS SLC-CNG-LR | | | |
|---|---|------------|-------|
| ردیف | شرح قطعه | کد اختصاصی | تعداد |
| ۱ | مجموعه منیفولد هوا SLC-CNG | ۱۶۷۰۱۰۳۸ | ۱ |
| ۲ | سرسیلندر کامل موتور XU7JP/L3 دوگانه سوز | ۰۹۱۱۱۰۰۱ | ۱ |
| ۳ | مجموعه انژکتورهای گاز جدید-MED | ۲۳۰۰۲۰۲۰ | ۱ |
| ۴ | ریل سوخت موتور (بنزین)-SLC | ۲۳۰۰۲۰۱۶ | ۱ |
| ۵ | دریچه هوای گاز بدون سنسور دما | ۰۷۴۰۴۰۱۴ | ۱ |
| ۶ | سنسور دما و فشار هوای منیفولد-TMAP | ۰۹۲۰۲۰۱۲ | ۱ |
| ۷ | بست سنسور-TMAP | ۰۲۵۲۴۱۲۴ | ۱ |
| ۸ | انژکتور (بنزین)-SLC | ۰۱۳۰۱۰۲۰ | ۴ |
| ۹ | بست نگهدارنده انژکتور | ۰۲۵۱۸۰۰۶ | ۴ |

قطعات سیستم دوگانه سوز CNG- Landi Renzo - SLC

| ردیف | شماره فنی | شرح | تعداد |
|------|-----------|---|-------|
| 1 | 17519007 | موتور دوگانه سوز-ال ۳ با سیستم والتو | 1 |
| 2 | 09111001 | سرسیلندر کامل موتور XU7JP/L3 دوگانه سوز | 1 |
| 3 | 19001012 | سیت سوپاپ هوا | 4 |
| 4 | 19002007 | سیت سوپاپ دود | 4 |
| 5 | 16701038 | مجموعه متنیفولد هوا SLC-CNG | 1 |
| 6 | 23002019 | مجموعه انژکتورهای گاز | 1 |
| 7 | 18180008 | براکت مجموعه انژکتورهای گاز | 1 |
| 8 | 10818011 | لوله لاستیکی تغذیه سوخت به نازل | 4 |
| 9 | 02527015 | بست شیلنگ گاز-تغذیه به افشانک | 8 |
| 10 | 05503004 | افشانک (نازل) گاز با اورینگ | 4 |
| 11 | 09201041 | سنسور دمای آب | 1 |
| 12 | 10801023 | شیلنگ ورودی هوا به هواکش | 1 |
| 13 | 02530014 | بست دوخانه لوله گاز ورودی فیلتر گاز | 1 |
| 14 | 18159024 | صفحه نگهدارنده واحد الکترونیکی گاز | 1 |
| 15 | 10003090 | ماحدد دانه الکترونیک گاز- LR- دسته سیم موتور | 1 |
| 18 | 06125004 | درپوش پیچ دسته موتور | 1 |
| 19 | 18117079 | بست محکم کننده دسته سیم | 1 |
| 20 | 10820003 | شیلنگ آب گرم خروجی رگولاتور با ابعاد ۱۰x۱۶x۱۳۰۰ | 1 |
| 21 | 07408007 | رگولاتور گاز زمینس | 1 |
| 22 | 18183014 | نگهدارنده رگولاتور گاز زمینس- بالایی | 1 |
| 23 | 18183013 | نگهدارنده رگولاتور گاز زمینس- پایینی | 1 |
| 24 | 10802037 | شیلنگ آب رادیاتور بخاری | 1 |
| 25 | 10802038 | شیلنگ خروجی آب رادیاتور بخاری | 1 |
| 26 | 10820009 | لوله آب گرم ورودی رگلاتور- عقب | 1 |
| 27 | 10819018 | شیلنگ خنک کننده رگلاتور با اتصال سریع | 1 |
| 28 | 10818013 | لوله گاز ورودی فیلتر | 1 |
| 29 | 16613026 | لوله گاز خروجی فیلتر | 1 |
| 30 | 12404003 | فیلتر گاز | 1 |
| 31 | 16613023 | مجموعه لوله فشار قوی شیردستی نارگولاتور گاز | 1 |
| 32 | 10810014 | شیلنگ خلا بوستر به متنیفولد | 1 |
| 33 | 00201025 | بوستر ۹ اینچ با اتصال سریع باتیپ ضد قفل ترمز | 1 |

نرم افزار عیب یاب CNG-LR- LC02

نرم افزار عیب یابی این سیستم گاز بنام Blue IKco Service می باشد. ضمناً در ایکودیاگ در منوی 405 از طریق انتخاب گزینه CNG LC02 قابل عیب یابی است.



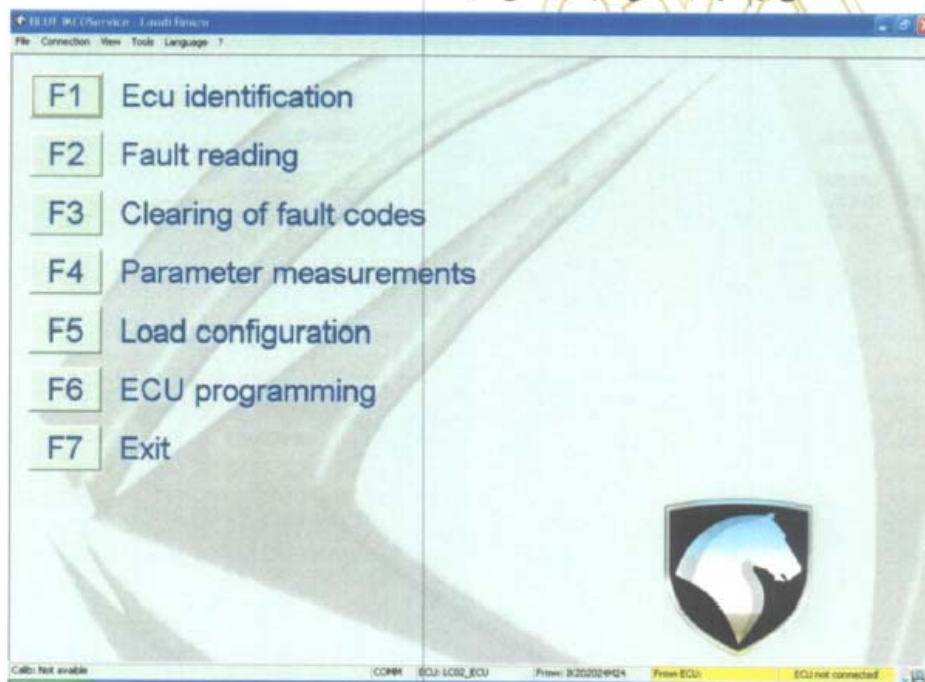
گزینه CNG LC02 در نرم افزار عیب یاب ایکودیاگ

پس از نصب نرم افزار مذکور لازم است نسبت به دانلود ECU مطابق مراحل توزیع داده شده در زیر اقدام گردد. پس از دانلود، ایرادات موجود در ECU خودروها برطرف شده قابلیت عیب یابی در حالت سوئیچ باز برای این سیستم فراهم می شود. ضمناً با توجه به نصب شیردستی به جای شیربرقی سرمخزن، ایراد عدم تبدیل به گاز به دلیل عدم وجود شیر برقی، پس از دانلود ECU برطرف می شود.

انجام این دستورالعمل برای کلیه خودروهای پژو ۴۰۵ و پارس دوگانه سوز با سیستم لندی رنزو LC02 الزامی می باشد.

در زیر روش دانلود ECU ذکر شده است:

پس از اجرای برنامه، صفحه اصلی نرم افزار به شکل زیر نمایان می شود:

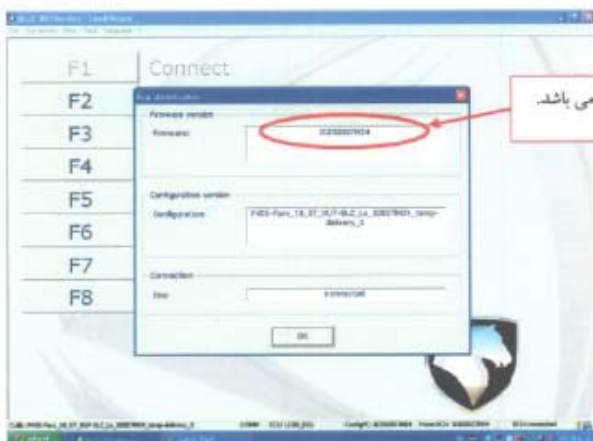




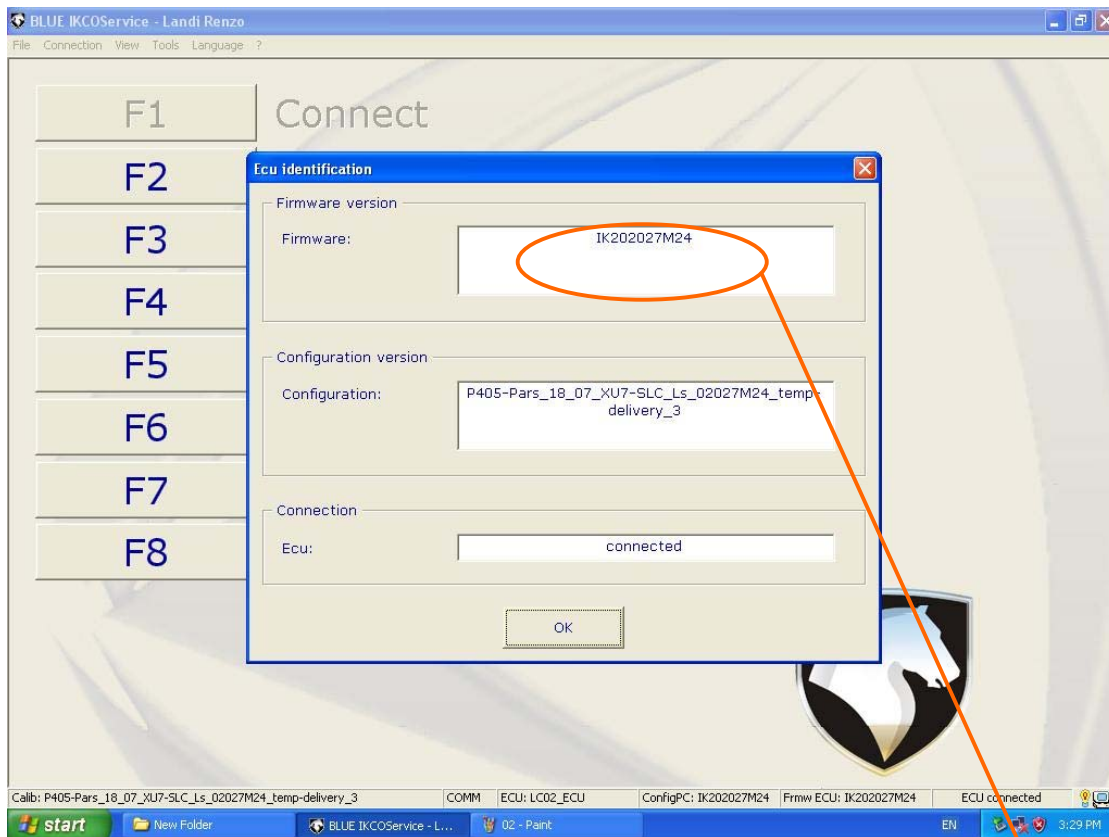
در این صفحه:

- F1: برای اتصال به ECU خودرو
- F2: برای نمایش مشخصات (و فایل‌های موجود روی ECU)
- F3: نمایش پارامترهای عملکردی موتور
- F4: عیب یابی
- F5: پاک کردن خطاهای موجود
- F6: بارگذاری کالیبراسیون
- F7: بارگذاری Firmware
- F8: خروج از برنامه

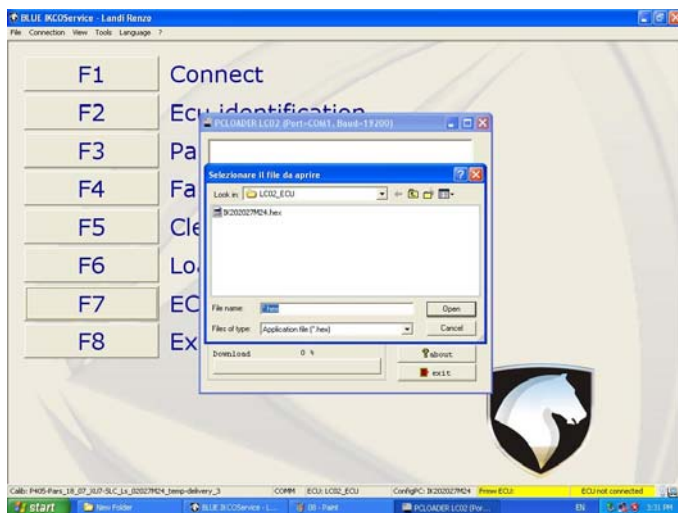
از آنجا که نرم افزار مذکور باید برای کلبه خودروهای 405 و پارس با کیت گازسوز LC02 دانلود شود. به منظور جلوگیری از دوباره کاری، پس از اتصال به ECU (زدن کلید F1)، با فشردن کلید F2 به روز بودن نرم افزار (دانلود شدن در نمایندگی دیگری) را بررسی نمایید.



وجود فایل IK202027M24، نشانه به روز بودن نرم افزار ECU می باشد.



وجود فایل IK202027G24 نشانه به روز بودن نرم افزار FirmWare می باشد.



در صورتی که نرم افزار مذکور قبلا داتلود نشده بود، برای داتلود نرم افزار، مطابق مراحل زیر عمل کنید:

- 1) خودرو را روشن نمایید. (در حالت بزین)
- 2) با فشردن کلید F7، فایل Firmware را انتخاب نمایید. همانطور که قبلا گفته شد فایل جدید با نام IK202027M24 مشخص می شود.
- 3) پس از انتخاب فایل و فشردن کلید Start، داتلود برنامه Firmware آغاز می شود.
- 4) پس از پایان داتلود، کلید EXIT را زده و از برنامه خارج شوید.

- 5) پس از داتلود Firmware، باید فایل کالیبراسیون داتلود شود. برای این منظور:
- 6) کلید F1 را بزیند تا نرم افزار به ECU متصل شود.
- 7) با فشردن کلید F6، فایل کالیبراسیون را انتخاب کنید.
- 8) پس از انتخاب، داتلود کالیبراسیون ECU آغاز می شود.
- 9) پس از داتلود فایل کالیبراسیون، از طریق کلید F4 خطاهای ECU را بررسی نمایید.
- 10) با فشردن کلید F5 نسبت به پاک کردن خطاها اقدام کنید.
- 11) در صورت وجود خطای مجدد نسبت به رفع آن (در صورت نیاز تعویض قطعه یا بازدید مدارات) اقدام نمایید.

با انتخاب گزینه File آدرس فایل Firmware جدید با نام IK202024M24.hex را انتخاب می کنیم و سپس (در حالت خودرو روشن)، کلید Start نرم افزار را فشار دهید. نرم افزار پیغام اتصال با ECU را داده و سپس عملیات داتلود Firmware آغاز می شود. پس از خاتمه، از این منو خارج شده به صفحه اصلی نرم افزار باز می گردیم.*
 حال برای داتلود فایل کالیبراسیون مرتبط با خودروی ۴۰۵ و پارس کلید F5 را فشرده، آدرس فایل کالیبراسیون را انتخاب می کنیم. نام فایل کالیبراسیون P405-Pars_18_07_XU7-SLC_Ls_02024M24_temp-delivery می باشد.

* در برخی موارد (خرابی نرم افزار ECU Firmware) ممکن است در حالت موتور روشن، داتلود Firmware ممکن نباشد و پیغام APP ECU Not Connected نمایش داده شود. در این حالت نرم افزار را اجرا نموده با فشردن کلید F6 وارد منوی داتلود Firmware شوید و پس از انتخاب فایل مطابق مراحل گفته شده، ابتدا کلید Start نرم افزار را فشرده و سپس ظرف مدت ۲ ثانیه خودرو را روشن نمایید.

پس از داتلود، ایرادات مربوط به عدم تبدیل به گاز برطرف شده، امکان عیب یابی خودرو در حالت سوییچ باز برای خودرو فراهم می شود. لازم به ذکر است این عمل فقط یک بار برای هر خودرو باید انجام شود و در دفعات بعدی نیازی به داتلود ECU نیست. برای اطمینان از بروز بودن ECU در زمان اتصال به خودرو فایلهای Firmware و Calibration را با فایلهای ذکر شده فوق مطابقت دهید. ضمنا در صورت عدم داتلود شدن، امکان برقراری ارتباط در حالت سوییچ باز نیست.
 همچنین پس از داتلود شدن، ECU پیغام خطایی از سمت شیربرقی سرمخزن دریافت نمی کند، پس در صورت نصب شیر دستی سرمخزن به جای شیربرقی، پیغام خطا و در نتیجه عدم تبدیل به گاز ایجاد نمی شود.

پادآور می گردد عیب یابی این خودروها از طریق کامل ۴ بین و با دستگاه (ایترقیس) ایکودیگ انجام پذیر است.

| ردیف | عیب/مشکل | علت | راه حل |
|---|--|---|--|
| مشکلات تغییر وضعیت از حالت بنزین به گاز | | | |
| 1 | خروجی گاز نداریم | خرابی ECU گاز | تعویض ECU گاز |
| 2 | | اتصال دسته سیم انژکتور گاز قطع می باشد | کنترل اتصالات دسته سیم انژکتور گاز |
| 3 | | در هنگام اتصال دی‌آگ به ECU گاز error مشاهده می شود | بررسی error و برطرف کردن مشکل آن و reset کردن |
| 4 | | برنامه بارگذاری ECU گاز مناسب نمی باشد | بررسی برنامه و بارگذاری مجدد برنامه صحیح در ECU گاز |
| 5 | | انژکتورهای گاز باز نمی شوند | توسط اتصال دی‌آگ به ECU گاز خرابی آن مشاهده و عیوب ایجاد شده برطرف و error ها reset شود. |
| 6 | | ECU گاز سیگنال rpm را نمی خواند | اتصال دسته سیم ها و برنامه بارگذاری شده در ECU گاز را کنترل نماید |
| 7 | خروجی گاز نداریم | سنسور دمای آب رگولاتور عمل نمی کند. | سنسور دمای آب رگولاتور را تعویض نماید |
| 8 | | شیر برقی مخزن و شیر برقی رگولاتور عمل نمی کند. | توسط اتصال دی‌آگ به ECU گاز خرابی آن مشاهده و عیوب ایجاد شده برطرف و error ها reset شود. |
| 9 | | قطعات مکانیکی و شیرها را از لحاظ بازبودن کامل شیرها کنترل نماید | |
| 10 | پس از تغییری وضعیت اختلاط سوخت و هوا رقیق می باشد. | حداکثر زمان تغییری وضعیت (تبدیل) بسیار کوتاه می باشد. | چک کردن برنامه بارگذاری شده در ECU گاز |
| 11 | موتور به حالت گاز تغییری وضعیت می دهد ولی خاموش می شود | خرابی یا عدم کارکرد یکی از شیر برقی ها یا شیرها | عملکرد شیر برقی یا شیر را کنترل کنید و در صورت نیاز قطعه معیوب را تعویض کنید. |
| 12 | | زمان همپوشانی سوخت را چک کنید | عدم برنامه مناسب بارگذاری شده ECU گاز برنامه مناسب را بارگذاری و چک کنید |
| 13 | | اختلاط سوخت موتور خیلی رقیق یا خیلی غلیظ می باشد | عدم برنامه مناسب بارگذاری شده ECU گاز برنامه مناسب را بارگذاری و چک کنید |
| 14 | | یکی یا چند تا از انژکتورها به طور صحیح کار نمی کند | عدم برنامه مناسب بارگذاری شده ECU گاز برنامه مناسب را بارگذاری و چک کنید |
| 15 | موتور به حالت بنزین بر می گردد | فشار گاز خیلی پایین است | فیلتر گاز مسدود بوده آنرا تعویض نماید |
| 16 | | فشار گاز خیلی پایین است | فشار رگولاتور گاز را بررسی و تنظیم کنید. |
| 17 | | زمان تزریق انژکتور گاز خیلی بی‌شتر از انژکتور بنزین است | عدم برنامه مناسب بارگذاری ECU گاز برنامه مناسب را بارگذاری و چک کنید |
| ایراد افت توان در دوره‌های متوسط و بالا | | | |
| 18 | تاخیر زمانی بین افت توان و شروع شتاب گیری خودرو | برنامه بارگذاری ECU گاز مناسب نمی باشد | بررسی برنامه و بارگذاری مجدد برنامه صحیح در ECU گاز |
| 19 | | شلنگهای بین انژکتور و نازل بسیار بلند است | نصب را اصلاح نماید، ریل انژکتور را جابجا نماید طوری که فاصله شلنگها کمتر شود |

| | | |
|---|--|-----------|
| <p>تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازلهای گاز و تعویض قطعات معیوب</p> | <p>خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازلهای گاز</p> | <p>20</p> |
|---|--|-----------|

| ردیف | عیب/مشکل | علت | راه حل |
|---------------------------|--|---|---|
| مشکلات کارکرد در دور آرام | | | |
| 21 | دور آرام خیلی بالا یا خیلی پایینی است | نشستی هوا از شلنگهای گاز و خلا وجود دارد | شلنگهای گاز و خلا منیفلد را تعویض کنید ، اتصالات را چک کنید |
| 22 | | دور آرام روی بنزین به طور صحیحی تنظیم نشده است | تنظیم مجدد دور آرام در حالت بنزین |
| 23 | زمانی که کولر روشن می شود دور آرام موتور برای چند لحظه ناپایدار می شود | ECU برنامه بارگذاری شده گاز صحیح نیست ، نازلهای گاز نشستی دارند یا خوب سفت نشده اند. | اصلاح برنامه ، بررسی نازلهای گاز و تعویض نازلهای معیوب |
| 24 | دور آرام ثابت نیست (موتور با دور بالا و نامنظم کار می کند) ولی سنسور اکسیژن کار می کند | طول لوله های ریل به نازل انژکتور صحیح نمی باشد. | تعویض لوله های ریل به نازل انژکتور |
| 25 | | لوله های ریل به نازل انژکتور تاخورده | تعویض لوله های ریل به نازل انژکتور |
| 26 | | یکی از نازلها دارای اندازه قطر متفاوت با بقیه است | تعویض نازل معیوب |
| 27 | | نشستی هوا از منیفلد به داخل سیلندر مشاهده می شود | پیچهای منیفلد بررسی و سفت شود / واشر منیفلد تعویض شود |
| 28 | | سنسور اکسیژن دارای سیگنال ضعیفی، اشتباه است | با دیگ بنزین سنسور اکسیژن چک شود در صورت ضعیف بودن یا خراب بودن سنسور اکسیژن تعویض شود، اتصال سیم سنسور ضعیف یا اتصال کوتاه شده است |
| 29 | | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کثیف بودن فیلمتر هوا، کثیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| 30 | اختلاط سوخت و هوا خیلی رقیق یا خیلی غلیظ است و موتور در حالت دور آرام کار نمی کند. | درایوریکی از انژکتورها خراب است | ECU گاز را تعویض نماید |
| 31 | | اتصال انژکتور گاز به دلیل اتصال نامناسب دسته سیم قطع یا ضعیف است | کانکتورها را کنترل نماید |
| 32 | | یکی از انژکتورها معیوب است | عملکرد صحیح انژکتور را در قسمت "بازرسی و کنترل" مشاهده کنید |
| 33 | | نازلهای با اندازه غیراستاندارد نصب شده است | تعویض نازلها و نازل استاندارد نصب نماید |
| 34 | موتور در حالت دور آرام نامنظم کار می کند، دور موتور متغیری و ناپایدار است و به اندازه ± 100 کم و زیاد می شود | دور آرام نامناسب تنظیم شده است | نصب مجدد برنامه بارگذاری شده در گاز ECU |
| 35 | وقتی خودرو به دستگاه آنالیز گاز وصل می شود مخلوط در حالت دور آرام غلیظ یا رقیق است | امولاتور ECU گاز درست کار نمی کند | ECU گاز را تعویض نماید |

| ردیف | عیب/مشکل | علت | راه حل |
|---|--|---|--|
| ایرادات به غیر از دور آرام | | | |
| 36 | موتور وقتی خاموش می شود ضربه می زند | برنامه بارگذاری ECU گاز صحیح نمی باشد | نصب مجدد برنامه بارگذاری شده |
| 37 | | عملکرد سنسور اکسیژن گهگاه دچار مشکل می شود و سیستم اختلاط سوخت رقیق یا غلیظ می شود | کارایی سنسور اکسیژن را کنترل کنید و در صورت لزوم آنرا تعویض نمایید |
| 38 | دور به سختی بالا می رود و سنسور اکسیژن روی حالت غلیظ ثابت مانده است | برنامه بارگذاری ECU گاز صحیح نمی باشد | نصب مجدد برنامه بارگذاری شده |
| 39 | | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| 40 | دور به سختی بالا می رود و سنسور اکسیژن روی حالت رقیق ثابت مانده است | برنامه بارگذاری ECU گاز صحیح نمی باشد | نصب مجدد برنامه بارگذاری شده |
| 41 | | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| حرکت در دور پایین موتور با بار | | | |
| 42 | در سرعتهای پایین موتور دچار پرش و تکان می شود | ECU گاز و بنزین ایراد دارد | نصب مجدد برنامه کالیبراسیون ، تعویض ECU گاز یا بنزین |
| 43 | | سیستم جرقه بنزین یا ادونسر گاز ایراد دارد | ادونسر تعویض شود / سیستم جرقه بنزین بررسی و رفع عیب شود |
| 44 | | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| ایرادات در حالت شتابگیری ناگهانی | | | |
| 45 | اختلاط سوخت و هوا رقیق است (برای چند لحظه از بین می رود) برای چند دهم ثانیه بعد از فشار دادن روی پدال گاز، سنسور اکسیژن در ناحیه قورمز(غلیظ) برای مدت طولانی باقی می ماند | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد | نصب مجدد برنامه بارگذاری شده ECU گاز |
| 46 | درکل زمان فشار دادن روی پدال گاز و شتابگیری، اختلاط سوخت و هوا همچنان رقیق است | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد | نصب مجدد برنامه بارگذاری شده ECU گاز |
| 47 | | قطر نازلهای گاز صحیح نیست | نازل با قطر صحیح را نصب کنید |

| | | |
|---|---|---|
| 48 | طول شلنگهای رگولاتور بی شتر از استاندارد و خیلی بلند است | طول شلنگها اصلاح شود |
| 49 | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام ، نازیلهای گاز و نامناسب نصب شدن نازیلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازیلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| ردیف | علت | راه حل |
| ایرادات در حالت بازگشت به دور آرام | | |
| 50 | موتور جریان گاز را قطع کرده و خاموش می شود | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد |
| 51 | موتور جریان را قطع کرده و به دور بالا بازمی گردد | سیستم دمای آب رگولاتور را کنترل نماید . سیستم خنک کاری را کنترل نماید |
| 52 | موتور قادر به ثابت نگه داشتن سرعت نیست | دور آرام بخوبی در مقادیری که کولر روشن و خاموش بوده تنظیم نشده است |
| 53 | موتور جریان گاز را قطع کرده و خاموش می شود | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد |
| 54 | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازیلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازیلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| مشکلات در کارکرد با قدرت | | |
| 55 | خودرو قدرت خود را از دست می دهد چون اختلاط سوخت رقیق است | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد |
| 56 | قدرت نازیلهای انژکتور دارای جریان خروجی گازی اندک که ناکافی است و قدرت تغذیه موتور را در این حالت ندارد | برنامه و قطر نازیلهای چک شود |
| 57 | فشار گاز ایجاد شده از مقدار حداقل در نظر گرفته شده کمتر است | رگولاتور معیوب است |
| 58 | | شیر روی مخزن به مقدار کافی گاز نمی رساند |
| 59 | خودرو قدرت خود را از دست می دهد چون اختلاط سوخت غلیظ است | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد |
| 60 | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کتیف بودن فیلمتر هوا، کتیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازیلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازیلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| 61 | بعد از یک دور مشخص کارکرد در قدرت بالا خودرو به حالت بنزین سوییچ | سیستم آب نمی تواند توان حرارتی مناسبی را برای حفظ دمای رگولاتور در طول تغذیه آماده |

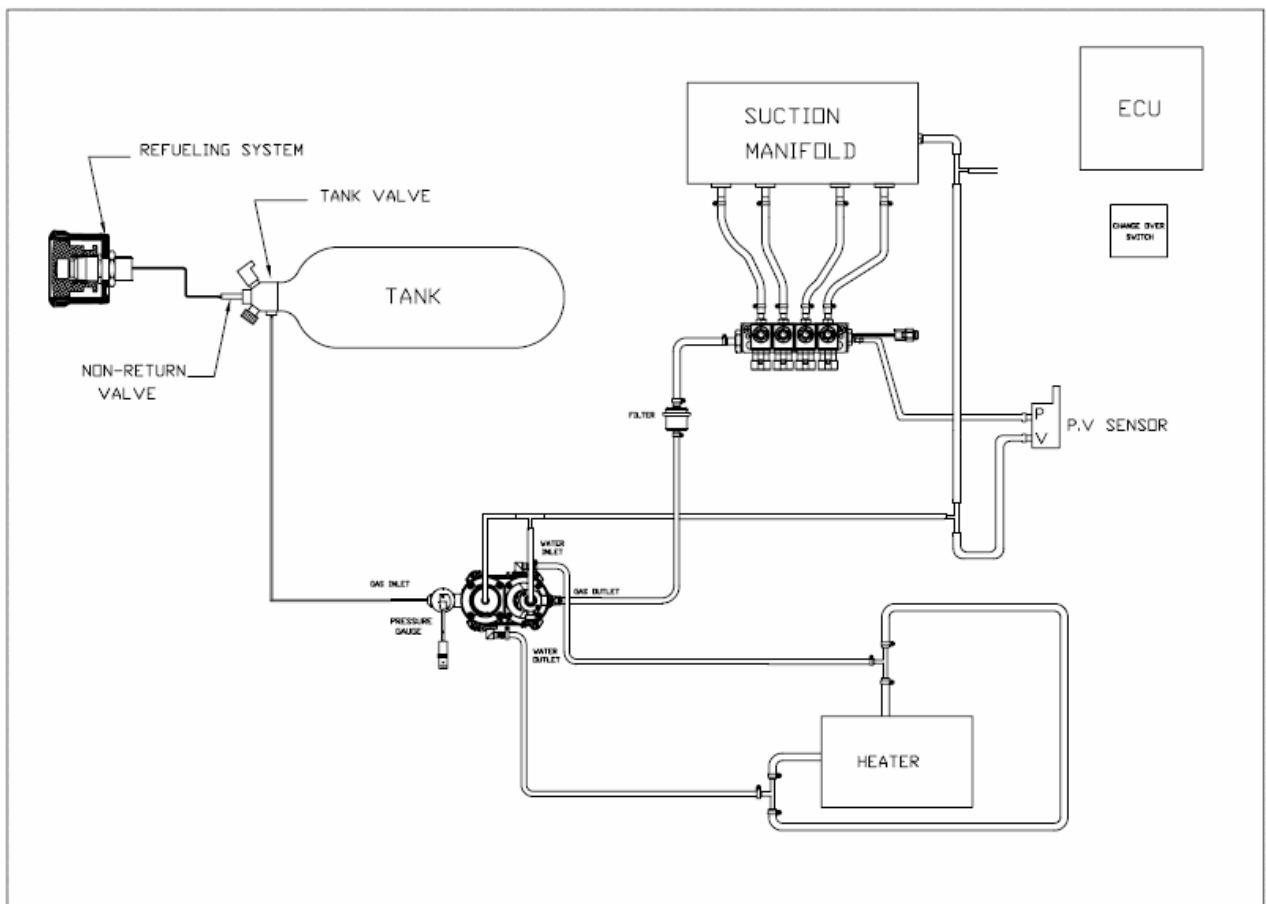
| | | | |
|--|---|--|----|
| کند: سیستم آب و نصب آنرا کنترل نمایید | | می‌کند ولی برای این حالت باید موتور خاموش و مجددا روشن شود تا به حالت گاز سوی‌یچ کند | |
| در دور پای‌ین تر حرکت کنید (پای‌ین دور محدوده قرمز) | موتور حالت سوی‌یچ به بنزین را قطع و وصل (بای پس) می‌کند | در طی شتاب بالا با دنده سبک وقتی تگی‌ر ناگهانی ایجاد می شود، خودرو به شدت پرش می کند | 62 |
| نصب مجدد برنامه بارگذاری شده ECU گاز | برنامه بارگذاری شده ECU گاز صحیح نمی باشد | مصرف سوخت از می‌انگی‌ن مصرف پیش‌ینی شده برای خودرو بسیار بالاتر است | 63 |

| ردیف | عیب/مشکل | علت | راه حل |
|----------------------|---|---|--|
| مشکلات متفرقه | | | |
| 64 | سوئیچ تبدیل گاز روشن نمی شود | سوئیچ تبدیل گاز ایراد دارد | سوئیچ تبدیل گاز را تعویض نمایی |
| 65 | | دسته سیم سوئیچ تبدیل گاز ایراد دارد | تعویض یا تعمیر دسته سیم |
| 66 | | فیوزهای 12 ولتی سوخته | تعویض فیوزها |
| 67 | | کانکتورهای ECU گاز اکسیژن شده | کانکتورها را با ماده مناسبی تمیز نمایی |
| 68 | | ECU گاز برنامه ریزی نشده است | ECU گاز را برنامه ریزی کنی |
| 69 | مدت استارت زدن طولانی است | گاز با بنزین ترکیب می شود | ECU گاز را تعویض نمایی |
| 70 | خودرو به سختی حرکت می کند معمولاً خاموش می شود و موتور کشش ندارد | ECU گاز غلط برنامه ریزی شده است | فایل برنامه را کنترل کنی و در صورت وجود ارور ، مجدداً برنامه ریزی کنی |
| 71 | | یکی (یا بیشتر) از انژکتورها در ریل انژکتور کار نمی کنند | کنترل عملکرد و تعویض در صورت لزوم |
| 72 | | خرابی شمعها و وایر شمعها ، کثیف بودن فیلمتر هوا، کثیف بودن استپر موتور دور آرام و نامناسب نصب شدن نازلهای گاز | تعویض شمعها و وایر شمعها، تعویض فیلمتر هوا ، تمیز کردن یا تعویض استپر موتور دور آرام ، بررسی نازلهای گاز و تعویض قطعات معیوب |
| 73 | کارکرد نامنظم موتور ، مخصوصاً در حالت دور آرام و غالباً بوی گاز استشمام می شود | کمبود گاز در بعضی از نواحی سیستم باعث اختلاط نامناسب سوخت می گردد | کنترل محکم بودن اتصالات و کارکرد رگولاتور |
| 74 | | نشیمنگاه شیر رگولاتور دچار خرابی و تئیری در عملکرد شده است | تعویض یا تعمیر رگولاتور |
| 75 | اختلاط سوخت در همه سرعتها غلیظ است | نشیمنگاه دسته شیر در مرحله اول یا دوم دچار خستگی شده | تعویض یا تعمیر |
| 76 | بهنگام راندن با گاز همچنان دارای یک مصرف ثابت و مشخص از بنزین هستی | امولاتور انژکتور معیوب شده و خودرو بطور همزمان بنزین و گاز را مصرف می کند | ECU گاز را تعویض نمایی |
| 77 | بعد از چند کیلومتر راندن با گاز وضعیت کارکرد با بنزین بدتر می شود (خام می سوزد) | برنامه اختلاط سوخت کارایی عملکردی ندارد | ECU گاز را برنامه ریزی یا مجدداً بارگذاری نمایی |
| 78 | کم آوردن آب در سیستم آب | بستههای شلنگ به طور نامناسبی نصب شده اند | بازبینی سیستم خنک کاری موتور |
| 79 | Error ECU گاز عملکرد را در حافظه خود نگه داشته است | ECU گاز خراب شده است | ECU گاز را تعویض نمایی |
| 80 | | منبع تغذیه نداریم یا اتصال به منبع تغذیه متناوباً قطع و وصل می شود | کنترل اتصال باطری ، جهت اطمینان از وجود جریان متناوب از فیوز در مسیر استفاده کنی |

3- کیت انژکتوری OMVL PI04 بر روی خودروی پژو 405

این کیت که برای خودروی پژو 405 نصب شده است مشابه کیت استفاده شده بر روی خودروی پژو پارس می باشد ،

نمای کیت انژکتوری OMVL پژو 405



در این کیت نام ECU گاز PI04 می باشد و وظیفه امولاتور را هم بر عهده دارد.
محل قرار گیری ECU گاز، ادونسر و سنسور فشار-خلاء، روی جعبه ECU خودرو می باشد.



ECU گاز PI04 کیت گاز OMVL

نکته : با توجه به تفاوت کالیبراسیون، نرم افزار ECU گاز خودروهای پارس و 405 با سمند باهم متفاوت می باشند. بنابراین استفاده از ECU گاز به جای هم دیگر مجاز نمی باشد.

کلید تبدیل کیت مذکور به شکل زیر می باشد:



کلید تبدیل کیت PI 04 شرکت OMVL

مشخصات کلید تبدیل سوخت کیت گاز OMVL به شرح جدول زیر می باشد:

| | |
|--------------------------------|---|
| Code | 410708 |
| Power supply | 5 V d.c. |
| Connector | PA connector, 4 pins |
| Electrical connections | <ul style="list-style-type: none"> • +5V power supply (pin 1) • Ground (pin 2) • Push-button output (pin 3) • Serial communication line (pin 4) |
| Fixing point | Sticker foil on the back |
| Features | <ul style="list-style-type: none"> • Push-button • Internal buzzer • 5 leds for level gauge: 4 green led and 1 red led for empty tank • 1 red led for petrol power • 1 orange led for gas power • bi-directional communication line |
| Firmware version | 803T 01.02 |
| Overall dimensions (mm) | 25x25x14 |

ادونسر استفاده شده در این سیستم به شکل زیر می باشد.

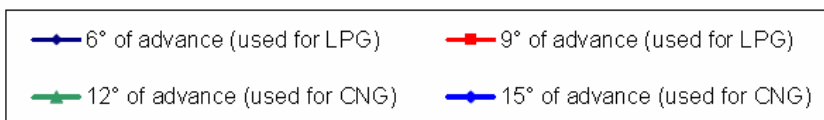
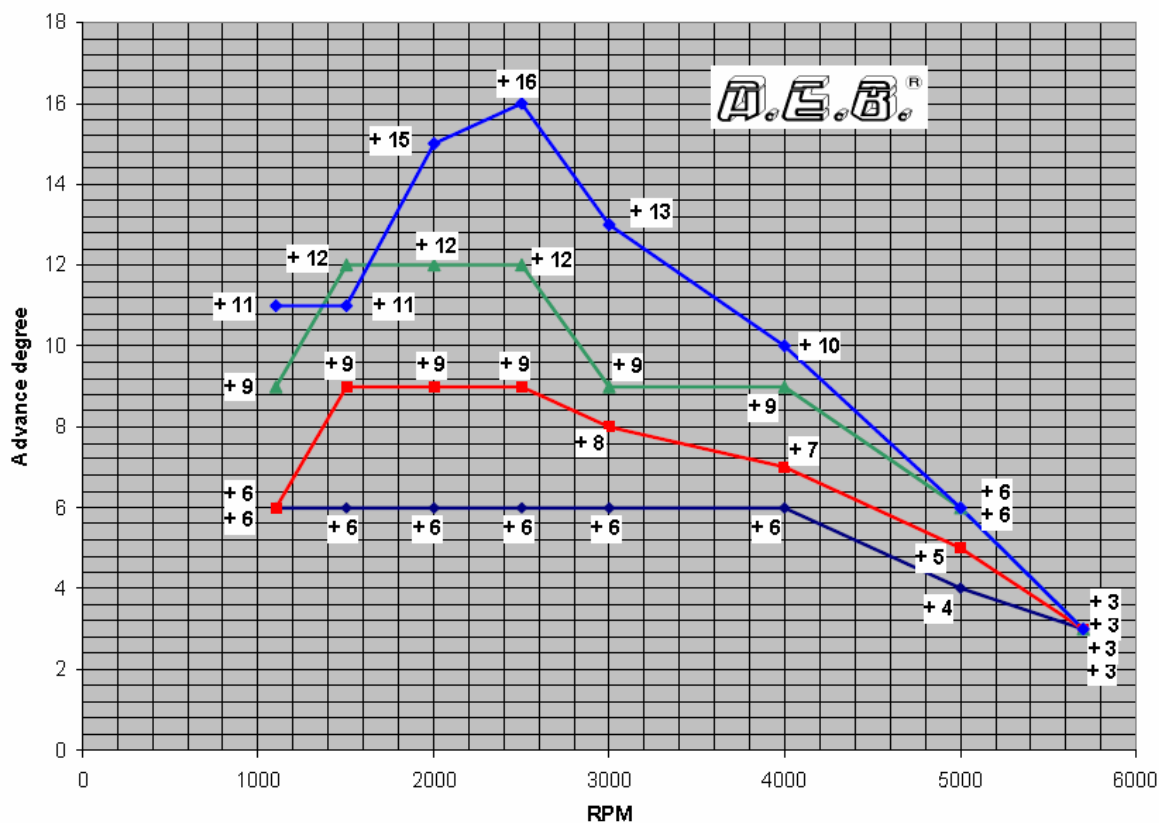


ادونسر این سیستم می بایست مانند آنچه در شکل زیر نشان داده شده بر روی زاویه آوانس 12 درجه تنظیم شود.

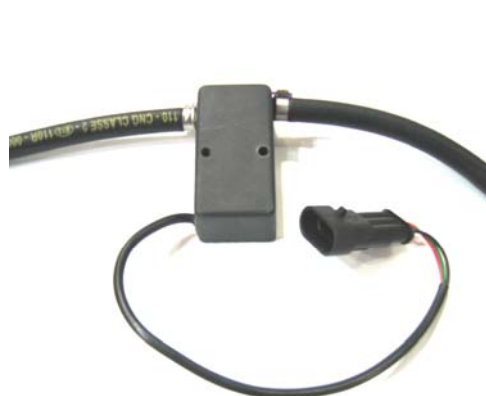


مشخصات زوایای آوانس گاز در ادونسر REG شرکت OMVL با خطوط سبز در شکل زیر بر حسب دورهای متفاوت نمایش داده شده است.

Spark Advancer Pick - Up cod. 510
Behaviour of the advance in relation to RPM
It has to be remembered that the advance is disabled under 650 RPM



سنسور فشار-خلاء این سیستم، برای خودروی پژو 405 روی جعبه ECU نصب گردیده است:



سنسور فشار-خلاء سیستم PI04



نصب سنسور فشار-خلاء روی جعبه ECU

مشخصات سنسور فشار خلاء کیت گاز OMVL به شرح جدول زیر می باشد

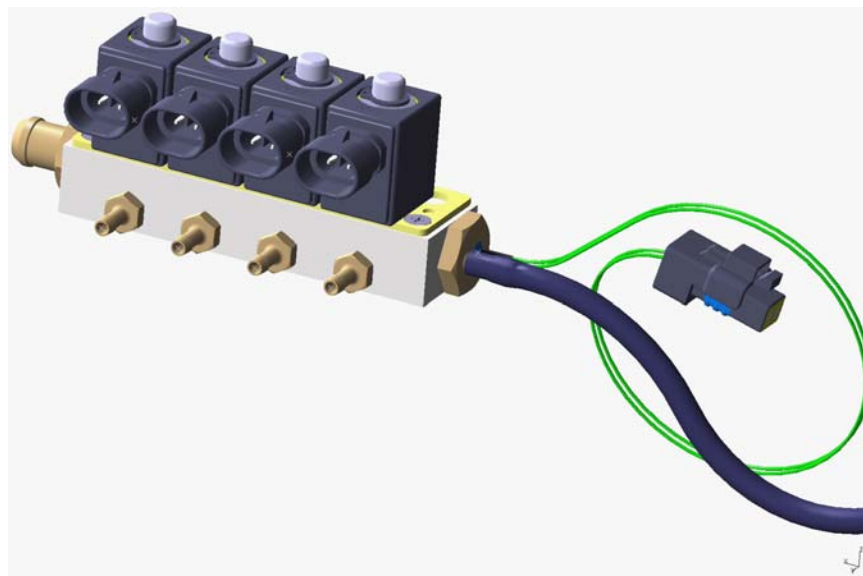
| | |
|-----------------------------|---|
| Water/Dust protection | IP 54 |
| Vacuum connection | Male connection for gas hose with Øint 4mm |
| Pressure connection | Male connection for gas hose with Øint 4mm |
| Max working pressure | 2.5 bar |
| Supply voltage | 5 Vdc |
| Electrical output signal | From 0.2 to 4.9 v |
| Accuracy | 1.4% (0 to 85°C) |
| Sensitivity | 18.8mV /kPa |
| Response time | 1ms |
| Warm up time | 20ms |
| Working temperature | Environment -40~120°C |
| Electrical connection | AMP superseal 3way female holder- male contacts |
| Position inside the vehicle | Well fastened in the engine compartment |
| Overall dimensions | 68×50×21 |
| Code | 410676 |
| Homologation | R110, R10 |

ریل سوخت این سیستم از نوع Matrix و مشابه ریل سوخت سیستم لندی-رنزو (Omegas) می باشد:



| Characteristic | Injector MATRIX |
|------------------------------|------------------------|
| Gas type | lpg/cng |
| Inlet filter | N.A. |
| Gas inlet geometry | Side feed |
| Working pressure | 0,5 /2,5 bar |
| Burst pressure | N.A. |
| Coil electrical resistance | 5 /5,2 Ohm |
| Control electrical current | 2, 5 /0, 5 Amp |
| Voltage range | N.A. |
| Max frequency | 160 HZ 50 DC |
| Opening time | 1,6 +/-12,5% |
| Closing time | 1,2 +/-16,7% |
| Working temperature | -20°C / +120°C |
| Static flow rate @1bar | 5,88 Nm3/h |
| Static flow rate @2bar | N.A. |
| Linearity | 3% |
| Repeatability | N.A. (+/-10% supposed) |
| Max external leakage | 12Ncc/h |
| Max internal leakage | 12Ncc/h |
| Durability (number of cycle) | 100 Millions (checked) |

نکته: در صورت قطعی سنسور دمای گاز در این ریل سوخت، می بایست مطابق اطلاعیه فنی شماره 47-1387 (ضمیمه 1) اقدام شود.
ریل سوخت اصلی شرکت OMVL به شکل زیر می باشد:



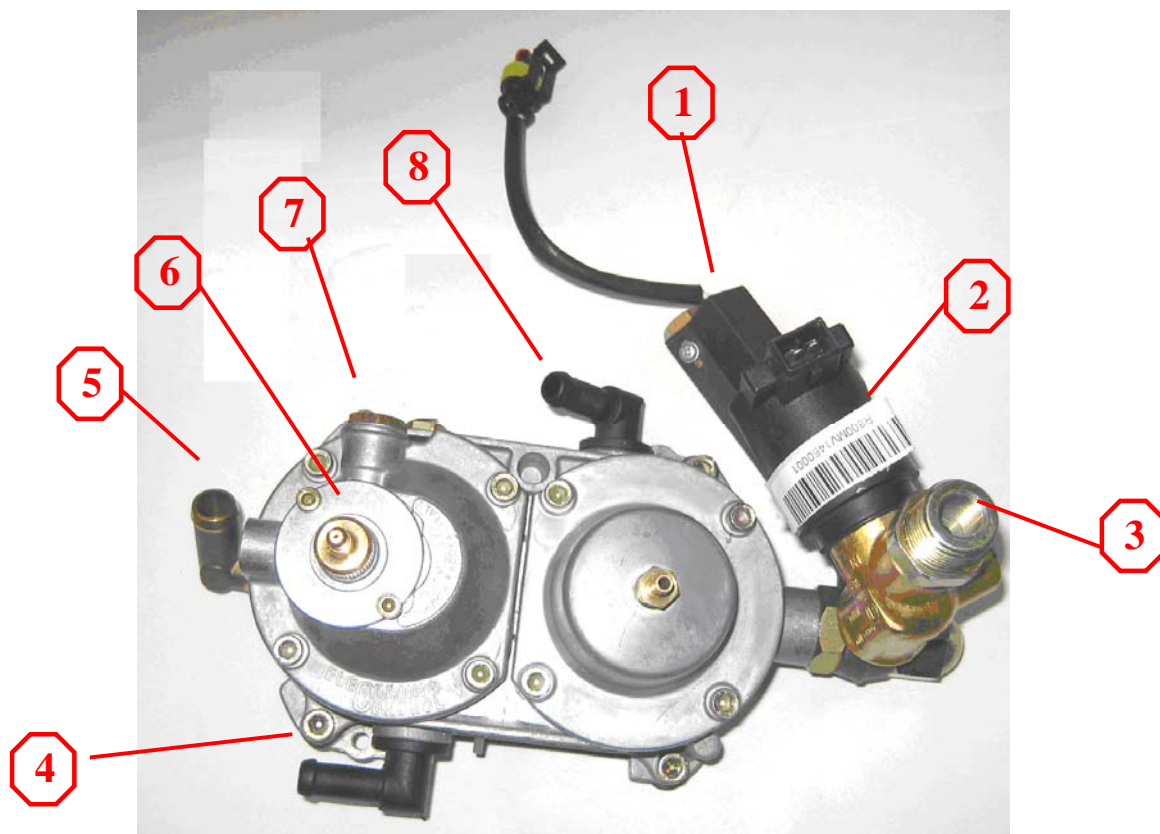


تصویر و مشخصات فیلتر این کیت گاز به شکل زیر می باشد:

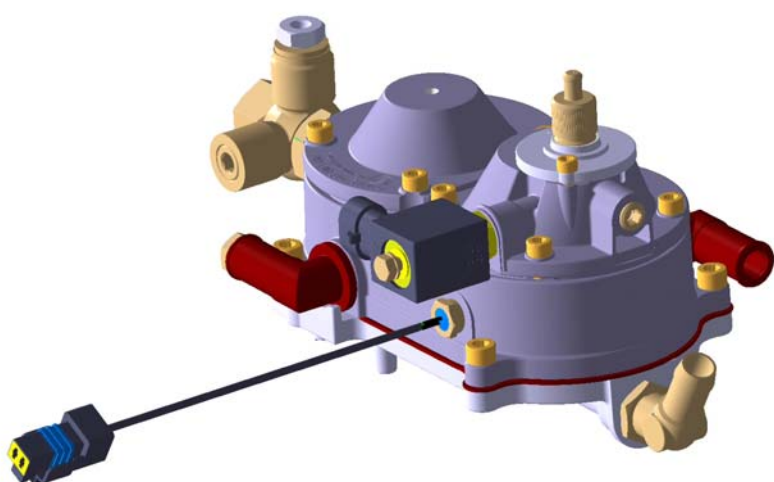


| | |
|---------------------------|--|
| Code | V000002 (provisional code) |
| Applications | Suitable for low pressure CNG used in automotive fuel kit. |
| Union material | Brass: TN-CW614 N |
| Case material | Steel: FeP04 (UNI5866-66) zinc plated |
| Filtering material | Paper |
| Filtering size | Nom.: 7 μm – (5-11 μm) |
| Union dimensions | External diameter for 14 mm hose (inlet) and 10 mm hose (outlet) |
| Temperature range | Working temperature: -40°C to +120°C |
| Homologation | R110 |

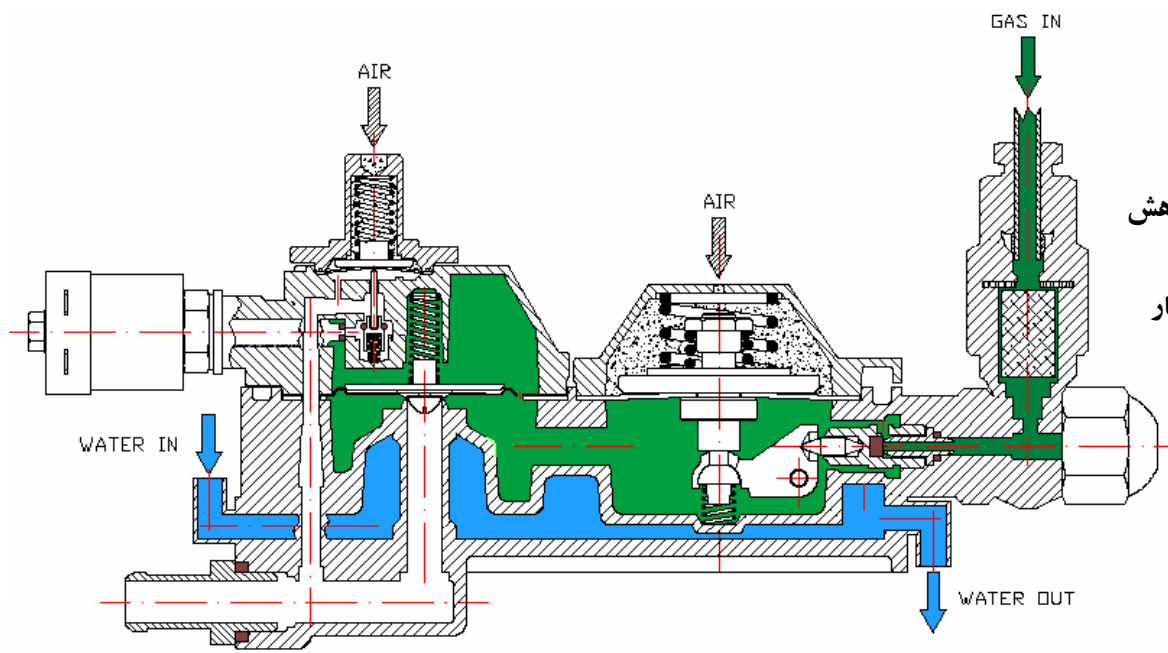
رگولاتور به کار رفته در این سیستم دو مرحله ای و به شکل زیر می باشد.. ضمناً سنسور دمای آب کیت خودروی پژو 405 روی رگولاتور نمی باشد. زیرا ECU گاز اطلاعات دمای آب را از فشنگی آب موجود روی پوسته آب سرسیلندر (سبز رنگ) دریافت می کند.



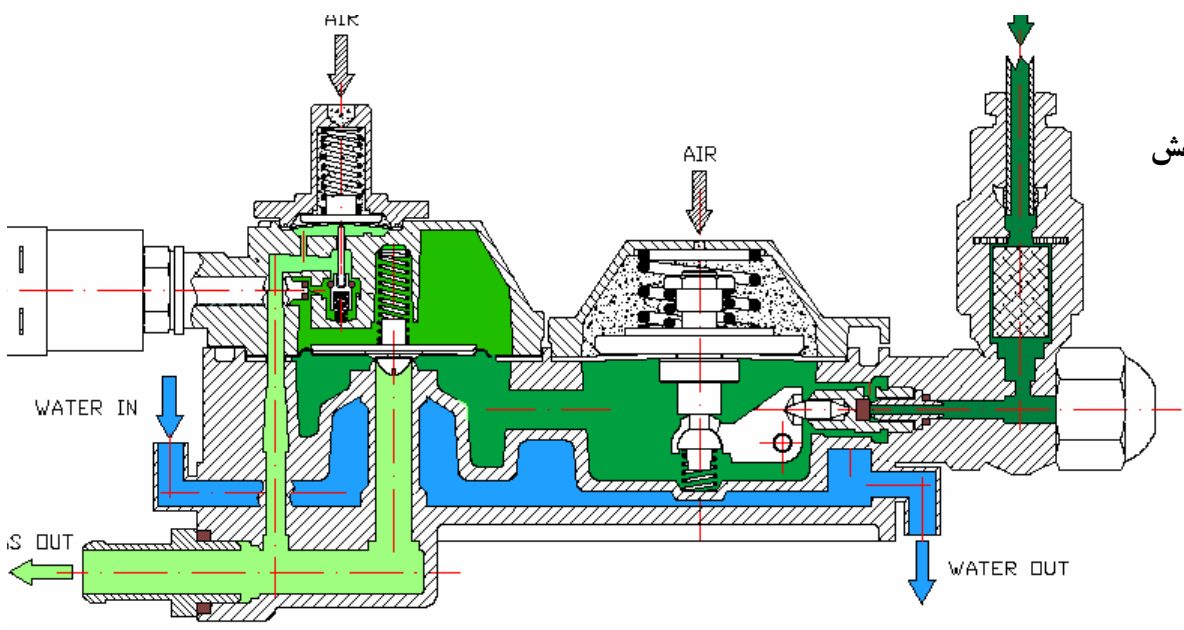
- 1- سنسور فشار بالای گاز
- 2- شیر برقی (بوئین) فشار با
- 3- محل ورودی گاز با فشار
- 4- محل ورود آب گرم
- 5- محل خروج گاز فشار پا
- 6- پروب تنظیم فشار
- 7- شیر اطمینان فشار
- 8- محل خروج آب گرم



↓



عملکرد مرحله اول کاهش
فشار
از 200 بار به 10 بار



عملکرد مرحله دوم کاهش
فشار
از 10 بار به 2 بار

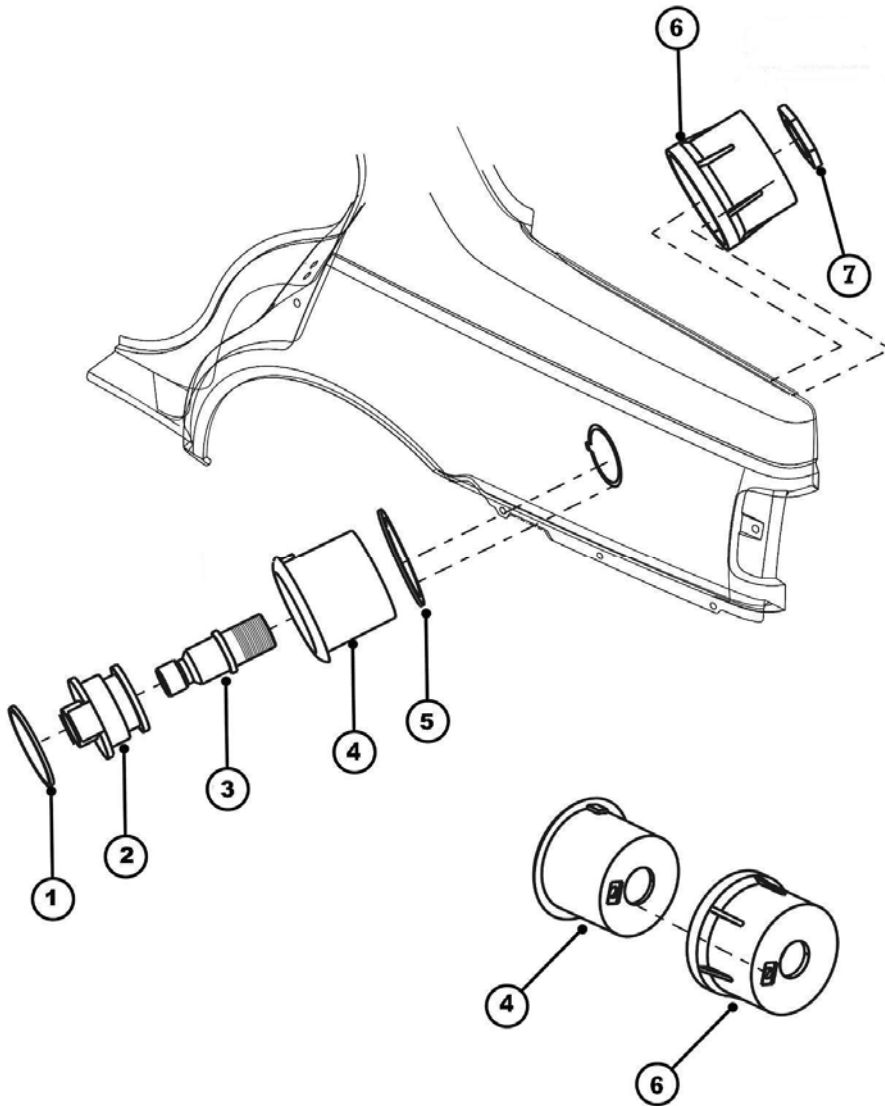
نکته: رگولاتور استفاده شده در خودروی سمند مشابه رگولاتور پارس و 405 می باشد و فقط دارای سنسور دمای آب روی رگولاتور است. زیرا همانطور که قبلاً گفته شد در خودروهای پارس و 405 ECU گاز اطلاعات دمای آب را از سنسور دمای آب سبز رنگ روی پوسته آب سرسیلندر دریافت می کند.

پرکن یا شیر سوختگیری:

از پرکن برای تزریق سوخت به داخل مخزن CNG استفاده می شود. در قسمت خارجی شیر سوختگیری درپوشی برای جلوگیری از ورود گردوغبار یا آب وجود دارد. شیر سوختگیری به صورت یک شیر یکطرفه عمل می کند و از برگشت گاز در خلاف جهت سوختگیری به داخل مخزن جلوگیری می کند. شیر در داخل دو بوش داخلی و خارجی که یکی در داخل دیگری جا می رود قرار دارد. برای این دو بوش و همچنین پرکن و درپوش آن به منظور آب بندی مجموعه، واشرهایی منظور شده است. برای اتصال شیر سوختگیری به لوله های فشار قوی از یک مهره که به انتهای شیر سوختگیری و در سمت بوش داخلی بسته شده استفاده شده است و سپس روی این مجموعه از داخل یک هوزینگ لاستیکی قرار داده شده است که با بست فلزی مربوطه از نشتی اتصالات مربوطه جلوگیری می کند بطوریکه خود هوزینگ با یک بوش پلاستیکی به لوله خرطومی متصل شده است تا نشتی احتمالی در سیستم را به بیرون خودرو هدایت کند. چیزی که در این سیستم ها بایستی به دقت مورد توجه قرار گیرد مساله نشتی در سیستم در محل اتصالات می باشد. لذا دیده می شود در قسمت های مختلف که اتصال وجود دارد سیستم طوری طراحی شده که با وجود بوشها و لوله های مربوطه نشتی به بیرون خودرو انتقال یابد و به همین دلیل است کلیه مسیرهای فشار قوی که در داخل خودرو قرار دارند با لوله های خرطومی پلاستیکی پوشانده شده تا خطر تجمع گاز در داخل خودرو و به تبع آن بروز حوادث ناگوار کاهش یابد.

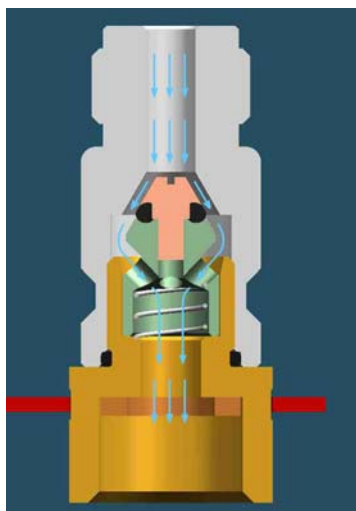
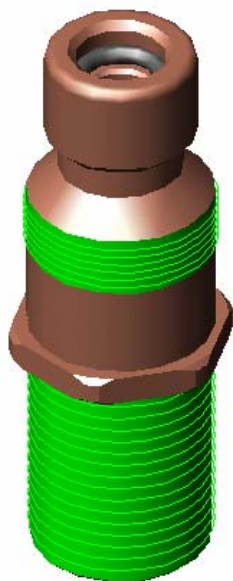


مجموعه شیر سوختگیری شامل موارد ذیل می باشد:



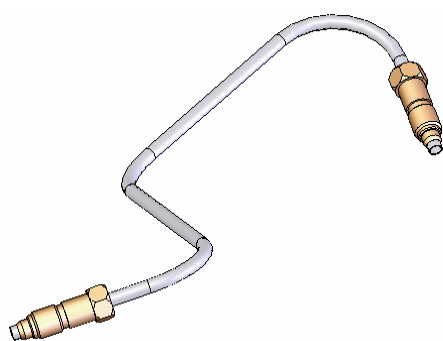
- 1- واشر آب بندی در پوش شیر سوخت گیری
- 2- در پوش شیر سوخت گیری
- 3- شیر سوخت گیری
- 4- بوش داخلی شیر سوخت گیری
- 5- واشر آب بندی
- 6- بوش خارجی سوخت گیری
- 7- مهره شیر سوخت گیری

نکته: سایر قطعات عمومی این کیت، از قبیل شیر پرکن، درپوش آن، لوله ها و ... مشابه کیت لندی رنزو می باشد.



مشخصات شیر سوختگیری را در جدول زیر مشاهده می کنید:

| | |
|-----------------------------|---|
| Max. working pressure | 220 bar |
| Gas inlet | Non-return filling valve |
| Gas outlet | Female connection M12×1 for CNG tank inlet by means of ferrule and tube nut |
| Weight | 0.72 kg |
| Usable fuel | CNG |
| Operation temperature | -40°C~120°C |
| Position inside the vehicle | Installed on vehicle body by 4 screws via flange |
| Homologation | R110 |

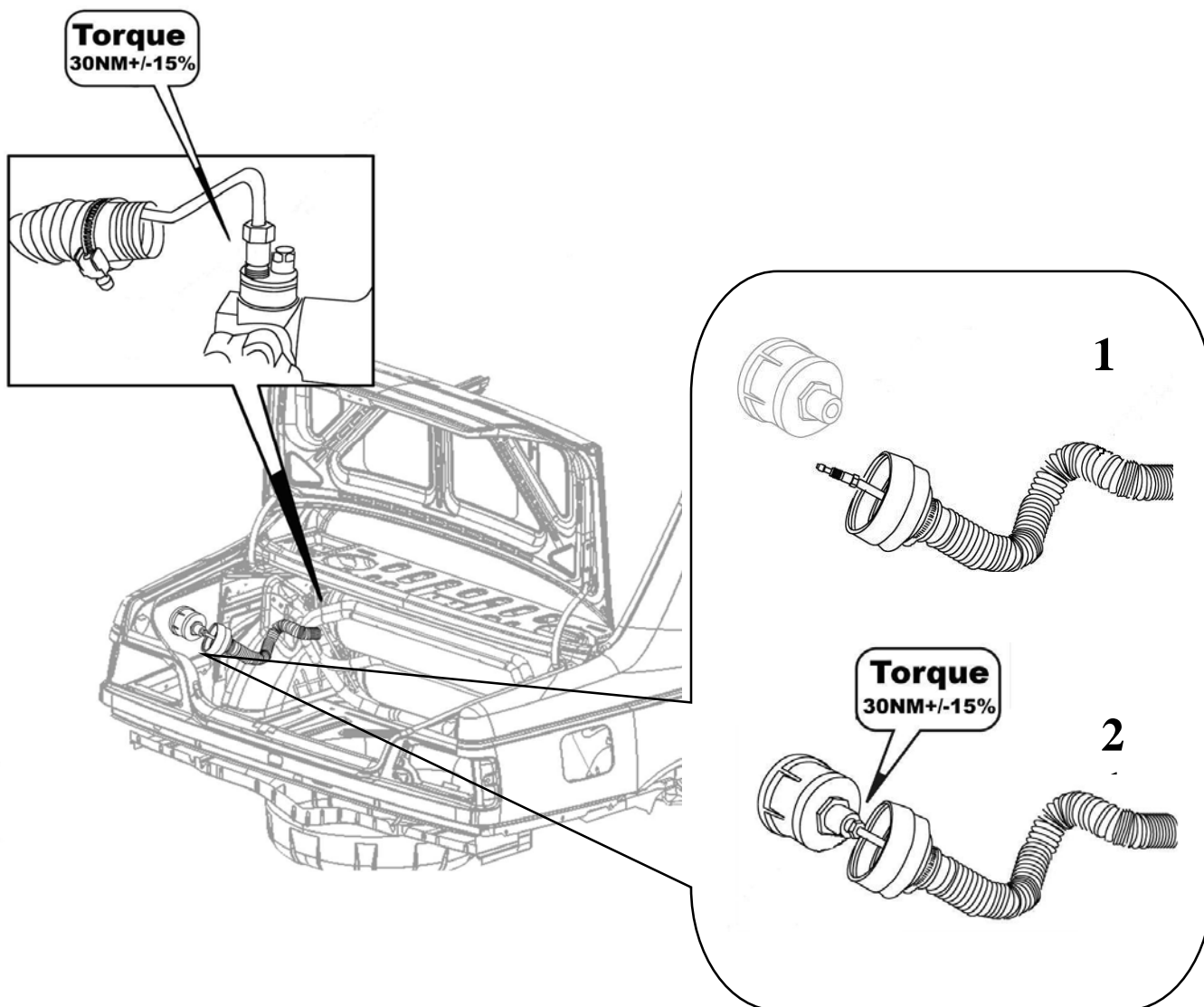


همانطور که می دانید برای انتقال گاز از مخزن واقع در صندوق عقب تا موتور خودرو از لوله های فشار قوی استفاده می شود. بدلیل اهمیت و ایمنی ، این لوله ها از فولاد زنگ نزن بدون درز و با روکش پلاستیکی ساخته شده اند و تا فشار 600 بار تست و آزمایش می گردند.

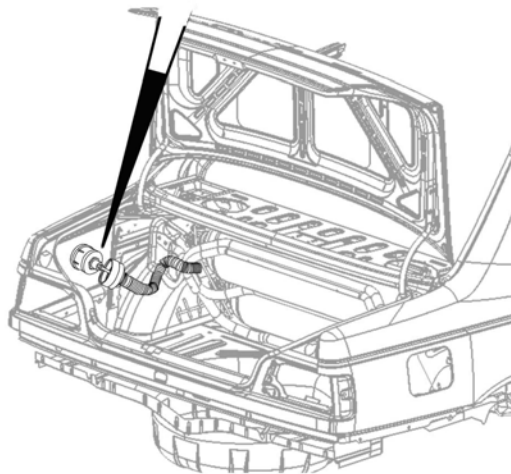
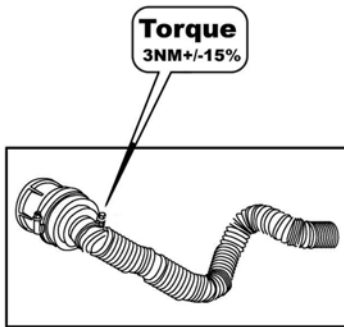
علاوه بر لوله های فولادی از لوله های مسی فشار بالا بدلیل خمکاری راحت و مناسب نیز استفاده می شود. قطر این لوله ها در سیستم های متداول موجود 6 میلیمتر می باشد.

توجه داشته باشید مسیر عبور این لوله ها باید بگونه ای باشد که ضمن فاصله داشتن از اگزوز، از ضربه های ناشی از ارتعاشات خودرو و برخورد آن به لبه های تیز در امان باشد.

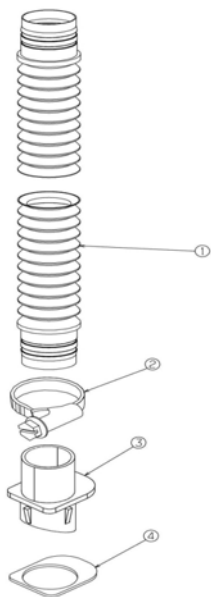
گشتاور مورد نیاز برای بستن کلیه مهره ماسوره های لوله های فشار بالا $30 \pm 4 \text{ N.m}$ می باشد.



♦ از آنجائیکه شیر مخزن ، لوله مربوط به پرکن و اتصالات مربوطه در قسمت عقب خودرو قرار میگیرند و این محفظه با فضای داخل کابین مسافر ارتباط دارد، لذا جهت جلوگیری از هر گونه نشتی احتمالی یک پوشش پلاستیکی (خرطومی) بروی شیر نصب شده و توسط بست محکم میگردد و لوله های ورود و خروج گاز پرفشار که به شیر نصب میشوند توسط لوله های پلاستیکی خرطومی به کف خودرو هدایت میگرددند. حرکت خودرو باعث بوجود آمدن مکش شده ولذا گاز مربوط به نشتی احتمالی به فضای خارج خودرو تخلیه میگردد.



- ♦ بر اساس استاندارد ایزو 15500 نشتی مجاز شیر بایستی کمتر از 20 سانتی متر مکعب در ساعت باشد.
- ♦ بر اساس استاندارد R110 نشتی مجاز شیر بایستی کمتر از 5 سانتی متر مکعب در ساعت باشد
- ♦ گشتاور مورد نیاز برای بستن کلیه بستهای فلزی خرطومی ها 2.5 الی 3.5 نیوتن متر می باشد.



| NO. | PART NO. | PART DESCRIPTION | QTY |
|-----|----------|---------------------------|-----|
| 1 | | VENTILATION PIPE | 1 |
| 2 | 1441009 | RACK CLAMP | 1 |
| 3 | 1551005 | VENTILATION FLANGE | 1 |
| 4 | 1551011 | VENTILATION FLANGE GASKET | 1 |

در صورت نشتی از هر یک از اجزا و یا فیتینگها در قسمت عقب خودرو ، گاز پس از عبور از لوله های خرطومی وارد بخش انتهایی تهویه می شود و از قسمت زیر خودرو به فضای باز راه می یابد.

شیر سر مخزن:

شیرهای استفاده شده در این کیت از نوع دستی می باشد و یکی از انواع زیر می باشد.



OMB Alfa I

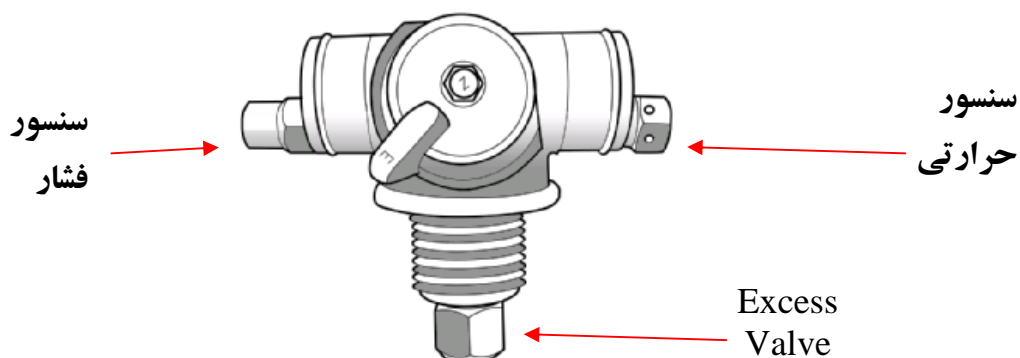


OMB Alfa II



Emer 130

در سمت پرکن شیر سر مخزن یک سنسور مکانیکی ساده که به عنوان سوپاپ اطمینان فشار عمل می کند قرار داده شده است. این سنسور دارای سوراخهایی است که در فشار آزمون 300 بار عمل کرده و باز می شوند. بدین ترتیب با انتقال مقداری از گاز فشار بالا به بیرون مخزن باعث کاهش و تعدیل فشار گاز موجود در مخزن می گردد. همچنین این شیر در سمت تهویه دارای یک سنسور مکانیکی ساده دیگری نیز می باشد که به صورت سوپاپ اطمینان حرارتی عمل می کند. در سر این سنسور لکه های سفید رنگ سرب قرار داده شده است و هنگامی که دمای مخزن به حدود 110 درجه سانتیگراد برسد برای جلوگیری از انفجار مخزن این قطعات ریز سربی ذوب شده و منافذ مربوطه باز می شوند و گاز به سمت خارج انتقال می یابد. و در نهایت در سمت مخزن شیر دستی یک والوی به نام Excess Valve قرار دارد که یک سوپاپ یکطرفه بوده و در زمانی که فشار داخل مخزن کمتر از 200 بار باشد اجازه ورود گاز به داخل مخزن را می دهد ولی در صورتی که فشار مخزن به 200 بار برسد مسیر گاز ورودی را می بندد.

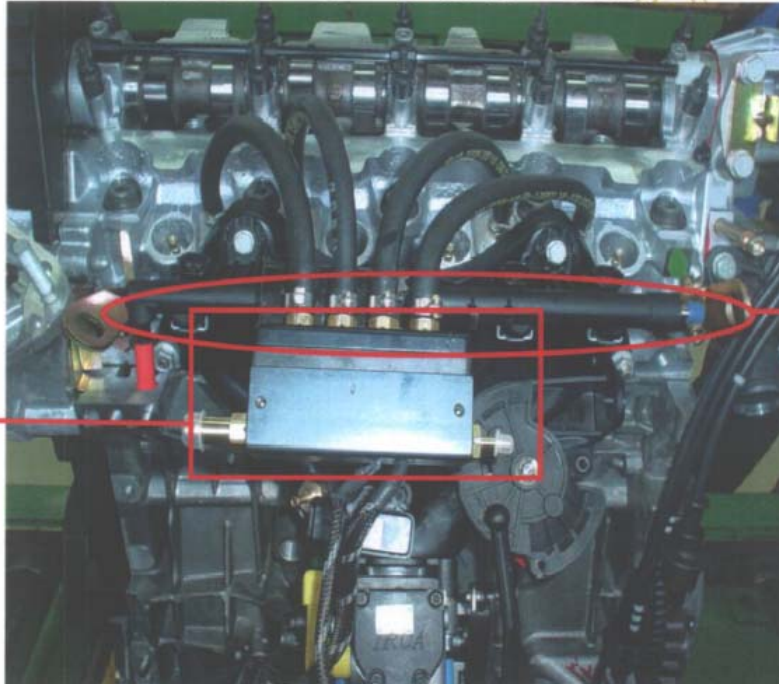


معرفی قطعات موتوری پژو 405 EMS CNG-OMVL- SLC

کد اختصاصی: ۱۷۵۱۹۰۰۸

نام قطعه: موتور دوگانه سوز XU7JP/L3 با سیستم SLC-OMVL

روشهای شناسائی موتور مربوطه با بازدید ظاهری موتور



کیست
انژکتور
گاز
قدیمی بر
روی
منیفولد
نصب شده
است

دارای ریل
سوخت جدا
از منیفولد
میشود و
دارای یک
ولو اندازه
گیری فشار
بنزین در
سمت
راست ریل
سوخت
میشود

قطعات موتور کامل XU7-L3 با EMS SLC-CNG-OMVL

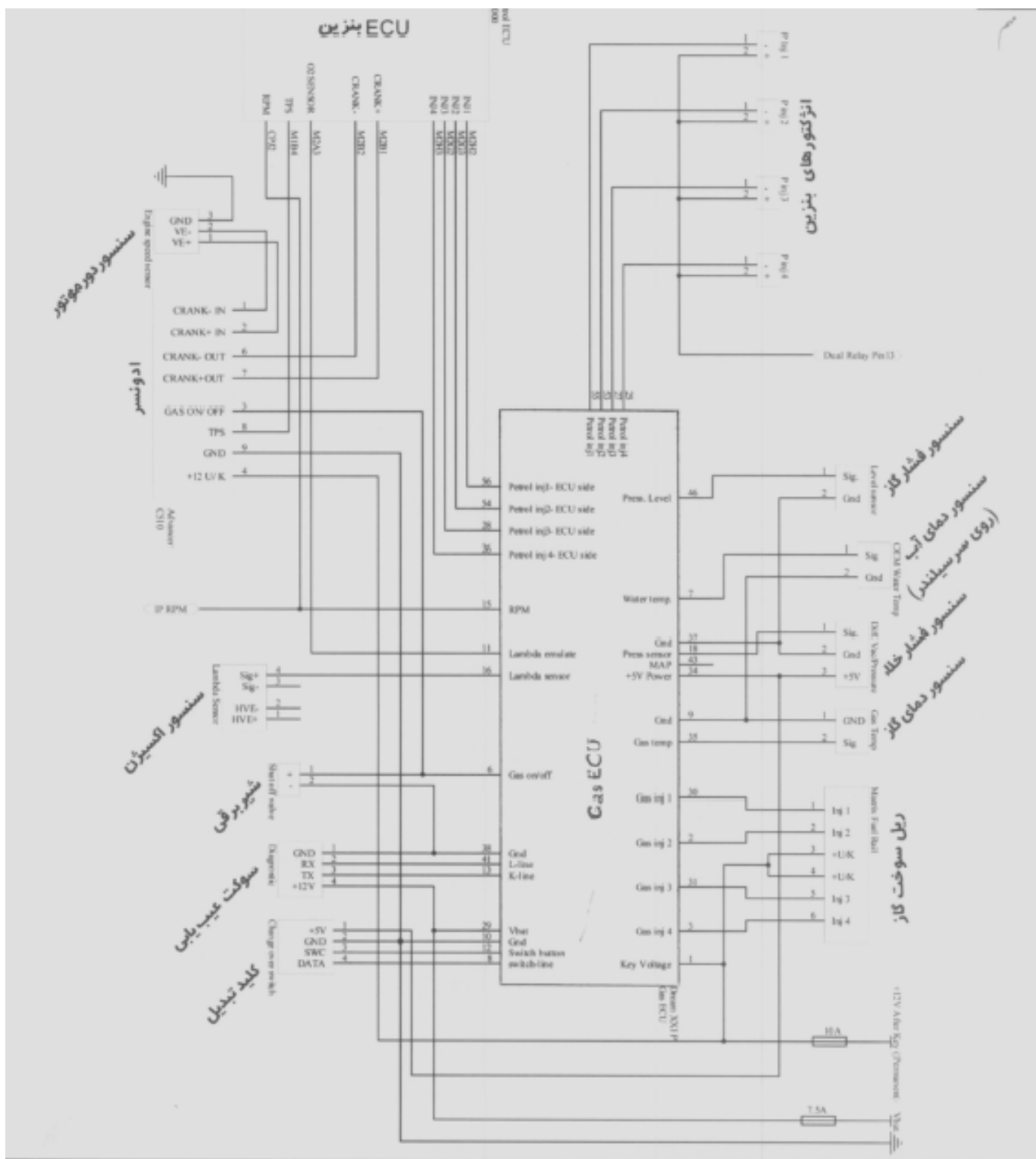
| ردیف | شرح قطعه | کد اختصاصی | تعداد |
|------|---|------------|-------|
| ۱ | مجموعه منیفولد هوا SLC-CNG | ۱۶۷۰۱۰۲۸ | ۱ |
| ۲ | سرسیلندر کامل موتور XU7JP/L3 دوگانه سوز | ۰۹۱۱۱۰۰۱ | ۱ |
| ۳ | ریل سوخت (گاز) | ۲۳۰۰۲۰۰۷ | ۱ |
| ۴ | ریل سوخت موتور (بنزین) - SLC | ۲۳۰۰۲۰۱۶ | ۱ |
| ۵ | دریچه هوای گاز بدون سنسور دما | ۰۷۴۰۴۰۱۴ | ۱ |
| ۶ | سنسور دما و فشار هوای منیفولد - TMAP | ۰۹۲۰۲۰۱۲ | ۱ |
| ۷ | بست سنسور - TMAP | ۰۲۵۲۴۱۲۴ | ۱ |
| ۸ | انژکتور (بنزین) - SLC | ۰۱۳۰۱۰۲۰ | ۴ |
| ۹ | بست نگهدارنده انژکتور | ۰۲۵۱۸۰۰۶ | ۴ |
| ۱۰ | شیلنگ بخارات روغن و ارنیش دار | ۱۰۸۰۷۰۷۳ | ۱ |
| ۱۱ | شیلنگ بخار روغن از قاپاق سوپاپ به منیفولد | ۱۰۸۰۱۰۲۱ | ۱ |
| ۱۲ | شیلنگ ورودی هوا به هواکش | ۱۰۸۰۱۰۲۳ | ۱ |

نقشه الکتریکی پژو OMVL 405

جدول راهنمای پایه های ECU گاز و بنزین در جدول زیر مشاهده می شود:

| شماره پایه | شرح | شماره پایه | شرح | شماره پایه | شرح |
|------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|
| 1 | ولتاژ 12 ولت (سوئیچ باز) | 13 | کانکتور عیب یاب | 31 | انژکتور شماره 3 گاز |
| 2 | انژکتور شماره 2 گاز | 15 | دور موتور (خروجی از ECU بنزین) | 35 | تغذیه سنسور فشار-خلاء (5 ولت) |
| 3 | انژکتور شماره 4 گاز | 16 | اکسیژن سنسور | 37 | منفی (بدنه) |
| 6 | شیر برقی رگولاتور مخزن | 18 | پایه 1 سنسور فشار- خلاء | 38 | منفی (بدنه) |
| 7 | سنسور دمای آب (روی سر سیلندر) | 25 | خروجی به سمت انژکتور 4 بنزین | 41 | کانکتور عیب یاب |
| 8 | پایه 2 کلید تبدیل | 26 | ورودی انژکتور 4 بنزین (از ECU بنزین) | 46 | سنسور گاز فشار قوی |
| 9 | منفی (بدنه) | 27 | خروجی به سمت انژکتور 3 بنزین | 53 | خروجی به سمت انژکتور 2 بنزین |
| 10 | منفی (بدنه) | 28 | ورودی انژکتور 3 بنزین (از ECU بنزین) | 54 | ورودی انژکتور 2 بنزین (از ECU بنزین) |
| 11 | پایه اکسیژن سنسور (سمت ECU بنزین) | 29 | ولتاژ 12 ولت از باتری | 55 | خروجی به سمت انژکتور 1 بنزین |
| 12 | پایه 3 کلید تبدیل | 30 | انژکتور شماره 1 گاز | 56 | ورودی انژکتور 1 بنزین (از ECU بنزین) |

نقشه الکتریکی پژو OMVL 405

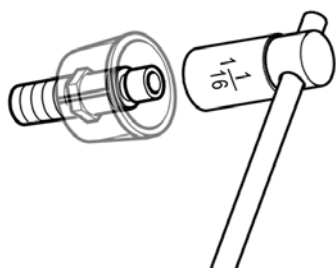


4- کیت انژکتوری Valeo SAX500

ابزارهای مخصوص مورد استفاده در تعمیرات خودروهای دوگانه سوز :

1. ابزار بکس شیر سوختگیری (پرکن) (کد اختصاصی 24503020 ویا 24503021)

از این آچار جهت باز نمودن شیر پرکن (محل سوختگیری) و یا بستن آن بر روی بدنه خودرو استفاده میشود. با اتصال ترکمتر به این آچار جهت سفت کردن مهره شیر پرکن تا گشتاور لازم استفاده میگردد.



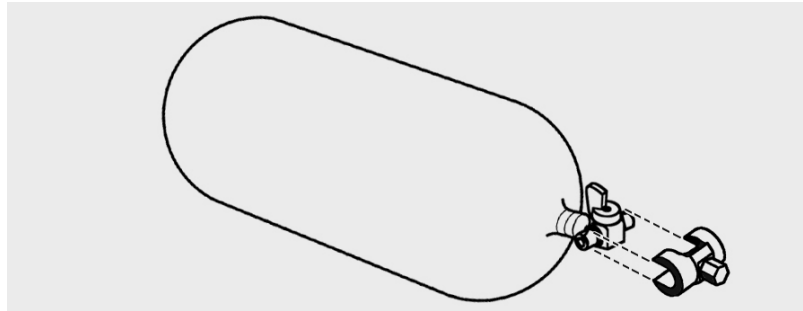
2. ابزار آهن ربای (مگنت) در آورنده مخزن (کد اختصاصی 21202001)

از این ابزار به منظور سهولت در حمل و جابجایی مخزن سوخت CNG استفاده می گردد. این آهن ربای قلابدار را به جک موتور در آر متصل نموده و به کمک آن مخزن را از خودرو خارج و به محل مورد نظر منتقل نمایید.

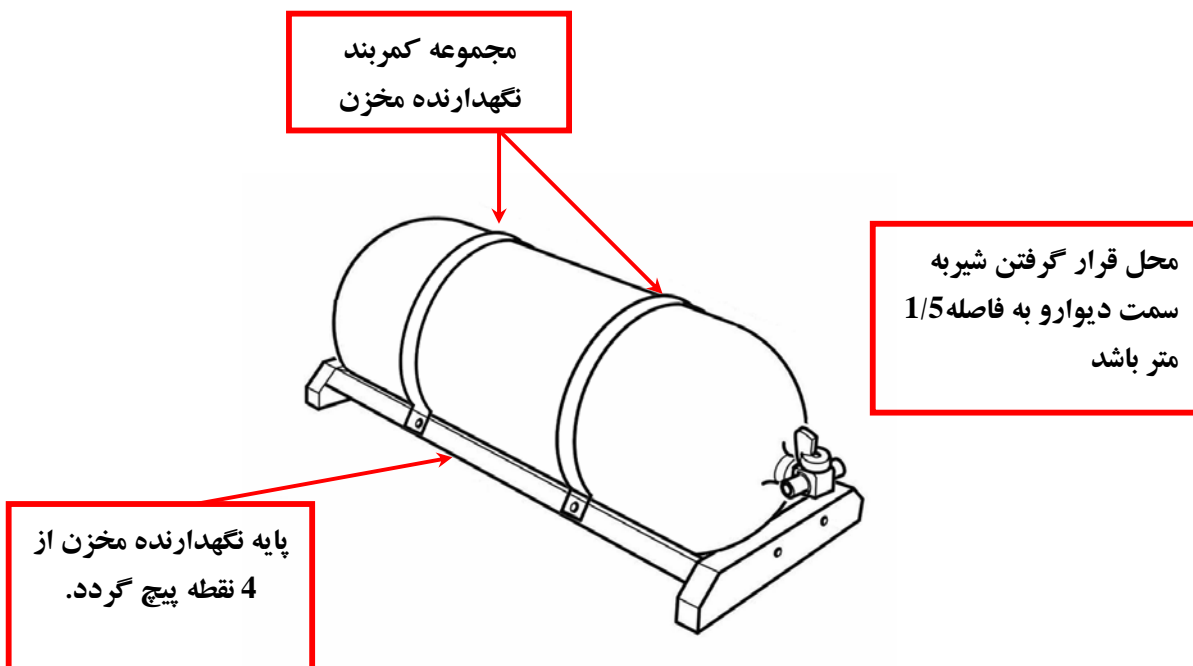
جهت استفاده از این ابزار، اهرم مگنت را در حالت خاموش (OFF) به بدنه مخزن چسبانیده و وضعیت اهرم را به حالت (ON) تغییر میدهیم تا به بدنه کیسول بچسبد. پیش از اتصال مگنت به کیسول توجه داشته باشید سطوح تماس مگنت و بدنه کیسول کاملاً تمیز باشد.



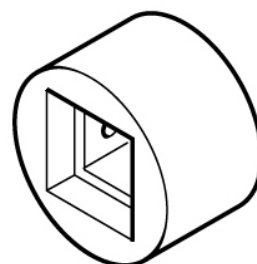
3. ابزار آچار تعویض شیر مخزن مدل EMER130,EMER128 (کد اختصاصی 24503022) از این ابزار بمنظور باز و بست شیر مخزن استفاده میگردد. با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.



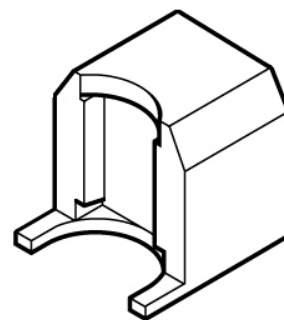
4. پایه نگهدارنده مخزن (کد 14904002) و مجموعه نگهدارنده مخزن (کد 18199001) از این مجموعه قطعات جهت ثابت نگهداشتن مخزن سوخت در زمان انجام تعمیرات در خارج از خودرو استفاده میگردد. شما ابتدا باید پایه نگهدارنده را در محلی مناسب از تعمیرگاه بر روی زمین به صورتی زمین پیچ نمایید که محل قرار گرفتن شیر مخزن بسمت دیوار و به فاصله 1/5 متر از آن باشد و مخزن را توسط ابزار مگنت درآورنده مخزن از خودرو خارج نموده و بر روی پایه قرار دهید. سپس همانند مونتاژ کمربند نگهدارنده بر روی مخزن در داخل خودرو کمربندها (براکت) را روی مخزن محکم نمایید.



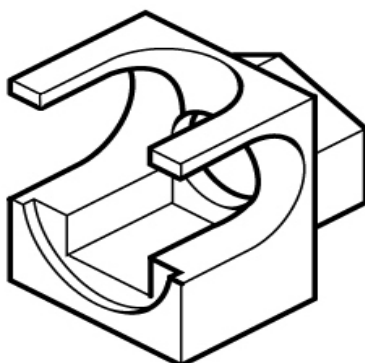
5. ابزار آچار تعویض شیر مخزن OMB (کد اختصاصی 24503023) با درایو 1 ای‌بیج از این ابزار بمنظور باز و بست شیر مخزن استفاده میگردد. با اتصال ترکمتر به قسمت آچار گیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.



6. ابزار آچار تعویض شیر مخزن EMER503 (کد اختصاصی 24503024) با درایو 1 ای‌بیج



7. ابزار آچار تعویض شیر مخزن OMB ALFA2 (کد اختصاصی 24503029) با درایو 1 ای‌بیج از این ابزار بمنظور باز و بست شیر مخزن استفاده میگردد. با اتصال ترکمتر به قسمت آچار گیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود..



تذکرات مهم:

a. به منظور استفاده درست از ابزارهای مخصوص فوق، وجود ابزارهای عمومی ذیل اجتناب ناپذیر می باشد.

i. ترکمتر با گشتاوری در محدوده 75(Nm) تا 400(Nm).

ii. رابط با درایور 1 اینچ

iii. رابط با درایور 1.2 اینچ

الزامات ایمنی حین کار

1 - عملیات تست نشت نباید در یک محل بسته انجام شود.

2- به هنگام اجرای هر گونه عملیات (به استثنای تست نشتی)، اتصال باتری خودرو باید قطع باشد.

3- به هنگام اجرای هر گونه عملیات، ترمز دستی خودرو باید کاملاً کشیده شده باشد و نیز در جلو و پشت چرخ های خودرو از قطعاتی جهت ایستایی خودرو استفاده شود. نصب لوله های تهویه جهت خروج گاز ناشی از نشت های احتمالی و جلوگیری از تجمع آنها الزامی است.

4- موقع سوختگیری خودرو باید خاموش باشد.

5- در محل هایی که به هر نحوی گاز وجود دارد، از هر گونه عملیات جوشکاری یا برش حرارتی باید جلوگیری گردد.

6- (در شرایط خاص و اجباری) هر گونه عملیات جوشکاری و برش کاری با شعله تنها می تواند در محدوده حداقل یک متری مخزن سوخت و در شرایطی که کاملاً از گاز خالی شده باشد، انجام پذیرد.

7- هر گونه تخلیه مخزن باید در فضای بیرون از محیط سر بسته کارگاه و به دور از هر گونه منبع ایجاد جرقه باشد.

8- ورود خودرویی که دارای نشتی گاز است، قبل از برطرف کردن نشتی به داخل فضای بسته ممنوع است.